



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

5ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΜΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Επιστήμη και Κοινωνία:

Οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση

<http://users.uoi.gr/5conns>



Οργάνωση:

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

Σχολή Επιστημών Αγωγής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

7-9 Νοεμβρίου 2008

Ιωάννινα

Προσυνεδριακές/Παράλληλες Εκδηλώσεις
Φεστιβάλ Επιστήμης: 6-9 Νοεμβρίου 2008, Ιωάννινα

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΠΛΑΚΙΤΣΗ
(επιμ.)

**Επιστήμη και Κοινωνία:
Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση
5ο Πανελλήνιο Συνέδριο**

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2010

**Επιστήμη και Κοινωνία:
Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση
5ο Πανελλήνιο Συνέδριο
(Ψηφιακή έκδοση, Δεκέμβριος 2010)**

ISBN 978-960-16-3766-2

**Copyright © 2008, 2010. Οι συγγραφείς διατηρούν τα πλήρη και αποκλειστικά
δικαιώματα επί των κειμένων τους.**

Ομάδα επιμέλειας εργασιών:

Κατερίνα Πλακίτση, Επίκουρη Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
Κωνσταντίνος Ραβάνης, Καθηγητής, τ. Αντιπρύτανης Πανεπιστημίου Πατρών.
Χαρίκλεια Θεοδωράκη, Υποψ. Διδάκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
Ελένη Κολοκούρη, Υποψ. Διδάκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.
Ευτυχία Νάννη, Υποψ. Διδάκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
Ευθύμης Σταμούλης, Υποψ. Διδάκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

⁺Νίκος Γιωτίτσας, Βιολόγος (Φιλοτέχνησε τις αφίσες)

ΔΙΕΘΝΗΣ ΤΙΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Boilevin Jean-Marie: Maitre des Conferences, IUFM d'Aix-Marseille, Université de Provence.

Bravo Agustín-Adúriz: Grupo de Epistemología, Historia y Didáctica de las Ciencias Naturales (GEHyD), Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias (CEFIEC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina. <http://www.fcen.uba.ar/carreras/cefiec/cefiec.htm>

Roth Wolf-Michael: Applied Cognitive Science. University of Victoria, British Columbia. University of Victoria, Canada, [Whitworth Award for Education Research 2006, Craigdarroch Award for Societal Contribution 2007, Choice Award for Outstanding Academic Title 2006]. Co-Editor of: 1) Mind, Culture and Activity, 2) Cultural Studies of Science Education, 3) Forum Qualitative Social Research, 4) SENSE/Science and Math, 5) SENSE/Culture and History. <http://www.educ.uvic.ca/Faculty/mroth/>

Νίκος Βαλανίδης: Science Education, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Editor: Science Education International, The official Journal of ICASE. <http://www.ucy.ac.cy/~nichri/>, <http://www.ucy.ac.cy/~seiicase/sei/>

Μαρία Καλδυμίδου: Πρόεδρος Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Ένωση Ερευνητών Διδακτικής των Μαθηματικών (ΕΝ.Ε.ΔΙ.Μ.). <http://www.uoi.gr/schools/early-childhood/person.htm>

Παναγιώτης Κόκκοτας: Ομ. Καθηγητής Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Πρόεδρος της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (Ε.ΔΙ.Φ.Ε.). <http://www.edife.gr>

Βασίλης Κουλαϊδής: Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. <http://depts.uop.gr/departments/depart8/prosopiko.shtml>

Παναγιώτης Κουμαράς: Καθηγητής της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. <http://aplo.eled.auth.gr/>

Βασίλης Κούτρας: Πρόεδρος Διδασκαλείου Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Συμβουλευτικός Σταθμός Καταπολέμησης Ναρκωτικών Νομού Ιωαννίνων. <http://www.uoi.gr/schools/early-childhood/person.htm>

Πολυξένη Παγγέ: Κοσμήτορας της Σχολής Επιστημών της Αγωγής. Εταιρεία Πρόληψης Τροχαίων ατυχημάτων. <http://www.uoi.gr/schools/early-childhood/person.htm>

Πανταζής Σπυρίδων: Πρώην Πρόεδρος Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. <http://www.uoi.gr/schools/early-childhood/person.htm>

Παπαϊωάννου Απόστολος: Πρώην Πρόεδρος Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. <http://www.uoi.gr/schools/early-childhood/person.htm>

Ελένη Σταυρίδου: Καθηγήτρια της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. <http://www.pre.uth.gr/index2.htm>

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διονύσης Βαβουγιός:	Π.Τ.Ε.Α Πανεπιστημίου Θεσσαλίας dvanou@uth.gr
Αναστασία Δημητρίου:	Τ. Ε. Ε. Π. Η. Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης anadim@psed.duth.gr
Μαρίντα Εργαζάκη:	Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών ergazaki@upatras.gr
Ζαχαρίας Ζαχαρία:	Τ.Ε.Α. Πανεπιστημίου Κύπρου edzach@ucy.ac.cy
Βασιλική Ζόγκζα:	Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών zogza@upatras.gr
Χρήστος Ιωαννίδης:	Πανεπιστημίου Πειραιά alexios@aia.gr
Πέτρος Καριώτογλου:	Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας pkariotog@uowm.gr
Δημήτρης Κολιόπουλος:	Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών dkoliop@upatras.gr
Κωνσταντίνος Κορφιάτης:	Τ.Ε.Α. Πανεπιστημίου Κύπρου korfiati@ucy.ac.cy
Κώστας Κωνσταντίνου:	Τ.Ε.Α. Πανεπιστημίου Κύπρου c.p.constantinou@ucy.ac.cy
Γιώργος Μπαγάκης:	Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών gbag@otenet.gr
Κατερίνα Πλακίτση:	Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων kplakits@cc.uoi.gr
Κωνσταντίνος Ραβάνης:	Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών ravanis@upatras.gr
Χριστίνα Σολωμονίδου:	Π.Τ.Π.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας xsolom@uth.gr
Βασίλης Τσελφές:	Τ.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Αθηνών tselfesv@ecd.uoa.gr
Μελπομένη Τσιτουρίδου:	Τ.Ε.Π.Α.Ε. Αριστ. Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης tsitouri@nured.auth.gr
Βασιλεία Χρηστίδου:	Π.Τ.Π.Ε. Πανεπιστημίου Βόλου vchristi@ece.uth.gr
Ελένη Καμπέρη:	Σχ. Σύμβουλος Νηπιαγωγών Ιωαννίνων

Η παρούσα συλλογή πρακτικών εφαρμογών διδασκαλίας των φυσικών επιστημών που στηρίζονται στην έρευνα στο χώρο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών στην πρώτη σχολική ηλικία αποσκοπεί να συμβάλλει στο διάλογο μεταξύ των ερευνητών και εκπαιδευτικών, γεφυρώνοντας την έρευνα με την πράξη.

Το υλικό του ηλεκτρονικού βιβλίου (e-book) εκπορεύεται από το 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο με διεθνή συμμετοχή «Επιστήμη και Κοινωνία: Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση» (<http://users.uoi.gr/5conns>).

Το συνέδριο πραγματοποιήθηκε στα Ιωάννινα, το Νοέμβριο του 2008 και διοργανώθηκε από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το Συνέδριο τίμησαν ομιλητές διεθνούς κύρους και καθηγητές από όλα τα Παιδαγωγικά Τμήματα Νηπιαγωγών της Ελλάδας που παρουσίασαν τις απόψεις τους καθώς και δείγματα της έρευνάς τους στο αμφιθέατρο και σε αίθουσες του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Παράλληλα η διοργάνωση πλαισιώθηκε από πλήθος καινοτόμων δράσεων, όπως διαδραστικά εργαστήρια, θεματικά συμπόσια και φεστιβάλ επιστήμης, **αποσκοπώντας στη σύζευξη της επιστημονικής κοινότητας με το ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο.**

Βασικοί άξονες του Συνεδρίου είναι:

α) οι *θεματικές ενότητες*:

- Αντιλήψεις και αναπαραστάσεις των μικρών παιδιών για έννοιες και φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών
- Διδακτικές προτάσεις/ παρεμβάσεις για τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο
- Διδασκαλία φυσικών επιστημών και περιβαλλοντική εκπαίδευση στις μικρές ηλικίες
- Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στις Φυσικές Επιστήμες
- Διεπιστημονικές - διαθεματικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες
- Η αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες.

β) τα *βιωματικά εργαστήρια*:

- Εργαστήριο Εικονικών και Πραγματικών πειραμάτων για Νηπιαγωγούς: εφαρμογή στην πλεύση – βύθιση
- Τα πρώτα μου πειράματα
- Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή: Το Ψηφιακό Υλικό του WWF Ελλάς
- Σχεδιάζοντας ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το νηπιαγωγείο με θέμα την Ενέργεια
- Εκπαιδευτικό Λογισμικό για παιδιά 2 έως 10 ετών GCompris: Εγκατάσταση και Χρήση.

Οι εργασίες του συνεδρίου πλαισιώθηκαν από το 1ο Φεστιβάλ Επιστήμης στα Ιωάννινα, που συνδιοργάνωσαν Πανεπιστήμια, η Περιφέρεια Ηπείρου και η Περιφερειακή Διεύθυνση

Εκπαίδευσης Ηπείρου, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ιωαννίνων, ο Δήμος Ιωαννιτών με το Πνευματικό Κέντρο, Ιδιώτες, Πολιτιστικοί και Περιβαλλοντικοί Φορείς.

Σημαντικές εκδηλώσεις του Φεστιβάλ ήταν:

- **έκθεση στο φουαγιέ της Νομαρχίας** με απλές κατασκευές που ετοίμασαν οι εν ενεργεία Νηπιαγωγοί με παιδιά προσχολικής ηλικίας καθώς και φορείς όπως η Μεταλλουργία Ηπείρου Spider, το ενεργειακό κέντρο Κρήτης κ.ά.,
- **αφηγήσεις/δραματοποιήσεις οικολογικών παραμυθιών** στο Πνευματικό Κέντρο του Δήμου Ιωαννιτών, στην Αίθουσα Αρχιεπισκόπου Σπυρίδωνος και στο 1ο Δημοτικό Σχολείο Ανατολής,
- **έκθεση βιβλίου** στο βιβλιοπωλείο Ελευθερουδάκης,
- **εκπαιδευτική επίσκεψη** στην Οινοποιεία Κτήμα Γκλίναβος,
- **κινηματογραφική εβδομάδα** επιστήμης και επιστημονικής φαντασίας στο Πανεπιστήμιο.

Το παρόν e-book σε συνδυασμό με τον ειδικό έντυπο τόμο «Κοινωνιογνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία» από τις Εκδόσεις Πατάκη αποτελούν μια ολότητα που συνδυάζει την έρευνα με την πράξη.

Στο e-book 52 εργασίες πρακτικού ενδιαφέροντος άμεσα εφαρμόσιμες στα σχολεία αποτελούν ένα ισχυρό διδακτικό και μαθησιακό εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς της πρώτης σχολικής ηλικίας.

Στον προαναφερθέντα ειδικό έντυπο τόμο 26 εργασίες διακεκριμένων Ελλήνων και διεθνούς φήμης μελετητών συναπαρτίζουν ένα ισχυρό δείγμα της δυναμικής που αναπτύχθηκε στο 5ο Συνέδριο.

Τα προηγούμενα Πανελλήνια Συνέδρια για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση διοργανώθηκαν από τα ακόλουθα Πανεπιστήμια:

1ο : Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η. Πανεπιστημίου Πατρών (1999)

2ο : Τ.Ε.Π.Α.Ε. Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (2001)

3ο : Τ.Ε.Α. Πανεπιστημίου Κύπρου (2004)

4ο : Π.Τ.Π.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Βόλος (2006)

Επόμενο συνέδριο:

6ο: Τ.Ε.Ε.Π.Η. Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης (2008)

THE BIENNIAL PAN-HELLENIC CONFERENCES ON NATURAL SCIENCES IN EARLY CHILDHOOD IN THE CONTEXT OF "SCIENCE IN SOCIETY" ARE IMPORTANT AS:

- UNESCO and the developed countries' top priority EDUCATION FOR ALL putting emphasis on scientific and technological literacy (SCIENCE FOR ALL). Every type of contemporary educational reform is based on the notion that the development of natural concepts, skills and environmental attitudes must start in early childhood (National Research Council, 1996, Benchmarks for Scientific Literacy: American Association for the Advancement of Science, 1993, Project 2061: Science for All, Unesco 2000+).
- Research in Teaching Natural Sciences in Early Childhood as well as training teachers in Primary Education includes specific needs concerning methodology so it is not possible to achieve its objectives in Natural Sciences conferences concerning all the different grades of an educational system.
- There are strong researching teams as well as important researching matters concerning Natural Sciences in Early Childhood that have to be discussed within the community.
- Teaching Natural Sciences in Early Childhood provides material which leads to the "opening up" of the university into the educational community and into society by means of making science comprehensible.
- The Conference promotes interaction between Schools of Sciences and Schools of Educational Sciences.

Consequently, the organizing of the 5th Pan-Hellenic Conference with international participation on Natural Sciences in Early Childhood promotes excellence of:

- 1. Research in teaching Natural Sciences**
- 2. Developing models of teacher training**
- 3. Interaction of Science and Society**

Katerina Plakitsi

Congress President

<http://users.uoi.gr/5conns>

Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΝΑ ΔΙΕΤΙΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΝΕΤΑΙ ΣΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:

- Η UNESCO και οι προηγμένες χώρες έχουν θέσει ως προμετωπίδα την εκπαίδευση για όλους (EDUCATION FOR ALL) με έμφαση στον επιστημονικό και τεχνολογικό αλφαριθμητισμό για όλους (SCIENCE FOR ALL). Όλες οι σύγχρονες εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις στηρίζονται στην άποψη ότι η εκπαίδευση στις έννοιες, στις δεξιότητες και στις στάσεις για τη φύση και το περιβάλλον πρέπει να ξεκινούν από την προσχολική εκπαίδευση (National Research Council, 1996, Benchmarks for Scientific Literacy: American Association for the Advancement of Science, 1993, Project 2061: Science for All, Unesco 2000+).
- Η έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική ηλικία και στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας έχει ιδιαιτερότητες στη φύση και στη μεθοδολογία της και δεν μπορεί να θεραπεύεται σε επίπεδο αριστείας σε γενικά συνέδρια Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών προσανατολισμένα σε όλες της βαθμίδες της εκπαίδευσης.
- Υπάρχουν ισχυρές ερευνητικές ομάδες και σημαντικά ερευνητικά ζητήματα για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, που πρέπει να συζητηθούν στο πλαίσιο της κοινότητας.
- Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική εκπαίδευση παράγει υλικό που συντελεί στο «άνοιγμα» του Πανεπιστημίου στην εκπαιδευτική κοινότητα και στην κοινωνία, μέσα από την εκκλαϊκευση της επιστήμης.
- Η Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση συντελεί στη «γεφύρωση» του χάσματος μεταξύ των Σχολών των Θετικών Επιστημών και των Παιδαγωγικών Τμημάτων.

Κατά συνέπεια, η διοργάνωση του 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση από το Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων προωθεί την αριστεία στους εξής τρεις άξονες:

- 1. Στην έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών**
- 2. Στη διαμόρφωση μοντέλων Εκπαίδευσης Εκπαιδευτικών**
- 3. Στην αλληλεπίδραση Επιστήμης και Κοινωνίας**

Ευελπιστούμε με την αξιοποίηση του e-book αλλά και του ειδικού έντυπου τόμου να υπάρξει άφθονη ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευτικούς προς τα Πανεπιστήμια και αντίστροφα, στο πλαίσιο της συλλογικότητας, της συνεργασίας και της συνυπευθυνότητας για την εκπαίδευση των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες ως τρόπου ανατροφής των σύγχρονων πολιτών που θα συμβάλλουν στην ειρήνη και στην αειφορία.

Κατερίνα Πλακίτση
Πρόεδρος του Συνεδρίου

Διερεύνηση ιδεών παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα ηφαίστεια, μέσα από τις ζωγραφιές και τις διηγήσεις τους

Μ. Γιανναλέτσου¹, Αικ., Κλωνάρη², Π. Γαγάνης³, Ν. Ζούρος⁴

¹Msc. Τμήμα Περιβάλλοντος, ²Λέκτορας, Τμήμα Γεωγραφίας, ³Επ. Καθηγητής, Τμήμα Περιβάλλοντος, ⁴Αν. Καθηγητής, Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή διερευνώνται οι ιδέες παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με τα ηφαίστεια και τη δραστηριότητά τους. Το δείγμα της έρευνας ήταν 45 παιδιά, από πέντε νηπιαγωγεία και έναν παιδικό σταθμό του νησιού της Λέσβου. Για την ανίχνευση των ιδεών των παιδιών χρησιμοποιήθηκε ένα ημιδομημένο ερωτηματολόγιο πάνω στο οποίο βασίστηκαν οι συνεντεύξεις των νηπίων, πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Οι απαντήσεις (πριν και μετά) συνοδεύτηκαν και από ζωγραφιές των νηπίων. Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι τα παιδιά είχαν ήδη διαμορφώσει τις δικές τους ιδέες σχετικά με την έννοια του ηφαιστείου πριν τις διδαχθούν. Στις περιγραφές τους χρησιμοποιούν λέξεις και όρους που τους είναι οικείοι. Μετά τη διδακτική παρέμβαση παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση στις προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών. Έτσι προκύπτει ότι το ηφαίστειο είναι ένα θέμα που μπορεί να προσεγγιστεί από παιδιά προσχολικής ηλικίας και οι ποικίλες αντιλήψεις των νηπίων μπορούν να βελτιωθούν ή και να εξαλειφθούν με τη χρήση κατάλληλων μαθησιακών έργων.

Λέξεις κλειδιά: εναλλακτικές ιδέες, προσχολική ηλικία, ηφαίστεια

EXPLORATION OF THE IDEAS OF PRE-SCHOOL CHILDREN ABOUT VOLCANOES, THROUGH DRAWING AND NARRATION

M. Giannaletsou, K. Klonari, P. Gaganis, N. Zouros

ABSTRACT

This research investigate the perceptions of pre-school children about volcanoes and volcanism, The sample of this research was 45 children attending five kindergartens and one nursery school from Lesbos island Data were collected through children's interviews based on a semi structural questionnaire before and after intervention. The answers (before and after) also supported by children's paintings. The findings of the research revealed that children in the sample do hold alternative conceptions about volcanoes, the causes of volcanic eruptions etc. The results of research can be used to inform our understanding of young children's learning in geosciences and to take into consideration the way that pre-school pupils comprehend concepts relating to the Earth's structure and processes. In addition these findings could be used for further research and for classroom practice if teachers want to employ a constructivist model of teaching and learning, where such underlying patterns can be identified and used to target strategies that better facilitate learning in this domain.

KEY WORDS: ALTERNATIVE IDEAS, PRE-SCHOOL PUPILS, VOLCANOES

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες παρατηρείται αυξανόμενο ενδιαφέρον για τους τρόπους με τους οποίους οι μαθητές αντιλαμβάνονται τα διάφορα φαινόμενα και έννοιες που συναντούν είτε στη τάξη είτε στην καθημερινή ζωή (Dal, 2006, Ravanis *et al*, 2004). Τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία διαμορφώνουν βιωματικές νοητικές παραστάσεις, κάποιες ιδέες που τα βοηθούν να ερμηνεύσουν τις καθημερινές παρατηρήσεις και εμπειρίες τους. Οι ερμηνείες βέβαια διαφέρουν από τις επιστημονικές απόψεις, όμως φαίνεται ότι για τα παιδιά έχουν συνοχή και σχετίζονται με το χώρο των εμπειριών και το επίπεδο της αντιληπτικής τους ικανότητας (Driver *et al*, 1998, Κόκκοτας, 1999, Vosniadou, Brewer, 1992). Η ανίχνευση των ιδεών γίνεται με διάφορους τρόπους όπως ο διάλογος, τα ερωτηματολόγια, οι ατομικές εργασίες κ.λ.π.. Μια τεχνική όμως που, όπως παρατηρούν οι Dove, Everett και Preece (1999), δε χρησιμοποιείται πολύ για τον εντοπισμό των εναλλακτικών ιδεών, είναι η εξαγωγή συμπερασμάτων μέσα από τις ζωγραφιές των παιδιών. Είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος ιδιαίτερα για τα μικρά παιδιά που βρίσκουν μεγάλη ευχαρίστηση στη ζωγραφική. Επιπλέον στις ζωγραφιές μπορούν να αποτυπώσουν καλύτερα τις σκέψεις και τις αντιλήψεις τους από το να εκφραστούν προφορικά ή γραπτά. Όμως είναι επίσης πιθανό κάτι που έχουν κατανοήσει τα παιδιά να μη μπορούν να το αποδώσουν ακριβώς στη ζωγραφιά τους. Επομένως η τεχνική με τις ζωγραφιές καλό είναι να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με συνεντεύξεις ώστε να υπάρχει μια καλή εικόνα αναφορικά με τις ιδέες των παιδιών σε διάφορα θέματα.

Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί στο διεθνή χώρο αλλά και στην Ελλάδα για τον εντοπισμό των ιδεών των παιδιών. Τα θέματα που απασχόλησαν τους ερευνητές είναι ποικίλα, όμως αυτά που αφορούν γεωλογικές έννοιες και ιδιαίτερα τα ηφαίστεια είναι περιορισμένα (Kusnick, 2002). Μάλιστα ελάχιστοι από αυτούς συμπεριλαμβάνουν παιδιά προσχολικής ηλικίας στο δείγμα τους. Όσον αφορά τα θέματα επιστημών της γης έχουμε έρευνες που αφορούν τα πετρώματα και ορυκτά (Kusnick, 2002), τη δομή της γης (Gobert, 2000, Lillo, 1994, Nelson *et al.*, 1992), διεργασίες της γης (σχηματισμός βουνών, ηφαίστεια, σεισμοί κ.α.) (Blake, 2005, Dal, 2006, Hemmerih & Wiley, 2002, Sharp *et al.*, 1995) και για το γεωλογικό χρόνο (Trend, 1998). Από τα αποτελέσματα των ερευνών που ασχολήθηκαν με τα ηφαίστεια, διαφαίνεται ότι τα παιδιά διαμορφώνουν τις δικές τους ιδέες σχετικά με έννοιες που τα αφορούν και μάλιστα πριν τις διδαχθούν. Μάλιστα οι περισσότερες απαντήσεις μαθητών (Κλωνάρη, 2008), φοιτητών αλλά και ενηλίκων φανερώνουν συγκεχυμένες ιδέες. Επιπλέον διαπιστώνεται ότι οι παρανοήσεις συνεχίζουν να υπάρχουν ακόμη και σε μεγαλύτερες ηλικίες.

2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η χρησιμότητα ανίχνευσης των ιδεών των παιδιών προσχολικής ηλικίας είναι μεγάλη και στοχεύει στην εφαρμογή κατάλληλης διδακτικής παρέμβασης με σκοπό την αλλαγή των ιδεών, ώστε να βρεθούν πιο κοντά στο επιστημονικό πρότυπο. Το πόσο σημαντικό είναι να συμβεί αυτό από νωρίς, αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι απόψεις αυτές είναι τόσο ισχυρές που είναι δυνατόν να παραμένουν αμετάβλητες ακόμη και σε μεγάλη ηλικία. Δεδομένου λοιπόν ότι οι έρευνες που αφορούν ιδέες για γεωλογικές έννοιες και μάλιστα τα ηφαίστεια δεν είναι πολλές και συνήθως η προσχολική ηλικία αποκλείεται από το δείγμα τους εξηγεί γιατί η έρευνα αυτή εστιάζει στον εντοπισμό των ιδεών των νηπίων σχετικά με τα ηφαίστεια και την ηφαιστειακή δραστηριότητα.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Διαδικασία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις, Στην πρώτη φάση πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις των παιδιών χωρίς να έχει γίνει οποιαδήποτε διδακτική παρέμβαση, με βάση ένα ερωτηματολόγιο που είχε σχεδιαστεί για να ανιχνευθούν οι ιδέες των παιδιών πάνω στο θέμα. Οι συνεντεύξεις αυτές απομαγνητοφωνήθηκαν και κατόπιν αναλύθηκαν. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης τους ζητήθηκε να ζωγραφίσουν και ένα ηφαίστριο. Στη δεύτερη φάση, μετά από περίπου ένα μήνα, πραγματοποιήθηκε διδακτική παρέμβαση στην οποία χρησιμοποιήθηκε επιλεγμένο εκπαιδευτικό υλικό (εικόνες, animation, μοντέλο ηφαιστείου, πείραμα) που είτε είχε βρεθεί από το διαδίκτυο και από σχετικά βιβλία ή είχε ειδικά δημιουργηθεί από εμάς και αφορούσε τα ηφαίστεια (μορφή, τρόπο δημιουργίας, προϊόντα),. Η διδακτική παρέμβαση ξεκίνησε με συζήτηση. Ακολούθησε παρουσίαση και επεξεργασία με κατάλληλες ερωτήσεις του εποπτικού υλικού από τα παιδιά και τέλος πραγματοποιήθηκε ένα πείραμα που αναπαριστούσε την έκρηξη ηφαιστείου. Τέλος ζητήθηκε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν και πάλι ένα ηφαίστριο. Ακολούθησαν συνεντεύξεις βασισμένες στο ίδιο ερωτηματολόγιο για να διαπιστωθεί αν και κατά πόσο οι ιδέες των παιδιών άλλαξαν μετά την διδακτική παρέμβαση.

3.2 Εργαλεία της έρευνας

Α) Το ερωτηματολόγιο. Αυτό περιείχε ερωτήσεις από τις οποίες οι πρώτες τρεις απευθύνονταν στη νηπιαγωγό και αφορούσαν προσωπικά στοιχεία των παιδιών (φύλο, ηλικία κλπ.) αλλά και το αν είχε ασχοληθεί η ίδια με το θέμα της έρευνας τη χρονιά εκείνη. Καμία νηπιαγωγός όμως δεν είχε ασχοληθεί με το θέμα (δύσκολο θέμα, έλλειψη υλικού κ.α.). Οι επόμενες ερωτήσεις αφορούσαν τα νήπια και τη καταγραφή των ιδεών τους (πως είναι ένα ηφαίστριο, πως δημιουργείται, ποια είναι τα υλικά της έκρηξης) μέσα από τη συνέντευξη.

Β) Το στατιστικό πακέτο "SPSS 13.00". Για την επεξεργασία και ανάλυση των απαντήσεων στις ερωτήσεις της συνέντευξης αλλά και των ζωγραφιών των παιδιών χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου "SPSS 13.00". Τα στοιχεία που αφορούσαν τα νήπια (φύλο, εθνικότητα κτλ.) αλλά και οι απαντήσεις σε κάθε ερώτηση ομαδοποιήθηκαν σε κατηγορίες και στη συνέχεια κωδικοποιήθηκαν με αριθμητικούς χαρακτήρες. Στις περισσότερες ερωτήσεις οι απαντήσεις χωρίστηκαν σε τέσσερις κατηγορίες «Δεν απαντήθηκε», «Πιο κοντά στο σωστό», «Εν μέρει σωστό» και «Λάθος». Τέλος για να διαπιστωθεί αν οι διαφορές

που εντοπίζονται μεταξύ των δύο συνόλων τιμών (πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση) είναι στατιστικά σημαντικές, χρησιμοποιήθηκε συσχετισμένος έλεγχος t.

3.3 Δείγμα

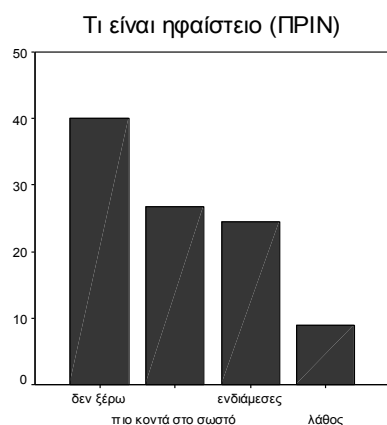
Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 45 παιδιά από πέντε νηπιαγωγεία και έναν παιδικό σταθμό της Λέσβου, που βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία του νησιού. Οι ηλικίες των παιδιών ήταν από 4 έως 6 ετών. Το δείγμα περιελάμβανε 22 κορίτσια και 23 αγόρια. Τα περισσότερα παιδιά (39) είχαν ελληνική εθνικότητα, έτσι αυτό το χαρακτηριστικό του δείγματος δεν επηρέασε τα αποτελέσματα. Το ίδιο συνέβη και με το μορφωτικό επίπεδο των γονέων των παιδιών. Όσον αφορά το φύλο, παρατηρήθηκε ότι τα αγόρια έδωσαν καλύτερες απαντήσεις πριν την παρουσίαση, ενώ μετά δεν υπήρξαν διαφοροποιήσεις.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

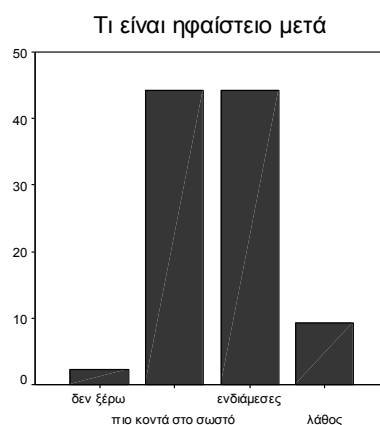
Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας μέσα από τις απαντήσεις των παιδιών στις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις αλλά και από τις ζωγραφιές τους. (Οι ερωτήσεις 1, 3 και 4 χρησιμοποιήθηκαν μόνο στις αρχικές συνεντεύξεις.)

Ερώτηση 1: Η πρώτη ερώτηση της συνέντευξης αφορούσε το τι σκέφτονται τα παιδιά όταν ακούν τη λέξη ηφαίστειο. Όπως φάνηκε όμως δυσκολεύτηκαν αρκετά να απαντήσουν σ' αυτό το ερώτημα. Έτσι μόνο 7 παιδιά έδωσαν κάποια απάντηση. Ένα παιδί απάντησε ότι φοβάται, ενώ ένα άλλο είπε ότι δε φοβάται γιατί το ηφαίστειο είναι μακριά. Υπήρξε μια μυθολογική απάντηση: 'Εκεί ζούσαν οι δράκοι παλιά', ενώ δόθηκαν και κάποιες απαντήσεις που είχαν σχέση με περιγραφή της πραγματικότητας αφού τα παιδιά είπαν ότι σκέφτονται τη φωτιά.

Ερώτηση 2: Στην ερώτηση "τι είναι ηφαίστειο" οι απαντήσεις που δόθηκαν και σχετίζονταν με περιγραφές που πλησίαζαν το σωστό πριν την διδακτική παρέμβαση, παρουσιάζουν το ηφαίστειο ως βουνό που βγάζει φωτιά ή λάβα /καπνό /καπνό πέτρες και φωτιά από μια τρύπα ή ως 'Βουνό που βγάζει φωτιά και γίνεται πέτρα και μεγαλώνει, μεγαλώνει', ενώ ένα παιδί το συνδύασε με το σεισμό. Εν μέρει σωστές ή συγκεχυμένες θεωρήθηκαν απαντήσεις όπου αναφέρεται η φωτιά και υπάρχει παρομοίωση με αντικείμενα που είναι οικεία στα παιδιά, όπως βράχος που βγάζει φωτιά, μοιάζει με δέντρο και πετάει φωτιά, μοιάζει με μεγάλο κόκκινο φορτηγό. Υπήρξαν βέβαια λανθασμένες απαντήσεις, όπως: 'Η φωτιά δεν βγαίνει από το ηφαίστειο αλλά από τρύπες κάτω από τα χόρτα δίπλα στο ηφαίστειο'. Όταν τα παιδιά ρωτήθηκαν ξανά για το ηφαίστειο μετά την διδακτική παρέμβαση, το ποσοστό αυτών που δεν απάντησαν καθόλου μειώθηκε από 40% σε 2,2% ενώ αυξήθηκαν οι απαντήσεις που ήταν σωστές ή εν μέρει σωστές (Διαγ. 1). Ένα 8,9% πριν αλλά και μετά απάντησε λάθος. Έτσι μετά την διδακτική παρέμβαση 42,2% των νηπίων είπαν ότι το ηφαίστειο είναι ένα βουνό απ' όπου βγαίνει φωτιά και κάτι σαν φωτιά/ λάβα /λάβα, καπνός και στάχτη (πιο κοντά στο σωστό), ένα άλλο 42,2% έδωσαν απαντήσεις που περιείχαν κάποια σωστά στοιχεία (βγάζει φωτιά /λάβα, πέτρα που πετάει φωτιά, έχει μέσα μια λιωμένη πέτρα, δύο γκρι πέτρες και μέσα έχει λάβα). Το 8,9% που έδωσε λανθασμένες απαντήσεις πιστεύει ότι ηφαίστειο είναι 'Η λάβα που φαίνεται σαν φωτιά' ή 'Το κόκκινο που τρέχει όταν κάνει μπαμ το βουνό' (Διαγ.2).



Διάγραμμα 1



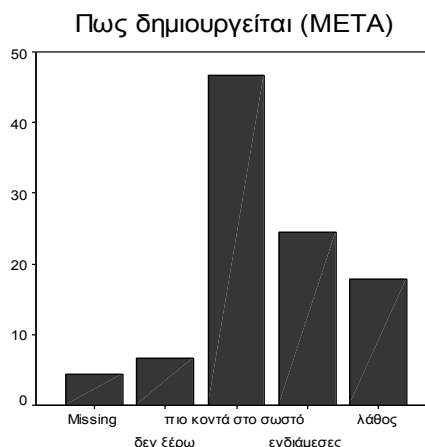
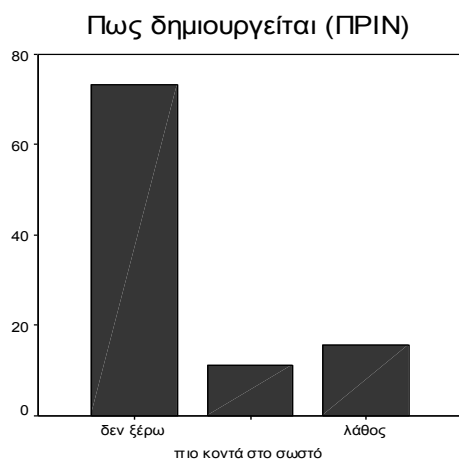
Διάγραμμα 2

Ερώτηση 3: Εδώ τα παιδιά ρωτήθηκαν σχετικά με την πηγή των πληροφοριών τους για το ηφαίστειο. Το 51,1% δεν έδωσε απάντηση, το 31,1% είπε ότι το είχε δει στην τηλεόραση και το υπόλοιπο 17,8% απάντησε κάτι άλλο (γονείς, βιβλία).

Ερώτηση 4: Αυτή η ερώτηση αφορούσε το τι θα ήθελαν τα παιδιά να συζητηθεί στην τάξη τους σχετικά με τα ηφαίστεια. Το 57,8% δεν μπόρεσε να απαντήσει. Το 31,1% ζητάει να μάθει πως δημιουργείται το ηφαίστειο, το 6,7% τι είναι το ηφαίστειο και το υπόλοιπο 4.4% πως έγινε το νησί (της Λέσβου) και για τους δεινόσαυρους.

Ερώτηση 5: Στην ερώτηση για το αν μπορούν να ζωγραφίσουν ένα ηφαίστειο, τα παιδιά πριν την διδακτική παρέμβαση απάντησαν: 73,3% ναι και 26,7% όχι. Μετά την διδακτική παρέμβαση μόνο ένα παιδί δεν ζωγράφισε.

Ερώτηση 7: Στην ερώτηση “*πως δημιουργείται το ηφαίστειο*” πολλά ήταν τα νήπια που δεν απάντησαν καθόλου (73,3%) ποσοστό που μειώθηκε αρκετά όταν ξαναρωτήθηκαν μετά την παρουσίαση του υλικού (6,7%). Οι αρχικές απαντήσεις που θεωρήθηκαν ότι είναι κοντά στο σωστό (11,1%) σχετίζονται τα αίτια με διεργασίες στο εσωτερικό της γης (*η φωτιά βγαίνει μέσα από τη γη*) (Διαγ.3). Κάποιες από τις αρχικές απαντήσεις περιείχαν μυθολογικά στοιχεία καθώς ήταν επηρεασμένες από ταινίες (*υπάρχει ένα τζάκι μέσα στη γη/ υπάρχουν λύκοι στο βουνό/ το χτυπάει ο ξιφίας και κάνει μπουμ*). Δεν έλειψαν παρανοήσεις που σχετίζονταν με αντικείμενα ή βιώματα κοντινά στο παιδί (*βγαίνει από το δέντρο /τον ουρανό, το φωτιάχνουν οι άνθρωποι*). Μετά την διδακτική παρέμβαση η πλειοψηφία των απαντήσεων μετατοπίστηκε προς τις σωστές (46,7%) ή εν μέρει σωστές (24,4%) (Διαγ. 4). Και στις δύο περιπτώσεις αναφέρεται η σύγκλιση πλακών, με τον τρόπο βέβαια που μπορούν τα παιδιά αυτής της ηλικίας να την περιγράψουν. Εκείνα που έδωσαν απαντήσεις που πλησιάζουν το σωστό αναφέρουν ότι π.χ. : *‘Είναι δύο πέτρες της γης που πέφτει η μια πάνω στην άλλη. Η μια πέφτει κάτω που είναι ζεστό και λιώνει το κομμάτι. Πετάγεται πάνω η πέτρα που έλιωσε και κάνει μπουμ και βγαίνει η λάβα’* (Ράφαελ, 6 ετών), *‘Μπήκαν οι πέτρες της γης η μια πάνω στην άλλη, η μισή πέτρα μπήκε μέσα και άρχισε να λιώνει, άρχισε να ανεβαίνει και έκανε μπουμ, έκανε ένα ηφαίστειο’* (Αλέξανδρος 6 ετών). Οι παρακάτω απαντήσεις δόθηκαν από προνήπια (4 ετών) : *‘Όπως προχωράνε δύο πέτρες της γης, τρακάρουν, πέφτει η μια κάτω, ζεσταίνεται, αρχίζει να ανεβαίνει και τρέχει από το βουνό’ ή ‘Η μια πέτρα πλακώνει την άλλη, η άλλη πέφτει προς τα κάτω και αρχίζει να λιώνει, ανεβαίνει και κάνει μπουμ και βγάζει καπνό, στάχτη και λάβα.’* Εν μέρει σωστές ή ελλιπείς θεωρήθηκαν απαντήσεις στις οποίες υπήρξε σύνδεση με τις λιθοσφαιρικές πλάκες ή το εσωτερικό της γης, όμως η περιγραφή δεν ήταν ολοκληρωμένη.



Διάγραμμα 3

Διάγραμμα 4

Οι παρανοήσεις αυτή τη φορά τόσο στις ελλιπείς όσο και στις λανθασμένες απαντήσεις αφορούσαν τη σύγκλιση και τη διαδικασία δημιουργίας του ηφαιστείου. Ένα παράδειγμα από την κατηγορία των εν μέρει σωστών απαντήσεων είναι το εξής: *‘Οι πέτρες της γης έπεσαν η μια πάνω στην άλλη και η μια έφυγε κάτω’*. Παραδείγματα απαντήσεων που θεωρήθηκαν λανθασμένες είναι τα παρακάτω: *‘Οι πέτρες από το ηφαίστειο τρακάρουν και κάνουν μπουμ’*, *‘Η κίτρινη φωτιά ήταν κλειδωμένη στην πέτρα. Άνοιξε μια τρύπα στην πέτρα αλλά η φωτιά δεν ήξερε να βγει. Η φωτιά*

ήταν μέσα στην πέτρα, σήκωσε λίγο την πέτρα αλλά δε βγήκε έξω, δεν τα κατάφερε. Βγήκε μόνο ο καπνός και μετά έτρεξε η φωτιά πολύ σαν το δρόμο.” (στοιχεία ανιμισμού).

Ερώτηση 8: Όσον αφορά το τι εκλύεται από την έκρηξη ενός ηφαιστείου πριν την παρέμβαση οι περισσότερες απαντήσεις ήταν ‘φωτιά’ (55,6%). Ένα 20% των παιδιών δεν ήξερε να απαντήσει. Το 11,1% απάντησε φωτιά μαζί με κάτι άλλο (καπνός ή μικρές πέτρες ή και τα δύο). Άλλο ένα 11,1% αναφέρει ότι από το ηφαίστειο βγαίνει λάβα. Το υπόλοιπο 2,2% απαντάει λάθος. Στη δεύτερη φάση της έρευνας οι απαντήσεις διαφοροποιήθηκαν αρκετά. Οι περισσότερες 75,6% ήταν κοντά στο σωστό δηλαδή αναφέρουν λάβα μαζί με δύο τουλάχιστον από τα επόμενα: στάχτη, καπνός, κομμάτια πέτρας, αέρια. Το 11,1% απαντάει λάβα, το 6,7% φωτιά και ένα 2,2% λέει ότι βγαίνει μόνο καπνός.

Ερώτηση 9: Στην ερώτηση που αφορούσε τη λάβα ειδικότερα, πριν την διδακτική παρέμβαση κοντά στο σωστό θεωρήθηκαν ότι ήταν οι απαντήσεις σύμφωνα με τις οποίες η λάβα (ή η φωτιά όπως την έλεγαν) κατευθύνεται προς τα πάνω ή πάνω και μετά κάτω, καίει και σβήνει /έσβησε δεν υπάρχει πια/ σβήνει και ξαναοίγει. (11,1%). Εν μέρει σωστές (31,1%) ήταν οι απαντήσεις που ανέφεραν την κατεύθυνση της λάβας και ότι καίει, χωρίς να πουν αν αλλάζει μορφή ή όχι. Λανθασμένα απάντησαν τα παιδιά που είπαν ότι η λάβα θα συνεχίσει να καίει χωρίς να σταματήσει, ότι ξαναμπαίνει μέσα στο ηφαίστειο, ή τη νύχτα μπαίνει και τη μέρα βγαίνει ή ότι φεύγει μακριά σε άλλο μέρος. Σ’ αυτή την κατηγορία υπήρξαν και απόψεις σύμφωνα με τις οποίες η φωτιά θα γίνεται πιο μεγάλη ή θα τη σβήσει η βροχή ή οι άνθρωποι. Οι λανθασμένες απαντήσεις αποτελούσαν το 35,6% του συνόλου. Ένα 22,2% δεν απάντησε την ερώτηση. Το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 2,2% στην δεύτερη φάση. Οι ‘σωστές’ απαντήσεις περίπου τριπλασιάστηκαν (37,8%), ενώ αρκετά παιδιά έδωσαν εν μέρει, σωστές απαντήσεις (26,7%). Το ποσοστό των λανθασμένων απαντήσεων μειώθηκε, εξακολούθησε όμως να είναι υψηλό (28,9%). Σωστές εδώ θεωρήθηκαν οι απαντήσεις σύμφωνα με τις οποίες η λάβα είναι η πέτρα που έλιωσε, κατευθύνεται προς τα κάτω ή πάνω και μετά κάτω, καίει και μετά γίνεται πάλι πέτρα/ στεγνώνει/ σβήνει. Στις εν μέρει σωστές, οι απαντήσεις διαφοροποιούνταν από τις σωστές ως προς την κατεύθυνση της λάβας (η λάβα πάει προς τα πάνω). Επίσης δεν ανέφεραν ότι η λάβα καίει αλλά ότι προκαλεί κάποιες ‘ζημιές’ (π.χ. σπάει παράθυρα, από τα ζώα θα μείνουν μόνο κόκαλα, θα διαλύσει τα πάντα, σε ότι πέσει πάνω θα εκραγεί). Μερικές από τις λανθασμένες απαντήσεις μετά την παρουσίαση ήταν ίδιες με τις αρχικές δηλαδή υπήρξαν παιδιά που είπαν ότι η λάβα θα ξαναμπει μέσα στο ηφαίστειο ή θα συνεχίσει να καίει ή θα σβήσει με το νερό/ βροχή. Επίσης αναφέρθηκε ότι η λάβα δεν βγαίνει από το ηφαίστειο ή ότι δεν κάνει ζημιές γιατί δεν είναι τόσο καυτή. Σε ότι αφορά το χρώμα τόσο πριν όσο και μετά αναφέρθηκαν τα χρώματα κόκκινο, κίτρινο και πορτοκαλί για την περιγραφή της λάβας.

Ερώτηση 10: Στην τελευταία ερώτηση “τι άλλο εκλύεται εκτός από λάβα”, πριν την παρέμβαση το 22,2% δεν απαντάει, το 66,7% πιστεύει ότι βγαίνει μόνο λάβα, το 6,7% αναφέρει τον καπνό ενώ το 4,4% τον καπνό μαζί με πέτρες. Μετά την παρουσίαση μόνο το 2,2% δεν απαντάει, το 15,6% λέει μόνο λάβα, το 37,8% αναφέρει τον καπνό και το υπόλοιπο 40% είναι πιο κοντά στο σωστό: αναφέρει καπνό μαζί με κάτι άλλο (στάχτη, πέτρες, αέρια).

Ερώτηση 6-Ζωγραφιές

Πίνακας 5 : Κατηγοριοποίηση σχεδίων πριν και μετά την διδακτική παρέμβαση

	Ποσοστό % πριν	Ποσοστό % μετά
Δεν ζωγράφισε	26.7	2.2
Βουνό (απεικονίζεται ως συνήθως)	40	64.4
Βουνό(απεικονίζεται σαν κύκλος)	6.7	4.4
Ονομάζει βουνό αλλά το σχήμα δεν είναι ξεκάθαρο	11.1	15.6
Παρανόηση/ μυθοπλασία	4.4	4.4
Σαν οικείο αντικείμενο	11.1	4.4

Τα σχέδια των παιδιών (Εικόνες 6 α, β) τόσο πριν όσο και μετά χωρίστηκαν σε πέντε κατηγορίες, όπως αυτές φαίνονται στον πίνακα. 5. Η πλειοψηφία των παιδιών τόσο πριν όσο και μετά ζωγράφισαν το ηφαίστειο ως βουνό. Πολύ λίγα ήταν εκείνα που δεν είχαν σχηματίσει σωστή αντίληψη για το βουνό και το έφτιαξαν στρογγυλό, ενώ κάποια άλλα δεν έδωσαν ουσιαστικά σχήμα που να θυμίζει βουνό παρόλο που το ονόμασαν έτσι. Σε μια ζωγραφιά από τις αρχικές το παιδί πλάθει μια ιστορία όπου απεικονίζει το ηφαίστειο ως βουνό με μια κεραία στην κορυφή. Η 'φωτιά' όμως δε βγαίνει από το ηφαίστειο αλλά από τις τρύπες που βρίσκονται δίπλα σ' αυτό. Επίσης ζωγραφίζει τους ανθρώπους χαμογελαστούς στην αρχή αλλά στενοχωρημένους μετά γιατί τρέχουν να σωθούν από τη φωτιά. Σε μερικές ζωγραφιές πριν την παρουσίαση το ηφαίστειο απεικονίζεται σαν οικείο αντικείμενο, τις περισσότερες φορές σαν σπίτι, αλλά σε μια εμφανίζεται και σαν φορτηγό. Μετά τα περισσότερα από αυτά τα παιδιά ζωγράφισαν το ηφαίστειο ως βουνό. Μόνο δύο το παρουσίασαν σαν οικείο αντικείμενο.

Στις αρχικές ζωγραφιές όλα τα παιδιά ζωγράφισαν μόνο τη "φωτιά" να βγαίνει από το ηφαίστειο. Μόνο ένα σχεδίασε και καπνό. Σε οκτώ η "φωτιά" φαίνεται να κατευθύνεται προς τα πάνω (σαν έκρηξη), σε τρεις πάνω και μετά κάτω όπως είπαν τα παιδιά, σε έξι προς τα κάτω μόνο, ενώ σε άλλες τρεις η φωτιά γεμίζει όλο το χώρο του χαρτιού. Η έξοδος της φωτιάς σχεδιάστηκε σαν τρύπα ή μπάλα πάνω στο βουνό. Όσον αφορά το βουνό-ηφαίστειο άλλα το ζωγράφισαν εξωτερικά με χρώμα καφέ ή πράσινο και άλλα ζωγράφισαν το εσωτερικό του. Από τα τελευταία τα περισσότερα τα γέμισαν με τη φωτιά, άλλα την τοποθέτησαν μόνο στο κάτω μέρος και άλλα μόνο στο πάνω μέρος του βουνού. Επίσης υπήρξαν ζωγραφιές στις οποίες το τελευταίο ήταν εντελώς κενό στο εσωτερικό του. Ένα αγόρι σχεδίασε το ηφαίστειο με "στρώματα" στο εσωτερικό. Το χρώμα που κυρίως χρησιμοποιήθηκε για τη "φωτιά" ήταν το πορτοκαλί. Άλλα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το κόκκινο και το κίτρινο. Σε μία ζωγραφιά συναντάμε το ηφαίστειο μέσα στη θάλασσα. Τρία παιδιά το συνέδεσαν με βροχή ή χιόνι. Στις τελικές ζωγραφιές και πάλι κυριάρχησε η λάβα, αρκετά παιδιά όμως (15) πρόσθεσαν καπνό, κάποια και στάχτη (5), ενώ δύο ζωγράφισαν πέτρες να εκτοξεύονται από το ηφαίστειο. Όσον αφορά την κατεύθυνση της λάβας, άλλα τη σχεδίασαν να εκτοξεύεται προς τα πάνω και μετά να κυλάει κάτω, άλλα μόνο προς τα πάνω, και άλλα μόνο να κυλάει προς τα κάτω. Σε έξι ζωγραφιές τα παιδιά δεν ζωγράφισαν τίποτα που να βγαίνει από το ηφαίστειο. Το ηφαίστειο ως βουνό σχεδιάστηκε από τα περισσότερα παιδιά μόνο εξωτερικά ή με τη λάβα να γεμίζει το εσωτερικό του. Αυτή τη φορά πολύ λίγα παιδιά έβαλαν τη λάβα εσωτερικά μόνο στο πάνω μέρος ή μόνο στο κάτω μέρος του ηφαιστείου. Τα χρώματα που χρησιμοποιήθηκαν για τη λάβα ήταν κυρίως το κόκκινο και λιγότερο το πορτοκαλί ή το κίτρινο.



β

Εικόνα 6 α, β: Παραδείγματα ζωγραφιών πριν(α) και μετά (β) τη διδακτική παρέμβαση

Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων με τη βοήθεια του SPSS 13.00 έδειξε ότι η διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στις αρχικές και τελικές απαντήσεις στις ερωτήσεις: 'τι είναι ηφαίστειο' και 'πως δημιουργείται' ήταν στατιστικά σημαντική.

Επίσης έγινε μια κατηγοριοποίηση των λέξεων που χρησιμοποιήθηκαν από τα παιδιά στις περιγραφές τους πριν και μετά την διδακτική παρέμβαση ως εξής: Α: ουσιαστικά που χρησιμοποιούν για να περιγράψουν π.χ. το σχήμα του ηφαιστείου, τα προϊόντα της έκρηξης, Β: επίθετα που συνοδεύουν τις λέξεις της προηγούμενης κατηγορίας (π.χ. ψηλό βουνό), Γ: τα 'φαινόμενα' που συμβάλλουν στη περιγραφή (π.χ. έκρηξη), Δ: λέξεις που φανερώνουν συναισθήματα (π.χ. φοβάμαι) και Ε: άσχετες λέξεις που αναφέρθηκαν στην περιγραφή. Πριν την παρουσίαση τα ουσιαστικά που αναφέρθηκαν περισσότερο ήταν φωτιά (29 παιδιά) και βουνό (11 παιδιά), ενώ συναντήσαμε και τις λέξεις λάβα, καπνός, μικρές πέτρες σε πολύ μικρότερες συχνότητες. Λίγα παιδιά χρησιμοποίησαν επίθετα για να περιγράψουν το ηφαίστειο όπως: κόκκινο, μεγάλο, καφέ, χοντρό, ψηλό. Από την κατηγορία των φαινομένων έχουμε τις λέξεις σεισμός και 'μπουμ', ενώ δύο παιδιά λένε ότι φοβούνται το ηφαίστειο. Επίσης αρχικά υπήρξαν και μερικές άσχετες λέξεις όπως δράκος, δεινόσαυροι, λύκοι, ξιφίας, δέντρο, φορτηγό. Μετά την παρέμβαση συναντάμε περισσότερες λέξεις, πιο συγκεκριμένες αλλά και επιστημονικά αποδεκτές. Διαπιστώνεται αύξηση στα ουσιαστικά τόσο στον αριθμό όσο και στην ποικιλία των λέξεων. Με μεγάλη συχνότητα εμφανίζονται οι λέξεις βουνό (22 παιδιά), πέτρες της γης (πλάκες) (38 παιδιά), λάβα/ πέτρα που έλιωσε (27 παιδιά), φωτιά (18 παιδιά), καπνός (35 παιδιά), στάχτη (17 παιδιά), ενώ λιγότερα παιδιά αναφέρουν και τις λέξεις μανδύας, αέρια, πέτρες. Τα επίθετα που συναντάμε είναι περισσότερα, καθώς και οι λέξεις που περιγράφουν φαινόμενα π.χ. καυτό/ ζεστό (εσωτερικό της γης) (10 παιδιά), μεγάλο/ ψηλό/ κόκκινο βουνό (7 παιδιά), σύγκρουση (τρακάρουν/ κουτούλησαν/ ενώθηκαν) (14 παιδιά), λιώνει (26 παιδιά), 'μπουμ' (20 παιδιά), έκρηξη (3 παιδιά)), ενώ δεν έχουμε λέξεις στις δύο τελευταίες κατηγορίες.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Εξετάζοντας τις απαντήσεις των παιδιών πριν την παρουσίαση του υλικού, οδηγούμαστε στη γενική διαπίστωση πως τουλάχιστον η λέξη ηφαίστειο τους ήταν γνωστή και αρκετά είχαν ήδη διαμορφώσει κάποια ιδέα γύρω από αυτό, σωστή ή όχι. Οι πληροφορίες τους για το ηφαίστειο περιορίζονταν σε ότι είχαν δει κυρίως στην τηλεόραση ή σε κάποιο βιβλίο. Χρειάζεται να επισημανθεί εδώ ότι οι απαντήσεις των παιδιών μετά την χρήση του εποπτικού υλικού ήταν σαφώς περισσότερες και ορθότερες. Παρακολουθώντας έρευνες με σχετικό θέμα που έγιναν με μεγαλύτερα παιδιά ή και φοιτητές πάνω στις ιδέες τους για τα ηφαίστεια, βλέπουμε παρόμοια αποτελέσματα- απαντήσεις με αυτές που έδωσαν τα νήπια πριν την παρουσίαση. Έτσι για παράδειγμα λέξεις όπως 'φωτιά', 'ζεστό' χρησιμοποιούνται από νήπια και φοιτητές. Το ίδιο συμβαίνει και με απαντήσεις όπως π.χ. για τα αίτια της έκρηξης ('η φωτιά βγαίνει μέσα από τη γη', 'όταν μπει πολύ φωτιά μέσα στο ηφαίστειο δεν αντέχει και πετάγεται έξω'). Πέρα από τα συμπεράσματα των συνεντεύξεων, διαπιστώσεις έγιναν και κατά τη διάρκεια της χρήσης του υλικού στα νήπια και της σχετικής συζήτησης που ακολούθησε. Το θέμα γενικά ήταν κάτι που τους τράβηξε την προσοχή και αυτό φάνηκε και από τη συμμετοχή και το ενδιαφέρον που έδειξαν στη συζήτηση αλλά και από τη δημιουργική συμμετοχή τους στη ζωγραφική. Το πείραμα με το ηφαίστειο τους άρεσε πάρα πολύ. Βοήθησε στο να κατανοήσουν καλύτερα το σχήμα του ηφαιστείου, αλλά και την κατεύθυνση της λάβας (αρκετά παιδιά στις αρχικές συνεντεύξεις είπαν ότι η λάβα φεύγει προς τα πάνω, στον ουρανό, στο Θεό).

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω το ηφαίστειο είναι ένα θέμα που μπορούν να προσεγγίσουν τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Η σχετική ενημέρωση από την ηλικία αυτή μπορεί να ενισχύσει το ενδιαφέρον των παιδιών και ίσως απαλείψει ή μειώσει φαινόμενα όπως αυτά που εμφανίζονται στις έρευνες. Βασικός παράγοντας βέβαια για να συμβεί κάτι τέτοιο είναι η κατάλληλη παρουσίαση του θέματος με υλικό που θα είναι κοντά στις δυνατότητες και το νοητικό επίπεδο των μικρών παιδιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Blake, A. (2005). Do you children's ideas about the Earth's structure and processes reveal underlying patterns of descriptive and causal understanding in earth science. *Research in Science Technological Education*, 23(1), 59-74

- Dal, B. (2006). The origin and extent of student's understandings: The effect of various kinds of factors in conceptual understanding in volcanism. *Electronic Journal of Science Education*, 11(1), 38-59.
- Dove, J., Everett, L. & Preece, P. (1999). Exploring a hydrological concept through children's drawings. *International Journal of Science Education*, 21(5), 485-497.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Wood-Robinson, V. (1998). *Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Gobert, J. (2000). A typology of causal models for plate tectonics: inferential power and barriers to understanding. *International Journal of Science Education*, 22(9), 937-977.
- Kusnick, J. (2002). Growing pebbles and conceptual prisms-understanding the source of student misconceptions about rock formation. *Journal of Geoscience education*, 50(1), 31-39.
- Lillo, J. (1994). An analysis of the annotated drawings of the internal structure of the Earth made by students aged 10-15 from primary and secondary schools in Spain. *Teaching Earth Sciences*, 19(3), 83-87.
- Nelson, B., Aron, R. & Francek, M. (1992). Clarification of selected misconceptions in physical geography. *Journal of Geography*, 91(2), 76-80.
- Ravanis, K., Koliopoulos, D. & Hadzigeorgiou, Y. (2004). What factors does friction depend on? A socio-cognitive teaching intervention with young children. *International Journal of Science Education*, 26(8), 997-1007.
- Sharp, J., Mackintosh, M. & Seedhouse, P. (1995). Some comments on children's ideas about Earth Structure, volcanoes, earthquakes and plates. *Teaching Earth Sciences*, 20(1), 28-30.
- Trend, R. (1998). An investigation into understanding of geological time among 10-and 11 years old children. *International Journal of Science Education*, 20(8), 973-988.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535-585.
- Hemmerich, J., Wiley, J. (2002). Do argumentation tasks promote conceptual change about volcanoes? *Proceedings of the twenty-fourth annual conference of the cognitive science society*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 453-458.
- Κλωνάρη, Αικ. (2008). Εναλλακτικές Ιδέες Μαθητών για το Εσωτερικό της Γης και τα Ηφαίστεια. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 155, 86-96.
- Κόκκοτας, Π. (1999). *Διδακτική των Φυσικών επιστημών*. Αθήνα.

Οι χάρτες ως εργαλεία πλοήγησης στο χώρο από παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Σ. Γκόρια¹, Μ. Παπαδοπούλου²

¹ Νηπιαγωγός, Υποψηφ. Διδάκτωρ του Π.Θ.
sgkoria@uth.gr

² Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Π.Θ.
mariapap@uth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία διερευνά τη δυνατότητα αξιοποίησης των χαρτών από μαθητές/τριες προσχολικής ηλικίας ως μέσων για τον προσανατολισμό τους στο χώρο. Εφαρμόστηκε σε τρία νηπιαγωγεία της ορεινής Μαγνησίας και διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας εκλαμβάνουν τους χάρτες ως αναπαράστασεις του πραγματικού χώρου και τους χρησιμοποιούν κυρίως ως εργαλεία για τον προσανατολισμό τους σ' αυτόν. Ωστόσο, στερούνται λεξιλογίου που περιγράφει χωρικές έννοιες καθώς και του κώδικα που οργανώνει αυτές τις έννοιες γύρω από αποδεκτές συμβάσεις, με αποτέλεσμα να αποτυγχάνουν στην ορθή αποκωδικοποίηση του χάρτη και συνεπακόλουθα στον προσανατολισμό τους στο χώρο. Η διδασκαλία αυτών των συμβάσεων μέσω της ενασχόλησης με αυθεντικό υλικό σε πραγματικά περιβάλλοντα καθώς και η εξάσκηση με σύμβολα προσανατολισμού εμπλουτίζει την εμπειρία και συμβάλλει στην αποκωδικοποίηση της χωρικής πληροφορίας του χάρτη και στον ορθό προσανατολισμό του χρήστη. Το προϋπάρχον χαρτογραφικό σχήμα διευρύνεται με την καθοδήγηση, την παρατήρηση και τη χρήση χαρτών.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: Προσχολική εκπαίδευση, χάρτες, σύμβολα, προσανατολισμός.

MAPS AS TOOLS FOR ORIENTATION IN SPACE IN THE EARLY CHILDHOOD

S. Gorias, M. Papadopoulou

ABSTRACT

Current research investigates preschoolers' abilities in the use of maps as tools for their orientation in space. It was implemented in three kindergartens in rural area of central Greece and it was confirmed that preschoolers consider maps as representations of real space and use them mainly as navigational tools. However, they are deprived vocabulary that describes spatial concepts as well as the code that organizes these concepts round acceptable conventions, so that they fail in equitable decoding of map and in their orientation in space. Scheduled instruction of these conventions by the use of authentic material in real environments as well as the practice with symbols of orientation enrich the experience and contribute in decoding of spatial information included in map and also results in the proper orientation of user. The preexisting cartographic schema is extended by means of observation, training and the use of various maps.

KEY WORDS: Early Childhood Education, maps, symbols, orientation.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη σύγχρονη επιστημονική προσέγγιση της χαρτογραφικής απεικόνισης, ο χάρτης συνιστά μια από τις πολλές δυναμικές απεικονίσεις των φαινομένων στο χώρο, που μπορεί να αναζητήσει ένας χρήστης ως πηγή πληροφοριών, ή ως μια βοήθεια στις λήψεις αποφάσεων και συμπεριφορών στο χώρο. Ο χάρτης αποτελεί ένα μέσο αναπαράστασης του κόσμου, που υπόκειται σε ερμηνευτικές διαδικασίες οι οποίες παράγουν γνώση φιλτραρισμένη από τις κοινωνικές αξίες και γνώσεις του χρήστη, τις προθέσεις του χαρτογράφου κ.λπ. και επομένως «ως μοντέλο, αντικαθιστά παρά αναπαριστά το χώρο» (Casti, 2005) και δημιουργεί μια νέα εικονική πραγματικότητα και ένα νοητικό μοντέλο για το πώς θα πρέπει να αντιλαμβάνεται κανείς και να βιώνει τον περιβάλλοντα χώρο.

Η αλληλεπίδραση του χρήστη του χάρτη και του ίδιου του χάρτη αποτελεί ένα σύνθετο πρόβλημα επεξεργασίας πληροφοριών. Μελετώντας κανείς ένα χάρτη συνδέει τα αντιληπτικά δεδομένα με υπάρχουσα γνώση μέσα από διαδικασίες κατηγοριοποίησης, δομεί νέα γνωστικά σχήματα, προβαίνει σε ερμηνείες των εισερχόμενων γνώσεων ανάλογα με το σκοπό, τα ενδιαφέροντα και το γνωστικό υπόβαθρό του και τελικά, οικοδομεί γνώση. Συχνά ο τρόπος που τα υποκείμενα επεξεργάζονται ένα χάρτη επηρεάζεται και από άλλες μεταβλητές (Kulhavy et al, 1993), όπως το πολιτισμικό τους υπόβαθρο, τη φαντασία, και την ιδιοσυγκρασία τους (Gerber, 1984) ακόμη και το φύλο (Rieger, 1999).

Ο χαρτογραφικός γραμματισμός και οι σχετικές μ' αυτόν δεξιότητες διδάσκονται και κατακτώνται μέσα από δύο συμπληρωματικές διαδικασίες, της κωδικοποίησης και της

αποκωδικοποίησης της γραφικής πληροφορίας. Χωρικές δεξιότητες σχετικές με την κατάκτηση του χαρτογραφικού γραμματισμού είναι η αναγνώριση ενός αντικειμένου με βάση τις γραφικές μεταβλητές του (σχήμα, χρώμα, μέγεθος), η διάκριση αντικειμένων από το υπόβαθρο και από άλλα αντικείμενα του χάρτη (χωρικές σχέσεις), η αναγνώριση της χωρικής θέσης τους και η κατανομή τους στο χώρο (απόσταση, βάθος, κατεύθυνση, προσανατολισμός).

Πολλοί ερευνητές έχουν αμφισβητήσει την πιθανότητα εισαγωγής δραστηριοτήτων με χάρτες σε παιδιά μικρής ηλικίας εξαιτίας της εμφανούς αδυναμίας τους να αντιλαμβάνονται τους χάρτες και να κατανοούν τη σημασία των αναπαραστάσεων αλλά και δεσμευμένοι από τη θεωρία του Piaget για τη σχετική με την ηλικία ανάπτυξη της μάθησης (Blaut, 1997). Αντίθετα, άλλοι ερευνητές έχουν αναφέρει επιτυχίες πολύ μικρών παιδιών αναφορικά με χάρτες και με τη μάθηση εννοιών χώρου που σχετίζονται με χάρτες (Blaut & Stea, 1974, Dale, 1971, Ιωαννίδου & Δημητρακοπούλου, 2001). Οι Marzolf & DeLoach (1994) έδειξαν ότι αν διδαχτεί πώς τετράχρονα παιδιά μπορούν να προσανατολιστούν στο χάρτη, μπορούν να χειριστούν δραστηριότητες που προϋποθέτουν καταστάσεις επίλυσης προβλημάτων και ειδικότερα όταν αφορά χάρτες που αναπαριστούν πραγματικά περιβάλλοντα, μικρής κλίμακας και υψηλής εικονικότητας (Blades & Spencer, 1987).

Το είδος της πληροφορίας που αντιλαμβάνεται και εξάγει το παιδί από ένα χάρτη εξαρτάται από την ικανότητά του να αξιοποιεί τις έννοιες και δεξιότητες που σχετίζονται με την χρήση χαρτών (κλίμακα, συμβολισμός, γενίκευση, προσανατολισμός) σε συνδυασμό με την κατάκτηση της έννοιας των χαρτών ως οπτικών αναπαραστάσεων της πραγματικότητας και του χώρου που μας περιβάλλει. Η χρήση χαρτών περιλαμβάνει δραστηριότητες ανάγνωσης, ανάλυσης και ερμηνείας οι οποίες απαιτούν δεξιότητες περιγραφής, αναγνώρισης, ταξινόμησης, συσχέτισης, επεξήγησης, πρόβλεψης, εκτίμησης και κατακτώνται μέσα από τη διδασκαλία και βελτιώνονται με την εξάσκηση.

Οι Postigo et al (2004) διαπίστωσαν ότι οι μαθητές/τριες εστιάζουν κυρίως στις σαφείς πληροφορίες των χαρτών και η ικανότητα ανάγνωσης τους βελτιώνεται ανάλογα προς το εκπαιδευτικό επίπεδο των μαθητών/τριών και την εκπαίδευση που έχουν υποβληθεί. Ειδικότερα, - και όσον αφορά στην εμπλοκή χωρικών δεξιοτήτων στη διαδικασία ανάγνωσης των χαρτών - ο χαρτογραφικός γραμματισμός αποδεικνύεται πειραματικά ότι επηρεάζεται περισσότερο από την καλλιέργεια των συγκεκριμένων συστημάτων αναπαράστασης του εκάστοτε πολιτισμού μέσα από την εκπαίδευση και λιγότερο από την ύπαρξη χωρικών ικανοτήτων ή δεξιοτήτων, γεγονός που επιβεβαιώνει την άποψη ότι το γραφικό σύστημα των χαρτών δεν επιτελεί απλώς μια αναπαραστατική λειτουργία, αλλά έχει μια πολιτισμική ιστορία (Blaut et al., 2003).

Έχει διαπιστωθεί ερευνητικά ότι η πλειοψηφία των νηπίων φαίνεται να ελκύεται από τους χάρτες ως εργαλείων πλοήγησης στο χώρο και προσανατολισμού σ' αυτόν, ενώ μόλις ένα 9% εντυπωσιάζεται από τα γραφικά των χαρτών και τη χρήση του χρώματος, καθώς και από τη λεπτομέρεια που τους διακρίνει (Thorndyke & Hayes-Roth, 1982, Postigo, 1998).

Η εξέλιξη της κατανόησης του χώρου στα παιδιά είναι μια βασική έννοια που εμπλέκεται στην ανάγνωση των χαρτών και σε ευρύτερες δραστηριότητες με χάρτες. Ο χώρος που μας περιβάλλει αποτελεί την κυριότερη πηγή ανάπτυξης των περισσότερων εννοιών. Το παιδί αρχικά οριοθετεί και προσανατολίζει τον εαυτό του από τον περιβάλλοντα χώρο και τα αντικείμενά του, στη συνέχεια οριοθετεί και συσχετίζει τα αντικείμενα μεταξύ τους και αναπτύσσει βαθμιαία μια αντικειμενική αντίληψη του χώρου συμπεριλαμβάνοντας και τον εαυτό του μέσα σε αυτόν (Τζεκάκη, 1996) και αρχίζει να τον χειρίζεται, να τον οριοθετεί, αλλά και να τον αναπαριστά γραφικά.

Οι χάρτες εμπεριέχουν έννοιες της γεωμετρικής και αναπαραστατικής αντιστοιχίας συστημάτων αναφοράς, έννοιες και συστήματα ιδιαίτερα δύσκολα για τα παιδιά να τα συνδυάσουν και να ερμηνεύσουν. Η αναπαραστατική αντιστοιχία αναφέρεται στις συνδέσεις ανάμεσα σε κατηγορίες αντικειμένων και τα σύμβολά τους και έχει αποδειχτεί ότι κατανοείται πρωτίτερα από τη γεωμετρική, ενώ πειράματα έχουν δείξει ότι ακόμη και τα 3χρονα παιδιά κατανοούν την έννοια του «συμβολίζω-αντιπροσωπεύω» σε αναπαραστάσεις χώρου αναφορικά με την τοποθέτηση αντικειμένων στο χώρο (DeLoache, 1987). Η γεωμετρική αντιστοιχία αναφέρεται στις συνδέσεις ανάμεσα στα «χωρικά» χαρακτηριστικά των αντικειμένων και των συμβόλων τους (Liben & Yekel 1996) και αφορά τις οριοθετήσεις μέσα στο χώρο (τοπολογικές σχέσεις και ιδιότητες), τις ποιοτικές τοποθετήσεις (σύνθεση τοπολογικών και προβολικών σχέσεων/ προοπτική) και τις ποσοτικές

σχέσεις (σύνθεση των παραπάνω με τις μετρικές Ευκλείδειες σχέσεις) (Τζεκάκη, 1996). Έχει αποδειχτεί ότι οι ιδέες πίσω από οργανωμένα αναπαραστατικά συστήματα είναι αρκετά δύσκολο να συλληφθούν από τα μικρά παιδιά, γεγονός που οφείλεται στις διαφορετικές διαισθήσεις που έχουν για την κατανόηση της θέσης και της κίνησης σ' ένα πλάνο (Κυρίγος, 1993). Οι διαισθήσεις αυτές απορρέουν από τις αντιλήψεις των παιδιών αναφορικά με το χώρο, τις οποίες, εξαιτίας της διαφορετικής προέλευσής τους, είναι δύσκολο τα παιδιά να τις συνδυάσουν, ώστε να ερμηνεύσουν μια απλή κατάσταση. Επίσης, άλλη δυσκολία που παρατηρείται στα νήπια, είναι η αδυναμία τους να χρησιμοποιήσουν μετρικές έννοιες.

Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων χαρτογράφησης του περιβάλλοντος και της ικανότητας ανάγνωσης χαρτών εξαρτάται από τη φύση, την ποικιλία και την ποιότητα της εμπειρίας που έχουν αποκτήσει, όπως επίσης και από το γνωστικό τους επίπεδο και την ωριμότητα, και βελτιώνονται σταδιακά με τη χρήση. Η ανάπτυξη της ικανότητας των παιδιών να διαβάζουν χάρτες εξαρτάται από την ποιότητα των χαρτών και το πλαίσιο μέσα στο οποίο αυτοί χρησιμοποιούνται ενώ τα παιδιά χρειάζονται την κατάλληλη υποστήριξη και ενθάρρυνση για να κατανοήσουν τους χάρτες. Τα ερευνητικά δεδομένα μαρτυρούν ότι τα μικρά παιδιά μπορούν να ξεκινήσουν εντοπίζοντας στους χάρτες απλά χαρακτηριστικά και να επεκτείνουν την ικανότητα κατανόησης των χαρτών παράλληλα με την απόκτηση εμπειρίας, μπορούν αρχικά να ακολουθούν κατευθύνσεις σε απλούς χάρτες από την προσχολική ηλικία και να μάθουν να χρησιμοποιούν κατευθύνσεις με την πυξίδα. Επίσης, από την πρώιμη προσχολική ηλικία μπορούν να υποδείξουν μεγέθη και αναλογίες στους χάρτες, αλλά δυσκολεύονται να συσχετίσουν τις πραγματικές αποστάσεις με αυτές στο χάρτη ακόμη και όταν χρησιμοποιούν χάρτες μεγάλης κλίμακας (Wiegand, 1999).

ΕΡΕΥΝΑ

Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι μέσα από σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα και με αναπτυξιακά κατάλληλες δραστηριότητες βασισμένες στην ιδέα της κατασκευής χάρτη, ανάγνωσης και χρήσης του, τα παιδιά προσχολικής ηλικίας να συμβολίσουν, να αναπαραστήσουν οντότητες χώρου, να εκφραστούν και να επικοινωνήσουν χωρικές πληροφορίες και τελικά να προσανατολιστούν σ' αυτόν. Αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης εργασίας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο μεταπτυχιακής διατριβής με στόχο την καλλιέργεια της χαρτογραφικής γνώσης παιδιών προσχολικής ηλικίας με την αξιοποίηση των χαρτών και την κατάκτηση δεξιοτήτων οπτικού γραμματισμού (Γκόρια, 2007).

Η ερευνητική μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν η πειραματική. Υποθέτουμε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας διαθέτουν μια προηγούμενη χαρτογραφική γνώση κατά την συνδιαλλαγή με το κοινωνικό περιβάλλον, την οποία αξιοποιούμε, εμπλουτίζουμε και καλλιεργούμε με την εξάσκηση και τη διδασκαλία, προκειμένου να προσανατολιστούν στο χώρο. Αρχικά διερευνήθηκε η προϋπάρχουσα εμπειρία των παιδιών με βάση τα βιώματά τους από την προηγούμενη έκθεσή τους στους χάρτες με την αξιοποίηση συζητήσεων, περιγραφών, ερωτήσεων, σχεδίων. Ως μέθοδοι συλλογής δεδομένων επιλέχθηκαν η ημι-δομημένη συνέντευξη και η παραγωγή σχεδίου. Η διαδικασία διήρκεσε κατά μέσο όρο 20 λεπτά για το κάθε νήπιο χωριστά και πραγματοποιήθηκε σε τρία νηπιαγωγεία του ορεινού Πηλίου στην οποία συμμετείχαν 24 παιδιά, 12 αγόρια και 12 κορίτσια, εκ των οποίων τα 18 ήταν νήπια (8 αγόρια και 10 κορίτσια) και τα 6 προνήπια (4 αγόρια και 2 κορίτσια).

Τέσσερις (4) από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου της ευρύτερης εργασίας ελέγχουν την προηγούμενη γνώση των παιδιών για τη χωρική πληροφορία σε χάρτες και την αξιοποίησή τους ως εργαλείων πλοήγησης στο χώρο. Ειδικότερα, αυτές οι ερωτήσεις διερευνούν τις απόψεις των παιδιών για τη χρησιμότητα των χαρτών, εξετάζουν την αναγνωρισιμότητα των συμβόλων προσανατολισμού από τα παιδιά, ελέγχουν τις γνώσεις τους για τα σημεία του ορίζοντα και τη δεξιότητα προσανατολισμού στον χαρτογραφημένο χώρο, καθώς και τη γνώση των παιδιών γύρω από τα βασικά δομικά χαρακτηριστικά του χάρτη (τίτλο, υπόμνημα, πυξίδα, σύμβολα).

Η μέθοδος επεξεργασίας των ερευνητικών δεδομένων που εφαρμόστηκε ήταν η ποιοτική ανάλυση των δεδομένων και η στατιστική επεξεργασία τους με την ποσοτικοποίησή τους και την περιγραφική – ερμηνευτική αναπαράσταση τους με τη χρήση γραφημάτων και πινάκων. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση λόγου στα δεδομένα της ηλεκτρονικής καταγραφής και η μελέτη των

σχεδίων τους. Οι απαντήσεις οργανώθηκαν σε εννοιολογικές κατηγορίες, ποσοτικοποιήθηκαν και αναπαραστάθηκαν γραφικά (Scott, 1998; Tesch, 1990; Hardy & Bryman, 2004).

Την έρευνα διαδέχθηκε η εφαρμογή μιας διδακτικής παρέμβασης που στηρίχτηκε στα πορίσματα της ποιοτικής ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας, εντάχθηκε στην καθημερινή διδακτική πρακτική, αξιοποίησε ποικίλους έντυπους και ηλεκτρονικούς χάρτες για να καλλιεργήσει στα παιδιά δεξιότητες προσανατολισμού στο χώρο και γραφικής αναπαράστασης αυτού με τη χρήση και παραγωγή χαρτών και προέβλεπε δραστηριότητες που εξοικειώνουν τα παιδιά με τους χάρτες και τα σύμβολά προσανατολισμού σ' αυτούς. Συνολικά διήρκησε πέντε (5) διδακτικές ώρες, μοιρασμένες σε εικοσάλεπτα κατά τη διάρκεια ενός τετραμήνου (Μάρτιος-Απρίλιος-Μάιος-Ιούνιος).

Η έρευνα ολοκληρώθηκε με τη χορήγηση φύλλου αξιολόγησης (post test), μετά την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης, το οποίο ήταν όμοιο με το αρχικό ερωτηματολόγιο για μεθοδολογικούς λόγους και με απώτερο στόχο τη διερεύνηση της αλλαγής των αρχικών ιδεών των παιδιών και την αξιολόγηση της παρέμβασης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

Η κατάκτηση δεξιοτήτων πλοήγησης με τη χρήση χαρτών αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία κατανόησης των τρόπων αναπαράστασης χαρακτηριστικών των αντικειμένων που παρατηρούνται στο περιβάλλον μέσα από ένα μοναδικό συμβολικό σύστημα. Αυτό το επιτυγχάνουν μέσα σ' ένα μαθησιακό περιβάλλον πλούσιο σε εμπειρίες και σε ευκαιρίες για εξάσκηση σε τέτοιου είδους αναπαραστάσεις, μέσα από δραστηριότητες που κεντρίζουν το ενδιαφέρον των παιδιών, είναι αναπτυξιακά κατάλληλες και προωθούν την ενεργητική συμμετοχή τους. Απαραίτητο είναι να κατανοήσουν τις συμβάσεις που ισχύουν για τους χάρτες, γεγονός που περιλαμβάνει την αναγνώριση και πρόσληψη της πληροφορίας που περιέχει ο χάρτης, γνωρίζοντας από πού θα πρέπει να την αναμένουν και πού θα την αναζητήσουν (πυξίδα), ενώ παράλληλα θα πρέπει να είναι σε θέση να συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες χαρτογράφησης τόσο στο εξωτερικό περιβάλλον όσο και στο περιβάλλον της τάξης για να επικοινωνήσουν με και διαμέσου του χάρτη και των κωδίκων του. Έρευνες έχουν αποφανθεί για την συμπληρωματική σχέση κατάκτησης δεξιοτήτων ανάγνωσης χαρτών και σχεδίασης χαρτών στη συνολική διαδικασία προσέγγισης τους (Umek, 2003). Επίσης, η σύνδεση και η συσχέτιση αφηρημένων χαρτογραφικών εννοιών με πληροφορίες για οικεία και γνωστά σ' αυτά περιβάλλοντα βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν τις αφηρημένες και εκλεπτυσμένες χαρτογραφικές έννοιες, γι' αυτό η διδασκαλία ξεκινά με την αξιοποίηση της εμπειρίας που έχουν ήδη αποκομίσει τα παιδιά (Uttal, 2000) γύρω από την εικόνα και το χάρτη μέσα από την πραγματική ζωή και οικεία σ' αυτά περιβάλλοντα καθώς και τη γνώση, την οποία τη μετατρέπουμε σε διδακτική πρακτική (Wiegand, 1999) και με την βοηθητική στήριξη του/της εκπαιδευτικού.

Στη διδακτική παρέμβαση επιλέχθηκαν εκείνοι οι χάρτες που συνάδουν με τα ψυχο-φυσιολογικά χαρακτηριστικά των παιδιών της προσχολικής ηλικίας. Κριτήριο επιλογής αποτέλεσε ο βαθμός γενίκευσής τους, ο βαθμός εικονικότητάς τους, η οπτική τους, τα τυπογραφικά χαρακτηριστικά τους, η θεματική τους (οδικός χάρτης, χάρτης καιρού κ.λπ.), η κλίμακα, το είδος της πληροφορίας που παρέχει και το μέγεθος της πολυπλοκότητάς τους.

Επίσης, αξιοποιήθηκε η λογοτεχνία καθώς η συνδυαστική διδασκαλία κειμένου και χαρτών υποβοηθά στη διατήρηση της εισερχόμενης πληροφορίας και ανάκτησής της από τη μακροπρόθεσμη μνήμη (Schreiber et al., 2002). Κατάλληλα θεωρούνται κείμενα που περιλαμβάνουν στην πλοκή τους αλυσιδωτές εξελίξεις οι οποίες διαδραματίζονται σε διαφορετικούς χώρους.

Η αξιοποίηση ψηφιακών χαρτών στη διδακτική παρέμβαση μας έφερε αντιμέτωπους με το πρόβλημα των χρηστών τους να χειριστούν πτυχές της αλληλεπίδρασης με τη χωρική αναπαράσταση σ' αυτούς, οι οποίες ενδεχομένως επηρεάζουν τη νοητική αναπαράσταση και άρα τη γνώση που οικοδομούν απ' αυτούς, αλλά και τις διαδικασίες ερμηνείας που ενεργοποιούνται. Συχνά ο χρήστης κατά την αλληλεπίδρασή του με τον ψηφιακό χάρτη εκτελεί δραστηριότητες προσανατολισμού στο γεωγραφικό χώρο που αναπαρίσταται και οι οποίες διατυπώνονται λεκτικά («στρίψε δεξιά»). Η επιτυχής διεκπεραίωση τέτοιων δραστηριοτήτων στους ψηφιακούς χάρτες δεν είναι θέμα «οπτικής», αλλά επιλογής του χωρικού πλαισίου αναφοράς που αντανακλάται στη λεκτική περιγραφή, όπου συχνά χωρικές έννοιες είναι αμφιλεγόμενες. Η χρήση βασικών

κατευθύνσεων προσανατολισμού επιβάλλει ένα αντικειμενικό χωρικό πλαίσιο αναφοράς, που καθορίζει τις σχέσεις των αντικειμένων μεταξύ τους στη γήινη επιφάνεια και όχι ένα εγωκεντρικό, υποκειμενικό πλαίσιο που σχετίζεται με την θέση από την οποία αντιλαμβάνεται ο θεατής-χρήστης του χάρτη τα αντικείμενα ή από τα εσωτερικά χαρακτηριστικά του ίδιου του αντικειμένου (Davies, 2002).

Αυτό το πλαίσιο αναφοράς στους έντυπους χάρτες είναι πιο περιορισμένο απ' ό,τι στους ψηφιακούς χάρτες και ταυτόχρονα λιγότερο αμφιλεγόμενο λόγω της ελάχιστης αλληλεπίδρασης που επιτρέπουν στο χρήστη τους, ενώ παράλληλα είναι ευέλικτο και εύκολα αναστρέψιμο στους ψηφιακούς χάρτες που επιτρέπουν στους χρήστες να αλλάζουν το σημείο θέασης του χάρτη (την προοπτική). Η αποσαφήνιση της οπτικής από την οποία θα προσεγγίσει ο χρήστης στο χάρτη εγγυάται την επιτυχία της δραστηριότητας και επιβάλλει τη διδασκαλία και χρήση του οργάνου πλοήγησης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων στην ερώτηση «Γιατί χρησιμοποιούμε χάρτες;» αποδεικνύεται ότι τα παιδιά εκλαμβάνουν τους χάρτες κυρίως ως εργαλεία προσανατολισμού στο χώρο (97%), παραγνωρίζοντας άλλες πτυχές της λειτουργικότητας των χαρτών, όπως η πληροφόρηση για καιρικά φαινόμενα, δημογραφικά στοιχεία – κατανομή πληθυσμού κ.λπ. Σε δύο μόνο πρωτόκολλα είδαμε να συνδυάζεται η χρησιμότητα των χαρτών με τα γνωστικά αντικείμενα της Ιστορίας και της Γεωγραφίας, πιθανόν λόγω της μέχρι τώρα πρακτικής που έχουν βιώσει να αξιοποιούνται περιορισμένα ως εποπτικό μέσο διδασκαλίας και αδυνατούν να προβούν σε συνδέσεις για την χρηστικότητά τους στην καθημερινότητα («γιατί στην Ιστορία βλέπουμε πολλές φορές» αρ. πρ. 16).

Επομένως, μ' ένα τόσο υψηλό ποσοστό (91%) στο αρχικό ερωτηματολόγιο η παρέμβαση δε θα μπορούσε παρά να ενίσχυε απλώς την προϋπάρχουσα εδραιωμένη γνώση και να ανέλθει στο ποσοστό του 96%. Οι αδύναμοι μαθητές επωφελήθηκαν από την γνώση των υπολοίπων, ενώ η παρέμβαση στράφηκε προς την κατάκτηση της δεξιότητας προσανατολισμού στο χώρο με τη χρήση σωστής ορολογίας και σαφών οδηγιών και κατευθύνσεων (προς βόρεια, νότια κ.λπ.) στην οποία φάνηκε από τη διερεύνηση των επόμενων ερωτήσεων να υστερούν.

Από την ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων στην ερώτηση «Τι νομίζεις ότι δείχνουν...;» τα παιδιά φαίνεται να μη γνωρίζουν το συμβολισμό των σημείων που αναπαριστούν την πυξίδα στο χάρτη (33%). Νοητική παράσταση της πυξίδας έχουν 8 παιδιά στα 24, ενώ το βέλος στο αντικείμενο

 λειτουργεί ως ενδείκτης που δηλώνει κατεύθυνση και το μεταφράζουν λεκτικά με την πρόθεση «προς» την οποία λαμβάνουμε ως ορθή κατά την ανάλυση περιεχομένου των απαντήσεων των παιδιών.

Με τη διδακτική παρέμβαση που περιλάμβανε δραστηριότητες κατασκευής πυξίδας, παραγωγής χαρτών, χρήση πραγματικής πυξίδας, παρατήρηση και εντοπισμό εναλλακτικών αναπαραστάσεων της πυξίδας στο χάρτη αυξήθηκε το ποσοστό αναγνωρισιμότητας των συμβόλων στο τελικό ερωτηματολόγιο σε 77%.

Η ποιοτική ανάλυση των δεδομένων της ερώτησης «Προς ποια κατεύθυνση κινείται το παιδάκι με το ποδήλατο;» καταδεικνύει ότι τα παιδιά αδυνατούν να δώσουν κατευθύνσεις ή να περιγράψουν μια κατεύθυνση με έγκριτο τρόπο αξιοποιώντας τους χαρτογραφικούς όρους και τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα για προσανατολισμό. Στο αρχικό ερωτηματολόγιο δηλώνουν την κατεύθυνση άλλοτε με περιγραφικό τρόπο, χρησιμοποιώντας έννοιες χώρου, όπως εδώ, πάνω (π.χ. «περνάει από δω και πάει εδώ πέρα» αρ. πρ. 2), άλλοτε με υπόδειξη του σημείου με το δάκτυλο (αρ. πρ. 13) και άλλοτε πάλι τυχαία («σ' έναν δρόμο» αρ. πρ. 4). Δείχνουν να αγνοούν την ύπαρξη και το βοηθητικό ρόλο της πυξίδας στο σχέδιο (ποσοστό ορθών απαντήσεων 13%).

Μετά τη διδακτική παρέμβαση στην ίδια ερώτηση παρατηρούμε ότι όλο και περισσότερα παιδιά κατευθύνουν το βλέμμα τους στην πυξίδα και τη συμβουλεύονται πριν απαντήσουν. Ποικίλες δραστηριότητες συντέλεσαν στην εξοικείωσή τους με το σύμβολο της πυξίδας και την αναγνώριση εναλλακτικών αναπαραστάσεών της, καθώς και στην κατάκτηση της δεξιότητας να

αντλούν την πληροφορία που παρέχει για να προσανατολιστούν στο γεωγραφικό χώρο αλλά και ευρύτερα (83%).

Αναλύοντας ποιοτικά τα δεδομένα των απαντήσεων στην ερώτηση που ζητά να σχεδιάσουν το χάρτη της γειτονιάς τους διαπιστώνουμε ότι κατά την παραγωγή χαρτών τα παιδιά συμπεριλαμβάνουν στο σχέδιό τους κυρίως σύμβολα (100%) και αναπαριστούν δρόμους (96%) και παραλείπουν εντελώς τίτλο χάρτη (0%) – έστω να τον προσδιορίσουν προφορικά – πυξίδα (0%) και υπόμνημα (0%).

Παρατηρώντας όμως ποικίλους χάρτες, επισημαίνοντας τα δομικά χαρακτηριστικά ενός χάρτη και τη συνήθη θέση τους σ' αυτόν και πραγματοποιώντας σχετικές δραστηριότητες κατέκτησαν τους κανόνες και τη δομή της χαρτογραφικής σύνταξης και την υιοθέτησαν στις μετέπειτα ατομικές και ομαδικές παραγωγές χαρτών (78%). Έτσι διαπιστώνουμε ότι εξακολουθούν να δείχνουν προτίμηση στη χρήση συμβόλων (100%) και στο σχεδιασμό δρόμων (100%) και μετά τη διδακτική παρέμβαση, αλλά δεν παραλείπουν να συμπεριλάβουν την πυξίδα (83%) και το υπόμνημα στο οποίο συγκεντρώνουν τα σύμβολα που χρησιμοποίησαν και την επεξήγησή τους (71%), ενώ λιγότερο συχνά χρησιμοποιούν τίτλο (42%), γεγονός αποδίδεται στην έλλειψη της δεξιότητας της γραφής και παρατηρούμε ότι συχνά προσφεύγουν σε προφορική διατύπωση του τίτλου προς τον/τη νηπιαγωγό.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η παρούσα έρευνα υποστηρίζει ότι η παροχή εποικοδομητικών, συνεργατικών και αυθεντικών περιβαλλόντων μάθησης με τη χρήση χαρτών μπορεί να οδηγήσει σε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα όσον αφορά στην κατάκτηση της δεξιότητας αποκωδικοποίησης της χωρικής πληροφορίας στο χάρτη και στον ορθό προσανατολισμό των νηπίων.

Στη διάρκεια της έρευνας - η οποία εστιάστηκε σε ένα από τα δομικά χαρακτηριστικά του χάρτη: την πυξίδα- τα παιδιά ανέλαβαν το ρόλο χρήστη χάρτη και χαρτογράφου, ταυτόχρονα. Η απόκτηση λεξιλογίου που περιγράφει χωρικές έννοιες καθώς και η κατάκτηση του κώδικα που οργανώνει αυτές τις έννοιες γύρω από αποδεκτές συμβάσεις, οδήγησε στην ορθή αποκωδικοποίηση του χάρτη και συνεπακόλουθα, στη βελτίωση του προσανατολισμού των νηπίων στο χώρο. Όπως κατέδειξε η έρευνα, η διδασκαλία αυτών των συμβάσεων μέσω της ενασχόλησης με αυθεντικό υλικό σε πραγματικά περιβάλλοντα καθώς και η εξάσκηση με σύμβολα προσανατολισμού εμπλουτίζει την εμπειρία και συμβάλλει στην αποκωδικοποίηση της χωρικής πληροφορίας του χάρτη και στον ορθό προσανατολισμό του χρήστη. Το προϋπάρχον χαρτογραφικό σχήμα διευρύνεται με την καθοδήγηση, την παρατήρηση και τη χρήση χαρτών.

Μετά την πρώτη εφαρμογή της συγκεκριμένης διδακτικής παρέμβασης μπορεί να υποστηριχτεί η συνέχισή της, στοχεύοντας σε μια ουσιαστική βελτίωση των όποιων αδυναμιών ή ελλείψεων της. Η έρευνα θα μπορούσε να έχει μεγαλύτερη αξιοπιστία και εγκυρότητα αν επαναλαμβανόταν μετά από κάποιο χρονικό διάστημα με μεγαλύτερο δείγμα. Η πρόταση αυτή θα μπορούσε να έχει σημαντικότερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα, αν η επεξεργασία των χαρτών ως συμβολικές αναπαραστάσεις χωρικής πληροφορίας από τα παιδιά δεν είναι ευκαιριακή, αλλά είναι ενσωματωμένη στην καθημερινή διδακτική πρακτική. Αυτό απαιτεί αλλαγή νοοτροπίας της συνολικής εκπαίδευσης των παιδιών, αλλά και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε σύγχρονες στρατηγικές διδασκαλίας (Messaris, 1996).

Εν κατακλείδι η διδακτική αξιοποίηση των χαρτών ως εργαλείων πλοήγησης των νηπίων στο χώρο απαιτεί μακροχρόνιες και επαναλαμβανόμενες διδακτικές παρεμβάσεις που δεν εξαντλούνται ούτε ολοκληρώνονται στα χρονικά περιθώρια των πέντε διδακτικών ωρών. Τα ερευνητικά αποτελέσματα της παρούσας παρέμβασης, παρέχουν ενδείξεις για μεγαλύτερους δείκτες αποτελεσματικότητας σε μελλοντικές σχετικές διδασκαλίες με αξιοποίηση των χαρτών σε ετήσια σχέδια εργασίας μέσα από όλα τα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα που προβλέπει το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκόρια, Σ. (2007). *Οπτικός γραμματισμός στην προσχολική ηλικία. Μια διδακτική παρέμβαση με τη χρήση χαρτών*. Επίβλεψη Μ. Παπαδοπούλου & Ν. Χανιωτάκης. Βόλος, χ.ο., ΠΜΣ Π.Τ.Δ.Ε Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Ιωαννίδου, Ε. & Δημητρακοπούλου, Α. (2002). Μαθησιακές δραστηριότητες που εμπλέκουν χωρικές έννοιες και αναπαραστάσεις για παιδιά προσχολικής ηλικίας με τη χρήση τεχνολογικού περιβάλλοντος χαρτογράφησης. Στο Μ. Τζεκάκη & Τ. Χατζηπαντελής (Επιμ.) *Πρακτικά 5ου Συνεδρίου Διδακτική Μαθηματικών και Πληροφορική στην Εκπαίδευση*, Α.Π. Θ., Θεσσαλονίκη 12-15 Οκτωβρίου, 2001. σελ. 414-422.
- Τζεκάκη, Μ. (1996) *Μαθηματικές δραστηριότητες για την Προσχολική ηλικία*. Αθήνα: Gutenberg.
- Blades, M., & Spencer, C. (1987). The Use of maps by 4-6 year-old-children in a large-scale maze. *British Journal of Developmental Psychology*, 5:19-24.
- Blaut, J. M & Stea, D. (1974). Mapping at the age of three. *Journal of Geography*, vol. 73, 5-9.
- Blaut, J. M. (1997). Piagetian Pessimism and the Mapping Abilities of Young Children: A Rejoinder to Liben and Downs. *Annals of the Association of American Geographers*, 87(1),168-177.
- Blaut, J. M., Stea, D., Spencer, Chr. & Blades, M. (2003). Mapping as a Cultural and Cognitive Universal. *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 93 (1), 165-185.
- Casti, E. (2005). Towards a Theory of Interpretation: Cartographic Semiosis. *Cartographica*, Vol. 40 (3), p.1-16.
- Dale, P. F. (1971). Children's reaction to Maps and aerial photographs. *Area*, vol. 3, 170-177.
- Davies, Cl. (2002). When is a map not a map? Task and language in spatial interpretation with digital map displays. *Applied Cognitive Psychology*, Vol. 16 (3), 273-285.
- DeLoache, J.S. (1987). Rapid change in the symbolic functioning of very young children. *Science*, 238, 1556-1557.
- Gerber, R. (1984). Factors affecting the competence and performance in map language for children at the concrete level of map-reasoning. *Cartography*, 13 (3), 205-213.
- Hardy, M. & Bryman, A. (2004). *Handbook of Data Analysis*. London: Sage Publications.
- Kulhavy, R. W., Stock, W. A., Woodard, K. A., & Haygood, R. C. (1993.) Comparing Elaboration and Dual Coding Theories: The Case of Maps and Text. *American Journal of Psychology*, 106, 483-498.
- Kynigos, C. (1993). Children's Inductive Thinking During Intrinsic and Euclidean Geometrical Activities in a Computer Programming Environment. *Educational Studies in Mathematics*, Kluwer Academic Publishers: Netherlands, vol. 24, 177-197.
- Liben, L. S. & Yekel, C. A. (1996). Pre-schoolers' Understanding of plan and oblique maps: the role of Geometric and Representational Correspondence. *Child Development*, 67, 2780-2796.
- Marzolf, D., & DeLoache, J. (1994). Transfer in Young Children's Understanding of Spatial Relations. *Child Development*, 65:1-15.
- Messaris, P. (1996). Visual "Literacy": Image, Minds, and Reality. *Canadian Journal of Communication*, Vol. 21(2).
- Postigo, Y. & Pozo, J. I. (2004). On the Road to Graphicacy: The Learning of Graphical Representation Systems. *Educational Psychology*, Vol. 24 (5), 623-644.
- Rieger, M. (1999). An Analysis of Map Users. Understanding of GIS Images. *Geomatica*, Vol. 53 (2), 125-137.

- Schreiber, J. B., Verdi, M. P., Patock-Peckham, J., Johnson, J. T. & Kealy, W. A., (2002). Differing Map Construction and Text Organization and Their Effects on Retention. *Journal of Experimental Education*, Vol.70(2), 114-130.
- Scott, Ph. (1998). Teacher talk and meaning making in science classrooms: a Vygotskian analysis and review. *Studies in science Education*, 32, 45-80
- Tesch, R. (1990). *Qualitative Research: Analysis Types and Software Tools*. Great Britain: Routledge Falmer.
- Thorndyke, P. W., & Hayes-Roth, B. (1982). Differences in spatial knowledge acquired from maps and navigation. *Cognitive Psychology*, 14, 560-589.
- Uttal, D. H. (2000). Seeing the big picture: map use and the development of spatial cognition. *Developmental Science*, Vol. 3(3):247.
- Umek, M. (2003). A Comparison of the Effectiveness of Drawing Maps and Reading Maps in Beginning Map Teaching. *International Research in Geographical and Environmental Education*, Vol. 12(1):18–31.
- Wiegand, P. (1999). Children's Understanding of Maps. *International Research in Geographical & Environmental Education*, Vol 8(1): 66-68.

Αναπαραστάσεις του κόσμου των φυτών στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας

Γεωργία Μουντζούρη

Νηπιαγωγός, MEd, Υποψ. διδάκτορας ΠΤΠΕ Παν. Θεσσαλίας
mountgeo@ath.forthnet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εστιάζει στη διερεύνηση των απόψεων των παιδιών προσχολικής ηλικίας (4-6 ετών) σχετικά με το πώς αντιλαμβάνονται τα φυτά καθώς και επιμέρους έννοιες της φυσιολογίας των φυτών όπως είναι οι διαδικασίες θρέψης και ανάπτυξης. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν πολυμεθοδική, καθώς συνδυάστηκαν τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές αναλύσεις. Στην έρευνα συμμετείχαν 48 παιδιά προσχολικής ηλικίας από 8 δημόσια νηπιαγωγεία. Η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσω της ατομικής δομημένης συνέντευξης. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας έδειξε ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας έχουν αρκετές παρανοήσεις σχετικά με το θέμα, με κυριότερη την αντίληψη ότι τα φυτά έχουν ανθρώπινες ιδιότητες. Βρέθηκε επίσης, ότι τα παιδιά συγχέουν τα είδη των φυτών με τις γενικότερες κατηγορίες στις οποίες υπάγονται, ενώ δεν αντιμετώπισαν προβλήματα στην ταξινόμηση των φυτών με βάση το μέγεθός τους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσιολογία των φυτών, ανθρωπομορφισμός, σημασιολογικό πεδίο.

Representations of plants in the minds of pre-school age children

Georgia Mountzouri

ABSTRACT

The present study focuses on the investigation of children's opinions of preschool age (4-6 years old) with regard to how they conceive the plants as well as concepts of the physiology of plants like the processes of nutrition and growth. The methodology was multi-methodic, as qualitative and quantitative analyses were combined. Forty-eight children from 8 public kindergartens participated in this research. The collection of data was accomplished through individual structured interviews. The analysis of the research results showed that the children of preschool age have many misconceptions about the subject, with most significant the perception that plants have human attributes. It was also found that the children confuse the types of plants with the more general categories in which they belong to, while they did not face any problems in the classification according to the plants size.

KEY WORDS: Physiology of plants, anthropomorphism, semantic field.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην αντίληψη των παιδιών προσχολικής και σχολικής ηλικίας επικρατούν εννοιολογικά εμπόδια γεγονός που δυσχεραίνει την πορεία κατανόησης επιμέρους εννοιών των Φυσικών Επιστημών όπως είναι η φυσιολογία των φυτών. Απόψεις όπως ότι τα φυτά είναι ένα είδος ζώου που τρέφονται από το έδαφος, συναντώνται τόσο σε μαθητές διαφόρων βαθμίδων της εκπαίδευσης όσο και σε αντίστοιχες απόψεις παλαιότερων φιλοσόφων και επιστημόνων, όπως είναι ο Αριστοτέλης και ο Δαρβίνος και απέχουν από τις σύγχρονες επιστημονικές θέσεις (Barker, 1995). Οι παρανοήσεις αυτές (misconceptions) αποδεικνύονται ανθεκτικές στο χρόνο και εμμένουν ακόμα και μετά τη διδασκαλία τους από τον επίσημο σχολικό θεσμό (Eisen & Stavay, 1993).

Ενδιαφέρον για ενασχόληση με το θέμα

Η εξέταση της αντίληψης για τη φυσιολογία των φυτών (θρέψη, ανάπτυξη, αναπνοή, φωτοσύνθεση) αποτελεί τα τελευταία χρόνια ένα πεδίο με έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον. Στην Ελλάδα έχει βρεθεί ότι οι μαθητές υιοθετούν διάφορα εμπόδια-παρανοήσεις όπως λ.χ. το μοντέλο της ετερότροφης θρέψης των φυτών και του ανθρωπομορφισμού (Χατζηνικήτα, Κουλαϊδής και Ζόγκτζα, 1999· Ζόγκτζα και Οικονομοπούλου, 1999). Από τη βιβλιογραφική επισκόπηση προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα όσον αφορά τους έλληνες μαθητές:

- 1) Οι μαθητές όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό δυσκολεύονται ιδιαίτερα στην κατανόηση των διαδικασιών που σχετίζονται με επιμέρους έννοιες της φυσιολογίας των φυτών (Barker, 1995· Eisen & Stavay, 1993· Stavay & Wax, 1989· Χρηστίδου και Χατζηνικήτα, 2003).
- 2) Δεν έχει εξετασθεί στον ελληνικό χώρο το θέμα σχετικά με το πώς αντιλαμβάνονται τα παιδιά προσχολικής ηλικίας την έννοια «φυτό». Στην προσχολική ηλικία για παράδειγμα, τα

παιδιά δεν κατανοούν ότι στην κατηγορία «φυτό» συμπεριλαμβάνονται υποκατηγορίες όπως: δέντρα, πόες, θάμνοι, βρύα και λειχήνες (Chen & Ku, 1999).

3) Επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση τόσο της ηλικιακής ομάδας *νηπίων-προνηπίων* σχετικά με τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών όσο και η ανίχνευση των απόψεων των παιδιών για το θέμα με βάση το φύλο τους.

Η έρευνα που θα παρουσιασθεί διεξήχθη το 2006 και στόχος της ήταν να διερευνηθούν οι απόψεις των παιδιών ηλικίας 4-6 ετών αναφορικά με τις αντιλήψεις τους για τις διαδικασίες θρέψης και ανάπτυξης των φυτών. Συγκεκριμένα, η έρευνα εστίασε στο να απαντήσει τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Ποιες είναι οι γνώσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με την έννοια «φυτό» και την ανάπτυξη των φυτών;
- 2) Διαφοροποιούνται οι γνώσεις αυτές με βάση την ηλικία (νήπια και προνήπια);
- 3) Διαφοροποιούνται οι γνώσεις αυτές με βάση το φύλο (αγόρια και κορίτσια);

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν πολυμεθοδική, καθώς συνδυάστηκαν ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια.

Συμμετέχοντες

Ως μέθοδος επιλογής του δείγματός μας χρησιμοποιήθηκε η τυχαία δειγματοληψία. Τα 48 παιδιά προσχολικής ηλικίας που συμμετείχαν στην έρευνα προέρχονταν από 8 δημόσια νηπιαγωγεία μίας δυτικής συνοικίας του Πειραιά, από ένα πληθυσμό 300 παιδιών που φοιτούσαν στην περιοχή. Έτσι, διαμορφώθηκαν δύο ηλικιακές ομάδες, η ομάδα των νηπίων η οποία περιελάμβανε 24 παιδιά (12 αγόρια και 12 κορίτσια) και η ομάδα των προνηπίων άλλα 24 παιδιά (12 αγόρια και 12 κορίτσια). Κρίθηκε ενδιαφέρον να εξετασθούν τα παιδιά της συγκεκριμένης περιοχής λόγω της χαμηλής κοινωνικο-οικονομικής προέλευσής τους. Η μελέτη του Μητρώου των μαθητών στα συγκεκριμένα σχολεία επιβεβαίωσε ότι η πλειονότητά τους προερχόταν από μέσα-κατώτερα κοινωνικά στρώματα καθώς ως *επάγγελμα μητέρας* έχει δηλωθεί «οικιακά» ενώ ως *επάγγελμα πατέρα* «εργάτης».

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Με την έρευνα συσχέτισης που πραγματοποιήθηκε επιδιώξαμε να εξετάσουμε την ύπαρξη διαφορών βάσει της ηλικίας (νήπια-προνήπια) και του φύλου των παιδιών (αγόρια-κορίτσια). Κάθε συνέντευξη έγινε σε μία ήσυχη αίθουσα κάθε σχολείου και διήρκεσε 20' περίπου. Χρησιμοποιήθηκαν πρωτόκολλα εξέτασης και οι απαντήσεις των παιδιών μαγνητοφωνήθηκαν και εν συνεχεία μεταγράφηκαν. Στις νηπιαγωγούς που οι μαθητές τους συμμετείχαν στην έρευνα, διευκρινίστηκε ότι θα διερευνηθεί ένας από τους πέντε άξονες του αναλυτικού προγράμματος του Νηπιαγωγείου, η *Μελέτη Περιβάλλοντος*. Πραγματοποιήθηκε επίσης, πιλοτική έρευνα με τη συμμετοχή 10 παιδιών.

Η συνέντευξη συμπεριελάμβανε δύο φάσεις. Στην 1^η φάση υπήρχαν τέσσερις ανοιχτού τύπου ερωτήσεις όπου τα παιδιά έπρεπε να περιγράψουν ένα φυτό, ν' απαντήσουν τι χρειάζεται ένα φυτό για να μεγαλώσει, γιατί το χρειάζεται και να ονομάσουν όσα φυτά γνωρίζουν. Οι ερωτήσεις αυτές αποσκοπούσαν στο να εκφράσει κάθε παιδί τις απόψεις του χωρίς περιορισμούς, χρησιμοποιώντας το δικό του λεξιλόγιο (Χατζηνικήτα & Χρηστίδου, 2001). Στη 2^η φάση τα παιδιά κλήθηκαν να αναγνωρίσουν και να δείξουν την εικόνα που απεικονίζει ένα συγκεκριμένο φυτό που τους ονομάζαμε, αρχικά μέσα από ένα σύνολο διαφορετικών αντικειμένων και έπειτα μέσα από ένα σύνολο διαφορετικών φυτών, να δείξουν το μέγεθος που αναμένεται να έχει ένα εικονιζόμενο φυτό μετά από ένα χρονικό διάστημα, να αναγνωρίσουν εάν είναι φυτά ή όχι οι εικόνες που τους παρουσιάστηκαν και να αναφέρουν το όνομα κάθε είδους φυτού.

Όσον αφορά τη διασφάλιση της *αξιοπιστίας στο χρόνο* χρησιμοποιήθηκε ή αξιοπιστία των επαναληπτικών μετρήσεων (Αλεξόπουλος, 1998). Η μέτρηση επαναλήφθηκε με τα ίδια παιδιά κάθε σχολείου που και με το ίδιο ακριβώς εργαλείο μία εβδομάδα μετά την πρώτη μέτρηση. Έπειτα, συσχετίστηκαν τα αποτελέσματα των μετρήσεων για κάθε παιδί.

Εργαλείο συλλογής των δεδομένων

Ως εργαλείο συλλογής των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η *ατομική δομημένη συνέντευξη*. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με προσφιλή για τα παιδιά τρόπο αφού χρησιμοποιήθηκε *οπτικό υλικό*. Συγκεκριμένα:

1) Τεστ αναγνώρισης και ονομασίας αντικειμένων σε εικόνες (Σταλίκας και συν., 2002):

Στο τεστ αυτό χρησιμοποιήθηκαν 8 κάρτες εκ των οποίων στις 4 από αυτές απεικονιζόταν ένα φυτό μεταξύ αντικειμένων διαφορετικού σημασιολογικού πεδίου (π.χ. ζώα, οικιακός εξοπλισμός, τρόφιμα κτλ) και στις υπόλοιπες 4 κάρτες παρουσιαζόταν ένα συγκεκριμένο είδος φυτού μεταξύ τριών άλλων ειδών φυτών. Η νηπιαγωγός ονόμαζε ένα φυτό σε κάθε κάρτα και τα παιδιά έπρεπε να το δείξουν. Στόχος ήταν να ανακαλυφθεί η ικανότητα των παιδιών να αναγνωρίζουν:

-συγκεκριμένα φυτά ανάμεσα σε διαφορετικά αντικείμενα (Παράρτημα, εικόνα 1)

-συγκεκριμένα φυτά ανάμεσα σε διαφορετικά είδη φυτών (Παράρτημα, εικόνα 2).

2) Καρτέλες ταξινόμησης:

A) Με βάση το μέγεθος φυτού:

Οι καρτέλες απεικονίζουν στο σύνολό τους 12 είδη φυτών από διαφορετικές κατηγορίες (λ.χ. από την κατηγορία «δέντρα» ένας φοίνικας, από την κατηγορία «λαχανικά» ένα μαρούλι, από την κατηγορία «λουλούδια» ένα τριαντάφυλλο). Οι εικόνες δεν απεικονίζουν αληθινά φυτά αλλά σκίτσα αυτών.

Στα παιδιά παρουσιαζόταν η εικόνα ενός φυτού συνοδευόμενη από τη φράση: «Το Χ (όνομα φυτού) έχει αυτό το μέγεθος σήμερα. Μετά από αρκετό καιρό πόσο μεγάλο θα είναι; Δείξε μου». Η νηπιαγωγός παρουσίαζε στη συνέχεια τρεις εικόνες του ίδιου φυτού σε τρία διαφορετικά μεγέθη-στάδια ανάπτυξης (μικρό-μεσαίο-μεγάλο). Τα παιδιά έπρεπε να εντοπίσουν και να δείξουν την καρτέλα που απεικόνιζε το μεγαλύτερο σε μέγεθος φυτό, όπως δηλαδή θα είχε αναπτυχθεί μετά από καιρό (Παράρτημα, εικόνα 3).

B) Με βάση το είδος του φυτού:

Οι 32 καρτέλες ταξινόμησης παρουσιάζουν έγχρωμες εικόνες διαφόρων ειδών φυτών που προέρχονται από διάφορες κατηγορίες της τάξεως αυτής (λ.χ. δέντρα, θάμνοι, πόες, βρύα, λειχήνες, μύκητες). Για κάθε μία από τις εικόνες τα παιδιά ανέφεραν δύο πράγματα: το όνομα του φυτού (π.χ. κρίνος, ελιά κτλ.) καθώς και εάν είναι φυτό ή όχι. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ακόλουθες επισημάνσεις:

1) Όσον αφορά την κατηγορία *μύκητες* υπάρχει διαφωνία σχετικά με το αν αποτελούν φυτά ή όχι. Κάποιοι τα κατατάσσουν στα φυτά, παρόλο που δεν διαθέτουν χλωροφύλλη και τρέφονται απορροφώντας οργανικές ουσίες ενώ κατ' άλλους δεν αποτελούν φυτά (Chen & Ku, 1999). Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε ενδιαφέρον να διερευνήσουμε τις απόψεις των παιδιών για το θέμα.

2) Η κατηγορία *πόες* διαχωρίστηκε σε υποκατηγορίες (λουλούδια, καλλωπιστικά φυτά, χορτάρι, φυτά φρούτων, λαχανικά, δημητριακά), ώστε να γίνει ευκολότερη η ανάλυση των αποτελεσμάτων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σχετικά με το 1^ο ερευνητικό ερώτημα διαπιστώθηκε πως όταν ζητήθηκε από τα παιδιά να περιγράψουν ένα φυτό, τα περισσότερα δεν απέδωσαν τις ιδιότητες των φυτών (π.χ. κλαδιά, ρίζες, φύλλα κτλ) αλλά ανέφεραν τις κατηγορίες στις οποίες υπάγονται (κυρίως λουλούδια και δέντρα).

Πίνακας 1. Περιγραφή ενός «φυτού»

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	(f)	(rf)
Λουλούδι	12	25
λάθος περιγραφή	4	8
σωστή περιγραφή	5	10
δεν ξέρω	23	48
λουλούδι-δέντρο	1	3
Δέντρο	3	6
ΣΥΝΟΛΟ	48	100

Σωστή περιγραφή του φυτού, χρησιμοποιώντας δηλαδή επιστημονικά αποδεκτούς όρους (λ.χ. φυτρώνει από τη γη, έχει φύλλα, ρίζες, μίσχο, κορμό), έδωσαν μόνο 5 παιδιά (ποσοστό 10%) σε σύνολο 48 παιδιών του δείγματος, ενώ 23 παιδιά (ποσοστό 48%) δεν εξέφρασαν καμία άποψη. Ως προς τις απόψεις των παιδιών σχετικά με τα συστατικά που επιδρούν στην ανάπτυξη των φυτών, προέκυψε -όπως φαίνεται στον πίνακα 2- ότι 31 παιδιά (ποσοστό 65%) θεωρεί το νερό ως το πιο απαραίτητο συστατικό, ενώ το νερό και το χώμα εκφράστηκαν ως σημαντικά από 9 παιδιά.

Πίνακας 2. Συστατικά που χρειάζεται ένα φυτό για να μεγαλώσει

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	(f)	(rf)
Νερό	31	65
Σπόροι	1	2
Νερό - χώμα - ήλιος	1	2
νερό-χώμα	9	19
σπόροι-νερό	3	6
νερό-ήλιος	2	4
Άλλο	1	2
ΣΥΝΟΛΟ	48	100

Διερευνώντας τους λόγους για τους οποίους τα παιδιά πιστεύουν πως κάθε φυτό χρειάζεται κάποια συστατικά, προέκυψε ότι το 75% θεωρεί ως κυριότερο λόγο την μεταβλητή «για να μεγαλώσει», το 15% «για να μεγαλώσει πιο πολύ» και το υπόλοιπο 10% «γιατί αλλιώς θα ξεραθεί». Οι απαντήσεις των παιδιών υποδηλώνουν ανιμιστικούς τρόπους κατανόησης της θρέψης και της ανάπτυξης των φυτών, αποδίδοντας στα φυτά ανθρώπινες ιδιότητες όπως χαρακτηριστικά αποτυπώνεται στις απόψεις τους: «χρειάζεται νερό, γιατί αλλιώς ξεραίνεται και πεθαίνει η καρδούλα του», «χρειάζεται κάθε μέρα ένα λίτρο νερό», «τρώνει το νερό για να μεγαλώσει», «για να μεγαλώσει και να πάει στη δουλειά», «για να πιεί και να μεγαλώσει, όπως πίνουν οι άνθρωποι νερό από τη βρύση, έτσι κι αυτό», «να τα ποτίζουμε και να τα χαϊδεύουμε», «φαγητό, δηλαδή χώμα, για να φάει και να μεγαλώσει». Στις απαντήσεις διαφαίνεται ότι τα παιδιά αντιλαμβάνονται τα φυτά ως ετερότροφους οργανισμούς οι οποίοι προσλαμβάνουν την τροφή τους από το περιβάλλον, όπως δηλαδή κάνουν τα ζώα και ο άνθρωπος και κανένα παιδί δεν ανέφερε ότι τα φυτά παράγουν μόνα τους την τροφή τους.

Κατά την αναφορά φυτών που τα παιδιά γνωρίζουν, δεν επικεντρώθηκαν τόσο σε *είδη* φυτών αλλά στις *κατηγορίες* τους π.χ. λουλούδι ή δέντρο. Όπως φαίνεται από την κατανομή των απαντήσεων τους (Πίνακας 3) τα «λουλούδια» ήταν το πιο τυπικό παράδειγμα φυτού σε ποσοστό 53%. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν αυτούσια τη λέξη «λουλούδι», ή ονόμασαν διάφορα είδη λουλουδιών (π.χ. τριαντάφυλλο, μαργαρίτα κτλ). Αν και τα λουλούδια υπάγονται στην κατηγορία «πόες», εντούτοις κρίθηκε ενδιαφέρον να εξετασθεί ως χωριστή κατηγορία λόγω της συχνότητας εμφάνισης της συγκεκριμένης λέξης κατά την πιλοτική έρευνα. Έτσι, στην κατηγορία «πόα» δόθηκε μόνο μία απάντηση (τοματιά), όπως και στην κατηγορία δέντρο, ενώ 33% των παιδιών δήλωσε πως δεν γνωρίζουν κανένα φυτό. Φαίνεται επίσης, πως στο γνωστικό πεδίο των παιδιών εκλείπουν κατηγορίες όπως θάμνοι, φυτά φρούτων, λαχανικά και δημητριακά. Το πιο αναγνωρίσιμο είδος φυτού για τα παιδιά του συγκεκριμένου δείγματος ήταν η *φράουλα* (42 σωστές απαντήσεις, ποσοστό 88%), ενώ το λιγότερο αναγνωρίσιμο φυτό ήταν το *κουνουπίδι* (25 λάθος απαντήσεις, ποσοστό 53%). Για τα μανιτάρια ειδικότερα, που ανήκουν στην κατηγορία «μύκητες» βρέθηκε ότι το 54% των παιδιών κατέταξε τα μανιτάρια στην κατηγορία φυτό. Τέσσερα παιδιά μάλιστα, ονόμασαν τα μανιτάρια «σπίτι για Στρουμφάκια», επηρεασμένα προφανώς από τη γνωστή τηλεοπτική σειρά κινουμένων σχεδίων. Εικόνες ανθοφόρων φυτών όπως δέντρα θάμνοι, ή καλλωπιστικά φυτά χαρακτηρίστηκαν ως «λουλούδια». Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα, τα παιδιά τα προσδιόριζαν και με το αντίστοιχο χρώμα π.χ. το σπάρτο χαρακτηρίστηκε από ένα παιδί ως «λουλούδια κίτρινα», τα ωραιόφυλλα ως «λουλούδια κόκκινα». Σε κάποια είδη που δεν γνώριζαν το όνομά τους, απέδιδαν περιγραφικά χαρακτηριστικά. Οι λειχήνες π.χ. χαρακτηρίστηκαν ως «λουλούδια που τα πατούν οι

άνθρωποι», «λουλούδια χαλασμένα», ενώ τα πεπόνια ως «μπάλες», «μήλα», «αυγά», «καρύδες» και «πατάτες».

Πίνακας 3. Φυτά που γνωρίζουν τα παιδιά

ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΥ	(f)	(rf)
λουλούδι	25	53
δέντρο	1	2
πόα	1	2
λουλούδι-δέντρο	5	10
δεν ξέρω	16	33
ΣΥΝΟΛΟ	48	100

Όσον αφορά τα ευρήματα του 2^{ου} ερευνητικού ερωτήματος που αφορούσε τη διαφοροποίηση των γνώσεων των μαθητών για τα φυτά και την ανάπτυξή τους με βάση την ηλικία (νήπια και προνήπια) βρέθηκε ότι δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των παιδιών των δύο ηλικιακών ομάδων. Στις 32 εικόνες με διαφορετικά είδη φυτών συμπεριλήφθηκαν φυτά 12 κατηγοριών (δέντρα, θάμνοι, λουλούδια, καλλωπιστικά, χορτάρι, φυτά φρούτων, λαχανικά, βρύα, λειχήνες, μανιτάρι, δημητριακά, κάκτοι). Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων βρέθηκε ότι στα 25 από τα 32 είδη που τα παιδιά κατέταξαν ως φυτά δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την ηλικία. Μόνο σε 7 περιπτώσεις διαφοροποιήθηκαν οι απαντήσεις των νηπίων από εκείνες των προνηπίων και βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) στις εικόνες που απεικόνιζαν ηλιοτρόπιο, κρίνο, φράουλα, καρπούζι, σέλινο, σιτάρι και βρώμη. Ως προς την ταξινόμηση καρτελών που παρουσιάζουν 12 φυτά σε 3 μεγέθη (μικρό-μεσαίο-μεγάλο) τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι επαληθεύεται η μηδενική στατιστική υπόθεση καθώς δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα νήπια-προνήπια. Αυτό σημαίνει ότι τα παιδιά είναι σε θέση ν' αναγνωρίσουν πως το μέγεθος ενός φυτού αυξάνεται με το πέρασμα του χρόνου. Στο 3^ο ερευνητικό ερώτημα που αναφέρεται στη διαφοροποίηση των γνώσεων των παιδιών ηλικίας νηπιαγωγείου για τα φυτά με βάση το φύλο (αγόρια και κορίτσια) βρέθηκαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

1) Χρησιμοποιώντας το *τεστ αναγνώρισης και ονομασίας αντικειμένων σε εικόνες* (Σταλίκας και συν., 2002), για να διαπιστώσουμε την ύπαρξη ή μη διαφορών μεταξύ αγοριών και κοριτσιών σε σχέση με την αναγνώριση και ονομασία των φυτών διαπιστώσαμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το φύλο. Ως προς την αναγνώριση φυτών του ίδιου σημασιολογικού πεδίου παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο σε μία κάρτα από τις τέσσερις, γεγονός που υποδηλώνει τη διαφοροποίηση μεταξύ των απαντήσεων αγοριών-κοριτσιών.

2) Στα 32 είδη φυτών που παρουσιάστηκαν στα παιδιά υπό μορφή εικόνων βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς το φύλο σε 4 μόνο είδη: *σέλινο* (μέση αξιολόγηση για αγόρια=28, μέση αξιολόγηση για κορίτσια=21, τιμή $U=204$, $z=-2,090$ και sig. διπλής ουράς: 0,037), *μανιτάρι* (μέση αξιολόγηση για αγόρια=28,5, μέση αξιολόγηση για κορίτσια=20,50, τιμή $U=192$, $z=-2,293$, sig. διπλής ουράς=0,022), *κάκτος 1* (μέση αξιολόγηση για αγόρια=28, μέση αξιολόγηση για κορίτσια=21, τιμή $U=204$, $z=-2,015$, sig. διπλής ουράς=0,044) και *κάκτος 2* (μέση αξιολόγηση για αγόρια=28, μέση αξιολόγηση για κορίτσια=21, τιμή $U=204$, $z=-2,044$, sig. διπλής ουράς=0,041).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η έρευνα που παρουσιάστηκε αποσκοπούσε στη διερεύνηση των απόψεων των παιδιών προσχολικής ηλικίας σχετικά με την έννοια «φυτό». Τα αποτελέσματα της έρευνας ταυτίζονται με τα αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών όσον αφορά τις παρανοήσεις των παιδιών για το θέμα καθώς προβάλλουν και εφαρμόζουν στα φυτά ένα τρόπο θρέψης ανάλογο με εκείνο των ζώων. Συνοψίζοντας τα ευρήματά μας διαπιστώνουμε ότι στη σκέψη των παιδιών κυριαρχεί η ανθρωπομορφική διάσταση και κυρίαρχη παρανόηση είναι ότι τα φυτά αποτελούν ετερότροφους οργανισμούς, καθώς παίρνουν την τροφή τους από το περιβάλλον. Οι παρανοήσεις αυτές

καθίστανται εμπόδιο για την κατανόηση της διαδικασίας θρέψης και ανάπτυξης των φυτών με επιστημονικό τρόπο.

Διαπιστώθηκε επιπλέον ότι τα παιδιά έδωσαν έναν πολύ περιορισμένο αριθμό ονομάτων των ειδών που υπάγονται στις κατηγορίες των φυτών καθώς συγχέουν το *είδος* με την *κατηγορία* που ανήκει ένα φυτό. Αξιοσημείωτο επίσης, είναι ότι κανένα παιδί δεν συμπεριέλαβε στις απαντήσεις του τον *αέρα* ως απαραίτητο συστατικό για την ανάπτυξη των φυτών, όπως ακριβώς ανέδειξαν τα αποτελέσματα και στην έρευνα των Χατζηνικήτα και συν. (1999). Τέλος, τα παιδιά ταξινόμησαν με μεγάλη ευκολία τα φυτά με βάση το *μέγεθός* τους, ανεξάρτητα από φύλο και ηλικία. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας χαρακτηρίζεται από εννοιολογικά εμπόδια τόσο σε θέματα που σχετίζονται με τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών όσο και σε γενικότερα θέματα που σχετίζονται με την έννοια «φυτό».

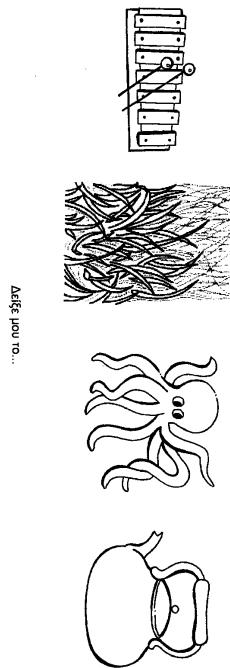
Η περιγραφόμενη έρευνα παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς, ως προς το μέγεθος και την προέλευση του δείγματος το οποίο προέρχεται από ένα μόνο κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον. Θα ήταν ενδιαφέρον να λάβουν μέρος στις ίδιες μετρήσεις νήπια και προνήπια από διαφορετικά κοινωνικοπολιτισμικά περιβάλλοντα. Επίσης, κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη η διερεύνηση των απόψεων των νηπιαγωγών σχετικά με το θέμα (πώς αναπτύσσουν τη συγκεκριμένη ενότητα με τους μαθητές τους, ποιες μεθόδους και στρατηγικές χρησιμοποιούν κτλ). Τέλος, κρίνουμε ενδιαφέρον να εξετασθούν οι απόψεις των μαθητών πριν και μετά την ανάπτυξη κάποιας ενεργητικής μεθόδου διδασκαλίας (π.χ. πείραμα σχετικά με την ανάπτυξη των φυτών) που θα επιτρέπει αμεσότερη εμπλοκή των παιδιών ή να διδαχθεί η αντίστοιχη ενότητα σε μία πειραματική ομάδα και να συγκριθούν τα αποτελέσματα με μία ομάδα ελέγχου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

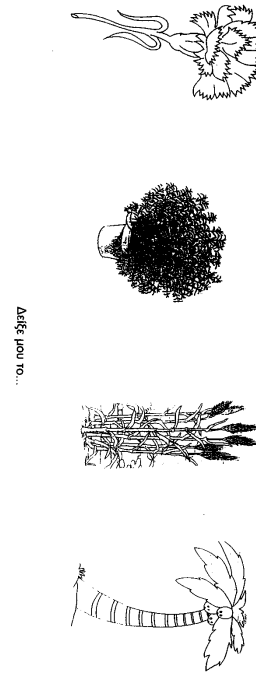
- Αλεξόπουλος, Δ. (1998). *Ψυχομετρία. Σχεδιασμός και ανάλυση ερωτήσεων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Barker, M. (1995). A plant is an animal standing on its head. *Journal of Biological Education*, 29 (3), 201-208.
- Chen, S. & Ku, C. (1999). *Aboriginal children's conceptions and alternative conceptions of plants*. Proc. Natl. Sci. Counc. ROC (D), 9 (1), 10-19.
- Eisen, Y. & Stavy, R. (1993). How to make learning of photosynthesis more relevant. *International Journal of Science Education*, 15 (2), 117-125.
- Ζόγκζα, Β. & Οικονομοπούλου, Π. (1999). Οι νοητικές παραστάσεις των παιδιών ηλικίας 10 έως 14 ετών για τη θρέψη των φυτών και τη φωτοσύνθεση. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 29, 75-96.
- Σταλίκας, Α., Τριλιβά, Σ. & Ρούσση, Π. (2002). Τα ψυχομετρικά εργαλεία στην Ελλάδα. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Stavy, R. & Wax, N. (1989). Children's conceptions of plants as living things. *Human Development*, 32, 88-94.
- Χατζηνικήτα, Β., Κουλαϊδής, Β. & Ζόγκζα, Β. (1999). Αντιλήψεις μαθητών (5 έως 7 χρονών) για τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 29, 210-231.
- Χρηστίδου, Β. & Χατζηνικήτα, Β. (2003). Πώς χειρίζονται τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας την αιτιότητα για τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών; *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 5, 197-212.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εικόνα 1.
Καρτέλα ταξινόμησης διαφορετικού σημασιολογικού πεδίου.

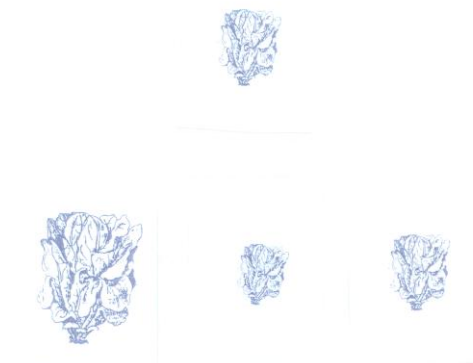


Εικόνα 2.
Καρτέλα ταξινόμησης ίδιου σημασιολογικού πεδίου.



Εικόνα 3.

Καρτέλες ταξινόμησης (μέγεθος φυτού)



Μαρούλι

Η προσέγγιση της μαγνητικής έλξης με τη χρήση του δραματικού παιχνιδιού και της διήγησης ιστοριών στο νηπιαγωγείο

Μαρία Βαλακώστα¹, Βασιλεία Χρηστίδου²

¹Θεατρολόγος, Διπλωματούχος Μ.Π.Σ. Π.Τ.Π.Ε. Πανεπιστημίου Θεσσαλίας,
m_valakosta@yahoo.gr

²Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Π.Τ.Π.Ε., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας,
vchristi@ece.uth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται μια έρευνα που σχεδιάστηκε και πραγματοποιήθηκε με στόχο τη διδακτική προσέγγιση του φαινομένου του μαγνητισμού σε 25 παιδιά προσχολικής ηλικίας (νήπια). Στην έρευνα έγινε διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών όσον αφορά τη διάκριση διαφόρων αντικειμένων με βάση το υλικό τους και διαφόρων ειδών μετάλλων με βάση τη συμπεριφορά τους ως προς την έλξη τους από έναν μαγνήτη, μέσω μιας ειδικά σχεδιασμένης διδακτικής παρέμβασης που ενσωμάτωνε δραστηριότητες δραματικού παιχνιδιού και διήγησης ιστοριών. Ακολουθούσε ο μετα-έλεγχος προκειμένου να αξιολογηθούν οι σχεδιασμένες δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης και να καταγραφούν οι τυχόν διαφοροποιήσεις στις αντιλήψεις των παιδιών. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ενθαρρυντικά, καθώς υπήρξε μεγάλη βελτίωση στις αντιλήψεις των παιδιών σε σύγκριση με την προϋπάρχουσα γνώση, αναφορικά με τη διάκριση και ταξινόμηση διαφόρων αντικειμένων με βάση το υλικό τους καθώς και τη διάκριση διαφόρων ειδών μετάλλων με βάση τη συμπεριφορά τους ως προς την έλξη του μαγνήτη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διήγηση ιστοριών, θεατρικό παιχνίδι, μαγνητισμός, νηπιαγωγείο.

Teaching magnetic forces in the kindergarten with the use of drama and story telling

Maria Valakosta, Vasilgia Christidou

ABSTRACT

This study presents an experimental teaching program that was designed and implemented in order to introduce the concept of magnetism and magnetic forces to 25 preschoolers. The program aimed at the development of children's knowledge in regards to a) the distinction and classification of various objects according to their material and b) the distinction of different metals according to their interaction with magnets, through specifically designed teaching activities using drama, hands-on experiments, and story telling. The children had never been taught about magnetism in the kindergarten prior to the study. The teaching program was evaluated on the basis of the comparison of children's responses to the pre- and post-test, which were designed so as to record the children's conceptions about magnetism. The results indicated a great improvement in children's understanding of basic ideas related to magnets and magnetic forces.

KEY WORDS: Drama, kindergarten, magnetism, story telling.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι αντιλήψεις των παιδιών για το μαγνητισμό

Μια από τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών για την οποία λίγες έρευνες έχουν δημοσιευθεί όσον αφορά παιδιά προσχολικής ηλικίας, είναι ο μαγνητισμός. Αποτελεί ένα φαινόμενο ελκυστικό και οικείο στα παιδιά, καθώς από την καθημερινή τους εμπειρία είναι εξοικειωμένα με τη χρήση μαγνητών. Ταυτόχρονα, ωστόσο, το φαινόμενο του μαγνητισμού είναι εξαιρετικά πολύπλοκο στην ερμηνεία του. Τα περισσότερα παιδιά δυσκολεύονται να εξηγήσουν αυτό το φαινόμενο και το αποδίδουν στην 'κόλλα' που μπορεί να υπάρχει πίσω από το μαγνήτη ή στις 'μαγικές' του ιδιότητες (Barrow, 1987, Finley, 1986, Harlan and Rivkin, 2000, Wenham, 1995). Ο Selman (1982), σε μια έρευνα με παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, βρήκε ότι είχαν δύο επίπεδα αντιλήψεων για τους μαγνήτες. Στο πρώτο απλώς συνέδεαν διάφορα γεγονότα μεταξύ τους, ενώ στο δεύτερο επίπεδο υιοθετούσαν την αντίληψη ότι μια αόρατη δύναμη βοηθά τους μαγνήτες να 'τραβούν τα αντικείμενα'. Γενικά, από τις έρευνες αποδεικνύεται ότι τα παιδιά δεν έχουν υιοθετήσει τις έννοιες 'έλκω', 'άπωθώ' και 'μαγνητίζω' (Driver et al., 2000), ενώ πολλά υιοθετούν εναλλακτικές αντιλήψεις επικαλούμενα ένα είδος 'βαρύτητας' (Barrow, 1987).

Ακόμα και μετά τη διδασκαλία το επίπεδο κατανόησης των παιδιών για τις μαγνητικές δυνάμεις μπορεί να μην βελτιώνεται σημαντικά. Η περιορισμένη επιτυχία τέτοιων παρεμβάσεων

είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι η ίδια η διδασκαλία αποπροσανατολίζει τα παιδιά από τις καθημερινές εμπειρίες τους για το μαγνητισμό (Finley, 1986). Για το λόγο αυτό προτείνεται οι διδακτικές παρεμβάσεις να λαμβάνουν υπόψη τους τις καθημερινές εμπειρίες των παιδιών και να εστιάζουν στην πρακτική χρήση των μαγνητών (Driver, 1989, Driver et al., 2000, Driver and Oldham, 1986). Σε δύο τέτοιου είδους ερευνητικές παρεμβάσεις, τα νήπια που συμμετείχαν παρουσίασαν αξιοσημείωτη βελτίωση, καθώς ήταν σε θέση να κατανοήσουν τις ελκτικές ιδιότητες των μαγνητών, να αναγνωρίσουν το υλικό κατασκευής ως κριτήριο για την έλξη ενός αντικειμένου από το μαγνήτη (Κακανά και Καζέλα, 2003), να διακρίνουν τα μαγνητιζόμενα από τα μη μαγνητιζόμενα υλικά, καθώς και τις ελκτικές και απωστικές δυνάμεις μεταξύ των μαγνητών (Ραβάνης, 2002).

Το Δραματικό Παιχνίδι και η Διήγηση Ιστοριών ως εργαλεία για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Το παιχνίδι αποτελεί κύρια δραστηριότητα των παιδιών, χαρακτηριστική της κοινωνικής δράσης τους και παράλληλα κεντρικό ζήτημα στη διεπιστημονική έρευνα της παιδικής ηλικίας (Αυγητίδου, 2001). Ειδικότερα, το δραματικό παιχνίδι έχει διπλό χαρακτήρα: Από τη μια πλευρά είναι παιχνίδι που εμπεριέχει τα στοιχεία της φαντασίας και του αυθορμητισμού, της έκφρασης και της δημιουργίας και από την άλλη αποτελεί μια δραστηριότητα βιωματικής πράξης (Γραμματάς, 1996, Faure and Lascar, 1990). Μέσα από το παιχνίδι και την πράξη η μάθηση αναδύεται αβίαστα, φυσιολογικά και ευχάριστα. Επιπλέον το παιδί αποκτά αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στον εαυτό του και στους άλλους, βιώνει τη σχέση της δράσης, της σκέψης και της μάθησης, βελτιώνει τη γλωσσική του έκφραση, αναπτύσσει την κοινωνικότητά του και μετατρέπει τα βιώματά του σε γνώση (Άλκηστης, 1989, Γέρου, 1984, Γιάνναρης, 1995, Garvey, 1990, Κουρετζής, 2001).

Η αξιοποίηση του δραματικού παιχνιδιού στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών μπορεί να έχει ιδιαίτερα αξιόλογα μαθησιακά αποτελέσματα (Fadali, Robinson and McNichols, 2000, Hadzigeorgiou, 2002), καθώς θεωρείται ότι βοηθά στη κατανόηση δύσκολων εννοιών και προάγει την εννοιολογική αλλαγή στα πρώιμα νοητικά μοντέλα των παιδιών (Resnick and Wilensky, 1998). Τέτοιες -κοινωνιο-γνωστικού προσανατολισμού- παρεμβάσεις παρέχουν πρόσβαση στην εμπειρική βιωματική μάθηση, ευκαιρίες για πρόβλεψη («τι θα γίνει αν...») και διατύπωση υποθέσεων, επαφή με διαφορετικές απόψεις, ανάλυση και σύνθεση (Farrow and Bailey, 1998). Με το δραματικό παιχνίδι προωθείται η κοινωνική μάθηση ανάμεσα στα παιδιά, ενώ αυξάνεται το ενδιαφέρον τους για το θέμα που διδάσκεται, καθώς επίσης και η συμμετοχή τους σε αυτό (Begoray and Stinner, 2005). Επίσης, το δραματικό παιχνίδι βοηθά τα παιδιά να πειραματιστούν με τα φυσικά φαινόμενα, ενώ δίνει τη δυνατότητα στο κάθε παιδί να φτιάξει το δικό του παιχνίδι ρόλων, προκειμένου να μιλήσει για ένα φυσικό φαινόμενο (McSharry and Jones, 2000, Metcalfe et al., 1984).

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών μπορεί να ενσωματώσει το δραματικό παιχνίδι με δύο τρόπους: α) με προσομοιώσεις εμπειριών της καθημερινής ζωής, αναδεικνύοντας και την κοινωνική διάσταση των Φυσικών Επιστημών και β) με προσομοιώσεις φυσικών φαινομένων από τα ίδια τα παιδιά, όπου καλούνται να υποδυθούν με το σώμα τους τη λειτουργία ενός μαγνήτη, να αναπαραστήσουν το κύκλο του νερού, τις τροφικές αλυσίδες (Ozden, 2006), ή την εναλλαγή μέρας-νύχτας (Ραβάνης, 1999). Με τη δραματοποίηση το εκάστοτε φαινόμενο παρουσιάζεται σε μια διαφορετική ατμόσφαιρα, με ειδική δυναμική, δημιουργώντας ελκυστικές συνθήκες για την επεξεργασία του (Jarrett, 1997, Pantidos, Spathi and Vitoratos, 2001).

Από την άλλη πλευρά, οι ιστορίες και τα παραμύθια αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Η πλειοψηφία των παιδιών αρέσκεται στη διήγηση ιστοριών. Οι ιστορίες που ακούν τα 'ταξιδεύουν' σε χώρες φανταστικές, διεγείροντας τη φαντασία και την περιέργειά τους. Παράλληλα, όταν χρησιμοποιούνται για παιδαγωγικούς σκοπούς και συνοδεύονται από δραστηριότητες μετά τη διήγηση, οι ιστορίες αυξάνουν τη δημιουργικότητα των παιδιών, τα βοηθούν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων σκέψης. Παράλληλα, επειδή οι ιστορίες ικανοποιούν έμφυτες ανάγκες του παιδιού, όπως ο ενθουσιασμός, η αναζήτηση, η έκπληξη και το απροσδόκητο, θεωρούνται ως κατάλληλο μέσο για την πρόκληση και τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των παιδιών και για την υιοθέτηση προτύπων συμπεριφοράς μέσω της ταύτισης του παιδιού με συμπαθείς ήρωες. Η διήγηση ιστοριών συμβάλλει επίσης στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών στις μικρές ηλικίες, εφόσον αποτελεί ένα μέσο απόκτησης πληροφοριών για τα παιδιά.

Ειδικότερα, ιστορίες με φανταστικούς ήρωες και πλοκή, με πληθώρα παράξενων πλασμάτων και αντικειμένων που μιλούν, μπορούν να προσελκύσουν την προσοχή των μικρών παιδιών και να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία φυσικών φαινομένων (Hadzigeorgiou, 2001, Hadzigeorgiou and Stefanich, 2000).

Το παραμύθι βοηθά το παιδί να προσεγγίσει έννοιες των Φυσικών Επιστημών και παράλληλα να τις συσχετίσει με την καθημερινή του ζωή (Hugerat, Elyian and Zadik, 2005, Yoon and Onchwari, 2006). Οι έννοιες μπορούν να «τρυπώσουν» στην πλοκή της ιστορίας, ενώ η διήγηση τις παρουσιάζει δημιουργώντας μια προσμονή και αύξηση της περιέργειας στα παιδιά. Έρευνες που έγιναν για τη χρήση της διήγησης ιστοριών ως εργαλείου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας, έδειξαν ότι το ενδιαφέρον τους αυξήθηκε, ενώ το διδακτικό περιεχόμενο έγινε πιο κατανοητό (Hadzigeorgiou, 2001, 2006).

Αντικείμενο και σκοπός της παρούσας έρευνας

Σκοπός της έρευνας ήταν η ανάπτυξη, η εφαρμογή και η αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος με σκοπό τη προσέγγιση του φαινομένου του μαγνητισμού σε παιδιά νηπιαγωγείου, ώστε να συμβάλει στην τροποποίηση των ήδη υπάρχουσών αντιλήψεων των παιδιών για τους μαγνήτες προς την κατεύθυνση των επιστημονικά αποδεκτών μοντέλων. Το πρόγραμμα αρθρωνόταν σε μια σειρά δραστηριοτήτων που περιλάμβαναν συζητήσεις στην τάξη, διήγηση ιστοριών, πειράματα και δραματικό παιχνίδι. Οι διδακτικοί στόχοι του προγράμματος στους οποίους θα εστιάσει η παρούσα εργασία αναπτύσσονταν στους εξής δύο άξονες: α) Τη διάκριση και ταξινόμηση διαφόρων αντικειμένων με βάση το υλικό τους και β) τη διάκριση διαφορετικών μετάλλων με βάση την έλξη τους από το μαγνήτη.

ΜΕΘΟΔΟΣ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε ένα δημόσιο ολοήμερο νηπιαγωγείο της Λάρισας. Σε αυτή συμμετείχαν 25 παιδιά του ολοήμερου τμήματος (13 αγόρια και 12 κορίτσια), ηλικίας περίπου 5 ετών. Τα παιδιά του δείγματος δεν είχαν συμμετάσχει σε άλλες δραστηριότητες σχετικές με τους μαγνήτες και τα μαγνητικά φαινόμενα στο νηπιαγωγείο πριν τη διεξαγωγή της έρευνας.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε προ-έλεγχος για την καταγραφή των βιωματικών αντιλήψεων των παιδιών αναφορικά με τη διάκριση και ταξινόμηση διαφόρων αντικειμένων με βάση το υλικό τους και τη διάκριση διαφορετικών μετάλλων με βάση τη συμπεριφορά τους ως προς την έλξη τους από έναν μαγνήτη. Ο προ-έλεγχος περιλάμβανε τη συμπλήρωση ενός απλού ερωτηματολογίου για κάθε παιδί (βλ. Παράρτημα). Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε τρεις γενικές ερωτήσεις που αντιστοιχούσαν στους δύο άξονες του διδακτικού στόχου, χωρισμένες σε 17 συνολικά υποερωτήματα. Λόγω της μικρής ηλικίας των παιδιών η ερευνήτρια διάβαζε τις ερωτήσεις -που περιείχαν εικόνες για τη διευκόλυνση της 'ανάγνωσης' και της κατανόησης από τα παιδιά- ενώ παράλληλα παρουσίαζε κάθε φορά και τα πραγματικά αντικείμενα που περιλάμβαναν οι ερωτήσεις, δίνοντας χρόνο στα παιδιά να τα περιεργαστούν. Έτσι, τα παιδιά συμπλήρωναν τα ερωτηματολόγια με τη βοήθεια της ερευνήτριας, στο πλαίσιο δομημένων συνεντεύξεων.

Το δεύτερο στάδιο της έρευνας περιλάμβανε τη διδακτική παρέμβαση, η οποία πραγματοποιήθηκε σε δύο διαφορετικές ημέρες, στη διάρκεια μίας εβδομάδας. Για τους σκοπούς της παρέμβασης συντάχθηκαν από την ερευνήτρια δύο ιστορίες, καθώς δεν βρέθηκαν άλλες κατάλληλες για τη διαπραγμάτευση των συγκεκριμένων διδακτικών στόχων. Ο ήρωας των ιστοριών ήταν ένας μαγνήτης, ο 'Μαγνητούλης', που έμπλεκε συνεχώς σε περιπέτειες μέσα από τις οποίες γνώριζε τις μαγνητικές του ιδιότητες. Κάθε ιστορία συνοδευόταν από διδακτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούσαν στους δύο άξονες του διδακτικού στόχου.

Πριν διαβαστεί η κάθε ιστορία γινόταν καταιγισμός ιδεών σχετικά με το θέμα που θα εισαγόταν και οι αντιλήψεις των παιδιών καταγράφονταν από την ερευνήτρια σε έναν εννοιολογικό χάρτη. Στη συνέχεια η ερευνήτρια διάβαζε στα παιδιά μια ιστορία και ακολουθούσαν οι σχετικές με την ιστορία δραστηριότητες, κατά τις οποίες τα παιδιά εργάζονταν ομαδικά. Αρχικά παρατηρούσαν το υπό εξέταση φαινόμενο, πειραματίζονταν διατυπώνοντας και ελέγχοντας τις προβλέψεις τους. Στη συνέχεια ακολουθούσε η δραματοποίηση, ώστε το φαινόμενο να γίνει πιο οικείο και να εμπεδωθεί η νέα γνώση και τα παιδιά εξέφραζαν τις νέες τους γνώσεις συμπληρώνοντας ειδικά σχεδιασμένα φύλλα εργασίας. Τέλος, με βάση τις νέες γνώσεις που είχαν οικοδομήσει τα παιδιά,

τροποποιούνταν και συμπληρωνόταν κατάλληλα ο εννοιολογικός χάρτης που είχε κατασκευαστεί αρχικά. Η διάρθρωση της διδακτικής παρέμβασης παρουσιάζεται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

Το τρίτο και τελευταίο στάδιο της έρευνας περιλάμβανε τον μετα-έλεγχο, ο οποίος πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του ίδιου ερωτηματολογίου και με την ίδια διαδικασία με αυτή του προ-ελέγχου, προκειμένου να διερευνηθούν και να καταγραφούν οι όποιες τροποποιήσεις στις αντιλήψεις των παιδιών αναφορικά με τους στόχους της διδακτικής παρέμβασης.

Πίνακας 1: Η διάρθρωση της διδακτικής παρέμβασης

1 ^η Ημέρα: Ταξινόμηση αντικειμένων με βάση το υλικό τους	2 ^η Ημέρα: Διάκριση μετάλλων ως προς την έλξη τους από το μαγνήτη
• Κατασκευή εννοιολογικού χάρτη «Ο μαγνήτης» Καταγραφή όλων των σχετικών με τους μαγνήτες γνώσεων των παιδιών. • Διήγηση της ιστορίας «Ο Μαγνητούλης στη σκουπιδοπούλη» Η ιστορία διηγείται τις περιπέτειες που συνάντησε ένας μικρός μαγνήτης, ο Μαγνητούλης, όταν τον πέταξαν στα σκουπίδια. Ο Μαγνητούλης καταλήγει στη 'σκουπιδοπούλη', όπου περιπλανιέται στις διάφορες γειτονιές που αντιστοιχούν σε πέντε υλικά (χαρτί, ξύλο, μέταλλο, γυαλί και πλαστικό) και γνωρίζεται με τους κατοίκους τους, μερικούς από τους οποίους –αυτούς της μεταλλογειτονιάς- τους τραβά και 'κολλούν' επάνω του. • Πειραματική δραστηριότητα Τα παιδιά συγκέντρωσαν διαφορετικά οικεία αντικείμενα από την τάξη τους σε έναν χώρο και κρατώντας από έναν μαγνήτη το καθένα προσπάθησαν να συλλέξουν με αυτόν όσο το δυνατόν περισσότερα από αυτά σε ένα πιάτο. Συζήτησαν για το υλικό κάθε αντικειμένου, συνδέοντάς το με το αν το τραβάει ο μαγνήτης ή όχι και κάνοντας αναφορές στον εννοιολογικό χάρτη που είχαν κατασκευάσει νωρίτερα. • Δραματικό παιχνίδι <u>1^η Δραστηριότητα:</u> Τα παιδιά χωρίστηκαν σε πέντε ομάδες –κατοίκους των ισάριθμων γειτονιών της σκουπιδοπούλης. Κάθε ομάδα αναζήτησε και έφερε δύο αντικείμενα που αντιστοιχούσαν στο υλικό τους (π.χ. τα παιδιά που ανήκαν στην ξυλογειτονιά έφεραν δύο ξύλινα αντικείμενα). Χρησιμοποίησαν ένα ζάρι με πέντε αντικείμενα (χαρακτηριστικά για καθένα από τα υλικά) σχεδιασμένα στις πλευρές του, έπαιρναν το αντικείμενο του αντίστοιχου υλικού που τύχαιναν κάθε φορά στο ζάρι και το έδιναν στην αντίστοιχη ομάδα παιδιών-υλικών.	• Συμπλήρωση εννοιολογικού χάρτη «Ο μαγνήτης» Καταγραφή των γνώσεων των παιδιών για τα μέταλλα (πόσα και ποια είδη γνωρίζουν, ποια αντικείμενα είναι κατασκευασμένα από αυτά τα μέταλλα) και πρόβλεψη ποια από αυτά θα μπορούσε να τραβήξει ένας μαγνήτης. • Διήγηση της ιστορίας «Κρυφό με το Λάκη το δαχτυλιδάκι» Ο Μαγνητούλης συμμετέχει σε μια γιορτή που διοργανώνεται στη μεταλλογειτονιά, όπου οι κάτοικοι της (φτιαγμένοι από χρυσό, ασήμι, σίδηρο, αλουμίνιο και ατσάλι) διαπιστώνουν ότι δεν τους τραβά όλους, αλλά μόνον όσους είναι φτιαγμένοι από σίδηρο. Στη διάρκεια της γιορτής χάνεται ο Λάκης το δαχτυλιδάκι, που αποφάσισε να κρυφτεί εκμεταλλευόμενος το γεγονός ότι είναι από χρυσό και δεν μπορεί να τον 'ανακαλύψει' τραβώντας τον ο Μαγνητούλης. • Πειραματική δραστηριότητα Τα παιδιά καλούνταν να διακρίνουν μεταλλικά αντικείμενα αναφορικά με τις πέντε οικογένειες μετάλλων που είχαν μάθει από την ιστορία. Τους ζητήθηκε να προβλέψουν ποια από τις οικογένειες μπορούσε να έλκει ο μαγνήτης και προχώρησαν στον έλεγχο της πρόβλεψης. Κρατώντας από έναν μαγνήτη δοκίμασαν να τραβήξουν τα διάφορα μεταλλικά αντικείμενα. Συζήτησαν τα ευρήματά τους και τροποποίησαν τον εννοιολογικό χάρτη με βάση τα νέα δεδομένα. Στη συνέχεια η ερευνήτρια έκρυψε ορισμένα από τα μεταλλικά αντικείμενα στην τάξη και ζήτησε από τα παιδιά να τα βρουν χρησιμοποιώντας το μαγνήτη. Κάθε φορά έβγαζαν μόνο όσα τραβούσε ο μαγνήτης. • Δραματικό παιχνίδι <u>1^η Δραστηριότητα:</u> Η ερευνήτρια κόλλησε στα χέρια των παιδιών αυτοκόλλητα με εικόνες μεταλλικών αντικειμένων, κατασκευασμένων

<u>2^η Δραστηριότητα:</u> Η ερευνήτρια πήρε το ρόλο του μαγνήτη και έπιανε όποια παιδιά ανήκαν στην ομάδα των μετάλλων. Έπειτα τα παιδιά που ανήκαν στα μέταλλα γίνονταν μαγνήτες και έπιαναν όποιο παιδί πίστευαν ότι μπορούσαν να τραβήξουν ως μαγνήτες. Τέλος τους ζητήθηκε να προβλέψουν ποια αντικείμενα από την τάξη θα μπορούσαν να έλκουν ως μαγνήτες. • Συμπλήρωση φύλλων εργασίας Στο πρώτο φύλλο εργασίας απεικονίζονταν διάφορα αντικείμενα από τα πέντε υλικά και ζητήθηκε να χρωματιστούν με συγκεκριμένο χρώμα το κάθε αντικείμενο, διαφορετικό για κάθε υλικό. Στο δεύτερο φύλλο εργασίας απεικονίζονταν διάφορα αντικείμενα από διαφορετικά υλικά και ζητήθηκε να χρωματιστεί εκείνο που μπορούσε να έλκει ο μαγνήτης. • Συμπλήρωση και τροποποίηση του εννοιολογικού χάρτη	από τα πέντε μέταλλα της ιστορίας. Η ίδια έγινε ο Μαγνητούλης, και ρωτούσε καθένα από τα παιδιά αν μπορούσε να τα τραβήξει κοντά της, ως μαγνήτης που ήταν. Μετά ζήτησε από όσα παιδιά νόμιζαν ότι έλκονταν από το μαγνήτη να πιαστούν σε αλυσίδα. <u>2^η Δραστηριότητα:</u> Κρατώντας τους ίδιους ρόλους, η ερευνήτρια χτυπούσε παλαμάκια και τα παιδιά χόρευαν. Όταν η ερευνήτρια σταματούσε, έπιανε ένα παιδί με εικόνα σιδερένιου αντικειμένου. Το παιδί αυτό γινόταν με τη σειρά του μαγνήτης και έπιανε όποιο άλλο παιδί νόμιζε ότι κρατούσε εικόνα μεταλλικού αντικειμένου που ελκόταν από το μαγνήτη. • Συμπλήρωση φύλλων εργασίας Στο πρώτο φύλλο εργασίας απεικονίζονταν διάφορα αντικείμενα φτιαγμένα από τα πέντε μέταλλα και ζητήθηκε να χρωματιστούν με διαφορετικό χρώμα το κάθε αντικείμενο, ανάλογα με το μέταλλο κατασκευής του. Στο δεύτερο φύλλο εργασίας απεικονίζονταν διάφορα μεταλλικά αντικείμενα και ζητήθηκε να χρωματιστούν εκείνα που μπορούσε να τραβήξει ο μαγνήτης.
---	---

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η συμμετοχή των παιδιών στις δραστηριότητες του προγράμματος ήταν πολύ υψηλή και εστιασμένη στη θεματολογία και στους στόχους του προγράμματος και των δραστηριοτήτων. Παρακάτω ακολουθούν κάποια ενδεικτικά αποσπάσματα διαλόγων κατά τη διάρκεια του πειραματισμού των παιδιών, στα οποία είναι εμφανή το ενδιαφέρον και η εμπλοκή τους στις δραστηριότητες. Επίσης, είναι αξιοσημείωτος ο ρόλος των μεταξύ τους αλληλεπιδράσεων στην οικοδόμηση και στην τροποποίηση των αντιλήψεών τους.

Απόσπασμα διαλόγου από το πείραμα της 1^{ης} ημέρας σχετικά με το ποια υλικά έλκει ο μαγνήτης:

P1: Θα δοκιμάσουμε όλοι να τραβήξουμε με το μαγνήτη; Κυρία, όλοι να κάνουμε πείραμα για να το δούμε.

P2: Θα τραβήξω όποιο πράγμα θέλω;

P3: Αφού μόνο τα μέταλλα θα σηκωθούν.

P2: Τι λες; Και τα χαρτιά θα σηκωθούν.

P4: Όχι, τα χαρτιά κολλάνε μόνο στο ψυγείο με το μαγνήτη, όχι μόνα τους.

P5: Ναι, αφού ο Μαγνήτης δεν τραβά το χαρτί. Δεν θυμάσαι την ιστορία;

P2: Αχ, ναι, καλά λες.

Απόσπασμα διαλόγου από το πείραμα της 2^{ης} ημέρας σχετικά με το ποια μεταλλικά αντικείμενα έλκονται από το μαγνήτη:

Ερευνήτρια: Λοιπόν, για να δούμε ποια μεταλλικά αντικείμενα μπορεί να τραβήξει τώρα ο μαγνήτης; Την οικογένεια των κουτιών της Coca Cola, θα μπορέσει να την τραβήξει;

P6: Ναι.

P7: Τι λες; Αφού είναι από αλουμίνιο. Δεν μπορεί να τα τραβήξει. Ούτε στην ιστορία μπορούσε.

P8: Δοκίμασε καλύτερα στους συνδετήρες.

Ε: Θα καταφέρει να τους τραβήξει;

Π8: Ναι, γιατί είναι από σίδερο.

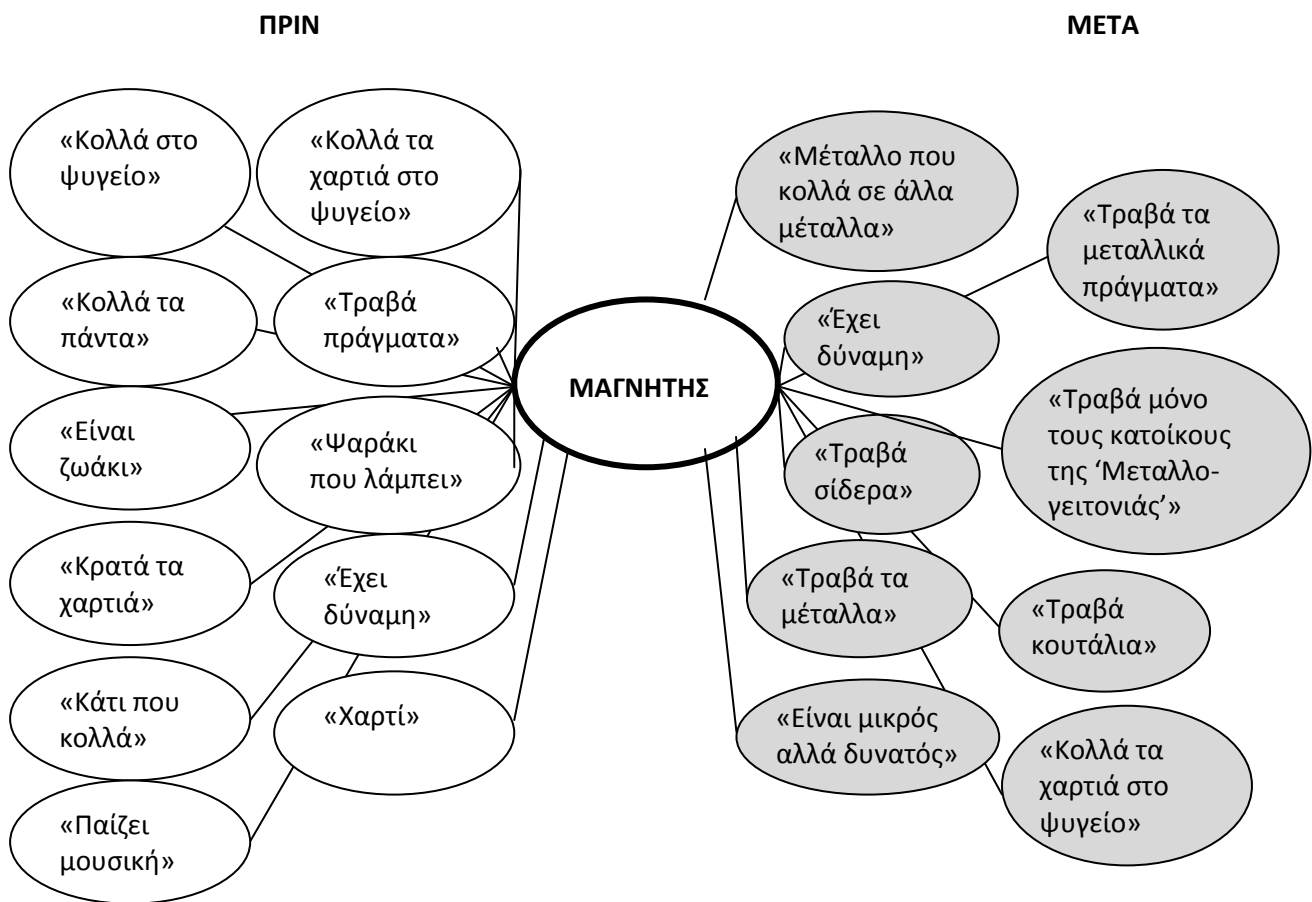
Ε: Ωραία, ποιος θα δοκιμάσει να τραβήξει το δαχτυλίδι μου;

Π9: Εγώ!

Π8: Όχι, μην πας, δεν το τραβά το δαχτυλίδι, αφού είναι χρυσό. Δεν θυμάσαι; Δεν το τραβάει.

Π9: Σωστά. Ούτε το δαχτυλιδάκι το βρήκε στο παραμύθι. Αφού ο Μαγνήτης δεν τραβά το χρυσό.

Επιπλέον, η σύγκριση των δύο εννοιολογικών χαρτών που κατασκευάστηκαν πριν και μετά την παρέμβαση της 1^{ης} ημέρας αναφορικά με τους μαγνήτες (Σχήμα 1) είναι ενδεικτική της ανάπτυξης των σχετικών τους γνώσεων. Πριν την παρέμβαση οι ιδέες των παιδιών είναι στην πλειοψηφία τους είτε ανεπαρκείς (π.χ. «κολλά στο ψυγείο»), είτε μη αποδεκτές (π.χ. «είναι ζωάκι»). Μετά την παρέμβαση, ωστόσο, καταγράφονται επαρκέστερες αντιλήψεις και περισσότερο εστιασμένες στην αλληλεπίδραση του μαγνήτη με διάφορα υλικά ή αντικείμενα με τη χρήση πιο εξειδικευμένου και ακριβούς λεξιλογίου (π.χ. «τραβά τα μέταλλα»).



Σχήμα 1: Εννοιολογικός χάρτης 1^{ης} ημέρας για το τι είναι ο μαγνήτης πριν (αριστερά) και μετά (δεξιά) την παρέμβαση

Οι απαντήσεις των παιδιών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου πριν και μετά την παρέμβαση (προ-έλεγχος και μετα-έλεγχος) παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Οι απαντήσεις έχουν ομαδοποιηθεί σε 3 γενικές ερωτήσεις, για τις οποίες παρατίθενται οι μέσοι όροι των απαντήσεων που έδωσαν τα παιδιά στα αντίστοιχα υποερωτήματα πριν και μετά την παρέμβαση.

Πολλά από τα παιδιά ήταν σε θέση να αναγνωρίζουν το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα ακόμα και πριν την παρέμβαση και να προβλέπουν ότι τα αντικείμενα που έλκονται από το μαγνήτη είναι εν γένει μεταλλικά, πιθανόν από την προϋπάρχουσα γνώση και την καθημερινή τους επαφή με μαγνήτες στο σπίτι. Σημαντική βελτίωση των αντιλήψεων

των παιδιών παρατηρήθηκε στις ερωτήσεις σχετικά με το *ποια μεταλλικά αντικείμενα έλκονται από το μαγνήτη*. Αναφορικά με το θέμα αυτό, μετά την παρέμβαση ένα παιδί σχολιάζει:

Ε.: Το δαχτυλίδι μπορεί να το τραβήξει ο μαγνήτης;

Π4: Όχι, γιατί είναι από χρυσό.

Ε.: Και τα χρυσά πράγματα δεν τα τραβά ο μαγνήτης;

Π4: Όχι, όπως σκουλαρίκια και το δαχτυλίδι που φοράς.

Ε.: Λοιπόν, πιστεύεις ότι το νόμισμα μπορεί να το τραβήξει ο μαγνήτης;

Π4: Όχι, γιατί ούτε την Κυρία Ευρώ μπορούσε να την τραβήξει ο Μαγνητούλης.

Πίνακας 2: Οι μέσοι όροι των απαντήσεων των παιδιών ανά γενική ερώτηση στον προ-έλεγχο και στον μετα-έλεγχο

Ερωτήσεις	Απαντήσεις			
	Προ-έλεγχος		Μετα-έλεγχος	
	Αποδεκτές	Μη Αποδεκτές	Αποδεκτές	Μη Αποδεκτές
Αναγνώριση των υλικών	19,4	5,6	24,2	0,8
Αντικείμενα που έλκονται από το μαγνήτη	16,5	8,5	24,3	0,7
Μεταλλικά αντικείμενα που έλκονται από το μαγνήτη	13,2	11,8	24,7	0,3

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας υποδεικνύουν ότι με την αξιοποίηση των βιωματικών αντιλήψεων των παιδιών και διαφορετικών διδακτικών τεχνικών όπως ο πειραματισμός, το δραματικό παιχνίδι και η διήγηση ιστοριών είναι δυνατόν να σημειωθούν ιδιαίτερα θετικά μαθησιακά αποτελέσματα αναφορικά με το φαινόμενο της μαγνητικής έλξης. Μετά την παρέμβαση σχεδόν όλα τα παιδιά ήταν σε θέση να απαντήσουν ικανοποιητικά στις ερωτήσεις και να διατυπώσουν μια αποδεκτή απάντηση για κάθε πρόβλημα, σημειώνοντας σε αρκετές περιπτώσεις μεγάλη πρόοδο. Η επιτυχία της συγκεκριμένης παρέμβασης πιθανότατα έγκειται στο ότι ένταξε τις βιωματικές αντιλήψεις των παιδιών στις δραστηριότητες αφήγησης ιστοριών και δραματοποίησης, εμπλέκοντάς τα ενεργητικά σε αυτές και διευκολύνοντας την εξέλιξη των αντιλήψεων αυτών και την πληρέστερη κατανόηση όψεων του φαινομένου του μαγνητισμού.

Παράλληλα η συμμετοχή, η συνεργασία και η αλληλεπίδραση των παιδιών κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων συντέλεσε στην επιτυχία του προγράμματος. Η δομή και τα χαρακτηριστικά του προγράμματος ενθάρρυναν τον ελεύθερο αλλά στοχευμένο πειραματισμό και την ανάπτυξη γόνιμων διαλόγων ανάμεσα στα παιδιά. Το δραματικό παιχνίδι, ο πειραματισμός και η διήγηση ιστοριών, επιβεβαιώθηκε και στην παρούσα μελέτη ότι αποτελούν πολύ οικεία και δημιουργικά μέσα για την ανάπτυξη των γνώσεων των παιδιών προσχολικής ηλικίας αναφορικά με τη μαγνητική έλξη. Έτσι, η εστίαση στις καθημερινές εμπειρίες των παιδιών και στην πρακτική χρήση των μαγνητών βοήθησε στην οικοδόμηση πρώιμων ερμηνευτικών σχημάτων για την αλληλεπίδραση των μαγνητών με τα υλικά σώματα.

Τα ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αποτελέσματα της έρευνας αυτής θα είχε ενδιαφέρον να επιβεβαιωθούν από νέες, διευρυμένες μελέτες σε μεγαλύτερα δείγματα παιδιών. Επίσης, θα είχε ιδιαίτερη αξία να μελετηθούν σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι αλληλεπιδράσεις των παιδιών μεταξύ τους, με τα υλικά του πειραματισμού και με την εκπαιδευτικό, ώστε να προσδιοριστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα κρίσιμα σημεία της διδακτικής παρέμβασης και οι παράγοντες που διευκολύνουν και ενθαρρύνουν την τροποποίηση των αντιλήψεων των παιδιών και την οικειοποίηση επαρκέστερων ερμηνευτικών σχημάτων.

Επιπλέον, θα ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον να διερευνηθεί σε περισσότερο βάθος η συμβολή του δραματικού παιχνιδιού και της διήγησης ιστοριών και σε άλλες πτυχές του φαινομένου του μαγνητισμού καθώς και στη διδασκαλία άλλων περιοχών των Φυσικών Επιστημών. Θα γινόταν έτσι δυνατόν να πιστοποιηθεί ερευνητικά και να περιγραφεί ευρύτερα και συστηματικά η συμβολή τέτοιων 'εναλλακτικών' διδακτικών εργαλείων στη μύηση των μικρών παιδιών στον κόσμο της επιστήμης με την ενθάρρυνση της κριτικής σκέψης, της αξιολόγησης και του ελέγχου των δεδομένων, της συνεργασίας και της επικοινωνίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Άλκηστις. (1989). *Το βιβλίο της δραματοποίησης*. Αθήνα: Άλκηστις.
- Αυγητίδου, Σ. (Επιμ.). (2001). *Το παιχνίδι: σύγχρονες ερευνητικές και Διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Barrow, L. H. (1987). Magnets Concepts and Elementary Students' Misconceptions. Στο J. Novak (Ed.), *Proceedings of the Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies In Science and Mathematics* (pp. 17-32). Ithaca NY: Cornell University Press.
- Begoray, D. L. & Stinner, A. (2005). Representing Science through Historical Drama. *Science & Education*, 14, 457-471.
- Γέρου, Θ. (1984) *Το συμβολικό και δημιουργικό παιχνίδι*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Γιάνναρης, Γ. (1995). *Θεατρική αγωγή και παιχνίδι*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Γραμματάς, Θ. (1996). *Θέατρο για παιδικό και Νεανικό κοινό*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Driver, R. (1989). Students' conceptions and the learning of science. *International Journal of Science Education*, 11, 481- 490.
- Driver, R. & Oldham, V. (1986). The Constructivist Approach to Curriculum Development in Science. *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Wood-Robinson, V. (2000). *Οικο-δομώντας τις Έννοιες Φυσικών Επιστημών: Μια Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Fadali, M. S., Robinson, M. & McNichols, K. (2000). Teaching Engineering to K- 12 Students Using Role Playing Games. Retrieved July 2, 2007, from <http://www.asee.org/acPapers/20603.pdf>.
- Farrow, S. & Bailey, R. (1998). Play and Problem-Solving in a New Light. *International Journal of Early Years Education* 6(3): 265-275.
- Faure, G. & Lascar, S. (1990). *Το θεατρικό παιχνίδι στο Νηπιαγωγείο και το δημοτικό σχολείο*. Αθήνα: Gutenberg.
- Finley, F. N. (1986). Evaluating Instruction: The Complementary Use of Clinical Interviews. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 635-650.
- Garvey, C. (1990) *Το παιχνίδι, η επίδρασή του στην εξέλιξη του παιδιού*. Αθήνα: Κουτσούμπος.
- Hadzigeorgiou, Y. (2001). The Role of Wonder and 'Romance' in Early Childhood Science Education. *International Journal of Early Years Education*, 9, 63-69.
- Hadzigeorgiou, Y. (2002). The Utilization of Sensori-motor Experiences for Introducing Young Pupils to Molecular Motion: a Report of a Pilot Study. *Physics Education*, 37, 239-244.
- Hadzigeorgiou, Y. (2006). Humanizing the Teaching of Physics through Storytelling: the Case of Current Electricity. *Physics Education*, 41, 42-46.
- Hadzigeorgiou, Y. & Stefanich, G. (2000). Imagination in Science Education. *Contemporary Education*, 71(4), 23-29.

- Harlan, D. J. & Rivkin, M. S. (2000). *Science Experiences for the Early Childhood Years: An Integrated Affective Approach*. Pearson.
- Hugerat, M., Elyian, S., & Zadik, R. (2005). New Prospects for Teaching Science in Kindergarten. The Science Story Case. *Universitas Scientiarum*, 10, 69-77.
- Jarrett, O. S. (1997). Science and Math through Role- Play Centers in the Elementary School Classroom. *Science Activities*, 34(2), 13-19.
- Κακανά, Δ. Μ. & Καζέλα, Κ. (2003). Πειραματικές δραστηριότητες των φυσικών επιστημών μέσω της εργασίας σε ομάδες: η περίπτωση του μαγνητισμού. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 5, 27-39.
- Κουρετζής, Λ. (2001). *Το θεατρικό παιχνίδι*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- McSharry, G. & Jones, S. (2000). Role-play in Science teaching and Learning. *School Science Review*, 82, 73- 82.
- Metcalfe, R. A. J., Abbott, S., Bray, P., & Exley, J. (1984). Teaching Science through Drama: An Empirical Investigation. *Research in Science & Technological Education*, 2, 77-81.
- Ozden, M. (2006). The value of Drama and Game Modelling in Science Teaching: A new Approach for Learning Chemical Bond Concept with an Atom Model using Dramatization. *Chemical Education Journal*, 9,(2). Retrieved January 12, 2007, from <http://www.juen.ac.jp/scien/cssj/cejrnIE.html>.
- Pantidos, P., Spathi, K. & Vitoratos, E. (2001). The Use of Drama in Science Education: The Case of "Blegdamsvej Faust". *Science & Education*, 10, 107-117.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Resnick, M. & Wilensky, U. (1998). Diving into Complexity: Developing Probabilistic Decentralized Thinking through Role-playing Activities. *The Journal of the Learning Sciences*, 7, 153-172.
- Selman, R. L. (1982). Concrete Operational Thought and the Emergence of the Concept of Unseen Force in Children's Theories of Electromagnetism and Gravity. *Science Education*, 66, 181-194.
- Wenham, M. (1995). *Understanding Primary Science: Ideas, Concepts and Explanations*. London: Paul Chapman Publishing.
- Yoon, J. & Onchwari, J. A. (2006). Teaching Young Children Science: Three Key Points. *Early Childhood Education Journal*, 33, 419-423.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – Το ερωτηματολόγιο του προ- και του μετα-ελέγχου

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ: «ΟΙ ΜΑΓΝΗΤΕΣ»

α Από τι είναι φτιαγμένα τα παρακάτω αντικείμενα; Βάλε ένα χαμογελαστό πρόσωπο 😊 όπου νομίζεις ότι ταιριάζει το κάθε πράγμα!

	 ΞΥΛΟ	 ΠΛΑΣΤΙΚΟ	 ΜΕΤΑΛΛΟ	 ΧΑΡΤΙ	 ΓΥΑΛΙ
 ΒΙΒΛΙΟ					
 ΣΥΝΔΕΤΗΡΑΣ					
 ΚΡΕΒΑΤΑΚΙ					
 ΠΑΤΑΚΙ					
 ΛΑΜΠΤΑ					

β Ποια από τα παρακάτω τραβά ένας μαγνήτης; Βάλε ένα χαμογελαστό πρόσωπο 😊 σε όποια νομίζεις ότι τραβά ο μαγνήτης!

ΠΡΑΓΜΑΤΑ	ΤΡΑΒΑ Ο ΜΑΓΝΗΤΗΣ
 ΚΛΕΙΔΙ	
 ΓΟΜΑ	
 ΝΟΜΙΣΜΑ	
 ΜΠΟΥΚΑΛΙ	
 ΚΑΛΤΣΑ	
 ΨΑΛΙΔΙ	

γ Ποια από τα παρακάτω μεταλλικά αντικείμενα, τραβά ένας μαγνήτης; Βάλε ένα χαμογελαστό πρόσωπο 😊 σε όποια νομίζεις ότι τραβά ο μαγνήτης!

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ	ΤΡΑΒΑ Ο ΜΑΓΝΗΤΗΣ
 ΚΛΕΙΔΙ	
 ΝΟΜΙΣΜΑ	
 ΣΥΝΔΕΤΗΡΑΣ	
 ΨΑΛΙΔΙ	
 ΔΑΧΤΥΛΙΔΙ	
 ΤΕΝΕΚΕΔΑΚΙ	

Προσεγγίζοντας έννοιες και φαινόμενα από το διαστημικό χώρο στην προσχολική ηλικία

Μαρία Καλλέρη

Επιστημονική συνεργάτης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

kallery@astro.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη αναπτύχθηκαν και υλοποιήθηκαν τρεις σειρές δραστηριοτήτων που στοχεύουν να εισάγουν τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας σε αστρονομικές έννοιες όπως η σφαιρικότητα της γης και του ήλιου και οι κινήσεις της γης και στο φαινόμενο ημέρας και νύχτας. Η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων έγινε από μια ομάδα η οποία αποτελείται από μια ερευνήτρια/διευκολύντρια και έξι έμπειρους εκπαιδευτικούς της προσχολικής ηλικίας. Στις δραστηριότητες δόθηκαν στα παιδιά κατάλληλες για την ηλικία τους επιστημονικές πληροφορίες μαζί με κατάλληλα 'αντιληπτικά εργαλεία'. Για τη βελτιστοποίηση των διδακτικών πρακτικών και τη συλλογή χρήσιμων πληροφοριών για την τελική διαμόρφωση των δραστηριοτήτων και του διδακτικού υλικού, χρησιμοποιήθηκαν διαδικασίες 'έρευνας δράσης'. Η προσέγγιση που υιοθετήθηκε στις δραστηριότητες έχει το χαρακτήρα της κοινωνικής οικοδόμησης της γνώσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν αντίληψη των εννοιών και φαινομένων που πραγματεύτηκαν οι δραστηριότητες από μεγάλο ποσοστό παιδιών, αποθήκευση της νέας γνώσης στη μνήμη μακράς διάρκειας και εύκολη ανάσυρση αυτής, και μεγάλο ενθουσιασμό για το αντικείμενο.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: προσχολική εκπαίδευση, διαστημικός χώρος έννοιες, φαινόμενα

An approach of astronomical concepts and events in early childhood

Maria Kalleri

ABSTRACT

In the current study we developed and implemented three units of activities aiming at acquainting preprimary children with astronomical concepts and events such as the sphericity of the earth and the sun, the movements of the earth and the day/night cycle. The activities were developed by a group composed of a researcher/facilitator and six teachers. Students were presented with appropriate information along with conceptual tools such as a globe and an instructional video. Action research processes were used to optimize classroom practices and to gather useful information for the final shaping of activities and instruction materials. In these activities, the approach to learning can be characterized as socially constructed. Results revealed awareness of the concepts and events that the activities dealt with in high percentages of children, children's storage of new knowledge in the long term memory and easy retrieval from it, and children's enthusiasm for the subject.

KEY WORDS: EARLY CHILDHOOD EDUCATION, SPACE AREA, CONCEPTS, PHENOMENA

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ηλικίες μεταξύ 4 και 10 ετών αναγνωρίζονται διεθνώς ως η περίοδος κατά την οποία τα παιδιά διαμορφώνουν στοιχεία επιστημονικών εννοιών. Μερικές από τις πλέον σημαντικές έννοιες και φαινόμενα την 'αίσθηση' των οποίων τα παιδιά αποκτούν στις παραπάνω ηλικίες αφορούν τον εγγύς διαστημικό χώρο. Τέτοιες έννοιες διεγείρουν το νου και διευρύνουν το κοσμοείδωλο τους (Scorza, Miley, Odman, Madsen, 2006) βοηθώντας τα συγχρόνως να προσεγγίσουν απαντήσεις σε ερωτήματα που τους έχουν δημιουργηθεί και να δώσουν ερμηνείες στις παρατηρήσεις τους (Kallery, 2000) διαμορφώνοντας έτσι μια άποψη για την έκβασή τους και τις πραγματικές αιτίες που τα προκαλούν.

Διεθνώς ένας μεγάλος αριθμός εντατικών μελετών (π.χ. Baxter 1989, Nussbaum 1985, Nussbaum & Novak 1976, Vosniadou and Brewer, 1992) οι οποίες επικεντρώθηκαν στη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για το σχήμα της γης, τη θέση της στο διαστημικό χώρο, το φαινόμενο εναλλαγής ημέρας και νύχτας και άλλα σχετικά θέματα, έχουν εντοπίσει διάφορες αντιλήψεις: Μερικές από τις πλέον ενδιαφέρουσες απόψεις που αφορούν το σχήμα της γης είναι αυτές της 'επίπεδης γης', της 'κούφιας γης', της 'σχεδόν σφαιρικής γης' και της 'πεπλατυσμένης σφαίρας'. Αναφορικά με το φαινόμενο εναλλαγής ημέρας και νύχτας οι μελέτες αποκάλυψαν ότι τα μικρά παιδιά αποδίδουν στον ήλιο ανθρωπομορφικές συνήθειες και πιστεύουν ότι η νύχτα έρχεται επειδή ο ήλιος 'πάει να κοιμηθεί', 'κρύβεται πίσω από δέντρα και λόφους' ή ότι 'εξασθενεί'. Άλλες πάλι φορές αποδίδουν το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας στην περιφορά του ήλιου γύρω

από τη γη φωτίζοντας έτσι διαδοχικά διαφορετικά τμήματά της, στην περιφορά της γης γύρω από τον ήλιο μια φορά την ημέρα αλλά και σε μια ανοδική και καθοδική κίνηση του ήλιου.

Οι παραπάνω μελέτες χρησιμοποίησαν για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών παρόμοιες μεθοδολογίες οι οποίες περιλάμβαναν κυρίως συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια πολλαπλής επιλογής και σε κάποιες περιπτώσεις και υποστηρικτικά υλικά (υδρόγειο σφαίρα και κατασκευή μοντέλων από πυλό).

Άλλες έρευνες όμως, η μεθοδολογία των οποίων διέφερε αυτής των παραπάνω μελετών, έθεσαν υπό αμφισβήτηση αφ' ενός τις ερευνητικές μεθόδους και αφ' ετέρου το θεωρητικό πλαίσιο των προηγούμενων ερευνητών. Μια τέτοια μελέτη είναι αυτή των Schoultz, Saljo, Wyndhamn (2001) η μεθοδολογία της οποίας διέφερε αυτής των παραπάνω μελετών στο ότι οι ερευνητές άρχισαν τις συνεντεύξεις έχοντας την υδρόγειο σφαίρα μπροστά στο παιδί και συσχέτισαν όλες τις ερωτήσεις τους με την υδρόγειο. Η έρευνα αυτή έδειξε ότι χρησιμοποιώντας την υδρόγειο ως σημείο αναφοράς δεν βρέθηκε ίχνος αντιλήψεων από αυτές που διαπίστωσαν οι προηγούμενες μελέτες. Οι ερευνητές αυτοί απέδωσαν τα ευρήματά τους στην παρουσία της υδρογείου και υποστηρίζαν ότι σε τέτοιες μελέτες τα παιδιά θα πρέπει να έχουν «πρόσβαση σε ένα από τα εργαλεία δια του οποίου έχουν προφανώς μάθει να αιτιολογούν με επιτηδευμένο τρόπο» (Schoultz, Saljo, Wyndhamn, 2001). Άλλες δύο μελέτες (Butterworth, Siegel, Newcombe & Dorfmann, 2002 και Nobes et al., 2003) οι οποίες χρησιμοποίησαν προκατασκευασμένα μοντέλα και ερωτηματολόγια με κλειστές ερωτήσεις βρήκαν επίσης ότι η πλειονότητα των παιδιών όλων των ηλικιών από 4 έως και 8 ετών που περιλαμβάνονταν στο δείγμα τους προσδιόρισαν σωστά το σχήμα της γης. Οι μελέτες αυτές δέχτηκαν με τη σειρά τους τις κριτικές άλλων ερευνητών (Agan & Sneider 2004).

Γενικά, ενώ ένας μεγάλος αριθμός ερευνών έχει επικεντρωθεί κυρίως στη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για το σχήμα της γης, τη θέση της στο διαστημικό χώρο, την εναλλαγή ημέρας και νύχτας και άλλα σχετικά θέματα σε αυτή την περιοχή, οι μελέτες που αφορούν την οργάνωση διδακτικών δραστηριοτήτων και τα αποτελέσματά τους είναι σχετικά περιορισμένες.

Με δεδομένη την πολυμορφία των ερευνητικών ευρημάτων που παρουσιάζονται παραπάνω, στην παρούσα μελέτη, επιχειρήσαμε την ανάπτυξη τριών σειρών διδακτικών δραστηριοτήτων. Στόχος ήταν η εισαγωγή και εξοικείωση των παιδιών ηλικίας 4 έως 6 ετών σε βασικές έννοιες και φαινόμενα από το διαστημικό χώρο όπως το σφαιρικό σχήμα της γης και οι κινήσεις της, το σχήμα του ήλιου και της σελήνης, η σχετική θέση αυτών των ουρανίων σωμάτων και το φαινόμενο ημέρας και νύχτας.

Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Η ανάπτυξη των δραστηριοτήτων έγινε από μια ομάδα η οποία αποτελείτο από μια ερευνήτρια/διευκολύντρια με ειδικότητα φυσικού και έξη έμπειρους εκπαιδευτικούς προσχολικής εκπαίδευσης. Οι διαδικασίες για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων συμπεριελάμβαναν ατομική εργασία στην τάξη για την κάθε εκπαιδευτικό και ομαδική εργασία. Δύο από τις πλέον σημαντικές συνιστώσες της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε αποτέλεσαν η συλλογική ανάπτυξη των δραστηριοτήτων και η έρευνα δράσης (Καλλέρη, 2007). Οι εκπαιδευτικοί υλοποιούσαν στην τάξη προδιαμορφωμένες από τη ερευνήτρια/διευκολύντρια σειρές δραστηριοτήτων και κατέγραφαν όλα τα στάδια της διδασκαλίας τους μαγνητοφωνώντας όλες τις λεκτικές αλληλεπιδράσεις, κρατώντας γραπτές σημειώσεις για όλα τα γεγονότα που συνέβαιναν και συμπληρώνοντάς τες με προσωπικά σχόλια. Τα πρωτόκολλα των απομαγνητοφωνήσεων και οι καταγραφές των εκπαιδευτικών μελετούνταν και αναλύονταν συστηματικά από την ερευνήτρια/διευκολύντρια. Ακολουθούσε συνεργασία των εκπαιδευτικών και της ερευνήτριας σε καθιερωμένες ανά δεκαπενθήμερο συναντήσεις της ομάδας. Στις συναντήσεις αυτές οι εκπαιδευτικοί περιέγραφαν τις πρακτικές που είχαν υιοθετήσει στην τάξη και συμμετείχαν σε διαδικασίες αναστοχασμού και κριτικής των δικών τους πρακτικών αλλά και αυτών που οι άλλες εκπαιδευτικοί περιέγραφαν. Με τη διευκόλυνση της ερευνήτριας η ομάδα κατέληγε σε αποφάσεις για έναν κοινό τρόπο αντιμετώπισης ζητημάτων διδασκαλίας και κοινών προβλημάτων που είχαν αντιμετωπίσει οι εκπαιδευτικοί. Η συνεισφορά απόψεων, η αμοιβαία κριτική όλων των μελών της ομάδας, ο αναστοχασμός και η εκ νέου δράση των εκπαιδευτικών στην τάξη, αποτέλεσαν πρακτικές οι οποίες οδήγησαν στην αναθεώρηση και

τελική διαμόρφωση των δραστηριοτήτων και του υπολοίπου διδακτικού υλικού και στη βελτιστοποίηση των διδακτικών πρακτικών στην τάξη.

ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Προσέγγιση και συνθήκες σχεδιασμού

Η προσέγγιση που ακολουθείται στις δραστηριότητες αντανakλά μια αντίληψη για τη μάθηση στο πλαίσιο της οποίας τα παιδιά εμπλέκονται δυναμικά στη μαθησιακή διαδικασία, διερευνώντας τα φαινόμενα και οικοδομώντας νέες γνώσεις. Η μάθηση αντιμετωπίζεται ως μια κοινωνική δραστηριότητα όπου ευνοούνται και ενθαρρύνονται οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα παιδιά, τους ενήλικες και τα υλικά. Ο ρόλος του δασκάλου είναι κεντρικός, τα παιδιά και οι ενήλικες συνεργάζονται στο σχολείο και στο σπίτι (με την οικογένεια) αλλά και με τους συμμαθητές τους ανταλλάσσοντας απόψεις και γνώσεις (Fleer 1993). Στις δραστηριότητες παρέχονται κίνητρα για τη μάθηση και ενθαρρύνεται η σύνδεση των οικείων γνώσεων και εμπειριών με νέα φαινόμενα και γνώσεις, η καλλιέργεια της δημιουργικότητας, η ανάπτυξη της σκέψης καθώς και των επιστημονικών δεξιοτήτων μέσα από τη διαδικασία της διερεύνησης.

Σε όλες τις σειρές των δραστηριοτήτων υιοθετήθηκε η άποψη ότι η γνώση των παιδιών εξαρτάται από το πλαίσιο μάθησης (context specific) (Nobes et al 2003, Schoultz, Saljo, Wyndhamn, 2001). Έτσι στις δραστηριότητες, για την προσέγγιση της νέας γνώσης, εκτός από κατάλληλες για την ηλικία τους επιστημονικές πληροφορίες δόθηκαν στα παιδιά κατάλληλα 'αντιληπτικά εργαλεία' (conceptual tools) όπως ένα εκπαιδευτικό βίντεο και η υδρόγειος σφαίρα (βλέπε επίσης Kallery 2007a).

Το εκπαιδευτικό βίντεο σχεδιάστηκε από την ομάδα εργασίας. Στο βίντεο αυτό παρουσιάζονται σε τρία διαφορετικά επεισόδια κατάλληλες για την ηλικία των παιδιών επιστημονικές πληροφορίες που αφορούσαν τη γη και το σχήμα της, το ηλιακό σύστημα, τις κινήσεις τη γης και το φαινόμενο εναλλαγής μέρας και νύχτας. Η παρουσίαση των επεισοδίων του βίντεο συνοδεύεται από προφορική αφήγηση και μουσική επένδυση.

Για το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και του εκπαιδευτικού βίντεο ελήφθησαν επίσης υπ' όψη τα παρακάτω ερευνητικά ευρήματα:

α) Μερικά παιδιά πιστεύουν ότι η γη και άλλα ουράνια σώματα στηρίζονται στο διάστημα (Vosniadou and Brewer, 1990). Το εύρημα αυτό επηρέασε την απόφαση να μη χρησιμοποιηθεί η υδρόγειος σφαίρα στις πρώτες σειρές δραστηριοτήτων. Η υδρόγειος χρησιμοποιήθηκε αργότερα στην τρίτη σειρά και αφού τα παιδιά γνώρισαν και συζήτησαν την έννοια του 'μοντέλου'.

β) Τα παιδιά μπορεί να μπερδεύονται από τις δύο σύγχρονες κινήσεις της γης αποδίδοντας συνήθως την εναλλαγή μέρας και νύχτας και στις δύο κινήσεις της αντί στην περιστροφή της γύρω από τον άξονά της (Valanides, Gritsi, Kampeza, & Ravanis 2000).

γ) Ο κινούμενος (μη σταθερός) ήλιος μπορεί να επιβάλλει στα παιδιά αυτής της ηλικίας μια περιττή πρόκληση (Valanides, Gritsi, Kampeza, & Ravanis 2000).

Τα δύο τελευταία ευρήματα οδήγησαν στην απόφαση να θεωρηθεί ο ήλιος ακίνητος και οι δύο κινήσεις της γης να εισαχθούν σε διαφορετικά διαδοχικά στάδια στο δεύτερο επεισόδιο του εκπαιδευτικού βίντεο το οποίο αφορούσε το φαινόμενο εναλλαγής ημέρας και νύχτας.

Περιγραφή και υλοποίηση των δραστηριοτήτων

Η πρώτη σειρά δραστηριοτήτων αποτελείτο από τρεις δραστηριότητες και περιλάμβανε την εξοικείωση των παιδιών με τη μορφή και το σχήμα του ήλιου που έγινε με απ' ευθείας παρατήρηση. Τα παιδιά, με τη βοήθεια της νηπιαγωγού, παρατήρησαν τον ήλιο σε μικρές ομάδες χρησιμοποιώντας ειδικά φίλτρα. Η πρώτη σειρά δραστηριοτήτων περιλάμβανε επίσης εξοικείωση με τη μορφή και το σχήμα της σελήνης με παρατήρησή της στη φάση της πανσέληνου και εξοικείωση με το νυχτερινό ουρανό γενικά. Οι νυχτερινές παρατηρήσεις των παιδιών έγιναν με τη συνεργασία της οικογένειας. Ακολούθησε η παρουσίαση των παρατηρήσεων από τα παιδιά στην τάξη, η ομαδική συζήτησή τους και η αναπαράστασή τους από τα παιδιά με ζωγραφική.

Η δεύτερη σειρά δραστηριοτήτων αποτελείτο από τρεις δραστηριότητες και στόχευε στο να γνωρίσουν και συζητήσουν τα παιδιά το σχήμα της γης και τις κινήσεις της αλλά και τις κινήσεις των άλλων ουρανίων σωμάτων του ηλιακού μας συστήματος (τα παιδιά ακούν συχνά και γνωρίζουν για τους πλανήτες). Πιο συγκεκριμένα η σειρά περιλάμβανε τα εξής:

α) ομαδικές συζητήσεις με την παρουσία και καθοδήγηση της νηπιαγωγού για το σχήμα της γης και συγκρίσεις του σχήματος της γης με αυτό των ουρανίων σωμάτων που τα παιδιά είχαν παρατηρήσει στις προηγούμενες δραστηριότητες,

β) την προβολή του πρώτου επεισοδίου του εκπαιδευτικού βίντεο

γ) γραφικές αναπαραστάσεις των παιδιών.

Το πρώτο επεισόδιο του εκπαιδευτικού βίντεο στόχευε στο να διαμορφώσουν τα παιδιά μια γενική εικόνα της δομής του ηλικιακού μας συστήματος και στο να παρατηρήσουν το σφαιρικό σχήμα της γης, τη σχετική θέση ήλιου, γης, σελήνης και των άλλων πλανητών καθώς και τις κινήσεις τους. Αυτά παρουσιάζονταν μέσα από ένα ταξίδι στο διάστημα στο οποίο δινόταν στα παιδιά η ευκαιρία να παρατηρήσουν την εικόνα που έχει η γη όταν κάποιος απομακρύνεται ή πλησιάζει το έδαφος

Η Τρίτη σειρά δραστηριοτήτων αποτελείτο από δύο δραστηριότητες και είχε στόχο να γνωρίσουν τα παιδιά σε ποια από τις κινήσεις της γης οφείλεται το φαινόμενο εναλλαγής μέρας και νύχτας και να διερευνήσουν πως γίνεται η εναλλαγή αυτή στους τόπους της γης. Η σειρά περιλάμβανε:

α) ομαδικές συζητήσεις των απόψεων των παιδιών για το συγκεκριμένο θέμα και την προβολή του δεύτερου επεισοδίου του βίντεο στο οποίο, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, παρουσιάζονταν οι δύο κινήσεις της γης σε δύο συνεχή στάδια. Κατά τη διάρκεια αυτού του επεισοδίου η νηπιαγωγός επικέντρωσε την προσοχή των παιδιών σε δύο σημεία: (1) Τα μέρη της γης που ήταν απέναντι στον ήλιο είχαν μέρα ενώ στα άλλα ήταν νύχτα και (2) Η γη ήταν αυτή που κινείται γύρω από τον ήλιο και όχι το αντίθετο.

β) Τις περιγραφές των δύο κινήσεων της γης από τα παιδιά και την εξήγηση του φαινομένου που σχετίζεται με την κίνησή της γύρω από τον άξονά της

γ) Τη διερεύνηση και λύση από ομάδες παιδιών του προβληματισμού «πώς θα έρθει η νύχτα σε έναν τόπο που έχει μέρα». Στη διερεύνηση αυτή τα παιδιά χρησιμοποίησαν την υδρόγειο σφαίρα και ηλεκτρική λάμπα ή φακό. Κάθε ομάδα παρουσίασε τα ευρήματά της στους άλλους και ακολούθησε ομαδική συζήτηση των απαντήσεων.

δ) Το κλείσιμο των δραστηριοτήτων με την προβολή και ομαδική συζήτηση του τρίτου επεισοδίου του εκπαιδευτικού βίντεο στο οποίο παρουσιάζονται οι αλλαγές του φωτισμού στη γη κατά την κίνησή της γύρω από τον ήλιο. Στο επεισόδιο αυτό ο παρατηρητής (ευρισκόμενος πάνω στην επιφάνεια της γης) έχει την ευκαιρία να εισέλθει στη σκοτεινή πλευρά της γης.

Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν σε έξι τάξεις νηπιαγωγείων και σε σύνολο 104 παιδιών. Τέσσερα νηπιαγωγεία ανήκαν στην ευρύτερη περιοχή της πόλης της Θεσσαλονίκης και δύο σε επαρχιακές περιοχές της κεντρικής βόρειας Ελλάδας. Οι τάξεις ήταν μικτών ηλικιών (παιδιά 4-6 ετών). Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν σε όλα τα νηπιαγωγεία την ίδια χρονική περίοδο. Οι εκπαιδευτικοί μαγνητοφώνησαν και φωτογράφησαν τις δραστηριότητες και κατέγραψαν συστηματικές σημειώσεις για γεγονότα που συνέβησαν κατά την έκβασή τους αλλά και σε διάφορες άλλες χρονικές στιγμές μετά την υλοποίηση.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση των δραστηριοτήτων έγινε τουλάχιστον δύο εβδομάδες μετά το τέλος τους και ήταν ατομική. Επειδή τα μικρά παιδιά συχνά δεν μπορούν να εκφράσουν σωστά τις ιδέες τους, οι αξιολογήσεις, εκτός από τις προφορικές περιγραφές, περιλάμβαναν και κατασκευή και χειρισμό από τα παιδιά μοντέλων από πλαστελίνη καθώς και το χειρισμό της υδρογείου σφαίρας. Η αξιολόγηση περιλάμβανε δύο στάδια τα οποία πραγματοποιήθηκαν σε δύο διαφορετικές ημέρες:

α) Την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που αφορούσαν το σχήμα του ήλιου και της γης και των κινήσεων της γύρω από τον εαυτό της και γύρω από τον ήλιο.

β) Την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που αφορούσαν το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας και νύχτας.

Στο στάδιο (α) δόθηκε στα παιδιά πλαστελίνη δύο διαφορετικών χρωμάτων, κίτρινο και γαλάζιο και τους ζητήθηκε να κατασκευάσουν μοντέλα του ήλιου και της γης και να τα αναγνωρίσουν. Στη συνέχεια ζητήθηκε από τα παιδιά να πουν και να δείξουν ποιο από τα δύο ουράνια σώματα κινείται γύρω από το άλλο, να περιγράψουν λεκτικά πως κινείται το ένα σώμα σε

σχέση με το άλλο και μετά να το δείξουν μετακινώντας κατάλληλα το αντίστοιχο κατασκεύασμα από πλαστελίνη.

Στο στάδιο (β) δόθηκαν στα παιδιά τα εξής: Αρχικά μια φωτογραφία που έδειχνε τη γη και τη σελήνη φωτισμένα κατά το ήμισυ και τους ζητήθηκε να τοποθετήσουν-ζωγραφίσουν τον ήλιο στη σωστή θέση. Στη δεύτερη φάση δόθηκαν η υδρόγειος σφαίρα και ένας φακός. Πάνω στην υδρόγειο είχε σημειωθεί ένα σημείο-τόπος και ζητήθηκε από τα παιδιά να κάνουν τον τόπο αυτό να «έχει μέρα» και συγχρόνως να εξηγήσουν το γιατί. Στη συνέχεια τους ζητήθηκε να δείξουν πως θα γίνει νύχτα στο μέρος αυτό και να εξηγήσουν δείχνοντας συγχρόνως ποια κίνηση της γης είναι αυτή που δημιουργεί την εναλλαγή μέρας και νύχτας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανάλυση των αξιολογήσεων

Οι αξιολογήσεις μαγνητοφωνήθηκαν και τα παιδιά φωτογραφήθηκαν κατά την εκτέλεση των έργων. Η ανάλυση των πρωτοκόλλων των απομαγνητοφωνήσεων και των φωτογραφιών έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα:

Στάδιο (α)

1. Σχήμα της γης και του ήλιου

Συνολικά αξιολογήθηκαν 104 παιδιά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 92% των παιδιών ανταποκρίθηκαν σωστά διαμορφώνοντας-πλάθοντας τη γη και τον ήλιο με σφαιρικό σχήμα. Το 8% των παιδιών διαμόρφωσε τη γη επίπεδη και τον ήλιο σφαιρικό.

2. Κίνηση της γης γύρω από τον ήλιο (κίνηση Α)

Συνολικά αξιολογήθηκαν 104 παιδιά. Ένα ποσοστό 89.5% έδειξε σωστά την κίνηση Α

3. Κίνηση της γης γύρω από τον άξονά της (κίνηση Β)

Συνολικά αξιολογήθηκαν 104 παιδιά. Ποσοστό παιδιών 85% των παιδιών έδειξε σωστά και την κίνηση της γης γύρω από τον άξονά της.

Στάδιο (β)

4. Εναλλαγή μέρας και νύχτας

Συνολικά αξιολογήθηκαν 97 παιδιά (τις ημέρες της αξιολόγησης υπήρχαν απόντες). Από τα παιδιά που αξιολογήθηκαν ποσοστό 85% έδειξε σωστά πως θα έρθει νύχτα σε έναν τόπο που έχει μέρα ενώ 15 % έδωσε προφορικές εξηγήσεις εκ των οποίων ένα ποσοστό 9% μπορούν να χαρακτηριστούν 'εγωκεντρικές' π.χ. «η νύχτα έρχεται για να κοιμηθούμε». Τα παιδιά αυτά ήταν κυρίως τα μικρότερα (ηλικίας 4-5 ετών). Από τις υπόλοιπες απαντήσεις κάποιες χαρακτηρίστηκαν 'άσχετες' π.χ. «αν δεν είχαμε μέρα και νύχτα οι αστροναύτες δεν θα μπορούσαν να πάνε να δούνε τον ήλιο» και κάποιες απέδωσαν το φαινόμενο στην περιφορά της γης γύρω από τον ήλιο.

Ανάλυση των καταγραφών των νηπιαγωγών

Η ανάλυση των απομαγνητοφωνημένων πρωτοκόλλων των μαθημάτων και των καταγραφών των νηπιαγωγών έγιναν από την συντονίστρια/ερευνήτρια. Η εγκυροποίηση των ερμηνειών έγινε με τη μέθοδο του 'έλέγχου των μελών' (member checks) (Guba and Lincoln 1981, Meriam 1988). Η ανάλυση αυτή έδωσε τρία σημαντικά ευρήματα: (α) Σε αρκετά σχολεία, καιρό μετά από τις δραστηριότητες και κατά τη διάρκεια ελεύθερων απασχολήσεων και παιχνιδιού, οι νηπιαγωγοί παρατήρησαν ότι τα παιδιά αναπαριστούσαν τις κινήσεις της γης γυρίζοντας γύρω από τον εαυτό τους και γύρω από κάποιο συμμαθητή τους. (β) Μήνες μετά τις δραστηριότητες, στην αρχή της νέας σχολικής χρονιάς, οι νηπιαγωγοί παρατήρησαν ότι τα μεγαλύτερα παιδιά εξηγούσαν τις κινήσεις της γης στα νέα παιδιά της τάξης. (γ) Τα παιδιά ανέπτυξαν μεγάλο ενθουσιασμό και ενδιαφέρον για το αντικείμενο εκφράζοντας συχνά την επιθυμία τους για επανάληψη των δραστηριοτήτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν μεγάλα ποσοστά αντίληψης των εννοιών και φαινομένων που πραγματεύτηκαν οι δραστηριότητες από τα παιδιά του δείγματος της παρούσας μελέτης. Επιπροσθέτως, η κινητική αναπαράσταση των φαινομένων από τα παιδιά και η καθοδήγηση και ενημέρωση των νέων παιδιών από τους παλαιότερους συμμαθητές τους πολύ καιρό μετά τις δραστηριότητες, δείχνει αποθήκευση της νέας γνώσης στη μνήμη μακράς διάρκειας και εύκολη ανάσυρση αυτής. Το τελευταίο μαζί με τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα των αξιολογήσεων μπορούν να αποδοθούν συγχρόνως στη διατακτική προσέγγιση και το διδακτικό

υλικό που χρησιμοποιήθηκε. Η απ' ευθείας παρατήρηση των ουρανίων σωμάτων από τα παιδιά και οι ομαδικές συζητήσεις των παρατηρήσεών τους, οι συγκρίσεις, οι περιγραφές, οι παρουσιάσεις και οι εξηγήσεις των φαινομένων από τα ίδια τα παιδιά καθώς και η καθοδηγούμενη από την εκπαιδευτικό ομαδική εργασία συνδυασμένα με κατάλληλα διαμορφωμένα αντιληπτικά εργαλεία αποδείχτηκε αποτελεσματική στο να αποκτήσουν τα παιδιά την 'αίσθηση-αντίληψη' βασικών αστρονομικών εννοιών και φαινομένων. Φαίνεται επίσης ότι όλα τα παραπάνω έπαιξαν σημαντικό ρόλο στο να δημιουργηθούν κίνητρα και να διεγερθεί ο ενθουσιασμός και το ενδιαφέρον των παιδιών για το αντικείμενο. Εδώ θα πρέπει να υπενθυμίσουμε ότι τα δύο τελευταία αποτελούν, πλην της μάθησης, έναν από τους κύριους σκοπούς της εισαγωγής των παιδιών της προσχολικής ηλικίας στη μελέτη του 'φυσικού κόσμου'.

Από μεθοδολογικής άποψης, η έρευνα δράσης και συγχρόνως η συλλογική ανάπτυξη των δραστηριοτήτων αποδείχτηκαν ιδιαίτερα χρήσιμες για την κατάλληλη διαμόρφωσή τους καθώς και του διδακτικού υλικού.

Με δεδομένους τους περιορισμούς αυτής της μελέτης, πιστεύουμε ότι, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η προσέγγιση που σκιαγραφείται στην εργασία αυτή μπορεί να έχει ευρύτερη εφαρμογή για την εισαγωγή των μικρών παιδιών σε βασικές έννοιες και φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών γενικότερα.

ΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Φρίντα Σαρηγιαννίδου, Μάτα Χωματά, Φραγκούλα Φίστα, Πόπη Πατηνιώτη, Ευδοκία Τσιρώννα, Ελένη Φραγκονικολάκη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Agan, L. & Sneider, C. (2004). Learning about the earth's shape and gravity: A guide for teachers and curriculum developers. *Astronomy Education Review*, 2(2), 90-117.
- Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, Vol. 11, 502-513.
- Buterworth, G., Siegal, M., Newcombe, P. A. & Dorfman, M. (2002). Models and Methodology in Children's Cosmology, Unpublished manuscript.
- Fleer, M. (1993). Science Education in Child Care. *Science Education*, 77(6), 561-573.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1981). *Effective Education*. San Francisco, CA, Josey-Bass).
- Kallery, M. (2000). Childrens science questions and ideas provide an invaluable tool for the early years' teacher. *Primary Science Review*, No. 61, Jan/Feb, pp 18-19.
- Καλλέρη, Μ. (2007). Αναβάθμιση της γνώσης των εκπαιδευτικών προσχολικής ηλικίας στη φυσική μέσα από τη συμμετοχή τους σε διαδικασίες διερεύνησης και διαδικασίες έρευνας δράσης. Στο Κατσίκη, Α., Κώτσης, Κ., Μικρόπουλος, Α., & Τσαπαρλής, Γ., (Επιμέλεια), *Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες Εκπαίδευσης, Πρακτικά του 5^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου, Τεύχος Α'.* Διαδικτυακός τόπος: http://www.kodipheet.gr/fifth_conf/teyχοςA.php.
- Kallery, M. (2007a). Astronomical concepts and events awareness for young children. *Paper presented in the 6th International conference of the European Science Education Research Association (ESERA)*. Malmo, Sweden.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in Education. A qualitative approach*. San Francisco, Oxford: Jossey-Bass.
- Nobes, G., Moore, D. G., Martin, A. E., Clifford, R., Buterworth, G., Panagiotaki, G. & Siegal, M. (2003). Children's understanding of the earth in a multicultural community: Mental models or fragments of knowledge?. *Developmental Science*, 6, 72.
- Nussbaum, J. (1985). The Earth as a cosmic book, In Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (Eds.) *Children's ideas in Science*. Open University Press, Milton Keynes.

- Nussbaum, J. & Novak (1976). An Assessment of Children's concepts of the Earth Utilizing Structured Interviews. *Science Education*, 60, 535.
- Scorza, Miley, Odman & Madsen. (2006). Universe awareness for young children. *Paper presented in the XXVI General Assembly of the International Astronomical Union*, Prague.
- Schoultz, J., Saljo, R. & Wyndhamn, J. (2001). Heavenly talk: Discourse, artifacts and children's understanding of elementary astronomy. *Human Development*, 44, 2/3, 103-118.
- Valanides, N., Gritsi, F., Kampeza, M. & Ravanis, K. (2000). Changing pre-school children's conceptions of the day/night cycle. *International Journal of Early Years Education*, Vol. 8, No. 1.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. F. (1990). A cross-cultural investigation of children's conceptions about earth, sun and the moon: Greek and American data. In H. Mandl, E. De Corte, N. Bennett, & H. F. Friedrich (Eds.). *Learning and Instruction: European research in an international context* (Vol. 2.2, pp. 605-629). Oxford, UK: Pergamon.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. F. (1992). Mental Models of the Earth: A study of Conceptual Change in Childhood. *Cognitive Psychology*, 24, 535.

Παρουσίαση υλικού για τη διδασκαλία βασικών εννοιών αστρονομίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Μαρία Καμπεζά

Λέκτορας, ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πατρών, kampeza@upatras.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρουσιάζεται ένα αυτοσχέδιο ηλιακό σύστημα το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά με άλλες δραστηριότητες για τη διδασκαλία του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας, για τη διδασκαλία της κίνησης των πλανητών καθώς και της δομής του ηλιακού μας συστήματος. Το αυτοσχέδιο αυτό ηλιακό σύστημα αποτελείται από έναν σιδερένιο στύλο ύψους ενός περίπου μέτρου, στην κορυφή του οποίου βρίσκεται μια λάμπα στην οποία έχει προσαρμοστεί ένα πλαστικό κάλυμμα (ήλιος). Κατά μήκος του στύλου είναι στερεωμένα εννέα χοντρά σύρματα διαφορετικού μήκους τα οποία έχουν τη δυνατότητα να περιστρέφονται γύρω από τον στύλο. Επίσης, έχουν κατασκευαστεί εννέα πλανήτες από φελιζόλ, διαφορετικού χρώματος, οι οποίοι μπορούν να στερεωθούν στα σύρματα. Το υλικό αυτό χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στο πλαίσιο μιας σειράς δραστηριοτήτων που εφαρμόστηκε σε διάφορα νηπιαγωγεία της Πάτρας με αντικείμενο τη μύηση των παιδιών προσχολικής ηλικίας σε βασικές έννοιες Αστρονομίας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαιδευτικό υλικό, βασικές έννοιες Αστρονομίας, μοντέλο, προσχολική εκπαίδευση

Implementation of educational material for the instruction of elementary astronomical concepts in early childhood education

Maria Kampeza

ABSTRACT

The presentation focuses on an improvised model of the solar system that can be used complementary to other activities for the instruction of the alternation of day and night, the planets' movement and the structure of the solar system. The model of the solar system consisted of an iron lamppost with a spherical lamp on top (approximately 1 meter high), which had nine thick steel wires of different length that could move around it. There were also nine planets made of foamed polystyrene having a hole in order to fit in each wire. The specific educational material was successfully implemented in some kindergarten classes in Patras, within the framework of a series of activities that aimed at the initiation of preschool children into elementary astronomical concepts.

KEY WORDS: Educational material, elementary astronomical concepts, model, early childhood education

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών στην εκπαίδευση είναι σταθερή η τάση της εφαρμογής μεθόδων και τεχνικών που διευκολύνουν τα παιδιά στην κατανόηση των εννοιών και φαινομένων από το φυσικό κόσμο (learning with understanding). Η καθημερινή εμπειρία και οι ερμηνείες που σχηματίζουν στη σκέψη τους τα παιδιά για τον κόσμο που τα περιβάλλει οδηγεί στη συγκρότηση και τη χρήση νοητικών παραστάσεων οι οποίες, συνήθως, βρίσκονται σε απόσταση από τις επιστημονικές έννοιες και επηρεάζουν σημαντικά την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι πληροφορίες που αποκτούν τα παιδιά από το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον δεν μπορούν να προσφέρουν πολλά προς την κατεύθυνση της κατανόησης αν δεν συγκροτηθούν σε έννοιες και παραστάσεις που μπορούν να αξιοποιηθούν για την ερμηνεία νέων φαινομένων.

Ο σχεδιασμός διδακτικών δραστηριοτήτων οφείλει να αξιοποιεί τις παραστάσεις αυτές με σκοπό

- την κινητοποίηση των γνωστικών εφοδίων των παιδιών που θα συμβάλλουν στην αφομοίωση των νέων δεδομένων και στη δημιουργία ρήξεων /αντιθέσεων με την εμπειρία
- το μετασχηματισμό τους σε περισσότερο επεξεργασμένες παραστάσεις

Στο πλαίσιο της εποικοδομιστικής προσέγγισης για τη γνώση και τη μάθηση, μπορεί να αξιοποιηθεί η χρήση **μοντέλων** ως γνωστικών εργαλείων που θα βοηθήσουν τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τον τρόπο με τον οποίο σκέφτονται. Οι δραστηριότητες δημιουργίας & χειρισμού μοντέλων από τους μαθητές προσφέρουν σημαντικές δυνατότητες στους εκπαιδευτικούς

να παρατηρήσουν την πρόοδο των μαθητών σχετικά με το μετασχηματισμό των βιωματικών τους παραστάσεων.

Μοντέλο	
Γενικά χαρακτηριστικά ενός μοντέλου	Ειδικά για την προσχολική ηλικία
Αναπαράσταση μιας σύνθετης φυσικής πραγματικότητας με χρήση κάποιου απλοποιητικού συμβολικού συστήματος. Τα μοντέλα δεν έχουν απλώς περιγραφικό χαρακτήρα, αλλά η αναπαραστατική τους ισχύς, επιτρέπει περιγραφές, εξηγήσεις και προβλέψεις .	Ανάγκη συγκρότησης ενδιάμεσων οντοτήτων στη σκέψη των παιδιών που θα διευκολύνουν τις προσπάθειες νοητικής οικοδόμησης των πραγματικών μοντέλων. Χρησιμοποιείται η έννοια του πρόδρομου μοντέλου (Weil-Barais & Lemeignan, 1994. Lemeignan & Weil-Barais, 1997). Τα πρόδρομα μοντέλα είναι κατασκευές ειδικά επινοημένες για την υποστήριξη της εργασίας των παιδιών στο πλαίσιο συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και προετοιμάζουν την επεξεργασία πιο σύνθετων μοντέλων.

Η προσπάθεια δημιουργίας ενός πρόδρομου μοντέλου στη σκέψη μικρών παιδιών για τις στοιχειώδεις έννοιες της Αστρονομίας, συναντά εξ αρχής μια σημαντική δυσκολία. Επιχειρούμε να εργαστούμε με τα παιδιά στο ζήτημα της κατανόησης ενός συστήματος που δεν είναι ορατό και αντιληπτό με τις αισθήσεις. Τα εμπειρικά δεδομένα των παιδιών σχετικά με το σχήμα της Γης και τη δομή του ηλιακού συστήματος (φαινομενική κίνηση του ήλιου), δημιουργούν εμπόδια στην οικοδόμηση μίας παράστασης συμβατής με το επιστημονικό πρότυπο.

ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΠΟΥ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΜΠΟΔΙΑ

Οι νοητικές παραστάσεις των παιδιών για το σχήμα της Γης και φαινόμενα που σχετίζονται με τη Γη, όπως η εναλλαγή της μέρας και της νύχτας, το σύστημα Γη-Ήλιος-Σελήνη, κ.λ.π. έχουν απασχολήσει την εκπαιδευτική έρευνα. Τα ευρήματα πολλών ερευνών (Baxter, 1995, Βοσνιάδου κ.ά., 1996, Schoultz, Säljö, & Wyndham, 2001, Sharp, 1999, Vosniadou & Brewer, 1994) συνηγορούν στην ύπαρξη εναλλακτικών νοητικών παραστάσεων για τις έννοιες και τα φαινόμενα της στοιχειώδους Αστρονομίας.

Πιο συγκεκριμένα, από τα δεδομένα της βιβλιογραφίας φαίνεται ότι τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες σχετικά με το **σχήμα της Γης** (στις μικρότερες ηλικίες υπερिσχύει η παράσταση μιας επίπεδης Γης ή εν μέρει στρογγυλής με επίπεδα χαρακτηριστικά), την **ερμηνεία του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας** με βάση την κίνηση της Γης γύρω από τον άξονά της και **δεν έχουν μια σαφή εικόνα του ηλιακού συστήματος ως ενός συνόλου ουρανίων σωμάτων με συγκεκριμένη δομή**. Ένας σημαντικός αριθμός παιδιών, δηλαδή, έχει παραστάσεις γεωκεντρικού ή άλλου τυχαίου σχηματισμού για το πλανητικό σύστημα και όχι ηλιοκεντρικού.

ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Το εκπαιδευτικό υλικό σχεδιάστηκε με στόχο τη διευκόλυνση των παιδιών στην οικοδόμηση της έννοιας του ηλιακού συστήματος στο πλαίσιο ενός πρόδρομου μοντέλου για τις στοιχειώδεις έννοιες Αστρονομίας. Το αυτοσχέδιο αυτό ηλιακό σύστημα αποτελείται από έναν σιδερένιο στύλο ύψους ενός περίπου μέτρου, στην κορυφή του οποίου βρίσκεται μια λάμπα στην οποία έχει προσαρμοστεί ένα πλαστικό κάλυμμα (ήλιος). Κατά μήκος του στύλου είναι στερεωμένα εννέα χοντρά σύρματα διαφορετικού μήκους τα οποία έχουν τη δυνατότητα να περιστρέφονται γύρω από τον στύλο. Επίσης, έχουν κατασκευαστεί εννέα πλανήτες από φελιζόλ, διαφορετικού χρώματος, οι οποίοι μπορούν να τοποθετηθούν πάνω σε αυτά τα σύρματα. Το υλικό αυτό χρησιμοποιήθηκε **συμπληρωματικά με άλλες δραστηριότητες** που είχαν στόχο την οικοδόμηση της έννοιας της σφαιρικότητας της Γης, της διπλής κίνησης της Γης και των πλανητών γύρω από τον άξονά τους και τον ήλιο και της δομής του ηλιακού συστήματος.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ένα παράδειγμα χρήσης αυτού του εκπαιδευτικού υλικού για τη διευκόλυνση της ερμηνείας του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας.



Γνωστικό αντικείμενο: Η κίνηση των πλανητών και η εναλλαγή της μέρας και της νύχτας

Στόχος: Να τοποθετήσουν τους πλανήτες στο ηλιακό σύστημα, να αναπαραστήσουν την κίνηση γύρω από τον άξονά τους και τον ήλιο και να προβληματιστούν για την εναλλαγή της μέρας και της νύχτας.

Συνοπτική Περιγραφή: Τα νήπια έχουν ήδη παρακολουθήσει κάποια βίντεο και cd με την κίνηση των πλανητών και έχουν συζητήσει μεταξύ τους και με την ερευνήτρια για τη διπλή κίνηση των πλανητών. Έχει δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στο ότι ο ήλιος βρίσκεται στο κέντρο του ηλιακού συστήματος. Κάθε νήπιο τοποθετεί από έναν πλανήτη που είναι φτιαγμένος από φελιζόλ σε κάθε σύρμα (μπορούν να ανατρέξουν στις πληροφορίες και στα υλικά των προηγούμενων δραστηριοτήτων ή να ζητήσουν βοήθεια από κάποιο άλλο μέλος της ομάδας ή από την ερευνήτρια για την τοποθέτηση των πλανητών). Αφού τοποθετήσει τον πλανήτη καλείται να πραγματοποιήσει χρησιμοποιώντας το μοντέλο του ηλιακού συστήματος την κίνηση κάθε πλανήτη γύρω από τον εαυτό του και τον ήλιο. Τα παιδιά πολύ εύκολα κινούν με το ένα χέρι το σύρμα και με το άλλο γυρίζουν τον πλανήτη γύρω από τον άξονά του. Καθώς ο ήλιος «φωτίζει» (η αίθουσα είναι συσκοτισμένη) τα νήπια καλούνται να διακρίνουν την πλευρά που είναι «μέρα» από εκείνη που είναι «νύχτα» παρατηρώντας τη φωτισμένη και σκοτεινή πλευρά του πλανήτη. «Τι παρατηρείτε; Φωτίζεται ολόκληρος ο πλανήτης από τον ήλιο ή σε μια πλευρά. Σε ποια πλευρά είναι μέρα και πού είναι νύχτα; Γιατί πιστεύεις ότι είναι έτσι;».

Η εκπαιδευτική σημασία της χρήσης του μοντέλου αναδεικνύεται από το γεγονός ότι παρέχει τη δυνατότητα στα παιδιά να **αναπαραστήσουν τη διπλή κίνηση των πλανητών** καθώς συχνά κάποια παιδιά, ιδιαίτερα στην ηλικιακή βαθμίδα που απευθυνόμαστε, έχουν δυσκολίες να εκφράσουν με σαφήνεια τις παραστάσεις τους λεκτικά. Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα να

δημιουργηθεί προβληματισμός & συζήτηση σχετικά με την ερμηνεία της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας.



461. (Ερευν.) Σπύρο...ο Ερμής φωτίζεται ολόκληρος από τον ήλιο; Τι βλέπεις; (Κουνάει το κεφάλι του αρνητικά). Τι συμβαίνει;
462. (Σπύρος) Μόνο αυτό (δείχνει φωτεινή πλευρά).
463. (Ερευν.) Φωτίζεται η μία του πλευρά ε; Συμφωνείτε κι εσείς;
464. (Σωτηρία) Γιατί στη μία είναι μέρα και στην άλλη είναι νύχτα.
469. (Ερευν.) Και...να σε ρωτήσω Σπύρο. Και να το σκεφτείτε και οι υπόλοιποι. Τι συμβαίνει; Πάντα έχουμε μέρα από 'δω και πάντα νύχτα από 'κει;
470. (Όλοι) Αλλάζει
471. (Ερευν.) Και πώς γίνεται αυτό Σπύρο; Τι λες; ...(σιωπή)...Έχει κανένας καμία ιδέα;
472. (Σωτηρία σηκώνει χέρι) Ο ήλιος, όταν είναι νύχτα στην Ελλάδα, σημαίνει ότι έχει πάει κάπου αλλού και είναι νύχτα.
473. (Αγησίλαος) Ναι. Πέφτει κάτω απ' τα βουνά. Γι' αυτό.
474. (Σωτηρία) Όταν είναι μέρα σε μας είναι νύχτα πίσω από τα βουνά.
477. (Ερευν.) Αλλά όμως, πως συμβαίνει αυτό; Γιατί, βλέπετε, Ο ήλιος μένει στην ίδια θέση. Είναι πάντα στη μέση. [...] Σκεφτείτε όμως ποιος κουνιέται...τι κίνηση μου δείξατε ότι κάνει ένας πλανήτης...
478. (Σωτηρία) **Επειδή γυρίζει γύρω- γύρω απ' τον εαυτό του.**
479. (Ερευν.) Α...τι λες Σωτηρία; Για έλα να μας το δείξεις.
482. (Σωτηρία) Εδώ πέρα που είναι μέρα μπορεί ο ήλιος αν ήταν από 'δω να 'ταν εδώ μέρα (δείχνει αντίθετη πλευρά).
483. (Ερευν.) ... Πώς συμβαίνει λοιπόν κι εδώ είναι μέρα και μετά γίνεται νύχτα χωρίς να κουνήσουμε τον ήλιο;
484. (Σωτηρία) Επειδή γυρίζει γύρω- γύρω (γυρίζει τον πλανήτη γύρω από τον εαυτό του).

Στο παραπάνω παράδειγμα (Καμπεζά, 2007, σ. 148) χρησιμοποιούμε το μοντέλο του ηλιακού συστήματος το οποίο μας βοηθά να φέρουμε στο προσκήνιο τα στοιχεία που έχουν ήδη επεξεργαστεί τα παιδιά (κίνηση πλανητών, θέση ήλιου, φωτισμένη και σκοτεινή πλευρά πλανήτη) σε προηγούμενες συζητήσεις και δραστηριότητες μέσα από καταστάσεις προβληματισμού για τη διερεύνηση του ζητήματος της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας. Τα παραπάνω αποτελούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για τη διερεύνηση του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας από τα παιδιά και παράλληλα επιτρέπουν, μέσα από τη χρήση του ίδιου του υλικού, τη δοκιμή της νέας ερμηνείας που διαμορφώνεται με την επεξεργασία των νέων δεδομένων. Παρατηρούμε, επίσης, ότι τα παιδιά είναι ελεύθερα να εκφράσουν τις ιδέες τους και παρά το γεγονός ότι εμφανίζονται οι βιωματικές παραστάσεις των παιδιών (ο ήλιος πέφτει κάτω από τα

βουνά, ο ήλιος πάει αλλού), το συγκεκριμένο πλαίσιο διευκολύνει τη δημιουργία πιο σύνθετων συλλογισμών από τα παιδιά.

Η επεξεργασία από τα νήπια της κίνησης των πλανητών και της ένταξης των πλανητών και του ήλιου σε ένα σύστημα, προσφέρει τα κατάλληλα εργαλεία για να μπορέσουμε να οδηγήσουμε τη σκέψη των παιδιών στην ερμηνεία του φαινομένου της εναλλαγής της μέρας και της νύχτας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Baxter, J. (1995). Children's Understanding of Astronomy and Earth Sciences. In S. M. Glynn & R. Duit (eds), *Learning science in the schools: research reforming practice* (pp. 155-177). NJ: Elbaum Associates.
- Lemeignan, G. & Weil-Barais, A. (1997). *Η οικοδόμηση των εννοιών στη Φυσική*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Schoultz, J., Säljö, R., Wyndham, J. (2001). Heavenly Talk: Discourse, Artifacts and Children's Understanding of Elementary Astronomy. *Human Development*, 44, 103-118.
- Sharp, G. J. (1999). Young Children's Ideas about the Earth in Space. *International Journal of Early Years Education*, 7(2), 159-172.
- Vosniadou, S., Brewer W.F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, 18, 123-183.
- Weil-Barais, A. & Lemeignan, G. (1994). Approche développementale de l'enseignement et de l'apprentissage de la modélisation. In J. - L. Martinand et al., *Nouveaux regards sur l'enseignement et l'apprentissage de la modélisation en sciences*. INRP, Paris, 85-113.
- Βοσνιάδου, Σ., Αρχοντίδου, Α., Καλογιαννίδου, Α., Ιωαννίδης, Χ., (1996). Πώς τα Ελληνόπουλα αντιλαμβάνονται το σχήμα της Γης: μια μελέτη της εννοιολογικής αλλαγής στην παιδική ηλικία. *Ψυχολογικά Θέματα – Σύλλογος Ελλήνων Ψυχολόγων*, 7(1), 30-51.
- Καμπεζά, Μ. (2007). Διδακτικές στρατηγικές και επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών στο Νηπιαγωγείο. Παραδείγματα από το πεδίο συγκρότησης του φυσικού κόσμου. Στο Α. Βελλοπούλου (επιμ.), *Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου ΟΜΕΡ, Η γλώσσα ως μέσο και ως αντικείμενο μάθησης στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία* (σ. 143-150). Πάτρα.

Η επίδραση μιας δομημένης διδακτικής στρατηγικής στην ανάπτυξη της δεξιότητας διατύπωσης διερευνήσιμων ερωτημάτων

Μελίνα Λουκά¹, Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου²

¹Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Πανεπιστημίου Κύπρου, melina3@cytanet.com.cy

²Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Κύπρου, c.p.constantinou@ucy.ac.cy

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Διερευνήσαμε την επίδραση της διερώτησης και ιδιαίτερα της διδακτικής στρατηγικής KWL στη δυνατότητα των μαθητών ηλικίας 5-6 χρόνων (α) να προσδιορίζουν ενδεχόμενες αιτιακές σχέσεις στο πλαίσιο της διατύπωσης ερωτημάτων, για φαινόμενα που οι ίδιοι εντοπίζουν, και (β) να διατυπώνουν ευρύτερα διερευνήσιμα ερωτήματα. Για το σκοπό αυτό, αναπτύξαμε διδακτικό υλικό στην ενότητα μείγματα σύμφωνα με την προσέγγιση της διερώτησης και της στρατηγικής KWL, με κάποιες προσαρμογές. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε τρία στάδια και σ' αυτήν έλαβαν μέρος 20 παιδιά. Κατά το πρώτο στάδιο, πραγματοποιήθηκαν ατομικές συνεντεύξεις, από τις οποίες προέκυψαν επίπεδα της ικανότητας υποβολής διερευνήσιμων ερωτημάτων. Στο δεύτερο στάδιο έγινε εφαρμογή του διδακτικού υλικού. Η τελική αξιολόγηση περιλάμβανε ατομικές συνεντεύξεις και στόχευε στον εντοπισμό ενδεχόμενης αλλαγής στην ικανότητα υποβολής διερευνήσιμων ερωτημάτων. Η ανάλυση των δεδομένων οδήγησε στον εντοπισμό δυσκολιών που αντιμετωπίζουν τα παιδιά στην προσπάθειά τους αυτή. Συζητούνται εκπαιδευτικές επιπτώσεις της έρευνας, κυρίως σε σχέση με την ανάπτυξη δραστηριοτήτων για την καλλιέργεια αυτής της δεξιότητας στο νηπιαγωγείο.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διατύπωση ερωτημάτων, αιτιακές σχέσεις, διερευνήσιμα ερωτήματα

The effect of a structured teaching intervention on the development of young children's ability to formulate questions

Melina Louka, Konstantinos Konstantinou

ABSTRACT

We investigated the effect of inquiry and particularly a modified version of the instructional strategy KWL, on the ability of students aged 5 - 6 years (i) to identify possible causal relations in the frame of formulating questions, for phenomena that they identify on their own, and (ii) to formulate investigative questions. For this purpose, we developed instructional materials on the topic of mixtures adhering to the principles of inquiry and the strategy of KWL (What do we KNOW? What do we WANT to know? What did we LEARN?). The study was realised in three stages with 20 children as participants. At the first stage, individual interviews were conducted, from which, the ability to formulate investigative questions was evaluated. In the second stage, the instructional materials were enacted. The third stage comprised of a final evaluation based on interviews aiming to identify possible changes in the children's ability to formulate investigative questions. The data analysis revealed specific difficulties that the children encounter in their attempts to formulate questions. The educational implications of this research are discussed, mainly in connection to the design of structured activity sequences for the development of the abilities of kindergarten children to formulate questions.

KEYWORDS: Formulation of questions, causal relations, inquiry questions

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δεξιότητα υποβολής ερωτημάτων μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στην κατανόηση και κατ' επέκταση στη μάθηση. Η δεξιότητα διατύπωσης διερευνήσιμων ερωτημάτων, ειδικότερα, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως ένδειξη επιστημονικής σκέψης, αλλά και λόγω της λειτουργίας της ως σύνδεσμος ανάμεσα στη σκέψη και στη μάθηση. Η γνώση που αφορά το επίπεδο ανάπτυξης της δεξιότητας αυτής είναι χρήσιμη για την αξιολόγηση της επιστημονικής σκέψης των μαθητών. Από διδακτικής πλευράς, η πληροφόρηση για το επίπεδο αυτής της δεξιότητας των μαθητών είναι σημαντική για σκοπούς διατύπωσης κατάλληλων επιδιώξεων και οργάνωσης κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων. Από τη μελέτη της σχετιζόμενης με το θέμα βιβλιογραφίας προκύπτει ότι το ποσοστό των ατόμων που εφαρμόζουν αυθόρμητα τη δεξιότητα αυτή είναι πολύ μικρό. Συνεπώς, δημιουργείται η ανάγκη η δεξιότητα αυτή, ως θεμελιώδης δεξιότητα επιστημονικής σκέψης, να καλλιεργείται και να αναπτύσσεται σε μαθησιακά περιβάλλοντα διδασκαλίας των φυσικών επιστημών.

«Η δεξιότητα υποβολής ερωτημάτων θέλει το παιδί να διατυπώνει ερωτήματα με άμεσο σκοπό να αναζητήσει απαντήσεις μέσω πειραματισμού ή διερεύνησης». Η δημιουργία κατάλληλου

κλίματος, που καλλιεργεί την ενθάρρυνση για υποβολή διερευνήσιμων ερωτημάτων, δηλαδή ερωτημάτων που συνήθως αφορούν στη σχέση δύο μεταβλητών και είναι πάντοτε διατυπωμένα με τέτοιο τρόπο που να μπορούν να απαντηθούν με ένα πείραμα και την αναζήτηση απαντήσεων, έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη θετικής στάσης προς τη διερώτηση, τις φυσικές επιστήμες και τη μάθηση γενικότερα (Κωνσταντίνου κ.ά., 2002, σ. 32). Η αξία της διατύπωσης ερωτημάτων από τους μαθητές έχει τονιστεί στα εθνικά επίπεδα εκπαίδευσης των ΗΠΑ (National Educational Standards), τα οποία τονίζουν ότι «η διερώτηση, διαμέσου αυθεντικών ερωτήσεων που παράγονται από την εμπειρία των μαθητών, είναι η κεντρική στρατηγική για τη διδασκαλία της Επιστήμης» (National Research Council, 1996, p. 31, Keys, 1998, p. 301). Η παρούσα έρευνα, διερευνώντας το ρόλο της διερώτησης και ιδιαίτερα την επίδραση της στρατηγικής KWL στην ανάπτυξη της δεξιότητας διατύπωσης διερευνήσιμων ερωτημάτων, επιδιώκει να βοηθήσει προς αυτή την κατεύθυνση. Συγκεκριμένα επιδιώχθηκε να απαντηθούν τα ακόλουθα ερωτήματα: Η διδακτική στρατηγική KWL επηρεάζει τη δυνατότητα των παιδιών ηλικίας 5-6 χρόνων

- να προσδιορίζουν ενδεχόμενες αιτιακές σχέσεις, στο πλαίσιο της διατύπωσης ερωτημάτων για φαινόμενα που εντοπίζουν και ερμηνεύουν;

- να διατυπώνουν ευρύτερα διερευνήσιμα ερωτήματα για φαινόμενα που εντοπίζουν και ερμηνεύουν;

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η σημασία της υποβολής ερωτημάτων από τους μαθητές

Ο Berlyne τόνισε ότι «στην Επιστήμη η πρόοδος έχει βασιστεί περισσότερο στην ανακάλυψη των σωστών ερωτήσεων παρά των σωστών απαντήσεων» (Hartford and Good, 1982), εφόσον «η καλή Επιστήμη ξεκινά με καλές ερωτήσεις» (Marbach and Sokolove, 2000). Σε έρευνες που διευκρίνισαν νέες προσεγγίσεις διδασκαλίας της Επιστήμης, δίνεται έμφαση στις ερωτήσεις των μαθητών, ενώ το θέμα της υποβολής ερωτήσεων έχει εισπράξει προσοχή ταυτόχρονα από τη γνωστική και εκπαιδευτική ψυχολογία. Στα πλαίσια αυτά, έχει τονιστεί η σημασία της υποβολής ερωτημάτων ως μέρος των δεξιοτήτων των παιδιών για λύση προβλήματος, ο σημαντικότερος ρόλος που αυτές διαδραματίζουν για παραγωγική μάθηση στις φυσικές επιστήμες: στην αφύπνιση της επιστημολογικής περιέργειας, στην ενδυνάμωση της δημιουργικότητας, στην επιστημονική κατανόηση, στην οικοδόμηση της γνώσης, στην κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης, στη διαδικασία της μάθησης, στη μάθηση με σημασία και νόημα, στην αυτοκατευθυνόμενη, ενεργητική και μαθητοκεντρική μάθηση, ως διαγνωστικό και εκπαιδευτικό εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού και στην ανάπτυξη και καλλιέργεια της σκέψης (Hartford and Good, 1982, Marx et al., 1999, Dori and Herscovitz, 1999, Schirripa and Steiner, 2000, Marbach and Sokolove, 2000, Crawford et al., 2000, Van Zee et al., 2001, Rop, 2002, Chin and Brown, 2002, Chin and Chia, 2004, Yoon and Ochwari, 2006).

Το 1944 ο John Dewey επισήμανε ότι «όλα όσα το σχολείο μπορεί ή χρειάζεται να κάνει ...είναι να αναπτύξει την ικανότητα των μαθητών να σκέφτονται» (Marbach and Sokolove, 2000). Οι ερευνητές θεώρησαν ότι η δεξιότητα υποβολής ερωτημάτων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και καλλιέργεια της επιστημονικής σκέψης και της σκέψης γενικότερα, ως ένδειξη επιστημονικής σκέψης, αλλά και ως σύνδεσμος ανάμεσα στη σκέψη και στη μάθηση. Διαμέσου της υποβολής ερωτημάτων, που είναι γνωστική δεξιότητα επεξεργασίας σκέψης, η σκέψη ίσως έχει τη δυνατότητα να παράγει μάθηση. Οι Schirripa και Steiner (2000) αναφέρουν ότι «καθώς οι μαθητές υποβάλλουν ερωτήματα, σκέφτονται, αναζητούν το νόημα και συνδέουν νέες ιδέες σε γνωστές έννοιες», ενώ οι Chin και Chia (2004) συμπληρώνουν ότι οι ερωτήσεις «αναδύονται από μαθητές που ενεργοποιούν την προϋπάρχουσα γνώση τους και διευκολύνουν την κατανόηση των νέων εννοιών, βοηθώντας τους να επεξεργαστούν τη γνώση τους». Αυτή είναι και η διαδικασία μάθησης που περιγράφεται από τη γνωστική θεωρία.

Πρόσφατες μελέτες, που εξέτασαν την υποβολή ερωτήσεων των μαθητών σε μια ρύθμιση hands – on διερώτησης, έδειξαν ότι οι ερωτήσεις των μαθητών είναι παραγωγικές στο να κατευθύνουν τη μάθηση (Chin and Brown, 2002) και να αυξήσουν τη μάθηση. Καθώς οι μαθητές σχηματίζουν διερευνήσιμα ερωτήματα, ίσως διαμορφώνουν, κάνουν περισσότερες συνδέσεις, αναβαθμίζουν την προϋπάρχουσα γνώση και διατηρούν περισσότερα γεγονότα (Schirripa and

Steiner, 2000). Η ενέργεια «σύνθεσης ερωτήσεων» εστιάζει την προσοχή των μαθητών στο περιεχόμενο, στις κύριες ιδέες, ελέγχει εάν το περιεχόμενο κατανοήθηκε και βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα την Επιστήμη (Chin and Brown, 2002). Τα διερευνήσιμα ερωτήματα μπορούν να σχηματίσουν, εστιάσουν και οδηγήσουν τη σκέψη, καλλιεργούν τους μαθητές να σκέφτονται, να υποθέτουν, προβλέπουν, υπολογίζουν τι θα κάνουν μετά, να αναζητούν και παράγουν εξηγήσεις και να προτείνουν λύσεις σε προβλήματα (Chin and Brown, 2002). Οι μαθητές, συνεργαζόμενοι για την επίλυση ενός προβλήματος, μπορούν να αποκτήσουν εμπειρίες ανάλογες με αυτές των επιστημόνων, σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους η γνώση αναπτύσσεται και αιτιολογείται (Chin and Chia, 2004). Η διατύπωση εξειδικευμένων ερωτήσεων, η διατύπωση διαφόρων υποθέσεων και ο επιδέξιος χειρισμός δεδομένων και θεωριών οδηγεί στην ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης.

Η σημασία των διερευνήσιμων ερωτημάτων ως ένδειξη επιστημονικής σκέψης

Η σκέψη, ακόμη και των πολύ μικρών παιδιών, έχει ισχυριστεί ότι περιλαμβάνει την οικοδόμηση θεωριών ως μέσα για την κατανόηση του κόσμου και την αναθεώρησή τους στο πρόσωπο των στοιχείων. Στην επιστημονική πρακτική, καθώς και στην καθημερινή ζωή, καλούμαστε να αξιολογήσουμε κάποια αξίωση, υπόθεση ή θεωρία υπό το φως των στοιχείων. Η επιστήμη ιδιαίτερα περιλαμβάνει τη δημιουργία υποθέσεων για να περιγράψει και εξηγήσει τα παρατηρούμενα γεγονότα. Υπόθεση είναι, η διατύπωση μιας πιθανής εξήγησης ή θεωρίας για ένα γεγονός ή φαινόμενο με τρόπο που αυτή να μπορεί να διερευνηθεί αργότερα. (Κωνσταντίνου κ.ά., 2002). Οι επιστήμονες σχεδιάζουν πειράματα για να εξετάσουν αυτές τις υποθέσεις και καθορίζουν εάν ταιριάζουν με τα στοιχεία-τεκμήρια. Η ικανότητα να αξιολογούμε ισχυρισμούς ή θεωρίες και τη σχέση τους με τα στοιχεία είναι μια σημαντική δεξιότητα (Ruffman et al., 1993). Η ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης μπορεί να χαρακτηριστεί ως η επιτυχία αυξανόμενου συνειδητού ελέγχου στο συντονισμό-εναρμόνιση της θεωρίας και των στοιχείων (Kuhn and Pearsall 2000, p. 113). Από τα δεδομένα-στοιχεία ερμηνεύεις θεωρίες (επαγωγική διαδικασία) ή σύμφωνα με τα θεωρητικά πλαίσια εξετάζεις τι είδους δεδομένα-στοιχεία μπορούν να συλλεγούν για να επιβεβαιωθεί η θεωρία (διερευνητική διαδικασία).

Ο Kuhn (1989) τόνισε ότι η διαφοροποίηση ανάμεσα σε μια αξίωση (θεωρία) και στα στοιχεία απαιτεί μεταγνωστικές δεξιότητες οι οποίες είναι εφικτές μέχρι την ηλικία των 11 χρόνων. Σε αντίθεση, τα αποτελέσματα πιο πρόσφατων μελετών κατέδειξαν ότι τα παιδιά στην ηλικία των 6 χρόνων έχουν μεταγνωστικές δεξιότητες, οι οποίες είναι επαρκώς αναπτυγμένες για να τους επιτρέψουν μια μορφή διορατικότητας μέσα στις υποθέσεις και στον τρόπο που οικοδομούνται από τα μοντέλα των στοιχείων (Ruffman et al., 1993). Ακόμη και τα παιδιά του νηπιαγωγείου μπορούν να καταδείξουν μερική ικανότητα σε ποικίλες απόψεις της επιστημονικής σκέψης. Για παράδειγμα, συμπεραίνουν τις αιτιώδεις σχέσεις από τα σχέδια στοιχείων. Τα παιδιά προσπαθούν περισσότερο από τους ενήλικους στην αξιολόγηση των στοιχείων που συγκρούονται με τις προϋπάρχουσες ιδέες τους για αιτιακές σχέσεις (Klahr and Junlei, 2006).

Η επιστημονική σκέψη βασίζεται σε τρία σημαντικά συστατικά: τη χρήση εμπειρικών στοιχείων, την εξάσκηση στο λογικό συλλογισμό και στην κατοχή μιας σκεπτικιστικής στάσης, για τη θεωρημένη γνώση, η οποία οδηγεί στην υποβολή ερωτήσεων και στην κράτηση δοκιμαστικών συμπερασμάτων (Schafersman, 1997). Η υποβολή ερωτημάτων είναι ένα κρίσιμο στάδιο, μια διαμεσολάβηση, ένας μηχανισμός για να μεταβείς από τη θεωρία στα στοιχεία, γι' αυτό θεωρείται σημαντικό μέρος της επιστημονικής σκέψης. Οι Schirripa και Steiner (2000) αναφέρουν ότι τα διερευνήσιμα ερωτήματα θα μπορούσαν να προκύψουν, καθώς ο μαθητής συγκρίνει τη δική του διανοητική οργάνωση της προϋπάρχουσας γνώσης με τη νέα πληροφορία και επιχειρεί να ενσωματώσει τη νέα πληροφορία μέσα στο προϋπάρχον σχήμα. Επιτρέποντας στους μαθητές να παράξουν τα δικά τους διερευνήσιμα ερωτήματα, ενθαρρύνεται η βαθιά σκέψη για τις σχέσεις ανάμεσα στις ερωτήσεις, στα δοκίμια, στα στοιχεία και στα συμπεράσματα (Keys, 1998). Η ικανότητα υποβολής διερευνήσιμων ερωτημάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την έννοια της αξιολόγησης της υψηλού επιπέδου σκέψης (Chin and Brown, 2002). Μια διερευνήσιμη ερώτηση που υποβάλλεται από ένα μαθητή ίσως είναι ένας δείκτης της επιστημονικής σκέψης και κατανόησης του μαθητή (Rop, 2002).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Διδακτική προσέγγιση – διδακτικό υλικό – οργάνωση δραστηριοτήτων

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του συγκεκριμένου διδακτικού υλικού έγινε με βάση τις αρχές και τη φιλοσοφία της προσέγγισης της διερώτησης, όπως αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία, αλλά και με βάση τη γενικότερη φιλοσοφία του βοηθήματος *Οι φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο*, που εφαρμόζεται στο εκπαιδευτικό σύστημα της Κύπρου. Η διερώτηση είναι ένα πλαίσιο οργάνωσης της διδασκαλίας και μάθησης, που βοηθά τους μαθητές να περιλάβουν τις δικές τους ιδέες και ερωτήσεις και να ακολουθήσουν τις δικές τους διερευνήσεις. Η δομημένη διδακτική στρατηγική KWL (What do I Know already?, What do I Want to find out?, What have I Learned?), είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για να οδηγήσεις τους μαθητές στη διερώτηση και ένας φανερός τρόπος να ενθαρρυνθούν και να αποσπαστούν οι ερωτήσεις των μαθητών. Αποτελεί μια μαθησιακή διαδικασία που οργανώνεται γύρω από τις τρεις πιο πάνω κύριες ερωτήσεις. Πρόσφατα οι εκπαιδευτικοί πρόσθεσαν το «H - How will I learn more?», ώστε οι μαθητές να λάβουν υπόψη και το πώς θα μάθουν περισσότερα ή How find out? - Πώς να ανακαλύψουμε αυτό που θέλουμε να μάθουμε; (Carr and Ogle, 1987). Οι ερωτήσεις διευκολύνουν την υφιστάμενη γνώση των παιδιών, διεγείρουν την περιέργεια για ένα θέμα, καθορίζουν τι θέλουν να μάθουν, υποστηρίζουν την έρευνα, παρακινώντας τους να αναζητήσουν απαντήσεις για τις ερωτήσεις τους και τους βοηθούν να αναγνωρίσουν τι έμαθαν. Στην ουσία, ο εκπαιδευτικός ζητεί από το μαθητή να οικοδομήσει τη μαθησιακή εμπειρία, αναγνωρίζοντας τι ξέρει, αναλύοντας ποια πληροφορία δεν ξέρει και αναγνωρίζοντας τι έμαθε (Ogle, 1986, Marzano and Pickering, 1997).

Το διδακτικό υλικό αποτελείται από μία σειρά από 11 40λεπτα ή 80λεπτα μαθήματα στο θέμα «μείγματα», από τη θεματική περιοχή Επιστήμη Υλικών. Σε κάθε μάθημα, περιλαμβάνεται ένας επιλεγμένος συνδυασμός από στάσεις, δεξιότητες, έννοιες και εμπειρίες. Οι επιδιώξεις δίνουν έμφαση στη σύνδεση μεταξύ των ιδιοτήτων των υλικών και ενδιαφερουσών εφαρμογών τους. Οι δραστηριότητες υποστηρίζουν την υλοποίηση των επιδιώξεων και οργανώνονται για όλη την ομάδα, για μικρές ομάδες ή για άτομα. Έχουν ποικίλες μορφές όπως παραμύθι, κουκλοθέατρο, επισκέψεις, ελεύθερη εξερεύνηση, συζήτηση, καθοδηγούμενη διερεύνηση, πειραματισμός, παιχνίδι κ.ά. Η εφαρμογή των πρώτων 7 μαθημάτων γίνεται με σκοπό να αποκτήσουν οι μαθητές το αναγκαίο θεωρητικό υπόβαθρο, εμπειρίες, έννοιες και δεξιότητες. Στα τελευταία 4 μαθήματα, που εστιάζονται στην υποβολή ερωτημάτων, αναπτύσσονται και παρεμβαίνουν δραστηριότητες σύμφωνα με τη στρατηγική KWL. Τα μαθήματα αυτά είναι: 1. διαλύματα υγρών, 2. κορεσμένα διαλύματα, 3. η θερμοκρασία ως παράγοντας της διαλυτότητας της ζάχαρης στο νερό και 4. χημική αντίδραση.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η δομή των 4 μαθημάτων, που αφορούν στην υποβολή ερωτημάτων. Τα δύο πρώτα μαθήματα περιλαμβάνουν τα βήματα 1, 2, 3, 5, 6, 8 και 9. Το τρίτο μάθημα περιλαμβάνει επιπρόσθετα το 7ο βήμα και το τέταρτο μάθημα, περιλαμβάνει το 4ο βήμα, ενώ δεν περιλαμβάνει το 7ο. Το σκεπτικό είναι στην αρχή οι μαθητές να εξοικειωθούν με τα τρία βασικά βήματα της στρατηγικής KWL και μετά να προχωρήσουν στην προσθήκη άλλου βήματος.

Πίνακας 1: Σκοπός και επεξήγηση δραστηριοτήτων

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Παραμύθι, κουκλοθέατρο, προηγούμενη δραστηριότητα ή πείραμα.	Σκοπός: Η εισαγωγή στο θέμα, διέγερση του ενδιαφέροντος, εντοπισμός προβλήματος.
2. ΤΙ ΞΕΡΩ (Ξ): Δραστηριότητες - ερωτήσεις - συζήτηση. Οι μαθητές καλούνται να υποβάλουν τι νομίζουν ότι ξέρουν για ένα θέμα.	Σκοπός: Ενεργοποίηση, αξιολόγηση προϋπάρχουσας γνώσης, σύνδεση αντιλήψεων, αναπαραστάσεων και μοντέλων με τις καινούριες έννοιες. Βασικό ερώτημα: Τι ξέρω;
3. ΤΙ ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ (Θ): Δραστηριότητες, συζήτηση. Εισηγούνται ερωτήματα για την καθοδήγηση - μελέτη	Σκοπός: Η υποβολή ερωτημάτων προς διερεύνηση – βελτίωση της διατύπωσης ερωτημάτων.

ενός θέματος που προκύπτει μέσα από την αφόρμηση ή μέσα από δραστηριότητες, ενέργειες και συγκεκριμένα προβλήματα που προκύπτουν σε αυτό το στάδιο.	<i>Βασικό ερώτημα:</i> Τι θέλω να μάθω για το θέμα;
4. ΠΩΣ ΝΑ ΤΟ ΜΑΘΩ (Π): Μέσα από συζήτηση εισηγούνται τρόπους διερεύνησης του θέματος, τρόπους λύσης συγκεκριμένων προβλημάτων, πηγές πληροφόρησης.	<i>Σκοπός:</i> Ο εντοπισμός πηγών και δραστηριοτήτων, όπου μπορούν να πάρουν πληροφόρηση για το θέμα. <i>Βασικό ερώτημα:</i> Πώς θα μάθω για το θέμα;
5. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ: Πρακτική διερεύνηση του θέματος που περιλαμβάνει σχηματισμό υποθέσεων, καταγραφή προβλέψεων πειραματισμό - συλλογή, καταγραφή και παρουσίαση δεδομένων, επιβεβαίωση ή απόρριψη υποθέσεων και προβλέψεων, διατύπωση λειτουργικού ορισμού, επικοινωνία, μοντελοποίηση.	<i>Σκοπός:</i> Η απάντηση του ερωτήματος ή ερωτημάτων που επιλέγηκαν να διερευνηθούν σύμφωνα με το αρχικό πρόβλημα-ερώτημα. Εντοπισμός και κατανόηση του φυσικού ή χημικού φαινομένου. Απόκτηση γνώσεων και εμπειριών, καλλιέργεια δεξιοτήτων.
6. ΤΙ ΕΜΑΘΑ (Ε): Αναφέρουν και αναγνωρίζουν τι έμαθαν οι μαθητές σε αυτό το στάδιο.	<i>Σκοπός:</i> Μεταγνώση, αξιολόγηση εννοιών και νοητικών μοντέλων. <i>Βασικό ερώτημα:</i> Τι έμαθα για το θέμα;
7. ΠΩΣ ΝΑ ΜΑΘΩ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ: Κάνουν εισηγήσεις για το πώς θα μάθουν περισσότερα για το θέμα. Μπορούν να εισηγηθούν προς διερεύνηση μια διαφορετική πτυχή του θέματος.	<i>Σκοπός:</i> Ο εντοπισμός πηγών και δραστηριοτήτων, όπου μπορούν να πάρουν πληροφόρηση για το θέμα ή μια διαφορετική πτυχή του θέματος. <i>Βασικό ερώτημα:</i> Πώς θα μάθουμε περισσότερα για το θέμα;
8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: Δραστηριότητες αξιολόγησης των στόχων του μαθήματος.	<i>Σκοπός:</i> Παίρνουμε ανατροφοδότηση για την αποτελεσματικότητα της διδακτικής παρέμβασης.
9. ΕΠΕΚΤΑΣΗ: Δραστηριότητες επέκτασης, π.χ. πείραμα.	<i>Σκοπός:</i> Εμπέδωση των στόχων, επέκταση σε διαφορετική πτυχή του θέματος ή αφόρμηση - σύνδεση για το επόμενο μάθημα.

Συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε μια τάξη νηπιαγωγείου από 20 παιδιά, 10 αγόρια και 10 κορίτσια, ηλικίας 5,5-6,5 χρόνων, μεικτής ικανότητας. Η νηπιαγωγός της τάξης ήταν και η ερευνήτρια. Η συλλογή των πληροφοριών για τη συγκεκριμένη έρευνα έγινε μέσα από ατομικές δομημένες συνεντεύξεις, αρχικές και τελικές, οι οποίες ηχογραφήθηκαν. Στα πλαίσια των συνεντεύξεων χρησιμοποιήθηκαν 6 εικόνες που παρουσίαζαν ένα διαφορετικό φαινόμενο η καθεμία. Τα παιδιά έπρεπε να ανταποκριθούν σε δύο βασικές ερωτήσεις, διαφορετικές για την κάθε εικόνα. Η μια αφορούσε τον εντοπισμό του αντίστοιχου φαινομένου και η άλλη είχε σκοπό την ενθάρρυνση των παιδιών να υποβάλουν ερωτήματα για το συγκεκριμένο φαινόμενο - π.χ., για το φαινόμενο της εξάτμισης, ζητήθηκε από τα παιδιά να αναφέρουν «τι συνέβη, πού πήγε το νερό;» και μετά να υποβάλουν ερωτήματα γι' αυτό που ήθελαν να μάθουν σε σχέση με ό,τι παρατηρούσαν. Οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν παρουσίαζαν τα εξής φαινόμενα: εικόνα 1 – εξάτμιση, εικόνα 2 – διάλυση, εικόνα 3 – ο όγκος ως παράγοντας βύθισης – πλεύσης όταν η μάζα διατηρείται σταθερή, εικόνα 4 – διατήρηση της ορμής, εικόνα 5 – καύση, εικόνα 5;;; – υδροστατική πίεση.

Αφού ολοκληρώθηκαν οι συνεντεύξεις, ακολούθησε καταγραφή και αποκωδικοποίησή τους και κατηγοριοποίηση των απαντήσεων των μαθητών. Η κατηγοριοποίηση αυτή έγινε μέσα από ποιοτική ανάλυση δεδομένων, λόγω του σκοπού της συγκεκριμένης έρευνας, και μετά ακολούθησε ποσοτική ανάλυση με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS. Συγκεκριμένα, οι απαντήσεις των μαθητών στην πρώτη ερώτηση της κάθε εικόνας κατηγοριοποιήθηκαν ως εξής:

1. Εάν εντοπίζουν τα φαινόμενα – ΝΑΙ / ΟΧΙ. Το σκεπτικό εδώ ήταν αρχικά να βεβαιωθούμε ότι οι μαθητές εντοπίζουν το κάθε φαινόμενο, δηλαδή εάν το περιγράφουν. Εάν δεν το εντοπίζουν, η απάντηση των μαθητών μένει εκτός ανάλυσης. Όλα τα ερωτήματα που υπέβαλαν οι μαθητές αναλύθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με το περιεχόμενό τους και ιδιαίτερα σύμφωνα με τη σκέψη των μαθητών και τα είδη των απαντήσεων που διευκολύνουν, σε κατηγορίες, οι οποίες ήταν κυρίως επαγωγικές και μερικώς απορρέουν από προηγούμενες θεωρητικές παραδοχές στην υπάρχουσα βιβλιογραφία (Chin and Brown, 2002, Chin and Kayalvizhi, 2002). Με συγκριτική μέθοδο, ομαδοποιήθηκαν οι κατηγορίες σε ιεραρχικά επίπεδα ταξινόμησης, σύμφωνα με το εάν απαιτούν απλή, σύντομη απάντηση ή απαιτούν σύνθετη πληροφόρηση και επεξήγηση και εάν μπορούν να οδηγήσουν σε παραγωγική συζήτηση ή να απαντηθούν μέσω διερευνήσεων από πρώτο χέρι.

Δύο ευρείες κατηγορίες ερωτημάτων μπορούν να διακριθούν από τα δεδομένα: μη διερευνήσιμα ερωτήματα και διερευνήσιμα ερωτήματα. Τα μη διερευνήσιμα ερωτήματα περιλαμβάνουν: α) βασική πληροφόρηση (κατηγορίες Α1, Α2, Β) και β) σύνθετη πληροφόρηση (κατηγορίες Γ1, Δ, Ε1). «Τα ερωτήματα βασικής πληροφόρησης είναι αυτά που αναζητούν απλές πληροφορίες ή βασικά γεγονότα. Τα σύνθετης πληροφορίας ερωτήματα είναι πιο δύσκολο να απαντηθούν και απαιτούν σύνθετη πληροφόρηση και εξήγηση. Είναι συχνά του επεξηγηματικού τύπου “γιατί”, το οποίο αναζητά κάποιου είδους επεξήγησης ή του τύπου “πώς” το οποίο εξερευνά κάποιο μηχανισμό» (Chin and Kayalvizhi, 2002, p. 275). Τα διερευνήσιμα ερωτήματα περιλαμβάνουν 1) σύγκριση (κατηγορία Γ2), 2) αιτιακές σχέσεις (κατηγορία Ε3) και 3) πρόβλεψη (κατηγορία Ε2). Τέτοια ερωτήματα θα μπορούσαν να απαντηθούν από τους μαθητές με σχεδιασμό και εκτέλεση hands – on διερευνήσεων. «Οι διερευνήσιμες ερωτήσεις επιτρέπουν στους μαθητές να συλλέξουν κάποια αυθεντικά δεδομένα, να αναλύσουν και ερμηνεύσουν τα ευρήματά τους, βασιζόμενοι σε αυτά τα δεδομένα και, τελικά, να σχηματίσουν ένα συμπέρασμα το οποίο απαντά την ερώτηση που τέθηκε προς διερεύνηση, στη βάση των διαθέσιμων από πρώτο χέρι στοιχείων» (Chin and Kayalvizhi, 2002, p. 274). Εκτενέστερα, η ποιοτική ανάλυση των δεδομένων οδήγησε στην εξής κατηγοριοποίηση:

Α. Ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ανθρώπινες δράσεις. Αυτές είναι οι ερωτήσεις που εστιάζονται στις ενέργειες-δράσεις των ανθρώπων και μέσα από τις οποίες τα παιδιά αναζητούν απλές εξηγήσεις και βασικές πληροφορίες για:

1) Διαδικασίες: Οι ερωτήσεις που αφορούν διαδικασίες που ακολουθήθηκαν, αναζητούν πληροφόρηση και επεξήγηση για τη διαδικασία που ακολουθήθηκε στο κάθε πείραμα, όπως παρουσιάζεται στην κάθε εικόνα - π.χ. «γιατί το ανακατέψατε;» ή «πόσες φορές το ανακατέψατε;».

2) Προθέσεις: Αυτό το είδος των ερωτήσεων σκοπεύει στην ενημέρωση των παιδιών για το ποια ήταν η πρόθεση-σκοπός των ανθρώπων για τις δράσεις τους στα αντίστοιχα φαινόμενα - π.χ., «γιατί βάλατε ζάχαρη μέσα;» ή «γιατί ο κύριος άφησε το μπαλόνι;».

Β. Ερωτήματα τα οποία διευκρινίζουν παρατηρήσεις για το φαινόμενο - π.χ., «ποιο έχει περισσότερο φως;». Αυτά είναι ερωτήματα που αναζητούν πληροφορίες, που τυπικά σχετίζονται με διευκρίνιση παρατηρήσεων, γι' αυτά που παρατηρούνται γύρω από το φαινόμενο ή γι' αυτά που τα παιδιά βλέπουν στην εικόνα - π.χ., «τι είναι αυτό εδώ;».

Γ. Ερωτήματα τα οποία υποδηλώνουν προβληματισμό.

1) Αόριστα: Είναι τα ερωτήματα με τα οποία τα παιδιά προβληματίζονται για το πώς να ερμηνεύσουν μια παρατήρηση - π.χ., «γιατί η μπάλα πήγε από κάτω και η βαρκούλα έμεινε από πάνω;». Ουσιαστικά τα παιδιά αναζητούν τρόπους ερμηνείας των φαινομένων, με σκοπό να τα κατανοήσουν. Αυτά τα ερωτήματα «είναι συχνά του επεξηγηματικού τύπου “γιατί”, το οποίο αναζητά κάποιου είδους επεξήγηση» (Chin and Kayalvizhi, 2002, p. 275).

2) Συγκρίσεων: Μέσα από αυτό το είδος των ερωτημάτων, διαφαίνεται ότι τα παιδιά κάνουν συγκρίσεις μεταξύ καταστάσεων ή αντικειμένων - π.χ., «ποιο κερί θα λάμπει περισσότερο;» ή «ποιο θα αντέξει περισσότερο;». «Οι ερωτήσεις σύγκρισης είναι αυτές που αναζητούν μια επιλογή ανάμεσα σε έναν αριθμό αντικειμένων που θα ελεγχθούν. Τέτοιες ερωτήσεις απαιτούν από τους μαθητές να συγκρίνουν ένα δοσμένο χαρακτηριστικό ανάμεσα στα αντικείμενα και να κάνουν επιλογή» (Chin and Kayalvizhi, 2002, p. 276).

Δ. Ερωτήματα που αναφέρονται σε εννοιολογικές πτυχές του φαινομένου - π.χ., «πού πήγε το νερό;» ή «από τι είναι φτιαγμένες οι φυσαλίδες;». Πρόκειται για ερωτήματα που αφορούν στοιχεία, χαρακτηριστικά, ιδιότητες και λειτουργίες που σχετίζονται με την εννοιολογική κατανόηση του φαινομένου και αφορούν έννοιες όπως την εξάτμιση, υδροστατική πίεση, έννοια του αέρα και άλλα τα οποία σχετίζονται με αυτά που οι μαθητές παρατηρούν στα συγκεκριμένα φαινόμενα. Τυπικά πρόκειται για μια προσπάθεια των μαθητών, στην οικοδόμηση της κατανόησης, για έννοιες που σχετίζονται με το φαινόμενο.

Ε. Ερωτήματα που αναφέρονται σε μηχανισμούς λειτουργίας φαινομένων.

1) Αόριστα: Συνήθως είναι τα ερωτήματα «του τύπου “πώς”, το οποίο εξερευνά κάποιον μηχανισμό» (Chin and Kayaivizhi, 2002, p. 275) και με τα οποία τα παιδιά διερωτούνται με ποιον τρόπο συμβαίνει ή πώς γίνεται κάτι το οποίο αφορά το φαινόμενο - π.χ., «πώς μπορεί ο ήλιος και κάνει το νερό και εξατμίζεται;» ή «πώς έμεινε από πάνω η βαρκούλα και η μπάλα πήγε από κάτω;».

2) Ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε προβλέψεις. «Οι ερωτήσεις πρόβλεψης περιλαμβάνουν κάποια μελέτη, έλεγχο μικρής θεωρίας ή επαλήθευση μιας υπόθεσης» (Chin and Kayaivizhi, 2002, p. 276). Με αυτές, τα παιδιά εκδηλώνουν την κατανόησή τους μέσω προβλέψεων και είναι του τύπου «τι θα συνέβαινε εάν...», παρόλο που η ερώτηση μπορεί να μην είναι απαραίτητα διατυπωμένη με αυτό τον τρόπο. Συνήθως απαντιούνται με: θα συμβεί αυτό όταν... ή αυτό που θα γίνει είναι ότι... - π.χ., «πότε θα ξαναγίνει όπως ήταν;» ή «εάν βάζαμε συνέχεια ζάχαρη, τι θα γινόταν;».

3) Ερωτήματα τα οποία αναφέρονται σε ενδεχόμενες αιτιακές σχέσεις ή συσχετίσεις. Είναι τα ερωτήματα που αναφέρονται σε αλληλεξαρτήσεις μεταξύ παραγόντων/μεταβλητών και τα οποία, για να απαντηθούν, καθορίζουν τι πρέπει να αλλάξει και τι πρέπει να μετρηθεί ή να παρατηρηθεί. Συνήθως δίνουν απάντηση ότι: αυτό επηρεάζει αυτό ή όταν αλλάζει αυτό, θα αλλάξει και εκείνο - π.χ., «τι κάμνει το μπαλόνι πηγαίνει ψηλά; Επειδή βγαίνει ο αέρας έξω;» ή «πώς η βαρκούλα πηγαίνει πάνω και η μπάλα πηγαίνει κάτω; Είναι το σχήμα της;». «Οι ερωτήσεις αίτιου - αποτελέσματος σχετίζονται με αιτιακούς μηχανισμούς και σχέσεις. Τέτοιες ερωτήσεις αναζητούν απαντήσεις του πώς η αλλαγή του ποσού μιας ανεξάρτητης μεταβλητής επηρεάζει μια εξαρτημένη μεταβλητή» (Chin and Kayaivizhi, 2002, p. 276).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των ερωτημάτων που υπέβαλαν οι μαθητές. Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται για κάθε φαινόμενο η συχνότητα εμφάνισης των τύπων των ερωτημάτων που χειρίζονται τα παιδιά, στη βάση των κατηγοριών που συγκροτούν το πλαίσιο ανάλυσης που αναπτύχθηκε προηγουμένως. Επιλέξαμε να παρουσιάσουμε την ποσοστιαία κατανομή των ερωτημάτων των μαθητών σε κάθε κατηγορία της δεξιότητας, για όλα τα φαινόμενα, πριν και μετά τη διδασκαλία, για σκοπούς σύγκρισης.

Πίνακας 2: οι κατηγορίες ερωτημάτων που χρησιμοποίησαν οι μαθητές – εκατοστιαίες συχνότητες – αρχικές και τελικές συνεντεύξεις

		Εξάτμιση		Διάλυση		Βύθιση Πλεύση		Διατήρηση Ορμής		Καύση		Υδροστατική Πίεση		Σύνολο	
		Αρχικές (v=18)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=12)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=17)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=20)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=20)	Τελικές (v= 19)	Αρχικές (v=17)	Τελικές (v= 18)	Αρχικές (v=104)	Τελικές (v= 117)
Ανθρώπινες Δράσεις	Διαδικασίες	0.0	0.0	5.0	6.0	6.9	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	6.9	0.0	3.1	1.6
	Προθέσεις	3.4	3.3	25.0	14.9	13.8	9.5	39.3	32.8	25.0	31.1	13.8	19.6	19.6	18.4
		3.4	3.3	30.0	20.9	20.7	9.5	39.3	34.4	25.0	31.1	20.7	19.6	22.7	19.9
Διευκρινίζουν Παρατηρήσεις		0.0	0.0	5.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.6	1.2
Προβληματισμός	Αόριστα	51.7	48.3	35.0	28.4	51.7	57.1	32.1	39.3	57.1	44.4	58.6	58.7	48.5	44.5
	Συγκρίσεων	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	4.4	0.0	0.0	1.2	0.6
		51.7	48.3	35.0	28.4	51.7	57.1	32.1	39.3	64.3	48.9	58.6	58.7	49.7	45.2
Εννοιολογικές Πτυχές		6.9	3.3	10.0	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	6.5	2.5	5.6
Μηχανισμοί Λειτουργίας Φαινομένων	Αόριστα	34.5	28.3	15.0	10.4	27.6	16.7	21.4	13.1	10.7	4.4	20.7	8.7	22.1	14.0
	Προβλέψεις	3.4	5.0	5.0	4.5	0.0	2.4	0.0	1.6	0.0	2.2	0.0	0.0	1.2	2.8
	Αιτιακές Σχέσεις ή Συσχετίσεις	0.0	11.7	0.0	16.4	0.0	14.3	7.1	11.5	0.0	4.4	0.0	6.5	1.2	11.2
		37.9	45.0	20.0	31.3	27.6	33.3	28.6	26.2	10.7	11.1	20.7	15.2	24.5	28.0
Σύνολο		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Από τον πίνακα 2 φαίνεται ότι τα ερωτήματα των μαθητών κατατάσσονται σε όλες τις κατηγορίες και δεν υπάρχουν περιπτώσεις ερωτημάτων που να μην κατατάσσονται σε κάποια κατηγορία, γεγονός που συνηγορεί υπέρ της συγκρότησης της κατηγοριοποίησης που δημιουργήσαμε. Από τον πίνακα προκύπτει το συμπέρασμα ότι υπάρχει μείωση του ποσοστού συχνότητας εμφάνισης των κατηγοριών ανθρώπινες δράσεις και προβληματισμός σε σχέση με τις αρχικές συνεντεύξεις, από 22.7% σε 19.9% και από 49.7% σε 45.2% αντίστοιχα, ενώ παρατηρείται αύξηση του ποσοστού συχνότητας εμφάνισης για τις κατηγορίες διευκρίνιση παρατηρήσεων, εννοιολογικές πτυχές και μηχανισμοί λειτουργίας φαινομένων, από 0.6% σε 1.2%, από 2.5% σε 5.6% και από 24.5% σε 28.0% αντίστοιχα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η υποκατηγορία αιτιακές σχέσεις ή συσχετίσεις, όπου παρατηρείται αύξηση του ποσοστού συχνότητας εμφάνισης για όλα τα φαινόμενα, από 1.2% σε 11.2 %. Ειδικότερα, το ποσοστό συχνότητας εμφάνισης της ανά φαινόμενο, κυμαίνεται από 0.0%-7.1% για τις αρχικές συνεντεύξεις και από 4.4%-16.4% για τις τελικές. Το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης αυτής της κατηγορίας παρουσιάζεται στο φαινόμενο της διάλυσης (16.4%) για τις τελικές συνεντεύξεις, ενώ το φαινόμενο της καύσης παρουσιάζει το μικρότερο ποσοστό (4.4%). Πρέπει να σημειωθεί ότι η δραστηριότητα της διάλυσης ήταν η μόνη για την οποία οι μαθητές είχαν άμεση βιωματική εμπειρία, στα πλαίσια της διδασκαλίας των συγκεκριμένων μαθημάτων, και ίσως από αυτό να προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι μαθητές έχουν περισσότερες δυσκολίες να εντοπίσουν αιτιώδεις μηχανισμούς και σχέσεις για φαινόμενα που δεν έχουν εμπειρία είτε μέσω της διδασκαλίας είτε μέσω του ευρύτερου περιβάλλοντός τους γενικότερα.

Για να ελέγξουμε εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο μέσο αριθμό ερωτήσεων στις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις, το Wilcoxon single rank test έχει χρησιμοποιηθεί. Από τον Πίνακα 3 παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο μέσο αριθμό ερωτήσεων στις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις ($p\text{-value} < 0.05$), εκτός για το φαινόμενο της βύθισης πλεύσης. Παρατηρείται, γενικά, στατιστικά σημαντική αύξηση στο μέσο αριθμό ερωτήσεων, από τις αρχικές στις τελικές.

Πίνακας 3: Wilcoxon Signed Ranks Test

	Εξάτμιση	Διάλυση	Βύθιση Πλεύση	Διατήρηση Ορμής	Καύση	Υδροστατική Πίεση	Σύνολο
Z	-3.70	-3.30	-1.33	-3.45	-2.44	-2.64	-4.66
P-value (2-tailed)	0.00	0.00	0.19	0.00	0.01	0.01	0.00

Όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 4, τα πλείστα των ερωτημάτων που οι μαθητές υπέβαλαν δεν ήταν υψηλού επιπέδου σκέψης. Τα διερευνήσιμα ερωτήματα αποτέλεσαν μόνο το 3.7% του συνόλου των ερωτημάτων που υποβλήθηκαν στις αρχικές συνεντεύξεις και το 14.6% στις τελικές. Η πλειοψηφία των ερωτημάτων σχετιζόταν με πληροφορίες και εξηγήσεις ή υποδηλώνουν προβληματισμό. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η ευρύτερη κατηγορία διερευνήσιμα ερωτήματα σημειώνει αύξηση στο ποσοστό συχνότητας εμφάνισής της από 3.7% στις αρχικές σε 14.6% στις τελικές για όλα τα φαινόμενα. Ειδικότερα, σημειώνεται αύξηση του ποσοστού αυτού σε κάθε φαινόμενο, με το ποσοστό διακύμανσης για τις αρχικές από 0.0%-7.1% και για τις τελικές από 6.5%-20.9%, με το φαινόμενο της διάλυσης να συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό διερευνήσιμων ερωτημάτων (20.9%) και της υδροστατικής πίεσης το μικρότερο ποσοστό (6.5%), για τις τελικές συνεντεύξεις.

Από τον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι ο μέσος όρος των μη διερευνήσιμων ερωτημάτων είναι 7.85 στις αρχικές συνεντεύξεις και 13.70 στις τελικές. Αρκετά μικρότερη είναι η μέση τιμή των διερευνήσιμων ερωτημάτων (0.30) για τις αρχικές συνεντεύξεις, ενώ στις τελικές αυξάνεται στο 2.35. Το φαινόμενο της διάλυσης παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μέση τιμή στις τελικές (0.70), δηλαδή μετά τη διδακτική παρέμβαση.

Πίνακας 4: Μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα – εκατοστιαίες συχνότητες – αρχικές και τελικές συνεντεύξεις

	Εξάτμιση		Διάλυση		Βύθιση Πλεύση		Διατήρηση Ορμής		Καύση		Υδροστατική Πίεση		Σύνολο	
	Αρχικές (v=18)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=12)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=17)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=20)	Τελικές (v= 20)	Αρχικές (v=20)	Τελικές (v= 19)	Αρχικές (v=17)	Τελικές (v= 18)	Αρχικές (v=104)	Τελικές (v= 117)
Μη διερευνήσιμες	96.6	83.3	95.0	79.1	100.0	83.3	92.9	86.9	92.9	88.9	100.0	93.5	96.3	85.4
Διερευνήσιμες	3.4	16.7	5.0	20.9	0.0	16.7	7.1	13.1	7.1	11.1	0.0	6.5	3.7	14.6
Σύνολο	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Πίνακας 5: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση για τον αριθμό των ερωτήσεων των μαθητών για τα έξι φαινόμενα.

Μη διερευνήσιμα							Διερευνήσιμα						
		N	Mean	Std. Deviation	Min	Max			N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
Εξάτμιση	Αρχικές	18	1.56	0.62	1	3	Εξάτμιση	Αρχικές	18	0.06	0.24	0	1
	Τελικές	20	2.50	0.76	1	4		Τελικές	20	0.50	0.83	0	2
Διάλυση	Αρχικές	12	1.58	0.67	1	3	Διάλυση	Αρχικές	12	0.08	0.29	0	1
	Τελικές	20	2.65	1.09	0	4		Τελικές	20	0.70	0.92	0	3
Βύθιση Πλεύση	Αρχικές	17	1.71	0.92	1	3	Βύθιση Πλεύση	Αρχικές	17	0.00	0.00	0	0
	Τελικές	20	1.75	0.91	0	4		Τελικές	20	0.35	0.49	0	1
Διατήρηση Ορμής	Αρχικές	20	1.30	0.66	0	3	Διατήρηση Ορμής	Αρχικές	20	0.10	0.31	0	1
	Τελικές	20	2.65	1.31	1	5		Τελικές	20	0.40	0.68	0	2
Καύση	Αρχικές	20	1.30	0.47	1	2	Καύση	Αρχικές	20	0.10	0.45	0	2
	Τελικές	19	2.11	0.94	0	4		Τελικές	19	0.26	0.56	0	2
Υδροστ. πίεση	Αρχικές	18	1.61	0.78	0	3	Υδροστ. πίεση	Αρχικές	18	0.00	0.00	0	0
	Τελικές	18	2.39	0.98	1	4		Τελικές	18	0.17	0.51	0	2
Σύνολο	Αρχικές	20	7.85	3.15	3	13	Σύνολο	Αρχικές	20	0.30	0.57	0	2
	Τελικές	20	13.70	3.88	7	21		Τελικές	20	2.35	2.89	0	12

Πίνακας 6: Mann-Whitney test για το μέσο αριθμό ερωτήσεων ανά μαθητή ανάμεσα στις κατηγορίες μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα για τις αρχικές συνεντεύξεις.

	Εξάτμιση	Διάλυση	Βύθιση Πλεύση	Διατήρηση Ορμής	Καύση	Υδροστατική Πίεση	Σύνολο
Mann-Whitney U	4.50	3.00	0.00	24.00	17.00	9.00	0.00
Wilcoxon W	175.50	81.00	153.00	234.00	227.00	180.00	210.00
Z	-5.36	-4.27	-5.41	-5.20	-5.38	-5.30	-5.57
Asymp. P-value (2-tailed)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exact P-value [2*(1-tailed Sig.)]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Για να ελέγξουμε εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο αριθμό ερωτήσεων στις αρχικές συνεντεύξεις, ανάμεσα στα μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα, ο Mann-Whitney έλεγχος έχει χρησιμοποιηθεί. Από τον Πίνακα 6 παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο μέσο αριθμό ερωτήσεων, ανάμεσα στα μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα, για όλα τα φαινόμενα ($p\text{-value} < 0.01$), με τα πρώτα να είναι σαφώς μεγαλύτερα.

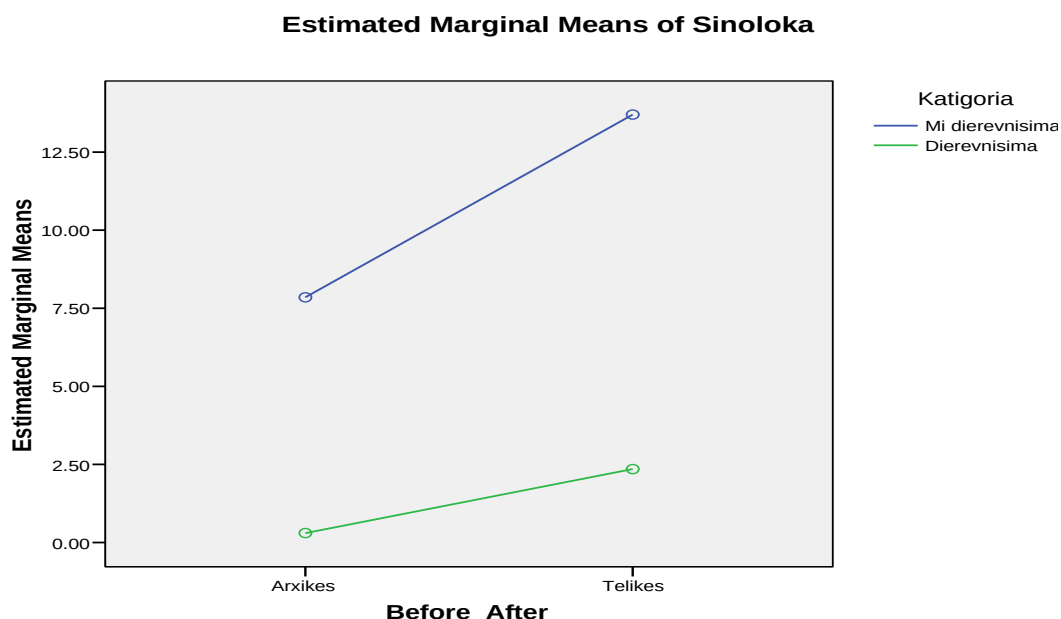
Πίνακας 7: Mann-Whitney test για το μέσο αριθμό ερωτήσεων ανά μαθητή ανάμεσα στις κατηγορίες μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα για τις τελικές συνεντεύξεις.

	Εξάτμιση	Διάλυση	Βύθιση Πλεύση	Διατήρηση Ορμής	Καύση	Υδροστατική Πίεση	Σύνολο
Mann-Whitney U	4.50	3.00	0.00	24.00	17.00	9.00	0.00
Wilcoxon W	175.50	81.00	153.00	234.00	227.00	180.00	210.00
Z	-5.36	-4.27	-5.41	-5.20	-5.38	-5.30	-5.57
Asymp. P-value (2-tailed)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exact P-value [2*(1-tailed Sig.)]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Για να εξετάσουμε εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, στο μέσο αριθμό ερωτήσεων στις τελικές συνεντεύξεις, ανάμεσα στα μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα, ο Mann-Whitney έλεγχος έχει χρησιμοποιηθεί. Από τον Πίνακα 7 παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, ανάμεσα στο μέσο αριθμό ερωτήσεων, ανάμεσα στα μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα, για όλα τα φαινόμενα ($p\text{-value} < 0.01$), με τα πρώτα να είναι σαφώς μεγαλύτερα.

Το Two-Way Ανοva χρησιμοποιήθηκε για να ελέγξουμε διαφορές ανάμεσα στις κατηγορίες μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ερωτήματα, τις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις και πιθανές αλληλεπιδράσεις των δύο αυτών μεταβλητών. Υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις κατηγορίες μη διερευνήσιμα και διερευνήσιμα ($p\text{-value} = .000$), ανάμεσα στις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις ($p\text{-value} = .000$) και τέλος διαφορές που οφείλονται στις αλληλεπιδράσεις των πιο πάνω ($p\text{-value} = .004$). Συμπεραίνουμε ότι υπάρχει σημαντικά μεγαλύτερη αύξηση από τις αρχικές στις τελικές συνεντεύξεις, στα μη διερευνήσιμα απ' ό,τι στα διερευνήσιμα ερωτήματα. Αυτό παρατηρείται και από τη γραφική παράσταση που παρουσιάζεται πιο κάτω.

Διάγραμμα 1



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αυτή η μελέτη επιχείρησε να αναγνωρίσει τα είδη των ερωτήσεων που οι μαθητές υποβάλουν όταν ερμηνεύουν διερευνήσιμα φαινόμενα, και ιδιαίτερα εάν προσδιορίζουν ενδεχόμενες αιτιακές σχέσεις που τα συνδέουν, στα πλαίσια της διατύπωσης ερωτημάτων, και να διατυπώνουν ευρύτερα διερευνήσιμα ερωτήματα, πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων δίνουν αρκετές και σημαντικές απαντήσεις στα ερωτήματα της έρευνας.

Υπήρξαν δύο βασικές κατηγορίες ερωτημάτων: διερευνήσιμα και μη διερευνήσιμα ερωτήματα. Τα μη διερευνήσιμα ερωτήματα περιλάμβαναν ερωτήματα που αναφέρονται σε ανθρώπινες δράσεις, διευκρίνιση παρατηρήσεων, προβληματισμό (αόριστα), εννοιολογικές πτυχές και μηχανισμούς λειτουργίας φαινομένων (αόριστα). Τα διερευνήσιμα ερωτήματα περιλάμβαναν ερωτήματα σύγκρισης, πρόβλεψης και αιτιακών σχέσεων. Υπήρξαν λίγα διερευνήσιμα ερωτήματα στο σύνολο των ερωτημάτων που υποβλήθηκαν, τόσο στις αρχικές όσο και στις τελικές συνεντεύξεις. Το αποτέλεσμα αυτό συνάδει με αυτά άλλων ερευνών, όπως των Chin και Brown (2002), οι οποίοι μελέτησαν τα είδη των ερωτήσεων που οι μαθητές έκτου επιπέδου υποβάλλουν κατά τη διάρκεια εργαστηριακών δραστηριοτήτων από πρώτο χέρι και βρήκαν ότι υπήρξαν λίγες σχετικά διερευνήσιμες ερωτήσεις (14%), σε σύγκριση με το συνολικό αριθμό ερωτήσεων που υποβλήθηκαν. Παρ' όλα αυτά, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι μετά τη διδασκαλία παρατηρήθηκε αύξηση του ποσοστού συχνότητας εμφάνισης των ερωτημάτων που ήταν δυνατά για επιστημονικές διερευνήσεις, από 3.7% στις αρχικές συνεντεύξεις, σε 14.6% στις τελικές και στατιστικά σημαντική αύξηση στο μέσο αριθμό των ερωτήσεων γενικά. Ο μέσος όρος των διερευνήσιμων ερωτημάτων, όπως διαφάνηκε, ήταν σαφώς μικρότερος, σε σχέση με το μέσο όρο των μη διερευνήσιμων ερωτημάτων, τόσο στις αρχικές όσο και στις τελικές συνεντεύξεις και παρατηρήθηκε σημαντικά μεγαλύτερη αύξηση στα μη διερευνήσιμα απ' ό,τι στα διερευνήσιμα ερωτήματα. Παρόλο που τέτοιες ερωτήσεις έχουν αξία, οι μαθητές δεν μπορούν να τις απαντήσουν διαμέσου του σχεδιασμού μιας διερεύνησης. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και άλλοι ερευνητές, οι οποίοι βρήκαν ότι οι ερωτήσεις των μαθητών είναι συνήθως διαδικαστικές, πληροφοριακές ή αναφέρονται σε γεγονότα, αντί υψηλού επιπέδου σκέψης όπως οι διερευνήσιμες

ερωτήσεις (Carr, 1998, White and Gunstone, 1992, Chin and Brown, 2002, Schirripa and Steiner, 2000, Chin and Chia, 2004).

Ένα αξιοσημείωτο εύρημα ήταν το γεγονός ότι στο φαινόμενο της διάλυσης, όπου οι μαθητές είχαν εξοικείωση μέσω των μαθημάτων, συγκεντρώθηκε το μεγαλύτερο ποσοστό διερευνήσιμων ερωτημάτων (20.9%) μετά τη διδακτική παρέμβαση. Αυτό επιβεβαιώνει ευρήματα προηγούμενων μελετών από τους Miyake και Norman (1979), ότι οι άνθρωποι πρέπει να γνωρίζουν κάτι για ένα θέμα πριν να μπορούν να μορφοποιήσουν καλές ερωτήσεις (Van Zee et al., 2001). Στο φαινόμενο της βύθισης - πλεύσης δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο μέσο όρο ερωτημάτων που υποβλήθηκαν στις αρχικές και τελικές συνεντεύξεις.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίασε η υποκατηγορία αιτιακές σχέσεις ή συσχετίσεις, όπου παρατηρείται αύξηση του ποσοστού συχνότητας εμφάνισης για όλα τα φαινόμενα από 1.2% σε 11.2 %, με το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης αυτής της κατηγορίας να παρουσιάζεται και πάλι στο φαινόμενο της διάλυσης (16.4%), για τις τελικές συνεντεύξεις. Το είδος των ερωτημάτων αυτών υποδηλώνει την ανάπτυξη της σκέψης, πέρα από την απλή παρατήρηση γεγονότων στις αιτιακές σχέσεις που συνδέουν τα φαινόμενα και στη λογική οικοδόμηση συμπερασμάτων. Αυτό επιβεβαιώνει την άποψη των Klahr και Junlei (2006) ότι ακόμη και τα παιδιά του νηπιαγωγείου μπορούν να καταδείξουν μερική ικανότητα σε ποικίλες απόψεις της επιστημονικής σκέψης και να συμπεράνουν τις αιτιώδεις σχέσεις από τα σχέδια στοιχείων.

Οι εκπαιδευτικές επιπτώσεις των παραπάνω ευρημάτων μπορούν να συνοψισθούν στα εξής: η χρήση περισσότερων μη διερευνήσιμων ερωτημάτων για τα φαινόμενα που παρουσιάστηκαν, αναδεικνύουν την τάση των μαθητών να υποβάλλουν ερωτήματα βασικής ή σύνθετης πληροφόρησης και επεξήγησης για φαινόμενα που παρατηρούν, παρά ερωτήματα που προσδιορίζουν αιτιακές σχέσεις που τα συνδέουν ή είναι δυνατά να οδηγήσουν σε πρακτικές διερευνήσεις γενικότερα. Οι μαθητές αυτής της ηλικίας έχουν κάποιες δυσκολίες στο να υποβάλλουν διερευνήσιμα ερωτήματα. Σε αυτή την ηλικία είναι δύσκολο για τους μαθητές να έχουν την επιστημολογική γνώση για να μπορούν να γνωρίζουν επακριβώς όλους τους λόγους για τους οποίους ένα ερώτημα μπορεί να μην είναι διερευνήσιμο. Επίσης, το να θέτει κανείς διερευνήσιμες ερωτήσεις δεν είναι πάντα ένα εύκολο θέμα, χρειάζεται κάποια σκέψη. Η ικανότητα για υποβολή διερευνήσιμων ερωτημάτων ίσως εξαρτάται πάνω στο επίπεδο της διανοητικής ανάπτυξης του μαθητή. Οι διερευνήσιμες ερωτήσεις αντανακλούν πιο σύνθετη διανοητική δραστηριότητα και δείχνουν ότι ο μαθητής χειρίζεται και ελέγχει τις μεταβλητές. Οι Chin και Brown (2002) αναφέρουν ότι η ικανότητα υποβολής διερευνήσιμων ερωτημάτων «θα πρέπει να βασίζεται στην ικανότητα του χειρισμού και ελέγχου των μεταβλητών». Περαιτέρω, η υποβολή ερωτημάτων που οδηγούν σε χειρισμό μεταβλητής, δεν είναι μια δεξιότητα που τα παιδιά μαθαίνουν διαισθητικά, αλλά μια δεξιότητα που οι εκπαιδευτικοί της Επιστήμης πρέπει να διδάξουν στους νεαρούς μαθητές. Παρ' όλες τις δυσκολίες, οι μαθητές υποβάλλουν πιο πολλά ερωτήματα όταν τους ζητήσουμε να το κάνουν και, όταν τους δοθεί η κατάλληλη καθοδήγηση, προσπαθούν να βελτιώσουν τη διατύπωση ερωτημάτων, και αυτό διαφάνηκε από τις αλλαγές στην αρχική ικανότητα εντοπισμού αιτιακών σχέσεων και υποβολής διερευνήσιμων ερωτημάτων, οι οποίες καθορίζουν και την αποτελεσματικότητα του διδακτικού υλικού. Φαίνεται, μετά τη διδακτική παρέμβαση, να αναπτύσσεται διάθεση για ερμηνεία φαινομένων, πέραν της απλής παρατήρησης στις αιτιακές σχέσεις που τα συνδέουν, και αυτό διαφάνηκε σε όλα τα φαινόμενα, με εντονότερο και πάλι το φαινόμενο της διάλυσης.

Ένας επιπλέον παράγοντας, που φαίνεται να επηρεάζει τον τύπο ερωτημάτων που χρησιμοποιούν τα παιδιά, είναι η εξοικείωσή τους με το φαινόμενο. Έτσι, τείνουν να χρησιμοποιούν περισσότερα διερευνήσιμα ερωτήματα για φαινόμενα που τους είναι οικεία παρά για εκείνα στα οποία δεν έχουν άμεση βιωματική πρόσβαση. Οι μαθητές έχουν κάποιες δυσκολίες στο να υποβάλλουν διερευνήσιμα ερωτήματα ή γενικότερα ερωτήματα για φαινόμενα που δεν είναι άμεσα συνδεδεμένα με τις εμπειρίες τους. Αυτό επιβεβαιώνει τα ευρήματα μελετών που αναφέρουν ότι «ο αριθμός και το είδος των ερωτήσεων, που οι μαθητές ρωτούν, ίσως επηρεάζονται από την ηλικία τους, τις εμπειρίες τους, την προηγούμενη γνώση τους» (Biddulph and Osborne, 1982).

Η διδακτική επεξεργασία αυτών των δυσκολιών μπορεί να στοχεύει στην ανάπτυξη της ικανότητας των μαθητών να κατανοούν εξηγήσεις άλλων και να διατυπώνουν δικές τους, για φαινόμενα που μπορούν να διερευνηθούν με προσβάσιμα υλικά και απλές διεργασίες. Δίνοντας στους μαθητές την ευκαιρία να παρατηρούν, περιγράφουν και διερευνούν φαινόμενα, αναπτύσσεται η ερευνητική και ερμηνευτική διάθεση γενικότερα. Αξιοποιώντας τα ευρήματα της εργασίας αυτής και τη σχετική συζήτηση που αναπτύχθηκε προηγουμένως, μπορούν να προταθούν εκτενέστερα οι πιο κάτω δραστηριότητες: Ο εκπαιδευτικός πρέπει να καθοδηγεί τις συζητήσεις, ώστε να βοηθήσει τους μαθητές να επιλέξουν και να εστιαστούν σε ένα κατάλληλο πρόβλημα ή ερώτηση για διερεύνηση. Διδάξτε στους μαθητές τη φύση και τη δομή των διερευνήσεων, τα διάφορα είδη διερευνήσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν και τα είδη των διερευνήσιμων ερωτημάτων που οδηγούν σε πρακτικές διερευνήσεις. Καθοδηγήστε τους μαθητές να μετασχηματίσουν τα μη διερευνήσιμα ερωτήματα σε διερευνήσιμα, διαμέσου επιδέξιων ερωτήσεων και συζήτησης. Δείχνοντας στους μαθητές παραδείγματα διερευνήσιμων ερωτημάτων, υποβοηθούνται να διατυπώσουν τέτοια είδη ερωτημάτων. Βασιστείτε στην προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών και στα προσωπικά τους ενδιαφέροντα. Βοηθήστε τους να οδηγηθούν από το τι ξέρουν στο τι θέλουν να μάθουν, ενθαρρύνοντας έτσι την υποβολή ερωτημάτων. Εξάλλου, όπως ο Eugene Ionesco τόνισε, «δεν είναι η απάντηση που διαφωτίζει, αλλά η ερώτηση».

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Biddulph, F., & Osborne, R. (1982). *Some Issues Relating to Children's Questions and Explanations*, LISP (P) Working Paper No. 106, University of Waikato, New Zealand.
- Carr, E., & Ogle, D. (1987). KWL Plus: A Strategy for comprehension and Summarization. *Journal of Reading*, 30, 626-631.
- Chin, C., & Brown, D. E. (2002). Student – generated questions: a meaningful aspect of learning in science. *International Journal of Science Education*, 24(5), 521-549.
- Chin, C., & Chia, L. G. (2004). Problem based learning: using students' questions to drive knowledge construction. *Science Education*, 88, 707-727.
- Chin, C., & Kayalvizhi, G. (2002). Posing problems for open investigations: what questions do pupils ask; *Research in Science & Technological Education*, 20(2), 269-287.
- Crawford, T., Kelly, G. J., & Brown, C. (2000). Ways of knowing beyond facts and laws of science: an ethnographic investigation of student engagement in science practices. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(3), 237-258.
- Dori, Y. J., & Herscovitz, O. (1999). Question – posing capability as an alternative evaluation method: analysis of an environmental case study. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(4), 411-430.
- Hartford, F., & Good, R. (1982). Training chemistry students to ask research questions. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(7), 559-570.
- Keys, C. W. (1998). A study of grade six students generating questions and plans for open – ended science investigations. *Research in Science Education*, 28(3), 301-316.
- Klahr, D., & Junlei, L. (2006). The psychology of scientific thinking: implications for science teaching and learning. In J. Rhoton & P. Shane (Eds), *Teaching Science in the 21st Century*. National Science Teachers Association and National Science Education Leadership Association: NSTA Press.
- Kuhn, D. (1989). Children and adults as cognitive scientists. *Psychological Review*, 96, 674-689.
- Kuhn, D., & Pearsall, S. (2000). Development Origins of Scientific Thinking. *Journal of Cognition and Development*, 1(1), 113-129.

- Marbach, A. G., & Sokolove, P. G. (2000). Can undergraduate biology students learn to ask higher level questions? *Journal of Research in Science Teaching*, 37(8), 854-870.
- Marx, A., Fuhrer, U., & Hartig, T. (2000). Effects of classroom seating arrangements on children's question – asking. *Learning Environments Research*, 2, 249-263.
- Marzano, R., & Pickering, D. (1997). *Dimensions of learning teachers manual*. Washington, DC: Association for Supervision and Curriculum Development.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Ogle, D. S. (1986). K-W-L group instructional strategy. In A. S. Palincsar, D. S. Ogle, B. F. Jones, & E. G. Carr (Eds.), *Teaching reading as thinking* (Teleconference Resource Guide, pp. 11-17). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Rop, C. F. (2002). The meaning of student inquiry questions: a teacher's beliefs and responses. *International Journal of Science Education*, 24(7), 717-736.
- Ruffman, T., Perner, J., Olson, D. R., & Doherty, M. (1993). Reflecting on Scientific Thinking: Children's understanding of the hypothesis – evidence relation. *Child Development*, 64, 1617-1636.
- Schafersman, S. D. (1997). *An introduction to Science: Scientific Thinking and the Scientific Method*. Miami university press.
- Schirripa, S. C., & Steiner, E. (2000). Enhancement and analysis of science question level for middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 210-224.
- Van Zee, E. H., Iwasyk, M., Kurose, A., Simpson, D., & Wild, J. (2001). Student and teacher questioning during conversations about science. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(2), 159-190.
- Yoon, J., & Onchwari, J. A. (2006). Teaching young children science: three key points. *Early Childhood Education Journal*, 33(6), 419-423.
- Κωνσταντίνου, Κ. Π., Φερωνύμου, Γ., Κυριακίδου, Ε., & Νικολάου, Χ. (2002). *Οι φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο - Βοήθημα για τη νηπιαγωγό*. Λευκωσία: Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού. Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης. Λευκωσία.

Πειραματισμοί και παιχνίδια με τον αέρα

Μαρίνα Μπέση¹, Χρυσούλα Γραμματικού²

¹Σχολική Σύμβουλος Προσχολικής αγωγής, 43^{ης} εκπαιδευτικής Περιφέρειας, mbessi@sch.gr

²Αναπληρώτρια νηπιαγωγός, κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος, xgrammatikou@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η προσέγγιση της έννοιας του «αέρα» μέσω ενός σχεδίου εργασίας που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Λαμβάνοντας υπόψη διδακτικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές πρακτικές, κατάλληλες για τα παιδιά αυτής της ηλικίας, διαμορφώθηκε ένα εμπλουτισμένο μαθησιακά περιβάλλον πρόσφορο για διερευνήσεις, πειραματισμούς και ανακαλύψεις. Αξιοποιώντας τα αυθόρμητα ενδιαφέροντα των παιδιών ως σημείο εκκίνησης και με βάση τις ανάγκες, τις ικανότητες, τα βιώματα και τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους οργανώθηκαν ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες, ατομικές και ομαδικές δραστηριότητες διαθεματικού χαρακτήρα με νόημα και ενδιαφέρον για τα ίδια τα παιδιά.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αέρας, άνεμος, διαθεματικότητα, πείραμα, σχέδιο εργασίας.

Experiments and activities with the air Marina Bessi, Chrysoula Grammatikou

ABSTRACT

In the present project the approach to the meaning "air" is presented by means of a work plan carried out for pre-school children. Taking learning approaches and educational practices appropriate for children of this age into consideration an enriched school environment suitable for researches, experimentations and discoveries was formed. Developing most of the children's spontaneous interests as a starting point and as a basis of necessities, skills and experiences of their existing knowledge, attractive learning experiences, individual and team activities in a intersubjectivity style with meaning and interest for children themselves were organised.

KEYWORDS Air, wind, intercurriculum approach, experiment, project.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε διεθνές επίπεδο η προσχολική αγωγή θεωρείται πλέον αναπόσπαστο στοιχείο του εκπαιδευτικού συστήματος κάθε προηγμένης κοινωνίας που σκοπό έχει να βοηθήσει τα νήπια να αναπτυχθούν σωματικά, συναισθηματικά, νοητικά και κοινωνικά μέσα στο πλαίσιο των ευρύτερων, βασικών και διαχρονικών στόχων της εκπαίδευσης. Η αναθεώρηση του περιεχομένου της εκπαίδευσης και των διδακτικών προσεγγίσεων είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας για βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης, γεγονός που επηρέασε τη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής με ανάπτυξη νέων προγραμμάτων τα οποία λαμβάνουν υπόψη τα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες και τις ικανότητες των παιδιών αυτής της ηλικίας. Οι θεωρητικοί της μάθησης και οι ειδικοί των αναλυτικών προγραμμάτων προσανατολίζονται στο σχεδιασμό ενιαίων αναλυτικών προγραμμάτων που βασίζονται στη γνώση για το πώς μαθαίνουν και αναπτύσσονται τα παιδιά, καθώς και στις σχετικές θεωρητικές συζητήσεις και στα εμπειρικά δεδομένα για το σχεδιασμό κατάλληλων προγραμμάτων προκειμένου να έχουν τα αναμενόμενα θετικά και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Στόχος είναι οι νέοι μας να μπορούν να ανταποκριθούν στους σύγχρονους προβληματισμούς και τις προκλήσεις και να προσαρμοστούν στα διαρκώς εξελισσόμενα εργασιακά περιβάλλοντα και τις μεταβαλλόμενες κοινωνικές συνθήκες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάγκη καλλιέργειας της κριτικής ικανότητας και δημιουργικής σκέψης καθώς και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων τέτοιων που δεν ανήκουν αποκλειστικά σε κάποιο συγκεκριμένο διακριτό επιστημονικό πεδίο, αλλά αναπτύσσονται αποτελεσματικότερα μέσω της διεπιστημονικής - διαθεματικής προσέγγισης. Το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο, εναρμονιζόμενο με τα ΔΕΠΠΣ των επόμενων βαθμίδων, προβάλλει τη διαθεματική προσέγγιση ως διδακτική μεθοδολογία για την κατάκτηση της γνώσης. Σύμφωνα με τη διαθεματική προσέγγιση, η γνώση αντιμετωπίζεται ως ολότητα και όχι ως τεμαχισμένη σε διαφορετικές γνωστικές περιοχές και επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση διαφορετικών μέσων και διδακτικών πρακτικών. Όσο αφορά την προσέγγιση θεμάτων που σχετίζεται με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον η ανάπτυξη σχεδίων εργασίας με προσδιορισμένες ή αναδυόμενες μαθησιακές επιδιώξεις προσφέρεται και, με την αξιοποίηση γνώσεων και δεξιοτήτων που συνδέονται με

διαφορετικές γνωστικές περιοχές, δίνεται η ευκαιρία στα παιδιά να αντιληφθούν τη σφαιρικότητα και τη συνέχεια της γνώσης. Η εμπλοκή των παιδιών σε σχέδια εργασίας τους επιτρέπει να διαμορφώνουν άποψη για το τι θέλουν να κάνουν, να συνειδητοποιούν τι ξέρουν να κάνουν και τι θέλουν να μάθουν.

ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Τα μικρά παιδιά είναι από τη φύση τους περίεργα καθώς τους αρέσει να παρατηρούν, να θέτουν ερωτήματα για το καθετί που προσελκύει την προσοχή τους, να αναζητούν απαντήσεις, να περιεργάζονται και να εξερευνούν στοιχεία του περιβάλλοντος κάθε φορά που τους δίνεται η ευκαιρία. Το ενδιαφέρον τους να ανακαλύψουν τον κόσμο, να διερευνήσουν και να μάθουν όσο περισσότερα πράγματα μπορούν κάνουν τις φυσικές επιστήμες πιο προσιτές σε αυτά. Ως μικροί επιστήμονες έχουν αναπτύξει ένα αρκετά εμπλουτισμένο εμπειρικό ρεπερτόριο, το οποίο συνδέεται άμεσα με τις Φυσικές Επιστήμες σε αντίθεση με άλλες επιστήμες, προσφέροντας παράλληλα ευκαιρίες και δυνατότητες για την ολόπλευρη ανάπτυξή τους. Η μύηση του μικρού παιδιού στις έννοιες των φυσικών επιστημών και η βοήθεια να αναπτύξει τις δεξιότητες του επιστημονικού συλλογισμού αποτελούν σοβαρό λόγο για την εισαγωγή τους στο πρόγραμμα της προσχολικής εκπαίδευσης.

Ο ρόλος του νηπιαγωγείου

Ρόλος του νηπιαγωγείου είναι να ενθαρρύνει και να οργανώνει τις αυθόρμητες διερευνήσεις των παιδιών, υποστηρίζοντάς τα να επιστρατεύουν στην προσπάθεια κατανόησης του κόσμου εμπειρίες που έχουν ήδη αποκτήσει, καθώς και δεξιότητες και γνώσεις που κατακτούν στο πλαίσιο όλων των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην τάξη. Προϋπόθεση για να μπορέσει το νηπιαγωγείο να ανταποκριθεί σε αυτό το ρόλο, είναι η διαμόρφωση ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που προσφέρεται για πειραματισμούς και ανακαλύψεις και που προωθεί τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Τα παιδιά προτρέπονται να υιοθετούν στάσεις και να αναπτύσσουν στρατηγικές μάθησης που προωθούν τον επιστημονικό εγγραμματισμό. Ο όρος «επιστημονικός εγγραμματισμός» αναφέρεται σε ικανότητες και δεξιότητες οι οποίες προσιδιάζουν στην ανάπτυξη του επιστημονικού τρόπου σκέψης και εργασίας, ο οποίος προάγει την ανάπτυξη της κριτικής και ερευνητικής στάσης και μας επιτρέπει να αντλούμε πληροφορίες από τον κόσμο που μας περιβάλλει και να μετατρέπουμε τις πληροφορίες αυτές σε γνώση. Στην πορεία μύησης των παιδιών στον επιστημονικό εγγραμματισμό τα παιδιά αξιοποιούν και δεξιότητες που συνδέονται με τον προφορικό λόγο, τις νέες τεχνολογίες, τη δραματική τέχνη, τα εικαστικά, τα μαθηματικά, την κίνηση και τη μουσική, τις οποίες αναπτύσσουν στο πλαίσιο όλων των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην τάξη. Η ανάπτυξη μικρών ερευνών που ξεκινούν από το άμεσο περιβάλλον τους, με τη μεθοδολογική προσέγγιση των σχεδίων εργασίας είναι θεμελιώδης, καθώς η προσέγγιση αυτή εστιάζει στην ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος και των προβληματισμών των παιδιών, προωθώντας τη μάθηση μέσω της δράσης (Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π.& Μπασαγιάννη, Ε., 2005, σ. 87)

Η συμβολή των Σχεδίων εργασίας

Τα σχέδια εργασίας είναι διερευνήσεις θεμάτων που αναδύονται από τα ίδια τα παιδιά, τα οποία μέσα από συζητήσεις και με την υποστήριξη της νηπιαγωγού, πραγματοποιούν επιλογές, παίρνουν αποφάσεις και καθορίζουν την εξέλιξη των σχεδίων εργασίας. Πρόκειται για ανοιχτές δράσεις ως προς τις διαδικασίες, το περιεχόμενο και το χρόνο ολοκλήρωσης και δίνεται έμφαση στη συμβολή των παιδιών για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιωματικών και επικοινωνιακών δραστηριοτήτων. Οι δράσεις που αναπτύσσονται, συνδέονται με τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των παιδιών, τα οποία μέσα από ατομικές ή ομαδικές αναζητήσεις οδηγούνται στην κατάκτηση της γνώσης και αισθάνονται τη χαρά της επιτυχίας. Η μάθηση στηρίζεται στον πειραματισμό και την ανακάλυψη και η γνώση συντίθεται σε ένα όλο χωρίς διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα στα διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα. Επιχειρείται η σύνδεση μαθησιακών επιδιώξεων του Προγράμματος σπουδών στην κατεύθυνση της μελέτης θεμάτων που αφορούν στον πραγματικό κόσμο. Τέλος, παρουσιάζονται ευκαιρίες στα παιδιά να συνειδητοποιήσουν πως τα μέλη μιας κοινωνίας αλληλεξαρτώνται και αναγνωρίζουν τη διαφορετικότητα του καθενός, προσεγγίζοντας

την ως στοιχείο εμπλουτισμού της κοινωνίας. Κάθε Σχέδιο Εργασίας είναι μοναδικό αλλά όλα περιλαμβάνουν συγκεκριμένα στοιχεία – φάσεις:

Α' ΦΑΣΗ: Προβληματισμός

1. Πρόταση θέματος (Από τα παιδιά ή τη νηπιαγωγό)
2. Επιλογή θέματος (Πρόβλημα, ερώτημα, ενδιαφέρον θέμα)
3. Κριτήρια επιλογής του θέματος (Ενδιαφέρει τα παιδιά, ανταποκρίνεται σε βιώματα και εμπειρίες, αφορά ουσιώδη προβλήματα)

4. Ενημέρωση γονέων

Β' ΦΑΣΗ: Διαμόρφωση σχεδίου εργασίας

1. Έκφραση ιδεών, γνώσεων - Ανταλλαγή απόψεων
2. Καταγραφή σε ιστόγραμμα (Εξακίνηση σε υποθέματα, ερωτήματα, στόχους)
3. Σχεδιασμός δράσης (Συλλογή πληροφοριών και υλικού, ενέργειες, χωρισμός σε ομάδες και κατανομή εργασίας, προγραμματισμός της πορείας του Σχεδίου Εργασίας)

Γ' ΦΑΣΗ: Διεξαγωγή δραστηριοτήτων, έρευνα πεδίου

Δ' ΦΑΣΗ: Περάτωση του Σχεδίου Εργασίας

1. Αξιολόγηση

2. Παρουσίαση του σχεδίου εργασίας

Οι ιδέες των παιδιών για τις φυσικές επιστήμες

Οι απόψεις των μαθητών για τα φαινόμενα ομαδοποιούνται και συγκροτούν ερμηνευτικά πρότυπα που καταγράφονται συνήθως ως εναλλακτικές ιδέες των παιδιών ή ως προϋπάρχουσες ιδέες ή ως αυθόρμητες αντιλήψεις, διαισθητικές ιδέες, επιστήμη των παιδιών κ.λπ. Οι ιδέες των μαθητών αναπτύσσονται στην προσπάθειά τους να δώσουν νόημα στον κόσμο μέσα στον οποίο ζουν, να ερμηνεύσουν το φυσικό τους περιβάλλον, με αναφορά τις εμπειρίες τους, τις τρέχουσες γνώσεις τους και τη γλώσσα που χρησιμοποιούν οι ίδιοι ή οι γύρω τους. Μια λανθασμένη κατανόηση μπορεί να συνεισφέρει στη διαμόρφωση μιας παράδοξης αντίληψης για κάποιο φαινόμενο ή συμβάν και να αποτελέσει εμπόδιο στην κατανόηση της επιστημονικής εξήγησης των φαινομένων. Οι ιδέες τους δεν είναι απλές παρανοήσεις που οφείλονται σε κακή πληροφόρηση, αλλά δημιουργούνται από τους μηχανισμούς που αυτά διαθέτουν και με τους οποίους αντιλαμβάνονται ό,τι συμβαίνει γύρω τους (Harlen, W., Elstgeest, J., 2005, p. 18). Ωστόσο οι αντιλήψεις αυτές είναι χρήσιμες καθώς αποτελούν το σκελετό της ερμηνείας των σχετικών φαινομένων και ασκούν επιρροή στη μεταγενέστερη μάθηση. Η εργασία σε ομάδες έχει ιδιαίτερη σημασία για την ενασχόληση με τις φυσικές επιστήμες. Οι εμπειρίες και οι ιδέες των άλλων οδηγούν σε προβληματισμούς, συγκρίσεις, επανέλεγχο και, γενικά, σε μια φιλοσοφία «διανομής ιδεών» (Θάνου, Α., 2001, σ. 21).

Μαθησιακές επιδιώξεις και επιστημονικές πρακτικές κατά τη διερεύνηση του φυσικού περιβάλλοντος

Ο παιδαγωγός υποστηρίζει τη συστηματικότητα της παρατήρησης του παιδιού μετατρέποντας τη σε λόγο (ακριβείς περιγραφές, ερωτήσεις) και λαμβάνοντας υπόψη την τοπική γλώσσα και κουλτούρα του. Οι παρατηρήσεις μπορεί να είναι σύντομες ή συστηματικές και να ενισχύονται με τη χρήση απλών οργάνων ή αξιοποιώντας μόνο τις αισθήσεις του. Η επίδειξη πλούσιου υλικού διευκολύνει την ανάλυση, τη σύνθεση και σύγκριση, δημιουργεί «αποθέματα» εμπειριών και εντυπώσεων και δίνει ευκαιρίες για ενασχόληση με την «εξαίρεση» και την προσπάθεια ένταξής της στον κανόνα. Θέτουμε τα παιδιά σε προβληματισμό και εγρήγορση μέσω ερωτήσεων (από τα ίδια ή τον παιδαγωγό), συζήτησης και αναζήτησης και ελέγχου των απαντήσεών τους. Η διατύπωση προβλέψεων και υποθέσεων και η χρήση λειτουργικών ορισμών (απόδοση νοήματος σε μία έννοια με βάση τις εμπειρίες μας διατυπωμένο στη φυσική καθημερινή γλώσσα των παιδιών) δίνει αφορμές για λεκτική και νοητική αφύπνιση του παιδιού ιδιαίτερα όταν επιχειρείται σύνδεση με επιστημονικές πρακτικές όπως είναι η δοκιμή, η επαλήθευση ή η εφαρμογή. Μια συζήτηση για το πόσο σίγουρα είναι για τα συμπεράσματά τους συμβάλλει θετικά στην εξέλιξη της σκέψης τους. Επιπλέον, προτρέπει τα παιδιά να συνηθίσουν να διαφωνούν με τα «λεγόμενα» και όχι τον «λέγοντα», φροντίζουμε να έχουμε οι ίδιοι οι παιδαγωγοί «παραστάσεις» συμβατές με τα μοντέλα των φυσικών επιστημών για τις έννοιες που προσεγγίζουμε σε κάθε θέμα (φάκελος ενημέρωσης)

και δεν ξεχνάμε ότι ο παιγνιώδης τρόπος επιδρά στην ανάπτυξη προσοχής, την επιμονή, την ευχαρίστηση και τη φιλομάθεια.

Πώς σχεδιάζουμε μια δραστηριότητα φυσικών επιστημών

Ένας παιδαγωγός, μέσω της εμπειρίας του, γνωρίζει τα ενδιαφέροντα των παιδιών καθώς τα έχει παρατηρήσει πάμπολλες φορές σε ώρα δραστηριοτήτων ή έχοντας προσπαθήσει αυτός να ανακαλύψει τι θέλουν να μάθουν. Μετά από συζητήσεις και εύστοχες ερωτήσεις τα νήπια αποφασίζουν ποιες δραστηριότητες πραγματικά τα ενδιαφέρουν να ασχοληθούν. Το ενδιαφέρον των παιδιών, ως πρωταρχικός παράγοντας για τη διαμόρφωση μιας δραστηριότητας, μπορεί επιπλέον να παρακινηθεί με τον κατάλληλο τρόπο παρουσίασης μιας δραστηριότητας από τον εκπαιδευτικό. Ο δεύτερος παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη είναι η δυνατότητα των παιδιών για δράση πάνω στα αντικείμενα και η άμεση παρατήρηση του αποτελέσματος της δικής τους δράσης, το οποίο είναι καλό να προκύπτει μέσω της συσχέτισης διαφόρων παραγόντων. Βασική αρχή για το σχεδιασμό κατάλληλων αναπτυξιακά πρακτικών αποτελεί και ο αλληλοσυσχετισμός των τομέων ανάπτυξης του παιδιού. Τέλος, προσοχή πρέπει να δίνεται στο περιεχόμενο μιας δραστηριότητας. Ο παιδαγωγός μπορεί να δει εκ των προτέρων ποιες ιδέες, έννοιες, δεξιότητες ή αξίες θα βοηθήσει να αναπτύξουν τα παιδιά

Πώς παρουσιάζουμε μια δραστηριότητα και τι κάνουμε κατά τη διάρκεια και την ολοκλήρωσή της

Διάφοροι τρόποι προκειμένου να μεγιστοποιηθεί το ενδιαφέρον των παιδιών και να ασχοληθούν με μια δραστηριότητα θα μπορούσαν να είναι οι εξής: α) Η παρουσίαση της δραστηριότητας ως ένα ενδιαφέρον πρόβλημα – ερώτημα, β) η διερεύνηση διάφορων θεμάτων μέσα από το παιχνίδι ρόλων, γ) το παιχνίδι σε μικρές ή μεγάλες ομάδες, δ) η αφήγηση μιας ιστορίας κατά τη διάρκεια της δράσης των παιδιών με τα αντικείμενα, ε) το παιχνίδι – αγώνας και, στ) η παρουσίαση δραστηριοτήτων ως μυστήριο –μαγεία. Κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας λαμβάνουν χώρα αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα παιδιά, στα παιδιά και στα αντικείμενα και στα παιδιά και τον παιδαγωγό. Ο ρόλος του παιδαγωγού είναι σημαντικός επειδή μπορεί να ενθαρρύνει τη συνεργασία ανάμεσα στα παιδιά, γεγονός που θα τα βοηθήσει να συζητήσουν ιδέες ή να τις αναθεωρήσουν. Μέσω κατάλληλων ερωτήσεων ενθαρρύνει τα παιδιά να σκεφθούν. Προϋπόθεση αποτελεί η προσεκτική παρατήρηση του τι κάνουν τα παιδιά ώστε να ανακαλύψει τον τρόπο σκέψης τους για να τα βοηθήσει. Χρειάζεται προσοχή ώστε να γίνονται ανοιχτές ερωτήσεις καθώς οι ερωτήσεις που απαιτούν ένα ναι ή όχι ως απάντηση δεν βοηθούν τα παιδιά να σκεφτούν. Είναι προτιμότερο να μην γίνονται πολλές ερωτήσεις ώστε να μην χαθεί το ενδιαφέρον και να αφιερώνεται χρόνος στην ενασχόληση τους με τη δραστηριότητα. Οι ερωτήσεις που ξεκινούν με «γιατί...» συνήθως αποθαρρύνουν τα παιδιά. ενώ ο παιδαγωγός μπορεί να εκφράζει φωναχτά τις απορίες του. Όταν χρειαστεί ένα παιδί βοήθεια, αυτή καλό είναι να δοθεί σε κάθε παιδί ξεχωριστά και όχι σε όλη την ομάδα. Εξηγούμε με λόγια θέτοντας ερωτήματα ώστε να καθοδηγήσουμε εμμέσως το κάθε παιδί χωρίς να εκτελούμε οι ίδιοι τη δραστηριότητα ή να προτείνουμε έτοιμες λύσεις. Σε αυτή την περίπτωση, είναι πιθανόν τα παιδιά να αποδώσουν το αποτέλεσμα της δραστηριότητας σε επιδεξιότητες του παιδαγωγού ή σε κάποιο είδος «μαγείας». Για το λόγο αυτό χρειάζεται προσοχή ώστε να δίνονται ευκαιρίες στα παιδιά, με κατάλληλη καθοδήγηση, να κάνουν τις ίδιες ενέργειες που κάνει ο παιδαγωγός. Το τέλος μιας δραστηριότητας είναι μία φάση τόσο σημαντική όσο και η εισαγωγή και η εκτέλεση της καθώς δίνεται η δυνατότητα της αξιολόγησης από μέρους του παιδαγωγού και της μετατροπής από την πλευρά των παιδιών της δραστηριότητας σε εμπειρία. Με κατάλληλες ερωτήσεις ο παιδαγωγός διαπιστώνει το τι κατάλαβε το κάθε παιδί και ταυτόχρονα δίνει στο παιδί την ευκαιρία να συνειδητοποιήσει τι έγινε κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας. Σύμφωνα με τον John Dewey για να μετατραπεί μία δραστηριότητα σε εμπειρία πρέπει τα παιδιά να σκεφτούν τι έκαναν κατά τη διάρκεια της. Όταν το παιδί σκέφτεται χωρίς την παρουσία υλικών και αντικειμένων η σκέψη του αναπτύσσεται. Ανεξάρτητα, όμως από την παρουσία (ή την απουσία) των υλικών, προωθούμε την ανάπτυξη εννοιολογικών συσχετισμών τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά τη δραστηριότητα. Πρέπει να αφιερώνουμε χρόνο προκειμένου να βοηθήσουμε πραγματικά τα παιδιά να σκεφθούν και να μάθουν και να προσφέρουμε ευκαιρίες να επαναλάβουν τις δραστηριότητες ακόμα και κάτω από διαφορετικές συνθήκες. Τέλος, η ασφάλεια των παιδιών αποτελεί θέμα πρωταρχικής σημασίας καθώς ακόμη και με ακίνδυνα υλικά, ατυχήματα

μπορεί πάντα να συμβούν. Ωστόσο, χρειάζεται προσοχή στην επιλογή των υλικών και αντικειμένων που θα χρησιμοποιηθούν και επίβλεψη κατά τον σχεδιασμό και τη διεξαγωγή μιας δραστηριότητας (Χατζηγεωργίου, Γ., 2003, σ. 17-28).

ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ «ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΑΕΡΑ»

Το συγκεκριμένο σχέδιο εργασίας υλοποιήθηκε το σχολικό έτος 2007 – '08 στο 2/θέσιο Νηπιαγωγείο Ράμιας του Ν. Άρτας και διήρκεσε ένα μήνα. Το θέμα αναδύθηκε από τα ίδια τα παιδιά, κατά τη διάρκεια ανάγνωσης του παραμυθιού «Τα τρία μικρά λυκάκια», του Ε. Τριβιζά, καθώς κάποια μιμήθηκαν τις σκηνές εκείνες κατά τις οποίες το «κακό γουρούνι» φυσούσε δυνατά για να γκρεμίσει τα σπίτια τους. Αξιοποιήθηκε το έναυσμα αυτό και με κατάλληλες ερωτήσεις έγινε αντιληπτό το έντονο ενδιαφέρον των παιδιών για τον αέρα. Το σχέδιο εργασίας επικεντρώθηκε στην προσέγγιση της έννοιας του «αέρα» ως μετεωρολογικό φαινόμενο(να συνειδητοποιήσουν την ένταση του αέρα και το πώς μπορεί να επηρεάσει δραστηριότητες της ζωής του ανθρώπου), ως ζωτικός παράγοντας(να συνειδητοποιήσουν την χρησιμότητά του για τον άνθρωπο) και επιχειρήθηκε η ανακάλυψη και κατανόηση των ιδιοτήτων του φαινομένου (ο αέρας πιάνει χώρο, έχει βάρος, ασκεί δύναμη, κτλ.). Αρχικά έγινε διερεύνηση των εμπειριών και γνώσεων των παιδιών, οι οποίες βοήθησαν στην επεξεργασία και ανάπτυξη του θέματος με κατάλληλες δραστηριότητες και αξιοποιώντας γνώσεις και δεξιότητες από διαφορετικές μαθησιακές περιοχές (Μαθηματικά, Γλώσσα, Εικαστικά, Μουσική, Θέατρο, Πληροφορική, κ.λπ.):

- Μετακίνηση αντικειμένων χρησιμοποιώντας διάφορες πηγές αέρα (ανεμιστήρας, πιστολάκι για μαλλιά, βεντάλιες, μπαλόνι που ξεφουσκώνει, αντικείμενα με αέρα)

- Μάζεμα του αέρα με σακούλες

- Παιχνίδια σε λεκάνη με νερό και διάφορα αντικείμενα (Εικ. 1)

- Πειραματικές δραστηριότητες: ζυγίζουμε μπαλόνια σε πραγματική και αυτοσχέδια ζυγαριά, εξαφανίζουμε ένα κέρμα από τον πάτο ενός πιάτου χωρίς να βρέξουμε το χέρι μας (Εικ. 2), αναποδογυρίζουμε ένα ποτήρι με νερό χωρίς να χυθεί, βλέπουμε πως ο αέρας συγκρατεί το νερό μέσα σε ένα σωλήνα και πως το κερί σβήνει χωρίς να το φυσήξουμε όταν το κλείσουμε σε ένα ποτήρι, συγκρίνουμε δύο όμοια φυτά όπου το ένα το κλείσαμε σε σακούλα για να μην έχει αέρα

- Κατασκευή αερόστατου με ατλακόλ (Εικ.3) και χαρταετού και δημιουργία μηνυμάτων που θα θέλαμε να στείλουμε σε άλλα σχολεία

- Επίσκεψη ειδικών (Καθηγητές Φυσικών Επιστημών) στην τάξη μας και παρουσίαση πειράματος (Εικ. 4)

- Κινητικά παιχνίδια στην αυλή με μαντήλια και μπαλόνια

- Παιχνίδια με φουσαλίδες

- Δημιουργία ανεμόμυλου και σαΐτας με χρωματιστά χαρτιά

- Δημιουργία του «Κύριου Άνεμου» δίνοντάς του ανθρώπινη μορφή

- Ζωγραφική έργων τέχνης με χρωματιστές φουσαλίδες και με μελάνη που φυσήξαμε με καλαμάκια

- Συζήτηση με αφορμή έργα ζωγραφικής σχετικά με το θέμα

- Κατασκευή κολάζ με πληροφορίες, εικόνες και ζωγραφιές με τη βοήθεια των παιδιών του Δημοτικού σχολείου

- Γραφή στον Υ/Η της λέξης «αέρας» στα ελληνικά και στα αγγλικά με τη βοήθεια της καθηγήτριας αγγλικών του δημοτικού σχολείου

- Αεροφωτογραφίες

- Ανάγνωση - αφήγηση βιβλίων σχετικών με το θέμα (παραμύθια, λαϊκούς μύθους, ποιήματα, βιβλία γνώσεων) και ανάλογες δραματοποιήσεις

- Δημιουργία σύνθετων λέξεων με πρώτο συνθετικό τις λέξεις «άνεμος-αέρας», συζήτηση για παρομοιώσεις εκφράσεις που συλλέξαμε και ενασχόληση με γλωσσικά παιχνίδια, παιχνίδια μνήμης και παρατήρησης

- Δημιουργία παραμυθιού με συμμετοχή των παιδιών και εικονογράφησή του από τα ίδια («Τα παιχνίδια του Ανέμου»)

- Ομαδοποιήσεις αντικειμένων με αέρα και χωρίς (π.χ. μπάλα, μπρατσάκια, βιβλίο)

-Μουσικοκινητικά παιχνίδια (αέρας- φωτιά- πυροσβέστες με ανάλογη μουσική και παιχνίδια με πούπουλα (Εικ.5))

-Καταγραφή του αέρα στην αυλή του σχολείου χρησιμοποιώντας την ανάλογη τεχνολογία

-Γνωριμία με τις διάφορες ονομασίες του ανέμου (αύρα, μέτριος άνεμος, δυνατός άνεμος, θύελλα, καταιγίδα, τυφώνας), δραματοποίηση και παιχνίδι με μουσικά όργανα

-Παιχνίδια με τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα

-Εύρεση πληροφοριών και εικόνων στο Internet για διάφορα θέματα (αθλήματα που έχουν σχέση με τον αέρα, ελληνικές ονομασίες των ανέμων)

-Δραματοποίηση ενός φανταστικού ταξιδιού με τον αέρα

-Παραγωγή του αέρα με τη βοήθεια μουσικών οργάνων και με ήχους του σώματος



Εικόνα 1.

Παιχνίδια σε λεκάνη με νερό με καλαμάκια



Εικόνα 2.

Πειραματική δραστηριότητα



Εικόνα 3.

Κατασκευή Αερόστατου



Εικόνα 4.

Παρουσίαση πειράματος από Καθηγητές Φυσικών Επιστημών



Εικόνα 5.

Μουσικοκινητικό παιχνίδι με πούπουλα

Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική ηλικία αφορούν περισσότερο τη διαδικασία παρά το αποτέλεσμα. Μια έννοια έχει πραγματική σημασία για τα παιδιά όταν την έχουν δοκιμάσει στην πράξη, μέσω της αυθόρμητης ή οργανωμένης εξερεύνησης. Ο κατάλληλος σχεδιασμός και η οργάνωση του μαθησιακού περιβάλλοντος ώστε να ανταποκρίνεται αυτό στις ανάγκες των παιδιών αλλά και να εξυπηρετεί τις ανάγκες των δραστηριοτήτων είναι απαραίτητος. Για το λόγο αυτό διαμορφώθηκε στην τάξη η ανάλογη γωνιά του αέρα με τον κατάλληλο εξοπλισμό(μπαλόνια, καλαμάκια, λεκάνη με νερό, βιβλία σχετικά με τον αέρα, σακούλες, βεντάλιες, ανεμόμυλους, ανεμιστήρα κ.τ.λ). Η ενημέρωση των γονέων για το πρόγραμμα και η συνεχή επικοινωνία αποδείχθηκε σημαντική καθώς το κλίμα συνεργασίας που αναπτύχθηκε ήταν αποδοτικότερο. Αξίζει

να τονιστεί πως η αξιολόγηση θεωρείται καθοριστική για το σωστό προγραμματισμό του όλου έργου του εκπαιδευτικού. Εδώ η αξιολόγηση ήταν διαρκής και ενσωματωμένη στην καθημερινή διαδικασία και αφορούσε την ατομική και συλλογική δουλειά των νηπίων και τον τρόπο προσέγγισης του προγράμματος από την πλευρά της νηπιαγωγού. Με την έναρξη του σχεδίου εργασίας παρατηρήσαμε και καταγράψαμε (με σημειώσεις, φωτογραφίες, έργα των παιδιών) τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών για το θέμα με το οποίο ασχοληθήκαμε (Αρχική ή Διαγνωστική αξιολόγηση). Οι προσπάθειες μας επικεντρώθηκαν στην εξασφάλιση ενός ελκυστικού και πλούσιου σε ερεθίσματα περιβάλλοντος με κίνητρα μάθησης για όλα τα παιδιά. Σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν δραστηριότητες με παιγνιώδη χαρακτήρα προσαρμοσμένες στις δυνατότητες και το ρυθμό του κάθε παιδιού που προωθούσαν την έρευνα, την ανακάλυψη, τον προβληματισμό αλλά και τη συνεργασία και την καλλιέργεια διαπροσωπικών σχέσεων μέσα σε κλίμα σεβασμού και εμπιστοσύνης. Σε αυτό το στάδιο ελέγχονταν συνεχώς η πορεία του σχεδίου εργασίας και υπήρχαν οι κατάλληλες παρεμβάσεις κάθε φορά που χρειαζόταν (Σταδιακή ή Διαμορφωτική αξιολόγηση). Με την ολοκλήρωση του σχεδίου εργασίας εκτιμήθηκε η επίτευξη των στόχων που είχαν τεθεί από την αρχή, ενώ η πρόοδος κάθε παιδιού αξιολογήθηκε σε σχέση με τον εαυτό του και όχι με τους συμμαθητές του με βάση την αξιολόγηση που τα ίδια τα παιδιά έκαναν και με τον ομαδικό φάκελο της τάξης που περιλάμβανε τις ομαδικές εργασίες, τις φωτογραφίες και βιντεοσκοπήσεις, τις ζωγραφιές με πειράματα που διενεργήθηκαν στην τάξη καθώς και όλο το πληροφοριακό υλικό που συγκεντρώσαν (Τελική ή Συνολική αξιολόγηση).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δαφέρμου, Χ., & Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε. (2005). *Οδηγός νηπιαγωγού*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

ΥΠ.Ε.Π.Θ.-Π.Ι. (2002). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο. Αθήνα.

Harlen, W., & Elstgeest, J., (2005). *Διδασκαλία στη Μάθηση των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω, Γιώργος Δάρδανος.

Θάνου, Α., (2001). *Πειράματα στο Νηπιαγωγείο*. Αθήνα: Καστανιώτης.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V., (1998). *Οικο-δομώντας τις Εννοιες των Φυσικών Επιστημών, Μια Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών*. Αθήνα: Τυπωθήτω, Γιώργος Δάρδανος.

Κασάμπαλης, Δ., (1996). *Πειρατεχνήματα*. Αθήνα: Κέρδος.

Κιτσαράς, Γ., (2004). *Διδακτική Μεθοδολογία Προσχολικής Αγωγής*. Αθήνα: Ιδιωτική έκδοση.

Κληρονόμου, Φ., (2004). Φύσα αεράκι, Φύσα με. *Σύγχρονο Νηπιαγωγείο*, 40, 48-54.

Κόκκοτας, Π., & Καραπαναγιώτης, Β., (1988). *Πειράματα Φυσικής, Αξιοποίηση του Πειράματος στη Διδακτική Πράξη*. Αθήνα: Γρηγόρη.

Βεργανελάκη, Α., (1977). *Παιδιά και Φυσική*. Αθήνα: Όλκος.

Κόκκοτας, Π., (2003). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Μέρος II, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Κόκκοτας.

Μωραΐτη, Τ., & Διανέλλου, Γ., (2006). *Τι θέμα να διαλέξω στο χρόνο για να τρέξω;* Αθήνα: Μεταίχμιο.

Ραβάνης, Κ., (2003). *Δραστηριότητες για το νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.

Τελέ-Λιζιέ, Μ., & Μπαρτ, Β., (2004). *1001 δραστηριότητες για τα νηπιαγωγεία*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Χατζηγεωργίου, Γ., (2003). *Ήχος, Φως, Νερό και Αέρας*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Η προσέγγιση της έννοιας της βαρύτητας με βάση το συνδυαστικό μοντέλο των COPPLE - SIGEL - SAUNDERS ΚΑΙ KAMII – DEVRIES: Μια διδακτική παρέμβαση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Ειρήνη Παπαχρήστου

Υποψήφια Διδάκτωρ ΠΤΝ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

eirp@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η νοητική ανάπτυξη του παιδιού αποτελεί έναν από τους βασικούς σκοπούς των περισσότερων προγραμμάτων προσχολικής εκπαίδευσης. Τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα τονίζουν ότι μέσα από το παιχνίδι είναι δυνατή η ανάπτυξη αναπαραστάσεων για βασικές φυσικές έννοιες και μάλιστα κατά τρόπο, που να προάγεται τόσο η ολόπλευρη ανάπτυξη του παιδιού, όσο και η προετοιμασία του για το σχολείο. Οι φυσικές επιστήμες μπορούν να βοηθήσουν τα νήπια να συγκροτήσουν τις θεμελιώδεις φυσικές έννοιες και παράλληλα να αποτελέσουν το μέσο για την ανάπτυξη της νόησής τους. Στην παρούσα εργασία αρχικά γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά της σκέψης του παιδιού προσχολικής ηλικίας και στο ρόλο των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο, ενώ στη συνέχεια εξετάζονται τα προγράμματα των Kamii - DeVries και των Copple - Sigel - Saunders, που βασίζονται αποκλειστικά στην επιστημολογική και γενετική – εξελικτική θεωρία του Piaget. Με βάση το θεωρητικό αυτό πλαίσιο περιγράφεται διδακτική παρέμβαση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας για την προσέγγιση της έννοιας της βαρύτητας με βάση το συνδυαστικό μοντέλο των παραπάνω προγραμμάτων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΒΑΡΥΤΗΤΑ, ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

The approach of significance of gravity with base the combinational model of COPPLE - SIGEL - SAUNDERS AND KAMII - DEVRIES: A instructive intervention in children of preschool age

Irene Papachristou

ABSTRACT

The intellectual development of children constitutes one of the basic aims of most pre-school educational programmes. Up-to-date scientific facts point that through game it is possible for children to develop images for substantial physical notions in such a way that the complete development of children is promoted as well as their preparation for school. Physical sciences are able to help toddlers construct fundamental usual notions and at the same time enhance their mental abilities. This paper initially refers to the characteristics of pre-school-children thought and to the role of the physics in kindergarten. Then, Kamii -DeVries and Copple – Sigel - Saunders' programmes, which are exclusively based on Piaget's epistemological and genetic - developmental theory, are examined. Based on this theoretical framework and a combinational model of the above programmes, this paper describes the teaching interference to pre-school children in order for them to become familiar with the notion of gravity.

KEY WORDS: GRAVITY, PHYSICAL SCIENCES, PRE-SCHOOL EDUCATION

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σήμερα είναι παραδεκτό ότι για το σχεδιασμό ενός προγράμματος προσχολικής εκπαίδευσης είναι αναγκαία η ύπαρξη θεωρίας τόσο για τον καθορισμό των γενικών και ειδικότερων στόχων, όσο και για το σχεδιασμό του προγράμματος και τον προγραμματισμό εκ μέρους των εκπαιδευτικών. Η νοητική ανάπτυξη αποτελεί έναν από τους βασικούς σκοπούς της προσχολικής εκπαίδευσης και μπορεί να προαχθεί μέσα από κατάλληλα προσχεδιασμένες δραστηριότητες με βάση την ηλικία, τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες του παιδιού. Έχει προσεγγιστεί κυρίως μέσα από την «γενετική επιστημολογία» του Piaget ο οποίος πίστευε ότι η νόηση είναι ένας μηχανισμός που αναπροσαρμόζεται και αναδομείται συνεχώς καθώς το υποκείμενο, με τη δράση του πάνω στα αντικείμενα και τη διαδικασία της νοητικής αφαίρεσης, μετασχηματίζει τα εξωτερικά δεδομένα και τα εσωτερικεύει.

Στην προσχολική εκπαίδευση συναντούμε δύο κύρια ρεύματα για τη νοητική ανάπτυξη μέσω δραστηριοτήτων από το χώρο των φυσικών επιστημών: α) το ρεύμα του επιστημονικού συλλογισμού που στηρίζεται θεωρητικά στον εμπειρισμό και δίνει έμφαση στην παρατήρηση, την περιγραφή και την ερμηνεία και β) το ρεύμα που αναπτύχθηκε από τις Kamii και DeVries και δίνει

βάρος στην πρωτοβουλία του παιδιού, τη δράση του πάνω στα αντικείμενα, την άμεση παρατήρηση αυτής της δράσης και την οργάνωση της γνώσης που προκύπτει από την ανατροφοδότηση της δράσης. Ενδιάμεσο είναι το ρεύμα των Corple - Sigel – Saunders, που έχει ως στόχο την ανάπτυξη της νοητικής ικανότητας μέσα από τις διαδικασίες της αποστασιοποίησης και του επιστημονικού συλλογισμού.

Τα τελευταία χρόνια εκδηλώνεται έντονο ενδιαφέρον για τις φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση. Σύμφωνα με τον Χατζηγεωργίου (2004) οι φυσικές επιστήμες μπορούν να βοηθήσουν το νήπιο να αναπτύξει τη νοητική του ικανότητα, να εμπλουτίσει τις εμπειρίες του, να αναπτύξει τις δεξιότητες του επιστημονικού συλλογισμού και τις διάφορες φυσικές έννοιες και να αναπτυχθεί ολόπλευρα. Ένα φυσικό φαινόμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον και μπορεί να γίνει αντικείμενο έρευνας στο Νηπιαγωγείο είναι η βαρύτητα. Στην παρούσα εισήγηση αρχικά γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά της σκέψης του νηπίου και στο ρόλο των φυσικών επιστημών στα προσχολικά πλαίσια. Στη συνέχεια, εξετάζονται τα προγράμματα των Kamii - DeVries και των Corple - Sigel – Saunders που βασίζονται αποκλειστικά στην επιστημολογική και γενετική – εξελικτική θεωρία του Piaget. Με βάση το θεωρητικό αυτό πλαίσιο παρουσιάζεται διδακτική παρέμβαση για την προσέγγιση της έννοιας της βαρύτητας σε 15 παιδιά ηλικίας 4-6 ετών, που φοιτούσαν σε νηπιαγωγείο του Ν. Θεσπρωτίας κατά το σχολικό έτος 2007-2008.

ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΣΚΕΨΗΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ PIAGET

Τρεις είναι οι βασικές αρχές που μπορούν να εξαχθούν από τη θεωρία του Piaget και να εφαρμοστούν στη προσχολική εκπαίδευση κατά τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών (Κουτσοβάνου, 1994, σ. 19-24): α) η γνώση προέρχεται από τις ενέργειες του παιδιού πάνω στο φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον, β) η γνώση διακρίνεται σε φυσική, κοινωνική και λογικο-μαθηματική, γ) η νοητική ανάπτυξη συντελείται σε μια σειρά σταδίων που διαφέρουν ποιοτικά μεταξύ τους, με το κάθε στάδιο να είναι ουσιαστικά μια ανασύνθεση όλων των προηγούμενων.

Κατά το προλειτουργικό στάδιο (2-2 ½ έως 7 ετών): 1) η σκέψη του παιδιού περιορίζεται από την άμεση αντίληψη των αισθήσεων με αποτέλεσμα να εστιάζει την προσοχή του σε μία ιδιότητα ενός αντικειμένου κάθε φορά, 2) η σκέψη του δεν είναι «αντιστρέψιμη», 3) δεν μπορεί να αναγνωρίσει το αμετάβλητο ενός αριθμού αντικειμένων, όταν αλλάξει η διάταξή τους στο χώρο ή να κατανοήσει ότι οι αλλαγές στις διαστάσεις των αντικειμένων δεν συνεπάγονται και αλλαγή της ποσότητάς τους και 4) η σκέψη του είναι «εγωκεντρική», δηλαδή αντιλαμβάνεται τον κόσμο από τη δική του οπτική γωνία.

Επίσης, τα μικρά παιδιά μην έχοντας φθάσει ακόμη στην αντικειμενικότητα, ερμηνεύουν τα φυσικά φαινόμενα με τον *ανιμισμό* (π.χ. ο αέρας ενεργεί όπως ενεργεί επειδή έχει συνείδηση), την *τεχνητή κατασκευή των φυσικών σωμάτων*, δηλαδή όλα έχουν κατασκευαστεί από τον άνθρωπο ή κάποια θεία ύπαρξη, και τη *μαγεία*, με την έννοια ότι ανάμεσα στην αιτία και το αποτέλεσμα δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει κάποια αιτιολογική εξήγηση. Η θεωρία του Piaget μπορεί να αποτελέσει τη βάση στην οποία ο παιδαγωγός θα οργανώσει δραστηριότητες που θα στηρίζονται στην ενεργητική οικοδόμηση από την πλευρά του παιδιού, στις διαφορετικές μορφές γνώσης και στα χαρακτηριστικά της σκέψης του ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται.

ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η οικοδόμηση των εννοιών της φυσικής είναι μια εξελικτική διαδικασία που ξεκινά σχετικά νωρίς και επηρεάζεται από κοινωνικούς παράγοντες (αλληλεπίδραση με ενηλίκους, συνομιλήκους, και με αντικείμενα – κοινωνικά προϊόντα). Επομένως η διδασκαλία τους από την ηλικία των 5-6 ετών είναι, όχι απλώς εφικτή αλλά αναγκαία, αρκεί βέβαια να προσαρμόζεται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της παιδικής σκέψης. Επιπλέον, τα παιδιά τεσσάρων - πέντε ετών έχουν ήδη αποκτήσει εμπειρίες για τα διάφορα φυσικά φαινόμενα (έχουν αναμίξει υλικά για την παρασκευή γλυκών, έχουν κάνει τσουλήθρα, έχουν παρατηρήσει το ουράνιο τόξο κ.ά.) και γενικά συμπεριφέρονται ως μικροί επιστήμονες. Ακριβώς όμως αυτές οι πρώιμες εμπειρίες τα οδηγούν συχνά σε παρανοήσεις, με αποτέλεσμα να δυσκολεύονται να κατανοήσουν την επιστημονική εξήγηση των φαινομένων.

Σύμφωνα με την Κουτσοβάνου (1994), το νήπιο μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της επιστημονικής γνώσης, αν ο τρόπος διδασκαλίας και το περιεχόμενο του μαθήματος προσαρμοστούν κατάλληλα στις νοητικές του ικανότητες. Εξάλλου το ενδιαφέρον και η περιέργεια των παιδιών για ανακάλυψη είναι βασικά κίνητρα για την γνωριμία τους με το φυσικό κόσμο. Παρόλα αυτά, η τυχαία ενασχόληση με τη φύση δεν οδηγεί στην απόκτηση επιστημονικής γνώσης. Έρευνες δείχνουν ότι οι διάφορες φυσικές έννοιες αποτελούν συναρθρώσεις ανάμεσα σε τρία επίπεδα: το πεδίο των εφαρμογών (εμπειρία), το πεδίο των νοητικών λειτουργικών σταθερών (σκέψη) και τα διάφορα συμβολικά συστήματα αναπαράστασης (γλώσσα, σχεδιαγράμματα) και επομένως δεν μπορούν να προσεγγιστούν μόνο μέσα από την εμπειρία (Βελλοπούλου, 2000). Οι δραστηριότητες από το χώρο των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο στοχεύουν στο να εμπλέξουν τα παιδιά στην επιστημονική διαδικασία διερεύνησης και αναζήτησης της γνώσης, ώστε να γίνουν ικανά να παρατηρούν, να ανακαλύπτουν και να καταλήγουν σε συμπεράσματα (Εξάρχου, 2006).

Οι προσχεδιασμένες δραστηριότητες από τις φυσικές επιστήμες μπορούν να αποτελέσουν το «εργαλείο» για την ανάπτυξη της νόησής τους καθώς τα βοηθούν να θέσουν τα θεμέλια για αυτές τις επιστήμες. Αυτό σε συνάρτηση με το ότι οι φυσικές επιστήμες προσφέρουν στα παιδιά ευκαιρίες για ολόπλευρη ανάπτυξη, εξηγεί το έντονο ενδιαφέρον που εκφράζεται διεθνώς τις δύο τελευταίες δεκαετίες για τη διδασκαλία τους στην προσχολική εκπαίδευση και μάλιστα, ως διακριτής οντότητας στο αναλυτικό πρόγραμμα. Κάτι που δεν συνέβη ούτε στο παλαιό, αλλά ούτε και στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα του Ελληνικού νηπιαγωγείου, όπου ο τομέας των φυσικών επιστημών προσεγγίζεται στα πλαίσια της Μελέτης Περιβάλλοντος στην οποία εντάσσονται ακόμη η βιολογία, γεωγραφία, ιστορία, η κοινωνική και πολιτική αγωγή. Αντίθετα, στο αγγλικό προσχολικό πρόγραμμα οι φυσικές επιστήμες αποτελούν αυτόνομο τομέα από την ηλικία των 5 ετών, στο κυπριακό από την ηλικία των 4 ετών, ενώ στο γαλλικό πρόγραμμα υπάρχει μια σταδιακή προετοιμασία και οι φυσικές επιστήμες εισάγονται ως αυτόνομος τομέας από την ηλικία των 8 ετών (Κολιόπουλος, 2002).

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ PIAGET

Το πρόγραμμα των Kamii και DeVries

Οι Kamii και DeVries χρησιμοποιούν τη θεωρία του Piaget ως ευρύτερο πλαίσιο αναπτύσσοντας εκπαιδευτικές εφαρμογές που προωθούν τη συνολική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από μακροπρόθεσμους (κριτική σκέψη, ανακάλυψη, εφευρετική ικανότητα) και βραχυπρόθεσμους στόχους. Για την προσέγγιση των βραχυπρόθεσμων στόχων το περιεχόμενο του προγράμματός τους περιλαμβάνει γνωστικούς και κοινωνικό-συναισθηματικούς στόχους. Στους γνωστικούς στόχους εντάσσεται: 1) η ανάπτυξη της φυσικής γνώσης: το παιδί μαθαίνει για τη φύση των υλικών αντικειμένων επενεργώντας πάνω σε αυτά, 2) η ανάπτυξη της κοινωνικής γνώσης: ρυθμίζει τη συμπεριφορά του σύμφωνα με τους κοινωνικούς κανόνες, 3) η ανάπτυξη της λογικο-μαθηματικής γνώσης: αποκτά ικανότητες όπως εξάσκηση σχημάτων ταξινόμησης, κατάταξη κατά σειρά, αντιστοίχιση, 4) η αναπαράσταση: βοηθά το παιδί να οργανώσει καλύτερα τη γνώση του και να τη μεταδώσει στους άλλους. Στους κοινωνικο-συναισθηματικούς στόχους εντάσσεται ο αυτοέλεγχος της συμπεριφοράς και η σχέση με συμμαθητές και ενήλικες.

Το πρόγραμμά τους δίνει έμφαση: α) στη σκέψη των παιδιών, β) στο ρόλο του παιδαγωγού και γ) στο κατάλληλα διαμορφωμένο περιβάλλον. Θεωρούν το ρόλο του παιδαγωγού καθοριστικό, αφού καλείται να διαμορφώσει ένα περιβάλλον που να ενθαρρύνει τη μάθηση, να παρέχει τα κατάλληλα υλικά, να προτείνει δραστηριότητες, να ανταποκρίνεται στο είδος της γνώσης που απαιτείται κάθε φορά και να βοηθά το παιδί να επεκτείνει τις ιδέες του.

Το πρόγραμμα των Copple-Sigel και Saunders

Και στην περίπτωση των Copple-Sigel και Saunders οι βάσεις του προγράμματός τους βρίσκονται στη θεωρία του Piaget. Τα σημαντικότερα σημεία της γνωστικής-αναπτυξιακής προσέγγισής τους εστιάζονται στα εξής: α) το άτομο μεταβάλλεται διαρκώς οικοδομώντας ενεργά τη δική του πραγματικότητα, β) η ανάπτυξη πραγματοποιείται μέσα από μια διαδικασία επίλυσης ασυμφωνιών, γ) μια ασυμφωνία γίνεται αντιληπτή μόνο σε σχέση με τις γνώσεις που έχει κάθε φορά το άτομο. Σε ό,τι αφορά τα φυσικά φαινόμενα, θεωρούν ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας

δρουν ως επιστήμονες (παρατηρώντας, ακούγοντας, δοκιμάζοντας, αγγίζοντας, αναγνωρίζοντας σχέσεις μεταξύ των φαινομένων, διαπιστώνοντας).

Οι ερευνητές δίνουν επίσης έμφαση στις διαδικασίες της επιστημονικής σκέψης και της επίλυσης προβλημάτων που συντελούν στην ανάπτυξη της λογικής. Οι κυριότερες διαδικασίες που σχετίζονται με την επιστημονική σκέψη είναι: ο προσδιορισμός προβλημάτων, η παρατήρηση ασυμφωνιών, η συσχέτιση νέων και παλαιών παρατηρήσεων, η διαμόρφωση υποθέσεων, η επαλήθευση υποθέσεων, η ερμηνεία αποτελεσμάτων και η εξαγωγή συγκεκριμένων και γενικών συμπερασμάτων. Ο παιδαγωγός βρίσκεται στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής πράξης διαμορφώνοντας ένα πλούσιο παιδαγωγικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις προηγούμενες εμπειρίες του παιδιού, επιτρέποντάς του να αυτενεργεί, υποβάλλοντας σαφείς ερωτήσεις που στοχεύουν στην εστίαση της προσοχής του σε ασυμφωνίες, αλλά και ενθαρρύνοντας τα παιδιά να επεξεργαστούν νοητικά τις δικές τους ιδέες (Κουτσουβάνου, 1994).

Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΩΝ COPPLE - SIGEL - SAUNDERS ΚΑΙ KAMII – DEVRIES

Το διδακτικό αντικείμενο

Από την καθημερινή μας πείρα γνωρίζουμε πως κάθε αντικείμενο, άμα αφεθεί χωρίς υποστήριγμα πέφτει προς τα κάτω, δηλαδή προς το κέντρο της γης. Λέμε λοιπόν, ότι κάθε σώμα έχει βάρος. Πέφτουν ακόμη τα φύλλα από τα δέντρα, το νερό της βροχής, τα φρούτα από τα δέντρα κ.ά. Άρα η γη έχει μια τεράστια δύναμη την οποία αν και δεν μπορούμε να τη δούμε, μπορούμε να την αισθανθούμε να τραβά κάθε σώμα προς το κέντρο της. Η δύναμη αυτή λέγεται βαρύτητα. Με τη συγκεκριμένη διδακτική πρόταση απώτερος στόχος μας είναι να θέσουμε τα θεμέλια για τη μελλοντική κατανόηση της έννοιας.

Οι στόχοι των δραστηριοτήτων:

- ✓ Να γνωρίσουν τα νήπια την έννοια της βαρύτητας και τις ιδιότητές της.
- ✓ Να εξασκήσουν την κινητικότητά τους.
- ✓ Να εξοικειωθούν με το κατάλληλο λεξιλόγιο.
- ✓ Να καλλιεργήσουν την κοινωνικότητα και τη συνεργασία.

Χρησιμοποιούμενα υλικά: Ένα καλάθι μέσα στο οποίο υπάρχει το βιβλίο του Poskitt, K. Ο Ισαάκ Νεύτων και το μήλο του, καθώς και ποικιλία μικρών και μεγάλων αντικειμένων, όπως κύβοι, μαρκαδόροι, πέτρες, φύλλα δέντρου και χαρτιού, πούπουλα, βιβλία, άδεια και γεμάτα ποτήρια με νερό, μπάλες, ξύλα, εικόνες, η ταινία του Σ. Κιούμπρικ: 2001: Η οδύσσεια του διαστήματος και το ντοκυμανταίρ του Discovery Channel: Στα άδυτα του διαστημικού λεωφορείου.

Οι δραστηριότητες: Είναι κατάλληλες για νήπια και προνήπια και πραγματοποιούνται ατομικά με κάθε παιδί ή σε μικρές ομάδες.

Εσωτερική παρώθηση (KAMII – DEVRIES):

Αρχικά αφήσαμε σε ένα τραπεζάκι το καλάθι με τα υλικά για να κινήσουμε την περιέργεια και τη φαντασία των παιδιών. Τα παιδιά ξαφνιάστηκαν όταν το είδαν και άρχισαν να το περιεργάζονται. Το ενδιαφέρον τους εστιάστηκε στο εικονογραφημένο βιβλίο και μας ζήτησαν να το διαβάσουμε. Αφού συζητήσαμε για το βιβλίο, τους υποβάλλαμε ερωτήσεις όπως: γιατί πέφτουν τα αντικείμενα κάτω; ποια δύναμη τα τραβάει; αν αφήσω ένα μαρκαδόρο να πέσει θα πέσει προς τα πάνω ή προς τα κάτω; πέφτουν όλα τα πράγματα το ίδιο γρήγορα; Ο σκοπός των ερωτήσεων ήταν να προβληματιστούν και να σκεφθούν. Αξιοποιώντας τις απαντήσεις τους, εξηγήσαμε στα παιδιά ότι η βαρύτητα είναι μια δύναμη της φύσης που, αν και δεν μπορείς να δεις, μπορείς να την αισθανθείς. Γι' αυτό τους ζητήσαμε να κρατήσουν ένα παιχνίδι με τεντωμένο τα χέρι, έως ότου κουραστούν. Στη συνέχεια, προσπαθώντας να ανιχνεύσουμε τις εμπειρίες τους, τα ενθαρρύνσαμε να σκεφθούν περιπτώσεις όπου μπορεί να ενεργεί η βαρύτητα. Κάποιος είπε: «όταν πέφτουμε από την κούνια». Αποφασίσαμε να πάμε στη γειτονική παιδική χαρά για να το διαπιστώσουμε. Εκεί κάναμε τσουλήθρα, τραμπάλα, παίξαμε με τη μπάλα και φτάσαμε έτσι να συζητάμε για τη βαρύτητα, δηλαδή για την έλξη της γης που κάνει τα σώματα να πέφτουν προς τα κάτω, αν αφεθούν ελεύθερα χωρίς υποστήριγμα. Μιλήσαμε ακόμη για τα ώριμα φρούτα και τα φύλλα που πέφτουν από τα δέντρα, για το νερό της βροχής, για τους αστροναύτες και την απουσία της βαρύτητας στο διάστημα. Επιστρέφοντας στην τάξη ρωτήσαμε τα παιδιά αν θέλουν να συνεχίσουμε κάνοντας

πειράματα σχετικά με τη βαρύτητα. Τα περισσότερα δέχτηκαν με ενθουσιασμό, κάποια όμως προτίμησαν να ασχοληθούν με άλλες δραστηριότητες.

Πίνακας 1. Δραστηριότητες μέσα στο πλαίσιο του πρότυπου επιστημονικού συλλογισμού των COPPLE - SIGEL – SAUNDERS (Κουτσοβάνου, 1994)

Διαδικασίες επίλυσης επιστημονικών προβλημάτων	Απαιτούμενες νοητικές διαδικασίες	Δραστηριότητες
Προσδιορισμός προβλημάτων	Παρέχουμε διαδικασίες μέσα από τις οποίες το παιδί παρατηρεί αντιθέσεις Στη συνέχεια η δραστηριότητα στρέφεται προς την πτώση των σωμάτων Ρίχνουν αντικείμενα από κάποιο ύψος και παρατηρούν ότι πέφτουν προς τα κάτω, άλλα πιο γρήγορα και άλλα πιο αργά	παίρνουν διαδοχικά ορισμένα αντικείμενα από το καλάθι και συγκρίνουν τα βάρη τους π.χ. γεμάτα και άδεια ποτήρια νερό. Τα παιδιά πηδούν και πέφτουν πάλι προς τα κάτω ή πετούν τη μπάλα ψηλά. Ρίχνοντας ένα ένα τα αντικείμενα από κάποιο ύψος παρατηρούν ότι πέφτουν προς τα κάτω, σαν μια δύναμη να τα τραβά...
Έρευνα μέσω παρατήρησης	Με βάση την παρατήρηση ότι όλα τα αντικείμενα πέφτουν προς τα κάτω προσδιορίζουν το εξής πρόβλημα, ασυμφωνία: Άλλα αντικείμενα έλκονται (από τη γη) με μικρότερη και άλλα με μεγαλύτερη ταχύτητα	Εξετάζουν τα αντικείμενα που πέφτουν πιο γρήγορα προς τα κάτω (βιβλίο, πέτρα, ξύλο) και εκείνα που καθυστερούν στην πτώση τους (φύλλο, πούπουλο, χαρτί). Εκφράζουν τις παρατηρήσεις τους.
Χρησιμοποίηση διάφορων αντικειμένων, διαμόρφωση υποθέσεων	Ακολουθεί ο πειραματισμός (κινητική δραστηριότητα). Πειραματίζονται, συγκρίνουν τα αντικείμενα και προχωρούν σε προβλέψεις	Αφήνουν να πέσουν μαζί προς τα κάτω ένα κομμάτι ξύλο και ένα φύλλο χαρτί. Μία πέτρα και ένα πούπουλο. Ποιο θα φτάσει πρώτο στο έδαφος;
Επαλήθευση υποθέσεων - πειραματισμός	Κάνουν υποθέσεις και πειραματίζονται για να τις επαληθεύσουν Απευθύνουμε στα παιδιά ερωτήσεις του τύπου: «Τι θα γίνει αν...» για να κάνουν υποθέσεις και να τις επιβεβαιώσουν ή να τις απορρίψουν	Χρησιμοποιούν μεγάλα και μικρά βιβλία, μεγάλες και μικρές πέτρες και παρατηρούν ότι πέφτουν στο έδαφος με την ίδια ταχύτητα. Συμπεραίνουν ότι το μέγεθος των αντικειμένων δεν επηρεάζει την ταχύτητα πτώσης. Ρίχνουν από το ίδιο ύψος ένα κομμάτι φύλλο χαρτί και ένα τσαλακωμένο. Παρατηρούν ότι το τσαλακωμένο φτάνει πιο γρήγορα στη γη. Άρα το σχήμα επιφέρει αλλαγή.
Συλλογή στοιχείων	Αξιολογούν τα αποτελέσματα μετά από τον πειραματισμό με όλα τα αντικείμενα	Τα νήπια συμπεραίνουν ότι η γη έχει μια τεράστια δύναμη να τραβά κάθε σώμα προς το κέντρο της. Επίσης ότι κάποια αντικείμενα φτάνουν γρήγορα

		στο έδαφος και άλλα όχι.
Ερμηνεία στοιχείων και εξαγωγή συμπερασμάτων	Προσδιορίζεται η αιτία της γρήγορης και αργής πτώσης των αντικειμένων όταν τα αφήνουμε από το ίδιο ύψος	Διαπιστώνουν ότι τα βαριά αντικείμενα νικάνε πιο εύκολα την αντίσταση του αέρα από ότι τα ελαφριά και φτάνουν πιο γρήγορα στη γη εξαιτίας της βαρύτητας
	Εξαγωγή συμπερασμάτων	Συμπεραίνουν ότι τα βαρύτερα αντικείμενα πέφτουν πιο γρήγορα κάτω από ότι τα ελαφριά αντικείμενα
	Ταξινόμηση	Διαχωρίζουν τα αντικείμενα σε δύο κατηγορίες: στα βαρύτερα που νικούν την αντίσταση του αέρα και φτάνουν στη γη γρηγορότερα και στα ελαφριά που φτάνουν πιο αργά

Κοινωνικο-συναισθηματικοί στόχοι (KAMII – DEVRIES):

Έλεγχος της δικής τους συμπεριφοράς: Τα παιδιά που πήραν μέρος στις δραστηριότητες τήρησαν τους κανόνες που από κοινού θέσαμε, συνεργάστηκαν ικανοποιητικά μεταξύ τους αλλά και με τη νηπιαγωγό, περίμεναν υπομονετικά τη σειρά τους και εκτέλεσαν τα πειράματα με μεγάλη προσοχή.

Σχέση με φίλους: Αντάλλαξαν απόψεις, συνεργάστηκαν και βοήθησαν το ένα το άλλο.

Σχέση με ενήλικες: Φάνηκαν ενθουσιασμένα από τις δραστηριότητες, ζητούσαν να κάνουν και άλλα πειράματα και μας χάρισαν τις ζωγραφιές τους.

Πλαίσιο αξιολόγησης: Τα παιδιά εκτέλεσαν με ενθουσιασμό τα πειράματα, αντάλλαξαν απόψεις, έκαναν υποθέσεις, γενικεύσεις και διαπιστώσεις. Συμπέραναν ότι όλα τα αντικείμενα έλκονται από τη γη λόγω της βαρύτητας, ότι μερικά αντικείμενα πέφτουν στο έδαφος γρηγορότερα, ενώ άλλα καθυστερούν λόγω της ύπαρξης του αέρα, ότι τα βαρύτερα αντικείμενα νικούν την αντίσταση του αέρα, ότι το μέγεθος των αντικειμένων δεν επηρεάζει την ταχύτητα πτώσης, το σχήμα όμως ναι, και τέλος ταξινόμησαν με μεγάλη ευκολία τα αντικείμενα σε δύο κατηγορίες: σε εκείνα που νικούν την αντίσταση του αέρα άρα είναι βαρύτερα και σε εκείνα που δεν νικούν την αντίσταση του αέρα και φτάνουν αργότερα στο έδαφος, άρα είναι ελαφρύτερα. Ενώ αρχικά σκοπεύαμε να περιοριστούμε μόνο στα πειράματα, το ενδιαφέρον των παιδιών μας οδήγησε στο να επεκτείνουμε τις δραστηριότητες και σε άλλους τομείς. Τις επόμενες δύο ημέρες λοιπόν, επισκεφθήκαμε πάλι το νηπιαγωγείο και αναζητήσαμε πληροφορίες στο διαδίκτυο για τον Ισαάκ Νεύτωνα καθώς και εικόνες σχετικές με την ύπαρξη βαρύτητας ή την έλλειψή της, είδαμε σκηνές από την ταινία του Σ. Κιούμπρικ: 2001: «Η οδύσσεια του διαστήματος» και το ντοκυμανταίρ του Discovery Channel: «Στα άδυτα του διαστημικού λεωφορείου», συζητήσαμε για το ταξίδι των αστροναυτών στο διάστημα και την απουσία της βαρύτητας. Γράψαμε, όπως νομίζαμε, τη λέξη βαρύτητα με ποικίλα υλικά, εικονογραφήσαμε το δικό μας βιβλίο με πειράματα και τέλος, ακούγοντας διαστημική μουσική φανταστήκαμε ότι ταξιδεύουμε στο διάστημα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναμφίβολα ο σχεδιασμός και η οργάνωση με επιστημονική μέθοδο είναι απαραίτητες για την εκπόνηση ενός προγράμματος φυσικών επιστημών. Είναι απολύτως αναγκαίο, όταν σχεδιάζουμε δραστηριότητες από τις φυσικές επιστήμες για τα παιδιά του νηπιαγωγείου οι δραστηριότητες αυτές να έχουν σαφή στόχο και να στηρίζονται σε συγκεκριμένη θεωρία/ες σχετικά με το πώς μαθαίνουν και αναπτύσσονται τα μικρά παιδιά.

Για την προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο ο εκπαιδευτικός οφείλει να δημιουργήσει ένα ασφαλές και ελκυστικό μαθησιακό περιβάλλον, όπου θα αλληλεπιδρά η φυσική με την κοινωνική εμπειρία και τα παιδιά θα ενεργοποιούνται να οικοδομήσουν τη γνώση τους και να κατανοήσουν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Έχοντας ως αφετηρία τις αρχές της θεωρίας του Piaget, τα προγράμματα των Kamii - DeVries και των Copple -

Sigel – Saunders έχουν ως σκοπό τους τη νοητική ανάπτυξη του παιδιού μέσα από δραστηριότητες των φυσικών επιστημών, ακριβώς γιατί οι εμπειρίες από τις φυσικές επιστήμες παρέχουν ευκαιρίες για νοητική ανάπτυξη. (Χατζηγεωργίου, 2004, σ. 11-14).

Η διδακτική προσέγγιση που παρουσιάζεται σε αυτή την εργασία αποδεικνύει πως μέσα από τη σύμπτυξη των δύο μοντέλων καλλιεργείται, όχι μόνο η ανάπτυξη αναπαραστάσεων για την έννοια της βαρύτητας μέσα από τις διαδικασίες του επιστημονικού συλλογισμού, αλλά και το ενδιαφέρον, η πρωτοβουλία, η δράση, ο πειραματισμός, η συνεργασία, η αλληλεγγύη έτσι, ώστε τελικά να προάγεται η νοητική αλλά και η ολόπλευρη ανάπτυξη του νηπίου και μάλιστα κατά τρόπο ευχάριστο και παιγνιώδη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βελλοπούλου, Α. (2000). *Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση παιδιών με έννοιες της φυσικής*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Εξάρχου, Ν. (2006). *Το Εργαστήρι της Φυσικής-Ένα ταξίδι στον κόσμο των ανακαλύψεων*. Αθήνα: Ταξιδευτής.

Κολιόπουλος, Δ. (2002). Είναι δυνατή η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση; Διδασκαλία των φυσικών επιστημών, *Έρευνα και Πράξη*, **3**, 13-16.

Κουτσοβάνου, Ε. (1994). *Η θεωρία του Piaget και παιδαγωγικές εφαρμογές στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα: Οδυσσέας.

Poskitt, K. (2002). *Ο Ισαάκ Νεύτων και το μήλο του*. Μετάφραση: Π. Σωτήρης. Αθήνα: Ερευνητές.

Χατζηγεωργίου, Γ. (2004). *Η φυσική μέσα από τα μάτια του μικρού παιδιού*. Αθήνα: Γρηγόρη.

Η συμβολή των επεξηγήσεων σε δραστηριότητες φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο

Μαρία Ποιμενίδου¹, Μαρία Παπαδοπούλου²

¹Δρ Νηπιαγωγός, mpoimenidou@uth.gr

²Επίκουρη Καθηγήτρια Παν. Θεσσαλίας, mariapap@uth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη γλωσσική οργάνωση δραστηριοτήτων Μελέτης Περιβάλλοντος στο νηπιαγωγείο. Θεωρώντας τη γλωσσική οργάνωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων καθοριστική για την αποτελεσματικότητά τους, στην παρούσα εργασία εστιάζουμε στη χρήση των Επεξηγήσεων και το ρόλο τους στη συγκρότηση του νοήματος. Μέσα από την ανάλυση δύο δραστηριοτήτων αλλά και από τη συγκριτική μελέτη τους διερευνάται ο ρόλος των Επεξηγήσεων και συγκεκριμένα οι συνθήκες υπό τις οποίες οι Επεξηγήσεις, ως εμβόλιμα κειμενικά στάδια, μπορούν να διευκολύνουν ή να αποτρέψουν την εκπλήρωση διδακτικών στόχων σε δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών. Υλικό της παρούσας έρευνας αποτελούν δύο βιντεοσκοπημένες δραστηριότητες σε νηπιαγωγεία με θέμα τους χάρτες και τους μαγνήτες αντίστοιχα. Ο λόγος της τάξης αναλύθηκε με βάση τη Θεωρία των Κειμενικών Ειδών και τη Συστημική Λειτουργική Γραμματική.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αναπλαισίωση, Επεξήγηση, κειμενικά είδη, κειμενικά στάδια, λεξικά νήματα.

The contribution of Elucidation in Science Activities in Early Childhood Education

Maria Poimenidou, Maria Papadopoulou

ABSTRACT

Through science activities children discover the world. The scaffolding of knowledge requires the use of explanations. This procedure, usually, brings about the reorganization of the schematic structure of the activities' genres, introducing a supplementary stage of Elucidation. Ostensibly, Elucidation appears to add useful information in construing experience and constructing the meaning. This paper explores the contribution of Elucidation in Science activities. The activities were video-taped in different nursery classrooms and their task was the map and the magnets correspondingly. Discourse Analysis, with selective use of Systemic Functional Grammar and Genre Theory, reveals that Elucidation does not always support effectively the educational goal.

Key words: Elucidation, recontextualization, genres, genre's stages

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γλώσσα αποτελεί το σύστημα στο οποίο το ανθρώπινο είδος ως όλο, αλλά και κάθε άτομο, ερμηνεύει την εμπειρία και δομεί την κοινωνική τάξη (Halliday & Martin, 2004). Η προσέγγιση της γλώσσας ως σημειωτικού συστήματος και ειδικότερα ως κοινωνικής σημειωτικής πρακτικής υπερβαίνει την παραδοσιακή αντιμετώπισή της ως ενός συστήματος του ανθρώπινου νου. Αυτή η άποψη δίνει λιγότερη έμφαση στο άτομο, όπως θα δινόταν τυπικά σε μια γνωστική προσέγγιση, καθώς αντιμετωπίζει τη συγκρότηση του νοήματος ως μια κοινωνική, δια-υποκειμενική διαδικασία. Με άλλα λόγια, η γλώσσα αποτελεί ένα σύστημα κατασκευής νοημάτων το οποίο στηρίζει αλλά και καθορίζει τη διάδραση ατόμου – κοινωνίας.

Οι Halliday & Matthiessen (2006, p. 3) κάνουν ένα βήμα παραπέρα προσεγγίζοντας την εμπειρία ως 'την πραγματικότητα που φτιάχνουμε για τον εαυτό μας μέσω της γλώσσας'. Τη θέση τους αυτή στηρίζουν στη διαπίστωση ότι δεν μπορεί να υπάρξει μια διευθέτηση της εμπειρίας, άλλη από τη διευθέτηση που επιτυγχάνεται μέσω της γλώσσας. Σύμφωνα με αυτό το σκεπτικό, όλα τα άλλα σημειωτικά συστήματα είναι παράγωγα, καθώς το νοηματικό τους δυναμικό αποκτά υπόσταση μόνο μέσα από αναφορές σε μοντέλα εμπειρίας και τύπους κοινωνικών σχέσεων, τα οποία έχουν ήδη καθιερωθεί στη γλώσσα.

Αντίστοιχα, σύμφωνα με την Painter (1996), για το παιδί το περιβάλλον αποκαλύπτεται και κατασκευάζεται μέσω της επικοινωνίας. Η προσέγγιση αυτή δεν σημαίνει την άρνηση της υλικής διάστασης του κόσμου αλλά επισημαίνει ότι η υλική πραγματικότητα μπορεί να κατακτηθεί, δηλαδή να γίνει αντικείμενο μάθησης και αναστοχασμού, μόνο όταν ερμηνεύεται ως σύστημα νοημάτων. Τη συγκρότηση του νοήματος στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες θα διερευνήσουμε μέσα από τη δομή των κειμένων και τις γλωσσικές επιλογές.

Τα κειμενικά είδη και ο ρόλος τους στην επικοινωνία

Στη μελέτη της επικοινωνίας σημαίνουσα μονάδα της γλώσσας αναγνωρίζεται το κείμενο (Kress, 1989). Ο Kress επισημαίνει ακόμη ότι η θεμελιώδης σημασία του κειμένου δεν συναρτάται από την διάσταση (αισθητική, κοινωνική ή εκπαιδευτική) με την οποία το προσεγγίζουμε. Επομένως, το πεδίο για την κατασκευή του νοήματος στη γλωσσική επικοινωνία περνά στα όρια του κειμένου και κατά συνέπεια η ατομική γλωσσική παραγωγή αποκτά νόημα και ολοκληρώνεται, ξεπερνώντας τα όρια της φράσης, μέσα σε ολοκληρωμένα κείμενα (Μπαμπινιώτης, 1985).

Είναι γεγονός ότι η επικοινωνία αποτελεί ατομικό προϊόν, ωστόσο, κάθε περιοχή χρήσης της γλώσσας διαμορφώνεται με βάση σχετικά σταθερούς τύπους εκφωνημάτων (Bakhtin, 2003). Αυτούς τους τύπους ο Bakhtin (2003) ονομάζει 'κειμενικά είδη' (genres) και η σημασία τους έγκειται στο γεγονός ότι αποτελούν πρότυπα για την παραγωγή αλλά και την κατανόηση του λόγου.

Το κειμενικό είδος ορίζεται από τον Martin (1984, p. 25) ως: *σταδιακή, σκόπιμη και στοχοθετημένη κοινωνική διαδικασία (staged, goal-oriented purposeful social activity), η οποία λεκτικοποιείται με γλωσσικά κυρίως κείμενα και αναπαριστά, σε ένα αφαιρετικό επίπεδο, τις γλωσσικές στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για την πραγμάτωση ποικίλων ειδών κοινωνικών στόχων*. Αυτό σημαίνει ότι κάθε επικοινωνία που προσανατολίζεται σε ένα στόχο πραγματώνεται μέσα από ένα κειμενικό είδος. Κάθε κειμενικό είδος δομείται από στάδια καθώς το νόημα συγκροτείται σταδιακά δηλαδή συνήθως χρειάζονται περισσότερα από ένα στάδια για να αναπτυχθεί και να ολοκληρωθεί ένα κειμενικό είδος. Τα στάδια αυτά αντιστοιχούν με τα βήματα που κάνουν οι συμμετέχοντες στην επικοινωνία για να πετύχουν τους στόχους τους καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις δεν μπορεί μεμιάς να συγκροτηθεί ένα νόημα (Eggins, 2004).

Η δομή των κειμενικών ειδών ως λειτουργικό στοιχείο του επικοινωνιακού στόχου

Χαρακτηριστικό της δομής των κειμενικών ειδών, όπως προαναφέρθηκε στο σχετικό ορισμό του Martin, είναι τα συστατικά στάδια. Καθώς ένα κειμενικό είδος απαρτίζεται από συστατικά στάδια, η σχηματική δομή του κειμένου συνίσταται σε μια προβλέψιμη διαδοχή σταδίων, από τα οποία άλλα είναι υποχρεωτικά ενώ άλλα προαιρετικά (Macken- Horarick, 2002). Ο ρόλος κάθε σταδίου στη συγκρότηση ενός κειμένου περιγράφεται μέσα από λειτουργικές ονομασίες (functional labels) (π.χ. Προσανατολισμός, Εφαρμογές, Επιχειρήματα, Αξιολόγηση κ.α.). Οι λειτουργικές ονομασίες διαφέρουν από τις κειμενικές ('αρχή', 'μέση', 'τέλος', 'εισαγωγή', 'κορμός' και 'συμπέρασμα') γιατί αυτές δεν διακρίνουν τους διαφορετικούς σκοπούς που επιτυγχάνονται μέσα από τα διαφορετικά στάδια ενός κειμενικού είδους (Eggins & Slade, 1997).

Τα κειμενικά είδη λειτουργούν ως σύνδεσμοι μεταξύ γλώσσας και κοινωνικής ζωής και παραμένουν πάντα ανοιχτά ώστε να διευκολύνουν την αλληλεπίδρασή τους. Όπως όλα τα σημειωτικά συστήματα σε κάθε κουλτούρα, έτσι και τα κειμενικά είδη εξελίσσονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ενισχύουν την σταθερότητα, ενώ παράλληλα διαθέτουν ευελιξία ώστε να συμμετέχουν στην κοινωνική αλλαγή (Martin, Christie & Rothery, 1994). Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά, η σταθερότητα και η ευελιξία των κειμενικών ειδών απαντούν τόσο στην ελευθερία των υποκειμένων να διαχειριστούν το λόγο και τη σκέψη τους αλλά και επιστημολογικά στη διαδικασία της φυλογένεσης δηλαδή της εξέλιξης του γλωσσικού συστήματος.

Σύμφωνα με τον Fairclough (2005), ενώ θεωρούνται δεδομένες οι συμβάσεις που καθορίζουν τα κειμενικά είδη και επομένως την οργάνωση του λόγου, παρ' όλα αυτά επιτρέπουν στους κοινωνικούς δράστες ένα μεγάλο βαθμό ελευθερίας κατά τη διαδικασία παραγωγής και σχηματοποίησης των κειμένων. Αυτό το γεγονός συντελεί στην ετερογένεια των κειμένων, χαρακτηριστικό που δεν μπορεί να αγνοηθεί και έχει απασχολήσει την έρευνα γύρω από τα κειμενικά είδη. Ο Adam (1999) αναλύοντας τις ετερογενείς δομές κειμενικών ειδών μέσα στα κείμενα διακρίνει δύο περιπτώσεις: την παρεμβολή ετερογενών ακολουθιών και τη δεσπόζουσα σειρά ακολουθιών. Η παρεμβολή ετερογενών ακολουθιών είναι μια κοινή πρακτική που συναντάται σε όλο το εύρος των κειμένων, από στην καθημερινή συνομιλία έως και την κλασική δραματολογία. Ωστόσο, ο Adam (1999) παρατηρεί ότι το φαινόμενο αυτό μέσα στη γλωσσική πρακτική διέπεται από αυστηρές διαδικασίες οριοθέτησης. Αυτή η παρατήρηση επιβεβαιώνει την προβλέψιμη δομή των κειμένων. Από την άλλη, η ανάμειξη ακολουθιών διαφορετικού τύπου ερμηνεύεται μέσα από τον προσδιορισμό της δεσπόζουσας σειράς ακολουθιών. Η δεσπόζουσα

ακολουθία δίνει το στίγμα του επικοινωνιακού στόχου ενώ η υποκείμενη ακολουθία τον στηρίζει (Adam, 1999).

Ο επιστημονικός λόγος στο νηπιαγωγείο

Σύμφωνα με τον Sutton (2002) η χρήση του επιστημονικού λόγου στην εκπαίδευση είναι το μέσο που θα βοηθήσει τους εκπαιδευόμενους να προσεγγίσουν ένα θέμα με νέους τρόπους. Ωστόσο, ο λόγος της επιστήμης υιοθετείται στον παιδαγωγικό λόγο μέσα από τη διαδικασία της αναπλαισίωσης (recontextualization). Η έννοια της αναπλαισίωσης αφορά την επιλογή, την απλούστευση και τη συμπύκνωση των περιεχομένων της εκπαίδευσης που στο νέο τους πλαίσιο επαναπροσδιορίζεται τόσο η διάταξη τους όσο και το σημείο εστίασης (Bernstein, 1990). Δηλαδή, ο παιδαγωγικός λόγος αναπλαισιώνει τον επιστημονικό λόγο με βάση τις δικές του αρχές συλλεκτικής επαναδιάταξης και επικέντρωσης (Bernstein, 1990).

Σε αντίθεση με τις άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης, στα Αναλυτικά Προγράμματα του ελληνικού νηπιαγωγείου, εντοπίζεται χαλαρή ταξινόμηση της γνώσης που συχνά αποτελείται από περιεχόμενα ή περιοχές μάθησης που δεν έχουν ευκρινή σύνορα. Έτσι, στη διαδικασία αναπλαισίωσης παρατηρείται η τάση για ολιστική προσέγγιση της γνώσης, η οποία ωστόσο φαίνεται να μην είναι αποτελεσματική για εξειδικευμένα επιστημονικά πεδία όπως αυτό των Φυσικών Επιστημών (Κολιόπουλος, 2006). Επιπλέον, σε αυτή τη διαδικασία καταγράφονται σημαντικές τροποποιήσεις και στο λόγο της επιστήμης. Οι τροποποιήσεις αυτές συχνά έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου (Ποιμενίδου & Παπαδοπούλου, 2007 & 2008).

Στην πορεία της επιστημονικής σκέψης, η γλώσσα δεν υπήρξε μόνο μέσο για την περιγραφή της εμπειρίας αλλά επίσης καθοριστικό μέσο για την αναδόμησή της. Η γλώσσα της επιστημονικής κοινότητας, όπως και κάθε κοινωνικής ομάδας, οργανώνεται πάνω σε πρότυπα, κειμενικά είδη. Η ανάλυση λόγου μέσω της Συστημικής Λειτουργικής Γραμματικής και της Θεωρίας των Κειμενικών Ειδών έχει αναδείξει τα κειμενικά είδη που δομούν το λόγο των φυσικών επιστημών (προφορικό και γραπτό) (Christie, 2002, Halliday & Martin, 2004, Veel, 2000). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι τα κειμενικά είδη που χρησιμοποιούνται σε διάφορα επιστημονικά πεδία αναπτύσσονται με τρόπο ώστε να εξυπηρετούν τους ιδιαίτερους στόχους κάθε επιστήμης. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους Halliday & Martin (2004), τα περιγραφικά κείμενα που έχουν κύριο στόχο τους την αναφορά, στις μεν Φυσικές επιστήμες στηρίζονται στην ταξινόμηση, στις δε Ανθρωπιστικές επιστήμες στηρίζονται στη γενίκευση.

Η Επεξήγηση ως κειμενικό στάδιο δραστηριοτήτων ΦΕ

Τα επιστημονικά κείμενα βασίζονται στη λογική και κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η επεξηγηματική πληροφορία (Λέκκα, 2005). Με διαπιστωμένη την τάση του ελληνικού νηπιαγωγείου να υιοθετεί τη συστηματική παροχή εξειδικευμένων γνώσεων (Tsatsaroni, Rananis & Falaga, 2003) και σε συνδυασμό με την ανάγκη των παιδιών να κατανοήσουν τον κόσμο που ζουν και παρατηρούν, είναι αναμενόμενο οι Επεξηγήσεις να αποτελούν ένα χαρακτηριστικό στοιχείο των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που αφορούν τη Μελέτη Περιβάλλοντος.

Με τη χρήση των Επεξηγήσεων, ως εμβόλιμων κειμενικών σταδίων, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να εξηγήσουν γιατί συμβαίνει κάτι (Adam, 1996). Αν και οι Επεξηγήσεις μοιάζουν αρκετά με τις Περιγραφές, η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι μέσα από τις επεξηγήσεις το αντικείμενο στο οποίο αναφέρονται δεν παρουσιάζεται απομονωμένο αλλά πάντα σε σχέση με την δραστηριότητα που βρίσκεται σε εξέλιξη. Όπως παρατηρεί ο Borel (1981), ο επεξηγηματικός λόγος χάνει την σημασιολογική του αξία όταν απομονώνεται από τα συμφραζόμενά του. Δηλαδή η Επεξήγηση συνδέει το αντικείμενό της με το άμεσο κειμενικό και καταστασιακό περιβάλλον του. Κατά συνέπεια, στη διαδικασία συγκρότησης του νοήματος, οι Επεξηγήσεις δεν αποτελούν προσαρτήσεις νέων πληροφοριών αλλά επαυξήσεις πάνω στο θεματικό πεδίο που δίνουν τη δυνατότητα συσχετισμών και συγκρίσεων. Με άλλα λόγια οι Επεξηγήσεις θα πρέπει να αποτελούν μέρος του λεξικού νήματος στο οποίο αναπτύσσεται το θέμα της δραστηριότητας και αποτελεί δείκτη της συνοχής του κειμένου.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης διδακτορικής έρευνας για την παραγωγή λόγου κατά την διάρκεια δραστηριοτήτων Φ.Ε. στο νηπιαγωγείο ώστε να διερευνηθεί η συνάφεια του παραγόμενου λόγου με το λόγο της επιστήμης. Στο πλαίσιο της έρευνας έγιναν βιντεοσκοπήσεις διδασκαλιών στο γνωστικό αντικείμενο των Φ.Ε. σε έξι τμήματα νηπιαγωγείων του Νομού Μαγνησίας και του Νομού Αττικής από τον Μάιο του 2004 έως το Μάιο του 2005, με στόχο τη μελέτη του παραγόμενου λόγου των νηπιαγωγών και των νηπίων. Καμία παρέμβαση στη διδακτική διαδικασία δεν έγινε από την ερευνήτρια, η οποία είχε ρόλο παρατηρητή.

Στη συνέχεια, οι βιντεοσκοπημένες διδασκαλίες μεταγράφηκαν σε ηλεκτρονικά αρχεία και έγινε Ανάλυση Λόγου με λειτουργικό συσχετισμό όπως αρχικά προτάθηκε μέσω της Συστημικής Λειτουργικής Γραμματικής και της Θεωρίας των Κειμενικών Ειδών. Η παρούσα εργασία ερευνά το κειμενικό στάδιο της Επεξήγησης μέσα από την συγκριτική μελέτη δύο διδασκαλιών. Η μία διδασκαλία αναφέρεται στον χάρτη, η δε άλλη στο φαινόμενο του μαγνητισμού. Οι διδασκαλίες πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικά νηπιαγωγεία τα οποία λειτουργούσαν ως μεικτά, κλασικά τμήματα.

Ερευνητικά Αποτελέσματα

Στην διερεύνηση του περιβάλλοντος είναι αναμενόμενο να διαπιστώνεται το περιορισμένο πεδίο εμπειριών των νηπίων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο παρακάτω διάλογος από μια δραστηριότητα μαγνητισμού.

- N- *Γιατί αυτό το κλειδί δε το τραβάει και το άλλο το τραβάει (δείχνοντας);*
E- *Γιατί αυτό είναι από κρύσταλλο.*
N- *Από τι είναι;*
E- *Από κρύσταλλο.*
N- *Τι είναι αυτό το κρύσταλλο;*
E- *Δεν ξέρω. Μια λέξη ξέρω εγώ.*

Προφανώς το έλλειμμα γνώσεων που διαφαίνεται στο παραπάνω απόσπασμα είναι σαφές ότι παρουσιάζεται συχνά, γεγονός που οδηγεί στη χρήση Επεξηγήσεων ως εμβόλιμων σταδίων σε δραστηριοτήτων που αφορούν τη Μελέτη Περιβάλλοντος. Τη χρήση των επεξηγήσεων και την αποτελεσματικότητά τους στις Φυσικές Επιστήμες θα διερευνήσουμε μέσα από δύο παραδείγματα. Το πρώτο είναι ένα απόσπασμα από δραστηριότητα που αφορά το μαγνήτη και τις ιδιότητές του.

- N- *Το σύνολό σου. Το σύνολό σου, εδώ πάνω στο τραπέζι, τι έχει; Για πες μου τώρα.*
Δ – *Έχει ένα ποτήρι, ένα βάζο με κουμπιά,*
N- *Ναι.*
Δ – *Ένα χαρτί, κουμπιά...*
N- *Ναι.*
Δ – *Ακόμα ένα βάζο με μακαρόνια, ένα βάζο με φασόλια.*
N- *Ναι.*
Δ – *Κουμπιά.*
N- *μμ...*
Δ – *Ένα καπάκι από κρασί.*
N- *Τι είναι αυτό;*
E – *Κι άλλο καπάκι.*
N- *Τι είναι αυτό; Μεταλλικό; Μεταλλικό είναι;*
Δ – *Ναι, όχι.*
N- *Πλαστικό;*
Δ – *Ναι, όχι.*
N- *Είναι πλαστικό;*
B – *Όχι.*
N- *Συμφωνείτε; Τι λέτε λίγο για τη Δήμητρα; Ψάχνει να βρει από τι είναι αυτό το καπάκι.*

- Δ – Ξύλο.
 Ν- Είναι ξύλο παιδιά. Δείτε λιγάκι. Δείτε λιγάκι. Δείτε λιγάκι.
 Β – Όχι.
 Ν- Όχι λέει η Βαγγελίτσα. Τι είναι;
 Β – Είναι κάτι σαν μαλακό...
 Ν- μμ...
 Β – Που βάζουν μέσα σε...
 Ν- Πώς το λέμε ρε παιδιά αυτό που έχει η Βαγγελίτσα στα χέρια της;
 Η – Ε...
 Ν- Α για κοιτάξέ το λιγάκι.
 Η – Ξύλο.
 Α – Βάζουμε μέσα τη ζάχαρη μέσα...
 Ν- Αυτό, αυτό που έχει η Βαγγελίτσα.(δείχνοντας)
 Α – Καπάκι που βάζουμε μέσα τη ζάχαρη.
 Ν- Καπάκι...
 Α – Που βάζουμε μέσα τη ζάχαρη.
 Ν- Μέσα εκεί τη βάζουμε τη ζάχαρη; Είναι ξύλινο έτσι σαν (χτυπάει το τραπέζι).
 Δ – Είναι από ένα μπουκάλι κρασί. Είναι ένα καπάκι.
 Ν- Ναι.
 Η – Κυρία, κυρία είναι από ένα κρασί καπάκι για να μην χύνεται το κρασί.
 Ν- Ναι, αλλά εγώ...
 Β – Αλλά είναι τρύπιο.
 Ν- Ναι.
 Η – Είναι τρύπιο γιατί άμα θα χυθεί το κρασί...να μην...τέτοιο.
 Ν- Είναι εντελώς τρύπιο;
 ΟΜ- Όχι.
 Ν- Δεν είναι. Ναι αλλά αυτό εδώ είναι σαν το ξύλο το άλλο (παίζοντας τον φελλό στο χέρι της). Είναι ελαφρό. Μήπως έχει κάποιο άλλο όνομα αυτός; Μήπως έχει κάποιο άλλο όνομα αυτός; Κανένας δεν το ξέρει πώς το λένε αυτό;
 Β – Είναι κάτι που βάζουμε στο ποτό.
 Ν- Το λέμε φελλό παιδιά. Είναι ο φελλός αυτό. Είναι ένας φελλός.

Στο παραπάνω απόσπασμα βλέπουμε ότι στη διαδικασία ταξινόμησης των υλικών σε αυτά που έλκονται ή όχι από τον μαγνήτη, παρεμβάλλεται ένας μακρύς διάλογος, ο οποίος έχει στόχο να αναγνωρίσουν τα παιδιά ένα υλικό. Ενώ, εξ αρχής τα παιδιά αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα του αντικειμένου μέσα από τις δηλώσεις δύο παιδιών: 'ένα καπάκι από κρασί' και 'κι άλλο καπάκι' η νηπιαγωγός δεν βιάζεται να ονομάσει το νέο υλικό. Αντίθετα, επιμένει να ζητάει πληροφορίες για τη σύσταση του αντικειμένου και μόνο μετά την διερεύνηση ονομάζει το υλικό: 'Το λέμε φελλό παιδιά'.

Οι πληροφορίες δίνονται μέσα από μια πορεία αναφοράς υλικών, ως ταξινομητικές κατηγορίες : 'τι είναι αυτό; 'Μεταλλικό;' 'Πλαστικό;' ' Είναι ξύλο παιδιά;' Η εισαγωγή της νέας πληροφορίας μέσα από τη διαδικασία της ταξινόμησης των μερών-λέξεων, σε τάξεις στοιχείων, ενισχύει σημασιολογικά την πορεία της δραστηριότητας, δηλαδή της ταξινόμησης των υλικών, με τρεις τρόπους. Καταρχήν, συμβάλλει άμεσα στη διαδικασία ταξινόμησης του νέου υλικού. Επιπροσθέτως, οι συγκεκριμένες τάξεις (μεταλλικό, πλαστικό, ξύλο) αναδεικνύονται λειτουργικά σε προσδόκιμο κριτήριο για την επίτευξη της ταξινόμησης στη δραστηριότητα των ΦΕ. που βρίσκεται σε εξέλιξη, αλλά και γενικότερα οι τάξεις αναδεικνύονται ως ένα κριτήριο σχέσεων που χαρακτηρίζει την ταξινομητική διαδικασία.

Στη συνέχεια, τη χρήση των Επεξηγήσεων θα προσεγγίσουμε μέσα από ένα απόσπασμα δραστηριότητας με θέμα τον την ανάγνωση ενός χάρτη. Στο διάλογο που ακολουθεί εξηγείται ο ρόλος των χρωμάτων σε ένα γεωφυσικό χάρτη.

- N- Αυτός ο χάρτης μου είπατε ότι έχει πράσινο, καφέ, μπεζ και ...Το πράσινο γιατί λέτε να το βάζουν, τι θέλουν να συμβολίσουν; Λέτε να θέλουν να συμβολίσουν το ...
- M- Το χόρτο.
- N- Το χόρτο; Καφέ είναι.
- M- Όχι καφέ.
- N- Εσύ όταν θέλεις να ζωγραφίσεις (στον Ζ)
- B- Μπορεί να είναι αυτό που βγαίνει το χόρτο (χρώμα;)
- N- Το χόρτο τι χρώμα το κάνεις εσύ όταν ζωγραφίζεις; (στον Ζ)
- Z- Περισσότερο πράσινο σκούρο.
- N- Πράσινο πάντως γενικά. Δηλαδή όταν θέλουμε να κάνουμε χόρτο, το κάνουμε πράσινο. Έχει πράσινο εδώ;
- ΟΜ- Ναι.
- N- Δηλαδή εκεί που δείχνει αυτός που έφτιαξε το χάρτη που το έχει χρωματίσει με πράσινο, είναι εκεί που...
- B- Μπορεί αυτό το καφέ να 'ναι λάσπες.
- N- Ναι. Τώρα συζητάμε για το πράσινο.
- M- Το πράσινο μήπως είναι χόρτο.
- N- Γενικά ναι. Είναι χόρτο. Δηλαδή όπου έχει πράσινο είναι τα με... είναι εκεί στα οποία είναι χαμηλά μέρη, κοντά στη θάλασσα και καλλιεργούν οι άνθρωποι πάρα πολλά φυτά. Χωράφια έχουνε δηλαδή. Και σπέρνουνε και θερίζουνε και αλωνίζουνε και οργώνουνε...Όλες αυτές οι δουλειές.
- Σ- Με τα τρακτέρ.
- N- Με τα τρακτέρ. Όλες αυτές τις δουλειές που κάνουνε οι γεωργοί. Δηλαδή όπου βλέπετε πράσινο είναι μέρη που τα καλλιεργούνε, που έχουνε...
- Z- με μπουλντόζες...
- N- Μπουλντόζες όχι. Οι μπουλντόζες φτιάχνουν τα σπίτια.
- Σ- Ναι
- N- Με τρακτέρ.
- Σ- Και τα μπάζα.
- N- Παίρνουν τα μπάζα. Τώρα να δούμε τι είναι το καφέ.

Η δραστηριότητα στην οποία αναφερθήκαμε έχει ως θέμα την ανάγνωση/αποκωδικοποίηση ενός γεωφυσικού χάρτη της Ελλάδας. Σε ένα χάρτη μπορούμε να διακρίνουμε δύο διαστάσεις: την αναπαραστατική και τη συμβολική. Σε κάθε χάρτη η επιλογή των συμβόλων δημιουργεί μια 'εικονική γλώσσα' (Rambaldi, 2005), η οποία αποτελεί κοινή πρακτική και καθιερώνει συμβάσεις. Μία από τις συμβάσεις αυτές αποτελούν τα χρώματα τα οποία τα παιδιά μπορούν και ερμηνεύουν σχετικά εύκολα σε αντιστοιχία με την κυριολεξία, δηλαδή την προϋπάρχουσα γνώση από το περιβάλλον, σε αντίθεση με τον αυθαίρετο χαρακτήρα άλλων συμβόλων (Liben & Downs, 1992)

Στο μέρος της δραστηριότητας που εξετάζουμε, τα παιδιά αναγνωρίζουν με ευκολία το πράσινο του χάρτη σαν 'χόρτο'. Η νηπιαγωγός όμως αποφασίζει να δώσει κάποιες περαιτέρω πληροφορίες που λειτουργούν ως επεξηγήσεις στο τι εννοείται ως χόρτο. Οι πληροφορίες είναι 'Δηλαδή όπου έχει πράσινο είναι τα με... είναι εκεί στα οποία είναι χαμηλά μέρη, κοντά στη θάλασσα' αφορούν το χάρτη. Η συνέχεια δεν αποτελεί μέρος της αποκωδικοποίησης του χάρτη αλλά ένα ανεξάρτητο σώμα πληροφοριών με εξηγήσεις γύρω από τους τρόπους χρήσεις της γης και τις διαδικασίες καλλιέργειας. Οι εξηγήσεις αυτές ως ακολουθία δράσεων σχηματίζουν ένα λεξικό νήμα:

καλλιεργούν- έχουνε- σπέρνουνε- θερίζουνε- αλωνίζουνε- οργώνουνε- δουλειές που κάνουνε- καλλιεργούνε.

Τα παιδιά ανταποκρίνονται στο νέο θεματικό πεδίο προσθέτοντας πληροφορίες που θεωρούν σχετικές. Αυτές τις πληροφορίες που αποτελούν μια Επεξήγηση, δηλαδή ένα εμβόλιμο κειμενικό στάδιο, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ως ανεξάρτητα λεξικά νήματα που απέχουν από το στόχο της

δραστηριότητας και μάλλον προκαλούν σύγχυση παρά βοηθούν τα παιδιά να οργανώσουν τις γνώσεις τους γύρω από το θέμα αναφοράς.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Μελέτη Περιβάλλοντος αποτελεί το πεδίο από το οποίο κυρίως αντλούνται θέματα για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο νηπιαγωγείο καθώς στο πεδίο αυτό 'εντάσσονται όλα όσα υπάρχουν γύρω μας' (Οδηγός Νηπιαγωγού, 2006, σ. 216). Η Επεξήγηση αναδεικνύεται σε ένα κειμενικό στάδιο καθοριστικό για τη διερεύνηση του περιβάλλοντος και τη συγκρότηση του νοήματος.

Ο δυναμικός χαρακτήρας της Επεξήγησης είναι συνυφασμένος με το ρόλο του δασκάλου ως μεταδότη γνώσεων (Λέκκα, 2005). Ωστόσο, σύμφωνα με τις αρχές επικοινωνίας του Grice (1975), το αξίωμα της ποσότητας θέτει όρια στην πρόθεση για ενημέρωση αφού γνωρίζουμε ότι η οικονομία της πληροφορίας συμβάλλει καθοριστικά στη συγκρότηση του νοήματος. Επιπλέον, ο Lemke (1990) επισημαίνει ότι η διαδικασία διάκρισης των θεματικών πληροφοριών μέσα από το διάλογο που αναπτύσσεται στην τάξη παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες για τους μαθητές. Σύμφωνα με τα παραπάνω έχει ιδιαίτερη σημασία η στοχευμένη επιλογή στην χρήση Επεξηγήσεων.

Ως εκ τούτου, ο εμπλουτισμός μιας δραστηριότητας με Επεξηγήσεις δεν πρέπει να εκλαμβάνεται εκ προοιμίου ως θετική συνεισφορά στην επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου. Οι παραπάνω παρατηρήσεις συμπίπτουν με τα ερευνητικά μας αποτελέσματα.. Η δυναμική του προφορικού λόγου και της αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων είναι δύο παράμετροι που τείνουν να διευρύνουν τα όρια των δραστηριοτήτων και η διεύρυνση αυτή έχει συνήθως επεξηγηματικό χαρακτήρα. Ωστόσο, οι Επεξηγήσεις συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας όταν δεν διευρύνεται το πεδίο της δραστηριότητας, αφού η συσσώρευση πληροφοριών αποτελεί ένα στόχο που έχει αμφισβητηθεί (Christie, 2002).

Η χρήση Επεξηγήσεων πρέπει να γίνεται στοχαστικά ως προς τη συμβολή τους στη συγκρότηση του νοήματος και πάντα σε αντιστοιχία με τις πραγματικές ανάγκες της ομάδας στην οποία απευθύνονται και τον αρχικό στόχο της δραστηριότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adam, J. M. (1999). *Τα κείμενα: τύποι και πρότυπα*. Αθήνα: Πατάκης.

Bakhtin, M. (2003). Speech Genres and other Late Essays. In P. Morris (Ed.), *The Bakhtin Reader* (81-87). London: Arnold.

Bernstein, B. (1990) *The structure of Pedagogic Discourse*. London: Routledge.

Borel, M. J. (1981). Donner des raisons. Un genre de discourse, l' explicaton. *Revue européen des sciences sociales*. No 56.

Christie, F. (2002). *Classroom Discourse Analysis. A Functional Perspective*.

Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Eggins, S. (2004). *An Introduction to Systemic Functional Linguistics*. London: Continuum.

Eggins, S., & Slade, D. (1997). *Analysing Casual Conversation*, London: Cassell.

Fairclough, N. (2005). *Analyzing Discourse: Textual Analysis for Social Research*. London: Routledge.

Grice, H. (1975). Logic and Conversation. In P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), *Syntax and Semantics 3: Speech Acts*. N.Y.: Academic Press.

Halliday, M.A.K., & Martin, J. R., (2004). *Η Γλώσσα της Επιστήμης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Halliday, M.A.K., & Matthiessen, Cr. (2006). *Construing experience through meaning*. London: Continuum.

Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα Διδακτικής Φυσικών Επιστημών: η συγκρότηση της γνώσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

- Kress, G. (1989). *Linguistic Process in Sociocultural Practice*. Oxford: Oxford University Press.
- Λέκκα, Β. (2001). *Η γλώσσα των επιστημονικών κειμένων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Lemke, J. (1990). *Talking Science: Language, Learning and Values*. New Jersey: Ablex Publishing.
- Liben, L., & Downs, R. (1992). Developing an Understanding of Graphic Representations in Children and Adults: The Case of GEO-Graphics. *Cognitive Development*, 7, 331-349.
- Macken-Horarik, M. (2002). "Something to shoot for": A Systemic Functional Approach to teaching Genre in Secondary School Science. In A. Johns (Ed.), *Genre in the Classroom: Multiple Perspectives*. N.J. & London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Martin, J. R. (1984). Types of writing in infants and primary school. In I. Unsworth (Ed.), *Reading, Writing, Spelling*. (Proceedings of the Fifth Macarthur Reading/Language Symposium), Sydney: Macarthur Institute of Higher Education.
- Martin, J.R., Christie, F. & Rothery, J. (1994). Social processes in Education: A replay to Sawyer and Watson (and others). In B. Stierer & J. Maybin (Eds.), *Language, Literacy and Learning in Educational Practice* (232-247). London: The Open University.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (1985) *Γλωσσολογικές σχολές : Ευρωπαϊκός και Αμερικανικός δομισμός*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Painter, C. (1996). The development of language as a recourse for thinking: a linguistic view on learning. In R. Hasan & G. Williams (Eds.), *Literacy in society*. N.Y. : Longman.
- Ποιμενίδου, Μ., & Παπαδοπούλου, Μ. (2007). Εξηγήσεις και επεξηγήσεις σε ένα μάθημα Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 7, 164-177.
- Ποιμενίδου, Μ., & Παπαδοπούλου, Μ. (2008). Απλοποιήσεις της γλώσσας των φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Στο Β. Χρηστίδου (επιμ.), *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες* (137-148). Θεσ/νίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Rambaldi, G. (2005). Who owns the Map Legend? *URISA Journal*, 17(1), 5-13.
- Sutton, C. (2002). *Οι Λέξεις, οι Φυσικές Επιστήμες και η Μάθηση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Tsatsaroni, A., Ravanis, K., & Falaga, A. (2003). Studying the Recontextualisation of Science in pre-school classrooms: drawing on Bernstein's insights into teaching and learning practices. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1, 385-417.
- Veel, R. (2000). Learning how to mean- scientifically speaking: apprenticeship into scientific discourse in the secondary school. In F. Christie & J.R. Martin (Eds.), *Genre and Institutions* (161-195). London: Continuum.

«Μια βαλίτσα γεμάτη ενέργεια» Δημιουργία ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για το νηπιαγωγείο με θέμα την ενέργεια

Ασπασία Βασιλάκη¹, Δρ. Νικόλαος Ζωγραφάκης²

¹Νηπιαγωγός, 12^ο Νηπιαγωγείο Ηρακλείου, aspavasilaki1@gmail.com

²Διευθυντής Ενεργειακού Κέντρου Περιφέρειας Κρήτης, energ_bur@crete-region.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η προσχολική εκπαίδευση αποτελεί την πρώτη προσπάθεια από την πλευρά του κοινωνικού συνόλου να συστηματοποιήσει τα σημεία αναφοράς της ανάπτυξης του παιδιού. Στο πλαίσιο αυτό και δεδομένης της σπουδαιότητας του «ενεργειακού ζητήματος» και της συνακόλουθης «κλιματικής αλλαγής», η οποία προκαλείται από την αλόγιστη χρήση των ορυκτών καυσίμων, το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης εντάσσοντας στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών του προγραμμάτων το νηπιαγωγείο, θεώρησε αναγκαιότητα τη δημιουργία ενός πρότυπου εκπαιδευτικού υλικού, απευθυνόμενο ειδικά σε παιδιά νηπιαγωγείου και πρώτων τάξεων δημοτικού. Η «Βαλίτσα γεμάτη Ενέργεια», όπως ονομάστηκε το εκπαιδευτικό υλικό, σχεδιάστηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος INTERREG IIIC-energy'regio «Εκπαίδευση και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (EDURES). Η δημιουργία της πραγματοποιήθηκε από μία διεπιστημονική ομάδα εργασίας και στηρίχθηκε σε θεωρίες της μάθησης που προάγουν το παιχνίδι σε μια δραστηριότητα αποφασιστικής σημασίας για τη διανοητική ανάπτυξη του παιδιού. Το θεωρητικό πλαίσιο ενισχύθηκε, επίσης, από τους βασικούς στόχους του ΔΕΠΠΣ (2003), κατά τους οποίους το παιχνίδι αποτελεί τον πυρήνα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών για το νηπιαγωγείο. Το εκπαιδευτικό αυτό υλικό περιλαμβάνει ειδικά ντόμινο, παιχνίδια γνώσεων, παντομίμας, κίνησης και μνήμης. Επίσης, περιέχει εποπτικό υλικό, παραμύθι και κούκλες κουκλοθέατρου για τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας, καθώς και εγχειρίδιο εκπαιδευτικού με οδηγίες και ένα σύντομο σχετικό θεωρητικό πλαίσιο. Το υλικό αυτό αφού σχεδιάστηκε, εφαρμόστηκε πιλοτικά σε τάξη νηπιαγωγείου και με τη στρατηγική της αντιμετώπισης των στόχων-εμποδίων διερευνήθηκε η υπόθεση ότι η ειδική παρέμβαση με τη χρήση του, μπορεί να συντελέσει σε σημαντική γνωστική πρόοδο μαθητών νηπιαγωγείου σχετικά με τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας. Η επιβεβαίωση της αρχικής υπόθεσης οδήγησε τελικά στην παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού και στη συστηματική διάθεσή του σε νηπιαγωγεία και πρώτες τάξεις δημοτικού σε περιφερειακό επίπεδο.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαιδευτικό υλικό, ενέργεια, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Εξοικονόμηση ενέργειας, βαλίτσα, νηπιαγωγείο, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

«A suitcase full of energy» Creation of a courseware about energy in the frame of a kindergarten program

Aspasia Vasilaki, Nikolaos Zografakis

ABSTRACT

The preschool education is the primary attempt of the society to institutionalize the development points of children. In this frame and inasmuch as how important is the "energy matter" and the concomitant "climate change", which is the result of the improvident use of the fossil fuel, the Regional Energy Agency of Crete in the framework of the kindergarten education programmes, passed for indispensable the creation of a courseware, specially for the students of the kindergarten school. The "A suitcase full of energy", as this courseware named, was planned under the aegis of the European Programme INTERREG IIIC-energy'regio "Education and Renewable Energy Sources"(EDURES). Its creation was accomplished by an interdisciplinary team and was based on knowledge theories that face off the game as a deciding factor for the mental development of children. The notional frame was also strengthened by the basic aims of the National Curriculum. According to these aims, the game is the central kernel of the Curriculum for the kindergarten. This courseware encompasses ad hoc dominoes, knowledge games and games especially designed for charade, animation and memory. Furthermore it encompasses inspectional hardware, a nursery tale and puppets pertaining to the Renewable Energy Sources and the Energy saving. It also encompasses a manual that includes a brief affined notional frame. After the planning of the courseware, it was carried out in a pilot project at a kindergarten class by the application of the facing strategy of barriers and aims, in order to suss out the affair that special intervention would cover ground in reference with the knowledge of the kindergarten students according to the Renewable Energy Sources and the Energy saving. The final confirmation of our first investigation affair, finally led to the production of this courseware and its dispensation to the kindergarten and primary schools of the Agency of Crete.

KEY WORDS Educational material, energy, Renewable Energy Sources, Energy saving, suitcase, kindergarten, Environmental Education

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προσχολική εκπαίδευση αποτελεί την πρώτη προσπάθεια από την πλευρά του κοινωνικού συνόλου να συστηματοποιήσει τα σημεία αναφοράς της ανάπτυξης του παιδιού (Κουτσοβάνου και ομάδας εργασίας, 2005). Δεδομένης της σπουδαιότητας του «ενεργειακού ζητήματος» και της συνακόλουθης «κλιματικής αλλαγής», η οποία προκαλείται από την αλόγιστη χρήση των ορυκτών καυσίμων, το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης εντάσσοντας στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών του προγραμμάτων το νηπιαγωγείο, θεώρησε αναγκαιότητα τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού υλικού, απευθυνόμενο ειδικά σε παιδιά νηπιαγωγείου. Το υλικό αυτό δημιουργήθηκε στο πλαίσιο και υπό την αιγίδα του ευρωπαϊκού προγράμματος INTERREG IIIC-energy' regio "Εκπαίδευση και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας" (EDURES), στο οποίο γενικός συντονιστής ήταν το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης.

Αναγνωρίζοντας ήδη από τη βιβλιογραφία τη σπουδαιότητα των παιχνιδιών στη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών (Vygotsky, Piaget, Froebel, Παρασκευόπουλος, κ.ά.) σχεδιάστηκαν, εφαρμόστηκαν και τελικώς κατασκευάστηκαν ειδικά παιχνίδια με θέμα τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και την εξοικονόμηση ενέργειας με δέκτες μαθητές προσχολικής εκπαίδευσης. Η «Βαλίτσα γεμάτη Ενέργεια», όπως ονομάστηκε το εκπαιδευτικό αυτό υλικό, εφαρμόστηκε πιλοτικά για ένα μήνα σε πραγματικές συνθήκες τάξης. Εκεί παρατηρήθηκαν και καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές σε μαθητές που δέχτηκαν την ειδική παρέμβαση του νέου εκπαιδευτικού υλικού και σε εκείνους που παρέμειναν σε ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) με θέμα την ενέργεια χωρίς την ειδική αυτή παρέμβαση. Η επιβεβαίωση της αρχικής ερευνητικής υπόθεσης, ότι η ειδική παρέμβαση με το εκπαιδευτικό αυτό υλικό μπορεί να συντελέσει σε σημαντική γνωστική πρόοδο μαθητών νηπιαγωγείου σχετικά με τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας, οδήγησε τελικά στην παραγωγή της Βαλίτσας και στη διάθεσή της στα νηπιαγωγεία.

Σκοπός, της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση του σχεδιασμού του εκπαιδευτικού υλικού «Μια βαλίτσα γεμάτη Ενέργεια» για μαθητές νηπιαγωγείου, με θέμα τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας. Επίσης, θα αναπτυχθεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης μέσω της βαλίτσας σε πραγματικές συνθήκες τάξης. Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε με το πειραματικό σχέδιο δύο μετρήσεων (πριν και μετά) με χρήση ομάδας ελέγχου (Cohen & Manion, 2000) σε δύο ισάριθμα τμήματα νηπιαγωγείου, προκειμένου να οδηγηθούμε σε ασφαλή συμπεράσματα πριν την παραγωγή και διάθεση του εκπαιδευτικού υλικού στα σχολεία.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Από τον 19^ο αιώνα ο Froebel, στο *Education of Man* (1887), τονίζει τη σπουδαιότητα του παιδικού παιχνιδιού. Κατά τον Froebel το παιχνίδι περιγράφεται ως η υπέρτατη φάση στη λειτουργία του παιδιού και υποστηρίζει ότι εξαιτίας αυτού το παιδί οδεύει στη διανοητική ανάπτυξή του. Από την εποχή του Froebel και μετά το παιχνίδι διαδραματίζει αποφασιστικό ρόλο στην προσχολική εκπαίδευση. (Broström)¹

Ωστόσο, το θέμα κυριάρχησε στις επιστημονικές συζητήσεις του προηγούμενου αιώνα, εξαιτίας κυρίως των θεωριών των εξελικτικών βιολόγων, οι οποίοι επηρεάστηκαν από τον Darwin. (Lewis, 1998). Αργότερα, και σύμφωνα με τη θεωρία της ορμής για μάθηση, το παιχνίδι αποτελεί το μέσο για μάθηση αλλά και *αυτούσια* μάθηση (Χαραλαμπίκης, 2005). Η άποψη βέβαια για τη μάθηση μέσω παιχνιδιού, τονίστηκε κυρίως στα μέσα της δεκαετίας του '60 και ενισχύθηκε μέσω του μεγάλου ενδιαφέροντος για την προσχολική αγωγή. Η τάση αυτή επανέφερε στο προσκήνιο την ωφελιμιστική άποψη του παιχνιδιού. (Πανταζής, 1997)

Στο πλαίσιο όλων των θεωριών για τη μάθηση μέσω παιχνιδιού και βάσει των νεότερων δεδομένων που εντάσσουν το παιχνίδι στον πυρήνα των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (ΔΕΠΠΣ, 2003), σχεδιάστηκαν εκπαιδευτικά παιχνίδια και επιλέχθηκαν ειδικά εποπτικά μέσα με σκοπό την

¹ Sting Broström, *Οι νηπιαγωγοί και τα πεντάχρονα παιδιά παίζουν μαζί*, στο *Το παιχνίδι- σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις*, επιμ. Αυγητίδου, Σ., Τυπωθήτω, Αθήνα, σ. 271

προσέγγιση θεμελιωδών εννοιών σε ενεργειακά θέματα μέσω της βιωματικής μάθησης (Ματσαγγούρας, 2003).

Επειδή το «ενεργειακό ζήτημα» και η συνακόλουθη «κλιματική αλλαγή» έχουν ήδη υψηλές προτεραιότητες στις πολιτικές ατζέντες και καταλαμβάνουν ολοένα και σπουδαιότερη θέση στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, το Ενεργειακό Κέντρο της Περιφέρειας Κρήτης αποφάσισε να επεκτείνει την παραγωγή ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για ανάλογα προγράμματα σε νηπιαγωγεία. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται και ένα συνεκτικό σύνολο παιχνιδιών το οποίο ονομάστηκε: «Μια Βαλίτσα γεμάτη Ενέργεια». Συγκεκριμένα, τα παιχνίδια που δημιουργήθηκαν είναι παιχνίδια ερωτήσεων, μνήμης και μίμησης. Επίσης, το εκπαιδευτικό υλικό περιλαμβάνει ένα παραμύθι καθώς και ένα κουκλοθέατρο με θέμα τις ΑΠΕ και ιδιαίτερα την ηλιακή ενέργεια. Τα εποπτικά μέσα που επιλέχθηκαν είναι ένα φωτοβολταϊκό (Φ/Β) σύστημα, ένας φορτιστής μπαταριών και μία λάμπα εξοικονόμησης ηλεκτρισμού.

Η ομάδα σχεδιασμού περιελάμβανε ενεργειακούς εμπειρογνώμονες, εκπαιδευτικούς με ειδική εμπειρία σε εκπαιδευτικές έρευνες, στην Π.Ε. και γραφίστες. Τα παιχνίδια σχεδιάστηκαν ώστε να είναι άκρως ελκυστικά για τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, ενσωματώνοντας το γνωστικό και αντιληπτικό τους επίπεδο, καθώς και τους στόχους διαμόρφωσης αντίληψης και αλλαγής συμπεριφοράς ως προς τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Το συστηματοποιημένο εκπαιδευτικό υλικό δοκιμάστηκε σε τάξη νηπιαγωγείου ώστε να προληφθούν τυχόν δυσχέρειες στη λειτουργία του, αλλά και να διερευνηθεί η εκπαιδευτική του αποτελεσματικότητα. Σκοπός της έρευνας ήταν η *επιβεβαίωση* της αποτελεσματικής χρήσης του σε μαθητές νηπιαγωγείου. Στην υπόθεση της έρευνας διατυπώνεται ότι θα σημειωθεί διαφορά σε γνωστικό επίπεδο ανάμεσα σε μαθητές στους οποίους πραγματοποιείται η χρήση του ειδικού εκπαιδευτικού υλικού και σ' εκείνους που παρακολουθούν ένα πρόγραμμα Π.Ε. χωρίς το εποπτικό υλικό.

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε με το πειραματικό σχέδιο δύο μετρήσεων (πριν και μετά) με χρήση ομάδας ελέγχου (Cohen & Manion, 2000) σε δύο ισάριθμα τμήματα νηπιαγωγείου. Η εξαρτημένη μεταβλητή ήταν οι μαθητές στους οποίους έγινε η παρέμβαση. Οι μαθητές αυτοί αποτέλεσαν και την πειραματική ομάδα, ενώ οι μαθητές του άλλου τμήματος την ομάδα ελέγχου, αντίστοιχα. Και οι δύο ομάδες παρακολουθούσαν παράλληλα ένα πρόγραμμα Π.Ε. με θέμα την Ενέργεια, προκειμένου να διερευνηθεί η *διαφορά* ανάμεσα στη συμπληρωματική ενίσχυση γνώσεων μέσα από το ειδικό εκπαιδευτικό υλικό που σχεδιάσαμε, και την παρακολούθηση ειδικού προγράμματος Π.Ε. χωρίς αυτό.

Η ειδική παρέμβαση είχε διάρκεια ένα (1) μήνα και περιλάμβανε: παίξιμο ειδικών παιχνιδιών, ανάγνωση του παραμυθιού, παίξιμο κουκλοθέατρου, επίδειξη και ενεργή ενασχόληση των μαθητών με Φ/Β συστήματα, λαμπτήρα εξοικονόμησης ηλεκτρισμού και φορτιστή μπαταρίας. Η επάρκεια των γνώσεων των παιδιών μετρήθηκε με ειδικά ερωτηματολόγια (Claude Javeau, 2000) πριν και μετά την παρέμβαση και η καταγραφή έγινε σε κλίμακα 3 διαβαθμίσεων:

1. Ανεπαρκείς θεωρήθηκαν οι λανθασμένες απαντήσεις των παιδιών,
2. Ενδιάμεσες οι σωστές απαντήσεις χωρίς ορθή επεξήγηση/ αιτιολόγηση και
3. Επαρκείς οι απαντήσεις που ήταν σωστές με επαρκή τεκμηρίωση.

Η κλίμακα αυτή επιλέχθηκε προκειμένου να αποφευχθεί η τυχαιότητα των απαντήσεων. Η παρέμβαση στηρίχθηκε στο σύνολό της στη στρατηγική αντιμετώπισης στόχων- εμποδίων, σύμφωνα με τη διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση (Ραβάνης, 1999).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Έπειτα από την ολοκλήρωση της παρέμβασης στην πειραματική ομάδα, έγινε και στα δύο τμήματα ο επαναληπτικός έλεγχος με τα ίδια ερωτηματολόγια που χρησιμοποίησαν κατά τη φάση της ανίχνευσης των στόχων- εμποδίων (Ραβάνης, 1999). Όπως παρατηρείται παρακάτω στους πίνακες οι μαθητές που δέχτηκαν την ειδική παρέμβαση κατάφεραν να μεταβούν στο επίπεδο της επάρκειας των γνώσεων τόσο σε θέματα ΑΠΕ όσο και σε θέματα Εξοικονόμησης Ενέργειας. Ειδικά για τις ΑΠΕ πραγματοποίησαν ένα γνωστικό «άλμα» από το επίπεδο της ανεπάρκειας σε εκείνο της επάρκειας, ενώ στην Εξοικονόμηση Ενέργειας μετέβησαν από το ενδιάμεσο επίπεδο στο επαρκές. Ακολουθούν οι συνολικοί πίνακες της Πειραματικής Ομάδας:

Πίνακας 1. Στοιχεία καταγραφής της Πειραματικής Ομάδας

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Απαντήσεις	πριν	μετά
	Επαρκείς	7	62
	Ενδιάμεσες	16	9
	Ανεπαρκείς	52	4
	N	75	75

Εξοικονόμηση Ενέργειας	Απαντήσεις	πριν	μετά
	Επαρκείς	7	54
	Ενδιάμεση	52	40
	Ανεπαρκής	31	6
	N	90	90

Αντίθετα, στους μαθητές της ομάδας ελέγχου παρατηρείται ότι ενώ κατά την πρώτη φάση της έρευνας γνωστικά βρίσκονταν σε καλύτερο επίπεδο απ' ότι οι μαθητές της πειραματικής ομάδας, τελικά απλώς βελτίωσαν το επίπεδο αυτό χωρίς να το ξεπεράσουν σημαντικά. Συγκεκριμένα, όσον αφορά την εκπαίδευση στις ΑΠΕ μετέβησαν από το επίπεδο της ανεπάρκειας στο ενδιάμεσο, ενώ στην Εξοικονόμηση Ενέργειας παρέμειναν στο ενδιάμεσο επίπεδο, μειώνοντας ωστόσο σημαντικά το επίπεδο της ανεπάρκειας που είχαν. Ακολουθούν οι συνολικοί πίνακες της Ομάδας Ελέγχου:

Πίνακας 2. Στοιχεία καταγραφής της Ομάδας Ελέγχου

Α.Π.Ε.	Απαντήσεις	πριν	μετά
	Επαρκής	5	13
	Ενδιάμεση	24	39
	Ανεπαρκής	46	23
	N	75	75

Εξοικονόμηση Ενέργειας	Απαντήσεις	πριν	μετά
	Επαρκής	17	34
	Ενδιάμεση	51	56
	Ανεπαρκής	22	10
	N	90	90

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα της έρευνας συνοψίζονται ως εξής:

Η πειραματική ομάδα κατάφερε να έχει στην πλειοψηφία της επαρκείς γνώσεις γύρω από βασικά ζητήματα ΑΠΕ και εξοικονόμησης ενέργειας. Η ομάδα ελέγχου, αντίθετα, κατέκτησε πλειοψηφικά και στις δύο θεματικές το ενδιάμεσο επίπεδο, μειώνοντας, ωστόσο, σημαντικά την ανεπάρκειά της και αυξάνοντας την επάρκεια. Ειδικά για τις ΑΠΕ παρατηρείται ότι το ποσοστό ανεπάρκειας των γνώσεων μειώθηκε τόσο στην πειραματική ομάδα όσο και στην ομάδα ελέγχου.

Στην εξοικονόμηση ενέργειας το ποσοστό ανεπάρκειας γνώσεων είναι το χαμηλότερο που σημειώνεται τόσο στην πειραματική ομάδα όσο και στην ομάδα ελέγχου κατά την πρώτη μέτρηση (πριν την παρέμβαση). Δημιουργείται, λοιπόν, η νέα υπόθεση προς διερεύνηση αν τα παιδιά γνωρίζουν, ενδεχομένως από την οικογένειά τους, τις στάσεις συμπεριφοράς σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας αλλά δεν μπορούν να τις τεκμηριώσουν επαρκώς.

Ως τελικό συμπέρασμα σημειώνεται η επιβεβαίωση τελικά της αρχικής υπόθεσης της έρευνας ότι η ειδική παρέμβαση στην πειραματική ομάδα με το εκπαιδευτικό υλικό που σχεδιάστηκε μπορεί να συντελέσει σε σημαντική γνωστική πρόοδο μαθητών νηπιαγωγείου σχετικά με τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας. Παράλληλα, επιβεβαιώθηκε και η αξία ενός προγράμματος Π.Ε. με θέμα την ενέργεια.

Σε συνέχεια της βιβλιογραφικής έρευνας, λοιπόν, σε σχέση με την εκπαιδευτική αξία του παιχνιδιού, η επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας του ειδικού εκπαιδευτικού υλικού που

σχεδιάστηκε και μέσω των πειραματικών εφαρμογών σε πραγματικές συνθήκες τάξης, μας καθιστά ικανούς στη διατύπωση συγκεκριμένων τελικών προτάσεων για το περιεχόμενο και τον τρόπο χρήσης του ειδικού εκπαιδευτικού υλικού που θα δημιουργηθεί.

Συγκεκριμένα το συνεκτικό σύνολο των εκπαιδευτικών παιχνιδιών με θέμα την Ενέργεια θα είναι: ερωτήσεων (φιδάκι), μίμησης (ταμπού), και μνήμης (μέμο, λαβύρινθος, ντόμινο). Θα περιέχει, επίσης, κούκλες για κουκλοθέατρο και κείμενο με θεματολογία τις ΑΠΕ και την Εξοικονόμηση Ενέργειας και ένα παραμύθι με αντίστοιχο θέμα. Επίσης, θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα εποπτικά μέσα: μικρό Φ/Β σύστημα με τη μορφή παιχνιδιού, λάμπα εξοικονόμησης ηλεκτρισμού, φορτιστή μπαταριών με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, και ένα DVD με τις ΑΠΕ .

Τέλος, το εκπαιδευτικό υλικό θα συνοδεύεται από ένα ειδικό βιβλίο εκπαιδευτικού. Το εγχειρίδιο αυτό θα περιέχει ένα βασικό θεωρητικό πλαίσιο για ενεργειακά θέματα, έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί που θα χειριστούν το εκπαιδευτικό υλικό να αποκτήσουν κάποιες απαραίτητες θεωρητικές γνώσεις. Επίσης, θα περιέχονται οι βασικές οδηγίες των παιχνιδιών μαζί με προτάσεις για επέκταση των δραστηριοτήτων, το κείμενο της έρευνας για την αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού υλικού, ένα γλωσσάρι όρων γύρω από την ενέργεια και μία προτεινόμενη βιβλιογραφία, τόσο σε θέματα ενέργειας όσο και Π.Ε., για εκείνους που ενδιαφέρονται να εμβαθύνουν στο θέμα.

Ως προτεινόμενος χρόνος χρήσης του υλικού ορίζεται ο ένας (1) μήνας και το Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης παρέχει καθ' όλη τη διάρκεια του υλικού ενημέρωση και υποστήριξη στους εκπαιδευτικούς.

Για την πληρέστερη, ωστόσο, καταγραφή της γνωστικής προόδου των μαθητών που θα χρησιμοποιήσουν το εκπαιδευτικό αυτό υλικό προκειμένου να διεξαχθούν γενικά και ασφαλή συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητά του (υλικού), η παρέμβαση εξακολουθεί να γίνεται με δύο μετρήσεις (πριν και μετά) με τη χρήση ειδικών ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια αυτά επιστρέφονται και επεξεργάζονται από ειδική ομάδα του Ενεργειακού Κέντρου της Περιφέρειας Κρήτης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., Μπασαγιάννη Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο- ΟΕΔΒ.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματα Σπουδών. (2003). Αθήνα, σ.586-7.

Ζυγούρη, Ε. (2005). *Αξιολόγηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης*. Αθήνα:Τυπωθιτώ.

Ζωγραφάκης, Ν., Δασενάκης, Δ., Δόνος, Γ. (2003). *Ενέργεια και περιβάλλον, φροντίδα για το μέλλον*, Ενεργειακό Κέντρο Περιφέρειας Κρήτης, Ηράκλειο

Κουτσουβάνου, Ε., και ομάδα εργασίας. (2005). *Προγράμματα προσχολικής Εκπαίδευσης και η Διαθεματική Διδακτική Προσέγγιση*. Αθήνα:Οδυσσέας.

Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Η σχολική τάξη*, Αθήνα: Γρηγόρης.

Μαυρικάκη, Ε. (2004). *Εργαστηριακές Ασκήσεις Δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης*. Αθήνα:Τυπωθήτω.

Πανταζής, Σ. (1997). *Η παιδαγωγική και το παιχνίδι- αντικείμενο στο χώρο του νηπιαγωγείου*. Αθήνα:Gutenberg.

Παρασκευόπουλος, Ι. *Εξελικτική Ψυχολογία- προσχολική ηλικία, 2*, Αθήνα.

Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα:Τυπωθήτω.

Χαραλαμπάκης, Β. (2005). *Η αγωγή του παιδιού της προσχολικής ηλικίας- πό την οικογένεια και τους λοιπούς φορείς*. Αθήνα: Σμυρνιωτάκης.

Μεταφρασμένη

Cohen, & Manion, (2000). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα:Μεταίχμιο.

Claude, Javeau. (2000). *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο*. Αθήνα:Τυπωθήτω.

Lewis, Ch. (1998). *Πλευρές της ανθρώπινης ανάπτυξης*, επιμ. Γιαννίτσας, Ν., σειρά Εξελικτική Ψυχολογία, τόμος 5, Αθήνα:Ελληνικά Γράμματα.

Sting, Broström. *Οι νηπιαγωγοί και τα πεντάχρονα παιδιά παίζουν μαζί στο Το παιχνίδι- σύγχρονες ερευνητικές και διδακτικές προσεγγίσεις*, επιμ. Αυγητίδου, Σ., Αθήνα:Τυπωθήτω.

Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση παιδιών νηπιακής και πρώτης σχολικής ηλικίας, μέσα από σύγχρονες οικολογικές ιστορίες

Θάλεια Καλαμπάλικη

Νηπιαγωγός - Φιλόλογος

Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπ/σης, Πρωτοβάθμιας Εκπ/σης Ν. Εύβοιας

E –mail: thakal2009@ hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη διαμόρφωση φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφορών σημαντικός θεωρείται και ο ρόλος της σύγχρονης παιδικής λογοτεχνίας. Οι λογοτεχνικές ιστορίες για παιδιά νηπιακής και πρώτης σχολικής ηλικίας μεταφέρουν το σύγχρονο οικολογικό προβληματισμό αγγίζοντας με γνώση και ευαισθησία ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα και προβλήματα και μυούν τα παιδιά στο αιθρηικό πρότυπο διαχείρισης του περιβάλλοντος. Μερικοί από τους θεματικούς πυρήνες που παρουσιάζονται στις σύγχρονες οικολογικές ιστορίες είναι η έλλειψη χώρων πρασίνου στις σύγχρονες πόλεις, το πρόβλημα των πυρκαγιών από ανθρώπινα χέρια και η αντιμετώπισή του, η σημασία της ισορροπίας στα οικοσυστήματα και ο ρόλος του κάθε οργανισμού, η ανακύκλωση των υλικών, η τεχνολογική πρόοδος και οι συνέπειες της στο περιβάλλον, τα προβλήματα των αδέσποτων ζώων κ. ά. Η δημιουργική αξιοποίηση των οικολογικών ιστοριών και παραμυθιών προσφέρει καθημερινά στη σχολική τάξη ποικίλες εμπειρίες για γνωριμία και διερεύνηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Μέσα από την ιστορία, που φτάνει στα παιδιά με την αφήγηση ή την ανάγνωση και συμμετέχοντας σε ποικίλες δημιουργικές δραστηριότητες, μέσα και έξω από το σχολείο, επαναπροσεγγίζεται το περιβαλλοντικό θέμα ή πρόβλημα. Οι μικροί μαθητές μιμούμενοι τους ήρωες με την ομάδα των συνομηλίκων τους, δομούν στάσεις και συμπεριφορά θετική προς το περιβάλλον, παίρνουν αποφάσεις και αναλαμβάνουν δράσεις για την προστασία του.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΕΣ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ, ΔΡΑΣΗ

ENVIRONMENTAL AWARENESS OF PRE-SCHOOL AND PRIMARY SCHOOLS PUPILS THROUGH CONTEMPORARY ECOLOGICAL STORIES

Thalia Kalabaliki

ABSTRACT

In the environmental formation of a friendly attitude and behavior, children's literature plays very important part. Literary stories for pre-school and primary pupils bring the contemporary ecological problem touching with prudence and sensitivity. A diversity of environmental subjects initiates children to the sustainable model. We refer some subjects that appear to the temporary ecological stories as deficiency green area in the contemporary towns, fires problem, the importance of balance of ecosystem and the roll of same organisation, the material looping, the technological progress and its consequences to the environment, the problem of stray dogs et al. The creative development of ecological stories and tales gives everyday experiences. Children approach stories with narration or reading. During the different creative activities inside and out of school, come near the environmental subject and problem. Yung pupils imitate the heroes of the story with the others children of the same age. They build relation and behaviour positive for environmental themes. They take activities for the protection of environment, according to their age and surround dings.

KEY WORDS: ENVIRONMENTAL AWARENESS, ECOLOGICAL STORIES, CREATIVITY, ACTION

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σχέση με το περιβάλλον, σαν αξία δομείται και καλλιεργείται από τα πρώτα χρόνια της ζωής του παιδιού, στην οικογένεια και στο σχολείο και συμβάλλει στη διαμόρφωση της προσωπικότητας του.

Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, μέσα από τα προγράμματα και τις δραστηριότητες περιβαλλοντικής αγωγής, επιδιώκεται η δημιουργία ενεργών μελλοντικών πολιτών, που θα διαμορφώσουν θετική στάση και συμπεριφορά προς το περιβάλλον και την ποιότητα της ζωής και θα ανακαλύψουν την προσωπική τους «συνευθύνη».

Σύμφωνα με τον ορισμό της UNESCO(1988) « Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι μια διαρκής διαδικασία δια της οποίας τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες θα συνειδητοποιήσουν το περιβάλλον τους και θα αποκτήσουν τις γνώσεις, τις αξίες, τις ικανότητες, την εμπειρία και επίσης τη

θέληση που θα τους επιτρέψουν να δράσουν ατομικά και συλλογικά με σκοπό την επίλυση των σημερινών και μελλοντικών προβλημάτων του περιβάλλοντος».

Στο σχολείο προσφέρονται ευκαιρίες στα παιδιά να προσεγγίσουν και να διερευνήσουν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, συμμετέχοντας σε δραστηριότητες και βιώνοντας ανάλογες εμπειρίες. Στα πλαίσια της διερεύνησης των περιβαλλοντικών θεμάτων, που αντλούνται κατά βάση από το τοπικό περιβάλλον, οι μαθητές εμπλέκονται σε μία μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων, ανάλογα με την ηλικία, τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα τους, μέσα και έξω από το χώρο του σχολείου. Αντλούν πληροφορίες, διερευνούν και ενημερώνονται συμμετέχοντας σε επισκέψεις, σε μελέτη πεδίου και σε συνεργασίες με ειδικούς. Συμβουλευούνται έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές και διαμορφώνουν απόψεις και κρίσεις, που τις εκφράζουν με ποικίλους δημιουργικούς τρόπους. Τέλος, λαμβάνουν αποφάσεις και συμμετέχουν, από κοινού με την ομάδα των συνομηλίκων τους, σε δράσεις για την προστασία του τοπικού τους περιβάλλοντος.

ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ

Η μεθοδολογία εκπόνησης των προγραμμάτων περιβαλλοντικής αγωγής εξελίσσεται και εμπλουτίζεται² με νέες τεχνικές, που έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό το βιωματικό χαρακτήρα. Ξεχωριστή θέση κατά τη γνώμη μας, ανάμεσα στις μεθοδολογικές προτάσεις κατέχει η προσέγγιση και αξιοποίηση κειμένων από την Παιδική Λογοτεχνία όπως ποιημάτων, αφηγημάτων, ιστοριών, παραμυθιών, μυθιστορημάτων, θεατρικών με σύγχρονο οικολογικό προβληματισμό.

Μελετώντας την σύγχρονη Λογοτεχνία για παιδιά και νέους διαπιστώνουμε ότι το φυσικό περιβάλλον αποτελεί ξεχωριστό άξονα ενδιαφέροντος, όπως επισημαίνει ο Β. Δ. Αναγνωστόπουλος στο βιβλίο του «Τάσεις και εξελίξεις της παιδικής λογοτεχνίας στη δεκαετία 1970 – 1980» όπου και υπογραμμίζει ότι στα σύγχρονα λογοτεχνικά βιβλία «η φύση αποτελεί δυναμική παρουσία μέσα στα βιώματα» του παιδιού και εκείνο έχει τη δυνατότητα ν' αναπτύσσει μια διαλεκτική σχέση μαζί της. Το παιδί «διαλέγεται με το έρμη δέντρο, το καμένο δάσος, τα πλαστικά λουλούδια, μιλάει στα πουλιά και στα ψάρια, ονειρεύεται χαμογελαστά ακρογιάλια, ήλιο φωτεινό και ζωοδότη, ποθεί το πράσινο και τις αλάνες της παλιάς γειτονιάς». (Αναγνωστόπουλος, 1984).

Την τελευταία εικοσαετία έχει γραφτεί μεγάλος αριθμός παιδικών βιβλίων με θεματικό πυρήνα από το φυσικό περιβάλλον. Στο περιεχόμενο των βιβλίων αυτών

διαπιστώνεται η επαναπροσέγγιση της σχέσης ανθρώπου – περιβάλλοντος, ο έντονος προβληματισμός και η ανακάλυψη της προσωπικής ευθύνης και τέλος η πρόσκληση για ομαδική δράση, με στόχο τη λύση προβλημάτων του τοπικού περιβάλλοντος.

Ανάμεσα στα πρώτα βιβλία³ που κυκλοφόρησαν αναφέρουμε το «Φιλενάδα φουντουκιά μου» της Αγγελικής Βαρελλά, το «Εμένα με νοιάζει» της Γαλάτειας Γρηγοριάδου-Σουρέλη, το «Βρωμοχώρι» της Σοφίας Ζαραμπούκα, το «Πού βρίσκεται το Καστανοδάσος;» της Αυγής Παπάκου κ. ά.

Η μεγαλύτερη λογοτεχνική παραγωγή βιβλίων με οικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζεται στην κατηγορία «επώνυμα παραμύθια» καθώς και «στις παραμυθιακές ιστορίες⁴ που απευθύνονται κυρίως στις μικρές ηλικίες» (Παπαδάτος, 1993). Επίσης μεγάλο ποσοστό παρουσιάζεται και στα διηγήματα και τις μικρές ιστορίες ενώ ακολουθούν τα μυθιστορήματα, τα θεατρικά βιβλία και τέλος η ισχνή παρουσία της ποίησης⁵. Οι θεματικοί πυρήνες των βιβλίων με οικολογικούς προβληματισμούς είναι η θαλάσσια ρύπανση, τα απειλούμενα είδη, η τροφική αλυσίδα, η ποιότητα ζωής στις μεγαλουπόλεις, τα απορρίμματα, το αστικό πράσινο, το νερό, το δάσος. Ιδιαίτερα αγαπητά στα παιδιά είναι τα ζώα (ήμερα ή άγρια), που σύμφωνα με την Εσκαρπί βρίσκονται στο

² Ενδεικτικά αναφέρουμε την Ιστοριογραμμή (storyline), τα χαρτόνια εργασίας κ.ά. Για τις μεθόδους περιβαλλοντικής εκπαίδευσης βλ. Τσαμπούκου – Σκαναβή, Κ. 2004, *Περιβάλλον και κοινωνία*, Αθήνα: Καλειδοσκόπιο. Γεωργόπουλος, Α., & Τσαλίκη, Ε. 1993. *Περιβαλλοντική εκπαίδευση*, Αθήνα: Γρηγόρης Καλαϊτζίδης, Δ. & Ουζούνης, Κ. 2000. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Ξάνθη: Σπανίδης

³ Βλ. Αναγνωστόπουλος, Β. Δ. 2001. *Ιδεολογία και Παιδική Λογοτεχνία*. Αθήνα: Καστανιώτης

⁴ Για τις μικρές ιστορίες με οικολογικό περιεχόμενο βλ. Τσιλιμένη Τ. 2003, *Οι μικρές ιστορίες κατά την εικοσαετία 1970 – 1990*, Αθήνα: Καστανιώτης

⁵ Βλ. Παπαδάτος, Γ. 1993. Η οικολογία στη Παιδική Λογοτεχνία. Στο Α, Κατσίκη – Γκίβαλου (επιμ.) *Παιδική Λογοτεχνία – Θεωρία και Πράξη* Αθήνα: Καστανιώτης σσ 103 – 118.

φυσικό τους περιβάλλον και βιώνουν τις δικές τους περιπέτειες ή βιώνουν τις περιπέτειες των ανθρώπινων όντων.⁶ Αλλά και τα φυτά (λουλούδια και δέντρα) επιλέγονται από ένα μεγάλο αριθμό συγγραφέων για να «ζωντανεύσουν» σε πολλά σύγχρονα παραμύθια. Επίσης συναντάμε συχνά και βιβλία που ο κεντρικός μύθος δεν είναι οικολογικός έχουν όμως οικολογικές παραμέτρους.

Το οικολογικό παιδικό βιβλίο⁷ δημιουργεί ερωτηματικά, προβληματίζει και ενθαρρύνει τα παιδιά να ανακαλύπτουν. Τα βοηθά να πλάσουν διαφορετική στάση προς τη ζωή και όπως υποστηρίζει⁸ ο Morin ο πραγματικός σεβασμός για την ανθρώπινη ζωή περνά μέσα από το σεβασμό για τη φύση. Μεταφέρει επίσης το σύγχρονο οικολογικό προβληματισμό αγγίζοντας με γνώση και ευαισθησία ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα και προβλήματα και μυεί τα παιδιά στο αειφορικό πρότυπο διαχείρισης του περιβάλλοντος. Το βιβλίο βοηθά το παιδί να αντιληφθεί την πραγματικότητα αλλά και να διακατέχεται από μια τάση αισιοδοξίας.

Τα τελευταία χρόνια, που τα περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν οξυνθεί, παρακολουθούμε τον εμπλουτισμό της σχετικής θεματολογίας.

Ενδεικτικά αξίζει να αναφέρουμε μερικούς από τους θεματικούς πυρήνες, που παρουσιάζονται στις σύγχρονες οικολογικές ιστορίες όπως η έλλειψη χώρων πρασίνου στις σύγχρονες πόλεις, το πρόβλημα των πυρκαγιών από ανθρώπινα χέρια και η αντιμετώπισή του, η σημασία της ισορροπίας στα οικοσυστήματα και ο ρόλος του κάθε οργανισμού, η ανακύκλωση των υλικών, η τεχνολογική πρόοδος και οι συνέπειες της στο περιβάλλον, οι κλιματικές αλλαγές, το πρόβλημα των αδέσποτων ζώων κ. ά.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στα πλαίσια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο νομό Ευβοίας εκπονήθηκαν πιλοτικά προγράμματα για μαθητές προσχολικής και σχολικής ηλικίας με στόχο την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και την ανάπτυξη της φιλαναγνωσίας.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΙΛΑΝΑΓΝΩΣΙΑΣ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ.

Τα προγράμματα σχεδιάζονται και προτείνονται για εφαρμογή από την Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, υποστηρίζονται με βοηθητικό υλικό, συναντήσεις εκπαιδευτικών και ημερίδες. Οργανώνονται βιωματικά εργαστήρια και συναντήσεις μαθητών με την συμμετοχή συγγραφέων. Στο τέλος της σχολικής χρονιάς οργανώνονται ποικίλες παρουσιάσεις, δρώμενα και γιορτές με προσκεκλημένους συγγραφείς και εικονογράφους.

Η αξιολόγηση των προγραμμάτων γίνεται σε ετήσια βάση από τους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς, τα στελέχη εκπαίδευσης, τους γονείς.

Βασικοί στόχοι των προγραμμάτων αυτών είναι:

- Η καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης στα παιδιά νηπιακής και πρώτης σχολικής ηλικίας
- Η ευαισθητοποίηση τους σε βασικά περιβαλλοντικά θέματα μέσα από ερεθίσματα που προσφέρονται από επιλεγμένα σύγχρονα λογοτεχνικά κείμενα
- Η μελέτη του περιβαλλοντικού θέματος ή προβλήματος, βιώνοντας εμπειρίες στο τοπικό περιβάλλον
- Η λήψη αποφάσεων και η ανάληψη δράσεων για την προστασία του τοπικού περιβάλλοντος
- Η μύηση των παιδιών στον έντεχνο λόγο και η καλλιέργεια της φιλαναγνωσίας
- Η απόλαυση και η ανακάλυψη της αφήγησης και της ανάγνωσης
- Η δημιουργική έκφραση
- Η καλλιέργεια της μυθοπλασίας

Για μαθητές προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας προτείνονται τα παρακάτω προγράμματα:

⁶ Βλ Εσκαρπί, Ντ. 1995. *Η παιδική και νεανική λογοτεχνία στην Ευρώπη*, Αθήνα: Καστανιώτης

⁷ Εκτός από το λογοτεχνικό βιβλίο η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών επιτελείται και με την προσέγγιση των βιβλίων γνώσης αλλά και μια κατηγορία παιδικών βιβλίων που στέκονται ανάμεσα στις δυο καθώς διηγούνται ένα φυσικό φαινόμενο με αφηγηματικό τρόπο. Βλ και Καρποζήλου, Μ. 1994 *Το παιδί στη χώρα των βιβλίων*. Αθήνα : Καστανιώτης.

⁸ Morin, E. 1980. *La méthode*, Paris: Seuil

1. «Οικολογικά παραμύθια»⁹(για μαθητές Νηπιαγωγείου και τάξεων Α΄ - Β΄ Δημοτικού Σχολείου)
2. «Οικοβιβλιοθήκη»¹⁰ (για μαθητές όλων των τάξεων)
3. «Χαιρετάω την άνοιξη μ΄ ένα ποίημα»(για μαθητές Νηπιαγωγείου και τάξεων Α΄ - Β΄ Δημοτικού Σχολείου)
4. «Βήματα στη φύση μέσα από τα λαϊκά παραμύθια»(για μαθητές Νηπιαγωγείου και τάξεων Α΄ - Δ΄ Δημοτικού Σχολείου)
5. «Βήματα στο περιβάλλον μέσα από τη σύγχρονη παιδική ποίηση»

Το πρώτο βήμα για την εκπόνηση σχετικών προγραμμάτων ευαισθητοποίησης είναι η δημιουργία βιβλιοθήκης στο σχολείο και ο εμπλουτισμός της με παιδικά βιβλία που διαπραγματεύονται περιβαλλοντικά θέματα. Οι οικολογικές ιστορίες, που προτάθηκαν, επιλέχθηκαν σύμφωνα με τα παρακάτω κριτήρια:

- την ποιότητα του λογοτεχνικού κειμένου,
- την πρωτοτυπία στην προσέγγιση του περιβαλλοντικού μηνύματος,
- το Αειφορικό μοντέλο, που προτείνεται για την αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος.

Ενδεικτικά παρουσιάζουμε μικρό κατάλογο¹¹ οικολογικών παιδικών βιβλίων.

1. Σιλβερστάιν Σελ, Το Δένδρο που έδινε, Δωρικός
2. Giono Jean, Ο άνθρωπος που φύτευε δένδρα, Παπαδόπουλος
3. Παναγιωτοπούλου Λίτσα, Ένα δέντρο, ζητάει αυλή, Μίνωας
4. Ινκίοφ Διμίτρι, Το δέντρο, που το λέγανε Φίλιο, Πατάκης
5. Χορτιάτη Θέτη, Τα δέντρα μας, Πατάκης
6. Τασάκου Τζέμη, Το χρυσόδεντρο που τραγουδούσε, Κέδρος
7. Καντζόλα – Σαμπατάκου Β., Το δάσος που το΄ σκασε, Μίνωας
8. Τριβιζάς Ευγένιος, Τα τρία μικρά λυκάκια, Μίνωας
9. Χατόγλου Φρόσω, Τέσσερις εποχές στη μικρή μου ζωή, Σύγχρονη εποχή
10. Δημουλίδου Χρύσα, Η φαντασμένη τριανταφυλλιά, Λιβάνης
11. Μπουλιώτη Χρήστου, Η χελωνίτσα Καρέτα – Καρέτα και το παλιό φολκσβάγκεν, Παπαδόπουλος
12. Τασάκου Τζέμη, Η μοναχική φώκια και το παλτό της κυρίας Προέδρου, Κέδρος
13. Τασάκου Τζέμη, Εγώ ο Κανέλος, Κέδρος
14. D. Sheldon – G. Blythe, Το τραγούδι της φάλαινας, Ρώσσης
15. Αρτζανίδου Ελενα, Στην αγκαλιά της θάλασσας, Ελληνικά Γράμματα
16. Βλαχοπούλου Στέλλα, Το ψαράκι, που ήθελε να ζήσει, Κέδρος
17. Μάγος Κώστας, Το μυστικό της θάλασσας, Πατάκης
18. Κάσσαρης, Δημήτρης. Οι χοντρές κυρίες. Αθήνα: Κέδρος
19. Ζαραμπούκα Σοφία, Το Βρωμοχώρι, Κέδρος
20. Μπουλώτης Χρήστος, Η πόλη με το ουράνιο τόξο, Πατάκης
21. Κυριτσόπουλος Αλέξης, Το παραμύθι με τα χρώματα, Κέδρος
22. Στίκα Δέσποινα, Το μαύρο σύννεφο, Πατάκης
23. Μερικά Λένα, Μια ωραία σκουπιδοπαρέα, Μίνωας.
24. Μπουλώτης Χρήστος, Η Σεμέλη διώχνει το Νέφος, Κέδρος
25. Μπουλώτης Χρήστος, Η παράξενη αγάπη του αλόγου και της λεύκας, Κέδρος

⁹ Βλ. Καλαμπαλίκη, Θ.2004 «Οικολογικά Παραμύθια»,2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ Βιώσιμη Ανάπτυξη, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τοπικές Κοινωνίες». Αθήνα:ΐων και Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στη Εύβοια, τομ.2ος, Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Ευβοίας - Γραφείο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Χαλκίδα 2001.

¹⁰ Βλ. Καλαμπαλίκη, Θ.(2006). «Η Οικοβιβλιοθήκη. Μια μεθοδολογική πρόταση προγρ/τος Π.Ε για μαθητές Ε΄ & Στ΄ Δημ. Σχολείου» στο 2^ο Συνέδριο Σχολικών Προγρ/των Περ/κής Εκπ/σης Πανεπ. Αιγαίου, Αθήνα (15 – 17/12/2006).Πρακτικά Συνεδρίου.

¹¹ Μέρος του καταλόγου, που έχει συνταχτεί από τη γράφουσα για τους εκπαιδευτικούς του νομού Ευβοίας, στα πλαίσια της εκπόνησης προγραμμάτων περιβαλλοντικής αγωγής με θέματα «Οικολογικά παραμύθια», «Οικοαναγνώσεις», «Οικοβιβλιοθήκη».

26. Πεπονά Μαρία, Ο Δήμαρχος και οι πεταλούδες, Διάπλαση
27. Φακίνου Ευγενία, Ντενεκεδούπολη, Κέδρος
28. Παναγιωτοπούλου Λίτσα, Ένα συννεφάκι διαδηλώνει, Μίνωας
29. Μαντούβαλου Σοφία, Το σύννεφο που έβαλε τα κλάματα, Καστανιώτης
30. Σομέι Γιο, Τίνος είναι ο αέρας, Σύγχρονοι ορίζοντες
31. Μάγος Κώστας, Στο Σκουπιδιστάν, Πατάκης
32. Μάγος Κώστας, Το δάσος της ξύλινης ξύστρας, Πατάκης
33. Elschner Geraldine & Bunge Daniela, Το ψάρι του Χάρη. Καλειδοσκόπιο
34. Περιστεράκη – Ψυχογιού Αναστασία, Η ιστορία του νερού. Σύγχρονη εποχή
35. Κοντολέων Μάνος, Η Γη το σπίτι μου, Εστία
36. Σβορώνου Ελένη, Ο Τζιτζικο – Περικλής, Υπουργός Φύσης, Μεταίχμιο
37. Σβορώνου Ελένη, Ο Τζιτζικο – Περικλής και η Πέμπτη εποχή του χρόνου, Μεταίχμιο
38. Λοίζου Μάρω, Το μυστικό του ασημένιου πλανήτη, Πατάκης
39. Τασάκου Τζέμη, Ο κόκκινος γίγαντας, Κέδρος
40. Τόλκα Ματούλα, Η κυρία Ανακύκλωση και οι φίλοι της, Λιβάνης
41. Φατσέα Ελένη, Ζώα της Ελλάδας στο κόκκινο, Διάπλαση

Ιδιαίτερα τις σχ. χρονιές 2007 -8 και 2008 - 9 είχαν προτιμηθεί οι παρακάτω οικολογικές ιστορίες.

1«Ένα δέντρο, ζητάει αυλή», της Λίτσας Παναγιωτοπούλου.

Μέσα από την ενδιαφέρουσα πλοκή του παραμυθιού ο μικρός αναγνώστης παρακολουθεί τον αγώνα ενός μικρού σπόρου για τη ζωή. Τον ωθεί να ρίξει μια ματιά γύρω του για να διαπιστώσει το πρόβλημα της έλλειψης χώρων πρασίνου στις σύγχρονες πόλεις και να μιμηθεί τα παιδιά της ιστορίας, που φρόντισαν το μικρό σπόρο να μεγαλώσει.

2. «Ο Δήμαρχος και οι πεταλούδες», της Μαρίας Πεπονά.

Ένα παραμύθι γραμμένο με ιδιαίτερη ευαισθησία προσκαλεί τα παιδιά και τους μεγάλους στη δημιουργία χώρων γεμάτων πράσινο και λουλούδια ώστε να μπορούν να ζουν, να δημιουργούν και να ονειρεύονται.

3. «Το δάσος της ξύλινης ξύστρας», του Κώστα Μάγου.

Το πρόβλημα των πυρκαγιών από ανθρώπινα χέρια θίγεται μ' ένα πρωτότυπο τρόπο σ' αυτή την ιστορία συνδεδεμένο μ' ένα αγαπημένο για τα παιδιά αντικείμενο, την ξύστρα τους. Τονίζεται η σημασία της ενεργοποίησης και του συντονισμού μικρών και μεγάλων για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς καθώς και του εθελοντισμού για την αποτελεσματική προστασία του δάσους.

4. «Η μοναχική φώκια και το παλτό της κυρίας Προέδρου», της Τζέμης Τασάκου.

Οι μικροί αναγνώστες θα συγκινηθούν με την ιστορία της νεαρής φώκιας, θα κατανοήσουν τη σημασία της ισορροπίας στα οικοσυστήματα και το ρόλο του κάθε οργανισμού. Τέλος θα κατακρίνουν τις παρεμβάσεις των ενηλίκων ενάντια στη ζωή της φύσης.

5. «Η κυρία Ανακύκλωση και οι φίλοι της», της Ματούλας Τόλκα

Οι μικροί αναγνώστες ευαισθητοποιούνται στο θέμα της ανακύκλωσης και κατανοούν ότι τα σκουπίδια δεν είναι όλα για πέταμα αλλά μπορούν να γίνουν χρήσιμα. Για να αλλάξει η ζωή τους πρέπει όμως να τα βοηθήσουμε όλοι, μικροί και μεγάλοι.

6. «Εγώ ο Κανέλος», της Τζέμης Τασάκου

Το παραμύθι παρουσιάζει αλήθειες σχετικά με τη ζωή των αδέσποτων και ταλαιπωρημένων ζώων, που συναντάμε καθημερινά στους χώρους των πόλεων.

Ευαισθητοποιεί τα παιδιά ώστε ποτέ να μην εγκαταλείψουν ένα ζώο, που μεγαλώνουν στο σπίτι και μαζί με τους μεγάλους να διεκδικήσουν ανθρώπινους χώρους για τα αδέσποτα ζώα .

7. «Ο Τζιτζικο – Περικλής και η Πέμπτη εποχή του χρόνου», της Ελένης Σβορώνου,

Ένα παραμύθι που αναφέρεται με απλό και κατανοητό τρόπο σε όσα κρύβονται πίσω από το άναμμα μιας ηλεκτρικής συσκευής. Επίσης μιλά για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, τις καθημερινές πρακτικές και κυρίως για τις αξίες, που καθοδηγούν τη ζωή μας.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΣΤΟΡΙΩΝ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Η επιτυχία ή η αποτυχία της συνάντησης των μαθητών με τα λογοτεχνικά κείμενα οφείλεται τις περισσότερες φορές, στον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζουν τα κείμενα αυτά στην τάξη.

(Αναγνωστοπούλου,2002).Ο αναγνώστης, όταν έρθει σε επαφή με το λογοτεχνικό κείμενο, ενεργοποιεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις του, τις προηγούμενες αναγνώσεις του, την ευαισθησία και τη φαντασία του.

Σήμερα καταβάλλονται προσπάθειες να επιτευχθούν συζεύξεις διαφόρων γνωστικών περιοχών με τη λογοτεχνία. Για παράδειγμα σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες «η εμπλοκή της λογοτεχνίας στην προσέγγιση τους τονώνει το ενδιαφέρον των παιδιών που επιζητούν σύνδεση των γνώσεων που προσφέρει το σχολείο με το μικρόκοσμό τους.» (Χατζηγεωργίου, 2002).Σύμφωνα με τη Γιαννικοπούλου η κατανόηση ενός σχετικού λογοτεχνικού κειμένου φαίνεται να προϋποθέτει ένα «μίνιμουμ γνώσεων για τα γεγονότα που αυτό διαπραγματεύεται» (Γιαννικοπούλου,2005). Μπορούμε επίσης να ισχυριστούμε ότι η σύγκλιση ανάμεσα στη λογοτεχνία και την επιστήμη συντελείται ορισμένες φορές με ιδιαίτερη επιτυχία στο χώρο του εικονογραφημένου παιδικού βιβλίου¹².

Όπως υποστηρίζει ο Letschert(1992),οι άνθρωποι κατανοούν τον κόσμο μέσα από ιστορίες. Κατά την άποψη του Creswell(1990) η ιστορία αποτελεί ένα κύριο μέρος της ανθρώπινης εμπειρίας. Όταν ψάχνουμε να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας ή την κουλτούρα των ανθρώπων, εξετάζουμε τις ιστορίες τους για να μας διαφωτίσουν.

Η δημιουργική αξιοποίηση¹³ των οικολογικών ιστοριών και παραμυθιών προσφέρει καθημερινά στη σχολική τάξη ποικίλες εμπειρίες για γνωριμία και διερεύνηση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Μέσα από την ιστορία που φτάνει στα παιδιά με την αφήγηση¹⁴ ή την ανάγνωση και συμμετέχοντας σε ποικίλες δημιουργικές δραστηριότητες μέσα και έξω από το χώρο του σχολείου επαναπροσεγγίζεται το περιβαλλοντικό θέμα ή πρόβλημα. Μετά το τέλος της ανάγνωσης, τα παιδιά καλούνται να προτείνουν νέους τρόπους αντιμετώπισης των προβλημάτων των βασικών ηρώων, να τους συμβουλεύσουν, ή να δημιουργήσουν τις δικές τους ιστορίες. Κατά την Αναγνωστοπούλου η αφηγούμενη ιστορία αποβαίνει στήριγμα άρθρωσης του λόγου, του θεατρικού παιχνιδιού, της αναπαράστασης, της δραματικής έκφρασης και άλλων εκφραστικών δραστηριοτήτων. Οι λέξεις,οι ήχοι, οι μυθιστορηματικές και παραμυθιακές καταστάσεις και οι εικόνες οδηγούν, μέσα από τη συμβολική τους λειτουργία, τα παιδιά να αισθανθούν σε συνάφεια με το άλλο των κειμένων και με τον άλλον, τον ήρωα του παραμυθιού ή της ιστορίας, που γίνεται ένα άλλο εγώ του εαυτού τους. Μέσα από την αφήγηση και τις σχετικές δημιουργικές δραστηριότητες στην τάξη, το παιδί δε γίνεται μόνο ο ήρωας του παραμυθιού αλλά και το δάσος, ο άνεμος, το δέντρο που σείεται από την καταιγίδα. Με όλες του τις αισθήσεις σε λειτουργία γεύεται μέσα από τα κείμενα αυτό που είναι ταυτόχρονα κρυφό και απροκάλυπτο.

Ο αφηγηματικός λόγος θεωρείται μια από τις ισχυρότερες και αποτελεσματικότερες μορφές επικοινωνίας και έκφρασης. Η μεγάλη του δύναμη συνίσταται στη δυνατότητα συναισθηματικής εμπλοκής των ακροατών και του αφηγητή στα γεγονότα, που διαδραματίζονται¹⁵.(Γιαννικοπούλου,2005)

Παράλληλα ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα λογοτεχνικά βιβλία σε ορισμένες περιπτώσεις αποδεικνύονται για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών πολύ πιο αποτελεσματικά από τα βιβλία γνώσεων των αντιστοίχων θεμάτων.¹⁶

Μετά την ανάγνωση των ιστοριών τα παιδιά μπορούν να «παίξουν»¹⁷ ανιχνεύοντας πολλά επίπεδα, Όλ' αυτά τα διαφορετικά επίπεδα που βοηθούν τα παιδιά για ποικίλλες κατακτήσεις

11' Βλ. Κύκλος του Ελληνικού Παιδικού Βιβλίου(2006),Το εικονογραφημένο βιβλίο δεν είναι μόνο για μικρά παιδιά,Αθήνα: Παπαδόπουλος, Γιαννικοπούλου, Α., (2008)Το σύγχρονο εικονογραφημένο παιδικό βιβλίο Αθήνα: Παπαδόπουλος

13 Για την αξιοποίηση των παραμυθιών στη σχολική τάξη βλ. Αναγνωστόπουλος, Β. Δ.,(1997)Τέχνη και τεχνική του παραμυθιού, Αθήνα : Καστανιώτης σσ.214 – 230 Ηλία,Ε.,(2007)επιμ, Η παιδική λογοτεχνία στην Εκπαίδευση, Βόλος: Έκδοση Εργαστηρίου Λόγου και Πολιτισμού Παν. Θεσσαλίας., Leon, R., (1994), Littérature de jeunesse a l' école, Paris: Hachette, Τσιτολσπεργκερ Χ.(1994)Τα παιδιά παίζουν παραμύθια, Αθήνα: Πατάκης κ.ά.

14 Βλ. Κύκλος του Ελληνικού Παιδικού Βιβλίου,1996. (επ. Κ. Κουλουμπή) Η τέχνη της αφήγησης. Αθήνα: Πατάκης και Loiseau, S.1992.Les pouvoirs du conte. Paris: PUF

15 Egan, K. 1999. Children's Mind .Talking Rabbits & Clockwork Oranges. Teachers College Press, New York/London, σσ. 16 - 17

16 Moser, S. Ussing storybooks to teach science themes, Reading Horizons, t. 35/2'1994, σσ.138 – 150.

17 Τσιτολσπεργκερ,Χ.1999.Τα παιδιά παίζουν παραμύθια. Αθήνα:Πατάκης

χρειάζονται αρκετό χρόνο και κατάλληλα επιλεγμένες εμψυχωτικές, δημιουργικές δραστηριότητες, που να απαντούν στα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των παιδιών, για να ωριμάσουν μέσα τους. «*Το παιχνίδι¹⁸ θα επιτρέψει στον αναγνώστη – παιδί να είναι ενεργητικό και να θέτει στον εαυτό του, μέσω του κειμένου, ερωτήματα ανάλογα μ' αυτά που θέτει ο συγγραφέας*».

Η λογοτεχνική ιστορία προσφέρει στα παιδιά τα υλικά της μυθοπλασίας όπως πρόσωπα, καταστάσεις, σενάρια, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιήσουν ή να τροποποιήσουν. Συχνά τα παιδιά αφού ακούσουν τις ιστορίες, εκφράζουν ματαιώσεις, δυσaréσκειες ή παράπονα για το τέλος της ιστορίας, για την δράση των προσώπων, για επιλογές κ.ά. Οι ματαιώσεις αυτές είναι δυνατόν να εκληφθούν από τον εκπαιδευτικό ως κίνητρο, ώστε να παρακινήσουν τα παιδιά, να λάβουν την ευθύνη για την πορεία της ιστορίας και τη δράση των προσώπων, Επίσης έχουν τη δυνατότητα να αντιστρέψουν τις καταστάσεις, και να δημιουργήσουν δικά τους κείμενα.

Κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας της ιστορίας σε συμβολικό επίπεδο ¹⁹ μπορεί να πραγματοποιηθούν δραστηριότητες όπως:

- Συζήτηση για πρόσωπα, εικόνες, καταστάσεις, ενέργειες
- Δημιουργική έκφραση μέσα από τις διάφορες μορφές εικαστικών τέχνων:

Εικονογράφηση, πλαστική, κατασκευές αντικειμένων, μακέτα

- Θεατρική έκφραση (δρώμενο, δραματοποίηση, παιχνίδια ρόλων, κουκλοθέατρο, αντικειμενοθέατρο)
- Μουσικοί και κινητικοί αυτοσχεδιασμοί
- Δημιουργικές δραστηριότητες προφορικού & γραπτού λόγου .Δραστηριότητες μυθοπλασίας όπως:

αυτοσχέδιες ιστορίες βασισμένες στα πρόσωπα και στις καταστάσεις της ιστορίας, αυτοσχέδιοι διάλογοι, συνέχιση της τελειωμένης ιστορίας, ιστορίες του τύπου «τι θα γινόταν αν...», δημιουργία ποιήματος,

Ιδιαίτερη σημασία μπορεί να αποδοθεί στη σύνδεση του περιβάλλοντος που περιγράφεται στην ιστορία με το τοπικό περιβάλλον του παιδιού, έξω από τη σχολική τάξη . Οι μαθητές διερευνούν το περιβαλλοντικό θέμα ή πρόβλημα με το σχεδιασμό, οργάνωση και συμμετοχή τους σε δραστηριότητες όπως:

- Οριοθέτηση, παρατήρηση, καταγραφή του περιβάλλοντος χώρου και μελέτη πεδίου
- Επισκέψεις σε χώρους σχετικούς με το θέμα της ιστορίας.
- Συνεργασία με ειδικούς επιστήμονες και επαγγελματίες
- Επικοινωνία με σχετικούς φορείς όπως Υπηρεσίες, Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις κ.ά.
- Εξοικείωση -Παιχνίδια στο χώρο

Επίσης συμπληρωματικές δραστηριότητες, που θα συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του θέματος της οικολογικής ιστορίας μπορεί να είναι η παρακολούθηση σχετικής προβολής, η άντληση πληροφοριών από βιβλία γνώσης ή διαδίκτυο, η πραγματοποίηση απλών πειραμάτων για την κατανόηση φαινομένων, οι κατασκευές με την βοήθεια των νεοαποκτηθέντων, από τις εξερευνησεις στο πεδίο, «θησαυρών».

Σε άλλη φάση οι μαθητές μιμούμενοι τους ήρωες της οικολογικής ιστορίας ενεργοποιούνται, αποφασίζουν με την ομάδα των συνομηλίκων τους και αναλαμβάνουν δράσεις, στα πλαίσια των δυνατοτήτων τους, για την προστασία του τοπικού τους περιβάλλοντος. Η οργάνωση και η ανάληψη δράσεων, κυρίως παιδιών, λειτουργεί σαν πρότυπο και οδηγεί σε προβληματισμό για ανάληψη σχετικών συλλογικών δράσεων. Μέσα από τη δύναμη του λογοτεχνικού λόγου τα παιδιά εμπλέκονται συναισθηματικά στα δρώμενα, τα περιβαλλοντικά στοιχεία γίνονται πιο οικεία και αναπτύσσεται προβληματισμός για την ανακάλυψη της προσωπικής ευθύνης.

Ενδεικτικές δράσεις μέσα στο σχολείο είναι η δημιουργία οικοκώδικα, η παραγωγή σχετικού εντύπου για την πληροφόρηση της τοπικής κοινότητας, η αποστολή επιστολής στα ΜΜΕ, η

¹⁸ βλ. Αναγνωστοπούλου, Δ.2004.Λογοτεχνικό βιβλίο και Εκπαίδευση:σχέση συναλληλίας ή αποκλεισμού; στο Αποστολίδου, Β., & Χοντολίδου, Ε.(επιμ.)Λογοτεχνία και Εκπαίδευση. Αθήνα:Τυπωθήτω

¹⁹ Βλ.Καλαμπάκη, Θ 2004. «Οικολογικά Παραμύθια»,στο ΠΕΕΚΠΕ, Βιώσιμη Ανάπτυξη, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τοπικές Κοινωνίες». Αθήνα:.. Ιων

δημιουργία και η τοποθέτηση σχετικών πινακίδων για την ευαισθητοποίηση των πολιτών κ. ά. Οι δράσεις στο τοπικό περιβάλλον αναπτύσσονται από τους μαθητές με τη συμμετοχή των γονέων και άλλων ενεργών μελών και φορέων της τοπικής κοινωνίας. Ενδεικτικές δραστηριότητες είναι η πράξη υιοθεσίας, η παρέμβαση στον περιβάλλοντα χώρο, ο εξωραϊσμός, η πραγματοποίηση σφυγμομέτρησης για το περιβαλλοντικό θέμα που προέκυψε στην περιοχή, γύρω από το σχολείο. Η οργάνωση κοινής περιβαλλοντικής δράσης με τη συνεργασία άλλων φορέων (π.χ. περιβαλλοντική οργάνωση, σύλλογο γονέων κ. ά.) ή η συμμετοχή σε οργανωμένη από την κοινότητα περιβαλλοντικής δράσης, εκπροσωπώντας την περιβαλλοντική ομάδα της τάξης.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η συνεχής επιθυμία των εκπαιδευτικών για συμμετοχή σε σχετικά προγράμματα, η συστηματική αφήγηση οικολογικών ιστοριών, η ισχυρή παρουσία συγγραφέων με ενδιαφέρον για περιβαλλοντικά θέματα, αποδεικνύει ότι η σχέση των οικολογικών ιστοριών και της περιβαλλοντικής διαπαιδαγώγησης είναι άρρηκτη. Σύμφωνα μάλιστα με τη σύγχρονη διεθνή βιβλιογραφία στο χώρο της φιλοσοφίας για παιδιά²⁰ η χρήση ιστοριών βοηθά τα παιδιά να ταυτιστούν με πρόσωπα, να αναπτύξουν μια προσωπική κατανόηση των πραγμάτων και να εκφράσουν ευκολότερα τις σκέψεις τους. (Θεοδωροπούλου, 2007)

Τελειώνοντας παραθέτουμε κείμενο μέσα από το οποίο η γνωστή συγγραφέας Γαλάτεια Γρηγοριάδου - Σουρέλη σκιαγραφεί τη σχέση της προστασίας του περιβάλλοντος και της λογοτεχνίας για παιδιά.

«Αν τα παιδιά πειστούν πως η Γη κινδυνεύει, πως το μεγαλύτερο αγαθό στον κόσμο είναι το να μπορεί κανείς να αναπνέει ελεύθερα, πως μπορούν αυτά να κάνουν το Δράκο – ρύπανση να πεθάνει πως το μεγάλο θερίο δεν είναι ανήμερο, αν εκείνα γίνουν προσωπικοί φύλακες και προστάτες της Γης και της θάλασσας. Ε! τότε η παιδική λογοτεχνία πέτυχε.

Κι αν πετύχει να ευαισθητοποιήσει το νεαρό αναγνώστη, τότε όπως ακριβώς τελειώνουν τα παραμύθια, θα συνεχιστεί η ιστορία του Πλανήτη μας με κατοίκους που ζήσανε αυτοί καλά ...και μεις καλύτερα»

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναγνωστόπουλος, Β. Δ. (1997). *Τέχνη και τεχνική του παραμυθιού*, Αθήνα : Καστανιώτης.
- Αναγνωστοπούλου, Δ. (2002). *Λογοτεχνική πρόσληψη*, Αθήνα: Πατάκης.
- Αποστολίδου, Β., & Χοντολίδου, Ε. (2004). (επιμ.) *Λογοτεχνία και Εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Αποστολίδου, Β., & Καπλάνη, Β., & Χοντολίδου Ε. (2004) (επιμ.) *Διαβάζοντας λογοτεχνία στο σχολείο*. Αθήνα : Τυπωθήτω.
- Γεωργόπουλος, Α. (2005). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ένας νέος πολιτισμός που αναδύεται*, Αθήνα: Gutenberg.
- Γιαννικοπούλου, Α. (2005). Λογοτεχνία και Φυσικές επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεωρητικές αναζητήσεις και πρακτικές εφαρμογές, στο Καλογήρου, Τζ., Λαλαγιάννη, Κ. (επιμ.) *Η λογοτεχνία στο Σχολείο*, Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Θεοδωροπούλου, Ε. (2007). Φιλοσοφία για παιδιά: Τόποι και τρόποι για τη Φιλοσοφία στο Sharp. A. M & Splitter L.J. Φιλοσοφία για παιδιά (σ.11 – 46) Αθήνα: Ατραπός.
- Καίλα, Μ., & Θεοδωροπούλου, Ε., & Δημητρίου, Α. (2005). (επιμ.). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Ερευνητικά Δεδομένα & Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός*. Αθήνα : Ατραπός .

²⁰ Βλ. ενδεικτικά Θεοδωροπούλου, Ε., (2007) Φιλοσοφία για παιδιά: Τόποι και τρόποι για τη Φιλοσοφία στο Sharp. A. M & Splitter L.J. Φιλοσοφία για παιδιά, Αθήνα: Ατραπός σσ.11 – 46

- Καλαμπαλίκη, Θ. (2004) «Οικολογικά Παραμύθια», 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ Βιώσιμη Ανάπτυξη, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τοπικές Κοινωνίες». Αθήνα: Ίων.
- Καλαμπαλίκη, Θ. (2006). «Η Οικοβιβλιοθήκη. Μια μεθοδολογική πρόταση προγράμματος Π.Ε για μαθητές Ε΄ & Στ΄ Δημ. Σχολείου» στο 2^ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιφέρειας Εκπαίδευσης Πανεπ. Αιγαίου, Αθήνα (15 – 17/12/2006) Πρακτικά Συνεδρίου.
- Καλαμπαλίκη, Θ. (2007). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Παιδική Λογοτεχνία στο Νηπιαγωγείο στο *Η Παιδική Λογοτεχνία στην Εκπαίδευση* (επιμ. Ε. Ηλία), Βόλος: Εργαστήριο Λόγου και Πολιτισμού Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
- Καλαμπαλίκη, Θ. (2008). «Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση μαθητών Νηπιαγωγείου και Δημοτικού Σχολείου με την αξιοποίηση κειμένων της σύγχρονης Παιδικής Λογοτεχνίας» στο Κουτσόπουλος Κ., (επιμ.) Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για μια ολοκληρωμένη ανάπτυξη, Αθήνα: ΕΜΠ – ΥΠΕΠΘ.
- Καρπόζηλου, Μ. (1994). *Το παιδί στην χώρα των βιβλίων*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Κατσίκη – Γκίβαλου, Α. (1993). *Παιδική λογοτεχνία, Θεωρία και πράξη*. Αθήνα : Καστανιώτης.
- Κύκλος του Ελληνικού Παιδικού Βιβλίου. (1996). *Η τέχνη της αφήγησης*. Αθήνα: Πατάκης.
- Κύκλος του Ελληνικού Παιδικού Βιβλίου, (2006). *Το εικονογραφημένο βιβλίο δεν είναι μόνο για παιδιά*. Αθήνα : Παπαδόπουλος.
- Μπετελχάιμ, Μπ. (1995). *Η γοητεία των παραμυθιών*. Αθήνα : Γλάρος.
- Οικονομίδου, Σ. (2000). *Χίλιες και μια ανατροπές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παπαδάτος, Γ. (1993). Η οικολογία στην Ελληνική Παιδική Λογοτεχνία, στο *Παιδική λογοτεχνία, Θεωρία και πράξη*. Αθήνα : Καστανιώτης.
- Ροντάρι, Τζ. (1985) . Γραμματική της φαντασίας, Αθήνα: Τεκμήριο.
- Σεξτου, Π. (2007). *Πρακτικές εφαρμογές θεάτρου στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Τσαμπούκου – Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Επικοινωνία*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Τσαμπούκου – Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και κοινωνία*, Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Τσιλιμένη, Τ. (2003). *Οι μικρές ιστορίες κατά την εικοσαετία 1970 – 1990*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Φλογαίτη, Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2002). Αφήγηση και μάθηση: Θεωρητική θεμελίωση και πρακτικές ιδέες στο Καίλα Μ., Καλάβασης Φ., Πολεμικός Ν., *Μύθοι, μαθηματικά, πολιτισμοί: Αποσιωπημένες σχέσεις στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ατραπός.

Η αυλή του νηπιαγωγείου μας – ένα μικρό οικοσύστημα

Ελένη Κοσμετάτου

Νηπιαγωγός, e-mail : ekosmetatou@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το Νηπιαγωγείο είναι ένας πρόσφορος χώρος για την ανάπτυξη προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Το φετινό πρόγραμμα είχε θέμα: «Η αυλή του Νηπιαγωγείου μας – Ένα μικρό οικοσύστημα». Πρόκειται για ένα πρόγραμμα που πραγματοποιήθηκε κυρίως στην αυλή του Νηπιαγωγείου. Έτσι γνώρισαν τα παιδιά το περιβάλλον τους, τον επιστημονικό τρόπο εξερεύνησης ενός θέματος και καλλιεργήθηκε μια διαφορετική σχέση με τον χώρο που περνούν μεγάλο μέρος της ημέρας τους. Ασχοληθήκαμε κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος με την παρατήρηση και καταγραφή για το τι περιλαμβάνει το οικοσύστημα της αυλής μας (βιοτικοί-αβιοτικοί παράγοντες). Τα παιδιά έμαθαν να ξεχωρίζουν και να κατηγοριοποιούν τα είδη της χλωρίδας και της πανίδας με βάση τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους, να συγκρίνουν και να βγάζουν συμπεράσματα. Απόκτησαν δεξιότητες και εμπλούτισαν το λεξιλόγιο τους. Ανέπτυξαν την ομαδικότητα, τη συλλογικότητα και τη συνυπευθυνότητα για την προστασία του γενικότερου περιβάλλοντος, ξεκινώντας από το πιο κοντινό τους περιβάλλον. Για τη διάχυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος συνεργάστηκαν με τα παιδιά της πρώτης τάξης του κοντινού Δημοτικού σχολείου δημιούργησαν αφίσες με συνθήματα για το περιβάλλον, τις οποίες τοιχοκολλήσαμε σε κοντινά δημόσια κτίρια, μαγαζιά και στο πάρκο της περιοχής μας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: προσχολική ηλικία, περιβαλλοντική εκπαίδευση, σχολική αυλή, παρατήρηση, καταγραφή, συμμετοχικές διαδικασίες, βιωματική μάθηση, οικοσύστημα, συνεργασία σχολείων

The courtyard of our nursery school – a tiny ecosystem

Eleni Kosmetatou

ABSTRACT

The Nursery school has turned out to be a seedbed for projects on Environmental Education to take place. In fact, this year's project concerned the following theme "The courtyard of our Nursery school - A tiny ecosystem". It's about a project which took place mainly in the courtyard of our Nursery school. In this way the children discovered their environment as well as scientific ways of exploring an issue, so that, eventually, a different kind of relationship was developed between them and the place where they spend a great part of their day. During the implementation of the program, we dealt with the observation and registration of what the ecosystem of our courtyard involves (biotic – abiotic). The children learnt to distinguish and classify the species of biota on the base of external characteristics, to confront and deduce. Moreover, they acquired skills and they enriched their vocabulary. They also developed the spirit of team and collectiveness and they learnt how to feel jointly responsible about the protection of the environment beginning by discovering and respecting our closer surroundings. For the distribution of the results of our project, the infants have collaborated with students of the first grade of Elementary School; they created placards with slogans in favour of the protection of the environment which they then posted on nearby public buildings, shops and in the park of our area.

KEY WORDS: Early Childhood, Environmental Education, courtyard, observation, registration, collaborative skills, experiential learning, school collaboration

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΠΕ εντάσσεται απρόσκοπτα στην εκπαιδευτική πραγματικότητα του Νηπιαγωγείου όπου ο χρόνος δεν χωρίζεται αυστηρά σε διδακτικές ώρες και τα γνωστικά αντικείμενα δεν διαχωρίζονται. Επίσης είναι σε στενή σύνδεση και αλληλουχία οι σκοποί και οι στόχοι της ΠΕ με τους σκοπούς και τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος των Νηπιαγωγείων. Στη Μελέτη Περιβάλλοντος τα παιδιά αξιοποιώντας το περιβάλλον μαθαίνουν για τον κόσμο γύρω τους. Ο/Η Νηπιαγωγός στα πλαίσια της Μελέτης Περιβάλλοντος διαμορφώνει το κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον, που προσφέρεται για διερευνήσεις, πειραματισμούς και ανακαλύψεις ενθαρρύνοντας την έκφραση του λόγου και προωθώντας την αλληλεγγύη, τη συνεργατικότητα και την επικοινωνία (Οδηγός Νηπιαγωγού, 2006). Τα θέματα συνήθως πηγάζουν από τις εμπειρίες των παιδιών και το ευρύτερο περιβάλλον που ζουν. Επιπροσθέτως οι νηπιαγωγοί προτιμούν θέματα που συνδέονται με το αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου και έχουν μια φυσιολατρική διάσταση, στοιχεία που επιβεβαιώνονται από έρευνα (Λιαράκου, Φλογαϊτή 2006).

Από την πλευρά της η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί σημαντική εκπαιδευτική διαδικασία για το άνοιγμα του σχολείου στη φύση, στην κοινωνία και στη ζωή, και σπουδαία παιδαγωγική προβληματική και πρακτική όχι μόνο για τη λύση των οξυμένων περιβαλλοντικών μας προβλημάτων, αλλά και για τη μεθοδολογική της αξία στη διδακτική πράξη (Αθανασάκης Α.,2005). Η μεθοδολογία της ΠΕ είναι ίδια με τα νέα σχολικά προγράμματα, το διαθεματικό ενιαίο πλαίσιο προγραμμάτων σπουδών και της ευέλικτης ζώνης, που προσπαθούν να ανανεώσουν, βελτιώσουν την εκπαιδευτική πραγματικότητα. Ο ρόλος της είναι σημαντικός στο χώρο της εκπαίδευσης, καθώς σηκώνει το βάρος των καινοτομιών. Τα τελευταία χρόνια προσανατολίστηκε προς την υιοθέτηση ενός νέου εκπαιδευτικού παραδείγματος, την ολιστική-συστημική-διεπιστημονική προσέγγιση των θεμάτων και προς την ανάπτυξη δράσης (Sterling, 2001). Οι στόχοι και οι επιδιώξεις της ΠΕ στο Νηπιαγωγείο εστιάζονται στην ευαισθητοποίηση των παιδιών και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης. Στην προσχολική ηλικία, η καλλιέργεια περιβαλλοντικού ήθους καθορίζεται από δραστηριότητες οι οποίες παραπέμπουν τα νήπια σε ενέργειες θετικές για το περιβάλλον. Εδώ ο/η νηπιαγωγός πρέπει να καλλιεργήσει αυτές τις υπεύθυνες στάσεις που θα καθοδηγήσουν τα παιδιά να συνειδητοποιήσουν τα πραγματικά προβλήματα σε όλες τους τις διαστάσεις. Από έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σε νηπιαγωγεία φαίνεται ότι οι νηπιαγωγοί είναι θετικές σε εκπαιδευτικές προτάσεις της ΠΕ, μόνο που εργάζονται περισσότερο προς την ευαισθητοποίηση των μικρών παιδιών και ανάπτυξη θετικών περιβαλλοντικών συμπεριφορών και πολύ λιγότερο σε δραστηριότητες επιστημονικής εμβάθυνσης αν και ο οδηγός νηπιαγωγού μιλάει για την προώθηση του επιστημονικού εγγραμματισμού (Οδηγός Νηπιαγωγού,2006).

Σήμερα με την όξυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι πιο επιτακτική από ποτέ η αλλαγή του τρόπου ζωής και της συμπεριφοράς των πολιτών. Η διαμόρφωση στάσεων και αξιών φιλικών προς το περιβάλλον διαμορφώνονται από την παιδική ηλικία και χαρακτηρίζουν το άτομο σε όλη την ζωή του. Όταν δε παγιωθούν στάσεις και αξίες, δεν μπορούν εύκολα να αλλάξουν. Είναι σημαντική η διαμόρφωση εκπαιδευτικών παρεμβάσεων-δράσεων, για να ενσωματωθούν στην διδασκαλία τα περιβαλλοντικά ζητήματα και να επιτευχθούν οι στόχοι της ΠΕ (UNESKO,1997). Οπότε ο ρόλος του Νηπιαγωγείου είναι σημαντικός στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Τα θέματα που έχουν σχέση με το άμεσο περιβάλλον των μαθητών πλεονεκτούν, δίνοντας τη δυνατότητα της εύκολης πρόσβασης στο χώρο έρευνας, για άντληση πληροφοριών από το περιβάλλον που ζουν (Φλογαίτη Ε, 1993).

Το θέμα επιλέχθηκε γιατί η αυλή είχε απασχολήσει από τις πρώτες μέρες τα παιδιά στο νηπιαγωγείο, ήταν κοντινό στα ενδιαφέροντα των παιδιών και μπορεί να επεκταθεί σε πολλά υποθέματα (δέντρα – φυτά – έντομα – πουλιά – έδαφος – ήλιος – καιρός κλπ.) που δίνουν την δυνατότητα σύνδεσης με όλα τα γνωστικά πεδία. Επίσης σε αυτή την ηλικία η ευαισθητοποίηση προς το περιβάλλον πρέπει να ξεκινά από τα πολύ κοντινά θέματα του άμεσου περιβάλλοντος που όμως αναδεικνύουν τα παγκοσμιοποιημένα προβλήματα.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Γνωστικοί

Να γνωρίσουν τα είδη χλωρίδας και πανίδας, να τα ξεχωρίζουν και να τα κατηγοριοποιούν με βάση τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους καθώς και τη σύνδεση φυτών, εντόμων, ζώων και ανθρώπων.

Να κατανοήσουν έννοιες όπως: περιβάλλον, οικοσύστημα, οικολογία.

Συμμετοχικοί

Να αναλάβουν δράσεις για να μεταδώσουν τις γνώσεις, τις εμπειρίες και την ευαισθητοποίηση, που θα αποκτήσουν κατά τη διάρκεια του προγράμματος στο άμεσο και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, συγγράφοντας ενημερωτικά φυλλάδια και φιλοτεχνώντας αφίσες.

Ψυχοκινητικοί

Να μάθουν να χειρίζονται όργανα παρατήρησης (φακούς, κιάλια, φωτογραφική μηχανή κλπ.). Να μπορούν να κάνουν καταγραφές, συγκρίσεις, ταξινομήσεις και να εξάγουν συμπεράσματα, τα οποία να παρουσιάζουν με όποιο τρόπο νομίζουν καλύτερο, όπως ζωγραφίζοντας ή φτιάχνοντας πίνακα αναφοράς.

Να γίνουν ικανά να αναζητούν και να συλλέγουν πληροφορίες, να κάνουν υποθέσεις, προβλέψεις, να διατυπώνουν προβλήματα, να δίνουν λύσεις και να κάνουν παρεμβάσεις.

Συναισθηματικοί

Να δημιουργηθεί κλίμα φιλίας και συνεργασίας μεταξύ παιδιών διαφορετικών τάξεων και σχολείων, για να μπορούν να σκέφτονται και να δρουν ομαδικά.

Να υιοθετήσουν φιλικές συμπεριφορές προς το περιβάλλον. Αισθήματα ευθύνης και διάθεση για ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση, προστασία και διατήρηση του περιβάλλοντος.

Να αναπτύξουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη των στόχων ήταν:

- Η μέθοδος Project, η οποία μπορεί να συνδυάσει τα γνωστικά με τα συναισθηματικά στοιχεία, να δημιουργήσει βιωματικές σχέσεις ανάμεσα στους μαθητές, ανάμεσα σε αυτούς και στα προβλήματα, και να δράσει καταλυτικά, έτσι ώστε οι μαθητές να αναπτύσσουν σωστή περιβαλλοντική συμπεριφορά. Αυτά πραγματοποιούνται από προγραμματισμένες ενέργειες αλλά και αυθόρμητες, που απορρέουν από τις καθημερινές δραστηριότητες των μαθητών (Helm & Katz, 2002).
- Συλλογή πληροφοριών στο Διαδίκτυο, οικογενειακό περιβάλλον και στην παιδική βιβλιοθήκη του δήμου.
- Μελέτη πεδίου στην αυλή και στο γειτονικό πάρκο.
- Ανακαλυπτικές μέθοδοι στον περιβάλλοντα χώρο της αυλής (παρατήρηση και επιτόπια έρευνα, καταγραφή και ταξινόμηση).
- Εργασίες ομαδικές και ατομικές είτε στην αίθουσα είτε στην αυλή με γραπτά κείμενα, ποιήματα, συνθήματα, εικαστική έκφραση με ζωγραφιές, παζλ, αφίσες, κολλάζ που εντάσσονται στις επιμέρους μαθησιακές περιοχές.
- Καταγραφή των κυριότερων φάσεων του προγράμματος σε ημερολόγιο δραστηριοτήτων, φωτογραφική μηχανή και βιντεοκάμερα.
- Βιωματικές μέθοδοι όπως ασκήσεις, παιδαγωγικά παιχνίδια, παιχνίδια ρόλων και θεατρική έκφραση με δραματοποίηση.
- Ομαδικές δράσεις δημόσιας πληροφόρησης (δημιουργία αφίσας με θέμα το περιβάλλον, έντυπα)

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι δραστηριότητες για να υλοποιηθούν οι στόχοι του προγράμματος οργανώθηκαν, σχεδιάστηκαν, εμπλουτίστηκαν από τις προτάσεις των ίδιων των παιδιών, εφόσον και η μέθοδος project, χαρακτηρίζεται από ευελιξία και προσαρμοστικότητα (Χρυσαφίδης, 2002).

■ Μελέτη πεδίου στην αυλή και στο πάρκο. Παρατηρήσεις και καταγραφές της χλωρίδας και της πανίδας.

■ Τα δέντρα μας στις εποχές. Οι αλλαγές στις εποχές καταγράφονται με ζωγραφική και φωτογραφίες. Εικαστικές δραστηριότητες ομαδικές με θέμα τα δέντρα. Δραστηριότητες γλώσσας με αφήγηση μύθων, συσχέτιση φύλλων και ονόματος δέντρων.

■ Περισσότερο πράσινο στην αυλή μας. Εμφύτευση εποχιακών φυτών και αρωματικών βοτάνων που αποτέλεσαν μικρά project. Δημιουργία εντύπου με τα είδη φυτών της αυλής μας και τους τρόπους φροντίδας και ανάπτυξης τους.

■ Κατασκευή διαφανειών και ψηφιακών παρουσιάσεων για εκδήλωση παρουσίασης προγράμματος.

■ Τι ακούμε έξω να τιτιβίζει; Τα πουλιά. Κρεμάσαμε στα δέντρα ταΐστρες, βάλαμε σπόρους, ψωμί και φρούτα για να τραβήξουμε τα πουλιά της περιοχής μας και να μπορέσουμε να τα παρακολουθήσουμε από την τάξη με κιάλια. Φτιάξαμε λίστα παρατήρησης, τι θα παρατηρούμε. Η λίστα περιελάμβανε: το μέγεθος του πουλιού (μεγάλο ή μικρό), τι ράμφος είχε, χρώματα και σημάδια στα φτερά, συμπεριφορά (τι έκανε – πού ήταν). Τα παιδιά είδαν στον υπολογιστή παρουσίαση power point με θέμα τα πουλιά. Βρήκαμε πληροφορίες στο Διαδίκτυο από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία για τα είδη των πουλιών, τα σπάνια πουλιά που βρίσκονται σε

κίνδυνο και οδηγίες περίθαλψης για τραυματισμένα πουλιά. Τις οδηγίες τις φωτοτυπήσαμε, για να ενημερώσουμε τους γονείς και τα άλλα τμήματα του σχολείου.

■ Παρακολούθηση της ταινίας DVD: «Μικρόκοσμος»

■ Ο ζουζουνόκοσμος της αυλής μας. Μελέτη εντόμων στο φυσικό τους περιβάλλον αλλά και σε συνθήκες τεχνητού περιβάλλοντος στην τάξη.

■ Τον Ιούνιο την ημέρα περιβάλλοντος, δημιούργησαν επιτραπέζιους πλαστικοποιημένους δίσκους(soupla) με ζωγραφική και κολάζ, που έφεραν συνθήματα για την προστασία του περιβάλλοντος.

■ Τα παιδιά εργάστηκαν σε ομάδες και έφτιαξαν βιβλίο με ζωγραφιές, τίτλος του βιβλίου: «Το οικοσύστημα της αυλής μας».

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Οι βιωματικές καταστάσεις μάθησης σε ένα περιβάλλον αυθόρμητης έκφρασης, βοηθούν τα παιδιά να αποκτήσουν γνώσεις, εμπειρίες και ποικιλία συναισθημάτων. Με τον τρόπο αυτό κατανοούν καλύτερα το περιβάλλον και τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό. Η εκπαιδευτική αυτή προσέγγιση ασκεί και διευρύνει τις ικανότητες των παιδιών, τα ενθαρρύνει, τα βοηθά να αναπτύξουν τα ενδιαφέροντα και τα ταλέντα τους και τα εκθέτει σε μαθησιακές εμπειρίες που έχουν ως βάση την εξερεύνηση, την ανακάλυψη και την επίλυση προβλημάτων από τα ίδια τα παιδιά (Ντολιοπούλου,1999). Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ η ανάπτυξη μικρών ερευνών που ξεκινούν από το άμεσο περιβάλλον τους, με τη μεθοδολογική προσέγγιση των σχεδίων εργασίας είναι σημαντική καθώς εστιάζει στην ενεργοποίηση και τον προβληματισμό των παιδιών και προωθείται η μάθηση (ΔΕΠΠΣ, 2002). Η εκπαιδευτικός στην ανάπτυξη δραστηριοτήτων λαμβάνει σοβαρά υπόψη της το επίπεδο ανάπτυξης των παιδιών και τις εμπειρίες που έχουν βιώσει (Ραβάνης,1999). Η δημιουργία σχολικού κήπου και η ενασχόληση με αυτόν είναι ένα αυξανόμενο κίνημα στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε όλο τον κόσμο. Συγκεντρώνει όλα τα χαρακτηριστικά του hands-on, στην επιστήμη. Οι μαθητές μπορούν να παρατηρούν, να συλλέγουν δεδομένα, να παρακολουθούν τις αλληλεπιδράσεις ζώων και φυτών στην αυλή του σχολείου. Έτσι αποκτούν το αίσθημα της φύσης που τόσο λείπει στις πόλεις και γνωρίζουν τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Το οικοσύστημα της αυλής μας. Στόχοι: 1) Να εξοικειωθούν με την επιστημονική μεθοδολογία, δηλ. την συλλογή, καταγραφή και οργάνωση πληροφοριών. 2) Να εργάζονται σε μικρές ομάδες και να παρουσιάζουν τη δουλειά τους αξιοποιώντας τη γραφή, την εικαστική έκφραση και την τεχνολογία. Περιγραφή χώρου μελέτης: Η αυλή του Νηπιαγωγείου έχει χωμάτινη επιφάνεια με αρκετό χώρο για ελεύθερο παιχνίδι και τα νήπια βρίσκονται συνεχώς σε επαφή. Καλύπτεται στην μεγαλύτερη επιφάνεια με δέντρα αειθαλή και φυλλοβόλα, στην άκρη έχει μια αμμοδόχο που παίζουν τα παιδιά. Στην προέκταση της αυλής υπάρχει ένα μεγάλο παρτέρι με καλλωπιστικά φυτά και θάμνους.

Δραστηριότητα: Η νηπιαγωγός στα πλαίσια της Μελέτης Περιβάλλοντος διαμορφώνει το κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον που προσφέρεται για διερευνήσεις, πειραματισμούς και ανακαλύψεις, ενθαρρύνοντας την έκφραση του λόγου προωθώντας την αλληλεγγύη, τη συνεργατικότητα και την επικοινωνία (Οδηγός Νηπιαγωγού, 2006). Έτσι η αυλή χώρος παιχνιδιού γίνεται και χώρος παρατήρησης, δηλ. αξιοποιείται το εξωτερικό περιβάλλον ως χώρος μάθησης. Μέσα από συζητήσεις και κατάλληλα ερεθίσματα τα παιδιά επέλεξαν επιμέρους ζητήματα για έρευνα, χωρίστηκαν σε ομάδες και εργάστηκαν καθ' όλη τη διάρκεια του σχολικού έτους. Έξω στην αυλή είχαμε σε όλη την διάρκεια της έρευνας δυο τραπεζάκια, που πάνω είχαν μπλοκάκια, μολύβια, χρώματα, φωτογραφική μηχανή, μεγεθυντικούς φακούς, κιάλια για παρατήρηση πουλιών και ανάλογα με την ενότητα που επεξεργαζόμασταν στην τάξη, προσανατολιζόταν και η έρευνα των παιδιών. Τα παιδιά ανέλαβαν δράση ερευνώντας σε μικρές ομάδες, παρατηρώντας με μεγεθυντικούς φακούς, φωτογραφίζοντας, ζωγραφίζοντας και καταγράφοντας ανάλογα με την περίπτωση και την εποχή, τα δεδομένα από τον περιβάλλοντα χώρο της αυλής. Τα παιδιά δεν γνώριζαν, πως οι οργανισμοί εξαρτώνται ο ένας από τον άλλο και πως τελικά μας επηρεάζουν στον τρόπο ζωής μας. Οπότε ήταν βασικό να ξεκαθαριστούν οι έννοιες περιβάλλον, οικοσύστημα, βióτοπος, πανίδα και χλωρίδα. Όροι δύσκολοι για να συζητηθούν στην τάξη αλλά εύκολοι όταν αυτό γίνεται σε ένα πεδίο παρατήρησης, που συγκεντρώνει το ενδιαφέρον των παιδιών και θέτοντας τις

κατάλληλες ερωτήσεις οδηγούμεστε στον ακριβέστερο προσδιορισμό του όρου. Η φύση προσφέρει πολλούς δρόμους για την ανακάλυψη των μυστικών της λειτουργίας ενός οικοσυστήματος και από οποιονδήποτε κρίκο της αλυσίδας κι αν ξεκινήσει κανείς, μπορεί να προσεγγίσει τον αρχικό του στόχο.

Ο ζουζουνόκοσμος της αυλής μας

Πραγματοποιήθηκαν πολλές δραστηριότητες με διάφορα έντομα (μέλισσα, πεταλούδα, πασχαλίτσα, σκαραβαίο, ακρίδα, κ.ά.), που στόχο είχαν να γνωρίσουμε τα χαρακτηριστικά και την συμπεριφορά τους, αλλά και να δούμε άλλες πλευρές που έχουν σχέση με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Όπως να ευαισθητοποιηθούν στην προβληματική και τους στόχους της ΠΕ (Φλογαΐτη, 2004) δηλ. την σχέση των εντόμων με το περιβάλλον του ανθρώπου και τα προβλήματα από την αλόγιστη χρήση εντομοκτόνων και τις συνέπειες από την εξαφάνιση των ειδών.

Δημιουργία τεχνητών οικοσυστημάτων στην τάξη.

Σκοπός: Η παρατήρηση και η μελέτη των χαρακτηριστικών των εντόμων και της συμπεριφοράς τους σε τεχνητό οικοσύστημα με στόχο να καταλάβουν τα παιδιά ότι τα ζώα που έχουν κοινά χαρακτηριστικά ανήκουν σε μια κατηγορία ή ομάδα.

1) Κάναμε το τραπέζι σε μια κάμπια. Βρήκαμε στην αυλή μας, μια κάμπια με έντονα χρώματα, την τοποθετήσαμε σε διάφανο κουτί για να την παρατηρούμε, την ταΐζαμε, την φωτογραφίσαμε για να θυμόμαστε πώς είναι, την παρατηρήσαμε με το μεγεθυντικό φακό, μιλήσαμε για την μαγική αλλαγή που θα υποστεί καθώς θα εξελίσσεται, για να γίνει πεταλούδα. Είδαμε σχετικό βίντεο στην τάξη. Παιξαμε θεατρικό παιχνίδι: η κάμπια αυγό, τρώει φύλλα, φτιάχνει κουκούλι, κρύβεται και γίνεται πεταλούδα.

2) Δημιουργήσαμε μια φάρμα μυρμηγκιών. Σε ένα διάφανο ορθογώνιο κουτί βάλαμε χώμα, νερό, ζάχαρη και μερικά μυρμηγκία για παρατήρηση, που στο τέλος τα ελευθερώσαμε. Θελήσαμε να μάθουμε τι τρώνε και τους αφήσαμε ψωμί, μαρούλι, σιτάρι, τόνο και ζάχαρη. Μετά καταγράψαμε σε πίνακα τι διάλεξαν και τι άφησαν. Παρατήρησαν με φακό το σώμα τους. Συσχέτισαν τις παρατηρήσεις τους με τις παρατηρήσεις που είχαν κάνει με τα άλλα έντομα, της κάμπιας, της μέλισσας, της σφήκας και του σκαραβαίου και τώρα κατέληξαν ότι το σώμα των εντόμων χωρίζεται σε 3 μέρη: κεφάλι-θώρακα-κοιλιά. Επαναλάβαμε ότι είχαμε μάθει για τον κύκλο ζωής των εντόμων, την ιεραρχία και τα φυτοφάρμακα. Διαβάσαμε μύθους και μάθαμε αινίγματα, παροιμίες και γλωσσοδέτες. Έπαιξαν θεατρικό παιχνίδι τα μυρμηγκία σε διάφορες φάσεις: τρώνε, περπατάνε, συνεργάζονται να κουβαλήσουν ένα μεγάλο σπόρο, σκαρφαλώνουν, κοιμούνται, δέχονται επίθεση στη φωλιά τους, κάποια εκεί που αναζητούσαν τροφή τα ράντισαν με εντομοκτόνο. Εδώ συζητήσαμε αργότερα για τις επιπτώσεις που έχουν τα εντομοκτόνα και πώς επηρεάζουν όλους τους οργανισμούς. Σε φυλλάδιο της GREENPEACE «Πατώντας ανάλαφρα στη γη» βρήκαμε πληροφορίες για εναλλακτικά εντομοκτόνα. Με τα παιδιά το φωτοτυπήσαμε για να ενημερώσουν τους γονείς τους να μην αγοράζουν επικίνδυνα εντομοκτόνα.

Πίνακας 1: Τα στοιχεία του οικοσυστήματος σύμφωνα με τις παρατηρήσεις και καταγραφές των παιδιών.

Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΑΥΛΗΣ ΜΑΣ	
ΒΙΟΤΟΠΟΣ	Η αυλή που περιβάλλει το νηπιαγωγείο και ο μικρός κήπος μας. Χαρακτηριστικά εδάφους: μαλακό χώμα και χαλίκια σε διάφορα χρώματα. Σε ένα σημείο έχει μόνο άμμο (αμμοδόχος). Έχει φως όλη μέρα γιατί την βλέπει ο ήλιος. Φυσάει μερικές φορές. Όταν βρέχει αργεί να στεγνώσει και συγκρατεί νερά σε ορισμένα σημεία.
ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ (ΦΥΤΑ - ΧΛΩΡΙΔΑ)	Δέντρα: κουτσουπιά, μιμόζα, λεύκα, ελιά, ακακία. Θάμνοι: αγγελική, τριανταφυλλιά. Πόες: παπαρούνα, χαμομήλι, μαργαρίτα, κυκλάμινο, δυόσμος, ρίγανη, αρμπαρόριζα, μαντζουράνα, χρυσάνθεμο, φραουλιά.

ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ (ΖΩΑ – ΠΑΝΙΔΑ)	Πουλιά: σπουργίτι, χελιδόνι, περιστέρι. Ερπετά: σαύρα, χελώνα Έντομα: αράχνη, ακρίδα, κουνούπι, μύγα, μέλισσα, σφήκα, ψαλίδα, πασχαλίτσα, μυρμήγκι, πεταλούδα, κατσαρίδα, σκαραβαίος.
ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΕΣ	(Πάνω στο έδαφος): σαλιγκάρι (Κάτω από το έδαφος): μυριόποδο, σκουληκαντέρα ή γαιοσκώληκας

ΔΡΑΣΕΙΣ -ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

- Δημιουργία παρτεριού με εποχιακά άνθη και αρωματικά βότανα.
- Ενημερωτικά φυλλάδια για τους γονείς και δημιουργία αφίσας.
- Εκδήλωση - παρουσίαση με θέμα :« Τα φυτά το πράσινο της γης »

Σκοποί και στόχοι:

1) Ανταλλαγή γνώσεων παιδιών από διαφορετικές σχολικές βαθμίδες πάνω σε κοινά επεξεργασμένα θέματα.

2) Να καλλιεργηθεί ο προβληματισμός πάνω γενικότερα προβλήματα του περιβάλλοντος, έτσι ώστε να αποκτήσουν μια σωστή στάση ζωής σχετικά με το περιβάλλον και τα προβλήματα που σήμερα αντιμετωπίζει.

3) Να αναζητήσουν τρόπους και κοινές δράσεις για την προστασία του πρασίνου στις πόλεις και κατ' επέκταση των δασών.

Περιγραφή: Το ολοήμερο τμήμα σε συνεργασία με την Α Τάξη του 19^{ου} Δημοτικού Σχολείου, στα πλαίσια των Καινοτόμων Δράσεων πραγματοποίησαν κοινή εκδήλωση-παρουσίαση. Συναποφασίσαμε με την δασκάλα της Α τάξης να συνεργαστούμε πάνω στο βιβλίο της Μελέτης Περιβάλλοντος στα πλαίσια της συνεργασίας σχολικών βαθμίδων, στα αναλυτικά προγράμματα. Τα κοινά θέματα επεξεργάστηκαν σε παράλληλους χρόνους στις τάξεις. Η εκδήλωση έγινε στον χώρο του Νηπιαγωγείου και ετοιμάστηκαν φύλλα παρουσίασης στο PowerPoint από τις εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Τα φύλλα παρουσίασης περιλάμβαναν τις εξής θεματικές : -τα μέρη του φυτού -ομάδες φυτών-χαρακτηριστικά ομάδων-δέντρα φυλλοβόλα και αειθαλή-τα δέντρα στις διάφορες εποχές-δέντρα που γνωρίσαμε-εποχιακά λουλούδια και αρωματικά φυτά που φυτέψαμε- πράσινο στην πόλη-για το μέλλον μας. Οι μαθητές σχολίαζαν ότι έβλεπαν στις διαφάνειες, συμμετείχαν ανταλλάσσοντας γνώσεις και ιδέες. Τα παιδιά της πρώτης διάβάζαν τις διαφάνειες που είχαν κείμενο, ενώ συγχρόνως γίνονταν υποβοηθητικές παρεμβολές από τις συναδέλφους εκπαιδευτικούς, όταν χρειαζόταν για την καλύτερη έκβαση της συζήτησης. Συνοπτικά από τα παιδιά και την συζήτηση βγήκε, ότι γνώρισαν και έμαθαν πολλά για τα φυτά καθώς και πόσο σημαντικά είναι για το περιβάλλον. Τέθηκε προβληματισμός για περιβαλλοντικά ζητήματα και μετά την ανταλλαγή απόψεων αποφασίσαμε να δράσουμε φτιάχνοντας αφίσες. Στην συνέχεια στις τάξεις ανέλαβε η κάθε ομάδα να φτιάξει την δική της αφίσα με όποια υλικά ήθελε. Γράψαμε στον υπολογιστή τα συνθήματα για να τα κολλήσουμε στις αφίσες. Στις ομάδες συμμετείχαν και τα παιδιά της Α τάξης βοηθώντας στο γράψιμο των συνθημάτων. Αφού εκτυπώθηκαν σε αντίτυπα οι αφίσες αναρτήθηκαν σε δημόσια κτίρια, καταστήματα και στο πάρκο της πόλης από τα παιδιά της Α τάξης και του Νηπιαγωγείου.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Η αξιολόγηση στο Νηπιαγωγείο δεν εστιάζει τόσο στη γνώση αλλά στον τρόπο που αποκτήθηκε. Δεν αξιολογούμε μόνο τι έμαθε το νήπιο αλλά το πόσο δραστηριοποιήθηκε και αν δομήθηκε σφαιρικά η προσωπικότητά του. Η αρχική αξιολόγηση έγινε με ερωτήσεις ανοικτού τύπου για να γνωρίσουμε το επίπεδο γνώσεων. Κάναμε διάγραμμα τι θέλουμε να μάθουμε, για να σχεδιάσουμε τις δραστηριότητες.

Διαμορφωτική Αξιολόγηση με προσωπικές αφηγήσεις, αναπαράσταση του τι έμαθαν μέσω γραφής – ζωγραφικής – κατασκευών - θεατρικό παιχνίδι. Έτσι αξιολογήσαμε τις νέες γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν. Για τα γνωστικά αποτελέσματα αξιολογήσαμε τις εργασίες

τους και τα διαγράμματα «τι έμαθα». Συμπερασματικά τα παιδιά έγιναν γνώστες του τι περιλαμβάνει ένα μικρό οικοσύστημα, όπως αυτό της αυλής τους. Έμαθαν να κατηγοριοποιούν με βάση τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τα είδη της χλωρίδας και της πανίδας. Υπήρχαν στιγμές κατά την διάρκεια του προγράμματος που χρειάστηκε να επαναληφθούν ή να διορθωθούν κάποια σημεία της διδασκαλίας για να γίνουν κατανοητά και να ξεκαθαριστούν όροι και έννοιες. Για τις δεξιότητες που απόκτησαν, αξιολογήσαμε τις παρατηρήσεις που κάναμε κατά τις πειραματικές ενασχολήσεις και τα δείγματα εργασίας τους. Απόκτησαν δεξιότητες όπως να χρησιμοποιούν μεγεθυντικούς φακούς και κιάλια για τις παρατηρήσεις τους, να φροντίζουν, να καλλιεργούν και να προστατεύουν τον περιβάλλοντα χώρο στον οποίο ζουν. Να παρατηρούν και να καταγράφουν με όποιο τρόπο μπορούν και να παρουσιάζουν ομαδικά τις καταγραφές τους. Από συζητήσεις, πειράματα και παρατηρήσεις αποσαφηνίσθηκαν και μας έγιναν κατανοητοί οι όροι: Περιβάλλον, Οικοσύστημα, Φωτοσύνθεση, Βιότοπος, Χλωρίδα, Πανίδα.

Τελική Αξιολόγηση με ερωτήσεις ανοικτού τύπου σε επίπεδο ομάδας και ατομικά. Παραγωγή κειμένου για Αφίσα. Ενημέρωση και μετάδοση στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον ό,τι αποκτήσαμε από την συμμετοχή μας στο πρόγραμμα με αφίσες, φυλλάδια και ανακοινώσεις, προσπαθώντας να ξυπνήσουμε τις οικολογικές συνειδήσεις. Ατομικοί φάκελοι συμμετοχής στο πρόγραμμα και φάκελος συγκέντρωσης υλικού. Δραστηριότητες πρακτικής εργασίας για παρουσίαση με οπτικοακουστικά μέσα και σχεδιασμός της παρουσίασης. Έκθεση ατομικών και ομαδικών εργασιών των παιδιών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα.

Ένα μέρος των εργασιών, φωτογραφήθηκε και έγινε παρουσίαση με διαφάνειες PowerPoint στους γονείς τους, όπου τα παιδιά εξηγούσαν τις δραστηριότητες κατά την διάρκεια του προγράμματος. Μετά την παρουσίαση ζητήθηκε από τους γονείς να πουν τη γνώμη τους για το πρόγραμμα. Αν τα παιδιά τους μετέφεραν στο σπίτι τις εμπειρίες τους και αν παρατήρησαν αλλαγή στις στάσεις και τις συμπεριφορές τους σε προβλήματα του περιβάλλοντος(εξωτερική αξιολόγηση). Οι δραστηριότητες έκαναν καλή εντύπωση στους γονείς στο βαθμό που αυτές μας έγιναν γνωστές. Το Νηπιαγωγείο σε συνεργασία με την πρώτη τάξη έγιναν πηγή πληροφόρησης και δράσης προς την τοπική κοινωνία.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αυλή του σύγχρονου σχολείου μπορεί να γίνει εργαστήριο μάθησης και χώρος αγωγής αν αξιοποιηθεί παιδαγωγικά, ώστε να λειτουργεί ενισχυτικά στους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα παιδιά αποκόμισαν πλούσιες γνώσεις και δεξιότητες, βίωσαν εμπειρίες που θα τους χρησιμεύσουν στην καθημερινή τους ζωή. Στην αυλή ενισχύεται η κοινωνικότητα, η ομαδικότητα, η συλλογικότητα και η επικοινωνία με τους άλλους. Με τις ανάλογες βελτιώσεις κάνουμε πιο ευχάριστη την παραμονή τους στο σχολείο και δίνουμε δυνατότητες για ξεκούραση, χαλάρωση, έρευνα, παιχνίδι και ενισχύουμε την βιωματική μάθηση. Ξέρουμε πολύ καλά ότι η έλλειψη συχνής επαφής με την φύση αποξενώνει το παιδί από το φυσικό του πλαίσιο με επιπτώσεις στην ψυχολογία και την συμπεριφορά του.

Τα παιδιά απόκτησαν μια πρώτη άποψη για το τι είναι οικοσύστημα και τα στοιχεία που το αποτελούν. Πήραν μαθήματα για την προστασία του πρασίνου στις πόλεις και ανέπτυξαν αισθήματα σεβασμού και ευθύνης για το περιβάλλον γενικότερα. Έμαθαν να αναζητούν πληροφορίες και να τις επεξεργάζονται καθώς και να αναλαμβάνουν δράσεις για τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα. Μέσα στα πλαίσια των δυνατοτήτων μας αναβαθμίσαμε αισθητικά την εικόνα του σύγχρονου σχολείου, δημιουργώντας καλύτερες συνθήκες και προϋποθέσεις στην διαδικασία της ερευνητικής μάθησης σεβόμενοι το περιβάλλον και τον ίδιο τον μαθητή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλάκη, Α. (2006). *Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο*. Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αθήνα, 96-102.
- Αθανασάκης, Α. (2005). *Η περιβαλλοντική Αγωγή σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης*. Αθήνα:εκδ. Δαρδάνος.

ΔΕΕΠΣ για το Νηπιαγωγείο(2002), ΥΠΕΠΘ.

Helm & Katz.(2002).*Μέθοδος Project και προσχολική εκπαίδευση*, επιμέλεια Χρυσ αφίδης Κ.,Κουτσουβάνου Ε.Αθήνα: Μεταίχμιο.

Κόκκοτας, Π., Πλακίτση Κ. (2005). *Μουσειοπαιδαγωγική και εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, Θεωρία & Πραξη*. Αθήνα: Πατάκη.

Λιαράκου, Φλογαίτη.(2006). *Αντιλήψεις Νηπιαγωγών για το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα*. Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αθήνα, 96-102.

Ματσαγγούρας, Η.(2002).*Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα:εκδ.Γρηγόρης.

Ντολιοπούλου, Ε.(1999).*Σύγχρονες τάσεις της Προσχολικής Αγωγής* . Αθήνα:Τυπωθήτω .

Ραβάνης, Κ. (1999).*Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Εκδ. Τυπωθήτω.

Sterling, S.(2001) .Sustainable Education (Schumacher Briefings),No 6, Bristol:Green Books.

UNESCO. (1997). Intergornmental Conference on environmental education,Tbilisi,USSR.

Φλογαίτη,Ε.(1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. εκδ. Ελληνικά Γράμματα.

Χρυσ αφίδης, Κ.(1996). *Βιωματική-Επικοινωνιακή διδασκαλία. Η εφαρμογή της μεθόδου Projekt στο Σχολείο*. Αθήνα: εκδ.Gutenberg.

Ανακαλύπτοντας έννοιες και φαινόμενα φυσικών επιστημών στα πλαίσια της εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία

Αλεξάνδρα Κωστάκη

Νηπιαγωγός, Υπεύθυνη Π. Ε. Πρωτοβάθμιας Εκπ/σης Ν. Πρέβεζας

periprev@dipe.pre.sch.gr και alkos@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένας από τους στόχους του σχολείου είναι να αξιοποιήσει τη δίψα του παιδιού για ανακάλυψη. Η επιστήμη, όπως οι Φυσικές Επιστήμες, είναι ένας τρόπος ανακάλυψης γνώσεων. Σήμερα προσπαθούμε να βοηθήσουμε τα παιδιά να συλλάβουν τα μέσα για την ανακάλυψη της γνώσης με την ελπίδα ότι έτσι θα γίνουν ενεργητικοί και όχι παθητικοί δέκτες μάθησης. Σ' αυτό οδήγησε η αποτυχία του παραδοσιακού σχολείου αλλά και η οικολογική κρίση που φέρνει το περιβάλλον στο προσκήνιο της επικαιρότητας. Η Εκπαίδευση αναγνωρίζεται ως μέσο παρέμβασης στην οικολογική κρίση, φορέας αλλά και μέσον αλλαγής, με αποτέλεσμα τη θεσμοθέτηση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης από το Νηπιαγωγείο, προκειμένου να διαμορφώσει στάσεις και τρόπους ζωής που οδηγούν στην αειφορία. Στην εργασία μας αυτή φιλοδοξούμε να δείξουμε πως στα πλαίσια της εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία (μέσα από αναδρομές και από τους κοινούς τόπους των δύο πεδίων), είναι δυνατή η μύηση των μικρών παιδιών στις έννοιες και τα φαινόμενα των Φ.Ε., τονίζοντας την ανάγκη εμφάνισης ενός πιο κοινωνικού και φιλικού προς το περιβάλλον προσώπου της επιστήμης, ικανού να βοηθήσει στη λύση των σύγχρονων προβλημάτων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσικές Επιστήμες, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, αειφορία, Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία

DISCOVERING MEANING AND PHENOMENA OF PHYSICAL SCIENCES WITHIN THE FRAMEWORK OF ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY EDUCATION

Alexandra Kostaki

ABSTRACT

One of the goals of our school is to make the most of the children's thirst for discoveries. Science, just like Physical Sciences, is a way of discovering knowledge. Today we are trying to help children to conceive the means leading to the discovery of knowledge. Hoping that, thus, they will become energetic and not pathetic recipients of knowledge. That was the result of the failure of the traditional school as well as the ecological crisis, which brings the environment to the foreground. Education has been acknowledged as a means of intervention in the ecological crisis, a vehicle and a means of change, having as a result the adoption of Environmental Education by kindergartens in order to form attitudes and lifestyles leading to sustainability.. In this work of ours, we aspire to show that within the framework of environment and sustainability education (through flashbacks and the common ground of both fields), that it is possible for kids to be initiated into the meanings and phenomena of Physical Science, highlighting the need to reveal a more social and environmental friendly face of science, able to help solve modern problems.

KEY WORDS: Natural Sciences, Environmental Education, sustainability, Education for the Environment and Sustainability

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΠΕΡΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

«Ήξερα ένα πλανήτη όπου υπάρχει ένας κύριος πολύ κόκκινος. Ποτέ του δεν είχε μυριστεί ένα λουλούδι. Ποτέ του δεν είχε κοιτάξει ένα αστέρι. Ποτέ του δεν είχε αγαπήσει κανένα. Ποτέ του δεν έκανε τίποτ' άλλο εκτός από λογαριασμούς. Κι όλη τη μέρα έλεγε και ξανά 'λεγε συνέχεια: -Είμαι σοβαρός άνθρωπος! Είμαι ένας σοβαρός άνθρωπος! Κι αυτό τον έκανε να φουσκώνει από περηφάνια!»

(Αντουάν ντε Σαιντ-Εξυπερύ, Ο μικρός πρίγκιπας)

Το ανωτέρω απόσπασμα από τον «Μικρό πρίγκιπα», θα μπορούσε, κατά τη γνώμη μας, να χαρακτηρίζει την επιστήμη, ακόμη και σήμερα. Τι είναι όμως επιστήμη;

- Ένα σύνολο λογικών και εμπειρικών κανόνων που επιτρέπουν τη συστηματική παρατήρηση εμπειρικών φαινομένων προκειμένου να τα κατανοήσουμε.
- Ένα επίσης οργανωμένο σώμα γνώση σχετικά με τον εμπειρικό κόσμο, που πηγάζει από την εφαρμογή των προαναφερθέντων λογικών και εμπειρικών μεθόδων.

Παρ' όλες τις προόδους που έχει κάνει όμως σε όλα τα επίπεδα η επιστήμη του σήμερα, (ο 20^{ος} αι. χαρακτηρίστηκε ως ο αιώνας των Φυσικών κυρίως Επιστημών και της Τεχνολογίας), δεν μπορούμε να παραβλέψουμε ότι υπηρετείται από λαμπρά μυαλά ταγμένα σχεδόν εξολοκλήρου στο έργο της εμπορικής εκμετάλλευσης.

Αυτή η πλευρά της επιστήμης όμως είναι η *απομονωμένη επιστήμη*, που δεν αγγίζει, δεν απευθύνεται αλλά ούτε και κατανοείται από τους απλούς ανθρώπους, μια εσωστρεφής επιστήμη που το πειραματικό της αντικείμενο είναι το καταναλωτικό κοινό, δηλαδή εμείς. Είναι παραδεκτό πως η επιστημονική γνώση είναι ανθρώπινη γνώση και οι επιστήμονες ανθρώπινα όντα, γιαυτό η *επιστήμη δεν είναι αλάνθαστη*, ούτε οι επιστημονικοί ισχυρισμοί είναι απόλυτα σίγουρες αλήθειες. Το αντίθετο, συχνή παρανόηση είναι το 'αδιάλλακτο, σοβαρό, εγωιστικό και αδιαφιλονίκητα σίγουρο και ορθό' των επιστημονικών θεωριών. Γιατί αν και το διακριτικό χαρακτηριστικό των επιστημονικών θεωριών είναι πως «μπορούν να ελεγχθούν με την εμπειρία» (Popper), καμία επιστημονική θεωρία δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί με απόλυτη σιγουριά.

Κι αν λάβουμε υπόψη μας τις δυσμενείς επιπτώσεις της αλματώδους ανάπτυξης των Επιστημών και της Τεχνολογίας στο περιβάλλον και κατ' επέκταση στις συνθήκες ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, τότε καταλήγουμε αβίαστα στο συμπέρασμα πως *είναι ανάγκη η επιστήμη να δείξει ένα πρόσωπο 'πιο ευαισθητοποιημένο, πιο κοντά στον άνθρωπο και την κοινωνία', προσανατολισμένο στη σωτηρία του πλανήτη*.

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ Φ. Ε. ΑΛΛΑΖΕΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟ

Ειδικά σήμερα, αρχές του 21^{ου} αι., η διδασκαλία των Φ. Ε. βρίσκεται απέναντι σε νέες προκλήσεις, ενώ ταυτόχρονα αντιμετωπίζει τα παραδοσιακά της προβλήματα. Η κοινωνία της γνώσης αναδύεται μέσα από την κοινωνία της πληροφορίας, πριν η τελευταία ενταχθεί αποτελεσματικά στα υπάρχοντα συστήματα εκπαίδευσης. Η παγκοσμιοποίηση και οι προβλεπόμενες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας επιβάλλουν νέους σκοπούς και στόχους στην εκπαίδευση γενικά και στη διδασκαλία των Φ. Ε. ειδικότερα. *Ο Επιστημονικός και Τεχνολογικός Αλφαριθμητισμός για Όλους, η σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με την Τεχνολογία, την Κοινωνία και την Αειφόρο ανάπτυξη είναι οι σύγχρονοι σκοποί για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Απηχούν τις σύγχρονες κοινωνικο-οικονομικές και φιλοσοφικές απόψεις για τις Φ.Ε. και το ρόλο τους στην εκπαίδευση των μελλοντικών πολιτών. Τόσο τα παραδοσιακά προβλήματα των παρανοήσεων των παιδιών, των δυσκολιών τους στη λύση προβλημάτων κλπ. όσο και οι νέες προκλήσεις επιχειρείται να αντιμετωπιστούν μέσα από ευρύτερα πλαίσια, όπου μπορούν να μελετηθούν αποτελεσματικά οι διάφοροι παράμετροι της διδασκαλίας των Φ.Ε.

Σύμφωνα με την έκθεση Beyond 2000 (Πέρα από το 2000), (Millar & Osborne 1998), η επιδείνωση της αντίληψης των μαθητών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης για την επιστήμη, οδήγησε στην ανάπτυξη ενός πιλοτικού μοντέλου, το Σεπτέμβριο του 2006, για μια νέα προσέγγιση του προγράμματος σπουδών, γνωστού ως Twentieth Century Science (Φ. Ε. στον 20^ο αι.). Μια βασική υπόδειξη της έκθεσης Beyond 2000 είναι ότι *η υποχρεωτική εκπ/ση στις Φ.Ε. θα πρέπει να στοχεύσει στον επιστημονικό εγγραμματισμό, ενώ η εκπ/ση στις Φ.Ε. θεωρείται κατάλληλη για κάθε μαθητή/τρια ανεξάρτητα από τις μελλοντικές τους φιλοδοξίες*.

Όσον αφορά το τι σημαίνει «επιστημονικός εγγραμματισμός», θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως επιστημονικά εγγραμματισμένος άνθρωπος αυτός που, π.χ.

- Εκτιμά αυτά που η επιστήμη έχει να μας πει για τον εαυτό μας, τη Γη και τι Σύμπαν,
- Αναγνωρίζει την επίδραση της επιστήμης και της τεχνολογίας στην καθημερινή ζωή,
- Μετά από πληροφόρηση, παίρνει προσωπικές αποφάσεις για θέματα που έχουν να κάνουν με την επιστήμη, όπως η υγεία, η ποιότητα του αέρα και η χρήση των ενεργειακών πόρων,
- Κατανοεί τα βασικά σημεία δημοσιεύσεων των Μ.Μ.Ε. για θέματα σχετικά με την επιστήμη και υποδέχεται *κριτικά* τις πληροφορίες που περιέχονται σ' αυτές ή πηγάζουν από αυτές τις δημοσιεύσεις,
- Συμμετέχει με σιγουριά σε συζητήσεις για θέματα σχετικά με την επιστήμη.

Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες για τα Ελληνικά δεδομένα, προκύπτει πως στο σημερινό Α.Π.Σ. Φ.Ε. Ε' και ΣΤ' Δημοτικού υπάρχει ύλη που γίνεται κατανοητή από το 5% των μαθητών.

Συγκεκριμένα, στη διάρκεια των εργασιών του 4ου πανελλήνιου συνεδρίου της Ένωσης για τη Διδακτική των Φ.Ε. διαπιστώθηκαν ακόμη τα εξής:

1) Το Ελληνικό Α.Π. στην πράξη υιοθετεί μια κλασσική γνωσιοκεντρική προσέγγιση, με πληθώρα ύλης.

2) Δεν προωθούνται, ούτε αξιολογούνται γνώσεις και ικανότητες που επιτρέπουν την επιστημονική κατανόηση και επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής, όπως γίνεται σε άλλες χώρες.

3) Η σύνταξη των Α.Π. είναι σημαντική διαδικασία, καθώς αυτά μπορούν να οξύνουν ή να αμβλύνουν τον κοινωνικό αποκλεισμό. Έτσι αρμόδιοι για τη σύνταξή τους απαιτείται να είναι ειδικοί επιστήμονες, με την κατάλληλη καθοδήγηση και συνεργασία έμπειρων εκπ/κών της τάξης.

4) Η εικόνα της επιστήμης στα σχολικά βιβλία κατασκευάζεται έτσι ώστε αυτά να είναι μονολογικά, αυτοαναφορικά, αποκρύπτοντας ότι τα ίδια αποτελούν «κατασκευές».

Έχοντας υπόψη όλα αυτά, προτείνονται μορφές διδασκαλίας των Φ.Ε., που δεν εστιάζουν μόνο στη διδασκαλία της γνώσης αλλά και στη διδασκαλία της φύσης της γνώσης των Φ.Ε. αναδεικνύοντας το κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο οι Φ.Ε. αναπτύσσονται και εξελίσσονται.

Στο πλαίσιο αυτό αναδεικνύονται διδακτικές προσεγγίσεις που προωθούν τον πολιτιστικό ρόλο των Φ.Ε. -η επιστημονική γνώση αποτελεί πολιτισμικό αντικείμενο- (Κολιόπουλος, 2004), με μορφές όπως: η οργανική σύνδεση του περιεχομένου του Α.Π. με προβλήματα καθώς και θέματα της καθημερινής ζωής και της τεχνολογίας, το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία στα πλαίσια της σύνδεσης της τυπικής με την άτυπη εκπαίδευση (Πλακίτση, 2003), ένα πεδίο όπου συναντώνται οι μηχανισμοί της εκλαΐκευσης και του διδακτικού μετασχηματισμού της επιστημονικής γνώσης, ενώ οι παρεμβάσεις που φέρνουν το σχολείο σε επαφή με άλλα περιβάλλοντα (μουσεία) έχουν συνήθως πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα, εμπλέκοντας συχνά και τις οικογένειες των παιδιών. Πιστεύουμε πως με τη συμβολή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και μάλιστα της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία, μπορεί να επιτευχθεί όχι μόνο η ανακάλυψη της επιστημονικής γνώσης από τα παιδιά αβίαστα και ευχάριστα, μα και η κριτική- αξιολόγηση καθώς και η χρήση της επιστημονικής πληροφορίας, έτσι ώστε η εκπαίδευση στις Φ.Ε. να είναι σε αρμονία με τη φύση των Φ.Ε. και με το τρίπτυχο: Περιβάλλον-Οικονομία- Κοινωνία (Πολιτισμός).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

α) Το νέο Αναλυτικό πρόγραμμα στο ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο

Σήμερα, δίνεται έμφαση περισσότερο στην προσπάθεια να βοηθήσουμε τα παιδιά να συλλάβουν τα μέσα για την ανακάλυψη της γνώσης, με την ελπίδα ότι έτσι θα γίνουν ενεργητικοί και όχι παθητικοί δέκτες μάθησης. Οι ίδιες οι επιστήμες, εφόσον εκλαμβάνονται ως μέσα για τη δημιουργία γνώσεων και όχι απλώς ως φορείς έτοιμων γνώσεων, υποδεικνύουν ορισμένους τρόπους με τους οποίους είναι δυνατό να τις κατακτήσουμε. Μία τέτοια προσέγγιση της μάθησης μέσω της ανακάλυψης των επιστημών διαφέρει ριζικά από την επικεντρωμένη στην ύλη των μαθημάτων προσέγγιση του παρελθόντος, με κέντρο πάντα το παιδί. (Κουτσουβάνου, 2004)

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ, 2003 για το Νηπιαγωγείο, ο τομέας των Φ.Ε. δεν αποτελεί διακριτή οντότητα αλλά προσεγγίζεται στα πλαίσια ενός ευρύτερου τομέα, της Μελέτης Περιβάλλοντος. Πρόθεση της Μελέτης Περιβάλλοντος στο Νηπ/γείο είναι η μύηση των παιδιών σε πολιτισμικές πρακτικές που χαρακτηρίζουν την εγγράμματη κοινωνία. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας καλλιεργούνται στάσεις και αναπτύσσονται ικανότητες και δεξιότητες που δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την προοδευτική ανάπτυξη της αφαιρετικής σκέψης: Παρατήρηση, διατύπωση ερωτημάτων, διατύπωση προβλέψεων, διατύπωση λειτουργικών ορισμών και εξαγωγή συμπερασμάτων. (Οδηγός Νηπιαγωγού, σελ.217)

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του Ν.Α.Π. είναι η διαθεματική προσέγγιση, με την οποία προσφέρεται η γνώση σε κατανοητή και προσπελάσιμη για όλους μορφή και προωθούνται κοινωνικές δεξιότητες και δημιουργικές στάσεις και διαδικασίες που συντελούν στην κοινωνική ένταξη όλων των παιδιών. Η σύγχρονη παιδαγωγική λοιπόν προσπαθώντας να ανταποκριθεί στη διαρκώς μεταβαλλόμενη κοινωνία επαναπροσδιορίζεται σε μια διαδικασία αυτενεργό, ανακαλυπτική και διαδραστική για την οποία απαραίτητες προϋποθέσεις αποτελούν η δημιουργική έμπνευση των δασκάλων και η κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών, έτσι ώστε όχι μόνο

να κατέχουν μια βασική εκπαίδευση, αλλά ταυτόχρονα να είναι ευέλικτοι και ευπροσάρμοστοι στις συνθήκες της σύγχρονης κοινωνίας.

β) Αναδρομή στα διάφορα ρεύματα στη διδασκαλία των Φ.Ε.- Θεωρίες μάθησης

Σε πρώτη φάση (1900-1950), έχουμε τον *μπιχεθιορισμό*, όπου επιδιώκεται η εφαρμογή κατάλληλων διδακτικών μεθόδων (ερέθισμα) που μπορεί να οδηγήσει στα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα (αντίδραση), και είναι το παραδοσιακό ρεύμα ή μοντέλο μεταφοράς της γνώσης. Η γνώση των Φ.Ε. αντιμετωπίζεται ως «πακέτο» που μπορεί να μεταφερθεί από το διδάσκοντα στους μαθητές, των οποίων οι συλλογισμοί βρίσκονται σε αρχικό στάδιο (*tabula rasa*, δηλ. λευκό χαρτί). Ο δάσκαλος μπορεί να εγγράψει τη γνώση στο μυαλό του μαθητή και η *μάθηση είναι παθητική, ληπτική και αναπαραγωγική διαδικασία*. Το διδακτικό μοντέλο είναι δασκαλοκεντρικό, όπου ο δάσκαλος θεωρείται αυθεντία και οι μαθητές οφείλουν να αναπαράγουν πιστά τη γνώση, όπως υπάρχει στα σχολικά εγχειρίδια και μεταδίδεται απ' αυτόν στην τάξη.

Τη δεκαετία του 1960, αρχίζει και αναγνωρίζεται ο κεντρικός ρόλος που μπορεί να παίξει η διδασκαλία των Φ.Ε. από εκπαιδευτικής άποψης. Με τις ευκαιρίες για συνολική θεώρηση του κόσμου, για κριτική σκέψη αλλά και ανακάλυψη και αυτενέργεια που προσφέρει, θεωρείται αποδοτικότερη για η μόρφωση και την πνευματική ανάπτυξη. Αυτό που επιδιώκεται κυρίως είναι η 'παραγωγή' νέων και ικανών επαγγελματιών επιστημόνων. Το ρεύμα αυτό χαρακτηρίζεται ως *ανακαλυπτικό* με πρότυπο που βασίζεται στην *ανακαλυπτική θεωρία μάθησης*. Σύμφωνα μ' αυτή τη θεωρία, για να μάθει το υποκείμενο πρέπει να δράσει σε συγκεκριμένα αντικείμενα με αποτέλεσμα την ανακάλυψη της γνώσης (Piaget). Η μάθηση συντελείται μέσω συνεργατικών δραστηριοτήτων, επίλυση προβλημάτων και ανώτερων λειτουργιών της σκέψης, με την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, αγνοώντας όμως τις ιδέες των παιδιών, καθώς και μέσω της αλληλεπίδρασης του παιδιού στο οποίο συντελείται (Vygotsky). Η διδακτική προσέγγιση είναι μαθητοκεντρικά προσανατολισμένη, με το δάσκαλο στο ρόλο του καθοδηγητή και του οργανωτή καταστάσεων μάθησης, ενώ οι μαθητές μετέχουν ενεργά στην ανακάλυψη της δικής τους γνώσης, ανακαλύπτοντας πράγματα για τον εαυτό τους, αλληλεπιδρώντας μεταξύ ισοτίμων μέσα στις ομάδες.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 έχουμε το *εποικοδομητικό ρεύμα* για τη διδασκαλία και τη μάθηση στις Φ.Ε. Βασικό του στοιχείο ότι λαμβάνει υπόψη και αξιοποιεί τις προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για τα φυσικά φαινόμενα, προτείνοντας το σχεδιασμό της διδακτικής πρακτικής με βάση τον τρόπο που οι ίδιοι οι μαθητές κατανοούν τις φυσικές έννοιες και ερμηνεύουν τα φαινόμενα της φύσης, πριν διδαχθούν τον επιστημονικό τρόπο ερμηνείας τους. Η σημασία που αποδίδεται σ' αυτές τις «πρώιμες γνώσεις», (Β. Χρηστίδου στη σειρά - Καινοτομίες στην Εκπ/ση, τόμος 2008), προϋπάρχουσες ή εναλλακτικές ή διαισθητικές ιδέες, αυθόρμητες αντιλήψεις, επιστήμη των παιδιών, αναπαραστάσεις ή νοητικά μοντέλα, διαφαίνεται σχεδόν σε όλα τα επίπεδα της διδακτικής διαδικασίας. Όσον αφορά το περιεχόμενο των Φ.Ε. προτείνεται ο *διδακτικός του μετασχηματισμός*, δηλαδή η μετατροπή του σε γνώση κατάλληλη να διδαχθεί στους μαθητές, στη βάση των προϋπαρχουσών ιδεών τους (σχολική επιστήμη). Σημαντικό χαρακτηριστικό της προσέγγισης αυτής είναι η μεταγνώση, δηλαδή η επίγνωση της μαθησιακής διαδικασίας από τον ίδιο το μαθητή, ενώ η *μάθηση είναι προϊόν της εννοιολογικής αλλαγής που επέρχεται στους μαθητές λόγω της γνωστικής σύγκρουσης που υποβάλλονται*.

Στο τέλος του 20^{ου} αι. οι προτάσεις που αφορούν τη διδασκαλία των Φ.Ε. αλλάζουν πάλι από κοινωνικούς κυρίως παράγοντες (παγκοσμιοποίηση). Η γλώσσα των Φ.Ε., ο επιστημονικός λόγος, αναγνωρίζεται σαν μια γλώσσα επικοινωνίας μεταξύ τελείως διαφορετικών κουλτούρων και πολιτισμών, μια παγκόσμια γλώσσα και οι σύγχρονες προτάσεις της διδακτικής των Φ.Ε. αποσκοπούν να αναδείξουν τη σχέση των Φ.Ε. τόσο με την εκάστοτε τοπική κοινωνία, όσο και με τις υπόλοιπες μορφές γνώσης (Τέχνη, Θρησκεία κλπ- Διαθεματική προσέγγιση). *Βασικός σκοπός πια στη σύγχρονη καταναλωτική κοινωνία είναι η δημιουργία μελλοντικών πολιτών, εξοικειωμένων με τη χρήση της τεχνολογίας*, βασικό εκφραστή της επιστημονικής δραστηριότητας στην παγκόσμια αγορά. Η σημασία της Τεχνολογίας στη διδασκαλία των Φ.Ε. παύει να περιορίζεται στο ρόλο του εργαλείου και αναδεικνύεται ως γνωστικό αντικείμενο. Η τεχνολογία αποτελεί αντικείμενο προς

διδασκαλία, εντάσσεται στα Α.Π. πολλών χωρών του πλανήτη, ενώ το συγκεκριμένο ρεύμα αναφέρεται και ως *‘επιστημονικός και τεχνολογικός αλφαριθμητισμός’*.

Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΡΙΣΗ

Κατά το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα, η εμφάνιση και συνεχιζόμενη παρουσία μίας σειράς φαινομένων, άμεσα ή έμμεσα συνδεδεμένων με τη λεγόμενη *οικολογική κρίση*, φέρνουν για πρώτη φορά στο προσκήνιο της επικαιρότητας το περιβάλλον. Η ξαφνική συνειδητοποίηση ότι η ποιότητα ζωής αλλά και η ζωή η ίδια είναι άρρηκτα δεμένες με την ποιότητα του περιβάλλοντος, δημιουργεί έντονη ανησυχία και προκαλεί γενικευμένη κινητοποίηση. Μέσα σ’ αυτό το κλίμα και για πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία θα υπάρξει γενική ομοφωνία ως προς την ανάγκη λήψης άμεσων και κυρίως μακροπρόθεσμων μέτρων για το περιβάλλον.

Η Εκπαίδευση, και μάλιστα η τυπική ή σχολική εκπαίδευση, αναγνωρίζεται ως ένα από τα μέσα παρέμβασης στην οικολογική κρίση (United Nations, 1973). Έτσι γεννιέται η *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Στη συνέχεια βέβαια, εκτός από το ρόλο που καλείται να παίξει στην οικολογική κρίση μέσα από τη *διαμόρφωση περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένων και δραστήριων πολιτών*, η Π.Ε. θα αναλάβει επίσης να συμβάλλει στην αντιμετώπιση δυο ακόμη διαπιστωμένων καταστάσεων κρίσης: α) της ολοένα και πιο έντονης *απομάκρυνσης και αποξένωσης των ανθρώπων από το φυσικό χώρο ζωής τους και β) της αποτυχίας του παραδοσιακού σχολείου* και των καθιερωμένων παιδαγωγικών του πρακτικών να προσφέρουν ουσιαστικές συνθήκες μάθησης και να ανταποκριθούν στις ανάγκες της σύγχρονης πραγματικότητας. Η νέα εκπαιδευτική τάση έπρεπε να προσδιοριστεί όσο το δυνατόν πληρέστερα: να διασαφηνιστούν οι έννοιες, να διαμορφωθεί το θεωρητικό και μεθοδολογικό της πλαίσιο και να προταθούν τρόποι εφαρμογής της στα σχολεία. Το έργο αυτό ανέλαβαν διαδοχικές διακυβερνητικές διασκέψεις υπό την αιγίδα του ΟΗΕ και της UNESCO. (Περ. Νέα Οικολογία, 1998). Όλες οι διεθνείς διασκέψεις για το περιβάλλον, αναφέρονται στην αναγκαιότητα και τη σπουδαιότητα της Π.Ε. *Σήμερα είναι κοινή πλέον αντίληψη, ότι δίχως την ουσιαστική εκπαίδευση, ενημέρωση, πληροφόρηση και συνειδητοποίηση των ιδίων των πολιτών και μάλιστα από μικρή ηλικία, θα ήταν αδύνατον να αξιοποιηθούν συμβατές με το περιβάλλον αναπτυξιακές πολιτικές*. Για πρώτη φορά διατυπώνεται ορισμός για την Π.Ε. στο Carson της Νεβάδα των Η.Π.Α.(1970): *«Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών, ώστε να αναπτυχθούν δεξιότητες και στάσεις αναγκαίες για την κατανόηση και εκτίμηση της αλληλοσυσχέτισης ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Απαιτεί πρακτική ενασχόληση με τη λήψη αποφάσεων και τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς για θέματα που αφορούν την ποιότητα του περιβάλλοντος.»*.

Ένας άλλος ορισμός που δίνεται στην Π.Ε. τονίζει τις τρεις διαστάσεις της. Έτσι:

- ❖ Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι η *εκπ/ση από και από μέσα από (from and through) το περιβάλλον*. Αφορά στις γνώσεις, τα αισθήματα και τις δεξιότητες που αποκτούνται έχοντας ως πηγή μάθησης το ίδιο το περιβάλλον.
- ❖ Η *εκπ/ση γύρω από (about) το περιβάλλον*. Αφορά στην απόκτηση γνώσης σχετικής με τη λειτουργία των συστημάτων περιβάλλοντος και τους κοινωνικο- οικονομικούς και πολιτικούς παράγοντες που την επηρεάζουν.
- ❖ Τελικά την *εκπ/ση για (for) το περιβάλλον* που αφορά στις πολιτικές και κοινωνικές διαστάσεις της Π.Ε. που συνδέονται με την υπευθυνότητα του πολίτη για την ποιότητα περιβάλλοντος.(Ηλιοπούλου, 2005).

Η ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ Π.Ε. ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

Η πρώτη συλλογική προσπάθεια προστασίας του περιβάλλοντος διεθνώς έγινε το 1972 στη Στοκχόλμη που θεωρήθηκε ορόσημο. Στη διάσκεψη εκείνη έγινε και η πρόταση για την *επίσημη αναγνώριση και προώθηση της Π.Ε. σε όλες τις χώρες*. Το 1975, στο Διεθνές Συνέδριο του Βελιγραδίου, η Π.Ε. έγινε αποδεκτή ως μία εναλλακτική προσέγγιση όχι μόνο προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και *αναμόρφωσης και ανανέωσης της ίδιας της εκπ/σης*.(Περ. Θαλλώ, 2007). Σύμφωνα με τη διακήρυξη, (Χάρτα του Βελιγραδίου), σκοπός της Π.Ε. είναι η *διάπλαση ενός πληθυσμού με συνείδηση και ενδιαφέρον για το περιβάλλον και τα προβλήματά του, ενός πληθυσμού που διαθέτει τις γνώσεις, τις ικανότητες και τα κίνητρα για να αγωνιστεί με σκοπό να λύσει τα σύγχρονα προβλήματα*.(Ηλιοπούλου, 2005)

Το φιλοσοφικό υπόβαθρο στο οποίο στηρίχτηκε η Π.Ε. από τη Διακυβερνητική Διάσκεψη της Τιφλίδας το 1977 και μετά, βασίζεται στον ολισμό, την αειφορία και την υπευθυνότητα, ενώ προβάλλονται υποδείξεις για την ευρύτερη εφαρμογή της Π.Ε.. στην επίσημη και μη επίσημη εκπ/ση. Η Π.Ε. είναι εκ φύσεως προσανατολισμένη στη δράση, προωθώντας τις αρχές της χωρίς να τις επιβάλει μέσα από την ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων, κριτικής σκέψης, δεξιοτήτων λήψης αποφάσεων και την καλλιέργεια υπεύθυνης στάσης και συμπεριφοράς. Όλες οι κατευθύνσεις, η «οικοκεντρική» (υπερασπίζοντας την αυταξία της φύσης), η «ανθρωποκεντρική» (το περιβάλλον ως κοινωνικό αγαθό), η «εγωκεντρική» (το περιβάλλον για την εξυπηρέτηση προσωπικών αναγκών) κ.α. αναγνώρισαν την Π.Ε. ως ένα πολυ-θεματικό και δια-θεματικό πεδίο υψίστης σημασίας. (Περ. Θαλλώ, 2007). Στο Διεθνές Συνέδριο «για την Π.Ε. και Κατάρτιση» στη Μόσχα το 1987, η Π.Ε. αναγνωρίστηκε ως ο καλύτερος σύμμαχος για τη διεθνή κατανόηση και την ειρήνη. Ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 είχε εμφανιστεί ο όρος «αειφόρος ανάπτυξη» και στην Έκθεση-ορόσημο της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (Αναφορά Brundtland) με τίτλο «Το κοινό μας μέλλον»-(Our common future), αποδόθηκε στην αειφόρο ανάπτυξη ο εξής ορισμός:

«Η μορφή εκείνη της ανάπτυξης που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να υπονομεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες». Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης αναφέρεται σε τρεις πυλώνες που είναι το περιβάλλον, η οικονομία και η κοινωνία και με τον τρόπο αυτό η επίτευξή της ως παγκόσμιος στόχος αναγνωρίστηκε στην Παγκόσμια Διάσκεψη του Ρίο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1992. Εκεί υπογράφηκε η «Agenda 21» που προτείνει: επαναπροσανατολισμό της εκπ/σης προς την κατεύθυνση της αειφορικής ανάπτυξης, (Τρομπούκης, 2004), ενώ στη Διεθνή Διάσκεψη της Θεσσαλονίκης για το Περιβάλλον και την Κοινωνία (1997) δόθηκε έμφαση στον προσανατολισμό της Π.Ε. προς την Εκπαίδευση για την Αειφορία θεωρώντας απαραίτητη τη συνεργασία όλων των παραγόντων της κοινωνικής, οικονομικής και πολιτικής ζωής.

Η Π.Ε. ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ- Δράσεις του ΥΠΕΠΘ, σκοπός της Π.Ε.

Η Ελλάδα και συγκεκριμένα το ΥΠΕΠΘ, έδειξε έντονο ενδιαφέρον για την προώθηση του θεσμού της Π.Ε. στα σχολεία, με σκοπό κάθε μαθητής να αποκτά από το σχολείο τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που θα τον καθιστούν ενεργό, για την επίλυση των προβλημάτων, πολίτη. Έτσι το ΥΠΕΠΘ έλαβε μια σειρά δραστηριοτήτων μέτρων στη χώρα μας, όπως:

- ✓ Η ένταξη των προγραμμάτων Π.Ε. στο σχολικό πρόγραμμα και των δύο βαθμίδων, Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης.
- ✓ Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην Π.Ε. μέσω των διαφόρων φορέων, όπως τα Περιφερειακά Κέντρα Επιμόρφωσης, τα ΑΕΙ και άλλοι κυβερνητικοί ή μη φορείς.
- ✓ Η τοποθέτηση έμπειρων και ειδικευμένων εκπ/κων, ως Υπευθύνων Π.Ε. σε κάθε Δ/ση Εκπ/σης των Νομαρχιών για την καθοδήγηση και το συντονισμό της ανάπτυξης των σχολικών προγραμμάτων Π.Ε.
- ✓ Η χρηματοδότηση των προγραμμάτων Π.Ε. που γίνονται στα σχολεία
- ✓ Η χρηματοδότηση και θεσμική στήριξη ελληνικών και διεθνών θεματικών δικτύων, συνεργασιών και πιλοτικών προγραμμάτων Π.Ε.
- ✓ Η λειτουργία – με οικονομική και εκπαιδευτική στήριξη του ΥΠΕΠΘ- κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, με στόχο τη συντονισμένη προσπάθεια για την ευαισθητοποίηση μαθητών αλλά και ομάδων πληθυσμού.
- ✓ Η συνεργασία των σχολείων με Μ.Κ.Ο. διευρύνεται και χορηγούνται από αυτές εκπαιδευτικά πακέτα, πληροφορίες, περιοδικά και άλλα έντυπα.
- ✓ Η ενθάρρυνση ανάπτυξης προγραμμάτων Π.Ε. στο επίπεδο σχολικών συμπράξεων, μέσα από ειδικές ενημερώσεις στα πλαίσια των ευρωπαϊκών προγραμμάτων (Σωκράτης και Comenius) και
- ✓ Η προσπάθεια στα αναμορφωμένα Α.Π. των σχολείων, της ενσωμάτωσης των αρχών της περιβαλλοντικής προβληματικής και
- ✓ Διαμόρφωση δράσεων για την τρέχουσα δεκαετία, (2005-2014), που στοχεύουν στο να καλλιεργήσουν στους μαθητές στάσεις που χαρακτηρίζουν τον ενεργό πολίτη και προωθούν

το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία. Τα σχολικά έτη της δεκαετίας αυτής χαρακτηρίζονται με θεματικό περιεχόμενο: π.χ 2009 Γεωργία, Διατροφή και Ποιότητα ζωής.

Σύμφωνα με το Ν.1892/90 και τις αντίστοιχες εγκυκλίους, η Π.Ε. αποτελεί τμήμα των προγραμμάτων των σχολείων Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης. Σκοπός της είναι να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον του, να ευαισθητοποιηθούν για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό και να δραστηριοποιηθούν με ειδικά προγράμματα, ώστε να συμβάλλουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισής τους. Ως εκπαιδευτική διαδικασία/δραστηριότητα οδηγεί στη διασαφήνιση εννοιών, την αναγνώριση αξιών, την ανάπτυξη/καλλιέργεια ψυχοκινητικών δεξιοτήτων και στάσεων που είναι απαραίτητες στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση κώδικα συμπεριφοράς γύρω από τα προβλήματα που αφορούν στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε ατομικό και στη συνέχεια σε ομαδικό/κοινωνικό επίπεδο. (ΔΕΠΠΣ, 2003)

ΑΕΙΦΟΡΙΑ-ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΗΣ Π.Ε. (ΕΠΑ) ΜΕ ΤΙΣ Φ.Ε.- ΚΟΙΝΟΙ ΤΟΠΟΙ

Στη σημερινή πραγματικότητα, καταγράφονται δυο ακραίες αντιλήψεις για τις σχέσεις επιστήμης, επιστημονικής ανάπτυξης και κοινωνίας: Από τη μια πλευρά η επιστήμη ως δύναμη απελευθέρωσης του ανθρώπου από ένα σύνολο δεσμεύσεων και περιορισμών και από την άλλη η επιστημονική ανάπτυξη ως γεννήτρια εσχατολογικών αγωνιών και ως όχημα καταστροφής των πολιτισμών και των κοινωνιών με μόνη συμφωνία τη διαπίστωση της ύπαρξης κρίσης στις σχέσεις επιστήμης και κοινωνίας. (Ραβάνης, 2004).

Περιβαλλοντική Επιστήμη, είναι η επιστήμη που μελετά το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα και προτείνει λύσεις. Ακόμα είναι η μελέτη της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το φυσικό κόσμο ή των οικοσυστημάτων και των σχέσεων μεταξύ τους και υπό το πρίσμα αυτό εντάσσεται στις Φυσικές Επιστήμες. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα, αν και αφορούν το φυσικό κόσμο, δεν μπορούν να μελετηθούν σε όλη τους την έκταση μέσα στο πλαίσιο των καθιερωμένων Φυσικών Επιστημών (Φυσική, Χημεία, Βιολογία κλπ.). Και τούτο γιατί οι αιτίες τους δεν προσδιορίζονται αποκλειστικά σε μια φυσική δυσλειτουργία αλλά σε πλείστες περιπτώσεις οφείλονται στην ανθρώπινη παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον. (Σκορδούλης- Περ. Θαλλώ 2007).

Σήμερα η εκπαίδευση βρίσκεται αντιμέτωπη με μια σειρά προβλημάτων, καθώς το περιβάλλον της (πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικο-πολιτιστικό, φυσικό) αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς. Στο πλαίσιο αυτό, ταυτόχρονα, η εκπ/ση γίνεται ευρέως αποδεκτή ως ένα κρίσιμης σημασίας εργαλείο πολιτικής για τη μετάβαση προς ένα αειφόρο μέλλον. Παράλληλα όμως, η ίδια η εκπ/ση πρέπει να τροποποιηθεί στη διάρκεια αυτής της διαδικασίας. Αυτό σημαίνει πως η εκπ/ση είναι ταυτόχρονα ένας φορέας και ένα υποκείμενο αλλαγής. Ή αλλιώς, ότι η εκπ/ση είναι σήμερα μέρος τόσο του προβλήματος όσο και της λύσης του.

Θεωρητικοί και ερευνητές της εκπ/σης υποστηρίζουν πως το σχολείο θα πρέπει να προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες στους μαθητές να διαπραγματεύονται στο δικό τους πλαίσιο αλλά και στο πλαίσιο των διαφόρων επιστημονικών πεδίων, να επιχειρηματολογούν, να καταλήγουν σε συμφωνίες και να εκτιμούν τις απόψεις των άλλων εμπλεκόμενοι σε κατάλληλα σχεδιασμένες συνεργατικές δραστηριότητες που βασίζονται σε προβλήματα/διερευνήσεις ερωτημάτων. Αυτό εκπληρώνεται κυρίως όταν οι μαθητές εμπλέκονται στην επίλυση τοπικών περιβαλλοντικών προβλημάτων, που έχουν ως στόχο την αειφορική ανάπτυξη της τοπικής κοινότητας. (Π. Κόκκοτας)

Η Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΕΠΑ) είναι η μετεξέλιξη της Π.Ε. Εμπεριέχει δηλαδή τα χαρακτηριστικά μιας λάιτ Π.Ε. κομφορμιστικής και τεχνοκρατικής, αλλά με επιπλέον λόγο ριζοσπαστικό και κριτικό, που εμπλουτίζεται με τις νέες ιδέες και εξελίξεις που παρουσιάζονται στην κοινωνία και στην εκπ/ση. (Φλογαΐτη, 2005). Η αειφορία πρέπει να γίνει αντιληπτή ως μια μακρά διαδικασία συμμετοχής, διαλόγου, αναζήτησης, σχεδιασμού και εμπλοκής σε κατάλληλες δράσεις που θα μεταβάλλουν τις φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές διαδικασίες, ενώ η εκπ/ση πρέπει να αναμορφωθεί ώστε να προωθήσει στάσεις και συμπεριφορές που θα συμβάλλουν στη δημιουργία ενός αειφόρου μέλλοντος. Ο ορισμός της έννοιας της Αειφορίας επιχειρείται για πρώτη φορά στην Έκθεση Brundtland, «το κοινό μας μέλλον», όπου αναφέρεται ως μέτρο αξιολόγησης και στόχος πολιτικής για τις σημερινές κοινωνίες, προβάλλοντας τις συνέπειες που θα έχουν οι κυρίαρχες σήμερα πρακτικές παραγωγής και κατανάλωσης στους μελλοντικούς

κατοίκους του πλανήτη. Αναφέρει δε χαρακτηριστικά: «ο πλανήτης αυτός δε μας ανήκει, τον δανειστήκαμε από τις μελλοντικές γενιές», (Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, 1987). Κατά ένα άλλο ορισμό η Αειφορία εκφράζει την υποχρέωση της παρούσας γενιάς να μεταφέρει στις επερχόμενες γενιές τον πλανήτη και το φυσικό του κεφάλαιο στην κατάσταση που αυτή τον βρήκε αν όχι σε καλύτερη. Ο Seitz αναφέρει για την έννοια της αειφορίας ότι είναι η ανάπτυξη εκείνη που περιλαμβάνει τις διαστάσεις της οικολογικής αειφορίας, της δημοκρατικής συμμετοχής, της οικονομικής αποτελεσματικότητας, της πολιτικής χειραφέτησης και της ειρηνικής επίλυσης των διαφορών. Προκειμένου να επιτευχθεί η αειφορία, είναι απαραίτητη η κατάλληλη εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πολιτών, που θα πρέπει να αναγνωριστεί ως ένας από τους πυλώνες της Αειφορίας μαζί με τη νομοθεσία, την οικονομία και την τεχνολογία, (Declaration UNESCO, 1997). Ο επαναπροσανατολισμός του συνόλου της εκπ/σης προς την Αειφορία περιλαμβάνει όλα τα επίπεδα της τυπικής, μη τυπικής και άτυπης εκπ/σης σε όλες τις χώρες.

Η Αειφορία είναι σε τελική ανάλυση μια ηθική επιταγή, μια επιταγή αξιών στην οποία οι πολιτιστικές διαφοροποιήσεις και η παραδοσιακή γνώση οφείλουν να γίνονται δεκτά με τον δέοντα σεβασμό. (UNESCO, 1997).

Η ΕΠΑ, συνδιαλέγεται με την Π.Ε. προκειμένου η τελευταία να αποτινάξει τα κομφορμιστικά της χαρακτηριστικά και να αποδεσμευτεί από τον εναγκαλισμό των Φ.Ε. και της τεχνοκρατίας, (Φλογαΐτη, 2005), εφόσον παρά τη σημασία των Φ.Ε., αυτές δεν μπορούν να συμβάλλουν καθαυτές στο ζήτημα της αειφορίας, γιαυτό πρέπει να συμπαραταχθούν με τις κοινωνικές επιστήμες ώστε να είναι δυνατόν να εξεταστούν ζητήματα όπως οι δυνάμεις της αγοράς, οι πολιτισμικές αξίες, η ισότιμη λήψη αποφάσεων, οι κυβερνητικές δράσεις και το ανθρωπογενές περιβάλλον με ένα ολιστικό, αλληλεπιδραστικό τρόπο.

Άλλα σημεία σύνδεσης με τις Φ.Ε., καθώς και κοινά χαρακτηριστικά (κοινοί τόποι), αποδεικνύεται τόσο από το θεωρητικό πλαίσιο όσο και στην πράξη, πως είναι:

1) Η συνειδητοποίηση πως τόσο η ΕΠΑ, όσο και η Διδακτική των Φ.Ε. (πρέπει να) αρχίζει από το Νηπιαγωγείο.

2) Η κοινή υιοθέτηση της εποικοδομητικής προσέγγισης (*constructivist approach*) της διδασκαλίας και της μάθησης.

3) Η διαθεματικότητα ως πλαίσιο ανάπτυξης δραστηριοτήτων.

4) Κοινός γενικός σκοπός, δηλαδή η ολοκλήρωση του ατόμου με την ανάπτυξη κριτικού πνεύματος και διάθεσης για ενεργοποίηση και δημιουργία τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλα άτομα ή ομάδες.

5) Κοινοί επιμέρους σκοποί ή στόχοι, όπως π.χ. σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ για την Πρωτοβάθμια Εκπ/ση (2003), αναφέρεται στο ΔΕΠΠΣ των Φ.Ε. ότι η διδασκαλία των Φ.Ε. μεταξύ άλλων πρέπει να συμβάλλει: «Στην δυνατότητα αξιολόγησης των επιστημονικών και τεχνολογικών εφαρμογών, ώστε ο μαθητής, ως μελλοντικός πολίτης, να είναι ικανός να τοποθετείται κριτικά απέναντί τους και να αποφαινεται για τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις τους στην ατομική και κοινωνική υγεία, τη διαχείριση των φυσικών πόρων και το περιβάλλον».

6) Ίδιες μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Τα βασικά μεθοδολογικά εργαλεία της Π.Ε., πάλι σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ είναι: 1) το σχέδιο εργασίας, 2) Η επίλυση προβλήματος και 3) η μελέτη πεδίου. Μια άλλη προσέγγιση που συνδυάζει τις Φ.Ε. με την Π.Ε. είναι η διεπιστημονική προσέγγιση της Ιστοριογραφμής (Ι. Ηλιοπούλου), που το χαρακτηριστικό της γνώρισμα, η ιστορία, τη διαφοροποιεί από άλλες μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης, όχι με την έννοια των ιστορικών γεγονότων, αλλά με την έννοια του παραμυθιού, του μύθου.

7) Κοινές διδακτικές στρατηγικές και πρακτικές, όπως:

- Ανίχνευση και τροποποίηση των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών,
- Μέθοδος έρευνας με την υποβολή ερωτήσεων,
- Πειραματική μέθοδος
- Ανάλυση και μελέτη μιας χαρακτηριστικής περίπτωσης
- Δραστηριότητες και παιγνίδια προσομοίωσης
- Κατασκευή εννοιολογικού χάρτη/ χάρτη ιδεών/ εννοιών
- Αντιπαράθεση επιχειρημάτων/ απόψεων

- Ανάδραση
- Παιχνίδι ρόλων- δραματοποίηση
- Σχεδιασμός και παρουσίαση αφίσας
- Μελέτη/ ανάλυση/ συζήτηση σε κείμενα ή εκπομπές που αφορούν θέματα Φ.Ε. (Λογοτεχνία, ποίηση, Φιλοσοφία, άρθρα/ σχολιασμοί ΜΜΕ κ.α. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην προσέγγιση των εννοιών και φαινομένων τόσο των Φ.Ε. όσο και της Π.Ε. μέσω των μεταφορών και των αφηγηματικών ιστοριών (narrative stories), ή αλλιώς μέσω μοντέλων και ιστοριών.(Πλακίτση-Κωστάκη, 2005)
- Πλοήγηση στο Διαδίκτυο/ Σχεδιασμό δικτυακού τόπου
- Πολλαπλότητα αναπαραστάσεων (λεκτική, γραπτή, συμβολική, φυσική)
- Οργανωμένες αναφορές 'προς τα μπρος και προς τα πίσω', με αναφορές προς τα μπρος για να προετοιμάσουμε τους μαθητές για το καινούργιο και αναφορές προς τα πίσω για να συνδέσουμε το νέο γνωστικό αντικείμενο με προηγούμενα, να αποκαλυφθεί ότι οι γνώσεις δεν είναι ασύνδετες μεταξύ τους.
- Η χρήση ενός πλούσιου πεδίου εμπειρικής αναφοράς, που α) να προσελκύει τους μαθητές ώστε να βρίσκουν νόημα και ενδιαφέρον, β) να βασίζεται στην ιδέα του διδακτικού μετασχηματισμού, γ) να απευθύνεται εξίσου σε αγόρια και κορίτσια της ίδιας ηλικίας με παραδείγματα καθημερινής ζωής και όχι αποκλειστικά παρμένα από τον κόσμο των αγοριών.
- Σύγκριση και αντιπαράθεση για καλύτερη οργάνωση των γνώσεων.

8) *Η στροφή προς το διάλογο στην εκπ/ση στις Φ.Ε. «dialogic turn», και η κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση και ιστορικότητα.* Η προσέγγιση αυτή τοποθετεί τον άνθρωπο μέσα σε ένα γενικό φυσικό πλαίσιο, το οποίο διερευνά με τους όρους της ίδιας της φυσικής του ιστορίας έτσι ώστε οι βίαιοι διαχωρισμοί μεταξύ υποκειμένου και αντικειμένου, κοινωνίας και φύσης να υπερπηδηθούν. Η οικολογική κρίση δεν αφορά μόνο την επιστήμη αλλά αποτελεί και κοινωνικό και πολιτισμικό φαινόμενο. Αναλυτικό εργαλείο σε μια τέτοια προσέγγιση αποτελεί η έννοια της κουλτούρας. Προσδιορίσαμε την κουλτούρα (Σκορδούλης, Περ. Θαλλώ, 2007) ως τις ιδέες, πράξεις και τα υλικά αντικείμενα που κατέχουν και δημιουργούν οι άνθρωποι ως κοινωνικά όντα. Το Οικοπολιτισμικό Παράδειγμα (Eco –cultural Paradigm) είναι μια νέα πρόταση για τη διδασκαλία, σύμφωνα με την οποία η ανάπτυξη της γνωστικής αντίληψης του ατόμου εξαρτάται από το κοινωνικο-πολιτισμικό και οικολογικό πλαίσιο, όπου ζει και λειτουργεί. Η νέα αυτή πρόταση για τη διδασκαλία των Φ.Ε. στηρίζεται στις εξής θέσεις: α) Η επιστήμη συγκροτείται ως πολιτισμικός χώρος με συγκεκριμένες πρακτικές, γλωσσικές παραδόσεις, εγκαθιδρύοντας συγκεκριμένες ταυτότητες και κοινότητες και β) η διδασκαλία των Φ.Ε. είναι μια διαδικασία επιπολιτισμού (enculturation) κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος καλείται να διασχίσει τα όρια μεταξύ της καθημερινής του εμπειρίας και της σχολικής επιστήμης, με την έννοια του πολιτισμού σαν βασικό αναλυτικό εργαλείο στην προσέγγιση αυτή. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, η επιτυχία σε ένα μάθημα Φ.Ε. εξαρτάται από το βαθμό πολιτισμικής διαφοράς μεταξύ της καθημερινότητάς τους και της σχολικής τάξης των Φ.Ε., το πόσο εύκολα γίνεται η μετάβαση αυτή και τη βοήθεια που παίρνουν οι μαθητές για να γίνει η μετάβαση ευκολότερα, ενώ χαρακτηρίζεται σαν *πολιτισμική βία* η έλλειψη νοήματος για το μαθητή.

9) *Η συστημική και διεπιστημονική φύση της εκπ/σης που συμφωνεί με τον ολιστικό, συστημικό και διεπιστημονικό χαρακτήρα της ΕΠΑ.* Η συστημική σκέψη είναι ένας τρόπος να προσεγγίζουμε το όλο, ένα πλαίσιο για να αντιλαμβανόμαστε περισσότερο σχέσεις παρά στοιχεία, σχήματα αλλαγής και εξέλιξης παρά καταστάσεις στασιμότητας. Τα ζητήματα της αειφορίας είναι ιδιαίτερα πολύπλοκα και σύνθετα τόσο ως προς την κατανόηση των αιτιών που τα δημιουργούν όσο και ως προς τις λύσεις, γιαυτό και ο χειρισμός των ζητημάτων αυτών χωρίς την ανάπτυξη της συστημικής σκέψης είναι αδύνατος, αφού πρέπει να κατανοηθούν οι διαδραστικές σχέσεις που τα δημιουργούν και να συγκεραστεί η ικανοποίηση κοινωνικών αναγκών και επιθυμιών με την οικολογική βιωσιμότητα. Σύμφωνα με την Ε. Φλογαίτη, ο Sterling (2002) θεωρεί ότι η συστημική σκέψη και γενικότερα η ολιστική και συστημική θεώρηση των πραγμάτων μπορούν να επιδράσουν καταλυτικά στην κατεύθυνση της αλλαγής στην εκπαίδευση και στη μάθηση προς ένα «οικολογικό» εκπαιδευτικό παράδειγμα. Το μεταρρυθμιστικό πλαίσιο που προβάλλει η ΕΠΑ μέσα από την

ολιστική και συστηματική προσέγγιση της πραγματικότητας εκφράζεται μέσα από τη *διεπιστημονικότητα*. Αυτή ορίζεται ως η σύμφυση των εννοιών, μεθοδολογικών εργαλείων και προσεγγίσεων που προέρχονται από διαφορετικές επιστήμες, με ζητούμενο την ενοποίηση της γνώσης και τη σφαιρική ανάλυση και κατανόηση της πραγματικότητας. Σύμφωνα πάλι με την Ε. Φλογαίτη, οι Φ.Ε. δίνουν μεν τα απαραίτητα εργαλεία για την κατανόηση των οικολογικών συστημάτων και των βιοφυσικών λειτουργιών, όμως είναι οι κοινωνικές επιστήμες εκείνες που, μεταξύ των άλλων, διερευνούν τις δομές της κοινωνικής ζωής και τις μορφές και τους τύπους των σχέσεων που αναπτύσσει η κοινωνία και το κοινωνικό περιβάλλον.

10) *Η κριτική σκέψη/ ανάπτυξη στοχαστικο-κριτικής γνώσης*. Η ανάπτυξη κριτικής σκέψης στον μελλοντικό πολίτη αποτελεί βασική επιδίωξη της διδασκαλίας των Φ. Ε., σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (2003), ενώ όσον αφορά την ΕΠΑ, χαρακτηρίζεται από μια κριτική σκέψη στην πιο εξελιγμένη της μορφή, που είναι η στοχαστικο-κριτική.

11) *Άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, αλλαγή συμπεριφοράς και δράση*. Η μάθηση λογίζεται ως μια δια βίου διαδικασία που δεν περιορίζεται στα όρια του τυπικού εκπαιδευτικού συστήματος, ούτε στις θεωρητικές αναλύσεις μόνο, αλλά στα πλαίσια ειδικά της ΕΠΑ, έχει σκοπό να δημιουργήσει άτομα πολιτικά γραμματισμένα, όχι απλά καλά ενημερωμένους θεατές, αλλά ανθρώπους ικανούς για ενεργό συμμετοχή και επικοινωνία, με ικανότητες για εμπλοκή στα κοινωνικά δρώμενα και σε αλλαγές που συλλογικά και δημοκρατικά κρίνονται αναγκαίες στην κοινωνία.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι σύγχρονες ανάγκες της κοινωνίας και η πληθώρα των προβλημάτων που επιτάσσουν άμεσες αλλαγές για την αντιμετώπισή τους, απαιτούν αλλαγή και στους επιδιωκόμενους σκοπούς μέσω της εκπ/σης, ειδικά της εκπ/σης στις Φ.Ε., προς μια αειφόρο ανάπτυξη, τοπική, ευρύτερη και τελικά παγκόσμια, καθώς επίσης και στις εκπαιδευτικές πρακτικές που θα ακολουθηθούν για το σκοπό αυτό. Οι πολίτες του μέλλοντος θα πρέπει να έχουν αποκτήσει επιστημονικό, τεχνολογικό και περιβαλλοντικό αλφαριθμητισμό, να κατέχουν δηλαδή συνεργατικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, να έχουν αποκτήσει στάσεις ώστε να σέβονται τη ζωή, τον άνθρωπο, το περιβάλλον, να είναι δημιουργικοί και κριτικοί και με τη γνώση που διαθέτουν να συμβάλλουν τόσο στην παραγωγή όσο και στη δίκαιη κατανομή των αγαθών, αλλά και στη διατήρηση των μέσων παραγωγής για μια παγκόσμια ευημερούσα κοινωνία. Για να συμβεί αυτό είναι απαραίτητο η εκπ/ση στις Φ.Ε. να ακολουθήσει τις σύγχρονες απόψεις για τη μάθηση, τη διδασκαλία και τη γνώση (Κόκκοτας), ενώ οι σύγχρονες μεταρρυθμιστικές προσπάθειες θα πρέπει να στοχεύουν στην ενοποίηση Φ.Ε., Τεχνολογίας και Κοινωνίας, μια ενοποίηση που έχει χαρακτηριστεί από κάποιους ως «ζωντανό» Αναλυτικό πρόγραμμα (a lived curriculum).

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι ο ρόλος του μελλοντικού, αλλά και του σύγχρονου εκπαιδευτικού πρέπει να αλλάξει ριζικά από το μοντέλο του απλού αναμεταδότη της γνώσης, ειδικού στο γνωστικό περιεχόμενό του. Ο εκπαιδευτικός έτσι παύει να είναι ένας τεχνίτης και γίνεται 'μηχανικός' (engineer), με την έννοια ότι χρειάζεται γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που προέρχονται από ένα σύνολο διαφορετικών επιστημών. Ο τελικός στόχος είναι όχι απλώς ένας ικανός δάσκαλος, αλλά ένας δάσκαλος με κριτική στάση απέναντι στο εκπαιδευτικό γίγνεσθαι, ώστε να συμβάλλει και ο ίδιος στη συνεχή ανέλιξη της εκπ/κης διαδικασίας χωρίς τους σημερινούς δισταγμούς ή την άρνηση που καταγράφουν οι έρευνες. Ο πολλαπλός του ρόλος είναι τόσο σημαντικός και δύσκολος όσο μικραίνει η ηλικία των παιδιών (Νηπιαγωγός), ενώ οι νέες τάσεις και ιδέες που οφείλει να ασπαστεί χωρίς ουσιαστική επιμόρφωση και η απόσταση των θεωρητικών από τους εκπαιδευτικούς της πράξης είναι μερικοί από τους λόγους που ευθύνονται για την αρνητική του στάση. Καιρός πια να αντιληφθούμε τι φταίει πραγματικά και να δράσουμε ανάλογα ανακαλύπτοντας μαζί με τα παιδιά έννοιες και φαινόμενα Φ.Ε. στο δρόμο της εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία. *Καιρός η επιστήμη να αφήσει το βλοσυρό της ύψος και να μυρίσει ένα λουλούδι, να κοιτάξει ένα αστέρι, όπως συμβουλεύει ο μικρός πρίγκιπας.*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αντουάν ντε Σαιντ- Εξυπερύ. *Ο μικρός πρίγκιπας* . (μετάφραση Ρένου Πολίτη). Αθήνα: Λογοτεχνική .
- Ένωση για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Μαράσλειο Διδασκαλείο Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Αθηνών .(2005). *Διδακτική και Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Άτυπες Μορφές Εκπαίδευσης και Νέες Τεχνολογίες, περιλήψεις εισηγήσεων*.
- Ηλιοπούλου, Ι. (2005). *Ιστοριογραμμή- Storyline*. Αθήνα: Ελάτη.
- Κολιόπουλος, Δ. (2005). *Η διδακτική προσέγγιση του Μουσείου Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κουτσοβάνου, Ε. (2004). *Προγράμματα Προσχολικής Εκπαίδευσης και η Διαθεματική Διδακτική προσέγγιση*. Αθήνα: Οδυσσέας.
- Θαλλώ. (2007). τεύχος 1, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αειφορία, Περιοδική Έκδοση των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.
- Περιοδικό Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. (1998). τεύχος 12, Αφιέρωμα: Διεθνής Διάσκεψη της UNESCO στη Θεσσαλονίκη, Περιοδική Έκδοση της Π.Ε. ΕΚ.Π.Ε.
- Περιοδικό *Νέα Οικολογία*. (1998). τεύχος 168-169, Αφιέρωμα: Περιβαλλοντική Ενημέρωση, Ευαισθητοποίηση και Εκπαίδευση, με τη χορηγία του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.
- Πλακίτση, Κ.(2003). *Μουσειοπαιδαγωγική και Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες: Κοινοί θεωρητικοί τόποι και εφαρμογές τους στην έρευνα, στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών και στη διδακτική πρακτική, Ανάπτυπο από την Επιστημονική Επετηρίδα, τόμος Β΄ του Π.Τ.Ν. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*.
- Ραβάνης, Κ. (2004). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Schikedanz, J., York, M., Stewart, I. S. (1977). *Strategies for teaching young children*. USA: by Prentice- Hall, Inc.
- Τρομπούκης, Α. (2004). *Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο Νηπιαγωγείο*. Αθήνα: Γεωργαλάς.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ, Π.Ι. (2005). *Επιμόρφωση σχολικών Συμβούλων και Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Προσχολικής Εκπαίδευσης στο ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ*, Αθήνα: Π.Ι.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι. (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο*. Φ.Ε.Κ. τεύχος Β΄ αρ. φύλλου 304.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ., Π.Ι.. (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για την Υποχρεωτική Εκπαίδευση. Τόμος Α΄, Φ.Ε.Κ. τεύχος Β΄ αρ. φύλλου 303*.
- Φλογαίτη, Ε. (2005). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Χατζηδήμου, Δ., Ταρατόρη Ε., (2008). Σειρά: Καινοτομίες στην Εκπαίδευση 54, Χρηστίδου, Β., (επιμέλεια). *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες. Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές*. Αθήνα: Αδελφοί Κυριακίδη Α.Ε.

Ιστοσελίδες-Διαδίκτυο

<http://www:Skepdic.gr/entries/Epsilon/epistimi.htm>

http://ppp.unipv.it/map/pagine/teach_00_gr.htm (The map project-Science education- Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, Στρατηγικές Διδασκαλίας και Μάθησης)

ΡΕΠΟΡΤΑΖ: esos.gr- Μόνο από το 5% των μαθητών κατανοητή η ύλη των Φυσικών Επιστημών

Science in school- Οι Φυσικές Επιστήμες στον 21^ο αιώνα: αναπτύσσοντας ένα νέο πρόγραμμα σπουδών για επιστήμες, μετάφραση Κολτσάκης Β.

Πανεπιστήμιο Αθηνών- Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: 1)Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών- Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης και 2) Βασικές θέσεις της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών-Θεωρίες μάθησης και διδακτικά μοντέλα

http://www.ekke.gr/estia/Cooper/Athanasakis/PE/Fysikes_Epist_Perival_Ag_Sxol_P.htm

http://www.dapontes.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=136&Itemid=46 (Η μάθηση και οι στρατηγικές διδασκαλίας της Φυσικής)

<http://el.wikipedia.org>, Διδακτική των Φυσικών Επιστημών- Ιστορική αναδρομή.

http://www.ictscenarios.gr/Theories_Mathisis/gnostikes_theories_mathisis/epikodomismos.htm

Projects που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τις φυσικές επιστήμες σε σχέση με τη δημιουργικότητα

Ελένη Μέλλου

(Ph.D) Σχολική Σύμβουλος Προσχολικής Αγωγής Αττικής
elenimellou@freemail.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εισήγηση αυτή, σκοπεύουμε να δούμε, τι είναι *project* και ποιες είναι οι συνέπειές του, καθώς και τι είναι δημιουργικότητα και ποια είναι η διαφορά της με τη νοημοσύνη. Θα προσπαθήσουμε να αποδείξουμε θεωρητικά ότι η δημιουργικότητα αναπτύσσεται μέσα από *projects* και κυρίως αυτά που αφορούν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τις Φυσικές Επιστήμες (παράδειγμα «Για να σώσουμε τη φύση, Ανακύκλωση ως αρχίσει») και τα παιδιά που εμπλέκονται στα *projects* αναπτύσσουν τη δημιουργικότητά τους περισσότερο από τα άλλα παιδιά. Τελικά, εάν αποδείξουμε ότι τα παιδιά που διδάσκονται με *projects* και ιδιαίτερα με αυτά που αφορούν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τις Φυσικές Επιστήμες γίνονται πιο δημιουργικά, θα οδηγηθούμε στην προώθηση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών μέσω *projects* στην προσχολική εκπαίδευση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Project*, Δημιουργικότητα, Προσχολική Εκπαίδευση, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Φυσικές Επιστήμες

Environmental education and natural sciences projects in connection with creativity

Eleni Mellou

ABSTRACT

In the following presentation, we will try to see, what is project and which are its consequences, as well as what is creativity and which is its difference with intelligence. We will also try to prove theoretically that creativity has been developed through projects and especially with the ones that deal with Environmental Education and Natural Sciences (example "In order to save the Nature, lets start Recycling") and the children who are involved into projects develop their creativity more than the other children. Finally, if we prove that the children who are taught through projects and especially the ones that deal with Environmental Education and Natural Sciences become more creative, we will be leading into proposing Environmental Education and the teaching of Natural Sciences through projects in early childhood education.

KEY WORDS: *Project, creativity, early childhood education, Environmental Education, Natural Sciences,*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο: «Διεθνείς οργανισμοί και φορείς εκπαίδευσης στις σχετικές οδηγίες τους τονίζουν την προτεραιότητα που πρέπει να δοθεί στην ενεργητική, βιωματική και συνεργατική μάθηση. Παράλληλα, ασκούν αυστηρή κριτική στη μάθηση αποσπασματικών και απομονωμένων γνώσεων, στην άνευ νοήματος και ενδιαφέροντος για το παιδί άσκηση και καλλιέργεια δεξιοτήτων και στις εξαντλητικές επαναληπτικές εργασίες» (ΥΠΕΠΘ, 2002, σελ. 1). Επίσης, επειδή τα μικρά παιδιά είναι από τη φύση τους περίεργα, είναι απαραίτητη «η διαμόρφωση ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που προσφέρεται για διερευνήσεις, πειραματισμούς και ανακαλύψεις, ενθαρρύνει την έκφραση του λόγου και της σκέψης των παιδιών, ευνοεί την αρμονική συνύπαρξη και την αλληλεπίδραση, προωθεί την αλληλεγγύη, τη συνεργατικότητα και την επικοινωνία, επιτρέπει και προτρέπει την έκφραση της δημιουργικότητας και τη προοδευτική ανάπτυξη της αυτονομίας τους» (Δαφέρμου, Κουλούρη & Μπασαγιάννη, 2007, σελ. 215).

PROJECT

Ακούμε συχνά για σχέδια εργασίας, για καινοτόμα προγράμματα, για καινοτόμες παρεμβάσεις, ή Ευέλικτη ζώνη. Όλα αυτά εμπεριέχουν *projects*. Ένα *project* είναι μία σε βάθος διερεύνηση ενός θέματος για το οποίο αξίζει να μάθουμε περισσότερα πράγματα. Η έρευνα διεξάγεται συνήθως από μια μικρή ομάδα παιδιών μιας τάξης, μερικές φορές από ολόκληρη την τάξη και άλλες φορές από ένα μόνο παιδί. Το σημείο-κλειδί ενός *project* είναι ότι πρόκειται για προσπάθεια να διεξαχθεί έρευνα η οποία σκόπιμα είναι εστιασμένη στην εύρεση απαντήσεων σε ερωτήσεις για ένα θέμα που θέτουν είτε τα παιδιά είτε ο δάσκαλος ή ο δάσκαλος σε συνεργασία με

τα παιδιά (Katz, 1994, σελ. 1)» (Helm & Katz, 2002). Γενικά, project είναι η μελέτη ή η εξερεύνηση ενός θέματος με παιδοκεντρικές προσεγγίσεις (Katz & Chard, 2000). Το project έχει σαν αποτέλεσμα:

- Διαθεματική-παιδοκεντρική προσέγγιση, όπου η γνώση αντιμετωπίζεται ως ολότητα σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα των παιδιών.
- Βιωματική εμπειρία, όπου τα παιδιά συνεχώς ενθαρρύνονται να εξερευνούν, ν' ανακαλύπτουν και να εμπλέκονται δυναμικά στη μαθησιακή διαδικασία.
- Υπευθυνότητα-αυτοσεβασμό και αυτοπειθαρχία, η οποία επιτυγχάνεται με την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία των εκπαιδευτικών, των μαθητών, των γονέων, ή των φορέων.
- Ενσυναίσθηση, που είναι η ικανότητα να μπορούν τα παιδιά να μπαίνουν στη θέση του άλλου και να σέβονται το γεγονός ότι διαφορετικοί άνθρωποι σκέφτονται και νοιώθουν διαφορετικά.
- Δημιουργικότητα, όπου ερευνούν ένα θέμα επιστημονικά και ανακαλύπτουν ότι δεν υπάρχει μόνο μία άποψη ή λύση σε ένα πρόβλημα, αλλά πολλές.
- Ευαισθητοποίηση σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον, τον πολιτισμό, την υγεία και γενικά την ποιότητα ζωής στον πλανήτη μας.
- Σεβασμό στην προσωπικότητα και πολιτισμική ταυτότητα, όπου ενισχύεται και η ένταξη των αλλοδαπών παιδιών.
- Ομαλή μετάβαση στις επόμενες βαθμίδες της εκπαίδευσης (Μπαγάκης και άλλοι, 2006).
- Άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία.
- Αυτοαξιολόγηση των μαθητών, των εκπαιδευτικών και της σχολικής μονάδας.
- Δια βίου μάθηση.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

Η δημιουργικότητα, όπως όλες οι νοητικές λειτουργίες, είναι αφηρημένη και ακαθόριστη και αναφέρεται στην ποιότητα των ατόμων, καταστάσεων ή διαδικασιών και περιβάλλοντος (Amabile, 1983, Mayer, 1999). Μιλάμε για δημιουργικά άτομα, δημιουργικές καταστάσεις ή δημιουργικά περιβάλλοντα. Ο Lucas (2001), ορίζει τη δημιουργικότητα σαν μια κατάσταση του μυαλού κατά την οποία όλες μας οι νοημοσύνες λειτουργούν παράλληλα. Περιλαμβάνει την όραση, τη σκέψη και την καινοτομία. Αν και πολύ συχνά απαντάται στις δημιουργικές τέχνες, η δημιουργικότητα μπορεί να εκφραστεί σε κάθε μάθημα στο σχολείο ή σε κάθε πλευρά της ζωής. Η δημιουργικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για καλό και για κακό, γιατί όχι μόνο οι καλλιτέχνες αλλά και οι εγκληματίες μπορεί να είναι ιδιαίτερα δημιουργικοί άνθρωποι. Γι' αυτό είναι αναγκαίο να περιλαμβάνεται η ηθική άποψη του θέματος, όταν συζητιέται η δημιουργικότητα. Η Δημιουργικότητα σ' αυτή την εισήγηση, πιστεύεται ότι είναι η πολύπλοκη διαδικασία ή η κατάσταση στην οποία εμπλέκονται δύο βασικές και αλληλοεξαρτώμενες λειτουργίες: η αλληλεπίδραση και η μεταμόρφωση ή η δημιουργική φαντασία (Mellou, 1993, 1995b, 1995c, 1996a, Μέλλου, 2006).

Ο ψυχολόγος Guilford (1950, 1964, 1967, 1968) από τα μισά του αιώνα ασχολήθηκε επιστημονικά με τη δημιουργικότητα και το διαχωρισμό της από τη νοημοσύνη (Lee et al., 1987, Sternberg, 1999, Sternberg & O'Hara, 1999). Ο διαχωρισμός αυτός βρίσκεται στον τρόπο σκέψης των ατόμων στην επίλυση προβλημάτων. Τα άτομα με αυξημένη νοημοσύνη βρίσκουν μόνο μία απάντηση σ' ένα πρόβλημα, ενώ τα άτομα με αυξημένη δημιουργικότητα βρίσκουν πολλές λύσεις και μερικές από αυτές είναι μοναδικές. Μετά από τον Guilford, οι ερευνητές ψυχολόγοι κατέληξαν ότι η νοημοσύνη είναι ανεξάρτητη από τη δημιουργικότητα μόνο όταν τα άτομα φτάσουν στο δείκτη νοημοσύνης με αριθμό 120 (Gardner, 1983, 1993a, 1993b).

Ο τρόπος που εκπαιδεύονται τα μικρά παιδιά έχει σημαντικές επιρροές που διαρκούν πολύ και είναι τα κλειδιά που ξεκλειδώνουν τις δημιουργικές ικανότητες των παιδιών (Smilansky, 1990, Cornelius & Casler, 1991, Mellou, 1996b). Μακροχρόνιες έρευνες έδειξαν ότι ο τρόπος που εκπαιδεύονται τα παιδιά στη μικρή τους ηλικία (προσχολική εκπαίδευση), επηρεάζουν τη δημιουργικότητά τους όταν ενηλικιώνονται (Nickerson, 1999). Μόλις οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί εντοπίσουν τις δημιουργικές δυνάμεις στα παιδιά, θα πρέπει να τα ενθαρρύνουν να αναλύσουν τις

δημιουργικές τους στρατηγικές και προσεγγίσεις μέσω της μετα-γνωστικής σκέψης (Saebo, McCammon & O'Farrell, 2007). Για να αναπτυχθούν οι δημιουργικές ικανότητες των παιδιών, είναι απαραίτητη η υιοθέτηση μιας παιδοκεντρικής προσέγγισης στην παιδαγωγική, κατά την οποία τα παιδιά μπορούν να συμμετέχουν ή να συν-δημιουργούν ο ένας με τον άλλο ή με τους εκπαιδευτικούς (Craft, 2005).

Ζούμε σε έναν κόσμο, όπου η επιτυχία συνδέεται στενά με τη δημιουργική εφαρμογή καλών ιδεών. Η πρόκληση για τα σχολεία και τους κοινωνικούς οργανισμούς είναι να αλλάξουν τον προσανατολισμό της εκπαίδευσης, για να έχουμε ανθρώπους με κατάλληλα εφόδια για έναν κόσμο προκλήσεων και αλλαγών και να έχουν την ικανότητα σκέψης και ανάληψης νέων πρωτοβουλιών, χωρίς να επαναλαμβάνουν απλώς ό,τι έχουν κάνει οι προηγούμενες γενιές (Fisher, 2004). Μια ευρύτερη κατανόηση της γνώσης, που λαμβάνει υπόψη περισσότερα είδη νοημοσύνης ή ικανοτήτων, ανοίγει σταδιακά το δρόμο για τη δημιουργικότητα στην εκπαίδευση, στα σχολεία που θέτουν σε εφαρμογή την αντίληψη για τις πολλαπλές νοημοσύνες. Σε κοινωνικό επίπεδο, η δημιουργικότητα μπορεί να οδηγήσει σε νέα επιστημονικά ευρήματα, νέα κινήματα Τέχνης, νέες ανακαλύψεις και νέα κοινωνικά προγράμματα.

Η σημαντικότητα της δημιουργικότητας στην οικονομία είναι ολοφάνερη, επειδή νέα προϊόντα και νέες υπηρεσίες δημιουργούν και νέες θέσεις εργασίας (Sternberg & Lubart, 1999).

Τα παιδιά μέσα από τα projects καταλήγουν να κάνουν θεατρικά παιχνίδια (ΘΠ). Τα βασικά χαρακτηριστικά του ΘΠ είναι η αλληλεπίδραση και η μεταμόρφωση, που είναι και τα δύο βασικές μορφές της δημιουργικότητας, σύμφωνα με τον προηγούμενο ορισμό. Έτσι τα παιδιά που κάνουν ΘΠ έχουν την μεγαλύτερη ευκαιρία να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους (Mellou, 1993, 1995a, Μέλλου, 2006).

PROJECT ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Το project που ακολουθεί, αφορά την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και πραγματοποιήθηκε από τη Μέλλου όταν είχε τη διεύθυνση του 4ου Νηπιαγωγείου Καλυβίων Λαγονήσι, σε συνεργασία με το 3ο Νηπιαγωγείο Καλυβίων και το 3ο Δημοτικό Σχολείο Καλυβίων, Λαγονήσι, κατά το σχολικό έτος 2006-2007, με τίτλο: «Για να σώσουμε τη φύση, Ανακύκλωση ας αρχίσει».

Κριτήρια επιλογής θέματος – Στόχοι

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας είναι οι αυριανοί πολίτες και σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα όπως η Ανακύκλωση είναι απολύτως απαραίτητα για εργασία με τα παιδιά αυτά. Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε με 20 παιδιά, 4 – 5 χρόνων, ελληνόπουλα και αλλοδαπά από Αλβανία και ξεκίνησε το Σεπτέμβριο του 2006, όταν δημιουργήθηκε η απορία στα παιδιά «Πού τα πάει τα σκουπίδια μας ο σκουπιδιάρης;». Είπα να ρωτήσουν τους γονείς τους και να ανοίξουν σχετικά βιβλία για να έχουμε την απάντηση. Αφού διαπιστώσαμε ότι τα σκουπίδια καταλήγουν στη χωματερή, προβληματιστήκαμε τι θα γίνει όταν οι χωματερές δεν θα μπορούν πια να δεχθούν τους τόνους των σκουπιδιών που δημιουργούνται κάθε μέρα. Έτσι συμπεράναμε ότι η μόνη λύση είναι να μειώσουμε τα σκουπίδια που παράγουμε με την ανακύκλωση.

Οι Στόχοι του προγράμματος ήταν:

Γνωστικοί:

- Να γνωρίσουν το περιβάλλον τους.
- Να έλθουν σε επαφή με τις Φυσικές Επιστήμες
- Να γνωρίσουν τους κινδύνους από τα σκουπίδια και τη διαδικασία της ανακύκλωσης.
- Να γνωρίσουν τον επιστημονικό τρόπο διερεύνησης ενός θέματος.

Συναισθηματικοί:

- Να αγαπήσουν το περιβάλλον τους και να ευαισθητοποιηθούν στην προστασία του.
- Να αναπτύξουν αξίες αλληλοσεβασμού και αλληλεγγύης.
- Να ενισχυθεί η πολιτισμική και διαπολιτισμική τους συμπεριφορά.
- Να ενισχυθεί το αυτοσυναισθημα των μαθητών.

Ψυχοκινητικοί:

- Να κινηθούν, να τρέξουν, να παίξουν και να διασκεδάσουν.

Κοινωνικοί:

- Να κοινωνικοποιηθούν, να μάθουν να συνεργάζονται και να γίνουν υπεύθυνοι.

Μεθοδολογία – Δραστηριότητες

Οι τρόποι υλοποίησης του προγράμματος ήταν: Καταιγισμός ιδεών - Αραχνογράμματα - Δημιουργία γωνιάς ανακύκλωσης και Φυσικών Επιστημών - Κατασκευή φυσικού λιπάσματος - Βιολογική αποσύνθεση πραγμάτων - Γράμμα στο δήμαρχο για να μας φέρει κάδους ανακύκλωσης - Κατασκευές - Ζωγραφική - Υφαντική - Φωτογραφίες - Μαγνητοφωνήσεις - Βιντεοσκοπήσεις - Έρευνα πεδίου - Παιχνίδια ρόλων - Ταξινομήσεις - Μετρήσεις - Συνεργασία με άλλα σχολεία στην Ελλάδα και στο εξωτερικό (Καλιφόρνια και Αυστραλία) - Συνεργασία με τους γονείς - Δημιουργία αυτοσχέδιων ποιημάτων - Βιωματική προσέγγιση (Επισκέψεις, Κατασκευή χαρτοπολτού, Προβληματισμοί και επικοινωνία, Καθαρισμός παραλίας από τα σκουπίδια) - Δημιουργία παιδικού βιβλίου με ιδέες και εικονογραφήσεις από τα παιδιά το οποίο εκδόθηκε από τη νηπιαγωγό και δόθηκε στα παιδιά την ημέρα της τελικής περιβαλλοντικής εκδήλωσης - Παρουσίαση του προγράμματος σε δύο ημερίδες στο Νηπιαγωγείο.

Για την επιτυχία των παραπάνω στόχων πραγματοποιήθηκαν δραστηριότητες, με θέματα, όπως:

- Διαχωρισμός σκουπιδιών - Σκουπίδια - Χωματερές.
- Ο πλανήτης σε κίνδυνο από τα σκουπίδια
- Ανακύκλωση (αλουμινίου, γυαλιού, χαρτιού, πλαστικού) - Πρώτες ύλες.
- Κατανάλωση - Υγιεινή διατροφή - Υπερκατανάλωση - Διαφημίσεις.
- Το νερό και η μόλυνσή του από τα σκουπίδια.
- Τα σκουπίδια από την πλευρά της τέχνης.
- Ο γαλάζιος πλανήτης - Χάρτης Ελλάδας
- Εξοικονόμηση ενέργειας και των πρώτων υλών - Καθαρότερο περιβάλλον για καλύτερη ποιότητα ζωής - Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Απόψεις για την ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος από αλλοδαπούς μαθητές.

Αφού κατασκευάσαμε τέσσερα κουτιά στα οποία τοποθετούσαμε ίδιο είδος ανακυκλώσιμων σκουπιδιών στο καθ' ένα καθημερινά, αρχίσαμε να σχεδιάζουμε αραχνογράμματα για να προγραμματίσουμε τις δραστηριότητες καθώς επίσης και τις δράσεις μας για να πραγματοποιήσουμε την έρευνά μας. Θα αναφερθώ ειδικότερα σε μερικές μόνο δραστηριότητες που είναι και οι σημαντικότερες:

1. *Αποστολή γράμματος από τα παιδιά στο Δήμαρχο:* Επειδή χρειαστήκαμε κάδους ανακύκλωσης για να πραγματοποιήσουμε ανακύκλωση, γράψαμε στο δήμαρχο Καλυβίων να μας προμηθεύσει. Ο δήμαρχος πρόθυμα μας βεβαίωσε ότι θα φροντίσει να τοποθετήσει κάδους ανακύκλωσης σε όλο το δήμο.

2. *Δημιουργία γωνιάς Ανακύκλωσης και Φυσικών Επιστημών:* Σύμφωνα με τους Κωνσταντίνου και άλλοι (2004, σελ. 11), «οι Φυσικές Επιστήμες μας βοηθούν να κατανοήσουμε την τεχνολογική βάση της κοινωνίας μας και να ανταποκριθούμε στις αυριανές προκλήσεις. ...Οι Φυσικές Επιστήμες ανάγονται σε διαδικασία διερώτησης, συστηματικής ανάλυσης φαινομένων και μεθοδικής διερεύνησης ζητημάτων. Ταυτόχρονα, η απόκτηση εμπειριών και η διαμόρφωση θετικών στάσεων προς τη διερώτηση και τη μάθηση, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της γνωστικής ανάπτυξης του παιδιού». Στη γωνιά της ανακύκλωσης τα παιδιά έρχονταν σ' επαφή με διάφορα υλικά του φυσικού και του τεχνητού κόσμου και είχαν πολλές ευκαιρίες να έλθουν σ' επαφή με τις Φυσικές Επιστήμες. Υπήρχε εξοπλισμός από διάφορα όργανα (μαγνήτες, μεγεθυντικοί φακοί, μέτρα, μικροσκόπιο, θερμόμετρο οινόπνευματος, ανεμοδείκτης, βροχόμετρο, δυναμόμετρο, ζυγαριά) και οπτικοακουστικά μέσα (μαγνητόφωνο, φωτογραφική μηχανή, βιντεοκάμερα). Έκαναν ερωτήσεις, εξερευνούσαν φαινόμενα και υλικά, παρατηρώντας (με τις αισθήσεις τους), κάνοντας συσχετίσεις και συνδέσεις, κάνοντας λάθη. Είναι ο καλύτερος τρόπος να μάθουν να μαθαίνουν. Με αυτό τον τρόπο αλληλεπίδρασης καλλιεργούνταν θετικές στάσεις προς τη μάθηση και έδειχναν σεβασμό και εκτίμηση προς τον κόσμο που μας περιβάλλει. Έδειχνα στα παιδιά πώς να αναζητούν πληροφορίες από άλλους, από βιβλία και από τα πειράματα και τις παρατηρήσεις τους. Προβληματιζόμαστε και

δοκιμάσαμε διάφορα πειράματα με μικρές ή μεγάλες ομάδες, ενθαρρύνοντάς τα να πειραματίζονται και με τους γονείς τους. Θα αναφερθώ παρακάτω μόνο σε μερικά από τα πειράματα που δοκιμάσαμε και ήταν σχετικά με την ανακύκλωση:

- *Τί κουράζει τη γη;* Θάψαμε αντικείμενα από πλαστικό, αλουμίνιο, χαρτί, γυαλί και λαχανοφρουτοσκουπίδια στο χώμα και τα σκεπάσαμε με χώμα. Μετά από μήνες ανοίξαμε το λάκκο όπου βάλαμε τα υλικά αυτά και διαπιστώσαμε ότι κάποια υπήρχαν ακόμα εκεί και κάποια είχαν εξαφανιστεί. Γι' αυτό πρέπει να πάρουμε τα σκουπίδια που ανακυκλώνονται στα κέντρα ανακύκλωσης και όχι στη γη που θα κάνει πολλά-πολλά χρόνια για να τα διαλύσει. Έτσι και σκουπίδια δεν θα έχουμε και ενέργεια θα εξοικονομούμε και τους πόρους της γης δεν θα εξαντλούμε.
- *Πώς ανακυκλώνεται το χαρτί;* Κόψαμε κομματάκια εφημερίδας και τα τοποθετήσαμε με νερό στο μπλέντερ, μέχρι να γίνουν πολτός. Στη συνέχεια τον απλώσαμε σε σίτα για να στραγγίσει το νερό. Αφού στράγγισε το νερό, βάλαμε το χαρτοπολτό ανάμεσα από δύο φύλλα εφημερίδας, αφού το πατήσαμε αρκετά για να ισιώσει. Όταν στέγνωσε καλά, χρησιμοποιήσαμε το ανακυκλωμένο χαρτί για να ζωγραφίσουμε ή να κατασκευάσουμε μάσκες.
- *Πώς μολύνεται το νερό;* Αφού ρίξαμε λίγες σταγόνες μελάνι σ' ένα ποτήρι νερό, τοποθετήσαμε μέσα στο ποτήρι ένα κοτσάνι σέλινο. Όταν κόψαμε κατά μήκος το σέλινο διαπιστώσαμε ότι ήταν βαμμένο με το μελάνι. Το ίδιο πράγμα συμβαίνει και στη φύση. Τα φυτοφάρμακα, τα λιπάσματα και τα απόβλητα μολύνουν το νερό, το οποίο με τη σειρά του μολύνει τα φυτά, τα δέντρα και τα λαχανικά που τρώμε οι άνθρωποι. Όλα στη φύση είναι μία αλυσίδα. Όταν ένας κρίκος αρρωστήσει, τότε αρρωσταίνουν και οι υπόλοιποι.

3. *Προβληματισμοί και Επικοινωνία:* Κάθε φορά που συζητούσαμε με τα παιδιά και ανακαλύπταμε ότι δεν γνωρίζουμε κάτι, το γράφαμε σ' ένα χαρτί το οποίο φωτοτυπούσαμε και τα παιδιά το έπαιρναν στο σπίτι τους με το σκοπό να το συζητήσουν με τους γονείς τους, ν' ανοίξουν βιβλία και ν' ανακαλύψουν την αλήθεια. Τέτοιου είδους ερωτήματα που τέθηκαν ήταν:

1. Πού τα πάει τα σκουπίδια ο σκουπιδιάρης;
2. Τί κάνουμε με τα σκουπίδια που δεν καίγονται;
3. Τί θα γίνει εάν το βουνό με τα σκουπίδια της χωματερής φτάσει στο σπίτι μας;
4. Ποιές είναι οι πρώτες ύλες από το γυαλί, το πλαστικό, το χαρτί και το αλουμίνιο;
5. Ποιές είναι οι πρώτες ύλες της μπαταρίας;

Τα παιδιά έπρεπε να ζωγραφίσουν επίσης ή να γράψουν ανάλογα με τις δυνατότητές τους την απάντηση στο χαρτί αυτό και να το φέρουν να ενημερώσουν την τάξη. Τα χαρτιά αυτά συγκεντρωμένα μαζί αποτελούσαν ένα βιβλίο, στο οποίο τα παιδιά είχαν πρόσβαση όποτε ήθελαν. Με αυτόν τον τρόπο είχαν δημιουργηθεί πέντε βιβλία με τους προβληματισμούς των παιδιών.

4. *Επίσκεψη στο κέντρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο Λαύριο:* Επισκεφτήκαμε το ΚΠΕ Λαυρίου, όπου παρακολουθήσαμε πρόγραμμα σχετικό με τη διαχείριση των σκουπιδιών. Ανάμεσα σε άλλες δραστηριότητες και κατασκευές με ανακυκλώσιμα υλικά, κάναμε χαρτοπολτό και με αυτό το υλικό γεμίσαμε διάφορα καλούπια με ζωάκια τα οποία πήραμε μαζί μας και όταν στέγνωσαν φτιάξαμε καρδιάκια, αφού γράψαμε επάνω το όνομα του ζώου που απεικόνιζε.

5. *Παρακολούθηση θεατρικής παράστασης με θέμα «Όλοι μαζί ανακυκλώνουμε τη γη»:* Όταν πληροφορήθηκα γι' αυτή τη θεατρική παράσταση, από την ομάδα της Θεατρικής Ανακύκλωσης, φρόντισα να την παρακολουθήσουν όχι μόνο οι μαθητές μου αλλά και όλα τα νήπια και προνήπια της περιοχής μας, με χρηματοδότηση του δήμου. Ήταν η πρώτη εμπλοκή του δήμου στο πρόγραμμα της ανακύκλωσης που ήταν στα πρώτα του στάδια.

6. *Συνεργασία με τον ΑΦΗΣ (Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών):* Μόλις ζητήσαμε κάδο ανακύκλωσης μπαταριών, μας το έστειλαν την επόμενη μέρα. Τα παιδιά καθημερινά έριχναν μπαταρίες χρησιμοποιημένες και σύντομα ο κάδος ανακύκλωσης μπαταριών γέμισε.

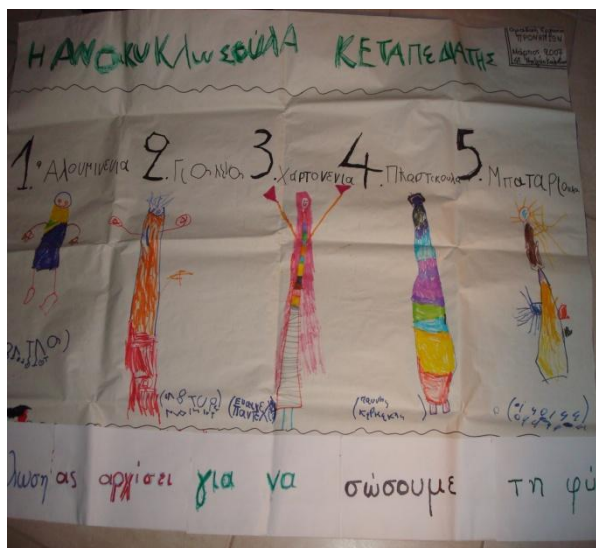
7. *Επίσκεψη στο κέντρο ανακύκλωσης αλουμινίου:* Τα παιδιά παρακολούθησαν τα κουτάκια αλουμινίου να μπαίνουν στα ειδικά μηχανήματα, να συμπιέζονται και να προχωρούν στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Επίσης παρακολούθησαν σχετικό βίντεο ανακύκλωσης αλουμινίου.

8. *Συνεργασία με σχολεία στην Ελλάδα και στο εξωτερικό:* Συνεργαστήκαμε με άλλα σχολεία που έκαναν πρόγραμμα για την ανακύκλωση στην Ελλάδα και ειδικότερα με τα νηπιαγωγεία των Καλυβίων και της Βάρης, αλλάζοντας απόψεις και στέλνοντας υλικό. Επίσης κατόπιν συνεννόησης τα νήπια δύο νηπιαγωγείων συναντήθηκαν και καθάρισαν την παραλία του Λαγονησίου. Αλληλογραφήσαμε δε με ελληνικά σχολεία της Καλιφόρνιας (Greek School in Oakland) και της Αυστραλίας (Greek School in Sydney). Έτσι μάθαμε ότι σ' αυτές τις χώρες έχουν αρχίσει ανακύκλωση εδώ και πολλά χρόνια και μας φάνηκε άμεση ανάγκη ν' αρχίσουμε γρήγορα ανακύκλωση και στην Ελλάδα γιατί καθυστερήσαμε πολύ.

9. *Δημιουργία ηρώων:* Αφού επεξεργαστήκαμε την αφίσα που μας έστειλε το Βιωματικό Σχολείο με το οποίο συνεργαστήκαμε, δημιουργήσαμε τους δικούς μας ήρωες, που ήταν η Ανακυκλωσούλα (εικόνα 1), την οποία κατασκευάσαμε με ανακυκλώσιμα υλικά, με τα πέντε παιδιά της, που ήταν η Αλουμινένια, η Γυαλένια, η Πλαστικούλα, η Χαρτονένια και η Μπαταριούλα. Τα παιδιά ζωγράφισαν τα πέντε παιδιά της Ανακυκλωσούλας σε μια αφίσα (εικόνα 2) που παρουσιάστηκε στην πρώτη μας περιβαλλοντική εκδήλωση για την ανακύκλωση.



Εικόνα 1. Η ηρωίδα Ανακυκλωσούλα.



Εικόνα 2. Η αφίσα με την οικογένεια

10. *Δημιουργία αφίσας με μηνύματα για την προστασία του περιβάλλοντος:* Τα παιδιά έδωσαν τα δικά τους μηνύματα στον κόσμο για την προστασία του περιβάλλοντος, τα οποία έγραψαν σε μια αφίσα που παρουσιάστηκε επίσης στην πρώτη περιβαλλοντική μας εκδήλωση για την ανακύκλωση. Συγκεκριμένα, στο κέντρο της αφίσας είχαν σχεδιάσει το σήμα της ανακύκλωσης και γύρω έγραψαν μόνοι τους τα μηνύματά τους, σχετικά με την προστασία του πλανήτη και την εξοικονόμηση ενέργειας.

11. *Πρώτη περιβαλλοντική εκδήλωση για την ανακύκλωση:* Στις 15 Μαρτίου 2007, ημέρα του καταναλωτή, έγινε, στο χώρο του 3^{ου} Δημοτικού Σχολείου Καλυβίων, η πρώτη μας περιβαλλοντική εκδήλωση για την ανακύκλωση σε συνεργασία με το 3^ο Νηπιαγωγείο Καλυβίων με το οποίο συστεγαζόμαστε. Τα παιδιά παρουσίασαν τις αφίσες που δημιούργησαν για να πείσουν τους άλλους ν' αρχίσουν ανακύκλωση, φώναξαν το σύνθημά τους που δεν είναι άλλο από τον τίτλο του προγράμματος και απάγγειλαν αυτοσχέδια ποιήματα για την ανακύκλωση που είχαν γράψει με τους γονείς τους. Την ημέρα αυτή παρακολουθήσαμε και ένα βίντεο σχετικό με τα προβλήματα που προκύπτουν από τα σκουπίδια που υπάρχουν στις χωματερές, του Τάσου Τέλογλου που είχε προβληθεί στο κανάλι MEGA από την εκπομπή Φάκελοι. Επίσης έγιναν και σχετικές ομιλίες. Παρουσίασαν το θέμα «Ανακύκλωση και Υγεία» οι γιατροί: Δρ. Παναγιώτης Αθανασίου και Δρ. Ιφιγένεια Κώστογλου και ο περιβαλλοντολόγος κος Μάριος Κόκκορης μίλησε με θέμα: «Ας κάνουμε την Ανακύκλωση ν' ανθίσει». Λόγω της ημέρας του καταναλωτή οι γονείς έλληνες και αλλοδαποί

μαγείρεψαν φαγητά από τα μέρη τους για το μπουφέ μας και μ' αυτόν τον τρόπο δώσαμε διαπολιτισμικό χαρακτήρα στην εκδήλωση.

12. *Το αστέρι της εβδομάδος:* Στα πλαίσια της δραστηριότητας αυτής, όπου ένα παιδί επειδή έκανε κάτι ξεχωριστό ή ήταν η σειρά του και έγινε το αστέρι της εβδομάδος (π.χ. ανάμεσα στα δικαιώματα και στις υποχρεώσεις του ήταν, για μια εβδομάδα να έχει τη δυνατότητα να φέρει από το σπίτι του αγαπημένα πράγματα για να τα μοιραστεί με τους συμμαθητές του), μπορούσε να κάνει μια εργασία με τους γονείς του για την ανακύκλωση, όπως εκείνο ήθελε. Έτσι, πολλά παιδιά, βοηθούμενα από τους γονείς τους, έφεραν καταπληκτικές δουλειές, όπως αποκόμματα από εφημερίδες που μιλούσαν για την ανακύκλωση και σχετικά με το περιβάλλον θέματα. Άλλοι επίσης δημιούργησαν κατασκευές με ανακυκλώσιμα υλικά. Όλες αυτές οι εργασίες μπήκαν στην έκθεση στην τελική περιβαλλοντική μας εκδήλωση.

13. *Δημιουργία πρωτότυπων ιστοριών από τα παιδιά σε συνεργασία με τους γονείς:* Στις διακοπές του Πάσχα έδωσα στα παιδιά ένα Α4 χαρτί με την οδηγία να δημιουργήσουν τη δική τους ιστορία με τίτλο το θέμα του προγράμματός μας «Για να σώσουμε τη Φύση, Ανακύκλωση ας αρχίσει». Από τη μια μεριά του χαρτιού θα το έγραφαν μόνοι τους, όπως εκείνοι μπορούσαν και θα το ζωγράφιζαν και από την άλλη, θα το υπαγόρευαν στη μαμά ή στον μπαμπά και θα το έγραφαν οι γονείς. Στο τέλος, αφού διαβάσαμε και είδαμε όλες τις εργασίες, επιλέξαμε τις τρεις καλύτερες ιστορίες.

14. *Δημιουργία αυτοσχέδιας ομαδικής ιστορίας των παιδιών, η οποία παρουσιάστηκε στο τέλος σαν κατευθυνόμενο θεατρικό παιχνίδι και εκδόθηκε σε παιδικό βιβλίο από την νηπιαγωγό:* Μία από τις σημαντικές δραστηριότητες των παιδιών για το παραπάνω πρόγραμμα ήταν και η ομαδική δημιουργία σχετικής ιστορίας. Συγκεκριμένα, μετά το Πάσχα, και αφού επεξεργαστήκαμε όλες τις παραπάνω αναφερόμενες πρωτότυπες ιστορίες των παιδιών, συζητήσαμε για το βιβλίο και αφού μιλήσαμε για το πως γίνεται και ποιοι εργάζονται για να φτάσει στα χέρια μας, αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε το δικό μας βιβλίο. Η νηπιαγωγός είχε αναλάβει να καταγράψει τις ιδέες. Επιλέγαμε μετά από συζήτηση την καλύτερη, η νηπιαγωγός την κατέγραφε και το παιδί που είχε αυτή την ιδέα αναλάμβανε την εικονογράφησή της. Με τον ίδιο τρόπο ολοκληρώσαμε την ιστορία μας, για την οποία τα παιδιά εκδήλωσαν την επιθυμία να δραματοποιηθεί και να παρουσιαστεί στους γονείς τους στην τελική μας περιβαλλοντική εκδήλωση.

Η ιστορία αυτή, που έχει τίτλο «Για να σώσουμε τη Φύση, Ανακύκλωση ας αρχίσει», με δύο λόγια έλεγε: «Μια φορά και έναν καιρό ζούσε η κ. Ανακυκλωσούλα με τις πέντε κόρες της, την Αλουμινένια, τη Γυαλένια, την Πλαστικούλα, την Χαρτονένια και τη Μπαταριούλα ... Κάποια μέρα μία πλημμύρα έφερε όλα τα σκουπίδια της χωματερής στον κήπο τους και αφού προβληματίστηκαν αποφάσισαν να κάνουν ανακύκλωση... Για να επηρεάσουν τους άλλους να κάνουν το ίδιο, έγραφαν επάνω στους κάδους ανακύκλωσης: Για να σώσουμε τη Φύση, Ανακύκλωση ας αρχίσει... Τελικά η χωματερή, που ήταν κοντά στο σπίτι τους, έγινε από το δήμαρχο ένα ωραίο πάρκο με γρασίδι». Για να μπορέσουν τα παιδιά να παρουσιάσουν θεατρικά την ιστορία τους, την έφτιαξα με στίχους (το οποίο είναι βιβλίο υπό έκδοση) και πρόσθεσα και μουσική υπόκρουση με τη βοήθεια του σκηνοθέτη του θεατρικού που είχαμε παρακολουθήσει, που είχε τίτλο «Όλοι μαζί ανακυκλώνουμε τη γη», του κ. Γιάννη Νικητάκη. Έτσι δημιουργήθηκε ένα κατευθυνόμενο θεατρικό παιχνίδι (Μέλλου, 1997), το οποίο επειδή δημιουργήθηκε από τα παιδιά είχε πολύ μεγαλύτερη σημασία και τα παιδιά ανέπτυξαν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους ανάμεσα σε άλλα οφέλη που είχαν από όλη αυτή τη διαδικασία (Mellou, 1994a, 1994d, 1994e, 2004, Μέλλου, 2006).

Η ιστορία αυτή όταν ολοκληρώθηκε δεν είχε να ζηλέψει τίποτα από ένα καλό παιδικό βιβλίο, που ευαισθητοποιούσε στην ιδέα της προστασίας της φύσης και της ανακύκλωσης. Ήταν τότε που αποφάσισα τη δημοσιοποίηση της ιστορίας αυτής και συγκεκριμένα την έκδοσή της σε βιβλίο (Μέλλου, 2007). Οι προσπάθειές μου να χρηματοδοτηθεί από φορείς καθυστέρουσε πολύ και τα παιδιά έπρεπε να πάρουν τα βιβλία τους την ημέρα της τελικής περιβαλλοντικής εκδήλωσης, όπως τους το είχα υποσχεθεί. Αυτός είναι ο λόγος που το βιβλίο τελικά χρηματοδοτήθηκε από εμένα. Πιστεύω ότι με τη δημοσιοποίηση αυτού του βιβλίου, θα βάλω κι εγώ ένα λιθαράκι στην ευαισθητοποίηση των παιδιών για τη σωτηρία της φύσης και γενικά του πλανήτη που είναι το σπίτι όλων μας. Το βιβλίο θα ήταν χρήσιμο σε δήμους που άρχισαν ή που θ' αρχίσουν πρόγραμμα

ανακύκλωσης, γονείς, εκπαιδευτικούς οι οποίοι μπορεί να το χρησιμοποιήσουν σαν ενδεικτικό οδηγό σχολικού προγράμματος και ιδιαίτερα στα μικρά παιδιά, με σκοπό να ευαισθητοποιηθούν στην ιδέα της ανακύκλωσης και γενικότερα στην προστασία του περιβάλλοντος.

15. *Συμμετοχή στο σχολικό διαγωνισμό «Περιβάλλον και Ανακύκλωση»:* Πήραμε μέρος στον παραπάνω σχολικό διαγωνισμό που οργάνωσε το Βιωματικό Σχολείο μαζί με το Quality Net Foundation, στις 10 Ιουνίου, 2007. Τα έργα που στείλαμε ήταν ανάμεσα στα πρώτα πενήντα, σε επτακόσιες συμμετοχές άλλων σχολείων, και ιδιαίτερα η αυτοσχέδια ομαδική ιστορία, η οποία ακόμα τότε δεν είχε εκδοθεί σε βιβλίο.

16. *Τελική περιβαλλοντική εκδήλωση για την ανακύκλωση:* Στις 12 Ιουνίου, 2007 έγινε η τελική περιβαλλοντική εκδήλωση, όπου τα παιδιά απέδωσαν καταπληκτικά την αυτοσχέδια ιστορία τους γιατί ήταν το δικό τους δημιούργημα, το ζούσανε και το κατείχαν πλήρως, παρ' όλο που οι πρόβες που έγιναν ήταν λιγοστές (Mellou, 1994b, 1994c). Υπήρξε και έκθεση των έργων των παιδιών, ομαδικών και ατομικών, καθώς και φωτογραφικό υλικό από τις διάφορες δραστηριότητες σχετικές με το πρόγραμμα. Την ημέρα αυτή έγινε και η πρώτη παρουσίαση του βιβλίου μας και μοιράστηκε σε όλα τα παιδιά, τα οποία καμάρωναν για το δικό τους δημιούργημα. Την εκδήλωσή μας την παρακολούθησαν εκτός από τους γονείς των παιδιών, τον δήμαρχο, την πρόεδρο του δημοτικού συμβουλίου, τους εκπαιδευτικούς (νηπιαγωγείων, δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων) και ο βουλευτής κ. Κατσιγιάννης, υπεύθυνος περιβάλλοντος στη βουλή. Όλοι παρέλαβαν τιμητικά από ένα βιβλίο, από το δημιούργημά μας.

17. *Καθαρισμός παραλίας από τα παιδιά:* Την επόμενη μέρα από την τελική εκδήλωση, πήγαμε με τα παιδιά και κάποιους γονείς να καθαρίσουμε την κοντινή μας παραλία. Τα παιδιά με γάντια μάζεψαν μερικά σκουπίδια της παραλίας και είδαν τα μηχανήματα του δήμου που καθάριζαν την παραλία την ημέρα εκείνη (εικόνα 3). Στην επιστροφή μας στο σχολείο τα παιδιά έριξαν στον κάδο ανακύκλωσης όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά που φυλάγαμε όλο το χρόνο στην τάξη μας, περιμένοντας τους μπλε κάδους ανακύκλωσης, που τελικά εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στο νηπιαγωγείο μας (εικόνα 4).



Εικόνα 3. Τα νήπια καθαρίζουν παραλία.



Εικόνα 4. Τα νήπια πετούν σκουπίδια στον μπλε κάδο ανακύκλωσης.

18. *Δημιουργία φωτογραφικού άλμπουμ από τις δραστηριότητες του προγράμματος:* Όλη τη χρονιά φωτογραφίζαμε όλες τις δραστηριότητες και αυτές τις φωτογραφίες τις έβαλα στο άλμπουμ αφού έγραψα σε κάθε φωτογραφία τη χρονολογία που έγινε. Με αυτό τον τρόπο ο επόμενος εκπαιδευτικός θα έχει μία εικόνα για την τάξη που παρέλαβε, και τα παιδιά θα μπορούν να εξηγούν στους νέους μαθητές για τις δραστηριότητές τους της προηγούμενης χρονιάς.

Αξιολόγηση – Συμπεράσματα

Όλοι οι παραπάνω προτεθέντες στόχοι επιτεύχθηκαν. Τα παιδιά διασκεδάζοντας έμαθαν για τα σκουπίδια και τους κινδύνους που μας απειλούν από αυτά, καθώς επίσης την μέγιστη ανάγκη της ανακύκλωσης. Ήρθαν σ' επαφή με τις Φυσικές Επιστήμες, έγιναν ερευνητές, μικροί επιστήμονες, υπεύθυνοι, κοινωνικοί, πρεσβευτές για την προστασία του περιβάλλοντος. Το πρόγραμμα γενικά πέτυχε ενημέρωση και ευαισθητοποίηση, όχι μόνο των παιδιών αλλά και των γονέων μαζί και των

εκπαιδευτικών. Η επιτυχία του προγράμματος δε, έχει σαν αποτέλεσμα να συνεχίσουν οι εκπαιδευτικοί την ανάληψη της υλοποίησης νέου προγράμματος και την επόμενη χρονιά. Η αξιολόγηση του προγράμματος επιβεβαιώνεται με τη φράση που ακούστηκε από το Δήμαρχο μετά το τελείωμα της τελικής περιβαλλοντικής μας εκδήλωσης: «Σήμερα τα μικρά παιδιά μας έδωσαν ένα πολύ καλό περιβαλλοντικό μάθημα».

Στην αξιολόγηση αξιολογούμε γνώσεις και στάσεις μαθητών πριν και μετά. Με το παραπάνω πρόγραμμα, τα παιδιά προσέγγισαν τη γνώση διαθεματικά, ενεπλάκησαν δυναμικά στη μαθησιακή διαδικασία και ωφελήθηκαν πολλαπλά. Συγκεκριμένα, μεταξύ των άλλων γνώρισαν τις Φυσικές Επιστήμες, ανέπτυξαν τον προφορικό και το γραπτό λόγο, ευαισθητοποιήθηκαν στην προστασία του περιβάλλοντος, όξυναν την κριτική τους ικανότητα, συνεργάστηκαν με τους συμμαθητές και με τους γονείς τους, πήραν συνεντεύξεις από ειδικούς, έγιναν μικροί υπεύθυνοι επιστήμονες και ερευνητές και τέλος αυξήθηκε η αυτοπεποίθησή τους καθώς απόλαυσαν το δημιούργημά τους. Φανταστείτε αυτά τα μικρά παιδιά, έφηβους πια με τι καμάρι θα μιλούν για το πρόγραμμα της ανακύκλωσης που είχαν τη δυνατότητα να κάνουν στο νηπιαγωγείο τους, καθώς και για το βιβλίο που δημιούργησαν στο οποίο βρίσκεται το όνομά τους μέσα. Πιστεύω πως θα γίνουν οι καλύτεροι πρεσβευτές στην προστασία του περιβάλλοντος και θα συμβάλλουν ενεργητικά στη σωτηρία του πλανήτη.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Από όλα τα παραπάνω, θεωρητικά, Project, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Φυσικές Επιστήμες και Δημιουργικότητα πάνε μαζί, γιατί για να πραγματοποιηθούν χρειάζονται, ενθάρρυνση, αναγνώριση, καλλιέργεια της δημιουργικής ικανότητας των παιδιών και να διδάσκονται με παιδοκεντρικές προσεγγίσεις. Όμως, εάν θέλουμε να έχουμε δημιουργικότητα στο σχολικό σύστημα, δεν αρκεί μόνο ν' αλλάξουμε τις μεθόδους, αλλά τους εκπαιδευτικούς, που να τους βοηθήσουμε να γίνουν αυτοί πρώτα δημιουργικοί. Γενικά, για να πραγματοποιηθεί η δημιουργικότητα στα σχολεία, χρειάζεται να αναπτυχθούν δύο τομείς: 1) η παιδαγωγική του εκπαιδευτικού, ιδιαίτερα η κατανόησή του για το πώς μαθαίνουμε να μαθαίνουμε, και 2) η πιο δομημένη παρέμβαση από δημιουργικούς συμβούλους και εκπαιδευτικούς (Lucas, 2001). Μόνο έτσι θα είναι ικανοί οι εκπαιδευτικοί μέσα από projects που κυρίως αφορούν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τις Φυσικές Επιστήμες να ενθαρρύνουν την αλληλεπίδραση και τη δημιουργική φαντασία στα παιδιά και έτσι τη δημιουργικότητα. Αυτό το συμπέρασμα, επιβεβαιώνεται και από τα αποτελέσματα της έρευνας που έγινε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο το 2007 με θέμα: «Αξιολόγηση των Ποιοτικών χαρακτηριστικών του Συστήματος Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης». Συγκεκριμένα, βρήκαν ότι, η βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης προϋποθέτει μια διδακτική – μαθησιακή διαδικασία που να ενεργοποιεί όλους τους μαθητές και να τους εμπλέκει σε δραστηριότητες αναζήτησης της γνώσης και καλλιέργειας δεξιοτήτων σ' ένα ανάλογο διαμορφωμένο σχολικό περιβάλλον. Τα projects αποτελούν μοχλό εξέλιξης και αναβάθμισης της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης (ΥΠΕΠΘ, 2008). Ένας διευθυντής Γυμνασίου τονίζει: «...ήθελα να υπάρξει ένα σχολείο, όπου ο μαθητής όχι να μην θέλει να έρχεται, αλλά να μην θέλει να φεύγει». Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο, όταν εμείς οι εκπαιδευτικοί δημιουργήσουμε συνθήκες με κατάλληλα projects που κάνουν τα παιδιά να ενδιαφέρονται και να θέλουν ευχάριστα να έρχονται στα σχολεία μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Craft, A. (2005). *Creativity in Schools: Tensions and Dilemmas*. London: Routledge.
- Cornelius, G. & Casler, J. (1991). Enhancing creativity in young children: Strategies for teachers. *Early Child Development and Care*, 72, 99-106.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε. (2007). *Οδηγός Νηπιαγωγού, Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΟΕΔΒ.

- Fisher, R. (2004). What is creativity? In R. Fisher & M. Williams, *Unlocking Creativity: Teaching across the curriculum*, London: David Fulton Publishers Ltd.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The Theory of multiple intelligences*. NY: Basic.
- Gardner, H. (1993a). *Creating minds, An Anatomy of Creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham and Gandhi*. NY: Basic.
- Gardner, H. (1993b). *Multiple intelligences: The theory in practice*. NY: Basic.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. (1964). Creative thinking and problem solving. *Education Digest*, 29, 21-31
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *Journal of Creative Behavior*, 1, 3-14.
- Guilford, J. P. (1968). *Intelligence, creativity, and their educational implications*. San Diego: Knapp.
- Helm, J. H. & Katz, L. (2002). *Μέθοδος Project και Προσχολική Εκπαίδευση, Μικροί Ερευνητές*. Κ. Χρυσ αφίδης και Ε. Κουτσουβάνου (Επ.). Α. Βεργιοπούλου (μετ.). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Katz, L. G. (1994). *The project approach*. Champaign, IL: ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education.
- Katz, L. G. & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: The project approach* (2^η έκδ.). Stamford, CT: Ablex.
- Κωνσταντίνου, Κ., Φερωνύμου, Γ., Νικολάου, Χ. & Κυριακίδου, Ε. (2004). *Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο*. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου.
- Lee, V., Webberley, R. & Litt, L. (1987). *Νοημοσύνη και Δημιουργικότητα*. The Open University. Αθήνα: Κουτσουμπός.
- Lucas, B. (2001). Creative Teaching, Teaching Creativity and Creative Learning. In A. Craft, B. Jeffrey & M. Leibling (Ed.), *Creativity in Education*, London: Continuum.
- Mayer, R. E. (1999). Fifty Years of Creativity Research. In R. J. Sternberg, (Ed.), *Handbook of Creativity*, (pp. 449-460). UK: Cambridge University Press.
- Mellou, E. (1993). *The Relationship Between Dramatic Play and Creativity in Young Children*. Unpublished PhD thesis (School of Education of Bristol University, Bristol).
- Mellou, E. (1994a). Tutored-untutored dramatic play: Similarities and Differences. *Early Child Development and Care*, 100, pp. 119-130.
- Mellou, E. (1994b). Factors which affect the frequency of dramatic play. *Early Child Development and Care*, 101, pp. 59-70.
- Mellou, E. (1994c). The case of intervention in young children's dramatic play in order to develop Creativity. *Early Child Development and Care*, 99, pp. 53-61.
- Mellou, E. (1994d). A Theoretical perspective on the relationship between dramatic play and Creativity. *Early Child Development and Care*, 100, pp. 77-92.
- Mellou, E. (1994e). The values of dramatic play in children. *Early Child Development and Care*, 104, pp. 105-114.
- Mellou, E. (1995a). Review of the relationship between dramatic play and creativity in young children. *Early Child Development and Care*, 112, pp. 85-107.
- Mellou, E. (1995b). Creativity: The interaction condition. *Early Child Development and Care*, 109, 143-157.

- Mellou, E. (1995c). Creativity: The imagination condition. *Early Child Development and Care*, 114, 97-106.
- Mellou, E. (1996a). The Two-conditions view of creativity. *Journal of Creative Behavior*, 30,(2), 126-143.
- Mellou, E. (1996b). Can creativity be nurtured in young children? *Early Child Development and Care*, 119, pp. 119-130.
- Μέλλου, Ε. (1997). Ελεύθερο και κατευθυνόμενο θεατρικό παιχνίδι στα νήπια. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 96-97, σελ. 111-118.
- Μέλλου, Ε. (2004). Δημιουργικότητα και θεατρικό παιχνίδι. Στο Ν. Γκόβας, (Επ.), *Δημιουργικότητα και Μεταμορφώσεις, 4^η Διεθνής Συνδιάσκεψη για το Θέατρο στην Εκπαίδευση*. Αθήνα, 128-137.
- Μέλλου, Ε. (2006). Η σχέση ανάμεσα στο Θεατρικό Παιχνίδι και στη Δημιουργικότητα στα Νήπια. Στο Θ. Παρασκευόπουλος, Ε. Μέλλου, & Κ. Καλιμκεράκη, (Επ.), *Ο Εκπαιδευτικός ως Ερευνητής*. Κορωπί, 181-188.
- Μπαγάκης, Γ., Διδαχού, Ε., Βαλμάς, Φ., Λουμάκου, Μ. & Πομώνης, Μ. (2006). *Η ομαλή μετάβαση των παιδιών από το νηπιαγωγείο στο δημοτικό και η προσαρμογή τους στην Α τάξη*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Nickerson, R. S. (1999). Enhancing Creativity. In R. J. Sternberg, (Ed.), *Handbook of Creativity*. UK: Cambridge University Press, 392-430.
- Saebø, A.B., McCammon, L.A. & O'Farrell, L. (2007). Εξερευνώντας τη διδασκαλία της δημιουργικότητας και τη δημιουργική διδασκαλία: Το πρώτο βήμα ενός διεθνούς ερευνητικού προγράμματος. *Εκπαίδευση και Θέατρο*, 7, 08-18.
- Smilansky, S. (1990). Sociodramatic Play: Its relevance to behavior and Achievement in school. In E. Klugman, & S. Smilansky, (Eds), *Children's Play and Learning, Perspectives and Policy Implications*. NY: Teachers College, Columbia University. 18-42.
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Creativity*. UK: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1999). The concept of Creativity: Prospects and Paradigms. In R. J. Sternberg, *Handbook of Creativity*. UK: Cambridge University Press, 3-15.
- Sternberg, R. J. & O'Hara, L. A. (1999). Creativity and Intelligence. In R. J. Sternberg, (Ed.) *Handbook of Creativity*, (pp. 251-272). UK: Cambridge University Press.
- ΥΠΕΠΘ, (2002). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) για το Νηπιαγωγείο και Προγράμματα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Δραστηριοτήτων*. Αθήνα.
- ΥΠΕΠΘ, (2008). *Η Ποιότητα στην Εκπαίδευση. Έρευνα για την αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του συστήματος πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

ΣΧΕΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Almuth, & Manfred Bartl. (1999). *Περιβαλλοντικά παιχνίδια*, (μετ. Michael Stork). Αθήνα: Κορφή.
- Αθανασάκης, Α. (2004). *Η περιβαλλοντική αγωγή σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης*. Αθήνα: Δάρδανος.
- Burnie, D. (2005). *Ο πλανήτης σε κίνδυνο, ο άνθρωπος εχθρός και φίλος της γης* (μετ. Αγγελική Γκανά). Αθήνα: Σαββάλας.
- Βλαχοπούλου, Σ. (1997). *Το πράσινο εργοστάσιο, συνάντηση μ' ένα ελάφι*. Αθήνα: Κέδρος.
- Βλαχοπούλου, Σ. (1997). *Το καμένο δάσος*. Αθήνα: Κέδρος.
- Γρηγοριάδου, Γ. (1989). *Εμένα με νοιάζει*. Αθήνα: Πατάκης.

- Condon, J. (1992). Ανακυκλωμένο Χαρτί. Αθήνα: Ερευνητές.
- Condon, J. (1992). Ανακυκλωμένο Γυαλί. Αθήνα: Ερευνητές.
- Εξάρχου, Ν. (2006). Το εργαστήρι της Φυσικής. Αθήνα: Ταξιδευτής.
- Ζαραμπούκα, Σ. (1991). Ο Γατοβουτηχτής. Αθήνα: Πατάκης.
- Ζαραμπούκα, Σ. (1991). Ο κύριος Μπεν η Μου και τα σκουπίδια. Αθήνα: Πατάκης.
- Ζαραμπούκα, Σ. (1996). Το Βρωμοχώρι, Αθήνα: Κέδρος .
- Ηλιοπούλου, Ι. (2005). Ιστοριογραμμή. Αθήνα: Ελάτη.
- Καβόγλη, Ζ. (1981). Διασκεδάστε παίζοντας με τη... Χημεία. Αθήνα.
- Καβόγλη, Ζ. (1983). Διασκεδάστε παίζοντας με τη...Φυσική. Αθήνα.
- Καβόγλη, Ζ. (1983). Χαρά και διασκέδαση με τον αέρα και το νερό. Αθήνα.
- Κακανά, Δ. & Σιμούλη, Γ. (Επ.) (2008). Η Προσχολική Εκπαίδευση στον 21ο αιώνα: Θεωρητικές προσεγγίσεις και Διδακτικές πρακτικές. Θεσ/νίκη: Επίκεντρο.
- Καλκάνης, Γ. Θ. (1997). Η ενέργεια και οι πηγές της: Τι, Πως, Γιατί; ΚΑΠΕ.
- Kindersley, D. (2004). Μια ζωή σαν τη δική μου, πως ζουν τα παιδιά σ' όλο τον κόσμο. Αθήνα: Πατάκης.
- Λοϊζου, Μ. (1997). Το πέτρινο βιβλίο. Αθήνα: Πατάκης.
- Λοϊζου, Μ. (2003). Η πεταλούδα που δεν μπόρεσε να κρατήσει την υπόσχεσή της. Αθήνα: Πατάκης.
- Μέλλου, Ε. (2007). Για να σώσουμε τη Φύση, Ανακύκλωση ας αρχίσει. Αθήνα.
- Μιχαηλάκη – Αρφαρά, Β. (2003). Ο Δρακοπόταμος. Αθήνα: Διάπλαση.
- Μιχαηλάκη – Αρφαρά, Β. (2004). Η αόρατη ομπρέλλα. Αθήνα: Διάπλαση.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το βαμβάκι στο παντελόνι. Αθήνα: Ερευνητές.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το δάσος στον άνθρακα. Αθήνα: Ερευνητές.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το κακάο στη σοκολάτα. Αθήνα: Ερευνητές.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το ξύλο στο χαρτί. Αθήνα: Ερευνητές.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το σίδηρο στο κουτάλι. Αθήνα: Ερευνητές.
- Mitgutsch, A. (2001). Από το σπόρο στο ψωμί. Αθήνα: Ερευνητές.
- Μπαγιόν, Ε. Γ. (1999). Ανακύκλωση τώρα!. Αθήνα: Μίνωας.
- Μπαγιόν, Ε. Γ. (1999). Σώζω το νερό από τη μόλυνση. Αθήνα: Μίνωας.
- Μπαγιόν, Ε. Γ. (1999). Προστατεύω τα ζώα. Αθήνα: Μίνωας.
- Palmer, J. (1992). Ανακυκλωμένο Πλαστικό. Αθήνα: Ερευνητές.
- Palmer, J. (1992). Ανακυκλωμένο Μέταλλο. Αθήνα: Ερευνητές.
- Παναγιωτοπούλου, Λ. (2006). Ένα δέντρο ζητάει αυλή. Αθήνα: Μίνωας.
- Παπαθανασίου, Δ. (2007). Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Ανατολική Αττική 2005-2006. Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπ/σης Αν. Αττικής.
- Παρούση, Α. & Τσελφές, Β. (2008). Θέατρο Σκιών και Φυσική. Εκπαίδευση και Θέατρο, 9, 86-96.
- Πεπονά, Μ. (2004). Ο Δήμαρχος και οι πεταλούδες. Αθήνα: Διάπλαση.
- Ράσελμαν, Α. (1996). Ο Μάκης Ενζυμάκης και η μάχη στο στομάχι. Αθήνα: Άμμος.
- Σαρή, Ζ. (2003). Ο Αρλεκίνος. Αθήνα: Πατάκης.
- Τασάκου, Τ. (2001). Η μοναχική φώκια και το παλτό της κυρίας προέδρου. Αθήνα: Κέδρος.
- Τασάκου, Τ. (2002). Ο κόκκινος γίγαντας, μια ιστορία της γης και του ήλιου. Αθήνα: Κέδρος.
- Τασάκου, Τ. (2002). Οι τρεις δροσοσταλίδες. Αθήνα: Κέδρος.
- Τρικαλίτη, Α. και Παλαιοπούλου, Ρ. (1999). Περιβαλλοντική εκπ/ση για βιώσιμες πόλεις (πακέτο). Αθήνα.
- Τόλκα, Μ. (2007). Η κυρία Ανακύκλωση και οι φίλοι της. Αθήνα: Λιβάνης.
- ΥΠΕΠΘ, (2000). Εξερευνώντας το περιβάλλον της Ευρώπης. Αθήνα.
- ΥΠΕΠΘ, (2007). Οι περιπέτειες του Αναπ्लागυαλούχα: Ένας οδηγός δραστηριοτήτων και ευαισθητοποίησης στα θέματα της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης και της μείωσης των απορριμμάτων. Παπαθανασίου, Δ. (Επ.), Αθήνα..
- ΥΠΕΧΩΔΕ, (1994). Έκθεση επιχειρηματικού προγράμματος για το περιβάλλον. Α' Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης (1989-1993), Αθήνα.
- Φραντζή, Α. & Μπάτσιαρης, Π. (2006). Τα ταξίδια του κότσυφα, ένα περιβαλλοντικό παραμύθι. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

- Χανή, Φ. (2004). *Ανακυκλώνω το χαρτί*. Αθήνα: Ωρίων.
- Χατζημανώλη, Α. (2006). *Περιβάλλον και Οικολογία*. Θεσ/νίκη: Κίρκη.
- Χατζημανώλη, Α. (2006). *Σκουπίδια και ανακύκλωση*. Θεσ/νίκη: Κίρκη.
- Χατζημανώλη, Α. (2006). *Τα δέκα πρόσωπα της ρύπανσης*. Θεσ/νίκη: Κίρκη.
- Χατζημανώλη, Α. (2006). *Η Ενέργεια*. Θεσ/νίκη: Κίρκη.
- WWF . (2001). Οδηγός του φίλου του δάσους, τί πρέπει να γνωρίζουμε για να προστατέψουμε το δάσος, (επιμ. έκδ.: Σ. Φιλήρη, Μ. Συμβουλίδου), Ελλάς.

Η οργάνωση και η χρήση της γωνιάς των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο και η χρήση της στο πλαίσιο των σχεδίων εργασίας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση

Δήμητρα Μπία

Νηπιαγωγός, ΚΠΕ Δραπετσώνας, dimibi@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσω τον τρόπο που η γωνιά των Φυσικών Επιστημών οργανώθηκε στο Νηπιαγωγείο και ο τρόπος που βοήθησε τα παιδιά να παρατηρήσουν, να πειραματιστούν και να λύσουν απορίες στα πλαίσια σχεδίων εργασίας που αφορούσαν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Τα νήπια πειραματίστηκαν με την επίδραση του φωτός στα φυτά, το έδαφος, τα στάδια ανάπτυξης του σπόρου, καθώς και με το ηλεκτρικό ρεύμα. Έγινε αξιολόγηση με κάρτες κατάλληλα σχεδιασμένες, φύλλα εργασίας, συζήτηση και ζωγραφική. Η γωνιά λειτούργησε σε ομάδες των τεσσάρων νηπίων έτσι ώστε να μπορεί ο παιδαγωγός να παρατηρεί τον τρόπο εργασίας και να διευκολύνει τα παιδιά καθώς εργάζονταν. Η ομάδα παρουσίαζε τις «ανακαλύψεις» της στην τάξη και ακολουθούσε συζήτηση, διατύπωση νέων ερωτήσεων ή υποθέσεων. Η διαδικασία αυτή αποτέλεσε κίνητρο για παραπάνω έρευνα, κρατούσε αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών και βελτίωσε τη δυνατότητα τους να κάνουν υποθέσεις, να τις επαληθεύουν με πειράματα και να εξαγάγουν απλά συμπεράσματα στο μέτρο των δυνατοτήτων τους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, σχέδια εργασίας, βιωματική μάθηση, μελέτη πεδίου, περιβαλλοντικό μονοπάτι, παρατήρηση.

Organization and use of the “corner of the natural sciences” in nursery schools and its use within the frame of environmental education projects

Dimitra Bia

ABSTRACT

Purpose of this work is to present the way the Natural Sciences Corner was organized in the Nursery school and how this helped the children observe, experiment and solve queries within the frame of projects regarding the Environmental Education. The infants experimented with the influence light has on plants, the soil and the seed growing stages. An assessment was carried out by means of properly designed cards, worksheets, drawings and discussion. The Natural Sciences Corner functioned in teams of four infants, so that the educator could observe their actions and assist them while they were working. The team presented its “discoveries” to the class by repeating the procedure and there followed a discussion and posing of new questions or hypotheses. This procedure functioned as motivation for further research, kept children’s interest unabated and improved their ability in making hypotheses, test them through experiments and come to simple conclusions within the scope of their capabilities.

KEYWORDS: Environmental education, project method, field study, learning by doing, environmental path, observation

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γενικά παραδεκτό ότι οι σύγχρονες κοινωνίες αντιμετωπίζουν τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα, που κατά κύριο λόγο προέρχονται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και παρεμβάσεις στη λειτουργία της φύσης. Γίνεται λοιπόν φανερό ότι για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών η «περιβαλλοντική συνείδηση» του ατόμου παίζει καθοριστικό ρόλο. Βασικές διαστάσεις της είναι η γνώση που διαθέτει το άτομο για τα περιβαλλοντικά προβλήματα αλλά και η υιοθέτηση στάσεων και συμπεριφορών για την αντιμετώπιση τους.

Στη διαμόρφωση λοιπόν της περιβαλλοντικής συνείδησης η σχολική εκπαίδευση καλείται να παίξει σημαντικό ρόλο. Μπορούμε δε να ορίσουμε την Π.Ε. ως το σύνολο των διεισθημονικών δραστηριοτήτων που απαιτούν την ενεργό συμμετοχή διδασκόντων και διδασκομένων και στοχεύουν σε τρεις όψεις: στην εκπαίδευση «δια μέσου του περιβάλλοντος» (γνώση), στην εκπαίδευση «για το περιβάλλον» (δεξιότητες) και στην εκπαίδευση «για χάρη του περιβάλλοντος» (στάσεις) (Γεωργόπουλος - Τσαλίκη Αθήνα 1993).

Οι μαθητές μέσω των προγραμμάτων Π.Ε. έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν έννοιες και γνώσεις για:

- Την κατανόηση των μηχανισμών λειτουργίας του φυσικού κόσμου.

- Την κατανόηση της επίδρασης των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και συμπεριφορών στο οικοσύστημα της γης.

Ακόμη καλούνται να προτείνουν λύσεις και να υιοθετήσουν στάσεις θετικές προς το περιβάλλον.

Ειδικότερα δε για την προσχολική εκπαίδευση θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα μικρά παιδιά μέσω της Π.Ε πρέπει:

- να συνειδητοποιήσουν τον εαυτό τους και το περιβάλλον τους καθώς και τις συνέπειες των πράξεων τους πάνω σε αυτό, δια μέσου της παρατήρησης, έρευνας, ανακάλυψης, χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους.
- να αρχίσουν να μελετούν το περιβάλλον τους μέσα από διασκεδαστικές και ευρηματικές δραστηριότητες (Φρατζή 1994).

Όσον τώρα αφορά τις Φυσικές Επιστήμες, τα τελευταία χρόνια οι συνεχείς έρευνες που γίνονται και οι προσπάθειες εφαρμογής στην εκπαιδευτική πράξη νέων προσεγγίσεων, καθιστούν τη διαδικασία ανάπτυξης της φυσικής γνώσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας ρεαλιστική. Στο νέο ΔΕΠΠΣ γίνεται αναφορά στο κατάλληλο περιβάλλον που θα ευνοήσει την ανάπτυξη εμπειριών στα παιδιά και μάλιστα αυθεντικών, από έννοιες και φαινόμενα των Φ.Ε.: «Σε μια έμπλουτισμένη επιστημονικά τάξη και με κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να δίνονται στα παιδιά ευκαιρίες να βιώσουν εμπειρίες τέτοιες που θα τους επιτρέψουν:

- να εξερευνούν το φυσικό και τεχνικό περιβάλλον
- να εξοικειωθούν με την παρατήρηση και να μάθουν να πειραματίζονται με απλά υλικά
- να αναγνωρίσουν τη χρησιμότητα διαφόρων εργαλείων και να εξοικειωθούν με τη χρήση τους π.χ. μεγεθυντικούς φακούς.
- να κατανοούν την αξία της ομαδικής εργασίας και της από κοινού ανακάλυψης.
- να αρχίσουν να αναγνωρίζουν τη σχέση της επιστήμης με την καθημερινή ζωή.
- να ακολουθούν τους κανόνες ασφαλείας και να χρησιμοποιούν ασφαλή υλικά και μέσα».

Τέλος το νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα προωθεί δεξιότητες όπως παρατήρηση, περιγραφή, πειραματισμός, ενώ ενθαρρύνει τη χρήση διαφόρων οργάνων και συσκευών (απλές μηχανές, μαγνήτες, ηλεκτρικές συσκευές).

Μέχρι εδώ θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι στόχοι της Π.Ε και κάποιοι από τους στόχους των Φ.Ε ταυτίζονται και ότι για να κατανοήσουν τα νήπια τις συνέπειες των πράξεων τους στο περιβάλλον θα πρέπει να τους δοθεί η δυνατότητα παρατήρησης και πειραματισμού τόσο μέσα στην τάξη όσο και έξω από αυτήν.

Από μεθοδολογική άποψη τώρα στην Π.Ε η μέθοδος που προωθείται από το Υπουργείο Παιδείας και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο είναι η μέθοδος project. Αυτή προάγει τη βιωματική μάθηση και μπορεί να συνδυαστεί με στρατηγικές όπως είναι «η μελέτη πεδίου» και το «περιβαλλοντικό μονοπάτι», που δίνουν τη δυνατότητα στα νήπια να εξοικειωθούν με εργαλεία και όργανα παρατήρησης και να αυτενεργήσουν (Δεληκανάκη Ν., Κοκολάκη Ρ., Νοϊδου Μ. 2001). Άλλωστε και στο ΔΕΠΠΣ αναφέρεται ότι «Βασικούς κρίκους διασύνδεσης του περιεχομένου των προγραμμάτων και προώθησης της διαθεματικότητας μπορεί να αποτελέσουν επίσης ορισμένες θεμελιώδεις έννοιες των διαφόρων επιστημών οι οποίες προσφέρονται για διαθεματική ανάπτυξη. Το πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου λαμβάνει υπόψη του τις διαθεματικές έννοιες που υπάρχουν στα Δ.Ε.Π.Π.Σ. του Δημοτικού και Γυμνασίου και στο μέτρο του εφικτού τις αξιοποιεί και για τα παιδιά του Νηπιαγωγείου στα επιμέρους προγράμματα». Τέλος εξετάζοντας θέματα στα προγράμματα της Π.Ε όπως το νερό, η ρύπανση, τα φυτά κ.λ.π. αναπόφευκτα οι Φ.Ε είναι ένα γνωστικό πεδίο που εμπλέκεται στα θέματα αυτά.

Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΤΩΝ Φ.Ε. ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Γενικές αρχές

Στο Νηπιαγωγείο η γωνία των Φ.Ε. πρέπει να ευνοεί:

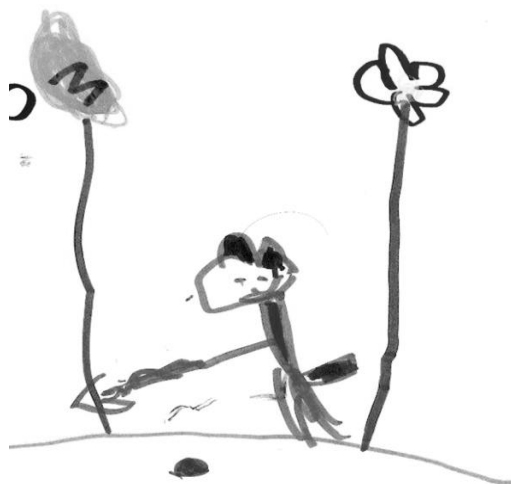
1. Την ανάπτυξη της παρατήρησης που σύμφωνα με τον Neuman (1972 αναφέρεται στο Ε. Κουτσοβάνου 1994) είναι το βασικό συστατικό στοιχείο, στο οποίο οικοδομούνται όλες οι υπόλοιπες διαδικασίες και άρα πρέπει να τονίζεται με κάθε δυνατό τρόπο στις υπόλοιπες

και διάφορες δραστηριότητες που σχετίζονται με τις φυσικές επιστήμες. Αξίζει ακόμη να σημειωθεί ότι παρατήρηση σημαίνει τη συνεχή ενασχόληση των παιδιών, με την επιστράτευση όλων των αισθήσεων, με την κατανόηση και τον τρόπο ενέργειας ενός αντικειμένου, των χαρακτηριστικών του και του τρόπου με τον οποίο αντιδρά κάτω από διάφορες περιστάσεις. Για να το επιτύχουν αυτό τα παιδιά πρέπει να επενεργήσουν τα ίδια πάνω στο αντικείμενο. (Ε. Κουτσοβάνου 1994)

2. Την ταξινόμηση αντικειμένων ανάλογα με σχήματα που καθορίζουν τα παιδιά καθώς ανακαλύπτουν τις ιδιότητες των αντικειμένων και τις μεταξύ τους σχέσεις. Έτσι ξεκινώντας από την αισθητηριακή αντίληψη μπορούν να προχωρήσουν σε ανώτερες μορφές ταξινόμησης που ευνοούν την νοητική τους ανάπτυξη.
3. Να προάγει την επικοινωνία, τη συνεργασία και την ομαδική εργασία «Ο Piaget (1964) τόνισε: «Όταν λέω ότι ένα παιδί πρέπει να ενεργεί δίνω στον όρο δύο διαστάσεις. Η μια διάσταση είναι η ενέργεια του παιδιού πάνω σε διάφορα υλικά αντικείμενα και η άλλη είναι η δημιουργία μαζί με τον κοινωνικό περίγυρο, δηλαδή η συμμετοχή σε μία ομαδική εργασία». (Ε. Κουτσοβάνου 1994)
4. «Όλες οι δραστηριότητες οι οποίες προσφέρουν δυνατότητες στα παιδιά αφ' ενός να δράσουν χρησιμοποιώντας υλικά και αντικείμενα από το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και αφ' ετέρου να παρατηρήσουν τις αντιδράσεις των αντικειμένων και τις μεταβολές των υλικών, οι οποίες κατά κύριο λόγο δεν οφείλονται στις δικές τους ενέργειες, έχουν μεγάλη σημασία από την άποψη της νοητικής τους οικοδόμησης. Έτσι σημασία αποδίδεται σε δύο είδη δραστηριοτήτων: στις μετατοπίσεις και στους μετασχηματισμούς των αντικειμένων» (Kamii 1982, αναφέρεται στο Ραβάνης 2005). Άρα η εργασία με τα φυτά είναι μια καλή περίπτωση μελέτης μετασχηματισμού των αντικειμένων, γιατί προσφέρει στα παιδιά ευκαιρίες για μελέτη ποικίλων μετασχηματισμών, αφού ο κόσμος των φυτών χαρακτηρίζεται από συνεχείς μεταβολές.

Μετασχηματισμοί Αντικειμένων/ Παρατήρηση των φυτών

Στα πλαίσια της υλοποίησης του προγράμματος Π.Ε. «Προστατεύω το πράσινο» Ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων του προγράμματος έγινε με στόχο την προσέγγιση του φυτικού κόσμου και τις σχέσεις του με την καθημερινή διαβίωση και την κοινωνική ζωή. Δόθηκε όμως βάρος και στο συγκεκριμένο γνωστικό περιεχόμενο που αφορούσε τα μέρη των φυτών και τα στάδια εξέλιξης τους. Κάτι τέτοιο κρίθηκε αναγκαίο γιατί τα ίδια τα παιδιά έδειξαν έντονο ενδιαφέρον και διατύπωσαν ερωτήσεις σχετικές με τη ζωή των φυτών. Ακόμη, προκειμένου τα νήπια να υιοθετήσουν βασικές αρχές φροντίδας και προστασίας του πρασίνου, έπρεπε να γνωρίζουν πως αναπτύσσονται τα φυτά. Η γωνιά των Φ.Ε χρησιμοποιήθηκε για παρατήρηση, και για την εκτέλεση μικρών πειραμάτων προκειμένου τα παιδιά να κατανοήσουν την επίδραση του νερού και του φωτός στην ανάπτυξη των φυτών. Αρχικά ζήτησα από τα παιδιά να σχηματίσουν ένα φυτό κόβοντας και κολλώντας εικόνες από ένα φύλλο εργασίας που είχε εικόνες με τα μέρη του φυτού.. Στο Νηπιαγωγείο φοιτούσαν δεκαπέντε (15) νήπια και έντεκα (11) προνήπια. Τα περισσότερα παιδιά χρησιμοποίησαν βλαστό, φύλλα, και άνθη, παρέλειψαν τις ρίζες και κανένα δεν χρησιμοποίησε καρπούς. Αρκετά από τα προνήπια χρησιμοποίησαν βλαστό και άνθος. Τους ζήτησα ακόμη να βάλουν σε χρονική σειρά εικόνες που είχαν τα στάδια ανάπτυξης ενός φυτού. Τα περισσότερα απέτυχαν και όσα τα κατάφεραν δεν μπόρεσαν να αιτιολογήσουν γιατί αν και είχε προηγηθεί η ανάγνωση μιας σχετικής ιστορίας και οι εικόνες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν παρόμοιες με του παραμυθιού. Τους ζήτησα ακόμη να ζωγραφίσουν ένα φυτό. Οι ζωγραφιές είχαν βλαστό μερικά φύλλα και ένα άνθος στην κορυφή. (εικ.1)



Εικόνα 1

Ανάλογα με τις απορίες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών, οργανώσαμε πέντε επισκέψεις στο πεδίο μελέτης, όπου τα παιδιά σε ομάδες των έξη ατόμων, εκτέλεσαν εργασίες που είχαν αποφασίσει στην τάξη. Ζωγράφισαν δέντρα, θάμνους και φυτά, μάζεψαν υλικά που τους έκαναν εντύπωση (φυτά, κλαδιά, καρπούς, άνθη, κ.λ.π.), τράβηξαν φωτογραφίες κ.λ.π. Οι επισκέψεις έγιναν σε διαφορετικές εποχές, για να μπορέσουν να παρατηρήσουν τις αλλαγές των φυτών ανάλογα με την εποχή και κάθε ομάδα εκτελούσε διαφορετικές εργασίες κάθε φορά. Ακόμη με κατάλληλα σχεδιασμένα παιγνίδια θησαυρού, προκλήθηκε το ενδιαφέρον των παιδιών να παρατηρήσουν και να εξερευνήσουν επιλεγμένα σημεία του «πεδίου μελέτης» Το υλικό από το πεδίο μεταφέρθηκε στην τάξη, κάθε ομάδα το ταξινόμησε και το παρουσίασε στην ολομέλεια. Έτσι δημιουργήθηκαν πλήθος συλλογών (διάφορα άνθη, φύλλα, ρίζες), φωτογραφίες με φυτά πόες, θάμνους, δέντρα. Ακόμη τους δόθηκε η ευκαιρία να παρατηρήσουν λεπτομέρειες του φλοιού, των φύλλων, των ανθέων, με μεγεθυντικούς φακούς. Τέλος προκειμένου να λυθούν απορίες, αναζητήθηκαν πληροφορίες σε βιβλία, φυλλάδια και C.D. Το υλικό εκτέθηκε στη γωνιά των φυσικών επιστημών και τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να ασχοληθούν με αυτό με διάφορους τρόπους είτε κάνοντας παρατηρήσεις είτε ταξινομώντας το υλικό με κριτήρια που τα ίδια έβρισκαν είτε εμπλουτίζοντας τις συλλογές με καινούρια αντικείμενα που έφερναν στην τάξη.

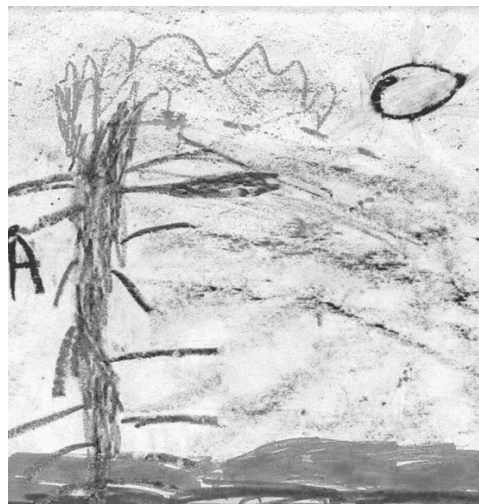
Πειραματισμός με τα φυτά

Εκμεταλλευόμενη το ενδιαφέρον των παιδιών και την πρόταση τους να φυτέψουν, μετατρέψαμε τη γωνιά σε φυτώριο και αξιοποιήσαμε όλες τις ιδέες των παιδιών. Από τις συζητήσεις μεταξύ τους αποφάσισαν ότι χρειάζονται χώμα, συμφώνησαν όλοι και αρκετοί πρότειναν σπόρους, ορισμένα κυρίως τα μικρότερα νήπια πρότειναν μικρά κλαδιά ή φύλλα. Δοκιμάσαμε όλες τις προτάσεις και τα παιδιά παρατήρησαν ότι μόνο οι σπόροι φύτρωσαν. Ακόμη για να παρατηρήσουν τις μεταβολές του σπόρου μέσα στο χώμα, φυτέψαμε μερικούς σπόρους από διαφορετικά φυτά με βαμβάκι σε γυάλινα ποτήρια, ένα για κάθε ομάδα, τα παιδιά κατέγραφαν τις αλλαγές του σπόρου με φωτογραφίες, ζωγραφιές ή στο κασετόφωνο της τάξης. Συζητούσαν επίσης για τις διαφορές και τις ομοιότητες που παρουσίαζαν τα διαφορετικά φυτά καθώς αναπτύσσονταν.

Από τη συζήτηση για το τι χρειάζονται τα φυτά για να μεγαλώσουν, τα παιδιά αποφάσισαν ότι χρειάζονται χώμα για να στηριχτούν και να πίνουν νερό και νερό. Έτσι βάλαμε ένα σπόρο σε ένα σκοτεινό μέρος χωρίς να τον ποτίζουμε, ένα σε σκοτεινό μέρος που τον ποτίζαμε, ένα κοντά στο παράθυρο και ένα μακριά από το παράθυρο. Τα παιδιά προέβλεψαν ότι χωρίς πότισμα ο σπόρος δε θα μεγαλώσει, για το σπόρο που ποτίζονταν στο σκοτάδι δεν έκαναν πρόβλεψη. Αργότερα και παρατηρώντας την ανάπτυξη των άλλων φυτών μπόρεσαν να εξηγήσουν γιατί το φυτό στο σκοτεινό μέρος δεν μεγάλωσε αλλά ξεράθηκε. Αργότερα πειραματίστηκαν και με την επίδραση του λιπάσματος στα φυτά. Έτσι όταν τους έδωσα τα αρχικά φύλα εργασίας όλοι έβαλλαν όλα τα μέρη του φυτού. Εντόπισαν μάλιστα ότι όλα τα φυτά ανεξάρτητα από είδος τους είχαν ρίζες, βλαστούς και φύλλα και έκαναν άνθη, καρπούς και σπόρους. Παρατηρήθηκαν αλλαγές στις ζωγραφιές τους, οι οποίες όμως είχαν ήδη αλλάξει μετά την παρατήρηση και τις καταγραφές στο πεδίο και στη γωνιά των Φ.Ε. (εικ. 2) όλα τα νήπια και πέντε προνήπια έβαλαν στη σειρά τις εικόνες με τα στάδια ανάπτυξης και εξήγησαν τι απεικόνιζε κάθε εικόνα. Μερικά τα μεγαλύτερα ανέφεραν και τη δουλειά που έκαναν τα διάφορα μέρη των φυτών.

ΔΙΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ

Ο κυριότερος λόγος της παρουσίασης αυτής της δραστηριότητας είναι, ότι προέκυψε από την απαίτηση των παιδιών για να απαντήσουν σε απορία, που τους δημιουργήθηκε σε ένα σχέδιο εργασίας που αφορούσε την πολιτιστική κληρονομιά και είχε τίτλο «Το χωριό μου χθες και σήμερα». Η ερώτηση που τέθηκε από ένα παιδί και κινητοποίησε τα μισά παιδιά της ομάδας ήταν «Τι

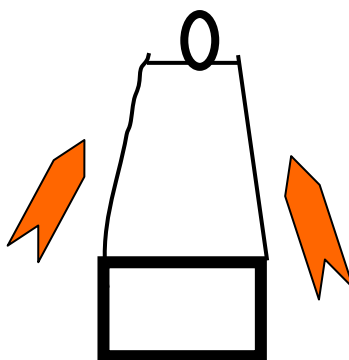


Εικόνα 2

είναι ηλεκτρικό ρεύμα» Η διερεύνηση ενός τέτοιου θέματος δεν προτείνεται γι' αυτή την ηλικία λόγω των δυσκολιών που παρουσιάζει και των περιορισμών που θέτει η ηλικία των παιδιών και η νοητική τους ανάπτυξη. Γι' αυτό έγινε προσπάθεια οι δραστηριότητες να κατευθυνθούν σε μεγάλο βαθμό από τα ίδια τα παιδιά, χωρίς να δοθεί ιδιαίτερο βάρος στο γνωστικό μέρος, εφόσον τα ίδια τα παιδιά δεν έδειχναν ενδιαφέρον. Ρώτησα τα παιδιά να μου πουν, τι είχαν να προτείνουν σχετικά για τη διερεύνηση του θέματος. Πρότειναν να ψάξουμε σε βιβλία και να σχεδιάσουμε επισκέψεις. Σε αυτά τα πλαίσια τα παιδιά ξεχώρισαν ηλεκτρικές συσκευές που υπήρχαν στο περιβάλλον τους και οργάνωσαν μια επίσκεψη σε κατάστημα που επισκεύαζε ηλεκτρικές συσκευές για να δουν τον τρόπο που λειτουργούσαν. Ακόμη επισκέφτηκαν μια οικοδομή και ο ηλεκτρολόγος τους έδειξε την ηλεκτρολογική εγκατάσταση. Αξιοποιώντας τις εμπειρίες τους και καθώς το ενδιαφέρον της ομάδας δεν είχε εξαντληθεί τα παιδιά αποφάσισαν να προσπαθήσουν να πειραματιστούν στη γωνιά των Φ.Ε με τα υλικά που χρειάζονταν για να φτιάξουν ένα απλό κύκλωμα. Για την δραστηριότητα αυτή χρησιμοποιήθηκαν λαμπάκια, καλώδια και μπαταρίες. Τα παιδιά ασχολήθηκαν στη γωνιά των Φ.Ε. κατά την διάρκεια των ελεύθερων δραστηριοτήτων σε ομάδες των πέντε. Αρχικά ενδιαφέρον έδειξαν δέκα παιδιά. Προσπάθησαν αρχικά να ανάψουν το λαμπάκι συνδέοντας την μπαταρία με ένα καλώδιο, αφού πειραματίστηκαν αρκετά, κατάφεραν να φτιάξουν ένα κύκλωμα. Επανέλαβαν πολλές φορές τη διαδικασία και παρουσίασαν τα αποτελέσματα στην ολομέλεια, περιγράφοντας τις προσπάθειες τους και κάνοντας διάφορες παρατηρήσεις. Παρατηρήσεις και ερωτήσεις έγιναν και από τη υπόλοιπη ομάδα που παρακολουθούσε. Όλοι δε θέλησαν να δοκιμάσουν να επαναλάβουν όσα είδαν. Κάποιος παρατήρησε ότι για να ανάψει το λαμπάκι πρέπει τα καλώδια, η μπαταρία, και το λαμπάκι να σχηματίσουν κύκλο. Μετά από αυτή την παρατήρηση χρησιμοποιήθηκε η λέξη «κύκλωμα» από την παιδαγωγό για να περιγραφεί αυτό που έφτιαξαν τα νήπια. Αργότερα πειραματίστηκαν με αντικείμενα που επιτρέπουν τη διέλευση του ρεύματος ή όχι (σιδερένιο κουτάλι, πλαστικό κουτάλι, καλαμάκι πλαστικό, καλαμάκι ξύλινο) και παρατήρησαν ποια υλικά είναι καλοί ή κακοί αγωγοί του ηλεκτρισμού. Τότε εξήγησαν το πλαστικό περίβλημα των καλωδίων και έβαλαν και κάποιους απλούς κανόνες ασφαλείας για τις ηλεκτρικές συσκευές. Τέλος κατασκεύασαν διακόπτες για το κύκλωμα τους. Τον τρόπο (δύο διπλόκαρφα και ένα συνδετήρα) τον ανακάλυψε μία ομάδα και τον έδειξε και στις άλλες. Κάποιος έφερε από το σπίτι του ένα «φωτεινό παντογνώστη» και αφού εξήγησε τη λειτουργία του έφτιαξαν ένα παρόμοιο παιγνίδι.

Τέλος κατασκεύασαν δικές τους συσκευές (μικρά φωτιστικά και φορτηγά που μετέφεραν μεταλλικά αντικείμενα, αφού τυχαία ανακάλυψαν ότι αν τυλίζουν πολλές φορές ένα καλώδιο από το οποίο περνά ρεύμα γύρω από μια βίδα αυτή συμπεριφέρεται σαν μαγνήτης).

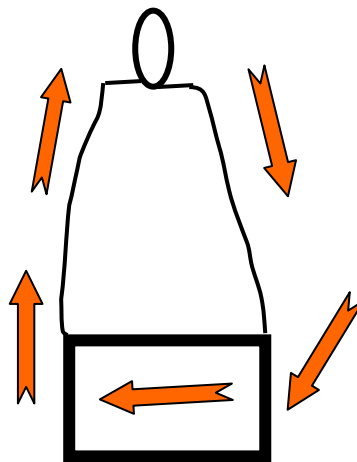
Ζήτησα από τα παιδιά να ζωγραφίσουν τα κυκλώματα που έφτιαξαν, τους ζήτησα ακόμη να μου δείξουν πως κινείται το ρεύμα στα καλώδια. Σχεδόν όλα έδειξαν ότι ξεκινάει από την μπαταρία και φτάνει στο λαμπάκι ακολουθώντας δύο αντίθετες φορές (εικ.3)



Εικόνα 3

Προσπάθησα να ανασκευάσω αυτή την άποψη παίζοντας παιχνίδια με κίνηση. Τους έβαλα να κινηθούν σε κύκλο και προς τη μια και προς την άλλη φορά, όταν κάποιοι με δική μου προτροπή δοκίμασαν να κινηθούν αντίθετα από την αρχική φορά τότε μπερδεύτηκαν και ο κύκλος χάλασε. Το παιγνίδι επαναλήφθηκε με μπαλάκια του πινγκ-πονγκ που κινούνταν από το ένα χέρι στο άλλο ενώ

στεκόμαστε σε κύκλο. Μετά από συζήτηση τα παιδιά όταν ζωγράφισαν πάλι με βελάκια έδειξαν ότι η κίνηση ακλουθούσε μία κατεύθυνση. Όταν τους ρώτησα τη γίνεται στην μπαταρία μερικά παιδιά δεν απάντησαν, ενώ ορισμένα (10) είπαν ότι το ρεύμα κινείται και μέσα στη μπαταρία με τον ίδιο τρόπο.(εικ.4). Σε ερώτηση μου εάν τώρα ξέρουν τι είναι το ηλεκτρικό ρεύμα, τα περισσότερα ανέφεραν τις εφαρμογές του π.χ. κάτι που κάνει το φως να ανάβει, ζεσταίνει το φούρνο κ.λπ., μερικά όμως (7) είπαν ότι είναι μικρά σωματάκια που κυκλοφορούν μέσα στα καλώδια όταν το κύκλωμα είναι κλειστό.



Εικόνα 4

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τις παρατηρήσεις και τις καταγραφές του τρόπου εργασίας των παιδιών καθώς και από τα φύλλα εργασίας, τις συζητήσεις με τα παιδιά και τις ζωγραφιές τους παρατηρήθηκε:

1. Τα παιδιά με μεγάλο ενδιαφέρον ασχολούνταν κατά την διάρκεια των ελεύθερων δραστηριοτήτων στη γωνιά των Φ.Ε. Οι δραστηριότητες διαρκούσαν όσο κρατούσε το ενδιαφέρον των παιδιών για το θέμα και υπαγορεύονταν από τις ανάγκες τους να λύσουν απορίες ή να κατανοήσουν καλύτερα το θέμα που εξετάζαμε.
2. Επινοούσαν σχήματα ταξινόμησης που προέκυπταν από την παρατήρηση σε πραγματικές συνθήκες (μελέτη στο πεδίο), διατύπωναν απορίες και υποθέσεις που προσπαθούσαν να λύσουν με δοκιμές και πειράματα που επινοούσαν τα ίδια.
3. Μπόρεσαν να δουλέψουν συνεργατικά, βοηθώντας ο ένας τον άλλον, δοκιμάζοντας τις ιδέες όλων και παρατηρώντας τα αποτελέσματα. Συζητούσαν τις απόψεις όλων και ένοιωθαν περήφανοι για τις ανακαλύψεις τους. Ζητούσαν τη βοήθεια του παιδαγωγού μόνο όταν οδηγούνταν σε αδιέξοδο οι προσπάθειες τους ή όταν ήθελαν να επιβεβαιώσει κάποιος τις ενέργειες τους.
4. Η ανακοίνωση στην ολομέλεια βοηθούσε την ομάδα παρουσίασης να βελτιώσει το λόγο της και να εκφράζεται με ολοκληρωμένες προτάσεις. Αρκετά νήπια χρησιμοποιούσαν όρους που ανταποκρίνονταν σε ορθές επιστημονικές απόψεις. Ακόμη βοήθησε τα νήπια να αναδιοργανώσουν τη σκέψη τους και να υιοθετήσουν διάφορους τρόπους αναπαράστασης (ζωγραφιές, κατασκευές κ.λ.π.). Η προσοχή και η επιδοκιμασία των ακροατών, αλλά κυρίως της παιδαγωγού, λειτουργούσε σαν κίνητρο τόσο για την ομάδα που παρουσίαζε, όσο και για τους ακροατές είτε να επαναλάβουν όσα έβλεπαν είτε να δοκιμάσουν μόνοι τους να λύσουν απορίες που τους δημιουργούνταν, καθώς παρακολουθούσαν αυτούς που παρουσίαζαν.
5. Ακόμη η εργασία σε πραγματικό περιβάλλον (μελέτη στο πεδίο) ήταν αναντικατάστατη, γιατί τα παιδιά μπόρεσαν να κάνουν αυθεντικές παρατηρήσεις, να γίνουν τα ίδια «ερευνητές», να διαλέξουν μόνα τους τα υλικά με τα οποία θα ασχολούνταν στη γωνιά των Φ.Ε. (εσωτερικά κίνητρα) και να τα μεταφέρουν στην τάξη, να λύσουν μόνα τους τις απορίες τους ή να προσπαθήσουν να απαντήσουν σε απορίες άλλων νηπίων και να διατυπώσουν καινούριες.

6. Τέλος θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα νήπια «ήρθαν σε επαφή» με το φυσικό κόσμο. Αρκετά δε από αυτά ανέπτυξαν κάποιες δεξιότητες που είχαν να κάνουν με την παρατήρηση, τη διατύπωση υποθέσεων, την εκτέλεση πειραμάτων. Ορισμένα δε από τα νήπια μπήκαν στη διαδικασία να προσπαθήσουν να επαληθεύσουν υποθέσεις και να εξαγάγουν απλά συμπεράσματα που, ίσως να τους βοηθήσουν στην κατανόηση των Φ.Ε. όταν τις συναντήσουν στις επόμενες βαθμίδες.
7. Κλείνοντας αξίζει να επισημανθεί ότι η οργάνωση και η λειτουργία της γωνιάς των Φ.Ε. έδωσε τη δυνατότητα στα νήπια να είναι ενεργά και να οικοδομήσουν μόνα τους τη γνώση, συνδέοντας την με τις εμπειρίες από την καθημερινή τους ζωή και στον παιδαγωγό μέσω της παρατήρησης, των καταγραφών, του τρόπου εργασίας των νηπίων και του περιορισμένου αριθμού των παιδιών, να προσαρμόσει τις παρεμβάσεις του ανάλογα με τις συγκεκριμένες ανάγκες και δυσκολίες της κάθε ομάδας δίνοντας σημασία κυρίως στη διαδικασία και λιγότερο στο αποτέλεσμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεωργόπουλος, Α., Τσαλίκη, Ε.(1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*.Αθήνα:Gutenberg.
- Δεληκανάκη, Ν., Κοκολάκη,Ρ., Νοϊδου, Μ. (2001). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα:Ελληνικά Γράμματα.
- Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2003) ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανασύρθηκε στις (27 Μαρτίου 2007) από: [www pi- schools.gr](http://www.pi-schools.gr)
- Κουτσοβάνου, Ευγένια. (1994). *Η Θεωρία του Piaget και παιδαγωγικές εφαρμογές στην Προσχολική Εκπαίδευση*.Αθήνα: Οδυσσέας.
- Ραβάνης, Κ., (2005). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Γιώργος Δάρδανος Αθήνα:Τυπωθήτω.
- Ραβάνης, Κ., (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*.Αθήνα: Δίπτυχο.
- Χρηστίδου,Β., Χατζηνικήτα, Β. (2003). *Πώς τα παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας την αιτιότητα για τη θρέψη και την ανάπτυξη των φυτών*. Επιστημονική Περιοδική Έκδοση της Ο.Μ.Ε.Ρ. τ. 5.
- Φραντζή, Α. (1994). «*Περιβαλλοντική Εκπαίδευση & Νηπιαγωγείο*», Γ, τ. 7.

Το οικολογικό παραμύθι ως εργαλείο στην περιβαλλοντική εκπαίδευση

Χρύσα Ι. Παγκάλου¹, Χρήστος Α. Τσέκος², Δημήτριος Π. Ματθόπουλος³

¹Φοιτήτρια, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, pagalou_x@yahoo.gr,

²Δρ. Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, ctsekos@yahoo.gr

³Καθηγητής, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, dmatthop@cc.uoi.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση δημιουργήθηκε από την σύγχρονη ανάγκη για ευαισθητοποίηση της νέας γενιάς απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Το περιβάλλον δεν αποτελεί μονάχα αντικείμενο σπουδής αλλά ταυτόχρονα χώρο συζητήσεων, πεδίο δράσης, ευκαιρία αναψυχής, όπως και πηγή έμπνευσης. Από τη μεριά της η Τέχνη όχι μόνο μπορεί να εισαγάγει σε μια κοινωνία ανανεωτικές τάσεις, αλλά ταυτόχρονα να αναπαραγάγει μια ήδη υπάρχουσα ιδεολογία ή ακόμη και να αποτελέσει ένα πεδίο συνδιαλλαγής και σύγκρουσης, ενίοτε, αντιτιθέμενων κοινωνικών συστημάτων και αντιλήψεων. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εστιάζει στη σχέση του παιδιού με το πολιτισμικό και βιοφυσικό περιβάλλον και η Τέχνη υπό μορφή Παραμυθιού διαπραγματεύεται τα συναισθήματα, τις πεποιθήσεις και τη συμπεριφορά του. Το παραμύθι εισάγει τα παιδιά στον κόσμο της ηθικής συνείδησης προβάλλοντας την επιδοκιμασία του Καλού και ταυτόχρονα την τιμωρία του Κακού. Το Καλό ταυτίζεται με το Ωραίο, ενώ το Κακό με το Άσχημο, η Ηθική δηλαδή ταυτίζεται με την Αισθητική.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τέχνη, Επιστήμη, Παραμύθι

The ecological tale as a tool in environmental education Chrysa Pagalou, Christos Tsekos, Dimitris Matthopoulos

ABSTRACT

Environmental Education was created from the contemporary need for youngsters' ecological awareness. Environment is not only a subject of study, but also a "place" for discussion, action, recreation and inspiration. In the meantime, Art (music, theatre, painting, sculpture, literature etc) has the power to activate human sensations, to develop children's fantasy, to provide ways of personal expression and many others. Tale can introduce children in the world of morality presenting the endorsement of Good (Virtue) together with the punishment of Evil. Thus, Good is paralleled with Beauty while Evil with Ugliness. Thus, Ethics is identified with Aesthetics.

KEYWORDS: Environmental Education, Art, Science, Tale

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πρώτη διεθνής συνάντηση με θέμα την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, πραγματοποιήθηκε στη Νεβάδα των ΗΠΑ το 1970. Στη συνάντηση αυτή καθιερώθηκε διεθνώς ο όρος «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» και διατυπώθηκε ο πρώτος και ο πλέον έγκυρος ορισμός της, ο οποίος αποτελεί σημείο αναφοράς στην παγκόσμια βιβλιογραφία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, που έχει ως εξής: «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών, προκειμένου να αναπτυχθούν στους ανθρώπους και στις κοινωνικές ομάδες, οι απαραίτητες και αναγκαίες ικανότητες και στάσεις για την κατανόηση και εκτίμηση της αλληλεξάρτησης του ανθρώπου, του πολιτισμού του και του βιοφυσικού περιβάλλοντος. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση απαιτεί πρακτική ενασχόληση στη διαδικασία λήψεως αποφάσεων και συνεπάγεται τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς, κάθε ανθρώπου για θέματα και προβλήματα που αφορούν στην ποιότητα του περιβάλλοντος».

Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση (από εδώ και στο εξής θα αναγράφεται ως ΠΕ), με το εννοιολογικό περιεχόμενο που έχει αυτή σήμερα, έχει ζωή μόλις εικοσιπέντε ετών περίπου. Πρέπει ωστόσο να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι η αναζήτηση των ριζών της ΠΕ δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς το εύρος των στόχων και των ενδιαφερόντων της δείχνει ότι στη διαμόρφωσή της εμπλέκονται πολλές εκπαιδευτικές προσπάθειες από πλευράς πολλών φορέων τους οι οποίοι χαρακτηρίζονται από μια ποικιλομορφία ενδιαφερόντων. Η αναζήτηση των ριζών της ΠΕ θα πρέπει

να εστιάζεται σε εκείνες τις εκπαιδευτικές προσπάθειες που, κάτω από οποιαδήποτε ιδεολογία και με οποιονδήποτε τρόπο, συνδέουν την εκπαίδευση με το περιβάλλον, με κύριο στόχο την επέμβαση για την βελτίωσή του, προσπάθειες σχετικά περιορισμένες πριν τη δεκαετία του '60. Από αυτή την σκοπιά, ο Wheeler (1975) θεωρεί πατέρα της ΠΕ τον Σκοτσέζο βοτανολόγο καθηγητή Patrick Geddes (1854-1933), ο οποίος επηρεασμένος από το κλίμα του περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος του 19^{ου} αιώνα, ήταν ο πρώτος που συνέδεσε την «ποιότητα του περιβάλλοντος» με την «ποιότητα της εκπαίδευσης», σύνδεση που αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στην ΠΕ.

Η σύνδεση μεταξύ περιβάλλοντος και εκπαίδευσης έχει γίνει με τρεις διαφορετικούς τρόπους, όπως έχει διατυπωθεί από αρκετούς ερευνητές μέχρι τώρα, οι οποίοι ουσιαστικά ορίζουν τις τρεις όψεις που χαρακτηρίζουν την ΠΕ (Palmer, 1998):

- *Εκπαίδευση διαμέσου του Περιβάλλοντος.* Σύμφωνα με αυτή την εκδοχή, το περιβάλλον αποτελεί μέσο της αγωγής και πεδίο μάθησης. Πρόκειται για ένα εργαλείο της αγωγής, ένα πεδίο ανάπτυξης και κατηγοριοποίησης της γνωστικής ύλης, το οποίο προσφέρεται για δημιουργική μάθηση και ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών.
- *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον.* Αφορά τη γνώση για τη δομή και τη λειτουργία των περιβαλλοντικών συστημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ορθολογική και τεκμηριωμένη διαχείρισή της. Περιλαμβάνει την ανακάλυψη των αιτιωδών σχέσεων που διέπουν το πλέγμα των αποφάσεων για περιβαλλοντικά ζητήματα σε συνάρτηση με οικονομικούς, κοινωνικούς, και πολιτικούς παράγοντες.
- *Εκπαίδευση για χάρη του Περιβάλλοντος.* Επιδιώκεται η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του περιβάλλοντος μέσα από τη δημιουργία ενός κώδικα συμπεριφοράς προσωπικού ή ευρύτερα κοινωνικού. Πάντως, η εκπαίδευση για χάρη του περιβάλλοντος μπορεί να ιδωθεί μέσα από δύο οπτικές: την τεχνοκρατική και την οικοκεντρική. Η πρώτη προσέγγιση θεωρεί ότι τα περιβαλλοντικά προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσα από την ανάπτυξη «οικολογικής» τεχνολογίας, με την έννοια της εξασφάλισης τεχνολογικών λύσεων που θα προστατεύουν το περιβάλλον, ενώ μια προσεκτική οικονομική και περιβαλλοντική διαχείριση θα συμβάλλει στην υπερπήδηση αυτών των προβλημάτων. Απαραίτητη προϋπόθεση στην τεχνοκεντρική θεώρηση είναι η κατανόηση και η εμπέδωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η δεύτερη προσέγγιση (οικοκεντρική) διέπεται από μια δυσπιστία για την τεχνολογία και θεωρεί ότι ο άνθρωπος θα πρέπει κατ' αρχήν να σέβεται τους νόμους που διέπουν το οικοσύστημα. Για το λόγο αυτό επικεντρώνεται στις ανθρώπινες αξίες και στάσεις, που θα πρέπει να αλλάξουν μέσα από την ΠΕ, ώστε να διασφαλίζεται τόσο η προστασία του περιβάλλοντος όσο και αυτού του ίδιου του ανθρώπου, ο οποίος αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του.

Οι 3 προαναφερθείσες όψεις φαίνεται να έχουν σχέση με τις αντίστοιχες περιοχές ανάπτυξης της ανθρώπινης προσωπικότητας, δηλαδή (Τσαμπούκου – Σκαναβή, 2004):

- ❖ *Τη Συναισθηματική*, η οποία σχετίζεται με την άμεση εμπειρία του περιβάλλοντος, με την αισθητική και οπτική επίγνωση και με τη δημιουργία θετικών συναισθημάτων προς τον «τόπο» («τοποφιλία»).
- ❖ *Τη Γνωστική*, η οποία έχει σχέση με τη διανοητική ανάπτυξη, με το σχηματισμό εννοιών, με εξηγήσεις προτύπων, διαδικασιών, μορφών και σχέσεων.
- ❖ *Την Ηθική*, η οποία σχετίζεται με τις στάσεις προς το περιβάλλον, τις κοινωνικές και πολιτικές επιρροές που το μορφοποιούν και με τη δημιουργία αξιών.

Οι στόχοι της ΠΕ έχουν κατά καιρούς αναθεωρηθεί και ξαναδιατυπωθεί, αλλά εν γένει κατηγοριοποιούνται σε στόχους που αφορούν:

Ενημέρωση: τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες να ενημερωθούν για το περιβάλλον και τα προβλήματά του και να ευαισθητοποιηθούν.

Γνώση: να κατανοήσουν μέσα από εμπειρίες τα προβλήματα του περιβάλλοντος και την αλληλεπίδραση ανθρώπου - περιβάλλοντος.

Στάσεις: να διαμορφώσουν αξίες και να αναπτύξουν το ενδιαφέρον για το περιβάλλον και διάθεση για ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση και προστασία του.

Δεξιότητες: να αποκτήσουν τις απαραίτητες ικανότητες για τον προσδιορισμό και την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Συμμετοχή: να δώσει ευκαιρίες για δράση και ενεργό συμμετοχή για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Αντίληψη: να διαμορφώσουν σφαιρική αντίληψη του περιβάλλοντος

Η ΠΕ εντάσσεται συνήθως στην τυπική εκπαίδευση, ωστόσο έχει διαπιστωθεί η αναγκαιότητά της και στις μορφές της *μη τυπικής* (μουσεία, ζωολογικοί κήποι, ενυδρεία κ.α.) και της *άτυπης* εκπαίδευσης (περιλαμβάνει οποιαδήποτε διάχυση πληροφορίας και γνώσης, μέσα από τα ΜΜΕ, τις βιβλιοθήκες, τις κοινωνικές επαφές ή το διαδίκτυο).

Ωστόσο απώτατος σκοπός της ΠΕ παραμένει η δημιουργία του Περιβαλλοντικά Υπεύθυνου Πολίτη, ο οποίος μπορεί να χαρακτηριστεί ως πολίτης που:

- έχει αντίληψη του συνολικού περιβάλλοντος και είναι ευαισθητοποιημένο στα περιβαλλοντικά ζητήματα,
- έχει κατανοήσει τις λειτουργίες του περιβάλλοντος και τα συνδεδεμένα με αυτό προβλήματα,
- ενδιαφέρεται για το περιβάλλον και επιθυμεί να συμμετάσχει ενεργά στη βελτίωση και την προστασία του,
- έχει αναπτύξει τις απαραίτητες ικανότητες για την πιστοποίηση και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, και τέλος
- συμμετέχει ενεργά σε όλα τα επίπεδα με σκοπό την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η αποξένωση από τη φύση, που γενικεύεται και εξαπλώνεται με ταχύ ρυθμό, είναι, σε μεγάλο βαθμό, υπεύθυνη για την επιστροφή στη βαναυσότητα του πολιτισμένου ανθρώπου, στον αισθητικό και ηθικό τομέα. Η ομορφιά της φύσης και του πολιτιστικού περιβάλλοντος που δημιουργείται από τον άνθρωπο, είναι και οι δύο αναγκαίες για την ηθική και πνευματική υγεία του ανθρώπου. Η ηθική και η αισθητική συνείδηση, είναι ολοφάνερα συνδεδεμένες. Όπως έγραψε ο Κόνραντ Λόρεντζ: *«Η ερήμωση του φυσικού περιβάλλοντος καταστρέφει όχι μόνο τον εξωτερικό κόσμο, μέσα στον οποίο ζούμε, αλλά και κάθε σεβασμό του ανθρώπου για την ομορφιά και το μεγαλείο μιας δημιουργίας που τον ξεπερνά»*.

Η ΠΕ λοιπόν, είναι βγαλμένη από την σύγχρονη ανάγκη για ευαισθητοποίηση της νέας γενιάς απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Στόχος της ΠΕ δεν είναι η επιλογή ενός νέου συστήματος αξιών, αλλά η κινητοποίηση ενός μηχανισμού διασαφήνισης αξιών, και των στάσεων και των συμπεριφορών που αυτές στηρίζουν, καθώς και του ρόλου τον οποίο διαδραματίζουν στη διαχείριση του περιβάλλοντος. Το περιβάλλον δεν αποτελεί μόνο αντικείμενο σπουδής αλλά ταυτόχρονα χώρο συζητήσεων, πεδίο δράσης, ευκαιρία αναψυχής, και πηγή έμπνευσης.

Η τέχνη διαπραγματεύεται τα συναισθήματα, τις πεποιθήσεις και τη συμπεριφορά του ανθρώπου (Charman, 1993). Είναι ο τρόπος έκφρασης των συναισθημάτων, των βιωμάτων και των ιδεολογιών με τρόπο πανανθρώπινο. Η τέχνη σε οποιαδήποτε μορφή της εκφράζει και αντανακλά το βιοτικό επίπεδο των λαών, την παιδεία αλλά και το πολιτισμικό, πολιτικό και θρησκευτικό συναίσθημα των ανθρώπων. Στην τέχνη δεν υπάρχουν κριτήρια που να προσδιορίζουν τη διαφορά μεταξύ του καλού και του κακού, του άρτιου και του ελλιπούς. Οι επιρροές που ασκούνται στην τέχνη, έχουν τις ρίζες τους στο βιοτικό επίπεδο του κάθε λαού, στη γεωγραφική θέση, την ιστορία αλλά και το φυσικό περιβάλλον.

Η βαθύτερη ουσία της τέχνης είναι ένα παιχνίδι ανάμεσα στις ιδέες και την υλική τους πραγμάτωση, ανάμεσα στα συναισθήματα και τις αισθητηριακές τους προβολές. Σύμφωνα με τον Read (1969): *«Η τέχνη δεν είναι η έκφραση κανενός ιδιαίτερου ιδεώδους. Είναι η έκφραση καθ' ενός ιδεώδους που ο καλλιτέχνης μπορεί να πραγματώσει»*. Στη βαθύτερή της ουσία λοιπόν, και σε κάθε μορφή της, ακόμα κι αν φαινόταν απλή ή ξεκάθαρη σαν περιεχόμενο και μορφή, η τέχνη στάθηκε ανέκαθεν ένα αίνιγμα, ένα παράδοξο: Αλήθεια μαζί και ψέμα, αντανάκλαση της πραγματικότητας αλλά και αναίρεσή της.

Η τέχνη, σε όλες τις μορφές της, μουσική, θέατρο, ζωγραφική, γλυπτική, λογοτεχνία, κ.α., μπορεί να ενεργοποιήσει τις αισθήσεις, να εμπλουτίσει με ερεθίσματα και εμπειρίες το παιδί, να αναπτύξει τη φαντασία, να δώσει νέες γνώσεις, διόδους έκφρασης συναισθημάτων, αντιλήψεων και προβληματισμού, να ενισχύσει τη δημιουργικότητα του παιδιού και την ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης. Η τέχνη στην εκπαίδευση μπορεί επίσης να συμβάλει στη δημιουργία ενός ελεύθερου εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, στην ανάπτυξη του συνεργατικού πνεύματος και της επικοινωνίας, στην αποδοχή των διαφορετικών πολιτισμών, ενδυναμώνοντας έτσι το σημερινό μαθητή ώστε να γίνει ουσιαστικά ενεργός πολίτης σε μια πολυπολιτισμική κοινωνία.

Η τέχνη, λοιπόν, είναι απαραίτητη στη ζωή του ανθρώπου και ιδιαίτερα του παιδιού, καθώς το παιχνίδι, η έκφραση, η χαρά και η απόλαυση που προσφέρει η δημιουργική διαδικασία της τέχνης οδηγούν σε μια απaráμιλλη αίσθηση πληρότητας και ισορροπίας. Μέσα από την τέχνη και τους ιδιαίτερους κώδικές της το παιδί όχι μόνο εκφράζεται, αλλά ανακαλύπτει και κατακτά τη γνώση, ενώ διευρύνει το πεδίο αντίληψής του, αναγνωρίζει καινούριες δυνατότητες και προοπτικές, κατανοεί και εκτιμά την διαφορετικότητα και επικοινωνεί. Παρόλο που η κοινή αντίληψη θέλει τις τέχνες περιορισμένες αποκλειστικά στο χώρο των συναισθημάτων, ερευνητές έχουν αποδείξει πως είναι και αποτελούν ταυτοχρόνως βαθύτατα γνωστικές δραστηριότητες. Η τέχνη λοιπόν συμβάλλει όχι μόνο στην ανάπτυξη και έκφραση των δημιουργικών ικανοτήτων του παιδιού, αλλά και στην ολοκληρωμένη μόρφωσή του (Τρίμη, 2005).

Αν, λοιπόν, η ΠΕ εστιάζει στη σχέση του ανθρώπου με το πολιτισμικό και βιοφυσικό περιβάλλον και η τέχνη διαπραγματεύεται τα συναισθήματα, τις πεποιθήσεις και τη συμπεριφορά του ανθρώπου, είναι φανερό ότι οι δύο αυτές συνιστώσες έχουν πολλά κοινά σημεία που αφορούν όχι μόνο σκοπούς αλλά και μεθόδους. Είναι, επομένως, σημαντικό οι παιδαγωγοί και τα παιδιά να κατανοήσουν ότι η τέχνη δεν μπορεί να είναι αποκομμένη από το περιβάλλον, μέσα στο οποίο ζουν και δραστηριοποιούνται, και ότι μπορεί είτε να δημιουργεί ελεύθερη είτε να εκφράζεται με σκοπό να αντισταθεί ή να διαμαρτυρηθεί σε μια ιδέα ή μια κατάσταση (Τρίμη, 2001) [χαρακτηριστικό παράδειγμα η «Γκουέρνικα» του Πικάσο, γνωστή για την κριτική που άσκησε ενάντια στο βομβαρδισμό του ομώνυμου χωριού].

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΑΡΑΜΥΘΙΟΥ

Η ελληνική παιδική και νεανική λογοτεχνία ήταν από τις πρώτες που παρουσίασε έργα με στόχο την ευαισθητοποίηση των παιδιών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Τα πρώτα βιβλία (μυθιστορήματα, συλλογές διηγημάτων, παραμύθια, θεατρικά έργα, ποιήματα) εμφανίστηκαν αρκετά νωρίς και από τότε η δημιουργία λογοτεχνημάτων με τέτοια θέματα συνεχίζεται ακόμα. Ας μην ξεχνούμε ωστόσο ότι, ολόκληρη η λογοτεχνία και όχι μόνο η θεματικά συνδεδεμένη με το περιβάλλον συμβάλλει στη διαμόρφωση οικολογικής συνείδησης. Διότι εκλεπτύνει την αισθητηριακή αντίληψη των αναγνωστών, αναπτύσσει τη φαντασία τους, οξύνει τις νοητικές δυνάμεις και την κρίση τους για τα ανθρώπινα. Πώς θα μπορούσε, αλήθεια, να νοιαστεί για το περιβάλλον και τα οικολογικά προβλήματα ένας άνθρωπος αδιάφορος για το ότι συμβαίνει γύρω του, στο συνάνθρωπό του, στην κοινωνία; Πώς θα μπορούσε να νοιαστεί για το περιβάλλον ένας άνθρωπος που η ατροφική φαντασία του τον καθιστά ανίκανο να δει σε ποιο σημείο υποβάθμισης θα φθάσει ο πλανήτης μας αν συνεχίσουμε να τον μολύνουμε και να τον λεηλατούμε ;

Μέσα στα παραμύθια, λοιπόν, κινείται ένας πλούσιος και ζωντανός κόσμος μιας πρωτόγονης κοινωνίας αλλά και με στοιχεία από τη βιοτική και πολιτιστική ζωή του σήμερα. Συναντάμε ζώα της αυλής και του βουνού, πουλιά του δάσους, ερπετά και ψάρια, δέντρα και βράχους να συμμετέχουν στην ιστορία όχι ως διακοσμητικά στοιχεία αλλά ως αληθινά και ζωντανά που «υποδύονται» κάποιον ήρωα ή παίζουν κάποιο ρόλο. Έτσι ανακαλύπτουμε μια κοινωνία να λειτουργεί με νόμους και έθιμα που καταγράφονται ως πολιτιστικά στοιχεία και καθημερινές σκηνές του βίου. Ο άνθρωπος ζει ισότιμα στην κοινωνία αυτή με τα άλλα ζωντανά κι αλλάζουν ρόλους ή αντιμάχονται. Ο παμψυχισμός, άλλωστε, είναι γνώρισμα των παραμυθιών, κυρίως των μαγικών.

Το παραμύθι ως μορφωτικό αγαθό υπηρετεί πολλούς σκοπούς (Αναγνωστόπουλος, 1996):

- ✓ Υποβοηθάει την καλλιέργεια της μητρικής γλώσσας, με την επαναδιήγηση, το διάλογο, τις απορίες που προκαλεί και τις εραταποκρίσεις των παιδιών.

- ✓ Προσφέρει αισθητική απόλαυση, χαρά και συγκίνηση για τις περιπέτειες του ήρωα και τους μαγευτικούς τόπους. Το παραμύθι και το παιχνίδι προσφέρουν τη μεγαλύτερη χαρά στα παιδιά.
- ✓ Αναπτύσσει τη φαντασία και το συναίσθημα, το διπολικό άξονα κάθε καλλιτεχνικής δημιουργίας. Από την άποψη αυτή μπορεί να θεωρηθεί ως αβίαστη εισαγωγή στον κόσμο της τέχνης.
- ✓ Εισάγει τα παιδιά στον κόσμο της ηθικής συνείδησης, προβάλλοντας την επιδοκιμασία του Καλού και, ταυτόχρονα, την τιμωρία του Κακού. Το Καλό ταυτίζεται με το ωραίο και το κακό με το άσχημο, *η ηθική δηλαδή ταυτίζεται με την αισθητική*.
- ✓ Παρέχει βασικά στοιχεία του πνευματικού μας πολιτισμού και συνεπώς μυεί τα παιδιά σε πρωταρχικές πηγές γνώσης και στοχασμού.
- ✓ Συμβάλλει στη δημιουργία σταθερών σχέσεων ανάμεσα στα παιδιά και στο γύρω φυσικό περιβάλλον με την πλούσια αναφορά του στον κόσμο των πουλιών, των ζώων του δάσους, των δέντρων κτλ.
- ✓ Δημιουργεί αισιοδοξία και πίστη για ζωή, το αντίδοτο δηλαδή στην σκληρή πραγματικότητα, τον άκρατο ορθολογισμό και την ηγεμονία της μηχανής.

Ο Ελβετός παραμυθολόγος Max Lüthi σημειώνει: «Το παραμύθι είναι εν μέρει ψυχαγωγία, εν μέρει είναι παιδαγωγία, στην ολότητά του όμως είναι ένας καθρέφτης της ανθρώπινης ύπαρξης και των δυνατοτήτων των ανθρώπων».

Σα μέσο μύησης στα περιβαλλοντικά προβλήματα και θέματα το παραμύθι βοηθά το μικρό παιδί:

- Να αντιλαμβάνεται την πραγματικότητα με τη βοήθεια της λογοτεχνικής γραφής αλλά και να διακατέχεται από την τάση αισιοδοξίας, που διαφαίνεται στο παραμύθι.
- Να παρακολουθεί την οργάνωση και την ανάληψη δράσεων, κυρίως παιδιών, για τη σωτηρία του περιβάλλοντος, γεγονός που λειτουργεί σαν πρότυπο και οδηγεί σε προβληματισμό για ανάληψη σχετικών συλλογικών δράσεων.

Η επιτυχία του παραμυθιού ως μέσο προσέγγισης των οικολογικών θεμάτων έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές αποσυνδέουν το βιβλίο από την μέχρι τώρα γνωστή του χρήση ως σχολικό εγχειρίδιο και μέσα από την αισθητική απόλαυση και τις πλούσιες και δυνατές συγκινήσεις και εκπλήξεις της πλοκής απορροφούν ευκολότερα τις γνώσεις που προσφέρει και ταυτόχρονα εκφράζουν ευκολότερα τους προβληματισμούς, τις απόψεις αλλά και τις προτάσεις τους. Ένας ακόμα λόγος που ενισχύει την χρήση του οικολογικού παραμυθιού σε προγράμματα ΠΕ είναι ότι προωθεί το πνεύμα της συνεργασίας και ανταλλαγής απόψεων ανάμεσα στα μέλη της ομάδας μέσω της επικοινωνίας.

Η επικοινωνία αυτή στηρίζεται και αναπτύσσεται από την κοινή έκθεση του συνόλου των μαθητών σε ένα κοινό θέμα για το οποίο τους δίνεται η δυνατότητα να ανταλλάξουν απόψεις, να εκφράσουν συναισθήματα και προβληματισμούς αλλά και να προτάξουν λύσεις. Με αυτόν τον τρόπο αναπτύσσεται περαιτέρω η γλωσσική και η γνωστική τους ικανότητα, δημιουργείται κριτική σκέψη, ενισχύεται η συνεργασία και η αρμονική συνύπαρξη όλων των τάσεων και απόψεων και περιορίζεται ο κοινωνικός αποκλεισμός αδύνατων μαθητών. Επειδή η χρήση επηρεάζει την επιλογή αλλά και από την επιλογή του κατάλληλου παραμυθιού εξαρτάται άμεσα και η συμμετοχή των μαθητών θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να λάβει υπόψη του ορισμένους παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχή χρήση του οικολογικού παραμυθιού.

- Οικονομικό, πολιτισμικό και κοινωνικό περιβάλλον των μαθητών
- Ηλικία
- Γνωστικούς στόχους και δεξιότητες
- Γλώσσα, ύφος και μορφή του παραμυθιού (εικονογραφημένο, πολύχρωμο κλπ).

Μετά την επιλογή του κατάλληλου παραμυθιού ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην παρουσίασή του. Είναι προτιμότερη, ιδιαίτερα στις μικρότερες ηλικίες, η αφήγηση και όχι η ανάγνωση του παραμυθιού. Με την αφήγηση ο παιδαγωγός επιτυγχάνει άμεση επαφή με τους

μαθητές, ενισχύεται η αισθητική απόλαυση, αναπτύσσεται η φαντασία και δημιουργείται κλίμα ενθουσιασμού.

Το σημείο ή κέντρο ελέγχου (locus of control) αναφέρεται στην πεποίθηση που έχει ένα άτομο για την ικανότητά του να επιφέρει αυτός ή αυτή αλλαγή σε πράγματα ή καταστάσεις που συμβαίνουν στη ζωή του. Στην περίπτωση που κάποιος πιστεύει ότι αυτά είναι αποτέλεσμα δικής του συμπεριφοράς ή προσπάθειας θεωρείται ότι έχει εσωτερικό σημείο ελέγχου, ενώ αν πιστεύει ότι αυτά είναι αποτέλεσμα της τύχης, ή της μοίρας ή κάποιων άλλων ισχυρών ή απρόβλεπτων παραγόντων τότε θεωρείται ότι έχει εξωτερικό σημείο ελέγχου (Rotter, 1966). Η επιλογή του οικολογικού παραμυθιού σε περιβαλλοντικά προγράμματα αποτελεί την ιδανικότερη προσέγγιση τόσο για την προβολή και επίλυση οικολογικών προβλημάτων όσο και στην διαμόρφωση οικολογικής σκέψης και συνείδησης ιδιαίτερα σε μικρές ηλικίες. Τούτο διότι λειτουργεί μέσω των συναισθημάτων και του φανταστικού επιτρέποντας στο παιδί μέσα από τον ασφαλή μικρόκοσμο του παραμυθιού να προσεγγίσει τα μεγάλα οικολογικά προβλήματα του κόσμου των ενηλίκων και τελικά να αναπτύξει το δικό του σημείο ελέγχου.

Τα όποια μηνύματα εκπέμπονται, ενδείκνυται να μην οδηγούν μόνο στην απλή συνειδητοποίηση της κρίσης του περιβάλλοντος, αλλά να αποτελούν αφετηρία για βαθύτερο μετασχηματισμό της σκέψης και της πράξης. Η έννοια του πολίτη πρέπει να είναι σαφώς διακριτή, όπως και το πρόταγμα διαφορετικών αξιών για τη ζωή. Ο πραγματικός σεβασμός, άλλωστε, για τη ζωή, περνά μέσα από το βαθύ σεβασμό για τη φύση! Είναι χαρακτηριστική η ρήση του Πλούταρχου ότι «το μυαλό του παιδιού δεν είναι ένα δοχείο που πρέπει να γεμίσουμε, αλλά μια εστία που πρέπει να ανάψουμε».

ΑΝΤΙ ΕΠΙΛΟΓΟΥ

Στο σημείο αυτό θα πρέπει ν' αναφερθεί ότι η Τέχνη και η Επιστήμη δεν είναι ασύμπτωτες έννοιες, αλλ' αντίθετα τέμνονται, αφού η πρώτη μπορεί να υπηρετήσει τη δεύτερη και αυτή με τη σειρά της να υποστηρίξει την πρώτη. Όλα αυτά, βέβαια, με τρόπο προσεκτικό, έμμεσο και υπεύθυνο, για να μη δημιουργηθούν τερατογενέσεις. Σύμφωνα με τα όσα αναφέρει ο Ροντάρι (1985) ο Πάουλ Κλέε υποστήριζε ότι «ακόμα και στην τέχνη υπάρχει αρκετός χώρος για την αυστηρή επιστημονική έρευνα», ενώ ο Ούγκο Βόλι σημειώνει ότι «επιστημονικό και καλλιτεχνικό έργο έχουν και τα δύο κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα να σχεδιάζουν την πραγματικότητα, να της δίνουν νόημα, να τη μεταβάλλουν, δηλαδή να αναγάγουν αντικείμενα και γεγονότα σε κοινωνικά σημεινόμενα».

Εν κατακλείδι θα λέγαμε ότι «τα παραμύθια χρησιμεύουν στα μαθηματικά όπως τα μαθηματικά χρησιμεύουν στα παραμύθια. Χρησιμεύουν στην ποίηση, στη μουσική, στην ουτοπία, στην ενασχόληση με την πολιτική, τέλος πάντων σε κάθε άνθρωπο και όχι μόνο στο φαντασιόπληκτο. Χρησιμεύουν ακριβώς επειδή φαινομενικά δεν χρησιμεύουν σε τίποτα, όπως η ζωγραφική, η ποίηση και η μουσική, όπως το θέατρο ή ο χορός» (Ροντάρι, 1985).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναγνωστόπουλος, Β.Δ. (1996). *Η τέχνη και τεχνική του Παραμυθιού*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Chapman, L.H. (1993). *Η διδακτική της τέχνης. Προσεγγίσεις στην καλλιτεχνική αγωγή*. Αθήνα: Εκδόσεις Νεφέλη.
- Λόρεντζ, Κ. (1973). *Τα 8 θανάσιμα αμαρτήματα του πολιτισμού μας*. Αθήνα: Εκδόσεις Θυμάρη.
- Luthi, M. (1986). *The European Folktale. Form and Nature*. Indiana: Indiana University Press.
- Luthi, M. (2002). *The fairytale as art. Form and portrait of man*. Indiana: Indiana University Press. Indiana, USA.
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st century. Theory, practice, progress and promises*. London: Routledge.
- Read, H. (1969). *Η φιλοσοφία της μοντέρνας τέχνης*, Αθήνα: Εκδόσεις Κάλβος.

- Ροντάρι, Τ. (1985) *Η γραμματική της φαντασίας. Εισαγωγή στην τέχνη να επινοείς ιστορίες*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Rotter, J. (1966). Locus of Control scale, διαθέσιμο στο διαδίκτυο στην ιστοσελίδα . <http://www.ucalgary.ca/~lapoffen/tasha/rotter.htm>, ανάκτηση στις 30/5/08.
- Τρίμη, Ε. (2005). *Τέχνη και Περιβάλλον: Εικαστικές εφαρμογές σε μικρά παιδιά με τη μέθοδο της «εις βάθος» προσέγγισης*. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Τρίμη, Ε. (2001). *Ανακυκλώνοντας μέσα από την τέχνη*. Εικαστική Παιδεία 17.
- Τσαμπούκου – Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Κοινωνία. Μία σχέση σε αδιάκοπη εξέλιξη*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Wheeler, K. (1975). The Genesis of Environmental Education. In G. Martin and K. Wheeler. (Eds), *Insights into Environmental Education*. London: Oliver and Boyd.

Ξεχασμένα φυσικά μνημεία και εκπαιδευτική αξιοποίησή τους στην περιβαλλοντική εκπαίδευση: η περίπτωση του ηφαιστείου σουσάκι στο Ν. Κορινθίας

Μιχάλης Καλογιαννάκης¹, Χαρίκλεια Ρεκούμη², Κωνσταντίνος Χατζηπαπάς³

¹Λέκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Κρήτης
mkalogian@edc.uoc.gr

²Εκπαιδευτικός Β΄/θμιας Εκπαίδευσης - Msc Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
xararekou@sch.gr

³Φοιτητής Φυσικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών
konhat88@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χώρας μας, με τις ειδικές γεωλογικές συνθήκες, είναι πλούσια σε ηφαίστεια από τα οποία τα περισσότερα θεωρούνται ανενεργά. Το Σουσάκι, το πρώτο κατά σειρά ηφαίστειο του «ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου», βρίσκεται πολύ κοντά στην πόλη των Αγίων Θεοδώρων στο νομό Κορινθίας και θεωρείται ως ένα σβησμένο ή γερασμένο ηφαίστειο. Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, προτείνεται η εκπαιδευτική αξιοποίηση ξεχασμένων φυσικών μνημείων, η σύνδεσή τους με την περιβαλλοντική εκπαίδευση και μελετάται η περίπτωση του ηφαιστείου στο Σουσάκι. Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών) κατά την εκπαιδευτική διαδικασία ο μαθητής διαμορφώνει άποψη και λειτουργεί ως υπεύθυνος πολίτης σ' ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο και απαιτητικό περιβάλλον. Το Σουσάκι αποτελεί ένα ιδανικό τόπο για τη μελέτη του περιβάλλοντος μέσα από το περιβάλλον και στα πλαίσια της παρούσας έρευνας προτείνουμε και μελετάμε τη συμβολή του στο μάθημα της περιβαλλοντικής αγωγής για τα παιδιά της πρώτης παιδικής ηλικίας (5-9 ετών).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Ξεχασμένα φυσικά μνημεία, Σουσάκι, Πρώτη παιδική ηλικία.

Forgotten natural monuments and their educational use in the environmental education: the case of the sousaki volcano of corinthia county

Michalis Kalogiannakis

ABSTRACT

Our country, which has special geological conditions, is rich in volcanoes, most of them are considered to be inactive. Sousaki, the first volcano in the so called serie «volcanic arc of the Aegean Sea», is very close to the city of Agioi Theodori of Corinthia county, and is considered as a dead or aged volcano. As part of this work, the educational use of forgotten natural monuments is proposed, in connection with the environmental education and the case of the Sousaki volcano is studied. According to DEPPS (Interdisciplinary Integrated Framework of Program Studies) during the educational process, the student shapes opinion and acts as a responsible citizen in an ever changing and demanding environment. Sousaki is an ideal place for studying the environment through the environment. In this research, we examine the contribution of this volcano to the lesson of environmental education for the children of the early school years (5-9 years old).

KEYWORDS: Environmental Education, Forgotten Natural Monuments, Sousaki, Early Childhood

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Οι σεισμοί και τα ηφαίστεια είναι δύο γεωλογικά φαινόμενα που εντοπίζονται σε ορισμένες τεκτονικά ενεργές ζώνες. Σε μια τέτοια ζώνη ανήκει και η Ελλάδα, η οποία κατέχει την πρώτη θέση από άποψη σεισμικότητας στην Ευρώπη και την έκτη σε παγκόσμιο επίπεδο (Βασάλα, 2005). Αν και στον ελλαδικό χώρο, υπάρχουν 39 συνολικά ηφαίστεια, σήμερα στη χώρα μας η γεωλογική λογική, η γεωλογική πληροφόρηση και η γεωλογική γνώση δε φαίνονται τόσο χρήσιμες, όσο στο παρελθόν, ώστε να καλλιεργηθούν και να αναπτυχθούν μέσα στο σχολείο, ενώ η λέξη «Γεωλογία» στα σχολικά εγχειρίδια και τα αναλυτικά προγράμματα μοιάζει να είναι απαγορευμένη (Καλογιαννάκης & Ρεκούμη, 2008).

Στις μέρες μας, το σχολείο οφείλει να προσφέρει σωστή ενημέρωση και εκπαίδευση στους μαθητές για τους σεισμούς, τα ηφαίστεια και τις φυσικές καταστροφές, αλλά και για τη διαχείρισή τους γενικότερα (Σκαρπέλης κ.ά., 2004, Βασάλα, 2005). Αν και η εξειδικευμένη προσέγγιση των φαινομένων αυτών γίνεται από ειδικούς επιστήμονες, η γνώση τους αφορά όλους μας γιατί σχετίζεται με την ίδια μας τη ζωή. Η κατάκτηση αυτής της γνώσης θα πρέπει να γίνει πολύ νωρίς,

στα πρώτα βήματα του ανθρώπου, περίοδο κατά την οποία είναι δυνατή η αφομοίωση σημαντικού όγκου πληροφοριών, οι οποίες θα φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες για όλη την υπόλοιπη ζωή του. Μέσα απ' αυτή τη γνώση θα απομυθοποιήσει τα φαινόμενα αυτά και θα τα αντιμετωπίζει με την απαιτούμενη ψυχραιμία, ενώ παράλληλα θα γνωρίζει τις βασικές ενέργειες αντιμετώπισής τους τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ, 2003) κατά την εκπαιδευτική διαδικασία ο μαθητής διαμορφώνει άποψη και λειτουργεί ως υπεύθυνος πολίτης σ' ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο και απαιτητικό περιβάλλον. Ένα από τους κύριους άξονες αυτής της προσπάθειας αποτελεί η ευαισθητοποίηση του ατόμου για την αναγκαιότητα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και η υιοθέτηση ανάλογων προτύπων συμπεριφοράς. Η δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης στους μαθητές είναι αναγκαία στην εποχή μας αφού ο πλανήτης μας δοκιμάζεται ποικιλότροπα. Από το νηπιαγωγείο οι μαθητές θα πρέπει να διαμορφώσουν στάσεις και να υιοθετήσουν συμπεριφορές ώστε να εντοπίζουν και να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα αλλά και να δίνουν βιώσιμες λύσεις.

Στα νέα προγράμματα σπουδών κυρίαρχη φαίνεται η τάση σύνδεσης της επιστημονικής γνώσης με κοινωνικά θέματα μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται και τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Οι Φερμέλη και Μαρκοπούλου-Διακαντώνη (2004), υποστηρίζουν ότι ένας από τους τρόπους να ενταχθούν οι γεωεπιστήμες στο εκπαιδευτικό μας σύστημα, είναι με τα προγράμματα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση των προοπτικών σύνδεσης της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με τις φυσικές επιστήμες προκειμένου να αναδειχτούν οι δυνατότητες εκείνες που θα αποβούν ωφέλιμες και για τα δύο πεδία (Παπαδημητρίου, 2004). Αρκετά κοινά σημεία μεταξύ της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της διδακτικής των φυσικών επιστημών αναφέρονται σε σχετικές έρευνες (Παπαδημητρίου, 1998, Γεωργόπουλος, 2005) όπως η βιωματική μάθηση, η συνεργατική μάθηση, η χρήση του φυσικού περιβάλλοντος ως πλαισίου μάθησης καθώς και η χρήση κοινών διδακτικών προσεγγίσεων (μαθητοκεντρικές, εποικοδομητικές, συνεργατικές, διαθεματικές, κ.ά).

Με την περιβαλλοντική εκπαίδευση επιδιώκεται να ασκηθούν οι μαθητές, στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση κώδικα αξιών, συμπεριφορών γύρω από τα προβλήματα που αφορούν στην ποιότητα του περιβάλλοντος, στην οικολογική ισορροπία, στη βιωσιμότητα της ανάπτυξης και στην ποιότητα ζωής αρχικά σε ατομικό και στη συνέχεια σε ομαδικό-κοινωνικό επίπεδο (Παπαδημητρίου, 2004). Για τα διδασκαλικά των φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση και τη σύνδεσή τους με την περιβαλλοντική εκπαίδευση σημαντικό ρόλο στην προσέγγιση της κάθε έννοιας διαδραματίζει η επιλογή της κατάλληλης διδακτικής μεθοδολογίας (Ραβάνης, 2002) και σ' αυτά τα πλαίσια κινείται η παρούσα διδακτική πρόταση για το ηφαίστειο Σουσάκι.

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η χώρας μας είναι πλούσια σε ηφαίστεια από τα οποία τα περισσότερα θεωρούνται ανενεργά. Το Σουσάκι το πρώτο κατά σειρά ηφαίστειο του «ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου», βρίσκεται πολύ κοντά στην πόλη των Αγίων Θεοδώρων του νομού Κορινθίας θεωρείται ένα σβησμένο ή γερασμένο ηφαίστειο αφού έδρασε μόνο στο μακρινό παρελθόν και η ηφαιστειακή του δραστηριότητα βρίσκεται στο τελευταίο στάδιο. Η πρότασή μας έχει ως βασικό σκοπό να παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο «ένα ξεχασμένο φυσικό μνημείο», στην περίπτωση μας ένα ηφαίστειο, μπορεί να αξιοποιηθεί ως πεδίο μελέτης, συμβάλλοντας σημαντικά στην εκπαίδευση των σημερινών μαθητών της πρώτης παιδικής ηλικίας για την κατανόηση του γεωπεριβάλλοντος και της δημιουργίας του.

Επιλέγουμε το ηφαίστειο Σουσάκι παίρνοντας ως αφορμή μερικές ιδιαίτερα δυσάρεστες διαπιστώσεις μας κατά τις τελευταίες μας επισκέψεις στο ηφαίστειο όπως η ραγδαία αλλαγή των χρήσεων γης γύρω από το χώρο του ηφαιστείου η οποία οδηγεί σταδιακά στην υποβάθμισή του. Επίσης, υπάρχουν πολλές παρόμοιες θέσεις σημαντικού γεωλογικού ενδιαφέροντος σε αρκετές περιοχές της χώρας μας, όπως το γεωπάρκο της Λέσβου, τα απολιθωμένα δάση του Έβρου, κ.ά. (Μακρή, 2006) και υπό αυτή την έννοια, η εργασία μας μπορεί να αποτελέσει έναυσμα και για άλλες συναφείς διδακτικές προτάσεις.

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ - ΤΟ ΗΦΑΙΣΤΕΙΟ ΣΟΥΣΑΚΙ

Ηφαίστεια και ηφαιστειακή δράση στον ελληνικό χώρο

Η εκδήλωση ενός ηφαιστείου δεν αποτελεί ένα τυχαίο τοπικό περιστατικό και αυτό φαίνεται από τη γεωγραφική κατανομή των ενεργών ηφαιστειών. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα είναι εντοπισμένη σε συγκεκριμένες γραμμές που σχεδόν ταυτίζονται με τις σεισμικά ενεργές ζώνες της γης και συμπίπτουν με τα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών (Παπανικολάου & Σίδερης, 1989). Η Ελλάδα λόγω των ειδικών γεωλογικών συνθηκών της είναι πλούσια σε ηφαίστεια που βρίσκονται σε ρηξιγενείς περιοχές, δηλαδή η εμφάνισή τους είναι στενά συνδεδεμένη με την τεκτονική του ελληνικού χώρου. Σε περιόδους με μεγάλες γεωλογικές αναταραχές έσπαναν τα διάφορα στρώματα της γης και σε πολλά σημεία άφηναν κενά που επέτρεπαν στο μάγμα να ανέβει από τα βάθη της γης στην επιφάνεια και έτσι να δημιουργηθούν ηφαίστεια. Τα ελληνικά ηφαίστεια εντάσσονται στη μεσογειακή-μεσασιακή γραμμή, στην οποία ανήκουν και άλλα γνωστά ηφαίστεια (Στρόμπολι, Βεζούβιος, Αίτνα, Καύκασος) (Παπανικολάου & Σίδερης, 1989). Αν θελήσουμε να τα κατατάξουμε ως προς την ηφαιστειακή τους δραστηριότητα τα διακρίνουμε σε ενεργά και ανενεργά. Ενεργά θεωρούνται εκείνα τα οποία έδρασαν κατά τους ιστορικούς χρόνους. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα ηφαίστεια της Θήρας, της Νισύρου, των Μεθάνων και της Μήλου. Ανενεργά θεωρούνται τα ηφαίστεια για τα οποία δεν έχει καταγραφεί ηφαιστειακή δραστηριότητα στην πρόσφατη ιστορία και έχουν δράσει μόνο στους προϊστορικούς χρόνους.

Αν κατατάξουμε τα ελληνικά ηφαίστεια με βάση την ηλικία τους, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις μεγάλες ομάδες: (α) την πρώτη ομάδα με τα παλαιότερα ηφαίστεια του Βορείου Αιγαίου, ηλικίας 35-20 εκατομμυρίων χρόνων (Ροδόπης, Φερών, Λήμνου, Σαμοθράκης, Αγ. Ευστράτιου, Λέσβου). Η ηφαιστειακή δράση των ηφαιστειών αυτής της ομάδας έδωσε σημαντικά φυσικά μνημεία, όπως τα απολιθωμένα δάση του Έβρου και της Λέσβου, (β) τη δεύτερη ομάδα με νεότερα ηφαίστεια ηλικίας 15-6 εκατομμυρίων χρόνων (Λέσβου, Χίου, Αντιψαρών, Σάμου, Πάτμου, Κω), (γ) την τρίτη ομάδα ηφαιστειών, με το σημερινό «ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου», ως αποτέλεσμα της σχετικά πρόσφατης ηφαιστειακής δραστηριότητας αφού η ηλικία των λαβών δεν ξεπερνά τα 4 εκατομμύρια χρόνια. Σ' αυτό το τόξο του Νοτίου Αιγαίου διακρίνουμε δύο μέτωπα, το εξωτερικό, όπου ανήκουν τα ηφαίστεια Σουσακίου, Αίγινας, Μεθάνων, Πόρου, Μήλου, Σαντορίνης, Χριστιανών και Νισύρου και το εσωτερικό, όπου ανήκουν τα ηφαίστεια της Δυτικής Κω, Αντίπαρου, Λιχάδων, Αγίου Ιωάννη, Πορφυρίου, Αχιλλείου και Μικροθηβών.

Γενικότερα, τα περισσότερα ηφαίστεια της Ελλάδας θεωρούνται ανενεργά αφού η ηφαιστειακή τους δραστηριότητα έχει πραγματοποιηθεί κατά την προϊστορική εποχή, ενώ εξαιρούνται μερικά που ανήκουν στο «ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου», λόγω της ιδιαίτερης δράσης που έχουν παρουσιάσει μέσα στους ιστορικούς χρόνους τα οποία ονομάζονται ενεργά, όπως των Μεθάνων, της Θήρας και της Νισύρου.

Παράγοντες επιλογής και διδακτικής αξιοποίησης ενός ξεχασμένου μνημείου

Τα παιδιά έχουν ήδη διαμορφώσει τις δικές τους ιδέες σχετικά με έννοιες που αφορούν τα ηφαίστεια πριν τις διδαχθούν και η περιγραφή και ερμηνεία τους γίνεται με λέξεις και όρους που χρησιμοποιούν στην καθημερινή ζωή και τους είναι οικείοι. Όμως, η κατανόηση όσων αφορούν τα ηφαίστεια είναι αρκετά περιορισμένη και οι ιδέες τους διαφέρουν από τις επιστημονικά αποδεκτές (Γιανναλέτσου, κ.ά., 2010). Οι σημαντικότεροι λόγοι που μελετούμε και προτείνουμε τη διδακτική αξιοποίηση του συγκεκριμένου ηφαιστείου στο Σουσάκι ως τόπο για την περιβαλλοντική εκπαίδευση για τα παιδιά της πρώτης παιδικής ηλικίας συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Αποτελεί ένα χώρο ακίνδυνο ακόμα και για μικρά παιδιά, αφού το ηφαίστειο θεωρείται σβησμένο και γερασμένο και η μορφολογία της περιοχής είναι σχετικά ήπια.
- Βρίσκεται κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα, Κόρινθος, Πάτρα) πολύ κοντά στη πόλη των Αγίων Θεοδώρων του νομού Κορινθίας, 4,5 χιλιόμετρα πριν τον Ισθμό, απέναντι από τα διωλιστήρια και η πρόσβαση στο ηφαίστειο είναι εύκολη μέσω της εθνικής οδού Αθηνών-Κορίνθου και της αντίστοιχης εξόδου προς τους Αγίους Θεοδώρους.
- Είναι το πρώτο ηφαίστειο κατά σειρά του «ηφαιστειακού τόξου του Αιγαίου» και αποτελεί χώρο που θεωρείται ιδανικός λόγω της μικρής του έκτασης. Η επίσκεψη, η μελέτη και διδασκαλία μπορούν να έχουν σχετικά σύντομη χρονική διάρκεια.

- Το Σουσάκι εντάσσεται σε μία περιοχή που θεωρείται φυσικό γεωλογικό εργαστήριο και μπορεί να συνδυαστεί με άλλες ενδιαφέρουσες επισκέψεις στη διώρυγα του Ισθμού, στις ιαματικές πηγές στο Λουτράκι, στο Δίολκο (ένα μεγάλο τεχνολογικό επίτευγμα της αρχαίας Κορίνθου), στο αρχαίο λιμάνι των Ισθμίων (η βυθισμένη πόλη του Ποσειδώνα μέσα στη θάλασσα λόγω σεισμού) και στην αρχαία Κόρινθο, πόλη όπου παρέμεινε για αρκετό καιρό ο Απόστολος Παύλος.
- Ενώ είναι τόσο κοντά σ' ένα πολυσύχναστο δρόμο και τις τελευταίες δεκαετίες η χαρακτηριστική οσμή του ηφαιστείου που πρόδιδε την ύπαρξή του επικαλύπτεται από τις εκπομπές αερίων ρύπων των βιομηχανικών μονάδων της περιοχής, παραμένει ένα «άγνωστο μνημείο» ακόμα και για τους σημερινούς κατοίκους της ευρύτερης περιοχής της Κορινθίας.
- Η ραγδαία αλλαγή των χρήσεων της γης γύρω από το χώρο του ηφαιστείου οδηγεί σταδιακά στην υποβάθμισή του.
- Θα μπορούσε αντί για ξεχασμένο μνημείο για το οποίο η φύση χρειάστηκε εκατομμύρια χρόνια για να το δημιουργήσει, να λειτουργήσει ως πόλος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και κατ' επέκταση οικότουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής.
- Η εμπειρία μας από επισκέψεις με μαθητές από την προσχολική ως τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση έχει δείξει ότι η μοναδική ομορφιά του τοπίου τους κάνει να νοιώθουν ως μικροί εξερευνητές ενός φυσικού εργαστηρίου, παρέχοντας τη δυνατότητα με υπαίθριες παρατηρήσεις και ασκήσεις να μαθαίνουν ευχάριστα με τρόπο βιωματικό και ενεργητικό.

Σύντομη γεωλογική ιστορία του ηφαιστείου Σουσάκι - Γεωλογικά δεδομένα

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα στο Σουσάκι πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις αφού η περιοχή του επικαλυπτόταν αρχικά από τα νερά μιας μεγάλης λίμνης, ο πυθμένας της οποίας είχε οφιολιθική σύσταση (Diakantoni et al., 1999). Πριν από 5 περίπου εκατομμύρια χρόνια, όπως μαρτυρούν τα ιζήματα που βρίσκονται στις γύρω θέσεις, αποτέθηκαν άμμοι και κροκάλες. Ηφαιστειακή λάβα εκχύθηκε πάνω στον οφιολιθικό πυθμένα της λίμνης, πριν από 3,95 εκατομμύρια χρόνια, από την οποία μετά τη ψύξη της, σχηματίστηκαν ηφαιστειακά πετρώματα που ονομάζονται δακίτες. Στη συνέχεια, εναποθέσεις διαβρωτικών υλικών και κορμών δέντρων δημιούργησαν λεπτά λιγνιτικά στρώματα.

Περί τα 2,7 εκατομμύρια πριν από σήμερα, μια δεύτερη και τελευταία ηφαιστειακή δραστηριότητα σημειώθηκε, η οποία επηρέασε και τους λιγνιτικούς ορίζοντες. Με το πέρασμα του γεωλογικού χρόνου το περιβάλλον άλλαξε, είτε λόγω τεκτονικής, είτε λόγω κλιματικών μεταβολών, ώστε η στάθμη του νερού της λίμνης να κατεβαίνει, το εύρος της άρχισε να μειώνεται σταδιακά, μέχρι που η λίμνη εξαφανίστηκε εντελώς. Στη συνέχεια, τα επιφανειακά νερά τη διάβρωσαν δημιουργώντας μικρές χαράδρες. Μπορεί οι κυριότερες ηφαιστειακές δράσεις να ήταν μόνο δύο (στα 3,95 και 2,7 εκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα) όμως η υδροθερμική και ατμιδική δράση του ηφαιστείου που ακολούθησαν, ήταν συχνότερες με συνέπεια την πρόκληση εξαλλοιώσεων, τόσο των οφιολίθων, όσο και των λιμναίων αποθέσεων αλλά και υφάλμυρων και θαλάσσιων ιζημάτων που αποτέθηκαν αργότερα.

Τι μπορεί να παρατηρήσει ο επισκέπτης μαθητής στο ηφαίστειο Σουσάκι

Το Σουσάκι, αποτελεί ένα ιδανικό τόπο για τη μελέτη του περιβάλλοντος μέσα από το περιβάλλον. Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζουμε τη μορφή που έχει σήμερα το ηφαίστειο.

Πλησιάζοντας στο ηφαίστειο γίνεται αισθητή η ιδιάζουσα οσμή, η οποία προέρχεται από τα θερμά αέρια, τα οποία εκλύονται από δεκάδες τρύπες. Στην κυρία θέση του ηφαιστείου η μεγαλύτερη ποσότητα αυτών των θερμών αερίων αναδύεται από τις δύο σπηλαιώδεις ρωγμές στη περιοχή «Θειόχωμα» του Σουσακίου (εικόνα 1). Πολλές φορές παρατηρούνται αρκετά νεκρά έντομα και πουλιά, τα οποία αναζητώντας καταφύγιο εκεί πεθαίνουν από τα ασφυκτικά αέρια. Παρατηρούμε επίσης, τις γεωτρήσεις που έχουν γίνει από το ΙΓΜΕ (Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών), στην προσπάθεια για τον εντοπισμό αξιοποιήσιμων γεωθερμικών ρευστών χαμηλής ενθαλπίας, οι οποίες δίνουν τη θερμοκρασία του νερού στον υδροφόρο ορίζοντα στους 27°C.



Εικόνα 1. Σπηλιά του ηφαιστείου από όπου εκπέμπονται ατμίδες και αέρια



Εικόνα 2. Ιδιαίτεροι σχηματισμοί σε σχήμα στηλών που αποτελούνται από γύψο, μαρκασίτη και χαλαζία

Επίσης, υπάρχουν κρύσταλλοι από θειάφι που κατακάθεται πάνω στα πετρώματα προσδίδοντάς τους έντονους κιτρινωπούς χρωματισμούς δημιουργώντας ένα εντυπωσιακό θέαμα και ποικιλία από θειικά ορυκτά όπως οπάλιο, μαρκασίτη και άφθονο γύψο τα οποία σχηματίστηκαν από ατμίδες. Κοντά στις ατμίδες σχηματίζονται στυλίσκοι γκρίζου χρώματος που αποτελούνται από γύψο, μαρκασίτη και χαλαζία (εικόνα 2). Γύψος εμφανίζεται σε πολλές μορφές αλλά στις θέσεις που έχει αναπτυχθεί έδαφος απαντάται σε μεγάλους γυαλιστερούς κρυστάλλους στο χαρακτηριστικό σχήμα «ουράς της χελιδόνας».

Στο Σουσάκι, ο επισκέπτης μπορεί να παρατηρήσει τις χαράδρες που δημιουργήθηκαν από τη διάβρωση και το οικοσύστημα της γύρω περιοχής, όπως το πυκνό δάσος της σπάνιας τοπικής πεύκης στις πλαγιές της οροσειράς των Γερανείων, τις σπάνιες φυσικές πικροδάφνες καθώς και τη θαμνώδη βλάστηση που είναι καταφύγιο μικρών ζώων. Παρατηρούμε επίσης, εγκαταλελειμμένες εκσκαφές που γίνονταν για την εκμετάλλευση του θειαφιού από τους καλλιεργητές της Κορινθίας. Σήμερα, το θειάφι αυτό είναι σε πολύ μικρές ποσότητες και έτσι δεν είναι δυνατή η εκμετάλλευσή του.

Το Σουσάκι ως ιδανική «θέση» για την περιβαλλοντική εκπαίδευση

Στις μέρες μας, τα παιδιά, ζώντας στο τεχνητό περιβάλλον του σύγχρονου πολιτισμού έχουν αποκοπεί σημαντικά από το φυσικό χώρο και τις αξίες του και ένας από τους σημαντικότερους στόχους της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι να αποκαταστήσει αυτή την επαφή. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη σταδιακή ανακάλυψη των πολύπλευρων σχέσεων που ενώνουν τον άνθρωπο με το φυσικό κόσμο που τον περιβάλλει (Καραμπάτσα, κ.ά., 1997). Στα παλιότερα σχολικά εγχειρίδια του δημοτικού (Korfiati et al., 2004) αλλά και στα νεότερα εγχειρίδια (Παπατζέλος, 2007) η εικόνα της φύσης είναι προβληματική ως προς τον τρόπο παρουσίασης της, ως προς τη σχέση ανθρώπου-φύσης που προωθούν καθώς και ως προς την περιβαλλοντική γνώση που παρέχουν γενικότερα.

Σε αντίθεση με τα παραπάνω, η διδασκαλία στο χώρο του ηφαιστείου, ξεκινώντας από την προσχολική εκπαίδευση, μπορεί να συμβάλλει στην αναθεώρηση του ανθρωποκεντρικού τρόπου σκέψης των μαθητών με την αντίληψη των πραγματικών διαστάσεων του ανθρώπου σε σχέση με τις τεράστιες δυνάμεις της φύσης. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός, χρειάζεται μια σωστά οργανωμένη διδακτική προσέγγιση. Ενδεικτικά, παρουσιάζουμε τα στάδια που προτείνουμε για τη συγκεκριμένη διδακτική παρέμβαση για τα παιδιά της πρώτης παιδικής ηλικίας:

(1) Προκαταρκτική, σύντομη γενική παρουσίαση του θέματος στην τάξη.

- Πρώτη προσέγγιση του θέματος των ηφαιστείων με τη χρήση γεωμυθολογικών στοιχείων.
- Σύντομη θεωρητική ενημέρωση με τη χρήση πολυμέσων και γενικότερη συζήτηση για τα ηφαίστεια και ειδικότερα για το ηφαίστειο στο Σουσάκι και συσχετισμός των ηφαιστείων με τη σεισμικότητα της περιοχής.

- Χωρισμός της τάξης σε ομάδες.
- (2) Δραστηριότητες στο πεδίο, στο χώρο του ηφαιστείου στο Σουσάκι.
 - Τα παιδιά περπατώντας στο μονοπάτι για το ηφαίστειο, μπορούν να παρατηρήσουν τη βιοποικιλότητα που αναπτύσσεται στην περιοχή (Γεράνεια όρη - μονοκαλλιέργειες) και να τη συσχετίσουν με την ποικιλία του ανάγλυφου.
 - Στο χώρο του ηφαιστείου, η κάθε ομάδα συλλέγει διαφορετικά είδη ορυκτών και πετρωμάτων χρησιμοποιώντας μεγεθυντικούς φακούς.
 - Συζήτηση για τη χαρακτηριστική οσμή και την αυξημένη θερμοκρασία του χώρου.
- (3) Απλές εργαστηριακές ασκήσεις-δραστηριότητες στην τάξη.
 - Η κάθε ομάδα εξάγει συμπεράσματα για τις φυσικές ιδιότητες των συλλεχθέντων πετρωμάτων με μακροσκοπικές και στερεοσκοπικές παρατηρήσεις όπως χρώμα, σκληρότητα, χρήση, στιλπνότητα, κ.ά.
 - Ο εκπαιδευτικός, σ' ένα γυάλινο δοχείο με νερό, βυθίζει μερικά δείγματα πετρωμάτων και τα παιδιά καλούνται να παρατηρήσουν ποιά βυθίζονται και ποιά επιπλέουν, εισάγοντας τους μαθητές στην έννοια της πυκνότητας των υλικών.
 - Ο εκπαιδευτικός πραγματοποιεί προσομοίωση της έκρηξης ενός ηφαιστείου, χρησιμοποιώντας απλά υλικά (νερό, ξύδι, υγρό καθαρισμού πιάτων, baking soda, κόκκινο χρώμα, κ.ά.).
 - Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία, τα παιδιά ταξινομούν και φυλάσσουν τα ευρήματά τους, έτσι ώστε να αποτελέσουν εκπαιδευτικό βοήθημα για τους επερχόμενους μαθητές.

Μέσα από τις παραπάνω βιωματικές γνώσεις και εμπειρίες των μικρών παιδιών, γίνεται σαφές πώς τα ηφαίστεια και στην περίπτωση μας το ηφαίστειο στο Σουσάκι, μπορούν να έχουν σημαντική διδακτική αξιοποίηση στην πρώτη σχολική ηλικία. Επίσης, μέσα από παρόμοια προγράμματα, τα παιδιά της πρώτης σχολικής ηλικίας θα καταστούν ικανά να αναγνωρίσουν και να συνειδητοποιήσουν ότι η ηφαιστειακή δραστηριότητα είναι αλληλένδετη με το γεωτεκτονικό καθεστώς της περιοχής, αλλά και του ελλαδικού χώρου γενικότερα. Θα κατανοήσουν ότι η ηφαιστειακή δραστηριότητα είναι μια φυσική διαδικασία η οποία επηρέασε το τοπίο της γύρω περιοχής. Παράλληλα, θα διαπιστώσουν ότι τα ηφαίστεια, αν και είναι συνδεδεμένα με καταστροφές, παρέχουν και τεράστια οφέλη. Επίσης, τα παιδιά θα αναπτύξουν δεξιότητες όπως να μαθαίνουν να συνεργάζονται σε ομάδες και να χειρίζονται κάποια βασικά μέσα παρατήρησης (μεγεθυντικός φακός, στερεοσκόπιο, κ.ά.) και θα μάθουν να προβληματίζονται και να αναζητούν τις απαντήσεις τους μέσα από ερευνητικές διαδικασίες προάγοντας τη μάθηση με νόημα.

Γενικότερα, τα παιδιά μπορούν να διαπιστώνουν ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν επιπτώσεις στο γεώτοπο και διαμορφώνουν στάσεις ορθής περιβαλλοντικής προσέγγισης των γεωτόπων επανεξετάζοντας τη δική τους στάση σε σχέση με τη βιωσιμότητα ενός γεωτόπου. Επίσης, με την παρούσα διδακτική πρόταση ενθαρρύνεται η ατομική και ομαδική δράση προς την κατεύθυνση της πρόληψης περιβαλλοντικών προβλημάτων στην περιοχή. Έτσι, αφού σύμφωνα με τους Πλακίτη και Κολιό (2008), οι βιωματικές νοητικές αναπαραστάσεις και οι διδακτικές αλληλεπιδράσεις των παιδιών, μπορούν να αποτελέσουν ένα ολοκληρωμένο σύγχρονο παράδειγμα εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες, το ηφαίστειο στο Σουσάκι αποτελεί μια ενδιαφέρουσα αφορμή για διδακτική αξιοποίηση ενός ξεχασμένου φυσικού μνημείου διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της εννοιολογικής σκέψης.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η πρώτη παιδική ηλικία αποτελεί μία περίοδο συναρπαστική και εξαιρετικά δημιουργική. Οι ρυθμοί εξέλιξης των παιδιών σ' όλους τους τομείς ανάπτυξης: ψυχολογικός, νοητικός αισθητικός, κοινωνικο-συναισθηματικός και δεξιοτήτων είναι ταχύτατοι και καθοριστικοί για το κτίσιμο της προσωπικότητάς τους. Οι φυσικές επιστήμες αποτελούν ένα από τα αντικείμενα του σχολικού προγράμματος που ενδείκνυται να ενσωματώσει την περιβαλλοντική εκπαίδευση αφού πολλά από τα θέματα που αφορούν στο περιβάλλον σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενο αυτό (Παπαδημητρίου, 2004). Συχνά, η άμεση παρατήρηση του μαθητή είναι πιο σημαντική από την έμμεση πληροφόρηση, γιατί προϋποθέτει επεξεργασία στοιχείων, αντίστοιχη πνευματική

κινητοποίηση και ανάπτυξη κριτικής σκέψης στοιχεία ιδιαίτερα σημαντικά για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Η διδακτική πρόταση στον προτεινόμενο χώρο στο ηφαίστειο Σουσάκι παρέχει τη δυνατότητα να καταστεί η διδασκαλία μια δυναμική πράξη μ' ένα δικό της ιδιαίτερο χαρακτήρα.

Παράλληλα, είναι δυνατό να δημιουργηθεί εύχρηστο φωτογραφικό αρχείο, που σε συνδυασμό με άλλες πηγές γνώσης μπορεί να αποτελέσει υλικό πολλαπλής αξιοποίησης στην εκπαιδευτική διαδικασία στην τάξη. Μέσα από την παρούσα διδακτική πρόταση για την αξιοποίηση ενός ξεχασμένου φυσικού μνημείου όπως είναι το ηφαίστειο στο Σουσάκι, μπορούν οι μικροί μαθητές να εντρυφήσουν στο φυσικό κόσμο. Ειδικότερα, θα καταστούν ικανοί να προσεγγίσουν θέματα που αφορούν στις γεωλογικές διεργασίες που διαμόρφωσαν την επιφάνεια της γης και επηρέασαν την εξέλιξη της ζωής του ανθρώπου και του πολιτισμού του. Επίσης, οι μαθητές θα γνωρίσουν τις έννοιες του γεωλογικού χρόνου, των φυσικών πόρων (γεωθερμία), του κύκλου της ύλης μέσα από τα πετρώματα κ.ά. Απώτερος σκοπός είναι, γνωρίζοντας και θαυμάζοντας την ομορφιά του άβιου κόσμου, ο μαθητής να διαμορφώσει και να υιοθετήσει συμπεριφορές ανάδειξης και προστασίας των μνημείων της φύσης και της γεωλογικής μας κληρονομιάς. Ειδικότερα, για το ηφαίστειο Σουσάκι, θεωρούμε ότι είναι κρίμα ένα φυσικό μνημείο μέγιστης τοπικής και εθνικής αξίας, που η φύση χρειάστηκε εκατομμύρια χρόνια να το δημιουργήσει, να παραμείνει αναξιοποίητο και να καταντήσει σκουπιδότοπος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασάλα, Π. (2005). *Μαθαίνοντας για τους σεισμούς. Διαθεματική προσέγγιση*, Αθήνα: Gutenberg-Τυποθήτω.
- Γεωργόπουλος, Α. (2005). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται*. Αθήνα: Gutenberg-Τυπωθήτω.
- Γιανναλέτσου, Μ., Κλωνάρη, Αικ., Γαγάνης, Π. & Ζούρος, Ν. (2010). Διερεύνηση ιδεών παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα ηφαίστεια, μέσα από τις ζωγραφιές και τις διηγήσεις τους, στο Αικ Πλακίτση (επιμ.), *Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή Επιστήμη και Κοινωνία: Οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση*, Ιωάννινα 6-9 Νοεμβρίου 2008 (υπό έκδοση).
- ΔΕΠΠΣ (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.
- Diakantoni, A., Drakaki, I., Fermeli, G., Galanakis, D., Koutsouveli, A., Papadopoulos, G. (1999). *Sousaki volcano*, GRECEL, European Commission Socrates/Comenius programme.
- Καλογιαννάκης, Μ. & Ρεκούμη, Χ. (2008). Η διδασκαλία της Γεωλογίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: βήματα εμπρός ή βήματα πίσω, *Κίνητρο*, 9, 105-125.
- Καραμπάτσα, Α., Κλωνάρη, Κ., Κουτσόπουλος, Κ., Μαράκη, Κ. & Τσουνάκος, Θ. (1997). *Γεωγραφία Α' Γυμνασίου (βιβλίο καθηγητή)*, Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Korfiatis, K., Stamou, A. & Paraskevoopoulos, St. (2004). Images of Nature in Greek primary school textbooks, *Science Education*, 88, 72-89.
- Μακρή, Δ. (2006). Το γεωπάρκο της Λέσβου: ένα παράθυρο στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, στο Σταυρίδου, Ε. (επιμ.) *Πρακτικά του 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΔΙΦΕ: Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Μέθοδοι και Τεχνολογίες Μάθησης*, (σσ. 491-499). Βόλος: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Παπαδημητρίου, Β. (1998). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση και σχολείο*. Αθήνα: Gutenberg-Τυπωθήτω.
- Παπαδημητρίου, Β. (2004). Κοινωνική διάσταση στις Φυσικές Επιστήμες του Σχολείου και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, *Θέματα στην Εκπαίδευση*, 5(1/3), 27-44.
- Παπανικολάου, Δ. & Σίδερης, Χρ. (1983). *Γεωλογία Α' Λυκείου*, Αθήνα: ΟΕΔΒ.

- Παπατζέλος, Α. (2007). *Το περιβαλλοντικό περιεχόμενο των εγχειριδίων μελέτης περιβάλλοντος της Α΄, Β΄, Γ΄ και Ε΄ τάξης που χρησιμοποιούνται στα ελληνικά σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης*, Δημοσίευτη Διπλωματική Εργασία. Πάτρα: ΕΑΠ.
- Πλακίτση, Κ. & Κολιός, Ν. (2008). Οι σύγχρονες πολιτισμικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες ως προοπτική ανανέωσης των αναλυτικών προγραμμάτων, στο Κουμαράς, Π. & Σέρογλου, Φ. (επιμ.) *Πρακτικά του 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της ΕΔΙΦΕ: Αναλυτικά προγράμματα και βιβλία φυσικών επιστημών*, (σσ. 82-90). Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδης.
- Ραβάνης, Κ. (2002). *Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Gutenberg-Τυπωθήτω.
- Σκαρπέλης, Ν., Ασημακοπούλου, Α. & Μιχαλοπούλου, Κ. (2004). Η διδασκαλία της Γεωλογίας στη Μέση Εκπαίδευση στην Ελλάδα: μια διαχρονική θεώρηση και προτάσεις για το μέλλον, στα *Πρακτικά του 10^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας*, (σσ. 639-648). Θεσσαλονίκη, 15-17 Απριλίου 2004.
- Φερμέλη, Γ. & Μαρκοπούλου-Διακαντώνη, Α. (2004). Επιλογή Εκπαιδευτικών Γεωτόπων σε Αστικό Περιβάλλον, στο *Πρακτικά του 10^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας*, (σσ. 649-658). Θεσσαλονίκη (15-17 Απριλίου 2004).

Σχεδιασμός υλοποίησης και αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος για το νερό και την εξοικονόμησή του στην προσχολική ηλικία

Δέσποινα Σαμαλτάνη

Νηπιαγωγός, e-mail:despoinasamaltani@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έλλειψη του νερού και η μη ορθολογική του διαχείριση από τον άνθρωπο αποτελεί ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα που, όπως και τα περισσότερα, απαιτεί αλλαγές στον τρόπο σκέψης και καθημερινής πρακτικής. Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη δυνατότητα ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην ανάπτυξη γνώσεων, στάσεων και αντιλήψεων για την ορθολογική χρήση του. Διερευνήθηκαν οι αρχικές γνώσεις και αντιλήψεις των παιδιών, πραγματοποιήθηκε η διδακτική παρέμβαση και κατόπιν εξετάστηκε η εξέλιξη στις γνώσεις τους και στις αντιλήψεις τους. Η διδακτική παρέμβαση περιλάμβανε 12 δραστηριότητες οι οποίες αναπτύχθηκαν διαθεματικά με επιμέρους στόχους σε γνωστικό επίπεδο, σε επίπεδο στάσεων και αξιών και σε επίπεδο ολιστικής θεώρησης του θέματος. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως τα παιδιά ήταν ικανά να κατανοήσουν την αλληλεπίδραση των ενεργειών του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, να αναγνωρίσουν την αξία του νερού και να αναπτύξουν τις δεξιότητες εκείνες που σκοπό έχουν τη συμμετοχή στην εύρεση λύσεων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, νερό, ορθολογική χρήση, άνθρωπος, περιβάλλον.

PLANNING MATERIALIZING AND EVALUATION OF AN EDUCATIONAL PROGRAM ABOUT WATER CONSERVATION IN PRE-SCHOOL AGE

Despoina Samaltani

ABSTRACT

The water shortage and the non-rational management by human is another environmental problem that requires changes in terms of thinking and everyday practice. The present study, deals with the possibility of an environmental program to develop all the potential of the preschoolers in order to become more conscious about the water management. Initially it examined the primary knowledge and attitudes of the children. Afterwards the educational intervention took place and in the end it was examined whether there was an improvement in their knowledge and attitudes. The program consisted of 12 activities that were developed interactively aiming to evolve children both cognitively and in value level. The results of the research showed that children of that age are able to understand the value of the water, the coactions of man and the environment and develop the ability to participate in finding solutions.

KEYWORDS: Environmental Education, water conservation, sustainable use of water, human, environment.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Θεωρητικό πλαίσιο

«Δεν μπορούμε να απαιτούμε από τη φύση να μας παρέχει εντελώς αλληλοσυγκρουόμενες υπηρεσίες: από τη μία να μας παρέχει καθαρό νερό, και από την άλλη να καταπίνει και να αφομοιώνει τα απόβλητά μας.» (Bougouerra, 2005, σ.249). Το πρόβλημα του νερού είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα και η σύγχρονη κοινωνία χρειάζεται να ενδιαφερθεί για τις συνέπειες που θα επιφέρει η έλλειψή του στη ζωή μας. Σύμφωνα με το κεφάλαιο 18 της Agenda 21 του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP) το νερό ως βασικό συστατικό της βιώσιμης και απαραίτητο για όλες τις μορφές ζωής, πρέπει να προστατευτεί και να προωθηθεί ένα πλάνο εργασιών που θα οδηγήσει στην ορθολογική του χρήση. Για αυτό το λόγο ολοκληρωμένα προγράμματα για τη διαχείριση του νερού θα διεξαχθούν εκ μέρους των κρατών μέσω της ενημέρωσης των πολιτών και μέσω των εκπαιδευτικών προγραμμάτων (UNEP, 2000).

Η σημερινή έννοια της Π.Ε. είναι δημιουργία αλληπάλληλων διεθνών διασκέψεων που έγιναν μέσα στη δεκαετία του '70 με θέμα το περιβάλλον, υπό την αιγίδα διεθνών οργανισμών (Παπαδημητρίου, 1989). Στη διάσκεψη της Τιφλίδας υιοθετείται ο ορισμός για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως εκπαίδευση μέσα στο περιβάλλον, από το περιβάλλον και για χάρη του περιβάλλοντος (UNESCO, 1978, Φλογαΐτη, 1998).

Στο νηπιαγωγείο οι δραστηριότητες που συνδέονται με το χώρο των Φυσικών Επιστημών μπορούν να ενσωματωθούν στη διαδικασία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης προκειμένου να

βοηθήσουν τα παιδιά να γνωρίσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και να τα προετοιμάσουν ώστε να γίνουν περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι και επιστημονικά καταρτισμένοι πολίτες που θα εμπλακούν ενεργά στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και της ζωής μας. Παρόλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτής της βαθμίδας εκπαίδευσης, προσπαθούν να εξασφαλίσουν ένα επίπεδο πρόσβασης και εξοικείωσης των παιδιών με τις Φυσικές Επιστήμες (Δαφέρμου, Κουλούρη & Μπασαγιάννη, 2006).

Οι συνέπειες των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον πλανήτη φαίνεται να απασχολούν όλο και περισσότερους πολίτες. Τα παιδιά ενημερώνονται για τα επίμαχα αυτά θέματα από διάφορες πηγές εκτός σχολείου (π.χ. τα μέσα μαζικής ενημέρωσης) και εκτιμάται ότι -παρά τις βασικές ελλείψεις ως προς την κατανόηση της πολυπλοκότητάς τους- διαμορφώνουν από αρκετά μικρή ηλικία τη δική τους απλοποιημένη εικόνα για τα επιστημονικά και περιβαλλοντικά φαινόμενα, ακόμα και πριν από τη συμμετοχή τους σε σχετικά εκπαιδευτικά προγράμματα (Palmer, 1994)

Με την κατάλληλη παιδαγωγική παρέμβαση, μπορούν να κατανοήσουν τις διακρίσεις ακόμη και ανάμεσα σε πολύπλοκα φαινόμενα και έννοιες, που συνδέονται με σημαντικά περιβαλλοντικά θέματα (Marinopoulos & Stavridou, 2002) και να αναπτύξουν θετικές στάσεις και συμπεριφορές απέναντι στη φύση και στο περιβάλλον ασχολούμενα με ποικίλους τρόπους με ασαφή θέματα, που όμως θα βοηθήσουν στη μετέπειτα νοητική τους εξέλιξη (Bonnnett & Jacquetta, 1998).

Το νέο πολιτισμικό πλαίσιο των δυτικών κοινωνιών οδήγησε στην εισαγωγή της έννοιας της πολυτροπικότητας, σύμφωνα με την οποία σε ένα κείμενο συνδυάζεται ο γραπτός λόγος με την εικόνα για την παραγωγή επικοινωνιακού μηνύματος. Εδώ και μερικά χρόνια μάλιστα, η εικόνα, λόγω των πολυπολιτισμικών κοινωνιών και της ανάπτυξης της τεχνολογίας, έχει αναχθεί σε σημαντικότερο από το λόγο επικοινωνιακό μέσο (Kress, 2000). Καθώς μεταφέρει μηνύματα ακόμη και σε αυτούς που δεν γνωρίζουν τη γλώσσα ή δεν ξέρουν να διαβάζουν, όπως είναι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας βοηθά να λειτουργήσουν σε ένα υψηλότερο γνωστικό επίπεδο εμπλεκοντάς τα στην πολύπλοκη διαδικασία σκέψης αυτού που βλέπουν και προσπάθειας απόδοσής του με λόγια (Bromley, 2001). Τα οπτικά και γραπτά στοιχεία ενός κειμένου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κατανοήσει κανείς διαφορετικές πλευρές του νοήματος. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των φυσικών επιστημών, είναι πολύ σημαντικό να χρησιμοποιείται η πολυτροπική θεώρηση, γιατί δίνει τη δυνατότητα να εστιάσουμε σε πολλούς τρόπους έκφρασης, συμπεριλαμβανομένου του λόγου, της εικόνας και της πράξης (Jewitt & Kress et al, 2001).

ΜΕΘΟΔΟΣ

Στόχοι

Στόχος της έρευνας που περιγράφεται είναι να μελετήσει: α) τις αρχικές γνώσεις και αντιλήψεις των παιδιών για το πρόβλημα της διαχείρισης του νερού και β) το κατά πόσο ένα κατάλληλα προσανατολισμένο και σχεδιασμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση των αντιλήψεων και των στάσεων εκείνων που θα οδηγήσουν στην εξοικονόμηση και στη σωστή χρήση του. Οι προγενέστερες έρευνες με παιδιά προσχολικής ηλικίας για το θέμα της διαχείρισης του νερού (Middlestadt et al., 2001, Papadopoulou & Christidou, 2004) δείχνουν ότι τα παιδιά μπορούν να κατακτήσουν περιβαλλοντικές έννοιες όπως η έλλειψη του νερού και η διαχείρισή του και αναπτύσσουν στάσεις και συμπεριφορές που συμβάλλουν στην ορθολογική διαχείρισή του. Παράλληλα με τα παραπάνω, μελετάται η δυνατότητα να οδηγήσει στην κατανόηση της σημασίας του νερού για τη ζωή, στη διατύπωση προτάσεων για εξοικονόμησή του και στην ευαισθητοποίηση των παιδιών ώστε να αισθανθούν το πρόβλημα ως δικό τους που χρειάζεται λύση και κατά συνέπεια να καταβάλλουν κάθε προσπάθεια για να βοηθήσουν στην επίλυσή του. Πιο συγκεκριμένα προσπάθησε να διερευνήσει:

1. Τη σημασία που αποδίδουν τα παιδιά στο νερό για τον κάθε ζωντανό οργανισμό.
2. Τις γνώσεις των παιδιών για το θέμα της ανισοκατανομής του νερού ως φυσικού πόρου και της σπατάλης που μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη.
3. Τις αντιλήψεις των παιδιών για την ορθολογική διαχείριση του νερού.
4. Τις στάσεις των παιδιών απέναντι στο ζήτημα της εξοικονόμησης του νερού
5. Τις προτάσεις των παιδιών για την ατομική συμβολή στην εξοικονόμηση του νερού και ενημέρωση της ευρύτερης κοινωνίας.

6. Τη συμβολή ενός συναφούς εκπαιδευτικού προγράμματος στην ανάπτυξη και στη βελτίωση των παραπάνω

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούνταν από 17 παιδιά 5-6 χρόνων, 13 κορίτσια και 4 αγόρια που φοιτούσαν σε Δημοτικό παιδικό σταθμό του Βόλου. Το σύνολο των παιδιών ανήκε σε μεσαίο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο και φοιτούσαν στον παιδικό σταθμό για δύο τουλάχιστον χρόνια.

Μεθοδολογική προσέγγιση

Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης έρευνας χρησιμοποιήθηκε η προσωπική συνέντευξη με ημιδομημένες ερωτήσεις, μιας και επιτρέπει τον έλεγχο των ορίων της γνώσης των μικρών παιδιών, την καλύτερη εκτίμηση της γνωστικής τους δομής και την αποσαφήνιση του τρόπου σκέψης τους (Cohen & Manion, 1994, Powney & Watts, 1987).

Συντάχθηκε μια σχάρα ερωτήσεων η οποία περιλάμβανε 18 ερωτήσεις που αφορούσαν στην προέλευση του νερού, στην αξία του νερού για τη ζωή, στις χρήσεις του, στην πιθανότητα αυτό κάποια στιγμή να τελειώσει και τέλος την τις πιθανές λύσεις για την εξοικονόμησή του και ενημέρωση της ευρύτερης κοινωνίας.

Ερευνητικό σχέδιο

Η έρευνα διεξήχθη σε τρεις φάσεις. Αρχικά πραγματοποιήθηκαν ατομικές συνεντεύξεις των παιδιών πριν από τη διδακτική παρέμβαση (pre-test), που ως σκοπό είχαν να διερευνήσουν τις υπάρχουσες αντιλήψεις και στάσεις των παιδιών όσον αφορά το νερό και την ορθολογική χρήση του. Μία εβδομάδα μετά από την ολοκλήρωση των συνεντεύξεων ξεκίνησε το πρόγραμμα που έχει τον τίτλο «Εξοικονόμηση του νερού». Αφού τελείωσε το πρόγραμμα, μεσολάβησε ένα διάστημα δεκαπέντε ημερών, και κατόπιν πραγματοποιήθηκαν ξανά ατομικές συνεντεύξεις των παιδιών (post-test) με τα ίδια ερωτήματα που είχαν χρησιμοποιηθεί για την διερεύνηση των αρχικών τους αντιλήψεων.

Στόχοι και δομή του προγράμματος «Εξοικονόμηση του νερού»

Το πρόγραμμα «Εξοικονόμηση του νερού» δομείται σε 12 συνολικά δραστηριότητες με στόχους να οικοδομήσουν τα παιδιά βασικές έννοιες για τις χρήσεις του νερού και την προέλευσή του, να αντιληφθούν πως το νερό δεν είναι κατανεμημένο στον πλανήτη με τον ίδιο τρόπο και η ποσότητα του πόσιμου νερού είναι μικρή και επηρεάζει τον τρόπο ζωής των ανθρώπων, να ενεργοποιήσουν την σκέψη τους βρίσκοντας σπάταλες και ορθολογικές χρήσεις του νερού, να κάνουν ομαδοποιήσεις, συγκρίσεις, να συζητήσουν επιχειρηματολογώντας για τις επιλογές τους, να κατανοήσουν την αξία του νερού στην καθημερινότητά μας και για τη ζωή του κάθε ζωντανού οργανισμού, να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα ορθολογικής χρήσης του και να προτείνουν τρόπους εξοικονόμησης του νερού καθώς και τρόπους ενημέρωσης της ευρύτερης κοινωνίας για την επερχόμενη έλλειψή του.. Για τη διαμόρφωση των δραστηριοτήτων χρησιμοποιήθηκαν στόχοι με βάση της αρχές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Φλογαΐτη, 1998) και στόχοι με βάση τα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του Δ.Ε.Π.Π.Σ (Υ.Π.Ε.Π.Θ., 2002).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι απαντήσεις των παιδιών στο προφορικό ερωτηματολόγιο παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στον Πίνακα 2.

Αντιλήψεις των παιδιών για την προέλευση του νερού και τη μεταφορά του.

Μετά την παρέμβαση εμπλουτίστηκαν οι γνώσεις των παιδιών για την προέλευση του νερού και τη μεταφορά του αφού τώρα πια ανέφεραν πως «το νερό έρχεται σπίτι μας από τις λίμνες, τα ποτάμια, την πηγή» ή «έρχεται στο σπίτι μας από τη γεώτρηση, από τη βροχή, από τα ποτάμια και τις λίμνες» και «το νερό περνάει από σωλήνες, μετά το πηγαίνουν σε κάτι εργοστάσια και το καθαρίζουν και μετά το φέρνουν στο σπίτι μας».

Γνώσεις των παιδιών για την αξία του νερού και την ανισοκατανομή του στον πλανήτη

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των παιδιών «δεν έχουν όλοι οι άνθρωποι νερό γιατί είναι μαύροι» ενώ οι γνώσεις τους βελτιώθηκαν μετά το πρόγραμμα καθώς πλέον συνειδητοποίησαν πως «υπάρχουν άνθρωποι που δεν έχουν ούτε λίμνες, ούτε ποτάμια, ούτε θάλασσες και ανοίγουν μια τρύπα που τη λένε γεώτρηση και το νερό πάει στους σωλήνες και φτάνουν σε κάποιες βρύσες που εκεί πηγαίνουν ένας-ένας και παίρνουν νερό», «όλοι χρειάζονται νερό γιατί αλλιώς θα πεθάνουν».

Χρήσεις του νερού και τρόποι εξοικονόμησής του

Στις ερωτήσεις που αφορούσαν στις χρήσεις του νερού και στους τρόπους εξοικονόμησης παρουσιάστηκε εξέλιξη στις στάσεις των παιδιών καθώς απαντούσαν ότι «δεν πρέπει να το σπαταλάμε» ή «να κάνουμε οικονομία» και πρότειναν «όταν πλένουμε τα δόντια μας να κλείνουμε τη βρύση» ή «να ποτίζουμε με το ποτιστήρι» ή «στα αυτοκίνητα να πάρουμε κουβά και να βάλουμε μέσα το σφουγγάρι και να αρχίσουμε να πλένουμε». Επίσης συζητούσαν «εγώ είπα στον μπαμπά να κλείνει τη βρύση όταν ξυρίζεται» ή «μάλωσα τη γιαγιά που ρίχνει νερό με το λάστιχο». Όταν δραματοποίησαν μια ιστορία για έναν γίγαντα που σπαταλάει το νερό όλοι ήθελαν να πάρουν μέρος στην επιτροπή που θα του πει πώς να χρησιμοποιεί το νερό χωρίς να το σπαταλάει ή « να μάθει πως δεν έχει όλος ο κόσμος νερό» και « μπορεί να τελειώσει αν δεν κάνει οικονομία»

Προτάσεις ενημερώσεις της ευρύτερης κοινωνίας

Οι δεξιότητες που ανέπτυξαν για την εύρεση λύσεων και προτάσεων φαίνεται στο 18^ο ερώτημα καθώς στον προέλεγχο τα περισσότερα δεν ήταν σε θέση να προτείνουν κάτι ώστε να βοηθήσουμε και τους άλλους ανθρώπους να μάθουν για τη εξοικονόμηση του νερού, στον μεταέλεγχο πρότειναν «να φτιάξουμε αφίσες και να τις κολλήσουμε παντού να μάθει ο κόσμος» ή «να τα γράψουμε σε χαρτιά και να τα πετάξουμε στους δρόμους» ή ακόμη και « να χτυπήσουμε το κουδούνι και θα τους λέγαμε να μην χρησιμοποιούν πάρα πολύ νερό οι άνθρωποι γιατί μπορεί να τελειώσει».

Πίνακας 1. Γνώσεις και αντιλήψεις των παιδιών για το νερό

Ερωτήσεις	Απαντήσεις	Προ-έλεγχος	Μετά-έλεγχος
Ερώτηση 1	Επαρκείς	2	11
	Εν μέρει επαρκείς	7	4
	Ανεπαρκείς	6	2
	Χωρίς απάντηση	2	0
Ερώτηση 2	Επαρκείς	6	10
	Εν μέρει επαρκείς	7	7
	Ανεπαρκείς	1	0
	Χωρίς απάντηση	3	0
Ερώτηση 3	Επαρκείς	12	15
	Εν μέρει επαρκείς	4	2
	Ανεπαρκείς	1	0
	Χωρίς απάντηση	0	0
Ερώτηση 4	Επαρκείς	12	17
	Εν μέρει επαρκείς	3	0
	Ανεπαρκείς	2	0
	Χωρίς απάντηση	0	0
Ερώτηση 5	Επαρκείς	2	13
	Εν μέρει επαρκείς	13	3
	Ανεπαρκείς	1	0
	Χωρίς απάντηση	1	1
Ερώτηση 6	Επαρκείς	2	15
	Εν μέρει επαρκείς	9	2
	Ανεπαρκείς	6	0
	Χωρίς απάντηση	0	0
Ερώτηση 7	Επαρκείς	12	17
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	3	0
	Χωρίς απάντηση	2	0
Ερώτηση 8	Επαρκείς	6	11

	Εν μέρει επαρκείς	5	6
	Ανεπαρκείς	6	0
	Χωρίς απάντηση	0	0
Ερώτηση 9	Επαρκείς	9	17
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	6	0
	Χωρίς απάντηση	2	0
Ερώτηση 10	Επαρκείς	12	15
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	5	2
	Χωρίς απάντηση	0	0
Ερώτηση 11	Επαρκείς	4	9
	Εν μέρει επαρκείς	0	3
	Ανεπαρκείς	9	4
	Χωρίς απάντηση	4	1
Ερώτηση 12	Επαρκείς	4	12
	Εν μέρει επαρκείς	4	2
	Ανεπαρκείς	7	3
	Χωρίς απάντηση	2	0
Ερώτηση 13	Επαρκείς	9	16
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	7	1
	Χωρίς απάντηση	1	0
Ερώτηση 14	Επαρκείς	2	12
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	11	3
	Χωρίς απάντηση	4	2
Ερώτηση 15	Επαρκείς	11	14
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	2	2
	Χωρίς απάντηση	4	1
Ερώτηση 16	Επαρκείς	1	10
	Εν μέρει επαρκείς	4	4
	Ανεπαρκείς	6	1
	Χωρίς απάντηση	6	2
Ερώτηση 17	Επαρκείς	2	12
	Εν μέρει επαρκείς	0	0
	Ανεπαρκείς	9	3
	Χωρίς απάντηση	6	2
Ερώτηση 18	Επαρκείς	0	11
	Εν μέρει επαρκείς	5	1
	Ανεπαρκείς	5	2
	Χωρίς απάντηση	7	3

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην εργασία αυτή διατυπώθηκε μια πρόταση για ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τη διαχείριση και την εξοικονόμηση του νερού. Οι δραστηριότητες αξιοποίησαν εμπειρίες από την καθημερινότητα των παιδιών στοχεύοντας στη συναισθηματική και ενεργητική εμπλοκή τους στο θέμα της ορθολογικής χρήσης του νερού. Στις ερωτήσεις που τέθηκαν στον προ-έλεγχο στα παιδιά

του δείγματος, παρατηρήθηκαν παρανοήσεις όσον αφορά τις χρήσεις του νερού και την ποσότητα στην οποία αυτές αντιστοιχούν. Αντίθετα στον μετά-έλεγχο τα γνωστικά εμπόδια που είναι χαρακτηριστικά της προσχολικής ηλικίας, φαίνεται να ξεπεράστηκαν και σημειώθηκε μεγάλη πρόοδος στην ανάπτυξη του συλλογισμού των παιδιών. Οι απαντήσεις τους αποδεικνύουν πως η εκπαιδευτική παρέμβαση είχε θετικά αποτελέσματα στην εξέλιξη του γνωστικού τους επιπέδου και στην ανάπτυξη θετικών στάσεων και δεξιοτήτων απέναντι στο περιβάλλον. Παρατηρήθηκε μεγαλύτερη δυνατότητα έκφρασης και πλουσιότερο λεξιλόγιο, καθώς στις συνεντεύξεις του μετά-ελέγχου χρησιμοποιούσαν λέξεις όπως «οικονομία», «σπατάλη», «εξοικονόμηση». Από την αφήσα που κάθε ομάδα κατασκεύασε για να εκφράσει το μήνυμά της φαίνεται ότι ήταν πλέον σε θέση να εκφράσουν την ανισοκατανομή του νερού στον πλανήτη και τη σημασία του για τη ζωή καθώς επίσης και την ανάγκη εξοικονόμησης νερού στην καθημερινότητα μας. Παράλληλα είναι ένα δείγμα της ανάπτυξης των δεξιοτήτων εκείνων που σκοπό έχουν τη συμμετοχή στην εύρεση λύσεων στο πρόβλημα της ορθολογικής διαχείρισης του νερού. Τα αποτελέσματα της έρευνας συμφωνούν με τα αποτελέσματα αντίστοιχων ερευνών (Paradouroulou & Christidou, 2004, Middlestadt et al, 2001) που υποστηρίζουν πως η συμμετοχή των παιδιών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ακόμη και αυτών προσχολικής ηλικίας, μπορεί να οδηγήσει στη διαμόρφωση θετικών στάσεων απέναντι στο θέμα της ορθολογικής διαχείρισης του νερού. Προτείνεται να πραγματοποιηθεί συστηματική έρευνα με τη χρήση επιπλέον μεθοδολογικών εργαλείων σε μεγαλύτερο δείγμα παιδιών και εμβαθύνοντας περισσότερο τόσο στο θέμα της εξοικονόμησης όσο και σε άλλα περιβαλλοντικά θέματα. Η ενασχόληση των παιδιών από την προσχολική ηλικία με περιβαλλοντικά θέματα μπορεί να οδηγήσει σε αυριανούς περιβαλλοντικά υπεύθυνους πολίτες και είναι σημαντικό η εκπαίδευση να συμβάλλει στην ενίσχυση των ορθολογικών συμπεριφορών δημιουργώντας την απαιτούμενη υποδομή.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bonnett, M., Jacquetta, W. (1998). Environmental education and primary children's attitudes towards nature and the environment. *Cambridge Journal of Education*, 28(2), 159-173.
- Bouguerra, M. (2005). L' eau sous la menace des pollution et le marches. *Un economie au un service de l' homme*, 249-279.
- Bromley, H. (2001). A question of talk: young children reading pictures. *Reading literacy and language*, 62-66.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education* (4th ed). London: Routledge.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού. Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί. Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων.
- Jewitt, C., Kress, G., Ogborn, J., Tsatsarelis, C. (2001). Exploring Learning through Visual, Actional and Linguistic Communication: the multimodal environment of a science classroom. *Educational Review*, 53(1), 1-14.
- Kress, G. (2000). A Curriculum for the Future. *Cambridge Journal of Education*, 30,(1)33-145.
- Powney, J. & Watts, M. (1987). *Interviewing in Educational Research*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Marinopoulos, D., Stavridou, E. (2002). The influence of a collaborative learning environment on primary students' conceptions about acid rain. *Journal of Biological Education*, 37(1), 18-25.
- Middlestadt, S., Grieser, M., Hernandez, O., Tubaishat, K., Sanchack, J., Southwell, B., Schwartz, R. (2001). Turning minds on and faucets off: Water conservation Education in Jordanian schools. *The Journal of Environmental Education*, 32 (2), 37-45.

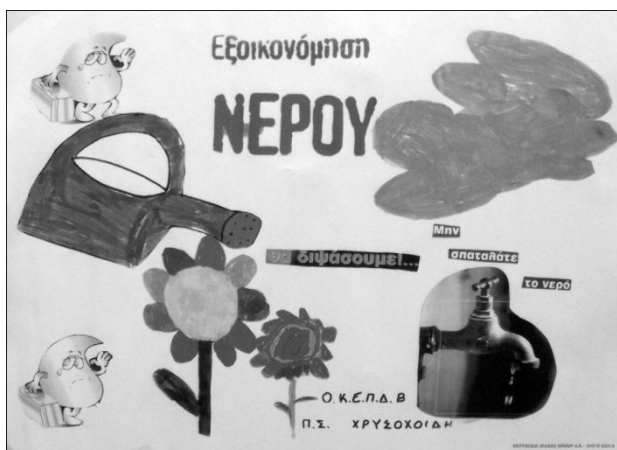
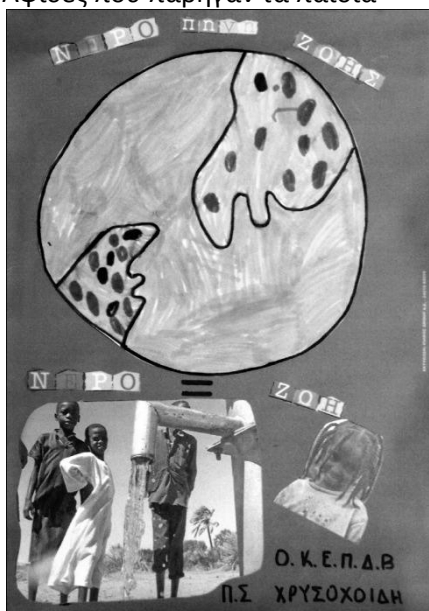
- Palmer, J. A. (1994). Acquisition of Environmental Subject Knowledge in Pre-school Children: An International Study. *Children's Environments* 11(3), 41-43. Ανακτήθηκε: Φεβρουάριος 2007 από www.colorado.edu/journals. PDF
- Παπαδημητρίου, Β. (1989). Προβληματισμοί γύρω από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 44, 57-62.
- Papadopoulou, M., & Christidou, V. (2004). Multimodal comprehension and production by preschool children. An interdisciplinary approach of water conservation. *International Journal of Learning*, 11, 918-927.
- Υ.Π.Ε.Π.Θ. Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (Δ.Ε.Π.Π.Σ), Αθήνα (2002).
- Φλογαΐτη, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- UNEP. (2000). *Agenda 21. Protection of the quality and supply of freshwater resources: application of integrated approaches to the development, management and use of water resources, United Nations Environment Programme*. Ανακτήθηκε: Φεβρουάριος 2007 από www.unep.org/Documents.multilingual.
- UNESCO. (1978). Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi 14-26/10/1977, Final Report, Paris.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Σχάρα ερωτήσεων

1. Από πού έρχεται το νερό στο σπίτι μας;
2. Πώς έρχεται το νερό στο σπίτι μα;;
3. Πού υπάρχει νερό στη γη;
4. Όλα αυτά τα νερά πίνονται;
 - Γιατί πίνονται;
 - Γιατί δεν πίνονται;
5. Έχουν όλοι οι άνθρωποι, σε όλο τον κόσμο, νερό όπως εμείς;
 - Αυτοί οι άνθρωποι ζουν όπως εμείς;
 - Χρησιμοποιούν το νερό όπως εμείς;
 - Τι διαφορές νομίζεις πως έχουν με εμάς;
6. Ποιοί χρειάζονται νερό; (εκτός από τους ανθρώπους;)
7. Μπορεί να ζήσει κάποιος χωρίς νερό;
8. Πού χρησιμοποιούμε το νερό στο σπίτι; Στο σχολείο;
9. Χρησιμοποιούμε πολύ ή λίγο νερό;
10. Μπορεί να τελειώσει κάποια στιγμή το νερό που χρησιμοποιούμε;
11. Γιατί μπορεί να τελειώσει το νερό που χρησιμοποιούμε;
12. Τί θα γίνει αν δεν έχουμε νερό;
13. Νομίζεις ότι πρέπει να κάνουμε κάτι για να μην τελειώσει το νερό;
14. Τί πρέπει να κάνουμε για να μην τελειώσει το νερό;
15. Μπορούμε να χρησιμοποιούμε λιγότερο νερό σε κάποιες από τις καθημερινές μας δραστηριότητές;
16. Σε ποιες δραστηριότητες μπορούμε να χρησιμοποιούμε λιγότερο νερό;
17. Εσύ με ποιό τρόπο κάνεις οικονομία στο νερό;
18. Τί μπορούμε να κάνουμε για βοηθήσουμε και τους άλλους ανθρώπους να μάθουν για την εξοικονόμηση του νερού;

Αφίσες που παρήγαν τα παιδιά



Δράσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με επίκεντρο τον ποταμό Νέστο: στόχοι, μεθοδολογία προσέγγισης & αξιολογικά αποτελέσματα

Μελπομένη Σταμπουλή

Υποψήφια διδάκτωρ, Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Αριστοτέλειου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης
melina@kav.forthnet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση μαθητών στις πρώτες τάξεις της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς βοηθά τα παιδιά στη διαμόρφωση και ανταλλαγή αξιών, εμπειριών, τρόπων κατανόησης του περιβάλλοντος και μεθόδων αλληλεπίδρασης με αυτό. Με βάση τα παραπάνω υλοποιήθηκε από το 10^ο Δημοτικό Σχολείο Καβάλας ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με επίκεντρο το ποταμό Νέστο και το ευρύτερο περιβάλλον του. Στόχοι του προγράμματος ήταν η ανάπτυξη σεβασμού για τις αξίες και την ποιότητα του περιβάλλοντος, η διαμόρφωση οικολογικής συμπεριφοράς των μαθητών και η ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στη καθημερινή τους ζωή, μέσω της κατανόησης της τοπικής, εθνικής και παγκόσμιας διάστασης του περιβάλλοντος. Στη παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι στόχοι, οι άξονες, η μεθοδολογία προσέγγισης και τα αποτελέσματα του προγράμματος αυτού, με στόχο να καταδειχθεί η ουσιαστική συμβολή του στην ενίσχυση της επαφής των παιδιών με τη φύση, στην κατανόηση των προβλημάτων που ο άνθρωπος δημιουργεί σε αυτήν και στην προσπάθεια αντιστροφής της περιβαλλοντικής υποβάθμισής της.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Νέστος, σεβασμός στη φύση, διαμόρφωση οικολογικής συνείδησης

ENVIRONMENTAL EDUCATION'S ACTIVITIES FOCUSING ON NESTOS RIVER: AIMS, METHODOLOGY OF APPROACHING AND EVALUATIVE RESULTS

Melpomeni Stampouli

ABSTRACT

Environmental education of primary school students, especially at their first classes, appears considerably significant, as it shapes children to form and exchange environmental values, adds on significant experiences, integrates a comprehensive image of their environment and assists in their interaction with it. Based on the above, the 10th Primary School of Kavala implemented an Environmental Education European Program (Comenius) focusing on River Nestos and its broader ecosystem. The program aimed towards the development of respectful values for the environment and its quality, the configuration of students' ecological behaviour, and the growth of environmental conscience in their daily life via the comprehension of local, national and global environmental dimension. In the present work we present the aims, the axes, the methodology of this approach and the results of the Program, in order to demonstrate its essential contribution in children's contact with nature and in the comprehension of environmental problems caused.

KEY WORDS: Environmental Education, Nestos River, respect in nature, configuration of ecological conscience

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΔΡΑΣΗ COMENIUS ΚΑΙ Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ

Η Ευρωπαϊκή Δράση Comenius αποτελεί τμήμα του ευρύτερου Προγράμματος Socrates που υλοποιεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στον τομέα της εκπαίδευσης, βασιζόμενο στα άρθρα 149 και 150 της Ευρωπαϊκής Συνθήκης. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει 8 διαφορετικές δράσεις για την επίτευξη των στόχων του, μια απ' τις οποίες είναι η Δράση Comenius. Η Δράση Comenius απευθύνεται στη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια σχολική εκπαίδευση και έχει 4 γενικούς στόχους:

- Αποβλέπει στη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης,
- Αποβλέπει στην ενίσχυση της ευρωπαϊκής διάστασης εντός αυτής,
- Ενθαρρύνει την εκμάθηση γλωσσών, και
- Προάγει τη διαπολιτισμική συνειδητοποίηση.

Στα πλαίσια της παραπάνω Δράσης εγκρίθηκε και υλοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 2003-2005 ένα πρόγραμμα Comenius με τη σύμπραξη σχολείων της Ελλάδας (10^ο Δημοτικό Σχολείο Καβάλας), της Ρουμανίας (Pavel Dan Highschool, Câmpia Turzii), του Βελγίου (Sint-Ludgardisschool, Antwerpen), της Πορτογαλίας (EB 2,3 Diogo Cao, Vila Real) και της Γουαδελούπης (Secondary School "Courbaril", Pointe-Noire, Guadeloupe, French West Indies). Το γενικότερο θέμα με το οποίο

ασχολήθηκαν όλα τα μέλη της σχολικής αυτής σύμπραξης ήταν τα «Ευρωπαϊκά Περιβαλλοντικά Προβλήματα-Ρύπανση», με έμφαση στη προαγωγή της διεπιστημονικής προσέγγισης, την ανάπτυξη οικολογικής συμπεριφοράς των μικρών μαθητών και τη δημιουργία ερευνητικής διάθεσης για τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα. Παράλληλα, επιλέχθηκαν θέματα που επιδεικνύουν την αλληλοεξάρτηση και αλληλοεπίδραση του ανθρώπου με το περιβάλλον, την εδραίωση της αναγκαιότητας προστασίας και διατήρησης του περιβάλλοντος και την ένταξη της περιβαλλοντικής συνείδησης στη καθημερινή φιλοσοφία και συμπεριφορά των μαθητών. Τα παραπάνω εντάχθηκαν στο ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο που αποσκοπεί στο να μαθαίνει τους νέους ανθρώπους να σέβονται τις αξίες και την ποιότητα του περιβάλλοντος και να αναπτύσσουν μια οικολογική συμπεριφορά με την ενεργό ανάμιξή τους σε θέματα που κάνουν προφανείς τις αληθινές διαστάσεις της δράσης: σχολική δράση-καθημερινή ζωή.

Ενδεικτικές δράσεις του έργου όπως προγραμματίστηκαν και υλοποιήθηκαν από όλα τα σχολεία της σύμπραξης είναι:

- ✓ Διαμόρφωση ομάδων σε κάθε σχολείο, σύνδεσή τους με τις άλλες χώρες και δημιουργία διεθνών ομάδων,
- ✓ Επιλογή θέματος και έρευνα σε τοπικό επίπεδο,
- ✓ Ανταλλαγή ηλεκτρονικών μηνυμάτων μεταξύ μαθητών αι δημιουργία πλατφόρμας Comenius στο MSN (<http://groups.msn.com/Comenius2003>)
- ✓ Εκπαιδευτικά ταξίδια και επισκέψεις στη περιοχή μελέτης κάθε σχολείου με ειδικό ενδιαφέρον στις πηγές ρύπανσης (βιομηχανίες, αγροτικοί συνεταιρισμοί, βιολογικοί καθαρισμοί, τουριστικές μονάδες),
- ✓ Διαδραστικές δραστηριότητες στα εταιρικά σχολεία, προβολή των δραστηριοτήτων που αναπτύχθηκαν σχετικά με το έργο σε επιστημονικές συζητήσεις, διδασκαλικά συμπόσια, στον τοπικό και ευρύτερο τύπο (εφημερίδες, ραδιόφωνο, τηλεόραση),
- ✓ Συναντήσεις και ανταλλαγή επισκέψεων μεταξύ όλων των συμμετεχόντων στο έργο, και συμμετοχή μαθητών στην «πράσινη» εβδομάδα Comenius στην Antwerp, Βέλγιο (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Συμετοχή μαθητών όλων των σχολείων του Έργου στη «Πράσινη Εβδομάδα Comenius» στην Antwerp, Βέλγιο.

Ειδικότερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι δράσεις του προγράμματος εντάχθηκαν και ενσωματώθηκαν στο κανονικό σχολικό πρόγραμμα μέσω των μαθημάτων γλώσσας και επιστήμης. Ωστόσο, καθώς το έργο αφορούσε περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η μόλυνση του περιβάλλοντος η οποία είναι πολύπλοκο θέμα, υπήρξε απόλυτη ανάγκη διεπιστημονικής προσέγγισης με αποτέλεσμα την εμπλοκή καθηγητών πολλών φυσικών επιστημών (Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας), καθηγητές Αγγλικών, Πληροφορικής και εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα επιμέρους ποσοστά ενσωμάτωσης των δράσεων του έργου στο κανονικό σχολικό πρόγραμμα παρουσιάζονται στο Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Ποσοστά ενσωμάτωσης στοιχείων έργου στο σχολικό πρόγραμμα.

Ποσοστό σχολικών μαθημάτων	Χώρα της οποίας συμμετέχει σχολείο				
	Ρουμανία	Βέλγιο	Πορτογαλία	Ελλάδα	Γουαδελούπη
Βιολογία	15%			20%	20%
Φυσική	20%	25	20%	20%	
Γεωγραφία	10%		10%	20%	15%
Χημεία	30%	25		20%	
Άλλα	Αγγλικά και IT 25%	Αγγλικά και Ολλανδικά 25% IT 25%	Project 70%	20%	Αγγλικά 20% Project (IDD) 30%

Σε ότι αφορά την ενσωμάτωση στην διδακτέα ύλη, το 15% των θεμάτων που επιλέχθηκαν από την ομάδα των Ρουμάνων εκπαιδευτικών βρίσκεται ήδη στο περιεχόμενο των σχολικών μαθημάτων και των απαιτήσεων της Εθνικής Διδακτέας Ύλης, το 25% είναι θέματα μαθημάτων επιλογής τα οποία προσφέρει το σχολείο και τα υπόλοιπα θέματα έχουν καλυφθεί από δραστηριότητες εκτός διδακτέας ύλης. Στην Γουαδελούπη οι δραστηριότητες έχουν ενσωματωθεί στο IDD (τρόπος ανακάλυψης) με μία επιπλέον ώρα στο εβδομαδιαίο σχολικό πρόγραμμα. Για τους Βέλγους μαθητές, τους μαθητές 2ης τάξης και τους μαθητές 5ης τάξης η εργασία στο σχέδιο ενσωματώθηκε πλήρως στην διδακτέα ύλη (Φυσική, Χημεία, IT, Αγγλικά, Ολλανδικά και εξερεύνηση).

Έχοντας υπόψη την επικοινωνία μεταξύ των εταίρων, τις μεθόδους που εφαρμόστηκαν, τα μέσα έρευνας και την επίτευξη του τελικού σταδίου του έργου από όλες τις ομάδες, είναι εύκολο να δει κανείς ότι η γλώσσα και η επικοινωνία (η Αγγλική γλώσσα), οι Επιστήμες και οι ικανότητες στους Η/Υ έχουν ισοδύναμη χρήση.

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΜΕ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ΤΟΝ Π. ΝΕΣΤΟ

Το ελληνικό σχολείο ασχολήθηκε συγκεκριμένα με τον ποταμό Νέστο. Η περιοχή του ποταμού Νέστου, ενός από τους σημαντικότερους ποταμούς της Ελλάδας, είναι μια περιοχή με αδιαμφισβήτητη οικολογική αξία και μια θαυμάσια φυσική κληρονομιά για την τοπική κοινωνία. Η γενικότερη περιοχή του ποταμού Νέστου – Στενά και Δέλτα – είναι ένας από τους πιο σημαντικούς υγροβιότοπους σε ευρωπαϊκό έδαφος. Η μεγάλη του σημασία έχει αναγνωριστεί με σειρά διεθνών αποφάσεων και συνθηκών, μεταξύ των οποίων και από την ειδική συνθήκη RAMSAR («*Συνθήκη για την προστασία υγροτόπων διεθνούς σημασίας, ιδιαίτερα ως βιοτόπων υδροβίων πουλιών*»), δίκτυο Natura 2000, ICPB (Important bird area in Europe) και Special Protection Area σύμφωνα με την Κοινοτική οδηγία 79/409. Το γεγονός αυτό καθιστά την περιοχή του Νέστου εξαιρετικά πολύτιμη, δίχως όμως να προσφέρει ουσιαστική λύση στην διατήρηση της βιοποικιλότητας σε παγκόσμιο επίπεδο.

Επεμβάσεις όπως: η υπερβόσκηση, η ξυλεία, οι πυρκαγιές, η αναρρίχηση στις πλαγιές του φαραγγιού και τους βράχους, όπου φωλιάζουν σπάνια είδη ζώων, η ρύπανση των υδάτων από τα γεωργικά φάρμακα, τα λατομεία μαρμάρων στη δυτική πλευρά, η διέλευση βαρκών σε περιόδους αναπαραγωγής που ενοχλούν το βιότοπο, άλλαξαν τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής. Η αρμονική συνύπαρξη ανθρώπου – φύσης είναι πάντα ένα ζητούμενο, που αφορά δυστυχώς και την περιοχή αυτή. Έχουν γίνει στο παρελθόν πολλές ενέργειες και αναπτυξιακές παρεμβάσεις που δεν λάμβαναν καθόλου υπόψη την παράμετρο «περιβάλλον».

Συμμετέχοντας οι μαθητές στο πρόγραμμα αυτό μπόρεσαν όχι μόνο να γνωρίσουν τον φυσικό πλούτο – χλωρίδα και πανίδα – που κρύβει η περιοχή αυτή, αλλά και να έρθουν σε επαφή με ποικιλίες οικοσυστημάτων και να κατανοήσουν την σπουδαιότητά τους. Παράλληλα, και με την επαφή τους με την τοπική κοινωνία και τους διάφορους φορείς, μπόρεσαν όχι μόνο να κατανοήσουν την ανάγκη της σωστής συνύπαρξης ανθρώπου και φύσης (αειφόρος ανάπτυξη) και της δυσκολίας που αυτή ενέχει αλλά και να βιώσουν την χαρά να συμβάλλουν ενεργά προς αυτήν την κατεύθυνση.

Περιγραφή και Ανάλυση Δράσεων

Αφορμή για να ασχοληθούν οι μαθητές με τα προβλήματα του ποταμού Νέστου, δόθηκε από τη μια πλευρά από δημοσιεύματα που εστίαζαν στη περιβαλλοντική απειλή που υπάρχει στην περιοχή του (τεχνικά έργα, διασυνωριακή μόλυνση) και από την άλλη από δημοσιεύματα που αναφέρονταν στη φυσική ομορφιά της περιοχής (π.χ. η διαδρομή Τοξοτών –Σταυρούπολης με το τρένο) και στην προοπτική που έχει η περιοχή για εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Έτσι μπόρεσαν οι μαθητές ευκολότερα να κατανοήσουν το πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η περιοχή αυτή στη ζωή τους και φυσικά η προστασία της αλλά και ότι είναι πόλος έλξης για επισκέπτες απ’ όλη την Ελλάδα (ακόμη και από το εξωτερικό) που εκτιμούν και θαυμάζουν τις φυσικές ομορφιές της. Τα παιδιά αποφάσισαν να εμπλακούν πιο ενεργά κατανοώντας την σπουδαιότητα της προστασίας του Φυσικού Περιβάλλοντος και να πραγματοποιήσουν το Περιβαλλοντικό πρόγραμμα. Μέσα από συζητήσεις καταγράφηκαν οι προτάσεις και οι ιδέες τους.

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του προγράμματος διακρίθηκαν με βάση την επίδρασή τους στη ψυχosύνθεση των μικρών μαθητών και παρατίθενται παρακάτω:

1. Γνωστικοί Στόχοι Έργου

- Γνωριμία με τον φυσικό πλούτο που υπάρχει στις περιοχές απ’ όπου περνά ο ποταμός Νέστος. (Δέλτα του Νέστου, Στενά του Νέστου, Δάσος του Νέστου),
- Γνωριμία με την ποικιλία των οικοσυστημάτων και καταγραφή των διαφορών τους. (Η περιοχή του Νέστου προσφέρεται λόγω των υψομετρικών διαφορών που υπάρχουν),
- Καταγραφή και ταξινόμηση των προβλημάτων που έχουν δημιουργηθεί στην περιοχή λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης,
- Ευαισθητοποίηση πάνω στο θέμα των φυσικών καταστροφών με την δημιουργία προτάσεων για την προστασία του φυσικού πλούτου της περιοχής,
- Επιλογή και συνεργασία με φορείς (συλλογή πληροφοριών, συζήτηση, παρουσίαση προτάσεων),
- Δραστηριότητες : Μέτρηση νερού (πλάτος, βάθος, θερμοκρασία, PH)

2. Συναισθηματικοί Στόχοι Έργου

- Εκτίμηση της αξίας του οικοσυστήματος του Νέστου,
- Προβληματισμός πάνω στο δίπολο: παρέμβαση του ανθρώπου και ανάπτυξη-προστασία του φυσικού περιβάλλοντος (αιιφορική ανάπτυξη),
- Ανάπτυξη θετικής στάσης απέναντι στα θέματα που αφορούν το περιβάλλον και την προστασία του,
- Επιθυμία ενεργητικής εμπλοκής (ατομικά ή ομαδικά) σε δραστηριότητες που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος π.χ. ενημέρωση κοινού, δεντροφύτευση,
- Γενικότερη γνωριμία και αγάπη για την περιοχή του Νέστου.

3. Ψυχοκινητικοί Στόχοι Έργου

- Απόκτηση της ικανότητας για συνεργασία μέσα από την ομαδική εργασία,
- Απόκτηση και εξάσκηση ικανοτήτων σχεδιασμού απλών δραστηριοτήτων: στόχος – πραγματοποίηση – εξαγωγή συμπερασμάτων – αξιολόγηση,
- Απόκτηση – εξάσκηση εξειδικευμένων ικανοτήτων και δεξιοτήτων όπως: μεθοδική παρατήρηση, καταγραφή, ταξινόμηση,
- Εξάσκηση σε τεχνικές όπως: ορνιθοπαρατήρηση, μέτρηση νερού, φωτογράφιση, αποτύπωση βλάστησης,
- Ζωγραφική με θέμα το φυσικό περιβάλλον,
- Δραματοποίηση καταστάσεων και εμπειριών (θεατρικό παιχνίδι) και καταγραφή βιωμάτων κατά την διάρκεια του προγράμματος.

4. Άλλοι Στόχοι Έργου

- Κατανόηση ορολογιών και εννοιών, όπως η αιιφόρος ανάπτυξη, διαχείριση & εκμετάλλευση φυσικών πόρων με ταυτόχρονη προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, κ.α.,
- Γνωριμία και καταγραφή προβλημάτων που αφορούν άμεσα την περιοχή μελέτης, όπως τεχνικά έργα (φράγμα Θησαυρού), λατομεία μαρμάρων, υλοτομία, παράνομο κυνήγι θηραμάτων κ.α.,

- Γνωριμία με τη ποικιλία των οικοσυστημάτων της κοιλάδας του Νέστου μέσα από τις δραστηριότητες στο πεδίο,
- Γνωριμία με τις εναλλακτικές μορφές τουρισμού που προσφέρει η περιοχή του Νέστου: καγιάκ, αναρρίχηση, πεζοπορία (trekking και hiking), ποδηλασία βουνού, ορνιθοπαρατήρηση, υπασία, καταφύγια κ.α.
- Κατάθεση δικών τους προτάσεων (ενεργητική εμπλοκή) σε θέματα περιβάλλοντος που αφορούν άμεσα την περιοχή του ποταμού Νέστου,
- Γνωριμία και συνεργασία με άλλες σχολικές μονάδες που μετέχουν σε περιβαλλοντικά προγράμματα,
- Προβολή των αξιών της περιοχής του π. Νέστου με έντυπο υλικό ή με ψηφιακό μέσο (Η/Υ, διαδίκτυο),
- Ευαισθητοποίηση τοπικής κοινωνίας πάνω στα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής του π. Νέστου,
- Γνωριμία και επαφή με φορείς που εμπλέκονται στα θέματα προστασίας και διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος (Δασαρχείο, Δήμος ή Κοινότητα, τοπικοί σύλλογοι, ορειβατικοί σύλλογοι, οικολογικές οργανώσεις κ.α.).

Αποτελέσματα & Αξιολόγηση Έργου

Η συμμετοχή στο σχέδιο, ειδικά των μαθητών που ενεπλάκησαν έντονα, οδήγησε στην ανάπτυξη ικανοτήτων, πνεύματος πρωτοβουλίας, συνεργασίας και διεύρυνση του ορίζοντά τους. Αυτό έγινε μέσα από μια διαδικασία συνεχούς ενεργής μάθησης. Κατά την ίδια χρονική στιγμή, η σχέση μεταξύ των ομάδων των εταίρων έδωσε την δυνατότητα να γνωρίσουν το εκπαιδευτικό σύστημα από αυτές τις χώρες και να κάνουν συγκρίσεις. Οι μαθητές δραστηριοποιήθηκαν ενεργά στις δραστηριότητες του Έργου, δούλεψαν σκληρά και έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον, κάνοντας διερευνητική δουλειά πετυχαίνοντας μ' αυτό τον τρόπο να δημιουργήσουν μικρότερα σχέδια και έγγραφα σχετικά με το περιβάλλον που είναι επιστημονικού περιεχομένου, λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία τους. Η άμεση επαφή των μαθητών την «Πράσινη Εβδομάδα Comenius», κατά την επίσκεψη στο Βέλγιο αποδείχθηκε ιδιαίτερα σημαντική. Αντάλλαξαν πολλές πληροφορίες, έδειξαν ενδιαφέρον και εκτίμηση για τις εργασίες των άλλων και δημιούργησαν ισχυρές φιλίες. Ωστόσο, η επαφή των ομάδων των μαθητών στην πλατφόρμα δεν δούλεψε όπως αναμενόταν (εξαιτίας κάποιων τεχνικών προβλημάτων σε ορισμένες χώρες), με αποτέλεσμα να επιλεγεί η επικοινωνία με ηλεκτρονικά μηνύματα (emails). Η εμπλοκή των μαθητών κατά την εφαρμογή και την αξιολόγηση ήταν υψηλή και εργάστηκαν έντονα σε διάφορα θέματα αποκτώντας μεγαλύτερο διορατικό πνεύμα.

Ένα από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα του σχεδίου είναι ότι οι μαθητές απέκτησαν γνώση της ζωτικής αναγκαιότητας να προστατευτεί το περιβάλλον που ζούμε και ότι για να το κάνουμε αυτό θα πρέπει να προσπαθήσουμε όλοι. Η μετακίνηση μαθητών δεν ήταν μια από τις προτεραιότητες του Έργου. Κατορθώθηκε όμως η οργάνωση της μετακίνησης 14 Ρουμάνων, 4 Ελλήνων, 2 Πορτογάλων μαθητών καθώς και 2 Γάλλων δασκάλων. Φυσικά η μετακίνηση αυτή ενίσχυσε το κίνητρο και την προθυμία των μαθητών να μάθουν περισσότερα για τις διάφορες χώρες.

Κατά τη διάρκεια του Έργου αναπτύχθηκε έντονη συνεργασία μέσω e-mail ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς που ενεπλάκησαν στο Έργο. Έγιναν συχνές συνεντεύξεις ώστε να κατανοήσουν όλοι τη σημασία του εγχειρήματος, να συμφωνήσουν στον κοινό σχεδιασμό, τις δραστηριότητες και την διανομή εργασιών. Η γλώσσα επικοινωνίας ήταν η Αγγλική και σε μερικές περιπτώσεις η Γαλλική. Οι προσπάθειες των μαθητών και εκπαιδευτικών που τους συντόνιζαν είχε ως αποτέλεσμα την υλοποίηση εργασιών με χρήση του MS PowerPoint για την παραγωγή μιας σειράς από προτεινόμενες παρουσιάσεις οι οποίες οδήγησαν στην αμοιβαία εκτίμηση των συμβαλλομένων στο σχέδιο.

Στο τέλος του Έργου παρήχθησαν από τους εκπαιδευτικούς και τους συμμετέχοντες μαθητές CDs με παρουσιάσεις power point και περιλήψεις των κειμένων για το Έργο, όπως παρουσιάστηκαν σε όλα τα εταιρικά σχολεία και εμπλουτίστηκαν με δραστηριότητες στην τάξη, DVD με αποσπάσματα από βιντεοσκοπήσεις μαθητών των δραστηριοτήτων που έγιναν κατά την «πράσινη εβδομάδα Comenius» στο Βέλγιο, βιντεοκασέτες με παρουσιάσεις ορισμένων δραστηριοτήτων για το σχέδιο και άλμπουμ με φωτογραφίες. Ειδικότερα το CD-ROM που δημιουργήθηκε στα πλαίσια

του Έργου παρουσίασε τις δραστηριότητες και τα αποτελέσματα των εργασιών των μαθητών, τα σχέδια τους για το περιβάλλον, κατασκευασμένο με τη μορφή παρουσίασης powerpoint (Εικόνα 2). Το περιεχόμενο του CD έχει την εξής δομή:

Κεφάλαιο 1: Συζήτηση, ορισμός στόχων, γενική παρουσίαση του σχεδίου, οργάνωση των μαθητών, μέθοδοι εργασίας, επικοινωνία.

Κεφάλαιο 2: Τα εταιρικά σχολεία – Παρουσίαση της κάθε πόλης και του σχολείου της

Κεφάλαιο 3: Οι συμμετέχουσες τάξεις στο Έργο

Κεφάλαιο 4: Κοινές δραστηριότητες – Επισκέψεις και συναντήσεις

Κεφάλαιο 5: Άλλες δραστηριότητες για το Έργο

Κεφάλαιο 6: Επικοινωνία μεταξύ των ομάδων (e-mails, εισαγωγικά γράμματα των μαθητών, απαντήσεις μαθητών σε διλήμματα συμμαθητών τους)

Κεφάλαιο 7: Αξιολόγηση δραστηριοτήτων

Κεφάλαιο 8: Τελικά συμπεράσματα



Εικόνα 2. Εξώφυλλο τελικού CD που παράχθηκε από όλους τους εταίρους του Έργου.

Συνολική εμπειρία από την εφαρμογή προγραμμάτων Comenius

- ♦ Οι εκπαιδευτικοί έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν νέες δεξιότητες ή να εξασκήσουν παλιότερες κατά τον προγραμματισμό και τη διαχείριση ενός σχεδίου. Επίσης γνωρίζουν διαφορετικά εκπαιδευτικά συστήματα και διδακτικές μεθόδους και μπορούν να προωθήσουν καινοτομίες στη διδασκαλία. Επιπλέον οι επαγγελματικές επαφές με ξένους συναδέλφους συχνά δημιουργούν προσβάσεις στον ιδιωτικό χώρο και εξελίσσονται σε μακρές φιλίες.
- ♦ Εκπαιδευτικοί και μαθητές αποκτούν νέες δεξιότητες που επηρεάζουν τόσο την προσωπική όσο και την επαγγελματική τους ζωή. Αυτές οι δεξιότητες αφορούν την ικανότητα επικοινωνίας, την ομαδική εργασία, την αλληλεγγύη, την εξάσκηση ξένων γλωσσών και την χρήση νέων τεχνολογιών.
- ♦ Τα σχολικά ιδρύματα επωφελούνται από τον αυξημένο ενθουσιασμό των εκπαιδευτικών και των μαθητών, που συνοδεύεται από την αντίστοιχη αναβάθμιση του ενδιαφέροντος των μαθητών και την επιτυχία τους. Επίσης η γνωριμία με τις πρακτικές που εφαρμόζονται σε ευρωπαϊκά σχολεία δίνει ώθηση για την εφαρμογή νέων προσεγγίσεων διαχείρισης και επίλυσης προβλημάτων σε ολόκληρη τη σχολική μονάδα.
- ♦ Οι γονείς επωφελούνται από το αυξημένο ενδιαφέρον των παιδιών τους και τις σχολικές επιτυχίες τους. Εκτός αυτού, έχουν την ευκαιρία, μαζί με τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς, να διευρύνουν τους ορίζοντές τους, χάρη στην επαφή με διάφορες χώρες και πολιτισμούς.

Συμπεράσματα

Το σχολείο αποτελεί το «φυτώριο» διαμόρφωσης χαρακτήρων, αξιών, δεξιοτήτων, ταλέντων για συνεχείς γενεές πολιτών του κόσμου. Από την άποψη αυτή λοιπόν, το σχολείο είναι ένας κόσμος από μόνο του. Ο Comenius, ο Τσέχος φιλόσοφος του 17^{ου} αιώνα που δάνεισε το όνομά του σ' αυτή

τη Δράση της Ε.Ε., πρέσβευε την άποψη ότι «τα σχολεία πρέπει να είναι ανοιχτά προς τον έξω κόσμο». Υπό το πνεύμα αυτής της ιδέας, τα σχέδια Comenius αποτελούν έμπνευση και κίνητρο, διδάσκουν τους Ευρωπαίους μαθητές εμβαθύνοντας την εκπαιδευτική τους εμπειρία στην ευρύτερή της έννοια.

Ψηφιακά παιχνίδια για την περιβαλλοντική εκπαίδευση στις μικρές ηλικίες

Βάια Μανώλη

Δασκάλα, vamano@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών, σύμφωνα και με το νέο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (ΦΕΚ 376 τ. Β/18-10-2001) εστιάζουν στη δημιουργία ενός λειτουργικού μαθησιακού περιβάλλοντος πλούσιου σε ερεθίσματα δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στο ρόλο των εκπαιδευτικών. Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση ως διαδικασία υποστηρίζει το πλαίσιο αυτό μέσα από θέματα που αφορούν το περιβάλλον και ενισχύουν τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ως μια πτυχή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας αποτελούν μεγάλη πρόκληση για τα εκπαιδευτικά συστήματα. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι ενισχύουν και βοηθούν την ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων ανωτέρου επιπέδου και παρέχουν κίνητρα για μάθηση αλλάζοντας την κουλτούρα της μάθησης στη σχολική τάξη (Ράπτης & Ράπτη, 2003). Η εργασία που ακολουθεί αναφέρεται σε παιχνίδια περιβαλλοντικών οργανώσεων και φορέων με ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από παιδιά μικρών ηλικιών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ψηφιακά παιχνίδια, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, μικρές ηλικίες

Digital games for environmental education at early ages

Vayia Manoli

ABSTRACT

The modern tendencies in the education of small children, according to the new Cross Thematic Curriculum Framework for Kindergarten (Official Journal Of The Hellenic Republic 376 t. B/18-10-2001) focus in the creation of of a strong and pedagogically sound school environment that will facilitate the smooth and successful integration of pupils in society, giving particular gravity in the role of teachers. Environmental education as process supports this frame through subjects that concern the environment and the creation of environmental conscience. Electronic/digital games as an aspect of ICT constitute a big challenge for educational systems. The researchers support that exist multiple profits from their integration in the educational process (Raptis and Rapti, 2003).

The work that follows is reported in games of environmental organisations and institutions with free access in the internet that can be used from children of small ages.

Key words: Digital games, environmental education, early age

ΤΟ ΣΗΜΕΡΙΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΤΟΠΙΟ

Η εποχή μας χαρακτηρίζεται από ραγδαίες εξελίξεις στους τομείς της γνώσης και της τεχνολογίας οι οποίες επηρεάζουν τη ζωή των σύγχρονων κοινωνιών και αυξάνουν συνεχώς τις απαιτήσεις σε ό,τι αφορά τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζεται ν' αποκτήσει κάθε μελλοντικός πολίτης.

Οι σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών, οι οποίες προωθούνται και από το νέο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (ΦΕΚ 376 τ. Β/18-10-2001) και για το Δημοτικό Σχολείο (ΦΕΚ τ.Β/303-13-3-2003) εστιάζουν στη δημιουργία ενός λειτουργικού μαθησιακού περιβάλλοντος πλούσιου σε ερεθίσματα. Βασικά επιδιώκεται η ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των παιδιών, η αύξηση των κινήτρων για μάθηση, η ενίσχυση της ανατροφοδότησης, η σύνδεση των σχολικών δραστηριοτήτων με την καθημερινή ζωή, η παροχή χρήσιμης γνώσης.

Στην προσπάθεια ανάδειξης και διεύρυνσης των εμπειριών των μικρών παιδιών μεγάλη πρόκληση για τα εκπαιδευτικά συστήματα αποτελούν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας. Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, ως μια ιδιαίτερη πτυχή των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία λογισμικού με την οποία τα παιδιά είναι από πολύ νωρίς εξοικειωμένα (Κόμης, 2004). Βασική επιδίωξη των δραστηριοτήτων που

αναπτύσσονται στο σχολείο είναι ο εγγραμματισμός σε επιμέρους δεξιότητες ώστε τα παιδιά να αποκτήσουν εφόδια για μια ποιοτική ζωή στο μέλλον.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως εκπαιδευτική διαδικασία οδηγεί στη διασαφήνιση εννοιών, την αναγνώριση αξιών, την ανάπτυξη ή καλλιέργεια ψυχοκινητικών δεξιοτήτων και στάσεων που είναι απαραίτητες στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στη διαμόρφωση κώδικα συμπεριφοράς γύρω από τα προβλήματα που αφορούν στην ποιότητα του περιβάλλοντος σε ατομικό και στη συνέχεια σε ομαδικό-κοινωνικό επίπεδο (ΔΕΠΠΣ Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, 2003).

Οι διδακτικές αρχές και μέθοδοι που χρησιμοποιούνται από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στοχεύουν στη διαμόρφωση ενεργητικών μαθητών, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, την ενεργοποίηση όλων των αισθήσεων, την ολιστική προσέγγιση της γνώσης, τη σύνδεση του σχολείου με την πραγματική ζωή και την ανάδειξη της συνεργασίας. Γι' αυτό, οι εκπαιδευτικές περιβαλλοντικές δραστηριότητες θεωρούνται ως οι κατεξοχήν δραστηριότητες που μπορούν να εκπληρώσουν με επιτυχία τις εκπαιδευτικές απαιτήσεις των νέων σχολικών προγραμμάτων (Κόκκοτας, 2003).

Με δεδομένη τη νέα εκπαιδευτική πραγματικότητα στην οποία το σχολείο δεν αποτελεί πια το μοναδικό χώρο μάθησης, οι εκπαιδευτικοί από φορείς γνώσεων αποκτούν συντονιστικό ρόλο. Χρειάζεται να καθοδηγούν τη μαθησιακή διαδικασία, να οργανώνουν και να διευκολύνουν τις σχολικές δραστηριότητες έτσι ώστε να ενθαρρύνεται η συνεργασία, να δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να παίρνουν πρωτοβουλίες. Χρειάζεται, επίσης, να μάθουν να εμπλέκονται με τους μαθητές σε δραστηριότητες ουσιαστικής επικοινωνίας, να διευκολύνουν την επίλυση προβλημάτων, τις προσπάθειες επικοινωνίας και πρόσκτησης πληροφοριών και να βοηθούν τα παιδιά να σκέφτονται και να συσχετίζουν τους συλλογισμούς που χρησιμοποιούν στα τεχνολογικά περιβάλλοντα (Βοσνιάδου, 2006).

ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΚΑΙ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Αρκετοί μελετητές έχουν ασχοληθεί με την αξιοποίηση του ηλεκτρονικού παιχνιδιού για μαθησιακούς σκοπούς. Παρά τις επιφυλάξεις που κατά καιρούς έχουν εκφραστεί από μελετητές για τη χρησιμότητα των νέων τεχνολογιών στις μικρές ηλικίες δε μπορεί να παραβλέψει κανείς τα οφέλη από την ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Για τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι ενισχύουν και βοηθούν την ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων ανωτέρου επιπέδου και παρέχουν κίνητρα για μάθηση, αλλάζοντας την κουλτούρα της μάθησης στη σχολική τάξη -την κάνουν περισσότερο ευχάριστη, άτυπη, φιλική, συνεργατική και αποκεντρωμένη (Ράπτης & Ράπτη, 2003). Το παιχνίδι θεωρείται μια χαλαρωτική διαδικασία και ως φυσική δραστηριότητα τους οδηγεί στη θεώρηση του υπολογιστή ως εργαλείο για παιχνίδια. Όπως, άλλωστε, συμβαίνει και με κάθε εκπαιδευτικό εργαλείο, χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί με αναπτυξιακά κατάλληλους τρόπους για να βοηθήσει τα παιδιά να βιώσουν θετικές εμπειρίες μάθησης.

Κατά τον Prensky (2001) τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να υποστηρίξουν τη διαδικασία της μάθησης γιατί έχουν τη δυνατότητα να «επαναπρογραμματίζουν» τη σκέψη των ενασχολούμενων με αυτά και να τους βοηθούν στην ανάπτυξη νέων γνωστικών ικανοτήτων, όπως *Ανάπτυξη αντανakλαστικών, Παράλληλη επεξεργασία, Πληροφορία μέσω γραφικών, Τυχαία προσπέλαση, Επικοινωνία, Ενεργητικότητα, Παιχνίδι, Αναγνώριση, Φαντασία και Φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας*.

Οι παίκτες καλλιεργούν την ικανότητα της επεξεργασίας πληροφοριών οι οποίες συνήθως παρουσιάζονται πολύ γρήγορα, μπορεί να προέρχονται από διάφορες πηγές παράλληλα και με τυχαία σειρά και μέσα από εικόνες, γραφικά, κείμενο. Η χρήση των πολυμέσων, οι ελκυστικές ιστορίες που παρουσιάζουν πραγματικούς ή φανταστικούς στόχους και πράκτορες (agents) που συνοδεύουν το χρήστη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (παρέχοντας κίνητρο να συνεχίσουν το παιχνίδι και συνεχή ανατροφοδότηση) αυξάνουν την μαθησιακή επίτευξη (Klawe, 1999).

Στα πλαίσια της αλληλεπίδρασης με τα ψηφιακά παιχνίδια τα παιδιά συμμετέχουν σε κοινωνικές πρακτικές, πειραματίζονται και υποδύονται νέες ταυτότητες ενώ μαθαίνουν μέσα από την πράξη διασυνδέοντας γνώση και πράξη (Shaffer et al., 2005).

Η μάθηση μέσω ψηφιακού παιχνιδιού επιτρέπει στα παιδιά να συμμετέχουν σε κόσμους στα πλαίσια των οποίων μαθαίνουν να σκέφτονται, να μιλούν και να δρουν με νέους τρόπους. Η δυνατότητα αξιοποίησής τους ανοίγει ένα σημαντικό πεδίο στο χώρο των εκπαιδευτικών μέσων και μεθόδων αφού συνεπάγεται βέβαιη θετική υποκίνηση των μαθητών και αύξηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων με τρόπο ευχάριστο και ελκυστικό (Ματσαγγούρας, 2003).

ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση τα παιχνίδια κατέχουν ιδιαίτερο ρόλο (UNESCO, No 2 1983). Μπορεί να είναι παιχνίδια ρόλων, προσομοίωσης ή προσομοίωσης με τη χρήση υπολογιστή.

Τα παιχνίδια ρόλων είναι μια τεχνική για τη λύση προβλήματος. Μέσα από τη δραματοποίηση μιας κατάστασης της πραγματικότητας αναδεικνύονται οι συγκρούσεις, εκφράζονται οι απόψεις και τα συναισθήματα και αναζητείται λύση των αντιθέσεων.

Παιχνίδια προσομοίωσης καλούνται οι δραστηριότητες κατά τις οποίες οι συμμετέχοντες/ουσες συναγωνίζονται για τη επίτευξη ενός σκοπού ακολουθώντας κάποιους κανόνες. Η προσομοίωση παρέχει ένα ολιστικό πλαίσιο δράσης όπου οι παίκτες πρέπει να ασχοληθούν με μια δέσμη μεταβλητών οι οποίες αλλάζουν ταυτόχρονα. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες γίνεται αυτό μοιάζουν με εργαστήριο (Γεωργόπουλος, Τσαλίκη, 1998). Και στις δυο διαδικασίες τα παιδιά εμπλέκονται σε θέματα που αφορούν τη ζωή τους.

Η τρίτη ομάδα μοιάζει με τη δεύτερη αλλά θεωρείται περισσότερο αφαιρετική διαδικασία και στηρίζεται σε μαθηματικά μοντέλα. Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα η χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή γενικά αλλά και ειδικότερα στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση βρίσκεται σε πολύ πρώιμο στάδιο.

Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση τα λογισμικά που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά είναι λίγα. Στο διαδίκτυο, όμως, υπάρχει πληθώρα σχετικών παιχνιδιών ελεύθερα προσβάσιμων, σε σελίδες Ελληνικών και Διεθνών Οργανισμών και Μη Κυβερνητικών Οργανισμών, Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, και σε σελίδες για παιδιά. Τα περισσότερα απευθύνονται σε μεγάλα παιδιά.

Τα παιχνίδια μπορεί να χρησιμοποιηθούν από εκπαιδευτικούς και γονείς που θέλουν να ενισχύσουν τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης. Για τα μικρά παιδιά η παρουσία ενήλικα είναι πάντα απαραίτητη για να διευκολυνθεί η όλη διαδικασία: ασφαλής πλοήγηση στο διαδίκτυο και επιλογή των παιχνιδιών με κριτήρια, όπως: καταλληλότητα ως προς την ηλικία, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών της προσχολικής ή της πρώτης σχολικής ηλικίας, τη συνάφεια με τους στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τη δυνατότητα ένταξης στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και διασύνδεσης με άλλα γνωστικά αντικείμενα, την ευκολία στην πρόσβαση και τη χρήση.

Σύμφωνα με την έρευνα και τη μελέτη από την ερευνητική ομάδα Teachers Evaluating Educational Multimedia (TEEM, 2002), τα παιχνίδια χρειάζεται να ελέγχονται ως προς την πλήρωση ορισμένων προϋποθέσεων, όπως:

-*Προκαθορισμένα σενάρια:* Τα προκαθορισμένα σενάρια δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να μάθουν τα βασικά στοιχεία ελέγχου του παιχνιδιού πριν ξεκινήσουν την πλήρη τους ενασχόληση.

-*Ακρίβεια περιεχομένου:* Η ακρίβεια περιεχομένου αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα καθώς αποφεύγεται η σύγκρουση ανάμεσα στη πραγματικότητα και τις εμπειρίες των μαθητών.

-*Αποθήκευση κατάστασης:* Η κατάσταση του παιχνιδιού χρειάζεται να μπορεί να αποθηκευτεί όταν τελειώσει το μάθημα καθώς επίσης αυτή η κατάσταση να μπορεί να γίνει σημείο εκκίνησης σε μελλοντική εργασία.

-*Πληροφορίες για τον εκπαιδευτικό:* Παρέχονται στον ενήλικα σαφείς πληροφορίες που αφορούν το ίδιο το παιχνίδι, τα μοντέλα που χρησιμοποιεί, ιδέες εφαρμογής και μεθόδους χρησιμοποίησης.

-*Ήχος:* Χρειάζεται πρόβλεψη για έλεγχο του ήχου σε συνθήκες τάξης. Επειδή πολλές φορές οι μαθητές συζητούν μεταξύ τους για να αντιμετωπίσουν μία δραστηριότητα είναι πιθανόν να ενοχλούνται από τον παρασκηνακό ή προσκηνακό ήχο του παιχνιδιού.

-*Προοδευτικότητα δυσκολίας:* Δραστηριότητες αυξανόμενης δυσκολίας αλλά και προσαρμογής σε διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων.

-*Διασύνδεση με το χρήστη*: Η διασύνδεση με το χρήστη θα πρέπει να είναι σαφής και να μην απαιτεί, όσο αυτό είναι δυνατόν, γραπτές οδηγίες.

-*Πρόκληση για συνεργασία*: Ενθαρρύνεται η συνεργατική μάθηση.

-*Πραγματικός κόσμος*: Οι μαθητές πειραματίζονται σε ένα περιβάλλον στο οποίο μπορούν να στηρίζουν την προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία τους.

-*Χρόνος*: Ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση του παιχνιδιού μπορεί να καθορίζεται από το χρήστη και όχι από τον υπολογιστή.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα ψηφιακά παιχνίδια αποτελούν τη μεγάλη πρόκληση για τη μαθησιακή διαδικασία. Στη χώρα μας η παραγωγή παιχνιδιών γενικά αλλά και ειδικότερα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση υστερεί σημαντικά σε σχέση με άλλες χώρες παρ' όλο που υπάρχουν και κάποιες αξιόλογες προτάσεις. Από τα πολλά ελεύθερα προσβάσιμα παιχνίδια που υπάρχουν στο διαδίκτυο σχετικά με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για τις μικρές ηλικίες η συντριπτική πλειοψηφία είναι στα αγγλικά.

Εκτός από τον έντονα ψυχαγωγικό χαρακτήρα τους, τα παιχνίδια χαρακτηρίζονται από αλληλεπιδραστικότητα, συνδυάζουν τη διασκεδαστικότητα με την ενημέρωση αλλά και την ανάληψη δράσης για συγκεκριμένα περιβαλλοντικά ζητήματα και καλλιεργούν αρκετές δεξιότητες. Πολλά παιχνίδια ειδικά στις σελίδες των Διεθνών Μη Κυβερνητικών Οργανισμών χαρακτηρίζονται από πολύ υψηλή αισθητική (γραφικά, ήχος κλπ.), γεγονός που ενεργοποιεί το ενδιαφέρον των μαθητών αλλά καθιστά χρονοβόρα τη διαδικασία εγκατάστασης.

Για τα ελεύθερα προσβάσιμα παιχνίδια ενέχει πάντα ο κίνδυνος της απώλειας από τη μη ανανέωση ή τη λήξη των σελίδων.

Αρκετά σημαντικό πρόβλημα αποτελεί η μη εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις ΤΠΕ. Ειδικά για τους παλαιότερους εκπαιδευτικούς η χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση καθώς και όλες οι εξελίξεις κυρίως σε αυτόν τον τομέα, είναι μια τεράστια αλλαγή που συντελέστηκε μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, γεγονός που δυσκολεύει την εύκολη προσαρμογή τους στα νέα δεδομένα. Για τα παιδιά οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών αποτελούν τα μέσα-μηνύματα μιας καθημερινής τεχνολογικής πραγματικότητας μέσα στην οποία αλλά και μαζί με την οποία αναπτύσσονται.

Η ενασχόληση με το θέμα ενίσχυσε την άποψη ότι, παρ' όλο που η διεθνής εκπαιδευτική κοινότητα αναζητάει τρόπους ένταξης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία, στη χώρα μας αντιμετωπίζονται με δυσπιστία και μάλλον δε χαίρουν ιδιαίτερης εκτίμησης στον κόσμο της εκπαίδευσης (Κόμης, 2004). Χρειάζονται επιπλέον αλλαγές ώστε να μπορέσει το σχολείο ν' ανταποκριθεί στις νέες συνθήκες και ν' αξιοποιήσει τα ψηφιακά παιχνίδια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Klawe, M. (1999). Computer Games, Education And Interfaces: The E-GEMS Project, *available online*: <http://www.graphicsinterface.org/proccedings/1999/20> τελευταία ανάκτηση 28/06/08

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction, *Cognitive*

Premsky, M., (2001). *Digital Game-Based Learning*, McGraw Hill.

Shaffer, D. W., Squire, K. R., Havelson, R. & Gee, J. P. (2005). *Video games and the future of learning*, *Phi Delta Kappan*, vol.35, no 8.

Teachers Evaluating Educational Multimedia - TEEM, (2002). *available online*:

<http://www.teem.org.uk> τελευταία ανάκτηση 15/06/08

Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές*, Gutenberg, Αθήνα.

Γεωργόπουλος Α., Τσαλίκη Ε., (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση Αρχές-Φιλοσοφία- Μεθοδολογία, Παιχνίδια και Ασκήσεις*, Gutenberg, Αθήνα.

- Κόκκοτας, Π., (2003). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών – Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης*, Αθήνα.
- Κόμης, Β., (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- Ματσαγγούρας, Η. Γ., (2003). *Η Σχολική Τάξη*, Γρηγόρη, Αθήνα.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο –ΥΠΕΠΘ (2001). *ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο*, Φ.Ε.Κ. 376 τ.Β, 18-10-2001
- Πανεπιστήμιο Πατρών: *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση –εγχειρίδιο για εκπαιδευτικούς*
- Ράπτης Α. & Ράπτη Α., (2003). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*, Αθήνα.

«Έχει ο καιρός ...γυρίσματα»

Αλεξία Φιοσφή¹, Βασιλική Τσούλου², Μαρία Θεοδωρίδου³

¹δασκάλα, MSc Στην εκπαίδευση στις Φυσικές επιστήμες, e-mail: kaza1@otenet.gr

²δασκάλα, Msc in Educational Research, e-mail: viky_79@hotmail.com

³δασκάλα, e-mail: mar.theodoridou@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αφορά την υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Αγωγής που ολοκληρώθηκε στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης από την Α' και Β' τάξη του Δημοτικού Σχολείου Βαθέως Σάμου. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση κινείται σε δύο άξονες. Στις θετικές επιστήμες αφενός και στην παιδαγωγική αφετέρου. Ο συνδυασμός αυτών των δύο βοηθά τα μέγιστα στην αποδοτικότερη εκπόνηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Σκοπός του προγράμματος ήταν η απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης, η ανακάλυψη των μετεωρολογικών φαινομένων και η συνειδητοποίηση των συνεπειών τους στη ζωή των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών. Τα παιδιά συμμετείχαν ευχάριστα σε όλες τις δραστηριότητες, έμαθαν να προφυλάγονται και να αντιμετωπίζουν τις καιρικές αλλαγές και να "ερμηνεύουν" γενικά στοιχεία του κόσμου που τα περιβάλλει, μέσα από διαδικασίες παρατήρησης, περιγραφής, ταξινόμησης, αντιστοίχισης και συμβολικής αναπαράστασης.

ΛΕΞΕΙΣ –ΚΛΕΙΔΙΑ: καιρικά φαινόμενα, ημερολόγιο καιρού, όργανα μετεωρολογίας, πειράματα, όξινη βροχή

«As the weather changes »

Alexia Fisfi

ABSTRACT

This paper is about the realization of an Environmental Education program that was completed within the flexible zone activities from first and second grade pupils of the Vathi Primary School in Samos island. Environmental Education is consisted of two components. On the one hand the positive sciences and pedagogy on the other. Combining these two maximizes the effect when designing such programs. The aim of this particular program was the acquisition of environmental conscience, the discovery of meteorological phenomena and the understanding of their consequences in the lives of people, animals and plants. The children were eager to take part in all activities and learned how to protect themselves from and to cope with weather changes as well as to "interpret" general elements of the surrounding environment through processes of observation, description, classification, correspondence and symbolic rehearsal.

KEY WORDS: Meteorological phenomena, weather calendar, meteorological equipment, experiments, acid rain

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή αφορά την υλοποίηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Αγωγής που ολοκληρώθηκε στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης από την Α' και Β' τάξη του Δημοτικού Σχολείου Βαθέως Σάμου και διήρκησε όλη τη σχολική χρονιά. Το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πρόγραμμα επιλέχτηκε για παιδιά της Α' και Β' τάξης γιατί μεν μπορεί να ξεκινήσει η εκπόνησή του από την αρχή της σχολικής χρονιάς με συζήτηση, παρατήρηση και πειράματα, τα βιβλία τους δε περιέχουν πολλά θέματα για επεξεργασία σχετικά με τα καιρικά φαινόμενα. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση κινείται σε δύο άξονες. Στις **θετικές επιστήμες** αφενός και στην **παιδαγωγική** αφετέρου. Ο συνδυασμός αυτών των δύο βοηθά τα μέγιστα στην αποδοτικότερη εκπόνηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Καλοπίσης 1986). Η προσπάθειά μας αποβλέπει στο να μάθουν τα παιδιά ν' αγαπούν τη φύση και να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη της προστασίας της φύσης γενικά και του ζωντανού κόσμου ειδικότερα. Σκοπός μας δεν είναι να αποθησαυρίσουν τα παιδιά γνώσεις, αλλά να αποκτήσουν γενική παιδεία γύρω από τις φυσικές επιστήμες.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του προγράμματος ήταν η απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης, η ανακάλυψη των μετεωρολογικών φαινομένων και η συνειδητοποίηση των συνεπειών τους στη ζωή των ανθρώπων, των ζώων και των φυτών.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Οι γενικοί στόχοι του προγράμματος ήταν οι μαθητές να :

- Ευαισθητοποιηθούν για το περιβάλλον και στη λήψη μέτρων προστασίας του.

- Εξασκήσουν τη δημιουργικότητά τους και την κριτική τους σκέψη.
- Αναπτύξουν πρωτοβουλία και τις επικοινωνιακές δεξιότητες.
- Ασκηθούν από τις μικρές τάξεις στην κατάκτηση των επιμέρους διαδικασιών που συνιστούν την επιστημονική μέθοδο δηλαδή να ασκηθούν στην παρατήρηση, στην ταξινόμηση, στις μετρήσεις, στις προβλέψεις, στην εξαγωγή συμπερασμάτων, στις υποθέσεις, στη διεξαγωγή πειραμάτων (Κόκκοτας, 2000) .

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

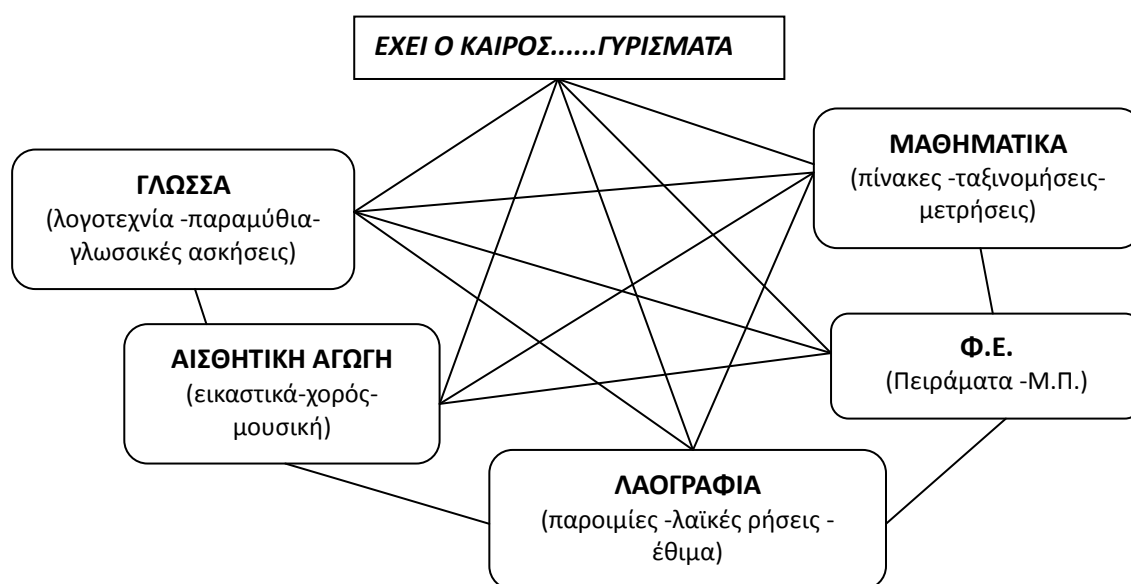
Οι ειδικοί στόχοι του προγράμματος ήταν οι μαθητές να :

- Ανακαλύψουν πώς δημιουργούνται τα διάφορα **καιρικά φαινόμενα**.
- Γνωρίσουν τις θετικές επιδράσεις του καιρού και πώς μπορούμε να τις αξιοποιήσουμε καθώς και τις αρνητικές και πώς να προστατευθούμε από αυτές.
- Ερμηνεύουν τα δελτία καιρού.
- Πληροφορηθούν για τις αλλαγές του κλίματος του πλανήτη μας.
- Χρησιμοποιούν το **ημερολόγιο καιρού**.
- Γνωρίσουν και να χρησιμοποιούν την κυκλική διαδοχή του χρόνου.
- Εξοικειωθούν με τη χρονική διάρκεια της εβδομάδας, του μήνα, των εποχών
- Συνδέουν τις καιρικές συνθήκες με τα χαρακτηριστικά εποχών και μηνών.
- Εξοικειωθούν με τα αριθμητικά σύμβολα από 1-31.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η επίτευξη των σκοπών και στόχων απαιτούσε την υιοθέτηση άλλοτε ατομικών και άλλοτε ομαδικών εργασιών. Τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες, οι οποίες διατηρήθηκαν και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, έτσι ώστε να γνωριστούν καλύτερα και να συνεργαστούν αρμονικότερα. Χρησιμοποιήσαμε φύλλα εργασίας και ομαδικές εργασίες.

Διαθεματική και διεπιστημονική εξακτίνωση του θέματος



Εργαστήκαμε στις παρακάτω θεματικές ενότητες:

Αέρας, Σύννεφα, Βροχή, Ουράνιο τόξο, Χιόνι, Ήλιος.

Τα **Περιβαλλοντικά θέματα** που αναδείξαμε ήταν:

Η όξινη βροχή Η άνοδος της στάθμης Το φαινόμενο του θερμοκηπίου/η της θάλασσας. τρύπα του όζοντος

με τη βοήθεια φύλλου Με φύλλο εργασίας μετά από την με κουκλοθέατρο.
εργασίας. παρακολούθηση ντοκιμαντέρ και
ενός οικολογικού παραμυθιού.

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΣΧΟΛΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ			
ΓΛΩΣΣΑ	Μ.ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΕΙΚΑΣΤΙΚΑ	ΑΝΘΟΛΟΓΙΟ
Όλη η διδακτική ενότητα με θέμα τη βροχή	Όλη η διδακτική ενότητα με θέμα τον ήλιο, τους μήνες και τις εποχές.	Η θεματική ενότητα που αναφέρεται στο ουράνιο τόξο	Κείμενα όπως η Πινεζοβροχή του Ε.Τριβιζά, Ο χιονάνθρωπος της Ε.Αλεξίου, Η Πίτυς και ο Παν, Τα παιχνίδια του αγέρα, Ο σπουργίτης και το ουράνιο τόξο.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ενδεικτικές Διαθεματικές και Διεπιστημονικές δραστηριότητες στις οποίες εργαστήκαμε με τους μαθητές μας ανά θεματική ενότητα:

ΑΕΡΑΣ

- Μιλήσαμε για τα σημεία του ορίζοντα.
- Εντοπίσαμε το βορρά, το νότο, την ανατολή, και την δύση ανάλογα με τη θέση μας στο χώρο.
- Παρουσιάστηκε στους μαθητές ένα δελτίο καιρού της μετεωρολογικής υπηρεσίας με τον καιρό στην Ελλάδα την συγκεκριμένη μέρα πάνω σ' αυτό.
- Εντοπίσαμε τον συμβολισμό της κατεύθυνσης του ανέμου και τα σύμβολα των άλλων καιρικών φαινομένων και στη συνέχεια φτιάξαμε με χαρτόνι τα δικά μας σύμβολα για το δικό μας μετεωρολογικό πίνακα.
- Ταξινομήσαμε τους ανέμους από ασθενείς σε ισχυρούς με κορδέλες που τις κουνούσαν ανάλογα.
- Κάναμε τους ήχους του αέρα: ο αέρας σφυρίζει, μουγκρίζει, βγάζει ήχους.
- Πάίξαμε το παιχνίδι με τις χαρτοπετσέτες. Τα παιδιά ανεμίζουν τη χαρτοπετσέτα στην αυλή του σχολείου τρεις διαφορετικές μέρες και παρατηρούν την ένταση και τη φορά του ανέμου.

ΣΥΝΝΕΦΑ

- Μιλήσαμε για τον τρόπο που σχηματίζονται τα σύννεφα .
- Δουλέψαμε με φύλλα εργασίας στα οποία οι μαθητές ανακαλύπτουν **το κύκλο του νερού**, τον ζωγραφίζουν, συμπληρώνουν λέξεις στο ποίημα “ **Ποταμάκι**” του **Ζ. Παπαντωνίου**, βάζουν σε χρονική σειρά εικόνες από τον **κύκλο του νερού**, λύνουν προβλήματα και μετρούν με συννεφάκια και σταγονούλες βροχής.
- Με τη βοήθεια θεατρικού παιχνιδιού κάναμε μουσικοκινητική άσκηση για να ανακαλύψουν το μηχανισμό δημιουργίας των σύννεφων . Έτσι κάθε παιδί γίνεται σταγονούλα που κινείται ελεύθερα στο χώρο. Όταν η μουσική δυναμώνει οι σταγονούλες ενώνονται και φτιάχνουν μικρές ομάδες. Στη συνέχεια οι ομάδες ενώνονται και σχηματίζεται ένα μεγάλο σύννεφο με πολλές σταγόνες που κινούνται, το σύννεφο “βαραίνει” και οι σταγόνες πέφτουν στη γη .
- Τραγουδήσαμε τραγούδια όπως: “Θα διώξω τα σύννεφα”.
- Παρατηρήσαμε τα σύμβολα του καιρού που χρησιμοποιούν οι μετεωρολόγοι για να δείξουν τον καιρό της χώρας, κάθε παιδί σχεδίασε σε χαρτόνι κάθε σύμβολο και έτσι δημιούργησε τη δική του σειρά από **μετεωρολογικά φαινόμενα**.
- Μιλήσαμε για τα **όργανα μετεωρολογίας** και κατασκευάσαμε στην τάξη βροχόμετρο και ανεμοδείκτη.

ΒΡΟΧΗ

- Διαβάσαμε το κείμενο : “Το Πρωτοβρόχι” της Γαλάτειας Σουρέλη και στη συνέχεια κάναμε με μουσικοχορευτικές κινήσεις τα συννεφάκια.
- Ακούσαμε τους διάφορους ήχους της βροχής και στη συνέχεια τους ταξινομήσαμε ανάλογα με την έντασή τους. Μια βροχερή μέρα, παρατηρήσαμε από τα παράθυρα της τάξης την βροχή η οποία άλλοτε δυνάμωνε και άλλοτε σταματούσε, παρατηρήσαμε τα χρώματα του ουρανού όταν έβρεχε, ακούσαμε τις βροντές και είδαμε τις αστραπές ενώ όταν σταμάτησε η βροχή βγήκαμε στην αυλή και μυρίσαμε το υγρό χώμα.. Τέλος κατασκευάσαμε ένα

- μπαστούνι βροχής .
- Στο 2ο φύλλο εργασίας υπήρχε το κείμενο:
“Η περίφημη βροχή του Πομπίνου” Τζ. Ροντάρι. Διαβάσαμε το κείμενο και κάναμε την νοητική επεξεργασία του. Με τη βοήθεια του νέου λεξικού μάθαμε για το λεξιλόγιο της βροχής και με τις λέξεις αυτές δημιουργήσαμε προτάσεις. Στο φύλλο εργασίας που δόθηκε στη Β΄ τάξη οι μαθητές ζωγράφισαν ένα βροχερό τοπίο και το περιέγραψαν. Ορίσαμε τι είναι βροχή, συζητήσαμε για μια φανταστική βροχή και στη συνέχεια ζωγράφισε ο καθένας τη βροχή όπως τη φανταζόταν. Διαβάσαμε από το Ανθολόγιο το κείμενο “Η πινεζοβροχή” του Ε.Τριβιζά και με αφορμή τα κείμενα αυτά, μιλήσαμε για την **όξινη βροχή** και τις βλαβερές επιπτώσεις της στον άνθρωπο και το περιβάλλον.
- Αναφερθήκαμε σε έθιμα και γιορτές του τόπου μας που σχετίζονται με το νερό και τη βροχή όπως τα Θεοφάνια, το αμίλητο νερό, η Περπερούνα και μάθαμε μια προσευχή για τη βροχή. Διαβάσαμε παροιμίες όπως: “Βαθιά βροντή, γοργό νερό”, “Οχτώβρης βροχερός, Οχτώβρης καρπερός” και τις εξηγήσαμε.
- Ζωγραφήσαμε ένα βροχερό τοπίο με διαφορετικά υλικά και τεχνικές, κάναμε ομπρέλες με γκοφρέ χαρτί, σύννεφα κρεμαστά από οντουλέ χαρτόνι με βαμβάκι και σταγονούλες.
- Κάναμε **πειράματα** με το νερό για να δούμε τις τρεις φάσεις του : την αέρια, την υγρή και τη στερεή. Βάλλαμε την ίδια ποσότητα ζεστού νερού σε δύο όμοια ποτηράκια και τοποθετήσαμε το ένα έξω από το παράθυρο και το άλλο μέσα από αυτό. Μετά από μία ώρα ξαναμετρήσαμε τη θερμοκρασία του νερού και είδαμε ότ το ποτήρι που ήταν έξω είχε μικρότερη θερμοκρασία. Όταν το αφήσαμε πολύ ώρα έξω, άρχισε να σχηματίζεται πάγος.
- Σχηματίζοντας έναν κύκλο με τα παιδιά, κουνάμε τα χέρια μας ανάλογα με την ένταση της βροχής που θέλουμε να αναπαραστήσουμε. Έτσι όταν ψιχαλίζει χτυπάμε με το δείκτη μας το πάτωμα ενώ όταν έχει μπόρα, χτυπάμε το πάτωμα με όλα μας τα δάχτυλα.

ΤΟ ΧΙΟΝΙ

- Διαβάσαμε το ποίημα “Ο χιονάνθρωπος”, βρήκαμε και άλλα ποιήματα που αναφέρονται στο χιόνι και το χιονάνθρωπο, μιλήσαμε για τις εμπειρίες που έχουν τα παιδιά από το παιχνίδι τους στο χιόνι, ερμηνεύσαμε πώς δημιουργούνται οι νιφάδες χιονιού και χόρεψαν αναπαριστώντας νιφάδες χιονιού που απλώνονται στον χώρο.
- Εργαστήκαμε σε φύλλο εργασίας που αναφέρεται στο χειμώνα με επεξεργασία κειμένων, μιλήσαμε για τη νυφούλα του χειμώνα, την αμυγδαλιά, ακούσαμε ποιήματα γι’ αυτήν και κατασκευάσαμε μια μεγάλη αμυγδαλιά από ροζ γκοφρέ και ποπ-κορν, ενώ δουλέψαμε τις δραστηριότητες που έχει το βιβλίο της Φυσικής αγωγής για το χειμώνα.
- Ανεβάσαμε τα Χριστούγεννα τη θεατρική παράσταση: Η ιστορία του μικρού Δεκέμβρη όπου παρουσιάζονται οι εποχές, οι μήνες και χορεύουν οι νιφάδες του χιονιού.
- Συζητήσαμε πώς πρέπει να είμαστε ντυμένοι ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και κάναμε ένα σχετικό πίνακα π.χ. στο κρύο και όταν χιονίζει, ντυνόμαστε ζεστά, φοράμε κασκόλ, γάντια, σκούφο και μπότες.

ΤΟ ΟΥΡΑΝΙΟ ΤΟΞΟ

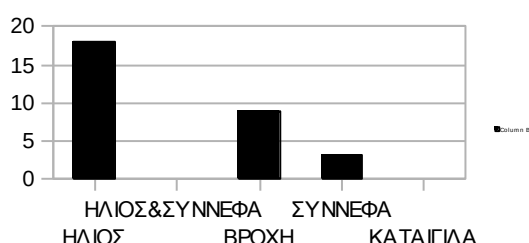
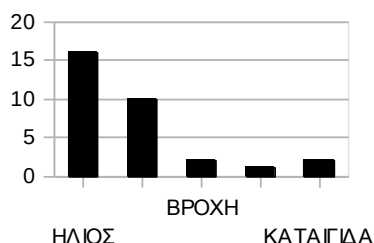
- Παρατηρήσαμε στην αυλή του σχολείου μας ένα τεράστιο ουράνιο τόξο μετά από βροχή. Η παρατήρηση αυτή μας έδωσε την αφορμή για να μιλήσουμε για το ουράνιο τόξο. Περιγράψαμε ποια χρώματα βλέπουμε. Στην ερώτηση: τι είναι ουράνιο τόξο τα παιδιά απάντησαν : “Είναι χρώματα που βγαίνουν στον ουρανό μετά τη βροχή”. Την απάντηση αυτή τη γράψαμε με έντονα χρώματα σε μια αφίσα. Μιλήσαμε για την ανάλυση του φωτός με παιγνιώδη τρόπο ώστε να γίνει κατανοητός από τα παιδιά. Έτσι μιλήσαμε για το ταξίδι της αχτιδούλας που περνά μέσα από τη σταγονούλα και αναλύεται σε πολλά χρώματα.
- Παρατηρήσαμε τι συμβαίνει όταν μια άσπρη δέσμη φωτός περνά μέσα από πρίσμα και ξεχωρίσαμε τα 7 χρώματα της ίριδας. Κάναμε κάτι αντίστοιχο ρίχνοντας το φως μιας λάμπας πάνω στην επιφάνεια ενός CD και παρατηρήσαμε πάλι τα χρώματα της ίριδας.
- Φτιάξαμε το δίσκο του Νεύτωνα και το περιστρέψαμε, ώστε να διαπιστώσουμε τη σύνθεση του λευκού φωτός.

- Διαβάσαμε τα κείμενα “ Ο σπουργίτης και το ουράνιο τόξο “του Μ.Κοντολέοντος καιστη συνέχεια φανταστήκαμε και ζωγραφίσαμε μια πόλη γεμάτη από τα χρώματα της ίριδας.
- Δουλέψαμε την αντίστοιχη ενότητα στο βιβλίο των εικαστικών και μετά κάθε ομάδα ζωγράφησε το δικό της ουράνιο τόξο.

Ο ΗΛΙΟΣ

- Συζητήσαμε με τα παιδιά για ασχολίες που συμβαίνουν τη μέρα και τη νύχτα, τους μοιράσαμε εφημερίδες και περιοδικά και τα ενθαρρύνουμε να κόψουν φωτογραφίες που εικονίζουν τη μέρα και τη νύχτα και να τις ταξινομήσουν σε σχετικό πίνακα. Κάθε ομάδα βρήκε λέξεις για τη μέρα, τη νύχτα, τον ήλιο και τις κατέγραψε σε πίνακα.
- Βρήκαν τη σωστή χρονική σειρά σε εικόνες με ασχολίες που γίνονται το πρωί ή το απόγευμα.
- Έγραψαν προτάσεις για κάθε εποχή χρησιμοποιώντας τις εκφράσεις ΤΩΡΑ ΕΙΝΑΙ...-ΠΡΙΝ ΗΤΑΝ...-ΜΕΤΑ ΘΑ ΕΙΝΑΙ...
- Κάναμε ανάγνωση παραμυθιών με γραπτές ερωτήσεις κατανόησης κειμένου, γραμματικές ασκήσεις και απομνημόνευση μικρών κειμένων.
- Βρήκαμε παροιμίες-αινίγματα που σχετίζονται με τα καιρικά φαινόμενα
- Εργαστήκαμε στην ενότητα με θέμα το χρόνο από το σχολικό βιβλίο των Μαθηματικών γ' τεύχος.
- Κάναμε ασκήσεις πρόσθεσης και αφαίρεσης με ακτιδούλες.
- Φτιάξαμε στην τάξη μηνιαίο ημερολόγιο καιρικών φαινομένων όπου οι μαθητές κάθε μέρα παρατηρούσαν τον καιρό και στη συνέχεια ζωγράφιζαν το σύμβολο του ήλιου, ήλιο με σύννεφα, σύννεφα, βροχή, καταιγίδα. Στο τέλος κάθε μήνα όλοι οι μαθητές ταξινομούσαν τα στοιχεία σε ένα πίνακα ενώ οι μαθητές της Α' και Β' τάξης του ολοήμερου σχολείου με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού της Πληροφορικής έφτιαχναν γραφικές παραστάσεις και μετά έκαναν συγκρίσεις στα καιρικά φαινόμενα που εκδηλώθηκαν σε κάθε μήνα ή ανά εποχή. Για παράδειγμα:

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2007 ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2008



- Εργαστήκαμε στην ενότητα για τον ήλιο στη Μ. Περιβάλλοντος.
- Εκτελέσαμε απλά **πειράματα** για να ανακαλύψουμε ότι ο ήλιος μας ζεσταίνει και ότι είναι πηγή ζωής:
 - τοποθετήσαμε δύο ίδιες γλάστρες, τη μία κοντά στο παράθυρο και την άλλη δίπλα στην έδρα. Ποτίσαμε και τις δύο γλάστρες για μία εβδομάδα και μετά παρατήρησαν την ανάπτυξη τους. Παρατήρησαν οι μαθητές ότι δεν αναπτύσσεται με τον ίδιο ρυθμό το φυτό που βρίσκεται σε σκιερό μέρος. Έτσι συμπέραναν τη σπουδαιότητα του ήλιου στα φυτά.
- Κάναμε μοντελοποίηση του ηλιακού συστήματος με πλαστελίνη.
- Κάναμε με θεατρικό παιχνίδι την εναλλαγή της μέρας και νύχτας όπου ένα παιδί έκανε τον ήλιο, ένα άλλο τη γη που περιστρέφεται γύρω από τον ήλιο και τον άξονά της και ένα τρίτο έκανε τη σελήνη καθώς επίσης και με τη βοήθεια του φακού και της υδρόγειου σφαίρας.
- Στην επίσκεψη μας στην Παιδική βιβλιοθήκη αναφερθήκαμε στις λατρευτικές συνήθειες του ήλιου στην Αρχαία Ελλάδα, την Αίγυπτο και τη Ρώμη και μιλήσαμε για την ιστορία του Δαίδαλου και Ίκαρου και κάναμε αναπαράσταση του ηλιακού μας συστήματος όπου κάθε

παιδί αντιπροσώπευε έναν πλανήτη. Επίσης χορέψαμε το γαϊτανάκι με κίτρινες κορδέλες που συμβόλιζαν τις αχτίδες του ήλιου.

- Διαβάσαμε τους δύο μύθους του Αισώπου για τον ήλιο οι οποίοι συνδυάστηκαν με δραματοποίηση και ζωγραφική.
- Κατασκευάσαμε τον ήλιο με διάφορα μέσα, όπως με τέμπρες, με μαρκαδόρους, με κολλάζ, πάνω σε χοντρό χαρτόνι από βάση τούρτας, με πηλό.
- Κατασκευάσαμε ένα mobile από οντουλέ χαρτόνι με τον ήλιο, το φεγγάρι και τα αστέρια.
- Δώσαμε στα παιδιά μερικά θέματα αυτοσχεδιασμού που απαιτούν ακριβή αναπαράσταση όπως για παράδειγμα: όταν κάνει πολύ ζέστη ο οργανισμός πώς αντιδρά;
- Συλλέξαμε παραδοσιακά τραγούδια με θέμα τον ήλιο και έτσι ανακαλύψαμε πως ο ήλιος είναι πηγή έμπνευσης για τους μουσικούς.
- Ενθαρρύνσαμε τα παιδιά να πουν μια αγαπημένη τους ασχολία τη μέρα και να την περιγράψουν με παντομίμα
- Παρατηρήσαμε εικόνες που δείχνουν το ταξίδι του ήλιου από την Ανατολή στη Δύση.
- Διαβάσαμε την ιστορία της μικρής Ελένης που πάει στην παραλία χωρίς καπέλο και με έναυσμα την ιστορία αυτή μιλήσαμε για την τρύπα του όζοντος για να καταλήξουμε σε κάποιες συμβουλές προστασίας από την ακτινοβολία του ήλιου. Μετά κατασκευάσαμε μια αφίσα στην οποία αναγράφονται κανόνες προστασίας από τον ήλιο. Αντίστοιχο θέμα είχε και η μουσικοχορευτική δραστηριότητα που παρουσιάσαμε στη γιορτή λήξης της σχ. χρονιάς.
- Φανταστήκαμε μια ιστορία με το ταξίδι του ήλιου. Στη συνέχεια προσπαθήσαμε να τη γράψουμε, να τη ζωγραφίσουμε και να τη δραματοποιήσουμε, δραστηριότητα που άρεσε ιδιαίτερα στα παιδιά.
- Παρατηρήσαμε πίνακες ζωγραφικής του Van Gogh με θέμα τη νύχτα και τη μέρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βασιλάκη, Π. (2007). Έχει ο καιρός γυρίσματα. *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, σελ. 144-147.
- Δεσούπη, Ε. (2007), *Γνωρίζω το νερό*. Διαθεματικές δραστηριότητες σχέδια εργασίας -ευέλικτη ζώνη, εκδόσεις Παπαδόπουλος.
- Δηλαβέρη, Β. & Σταμούλης, Ε. & Μαυρογιαννάκης, Μ. (2003), Σχέδιο μαθήματος για την Στ' τάξη Φ.Ε. τεύχος 1ο -φ.ε.7 : Η ανάλυση του φωτός, περιοδικό Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών - Έρευνα και πράξη, τεύχος 4, Ιαν.-Φεβ.-Μαρτ.2003, σελ 77-86.
- Δήμου, Κ. (2003), Μεθοδολογία προσέγγισης των Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. για την Π.Ε., τεύχος 28, Ιαν.-Μαρ. 2003, σελ.12-13.
- DISNEF. Πλανήτης Γη, *παιδική εγκυκλοπαίδεια* (σελ.10-13,34-41.Δ)
- Καντζου, Ν. (2007), *Καθημερινές διαθεματικές δραστηριότητες για το νηπιαγωγείο*. Ά τόμος σχέδια εργασίας για τις εποχές φθινόπωρο -χειμώνας, εκδόσεις Δίπτυχο.
- Καπλάνη, Μ. (2003), Περιβαλλοντική εκπαίδευση και Φ.Ε. "Το νερό στη ζωή μας" Α' τάξη δημοτικού. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών* -Έρευνα και πράξη, τεύχος 4, Ιαν.-Φεβ.-Μαρτ.2003, σελ 90-96.
- Κόκκοτας, Π. (2000), Φυσικές επιστήμες Ε' τάξης, βιβλίο δασκάλου, σελ.7-34, Ο.Ε.Δ.Β.
- Κούτρα, Μ. (2006), *Ζωγραφική και κατασκευές για παιδιά δημοτικού*. εκδόσεις Ζήτη.
- Μάνος, Ε. & Μίσης, Π. (2003). Πρόγραμμα Αγωγή Υγείας "Ο ήλιος, ο Έλληνας", 5ο ολοήμερο δημ. σχ.Γαλασιού, σχ. Έτος 2002-2003.
- Μανούσου, Γ. (2007), Κλίμα sos. *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, Σεπ.-Οκτ. 2007, σελ.126-129.

- Ματσαγγούρας, Η.(2002), *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*, σελ.-48-49,116, 253-269, Αθήνα:εκδόσεις Γρηγόρη.
- Μεταξά, Ν. (2007), Χρώματα, σχήματα και μυρωδιές. *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, Σεπ.-Οκτ. 2007,σελ. 198-2001.
- Παπαμάρκου, Ά. & Ψέλτουρας, Λ.(2007),Παρέα με τη φώκια Μονάχους-Μονάχους, κουκλοθέατρο. *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 46, Ιούλιος-Αύγ. 2007,σελ.75-79.
- Παπανδρέου, Μ.(2007), Το ημερολόγιο στην τάξη του Νηπιαγωγείου και οι εναλλαγές του καιρού. *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, Σεπ.-Οκτ. 2007,σελ.139-143.
- Pina, L. (1998), *Τα έξυπνα βιβλία της επιστήμης -Το κλίμα*, σελ.22-25,34-35,44-45,52-65,88-91,εκδόσεις opera/itineria.
- Pinkney, J.(2000), *Μύθοι του Αισώπου*,σελ.16-12, εκδόσεις Παπαδόπουλος.
- Ροντάρι, Τζ.(1993), *Παραμύθια από το τηλέφωνο*, σελ 84,45-46 εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Ροντάρι, Τζ.(1994), *Γραμματική της Φαντασίας*, σελ. 64-67,218-220,εκδόσεις Τεκμήριο.
- Σπυροπούλου-Κατσάνη, Δ.(2000),*Ο καιρός, το κλίμα και η σχέση τους με το περιβάλλον*, σελ. 13-15, 32-34,37-3847-53,εκδόσεις Σαββάλα.
- Στελλάκης, Ν.(2007), Μαθαίνοντας να “διαβάζω” τα κείμενα για τον καιρό, *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, Σεπ.-Οκτ. 2007,σελ.130-133.
- Σπετσιώτης, Γ. & Καμπύλης, Γ.(2007), Όταν η μουσική έμπνευση συναντά στίχους, ήχους, και εικόνες από τημετεωρολογία, *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 47, Σεπ.-Οκτ. 2007,σελ.148-151.
- Σπετσιώτης, Γ. & Καμπύλης, Γ.(2003), *Παράθυρο στα Μαθηματικά, το προαριθμητικό στάδιο*, *Παράθυρο στην Εκπαίδευση*, τεύχος 12 Ιαν.-Φεβ. 2003,σελ16-19.
- Τσόλια-Κουτρόση, Α. (2005), *1ο Αλφαριθμικό Με τον Αίσωπο*, σελ.7,8, εκδόσεις Ρέκος.
- Φωτιάδου-Αρτεμίου, Ε.(2005),παραμύθι: *Στη Λιακαδοχώρα*, εκδόσεις Πάργα.
- Χατζίκου, Ε. (2005), *Αυτοσχεδιάζοντας*, βοήθημα για τη διδασκαλία του παιδικού θεάτρου, Εκδόσεις Ντουντούμη.
- ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΟ INTERNET
- www.2grpe.chal.sch.gr/ohlilos.htm -Πρόγραμμα για την Π.Ε. Στο νηπιαγωγείο
- www.musesnet.gr/sim/1/index.htm-Ο ρόλος του νηπιαγωγείου στη σύγχρονη πραγματικότητα.
- Www.iema.gr/EducationalProjects/Melina/Melina%20Tracks/Sun/Sun.htm-Πρόγραμμα Μελίνα -Ο ήχος της μουσικής-Μουσικές για τον ήλιο.
- www.clab.edc.uoc.gr/aestit/3rd/contributions/285.pdf - Ο Γαλιλαίος, ο Μπρεχτ και οι Φ.Ε. Για την εκπαίδευση του πολίτη.

Προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας φοιτητών/τριών Παιδαγωγικών Τμημάτων για τη διδασκαλία βιολογικών εννοιών

Ευαγγελία Μαυρικάκη¹, Κυριάκος Αθανασίου²

¹Λέκτορας Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Αθηνών, emavrikaki@primedu.uoa.gr,

²Καθηγητής Τ.Ε.Α.Π.Η. Παν/μίου Αθηνών, kathanas@ecd.uoa.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εξετάζονται σε μελλοντικούς εκπαιδευτικούς (φοιτητές Παιδαγωγικών Τμημάτων) οι προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας στη διδασκαλία βιολογικών εννοιών. Για τους σκοπούς της έρευνας κατασκευάστηκε ερωτηματολόγιο πεντάβαθμης κλίμακας Likert. Το ερωτηματολόγιο ελέγχθηκε ως προς την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί δεν έχουν ψηλές πεποιθήσεις επάρκειας, ενώ ακόμη χαμηλότερες είχαν όσοι δεν είχαν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας στη διάρκεια των πανεπιστημιακών τους σπουδών. Η παρακολούθηση μαθημάτων Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών επηρεάζει θετικά τις πεποιθήσεις επάρκειας να διδάξουν βιολογικές έννοιες μόνον όταν οι φοιτητές έχουν παρακολουθήσει τουλάχιστον τέσσερα ανάλογα μαθήματα. Διαφορές παρατηρήθηκαν και μεταξύ των φοιτητών/τριών των δύο Τμημάτων με τους φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος να έχουν υψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Πεποιθήσεις επάρκειας, διδασκαλία Βιολογίας, φοιτητές Παιδαγωγικών Τμημάτων, μέλλοντες εκπαιδευτικοί.

Pedagogical School students' self-efficacy beliefs in teaching biological concepts Evangelia Mavrikaki, Kyriakos Athanasiou

ABSTRACT

We examined the self-efficacy beliefs for teaching biology of students studying to be teachers in elementary and nursery schools. We constructed a questionnaire of Likert type which we tested for reliability and validity. The results showed that students did not have high self-efficacy beliefs, whereas even lower where the self-efficacy beliefs of those that had not attended any biology courses during their academic studies. Attending Science Teaching courses positively affected their self-efficacy beliefs to teach biological concepts only when students had attended four relative courses. We also found out that there are differences between the students of the two departments with the students of the Department of Elementary Education having higher self-efficacy beliefs to teach biological concepts.

KEYWORDS

Self-efficacy beliefs, biology teaching, Pedagogical School students, future teachers.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα νέα Αναλυτικά Προγράμματα του Δημοτικού και του Νηπιαγωγείου (ΦΕΚ: 1366, τ.Β' 18-10-2001 / 1373, τ.Β', 18-10-2001 / 1374, τ.Β', 18-10-2001 / 1375, τ.Β', 18-10-2001 / 1376, τ.Β', 18-10-2001) προβλέπεται η διδασκαλία αρκετών εννοιών από το χώρο των Βιοεπιστημών. Αν και σήμερα η παρουσία στα Προγράμματα Σπουδών των Παιδαγωγικών Τμημάτων μαθημάτων σχετικών με τον εν λόγω επιστημονικό χώρο είναι εντονότερη σε σχέση με παλαιότερα, η κατά βάση προαιρετική φύση τους έχει ως αποτέλεσμα να αποφοιτούν εκπαιδευτικοί που δεν έτυχε να αποκτήσουν κάποιες επιπλέον γνώσεις και δεξιότητες πέραν αυτών που είχαν αποκτήσει στα μαθητικά τους χρόνια. Έτσι, όμως δεν εξασφαλίζεται ότι οι εκπαιδευτικοί αυτοί δεν θα φέρουν κάποιες εναλλακτικές ιδέες ή ότι θα αισθάνονται αρκετά καταρτισμένοι ώστε να είναι σε θέση να διδάξουν ανάλογες έννοιες και φαινόμενα. Οι Bleicher και Lindgren (2005) θεωρούν πολύ σημαντικό ένας μελλοντικός εκπαιδευτικός να έχει κατανοήσει σε βάθος έναν επιστημονικό χώρο γιατί μόνο τότε θα νιώθει μεγαλύτερη ασφάλεια και εμπιστοσύνη στον εαυτό του ώστε να τον διδάξει. Με λίγα λόγια όσο καλύτερα έχουν κατανοήσει οι εκπαιδευτικοί τις επιστημονικές έννοιες τόσο περισσότερο επαρκείς

θα αισθάνονται να τις διδάξουν, ή αλλιώς, θα έχουν αυξημένες προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας (*self-efficacy beliefs*), που σημαίνει ότι θα εκτιμούν πως οι γνώσεις και οι ικανότητές τους είναι τέτοιες ώστε να μπορούν να φέρουν σε πέρας το έργο τους (Bandura, 1977, 1997· Ashton και Webb, 1982).

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει πολλές μελέτες σχετικά με τις πεποιθήσεις επάρκειας των εκπαιδευτικών, που καταδεικνύουν τη μεγάλη σημασία των προσωπικών πεποιθήσεων επάρκειας των εκπαιδευτικών και το ρόλο που μπορεί να παίξει η μελέτη τους για τα διαμόρφωση κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Bleicher, 2007). Ωστόσο, λίγες έρευνες έχουν γίνει εστιασμένα, σε συγκεκριμένα γνωστικά πεδία και για φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων (Gorell και Hwang, 1995). Αυτές οι διαπιστώσεις αποτέλεσαν εφελκυστήρα της συγκεκριμένης έρευνας για τη μελέτη και καταγραφή των προσωπικών πεποιθήσεων επάρκειας για τη διδασκαλία βιολογικών εννοιών (ΠΠΕΔΒΕ) των μελλοντικών δασκάλων και νηπιαγωγών (φοιτητών Παιδαγωγικών Τμημάτων).

ΔΕΙΓΜΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Δείγμα της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν τριτοετείς και τεταρτοετείς φοιτητές των δύο Παιδαγωγικών Τμημάτων του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης (N=64) και του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία (N=59), συνολικά 123 φοιτητές. Δυστυχώς, όπως παρατηρείται συνήθως σε αυτά τα Τμήματα, η εκπροσώπηση του αρσενικού φύλου ήταν ελάχιστη, (μόλις 7 άτομα από τα 123 που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν άντρες), γεγονός που έκανε αδύνατη τη μελέτη του κατά πόσο το φύλο μπορεί να επηρεάζει τις πεποιθήσεις επάρκειας των μελλοντικών εκπαιδευτικών.

Για τους σκοπούς της έρευνας βασιστήκαμε στο ερωτηματολόγιο που δημιούργησαν οι Riggs & Enochs (1990). Πρόκειται για ένα ερωτηματολόγιο πεντάβαθμης κλίμακας Likert με θετικά και αρνητικά διατυπωμένες προτάσεις, από το οποίο χρησιμοποιήσαμε μόνο εκείνες τις ερωτήσεις-δηλώσεις που αφορούσαν στις πεποιθήσεις επάρκειας των εκπαιδευτικών για τις Φυσικές Επιστήμες, (*Personal Science Teaching Efficacy Belief Scale*), τις οποίες όμως προσαρμόσαμε στο επιστημονικό πεδίο της Βιολογίας, ενώ προσθέσαμε και άλλες τέσσερις ερωτήσεις-δηλώσεις (τις 14-17 του ερωτηματολογίου). Για την βαθμολόγηση του ερωτηματολογίου, κάθε απάντηση που δηλώνει υψηλή πεποίθηση επάρκειας, βαθμολογήθηκε με 5 σε αντίθεση με την απάντηση που δηλώνει πολύ χαμηλή πεποίθηση επάρκειας, που βαθμολογήθηκε με 1, ενώ με 2 έως 4 βαθμολογήθηκαν οι ενδιάμεσες δηλώσεις. Συγκεκριμένα, επειδή το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει θετικά και αρνητικά διατυπωμένες προτάσεις, η βαθμολόγηση έγινε ως εξής: στις θετικά διατυπωμένες προτάσεις (E1, E3, E6, E8, E12, E14-17) βαθμολογήσαμε με 5 την απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα», ενώ στις αρνητικά διατυπωμένες προτάσεις, (οι υπόλοιπες), βαθμολογήσαμε με 5 την απάντηση «Διαφωνώ κάθετα». Αρχικά έγινε μια πιλοτική εφαρμογή του ερωτηματολογίου σε 20 φοιτητές, οπότε και βρέθηκε ο δείκτης Cronbach's $\alpha=0,876$. Λόγω του πολύ ψηλού δείκτη αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου δεν χρειάστηκε να κάνουμε καμία επέμβαση στο ερωτηματολόγιο το οποίο στη συνέχεια μοιράσαμε και στους υπόλοιπους φοιτητές, με τελικό Cronbach's $\alpha=0,842$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Περίπου οι μισοί (56%) φοιτητές/τριες του δείγματός μας είχαν παρακολουθήσει μαθήματα της θεωρητικής κατεύθυνσης στο σχολείο, ενώ 27% είχαν παρακολουθήσει μαθήματα θετικής και μόλις 15% μαθήματα τεχνολογικής κατεύθυνσης. Συνεπώς, ήταν λίγοι οι μαθητές που είχαν παρακολουθήσει και το μάθημα της Βιολογίας Κατεύθυνσης στην Γ' Λυκείου. (Ένα 2% των φοιτητών δεν συμπλήρωσαν τη συγκεκριμένη ερώτηση). Όσον αφορά τις πανεπιστημιακές τους σπουδές, 42% δεν είχαν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας, ενώ 25% και 28% είχαν παρακολουθήσει 1 και 2 μαθήματα αντιστοίχως και 4% είχαν παρακολουθήσει 3 μαθήματα Βιολογίας. Όσον αφορά τα μαθήματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών που παρακολούθησαν κατά τη διάρκεια των πανεπιστημιακών τους σπουδών, περίπου το ένα τέταρτο (23%) δεν είχαν παρακολουθήσει ακόμα κάποιο σχετικό μάθημα, 53% των φοιτητών είχαν παρακολουθήσει 1 μάθημα και 13% είχαν παρακολουθήσει 2 σχετικά μαθήματα. Τρία μαθήματα είχε παρακολουθήσει το 8% και τέσσερα μαθήματα το 2% των φοιτητών. Μία φοιτήτρια δήλωσε ότι έχει παρακολουθήσει 8 (!) μαθήματα

Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, γεγονός που εξηγείται μόνο εάν είχε κάνει μεταγραφή ή είχε δώσει κατατακτήριες εξετάσεις από άλλο Πανεπιστημιακό Τμήμα.

Για να διαπιστώσουμε κατά πόσο οι παραπάνω παράγοντες (κατεύθυνση, μαθήματα Βιολογίας και μαθήματα Διδακτικής των Φ.Ε.) μπορεί να επηρεάζουν τις απαντήσεις των φοιτητών σε κάθε μια από τις ερωτήσεις-δηλώσεις του ερωτηματολογίου, αναλύσαμε τα δεδομένα με *one-way ANOVA*. Πράγματι, βρέθηκε ότι η κατεύθυνση που είχαν παρακολουθήσει οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των μαθητικών τους σπουδών επηρέασε τις απαντήσεις στις ερωτήσεις που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,05$.

Πίνακας 1. Ερωτήσεις που επηρεάζονται στατιστικά σημαντικά από την κατεύθυνση σπουδών του/της φοιτητή/φοιτήτριας

	E1	E2	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E16
F	3,529	22,526	5,214	8,436	8,988	3,456	4,903	4,513	27,610
p	0,032	,000	,007	,000	,000	,035	,009	,013	,000

$df=2$ για κάθε ερώτηση

Με βάση τα αποτελέσματα που φαίνονται στον Πίνακα 1, θεωρήσαμε χρήσιμο να διαπιστώσουμε στη συνέχεια αν υπάρχουν διαφορές στις ΠΠΕΔΒΕ μεταξύ των φοιτητών/τριών που προέρχονταν από διαφορετικές κατευθύνσεις σπουδών. Πράγματι, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, οι φοιτητές που προέρχονταν από τη θετική κατεύθυνση είχαν υψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ. Ωστόσο, η στατιστική ανάλυση (*Independent Samples t-test*) έδειξε ότι οι διαφορές αυτές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές παρά μόνον μεταξύ των φοιτητών/τριών που προέρχονταν από τη θετική σε σχέση με αυτών που προέρχονταν από τη θεωρητική κατεύθυνση (Πίνακας 3). Αυτό ήταν αναμενόμενο, δεδομένου ότι οι πρώτοι είχαν διδαχθεί ένα επιπλέον μάθημα Βιολογίας, οι φοιτητές από τεχνολογική κατεύθυνση είχαν διδαχθεί το μάθημα Βιοχημείας, ενώ όσοι προέρχονταν από τη θεωρητική κατεύθυνση δεν είχαν διδαχθεί κανένα μάθημα σχετικό με βιολογικές έννοιες κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους των σχολικών τους σπουδών.

Πίνακας 2. Τα σκορ των φοιτητών/τριών στο ερωτηματολόγιο για τις ΠΠΕΔΒΕ ανά κατεύθυνση σπουδών στο σχολείο

Κατεύθυνση	N	Mean	s.d.
Θετική	30	62,43	8,831
Τεχνολογική	16	58,69	7,880
Θεωρητική	55	54,15	9,046

Πίνακας 3. Διαφορές μεταξύ των ΠΠΕΔΒΕ των φοιτητών/τριών ανά κατεύθυνση σπουδών που παρακολούθησαν στο σχολείο

Κατευθύνσεις	t	df	p
Θετική – Θεωρητική	4,070	83	0,000
Θεωρητική - τεχνολογική	-1,816	69	0,074
Θετική – τεχνολογική	1,420	44	0,163

Ωστόσο, αν και θα περίμενε κανείς να επηρεάζονται οι ΠΠΕΔΒΕ των φοιτητών/τριών από τον αριθμό των μαθημάτων Βιολογίας που έχουν παρακολουθήσει στη διάρκεια των Πανεπιστημιακών τους Σπουδών, κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει ($p > 0,05$), παρά μόνον μεταξύ των φοιτητών του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, όπου και εκεί οι διαφορές εντοπίζονται μόνον ανάμεσα σε όσους δεν

έχουν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας και σε αυτούς που έχουν παρακολουθήσει ένα ή περισσότερα μαθήματα Βιολογίας (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Τα σκορ των φοιτητών/τριών του Τμ. Δημ. Εκπαίδευσης στο ερωτηματολόγιο για τις ΠΠΕΔΒΕ ανά αριθμό μαθημάτων Βιολογίας που έχουν παρακολουθήσει κατά τις Παν/κές τους σπουδές

Μαθήματα Βιολογίας	N	Mean	s.d
0	28	57,04	6,995
1	11	62,73	6,513
2	9	65,33	8,544
3	1	74,00	.

Η σύγκριση (*Independent Samples t-test*) των ΠΠΕΔΒΕ των φοιτητών/τριών του Τμ. Δημ. Εκπαίδευσης που δεν είχαν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας κατά τις πανεπιστημιακές τους σπουδές με τις ΠΠΕΔΒΕ όσων είχαν παρακολουθήσει τουλάχιστον ένα μάθημα Βιολογίας έδειξε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < 0,05$): 1 μάθημα: $t = -2,329$, $df = 37$, $p = 0,025$, 2 μαθήματα: $t = -2,935$, $df = 35$, $p = 0,006$ και 3 μαθήματα: $t = -2,383$, $df = 27$, $p = 0,024$ και όσο αυξάνεται το πλήθος των μαθημάτων Βιολογίας τόσο αυξάνονται και οι πεποιθήσεις επάρκειας, όπως προκύπτει και από τον Πίνακα 4.

Ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα για τα μαθήματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών: δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές παρά μόνο μεταξύ όσων φοιτητών/τριών είχαν παρακολουθήσει 4 (τέσσερα) μαθήματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και των υπολοίπων, με τους πρώτους να έχουν υψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ (Πίνακες 5 και 6).

Πίνακας 5. Τα σκορ των φοιτητών/τριών στο ερωτηματολόγιο για τις ΠΠΕΔΒΕ ανά αριθμό μαθημάτων Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών που έχουν παρακολουθήσει

Μαθήματα Διδ. των Φ.Ε.	N	Mean	s.d.
0	22	59,77	7,764
1	55	56,75	9,520
2	15	56,80	12,037
3	7	53,43	8,580
4	2	64,00	,000

Πίνακας 6. Διαφορές μεταξύ των ΠΠΕΔΒΕ των φοιτητών ανά αριθμό μαθημάτων Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών που έχουν παρακολουθήσει*

	0 – 4	1 – 4	2 – 4	3 – 4
t	-2,554	-5,651	-2,317	-3,26
df	21	54	14	6
p	0,018	0	0,036	0,017

*παρουσιάζονται μόνο οι στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των ΠΠΕΔΒΕ φαίνεται να παίζει το Τμήμα φοίτησης (Πίνακας 7) με τους φοιτητές του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης να εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ ($t = 2,951$, $df = 100$, $p = 0,004 < 0,01$).

Πίνακας 7. Τα σκορ των φοιτητών/τριών στο ερωτηματολόγιο για τις ΠΠΕΔΒΕ ανά Τμήμα Σπουδών

Τμήμα	N	Mean	Std. Deviation
Δημοτικής Εκπαίδευσης	51	60,08	8,082

Πίνακας 8. Κατανομή των φοιτητών/τριών αναλόγως του αριθμού των μαθημάτων Βιολογίας που έχουν παρακολουθήσει κατά τις Πανεπ/κές τους σπουδές και ανά Τμήμα

Αριθμός μαθημάτων Βιολογίας	Π.Τ.Δ.Ε.		Τ.Ε.Α.Π.Η.	
	Συχνότητα	Σχ. συχν. (%)	Συχνότητα	Σχ. συχν. (%)
0	13	22,0	38	59,4
1	17	28,8	13	20,3
2	24	40,7	10	15,6
3	4	6,8	1	1,6
Σύνολο απαντ.	58	98,3	62	96,9
Δεν απάντησαν	1	1,7	2	3,1
Σύνολο	59	100,0	64	100,0

Στον Πίνακα 8 διαπιστώνουμε ότι περισσότεροι από τους μισούς φοιτητές (59,4%) του Τ.Ε.Α.Π.Η. δεν έχουν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας.

Τέλος, για να εκτιμήσουμε τις ΠΠΕΔΒΕ του συνόλου των φοιτητών που συμμετείχαν στην έρευνά μας εξετάσαμε τα ερωτηματολόγια που περιείχαν απαντήσεις και στις 17 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, δηλαδή N=102. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο εργαλείο ένας φοιτητής θα είχε υψηλή πεποίθηση επάρκειας διδασκαλίας εννοιών βιολογίας αν είχε σκορ 85. Στην έρευνά μας βρέθηκε ότι οι φοιτητές είχαν κατά μέσο όρο 57 σκορ (min= 31, max= 75 s.d.= 9,5), δηλαδή οι απαντήσεις τους είναι μέσες προς τα επάνω [στην κλίμακα 1 (χαμηλή πεποίθηση επάρκειας) έως 5 (υψηλή πεποίθηση επάρκειας) οι απαντήσεις τους βρίσκονται στο 3,5 ($H_0=3$: $t=6,839$, $df=101$ και $p=0,000<0,01$ και $H_0=4$: $t=-11,294$, $df=101$ και $p=0,000<0,01$). Δηλαδή, οι φοιτητές μας θεωρούν ότι είναι μέτρια επαρκείς να διδάξουν βιολογικές έννοιες.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνά μας δεν έχουν υψηλές πεποιθήσεις επάρκειας να διδάξουν βιολογικές έννοιες και αυτό είναι δυνατόν να επηρεάσει αρνητικά, στο μέλλον, τη διδακτική τους επάρκεια σε αυτόν τον τομέα. Είναι, δηλ, πιθανόν, να μην κάνουν χρήση καινοτόμων διδακτικών τεχνικών, αποτελεσματικών για τη διδασκαλία βιολογικών εννοιών (Enochs κ.ά., 1995· Ghaith & Yaghi, 1997), να εστιάζουν περισσότερο σε δασκαλοκεντρικές μεθόδους (Czerniak, 1990 στον Cakiroglu, 2008) ή ακόμα και να αποφεύγουν την σε βάθος διδασκαλία (Ramey-Gassert & Shroyer, 1992).

Οι ΠΠΕΔΒΕ φάνηκε να μην επηρεάζονται από τον αριθμό μαθημάτων Βιολογίας που παρακολούθησαν κατά τις πανεπιστημιακές τους σπουδές. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα συμπεράσματα από ανάλογη μελέτη του Bleicher (2004) πως ο αριθμός των μαθημάτων Φυσικών Επιστημών που παρακολουθούν οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί μπορεί να επηρεάσει θετικά τις ΠΠΕΔΒΕ. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο συμπέρασμα ήταν και τα αποτελέσματά μας για τις ΠΠΕΔΒΕ των φοιτητών/τριών του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, αλλά μόνο μεταξύ όσων δεν είχαν παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας και όσων είχαν παρακολουθήσει τουλάχιστον ένα. Κάτι τέτοιο μπορεί να φανερώνει ότι η μη παρακολούθηση τουλάχιστον ενός μαθήματος Βιολογίας κατά τη διάρκεια των σπουδών των μελλοντικών εκπαιδευτικών μπορεί να επηρεάζει αρνητικά τις ΠΠΕΔΒΕ, ενώ η παρακολούθηση περισσότερων του ενός μαθημάτων δεν τις επηρεάζει, αφού σημαντικό δεν είναι τόσο το πλήθος των μαθημάτων όσο ο τρόπος με τον οποίο γίνονται τα μαθήματα (Jarrett, 1999). Κατά πόσο, δηλαδή, επιτρέπουν στους φοιτητές/τριες να σκεφτούν, να συζητήσουν και να εμβαθύνουν σε έννοιες και φαινόμενα.

Ανάλογα ήταν και τα αποτελέσματα για τις ΠΠΕΔΒΕ σε σύγκριση με τον αριθμό των μαθημάτων Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών που είχαν παρακολουθήσει οι φοιτητές/τριες. Οι ΠΠΕΔΒΕ αυξάνονται στατιστικά σημαντικά μόνον όταν οι φοιτητές/τριες έχουν παρακολουθήσει

τέσσερα μαθήματα Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών, δηλαδή το ανώτερο που καταγράφηκε στο δείγμα μας. Προφανώς, είναι απαραίτητα τουλάχιστον τέσσερα ανάλογα μαθήματα για να μπορέσουν να αισθανθούν οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί μεγαλύτερη σιγουριά και επάρκεια να διδάξουν βιολογικές έννοιες. Όπως υποστηρίζει ο Labone (2004) οι προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας των μελλοντικών εκπαιδευτικών επηρεάζονται θετικά όταν τους δίνεται η ευκαιρία να παρακολουθήσουν κάποιον να διδάσκει, οπότε δεν αποκλείεται ο μεγαλύτερος αριθμός μαθημάτων Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών να παρέχει στους φοιτητές αυτή τη δυνατότητα.

Ιδιαίτερα εντυπωσιακά ήταν τα αποτελέσματα, σε ότι αφορά στις ΠΠΕΔΒΕ, του ρόλου της κατεύθυνσης σπουδών στην οποία φοίτησαν οι φοιτητές/τριες κατά τη διάρκεια των μαθητικών τους χρόνων. Όσοι φοιτητές προέρχονταν από θετική κατεύθυνση είχαν σαφώς ψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ. Ίσως αυτό να οφείλεται στο ότι αυτοί οι φοιτητές έρχονται στο πανεπιστήμιο έχοντας ήδη ένα καλό γνωστικό υπόβαθρο στο χώρο της βιολογίας. Η από νωρίς απόκτηση σχετικών γνώσεων (Tschannen-Moran κ.ά. 1998) και η εις βάθος κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου (Bleicher και Lindgren, 2005) έχει αποδειχθεί πως επηρεάζουν θετικά τις προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας.

Τέλος, το γεγονός ότι οι μελλοντικοί/μέλλουσες δάσκαλοι/δασκάλες έχουν υψηλότερες ΠΠΕΔΒΕ σε σχέση με τους/τις μελλοντικούς/μέλλουσες νηπιαγωγούς μπορεί να εξηγηθεί, ενδεχομένως, από το γεγονός ότι η πλειονότητα των τελευταίων δεν έχει παρακολουθήσει κανένα μάθημα Βιολογίας στη διάρκεια των πανεπιστημιακών τους σπουδών, μια και μάθημα Βιολογίας ενσωματώθηκε ως υποχρεωτικό στο πρόγραμμα σπουδών του πρώτου έτους τα τελευταία δύο χρόνια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bleicher, R. E. & Lindgren, J. (2005). Success in Science Learning and Preservice Science Teaching Self-Efficacy. *Journal of Science Teacher Education*, 16, 205–225.
- Bleicher, R. E. (2004). Revisiting the STEBI-B: Measuring Self-Efficacy in Preservice Elementary Teachers. *School Science and Mathematics*. Ανακτήθηκε Dec, από http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3667/is_200412/ai_n9473085/pg_1?tag=artBody;co_11
- Bleicher, R. E. (2007). Nurturing Confidence in Preservice Elementary Science Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 18, 841–860.
- Cakiroglu, E. (2008). The teaching efficacy beliefs of pre-service teachers in the USA and Turkey. *Journal of Education for Teaching*, 34(1), 33–44.
- Czerniak, C. M. (1990). A study of self-efficacy, anxiety, and science knowledge in pre-service elementary teachers. Paper presented at the annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching, in Atlanta, GA, April 8–11.
- Enochs, L. & Scharmann, L. & Riggs, I. (1995). The relationship of pupil control to preservice elementary science teacher self-efficacy and outcome expectancy. *Science Education*, 79(1), 63-75.
- Ghaith, G. & Yaghi, H. (1997). Relationships among experience, teacher efficacy, and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 13, 451–458.
- Gorrell, J., & Hwang, Y. S. (1995). A study of self-efficacy beliefs among pre-service teachers in Korea. *Journal of Research and Development in Education*, 28, 101–105.

- Jarrett, O. S. (1999). Science interest and confidence among preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 17(1), 49-59.
- Labone, E. (2004). Teacher efficacy: maturing the construct through research in alternative paradigms. *Teaching and Teacher Education*, 20, 341–359.
- Ramey-Gassert, L., & Shroyer, M.G. (1992). Enhancing science teaching self-efficacy in preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 4, 26-34.
- Riggs, I. M. & Enochs, L. G. (1990). Toward the Development of an Elementary Teachers' Science Teaching Efficacy Belief Instrument. *Science Education*, 74(6), 625-637.
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. & Hoy, W.K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202-248.

«Συνάντηση» νηπιαγωγών και φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο: οι αντιλήψεις των νηπιαγωγών

Έφη Γώτη¹, Ραχήλ Μαρτίδου²

¹Σχ. Σύμβουλος Π.Α, Υπ.διδ. Π.Τ. Νηπιαγωγών Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Email: egoti@uowm.gr

²Σχ. Σύμβουλος Π.Α Μ.Εδ στις Επιστήμες Αγωγής

Email: rmartidou@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή διερευνά τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών για τις δραστηριότητες των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Σκοπός της μελέτης μας είναι η καταγραφή των εμπειριών των νηπιαγωγών και η ανάδειξη των δυσκολιών και των προβληματισμών τους στην επεξεργασία και προσέγγιση των φυσικών φαινομένων και εννοιών στο νηπιαγωγείο. Το δείγμα αποτέλεσαν 267 νηπιαγωγοί του Ν.Ημαθίας και του Ν.Θεσσαλονίκης. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου το οποίο περιελάμβανε ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου σχετικά με τις πρακτικές και τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών για το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών. Στο κύριο μέρος της εισήγησης θα παρουσιαστούν τα δεδομένα της εργασίας μας. Από τις απαντήσεις των νηπιαγωγών προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα τα οποία οδηγούν σε μία αποτίμηση των σχέσεων τους με το διδακτικό αντικείμενο, των στόχων που είχαν θέσει και των δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται. Τέλος επιχειρείται μια ερμηνεία για το ρόλο και τη θέση των Φυσικών Επιστημών στη σχολική πραγματικότητα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσικές Επιστήμες, νηπιαγωγείο, αντιλήψεις νηπιαγωγών

PRESCHOOL TEACHERS MEETING SCIENCE: PERCEPTIONS AND BELIEFS

Efi Goti, Rachel Martidou

ABSTRACT

This particular investigates to the teachers' perceptions about the activities in Physics domain in the Nursery school. The aim of the study was the recoding of teachers' experiences and the elevation of their difficulties and speculations in the elaboration and approach of the physical phenomenon and concepts (senses) in the Nursery school. The sample consisted of 267 preschool teachers of the Prefecture of Immathia and Thessaloniki. The preschool teachers completed an anonymous self-reported questionnaire which concluded "open" and "closed" type of questions, regarding certain teachers' practices and perceptions on the content of Physics. In the main part of the research study there research data will be presented. The responses of the sample indicate an interesting link between goals set in Physics and processing activities goals. Finally, the implications of research findings towards a new interpretation with regard to the role and position of Physics in school reality will be discussed.

KEY WORDS: Physics, preschool, teachers' perceptions

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (2003) προσεγγίζονται στο πλαίσιο ενός ευρύτερου γνωστικού αντικειμένου: της Μελέτης Περιβάλλοντος: αξιοποιώντας το περιβάλλον, μαθαίνοντας τον κόσμο.

Από τα πρώτα χρόνια της ζωής τους τα μικρά παιδιά εσωτερικεύουν και διαχειρίζονται τις εμπειρίες τους από τον κόσμο που τα περιβάλλει οικοδομώντας αντιλήψεις και αναπαραστάσεις περίπλοκες και γενικευμένες. Ιδιαίτερα στο χώρο του νηπιαγωγείου μέσα σε ένα ελκυστικό περιβάλλον διαρκούς αλληλεπίδρασης, διαμορφωμένο και εμπλουτισμένο μαθησιακά, τα παιδιά προετοιμάζουν και πραγματοποιούν με τη βοήθεια της νηπιαγωγού ομαδικές και ατομικές δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές απαντούν στις ανάγκες και στα ενδιαφέροντά τους, ενεργοποιούν τη σκέψη, τη φαντασία και την δημιουργικότητά τους και οδηγούν σε νέες γνώσεις.

Η διερεύνηση των φυσικών φαινομένων από τα μικρά παιδιά αποτελεί όχι μόνο μία συμβολή στο πεδίο της γνωστικής ανάπτυξής τους αλλά ταυτόχρονα και μία ουσιαστική προϋπόθεση για την ανάπτυξη του επιστημονικού εγγραμματισμού (Τσελφές & Μουστάκα 2004). Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας αναπτύσσονται ικανότητες και δεξιότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της αφαιρετικής σκέψης των παιδιών. Τόσο στο χώρο του νηπιαγωγείου όσο και στο φυσικό

περιβάλλον τα παιδιά παρατηρούν ό,τι τους ενδιαφέρει, εκφράζουν ερωτήματα, αναζητούν απαντήσεις μέσα από τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους και μέσω πειραματισμού και διερεύνησης διατυπώνουν προβλέψεις και δίνουν εξηγήσεις για τα όσα συμβαίνουν γύρω τους. Επίσης διατυπώνουν λειτουργικούς ορισμούς, μελετούν πληροφορίες και δεδομένα και σε συνδυασμό με τις προηγούμενες εμπειρίες τους καταλήγουν με την υποστήριξη της νηπιαγωγού σε συμπεράσματα (Δαφέρμου, Κουλούρη & Μπασαγιάννη 2006).

Το νηπιαγωγείο αποτελεί προνομιακό χώρο διερεύνησης εννοιών που ανήκουν στο χώρο των Φυσικών Επιστημών διότι τα μικρά παιδιά με την ενασχόλησή τους με τα φυσικά φαινόμενα παρά τους γνωστικούς περιορισμούς δημιουργούν πρωτογενή γνώση. Η συμβολή των εκπαιδευτικών της προσχολικής εκπαίδευσης στη διερεύνηση των φυσικών φαινομένων από τα παιδιά είναι καθοριστική και σχετίζεται άμεσα με τις γνώσεις και τις αντιλήψεις που αυτοί έχουν για τα Φυσικές Επιστήμες.

Όσον αφορά το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών τα τελευταία χρόνια, διαπιστώνεται αν και έχουν σημειωθεί βήματα προόδου ότι οι νηπιαγωγοί είτε από άγνοια των επιστημονικών απόψεων, είτε διότι πιστεύουν ότι οι επιστημονικές απόψεις δεν είναι προσιτές στα παιδιά ενισχύουν με τις παρεμβάσεις τους τις διαισθητικές πεποιθήσεις των παιδιών που είναι ασυμβίβαστες με τις επιστημονικές ερμηνείες (Ιωαννίδης, Κακανά & Καζέλα 2008). Με αφορμή την προβληματική αυτή κρίνεται εξαιρετικά ενδιαφέρουσα η μελέτη που στοχεύει στην ανίχνευση των αντιλήψεων των νηπιαγωγών για τα φαινόμενα και τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών στο χώρο της προσχολικής εκπαίδευσης.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις για τη γνωστική ανάπτυξη του παιδιού οι εκπαιδευτικές ευκαιρίες που του παρέχονται πρέπει να είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις ανάγκες και ικανότητές του. Η μάθηση θεωρείται μια δυναμική διαδικασία κατά την οποία τα παιδιά οικοδομούν την γνώση τους μέσω των αισθησιοκινητικών και αντιληπτικών τους δεξιοτήτων. Κάτω από αυτό το πρίσμα οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση δεν αποτελούν μια ομάδα διακριτών δραστηριοτήτων που ακολουθούν μια γραμμική διαδικασία για την απόκτηση των γνώσεων αλλά αντίθετα εμπεριέχουν μία δυναμική αλληλεπίδραση ανάμεσα στη θεωρία και την πράξη (Τσιτουρίδου 2003).

Δύο θεωρητικά ρεύματα επηρέασαν την έρευνα για τη μάθηση των παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες. Το πρώτο αντλεί τα θεωρητικά και μεθοδολογικά εργαλεία του από τον Piaget (1973) και εξετάζει την γνωστική ανάπτυξη σε επίπεδο ατόμου ενώ το δεύτερο έχει θεωρητικές αφηρημένες το έργο του Vygotsky (1962, 1978) και εξετάζει τη γνωστική ανάπτυξη στο ιστορικοπολιτισμικό πλαίσιο ως πρωταρχικά κοινωνική δραστηριότητα (Χρηστίδου 2008).

Οι έρευνες που αφορούν τις Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση αποτελούν ένα ευρύ πεδίο και αναφέρονται στις πρώιμες αντιλήψεις των παιδιών για τα βιολογικά φαινόμενα και τους ζωντανούς οργανισμούς, (Ζόγκτζα 2007α, 2007β) στην πρώιμη γνώση των φυσικοχημικών φαινομένων, (Ραβάνης 1999, Τάνταρος, Κολιόπουλος, Παπανδρέου & Ραβάνης 2004) στη συστηματική παρατήρηση και καταγραφή των παιδαγωγικών πρακτικών που εφαρμόζονται κατά τη διεξαγωγή των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, (Κολιόπουλος 2006, French 2004, Yoon & Ariri Onchwari 2006, Shepardson 1999), στην έρευνα για την ανάπτυξη πειραματικών διδακτικών παρεμβάσεων για την αναδόμηση των αντιλήψεων των παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα φυσικά φαινόμενα (Ραβάνης 1999, Κακανά & Καζέλα 2003, Καμπεζά & Ραβάνης 2005), στις δεξιότητες της επιστημονικής σκέψης των παιδιών (Christidou & Hatsinkita 2006) καθώς και στις μη τυπικές μορφές μάθησης στις μικρές ηλικίες (Κολιόπουλος 2006, Cumming 2003, Fleer 1996).

Είναι γεγονός ότι για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής ηλικίας. Επομένως η διερεύνηση των απόψεων και αντιλήψεων τους για τις Φυσικές Επιστήμες αποτελεί μία εξαιρετικά ενδιαφέρουσα περιοχή που εντάσσεται στο πεδίο της μάθησης των Φυσικών Επιστημών.

Σύμφωνα με τους Psillo & Kariotoglou (1999) οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής εκπαίδευσης δεν κατανοούν σε τόσο μεγάλο βαθμό τις έννοιες και τα φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών. Το γεγονός αυτό έχει επιδράσεις στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, στις

ερωτήσεις που θα απευθύνουν στα παιδιά καθώς και στην κατανόηση των πρώιμων αντιλήψεων των παιδιών. Η ανεπαρκής γνώση των Φυσικών Επιστημών αποτελεί τροχοπέδη για τους νηπιαγωγούς στο να μεταφέρουν με τρόπο κατανοητό στα νήπια τα νοήματα των Φυσικών Επιστημών και να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους (Μπαγάκη 2003, Τσιτουρίδου 2003, Kallery 2004). Βέβαια οι εκπαιδευτικοί προσχολικής ηλικίας έχουν γνώση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν σχετικά με τις Φυσικές Επιστήμες και τη διδακτική τους διαχείριση, γνωρίζουν ότι υστερούν στη γνώση του αντικειμένου αλλά ταυτόχρονα τονίζουν την έλλειψη καθοδήγησης και την υποστήριξη σε υποδομές. Αξίζει εδώ να αναφερθεί ότι οι εκπαιδευτικοί που διδάχτηκαν θέματα Φυσικών Επιστημών και διδακτικής στις βασικές τους σπουδές υλοποιούν αντίστοιχες δραστηριότητες στο νηπιαγωγείο έχουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες αναπτύσσοντας δραστηριότητες πέρα από τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος σε αντίθεση με τους εκπαιδευτικούς που δεν διδάχτηκαν Φυσικές Επιστήμες ή διδακτική Φυσικών Επιστημών και οι οποίοι σπάνια υλοποιούν δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο, δεν οργανώνουν αντίστοιχες γωνιές στην τάξη τους ούτε έχουν ανάλογο υλικό. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία εκπαιδευτικοί με αντίστοιχη διδακτική εμπειρία θεωρούν τις Φυσικές Επιστήμες εξειδικευμένο πεδίο (Bagakis, Balaska, Komis & Ravanis 2006).

Ένα άλλο ζήτημα η έλλειψη γλωσσικών στόχων σε γνωστικά αντικείμενα άλλα από αυτά της γλώσσας προσθέτει προβλήματα στην προσέγγιση των Φυσικών Επιστημών και επομένως ο επιστημονικός αλφαριθμητισμός παραμένει στόχος τόσο της εκπαίδευσης των νηπιαγωγών όσο και της κατάρτισης των αναλυτικών προγραμμάτων (Ποιμενίδου & Παπαδοπούλου 2008). Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να συνθέσουν τη γνώση για το περιεχόμενο των Φυσικών Επιστημών με την παιδαγωγική τους γνώση για να αναπτύξουν κατάλληλες δραστηριότητες στην τάξη (Tsitouridou 1999). Προτείνεται να δοθεί βαρύτητα στον επιστημονικό γραμματισμό στο χώρο των Φυσικών Επιστημών ώστε οι εκπαιδευτικοί να αντιληφθούν τη χρησιμότητά τους. Επίσης οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να αναπτύξουν κριτήρια με βάση τα νοητικά χαρακτηριστικά των μικρών παιδιών στην επιλογή των θεμάτων που θα επιλέξει (Kallery 2004). Υπάρχουν περιθώρια σημαντικής βελτίωσης των θέσεων, στάσεων και αντιλήψεων που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί. Έχει αποδειχθεί ότι ακόμα και τα μικρής χρονικής διάρκειας επιμορφωτικά σεμινάρια για τις Φυσικές Επιστήμες επιδρούν στην καλλιέργεια θετικών στάσεων για τη διδασκαλία και την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στην τάξη που σχετίζεται με τα φυσικά φαινόμενα (Μπαγάκης 2003).

Σχετικά λίγες είναι οι μελέτες που έχουν ασχοληθεί με τα προβλήματα των εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες, και λιγότερες είναι οι μελέτες των προβλημάτων και δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί της προσχολικής ηλικίας κατά την εκτέλεση του διδακτικού τους έργου στον παραπάνω τομέα, καθώς και των αντίστοιχων αναγκών τους.

Σκοπός της δικής μας μελέτης ήταν η καταγραφή των εμπειριών των νηπιαγωγών και η ανάδειξη των δυσκολιών και των προβληματισμών τους στην επεξεργασία και προσέγγιση των φυσικών φαινομένων και εννοιών στο νηπιαγωγείο.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο και τον Απρίλιο του 2008 στους νηπιαγωγούς του Ν. Ημαθίας και της Θεσσαλονίκης και αφορούσε στην ανίχνευση των αντιλήψεων των νηπιαγωγών για τη θέση των Φυσικών Επιστημών και την εφαρμογή τους στο νηπιαγωγείο. Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις ανίχνευαν την ενασχόληση των νηπιαγωγών με δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών, τις πηγές άντλησης, τους τρόπους διεξαγωγής των πειραμάτων, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι νηπιαγωγοί κατά την εφαρμογή πειραμάτων, καθώς και τις έννοιες που επέλεγαν κάθε φορά για να διδάξουν. Τέλος, οι ερωτήσεις αφορούσαν στην παρακολούθηση συνεδρίων ή σεμιναρίων από τις νηπιαγωγούς, στην επάρκεια της ενημέρωσης που έχουν πάνω στις Φυσικές Επιστήμες

Για να προσδιοριστούν οι προβληματισμοί και οι προσανατολισμοί των νηπιαγωγών συντάχθηκε ένα ερωτηματολόγιο που περιλάμβανε ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου. Για τη σύνταξη μέρους του ερωτηματολογίου λήφθηκε υπόψη η κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων που αναφέρεται στο βιβλίο του Κωνσταντίνου Ραβάνη «Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής» (2003).

Μέσω του ερωτηματολογίου διερευνήθηκαν: α) ο τρόπος απόκτησης των γνώσεων των νηπιαγωγών β) τα θέματα που επεξεργάστηκαν γ) οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν δ) ο τρόπος και το μέσον της επιμόρφωσής τους και ε) η γνώμη τους για τις Φυσικές Επιστήμες όπως περιγράφονται στο ΔΕΠΠΣ. Το ερωτηματολόγιο ήταν προαιρετικό και συμπληρώθηκε ανώνυμα εξασφαλίζοντας εν μέρει την αξιοπιστία των απαντήσεων.

Το δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 267 νηπιαγωγοί του Ν. Ημαθίας και του Ν. Θεσσαλονίκης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην ερώτηση εάν οι νηπιαγωγοί πιστεύουν ότι χρειάζονται ειδικές γνώσεις οι 156 νηπιαγωγοί (58,43%) απάντησαν θετικά και οι υπόλοιπες 111(41,57%) ότι δεν χρειάζονται τέτοιας μορφής γνώσεις.

Πίνακας 1: Ειδικές γνώσεις Φυσικών Επιστημών

<i>Ειδικές γνώσεις Φ.Ε</i>		
	Αριθμός νηπιαγωγών	Ποσοστό %
Ναι	156	58,43
Όχι	111	41,57
Σύνολο	267	100,00

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε στον τρόπο απόκτησης των γνώσεων των νηπιαγωγών. Οι 123 νηπιαγωγοί (23,30%) έχουν αποκτήσει γνώσεις από ημερίδες της σχολικής συμβούλου, οι 237 (44,89%) από σχετικά βιβλία, οι 144 (27,26%) από προσωπική αναζήτηση και οι 24 (4,55%) από συνέδρια Φυσικών Επιστημών

Πίνακας 2: Προέλευση Γνώσεων Φυσικών Επιστημών

<i>Προέλευση Γνώσεων Φυσικών Επιστημών</i>		
	Αριθμός νηπιαγωγών	Ποσοστό %
Σχετικές ημερίδες Σχολικής Συμβούλου	123	23,30
Σχετικά Βιβλία	237	44,89
Συνεχής Προσωπική Αναζήτηση	144	27,26
Συνέδριο Φυσικών Επιστημών	24	4,55
Σύνολο		100,00

Στην ερώτηση εάν οι νηπιαγωγοί δημιουργούν περιβάλλον εργασίας με τις Φυσικές επιστήμες, οι 249 (93,26%) απάντησαν θετικά και οι 18 (6,74%) αρνητικά (πίνακας 3).

Πίνακας 3: Δημιουργία Περιβάλλοντος Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο

<i>Δημιουργία Περιβάλλοντος Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο</i>		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Ναι	249	93,26
Όχι	18	6,74
Σύνολο	267	100,00

Όταν οι νηπιαγωγοί κλήθηκαν να απαντήσουν ποια θέματα επεξεργάστηκαν από την ενότητα *Θερμικά Φαινόμενα*, 21 νηπιαγωγοί (4,67%) απάντησαν τους καλούς και κακούς αγωγούς της θερμότητας, 198 (44%) την τήξη και πήξη, 213 νηπιαγωγοί (47,33%) την εξαέρωση-υγροποίηση-εξάτμιση και 18 (4%) την διαστολή και συστολή

Πίνακας 4: Επεξεργασία Θερμικών Φαινομένων

Επεξεργασία Θερμικών Φαινομένων		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Καλοί & Κακοί Αγωγοί Θερμότητας	21	4,67
Τήξη & Πήξη	198	44,00
Εξαέρωση-Υγροποίηση-Εξάτμιση	213	47,33
Διαστολή-Συστολή	18	4,00
Σύνολο	450	100,00

Στον πίνακα 5 καταγράφεται ότι 126 νηπιαγωγοί (41,18%) ανέπτυξαν δραστηριότητες με τις σκιές και 180 νηπιαγωγοί (58,82%) με τα χρώματα

Πίνακας 5: Δραστηριότητες με το Φως

Δραστηριότητες με το Φως		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Σκιές	126	41,18
Τα χρώματα	180	58,82
Σύνολο	306	100,00

Αναφορικά με τις δραστηριότητες που οι νηπιαγωγοί ανέπτυξαν σε σχέση με τα υγρά και τα στερεά διαπιστώνεται ότι 120 (21,16%) ασχολήθηκαν με την ανακάλυψη στοιχειωδών μαγνητικών ιδιοτήτων, 24 (4,23%) με το φαινόμενο της τριβής, 210 με το νερό (37,04%) και 213 (37,57%) με τα διαλυτά και μη διαλυτά στερεά

Πίνακας 6: Δραστηριότητες με Υγρά & Στερεά

Δραστηριότητες με Υγρά & Στερεά		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Μαγνήτες	120	21,16
Φαινόμενο της Τριβής	24	4,23
Παίζοντας με το Νερό	210	37,04
Διαλυτά και μη Διαλυτά στερεά	213	37,57
Σύνολο	450	100,00

Με δραστηριότητες που αφορούσαν θέματα από το μακρόκοσμο και πιο συγκεκριμένα με το θέμα η γη ως ουράνιο σώμα ασχολήθηκαν 153 νηπιαγωγοί (42,50%) και με την εναλλαγή μέρας-νύχτας 207 νηπιαγωγοί (57,50%).

Πίνακας 7: Δραστηριότητες με θέματα από το μακρόκοσμο

Δραστηριότητες με θέματα από το μακρόκοσμο		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Η γη ως ουράνιο σώμα	153	42,50
Εναλλαγή ημέρας -νύχτας	207	57,50
Σύνολο	360	100,00

Στη ερώτηση «αναφέρατε τις δυσκολίες κατά τη δημιουργία περιβάλλοντος Φυσικών Επιστημών» οι νηπιαγωγοί έπρεπε να κατατάξουν τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν. Διαπιστώνεται ότι 132 (30,14%) θεωρούν ως μεγαλύτερη δυσκολία την επικινδυνότητα των πειραμάτων, 114 (26,03%) την έλλειψη υποδομής και υλικών, 102 επισημαίνουν την ανασφάλεια του αποτελέσματος και 90 (20,55%) αναφέρουν τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά την πραγματοποίηση των πειραμάτων.

Πίνακας 8: Δυσκολίες εφαρμογής Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο

Δυσκολίες εφαρμογής Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Επικινδυνότητα πειραμάτων	132	30,14
Υποδομή σε υλικά	114	26,03
Δυσκολία στα πειράματα	90	20,55
Ανασφάλεια για το αποτέλεσμα	102	23,28
Σύνολο	438	100,00

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε στην κατάταξη από μέρους των νηπιαγωγών των κατά την εφαρμογή των θερμικών θεμάτων με σειρά δυσκολίας. Έτσι διαπιστώνεται ότι 87 νηπιαγωγοί (32,58%) θεωρούν δύσκολα τα θερμικά φαινόμενα, 69 (25,84%) λιγότερο δύσκολα, 58 (21,72%) τα κατατάσσουν στην τρίτη σειρά και 31 (11,62%) τα κατατάσσουν στην τελευταία θέση και 22 δεν απάντησαν (8,24%).

Πίνακας 9: Δραστηριότητες Θερμικών φαινομένων

Δραστηριότητες Θερμικών φαινομένων		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Βαθμός δυσκολίας 1	87	32,58
Βαθμός δυσκολίας 2	69	25,84
Βαθμός δυσκολίας 3	58	21,72
Βαθμός δυσκολίας 4	31	11,62
Δεν απάντησαν	22	8,24
Σύνολο	267	100,00

Τις δραστηριότητες με το φως 39 νηπιαγωγοί (14,61%) τις θεωρούν δύσκολες, 76 (28,46%) λιγότερο δύσκολες, 87 (32,58%) τις κατατάσσουν στην τρίτη σειρά, 32 (11,99%) τα κατατάσσουν στην τελευταία θέση και 33 (12,36%) δεν απάντησαν.

Πίνακας 10: Δραστηριότητες με το φως

Δραστηριότητες με το φως		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Βαθμός δυσκολίας 1	39	14,61
Βαθμός δυσκολίας 2	76	28,46
Βαθμός δυσκολίας 3	87	32,58
Βαθμός δυσκολίας 4	32	11,99
Δεν απάντησαν	33	12,36
Σύνολο	267	100,00

Τις δραστηριότητες με τα υγρά και τα στερεά 27 (10,11%) τις θεωρούν δύσκολες, 44 (16,48%) λιγότερο δύσκολες, 62 (23,60%) όχι και τόσο δύσκολες, 103 (38,20%) καθόλου δύσκολες και 31 (11,61%) δεν απάντησαν.

Πίνακας 11: Δραστηριότητες με υγρά και στερεά

Δραστηριότητες με υγρά και στερεά		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Βαθμός δυσκολίας 1	27	10,11
Βαθμός δυσκολίας 2	44	16,48
Βαθμός δυσκολίας 3	62	23,60
Βαθμός δυσκολίας 4	103	38,20
Δεν απάντησαν	31	11,61
Σύνολο	267	100,00

Τις δραστηριότητες με θέματα από το μακρόκοσμο 97(36,33%) τις θεωρούν δύσκολες, 47 (17,60%) λιγότερο δύσκολες, 29(10,86%) όχι και τόσο δύσκολες, 78 (29,22%) καθόλου δύσκολες και 16 (11,61%) δεν απάντησαν.

Πίνακας 12: Δραστηριότητες με θέματα από το μακρόκοσμο

Δραστηριότητες με θέματα από το μακρόκοσμο		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Βαθμός δυσκολίας 1	97	36,33
Βαθμός δυσκολίας 2	47	17,60
Βαθμός δυσκολίας 3	29	10,86
Βαθμός δυσκολίας 4	78	29,22
Δεν απάντησαν	16	5,99
Σύνολο	267	100,00

Αναφορικά με την γνώμη των νηπιαγωγών για τα πειράματα στο νηπιαγωγείο 69 νηπιαγωγοί (15,54%) πιστεύουν ότι πρέπει να εξασφαλίζεται ασφαλές περιβάλλον, 132 (29,72%) ότι παρουσιάζουν ενδιαφέρον και είναι έκδηλος ο ενθουσιασμός των παιδιών, 165 (37,16%) ότι τα παιδιά αποκτούν γνώσεις με βιωματικό τρόπο, κατανοούν καλύτερα και αποκτούν γνώσεις για το περιβάλλον, 45 (10,14%) ότι εμπλουτίζεται το μαθησιακό περιβάλλον (γωνιές), 24 (5,41%) δεν εξέφρασαν γνώμη ενώ 3(0,68%) επεσήμαναν την έλλειψη υλικών και χώρου και 6 (1,35%) την δυσκολία τους όταν ο αριθμός των παιδιών είναι μεγάλος.

Πίνακας 13: Πειράματα στο Νηπιαγωγείο

Πειράματα στο Νηπιαγωγείο		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Ασφαλές Περιβάλλον	69	15,54
Ενδιαφέρον-Ενθουσιασμός	132	29,72
Κατανόηση-Βιωματικό-γνώση Περιβ.	165	37,16
Εμπλουτισμός Μαθησιακού Περιβάλ.	45	10,14
Δεν έχω	24	5,41
Έλλειψη χώρου- Υλικά	3	0,68
Μεγάλος αριθμός παιδιών	6	1,35
Σύνολο	444	100,00

Στην ερώτηση τι εξυπηρετεί η ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φ.Ε στο νηπιαγωγείο, 183 νηπιαγωγοί (29,19%) υποστηρίζουν ότι κατανοούνται ειδικές έννοιες, 256 (40,83%) ότι αποκτούν καλύτερη γνώση για το περιβάλλον, 131 (20,89%) ότι επιτυγχάνονται συμμετοχικοί στόχοι και 57 (9,09%) ότι επιτυγχάνονται συναισθηματικοί στόχοι.

Πίνακας 14: Τι εξυπηρετεί η ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο

<i>Τι εξυπηρετεί η ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φ.Ε. στο Νηπιαγωγείο</i>		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Κατανόηση ειδικών εννοιών	183	29,19
Καλύτερη γνώση για το περιβάλλον	256	40,83
Συμμετοχικοί στόχοι	131	20,89
Συναισθηματικοί στόχοι	57	9,09
Σύνολο		100,00

Στον πίνακα 15 καταγράφονται τα θέματα που αποτέλεσαν την αφόρμηση για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Διαπιστώνεται ότι από τα πιο δημοφιλή είναι τα καιρικά φαινόμενα (111 νηπιαγωγοί), ο κύκλος του νερού (99 νηπιαγωγοί), η γη –πλανήτες (48 νηπιαγωγοί) κ.ο.κ.

Πίνακας 15: Θέματα Αφόρμησης

<i>Θέματα Αφόρμησης</i>		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Διαλυτότητα	9	2,08
Μαγνήτες	21	4,86
Ηλεκτρισμός	3	0,70
Θερμικά Φαινόμενα	9	2,08
Μέρα - Νύχτα	36	8,34
Γη - Πλανήτες	48	11,11
Καιρικά Φαινόμενα	111	25,69
Κύκλος Νερού	99	22,92
Αέρας	15	3,47
Φως – Σκιά	33	7,64
Χρώματα – Ουράνιο Τόξο	24	5,56
Πλεύση-Βύθηση-Άνωση	15	3,47
Υγρά – Στερεά – Αέρια	9	2,08
Σύνολο		100,00

Σύμφωνα με τον πίνακα 16 η πλειονότητα των νηπιαγωγών, 234 (56,93%) επιθυμούν η επιμόρφωσή τους να έχει τη μορφή των σεμιναρίων και των ημερίδων, 96 (23,36%) τα βιβλία, 15 (3,65%) τις υποδειγματικές διδασκαλίες και παρουσιάσεις προγραμμάτων και 66 (16,06%) πιστεύουν ότι με την αυτομόρφωση αποκτούν, συμπληρώνουν και αναθεωρούν γνώσεις και απόψεις για τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο.

Πίνακας 16: Προτιμήσεις επιμόρφωσης στις Φυσικές Επιστήμες

<i>Προτιμήσεις επιμόρφωσης στις Φυσικές Επιστήμες</i>		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Σεμινάρια - Ημερίδες	234	56,93
Βιβλία – Βιβλιογραφία	96	23,36
Προγράμματα- Δειγματικές	15	3,65
Αυτομόρφωση	66	16,06
Σύνολο	411	100,00

Η τελευταία ερώτηση αφορούσε στην άποψη των νηπιαγωγών για τον Οδηγό νηπιαγωγού σε σχέση με τις Φυσικές Επιστήμες. Οι 97 νηπιαγωγοί (28,03%) θεωρούν ότι είναι αρκετά θεωρητικός, 125 (36,13%) προτείνουν να περιλαμβάνει περισσότερες θεματικές προσεγγίσεις, 47 (13,58%) να αποτελεί ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο, 66 (19,08%) υποστηρίζουν ότι δεν βοηθά πρακτικά και 11 (3,18%) αναφέρουν ότι δεν τον μελέτησαν.

Πίνακας 17: Οδηγός Νηπιαγωγού

Οδηγός Νηπιαγωγού		
	Αριθμός	Ποσοστό %
Θεωρητικός	97	28,03
Περισσότερες θεματικές προσεγγίσεις	125	36,13
Ξεχωριστή ενότητα Φ.Ε.	47	13,58
Δεν βοηθά πρακτικά	66	19,08
Δεν το μελέτησαν	11	3,18
Σύνολο		100,00

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Όσον αφορά το ερώτημα για τις ειδικές γνώσεις Φυσικών Επιστημών που πρέπει να έχουν οι νηπιαγωγοί η πλειονότητά τους απάντησε θετικά αν και ένας σημαντικός αριθμός νηπιαγωγών θεωρεί πως κάτι τέτοιο δεν είναι αναγκαίο. Οι Φυσικές Επιστήμες είναι ένα πεδίο που για πολλούς δεν συνάδει με το χώρο του νηπιαγωγείου κι επομένως η ενασχόλησή τους με αυτές πραγματοποιείται σε επίπεδο που δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις.

Οι πηγές πληροφόρησης των νηπιαγωγών και άντλησης γνώσεων για τις Φυσικές Επιστήμες ποικίλουν. Η πλειονότητά τους χρησιμοποιεί τα σχετικά βιβλία αν και ένα ικανό ποσοστό αποκτά γνώσεις από τις σχετικές ημερίδες των σχολικών συμβούλων. Η συνεχής προσωπική αναζήτηση αποτελεί μία ακόμη πηγή γνώσεων. Κρίνεται λοιπόν αναγκαίο σε θεσμικό επίπεδο οι πληροφορίες και γνώσεις που αποκτούν οι νηπιαγωγοί να προκύπτουν από οργανωμένες επιμορφωτικές προσπάθειες των θεσμοθετημένων οργάνων χωρίς να αγνοείται και η προσωπική ευθύνη της/του κάθε νηπιαγωγού. Παρόλα αυτά ανεξάρτητα δηλαδή από το περιεχόμενο που ο κάθε εκπαιδευτικός προσχολικής αγωγής δίδει στις Φυσικές Επιστήμες η συντριπτική πλειονότητά τους δημιουργεί περιβάλλον Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Η παραπάνω τάση πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι στο πλαίσιο της Μελέτης του Περιβάλλοντος τα φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών αναφέρονται και ως ένα βαθμό αναλύονται στο αναλυτικό πρόγραμμα.

Στο νηπιαγωγείο αναπτύσσονται δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών με ποικίλη θεματολογία που αναφέρεται στην επεξεργασία Θερμικών φαινομένων, σε δραστηριότητες με το Φως, σε δραστηριότητες με Υγρά και Στερεά και τέλος σε δραστηριότητες με θέματα από τον Μακρόκοσμο. Η αφόρμηση για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο νηπιαγωγείο αποτελεί μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους στην διδακτική πράξη και καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία της. Υπάρχει μία μεγάλη ποικιλία θεμάτων αφόρμησης για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φυσικών Επιστημών που χρησιμοποιούν οι νηπιαγωγοί με σημαντικότερες από αυτές τα Καιρικά φαινόμενα και τον κύκλο του Νερού καθώς και από τη Γη και τους Πλανήτες.

Στην καθημερινότητα της τάξης οι νηπιαγωγοί κατά βάση ασχολούνται με το φαινόμενο εξαέρωσης—υγροποίηση-εξάτμισης και με το φαινόμενο της τήξης και της πήξης. Η ενασχόληση των νηπιαγωγών με τα παραπάνω φαινόμενα κυρίως πρέπει να οφείλεται στο ότι είναι οικεία για αυτούς. Επίσης οι νηπιαγωγοί αναπτύσσουν δραστηριότητες σε μεγάλο βαθμό με χρώματα καθώς και με σκιές. Ιδιαίτερα δημοφιλής στους νηπιαγωγούς είναι οι δραστηριότητες που αναφέρονται στα διαλυτά και μη διαλυτά στερεά στο νερό και στους μαγνήτες. Επίσης οι νηπιαγωγοί αναπτύσσουν δραστηριότητες που έχουν ως αντικείμενο την εναλλαγή ημέρας νύχτας και τη γη ως ουράνιο σώμα. Αναφορικά με τις δυσκολίες των δραστηριοτήτων των Φ.Ε. οι νηπιαγωγοί θεωρούν δύσκολες τις δραστηριότητες των Θερμικών φαινομένων και θεμάτων από τον Μακρόκοσμο σε

μεγάλο βαθμό αν και κατά βάση τις πραγματοποιούν. Λιγότερο δύσκολες θεωρούνται οι δραστηριότητες με το Φως καθώς και οι δραστηριότητες με Υγρά και Στερεά. Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων απαιτείται από τη μια πλευρά η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών να εστιαστεί σε συγκεκριμένες επιστημονικές έννοιες και ερμηνείες και από την άλλη να αναζητηθούν εκείνοι οι διδακτικοί στόχοι που ξεπερνούν το επίπεδο της φαινομενολογίας, είναι σύμφωνοι με τις επιστημονικές αντιλήψεις και είναι εφικτό να προσεγγιστούν με παιδιά προσχολικής ηλικίας (Ιωαννίδης, Κακανά & Καζέλα 2008).

Από τα δεδομένα της μελέτης μας μπορούμε να ισχυριστούμε ότι υπάρχει ένας πλουραλισμός δραστηριοτήτων Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Ο πλουραλισμός αυτός δεν απομοιώνει τις δυσκολίες εφαρμογής των δραστηριοτήτων στο νηπιαγωγείο. Οι δυσκολίες αυτές είτε αφορούν την ανασφάλεια για το αποτέλεσμα γεγονός που έχει να κάνει με την έλλειψη εμπιστοσύνης που έχουν οι νηπιαγωγοί για τον εαυτό τους είτε αναφέρεται στην υποδομή, σε υλικά, στην επικινδυνότητα των πειραμάτων και στην αναπόφευκτη δυσκολία που προκύπτει από αυτό. Ουσιαστικά δηλαδή αναφερόμαστε σε ελλείψεις υλικών και πρακτικές δυσκολίες σε σχέση με τα παιδιά.

Είναι ενδιαφέρον ότι τα πειράματα παρά τις πρακτικές δυσκολίες της τάξης αποτελούν μια δημοφιλή μέθοδο ανάπτυξης δραστηριοτήτων Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Οι νηπιαγωγοί πιστεύουν ότι μέσω των πειραμάτων τα παιδιά εμπλέκονται σε δραστηριότητες, κατανοούν με βιωματικό τρόπο και αποκτούν γνώσεις. Επίσης τα παιδιά δείχνουν ενδιαφέρον και ενθουσιασμό μέσα σε ένα ασφαλές περιβάλλον. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες που ταυτόχρονα είναι ευχάριστες, παιχνιδιώδεις και διασκεδαστικές, συνήθως επιδιώκουν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων των παιδιών και δεν στοχεύουν στην απομνημόνευση εννοιών και νόμων. Τα νήπια μπορούν να μάθουν έννοιες Φυσικών Επιστημών καλύτερα, όταν αυτές παρουσιάζονται κυρίως ως χειρωνακτικές δραστηριότητες που σχετίζονται με φαινόμενα οικεία και ενδιαφέροντα γι' αυτά (Koralek & Colker 2003; Κωνσταντίνου κ.α. 2005; Καριώτογλου 2006; Eshach 2006).

Όσον αφορά στο τι εξυπηρετούν οι δραστηριότητες των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο η πλειονότητα των νηπιαγωγών εκτιμά ότι προσφέρουν καλύτερη γνώση για το περιβάλλον, κατανόηση ειδικών εννοιών και καλλιεργούν συμμετοχικούς στόχους. Διαπιστώνεται δηλαδή ότι οι νηπιαγωγοί πιστεύουν ότι οι Φυσικές Επιστήμες δεν αφορούν μόνο στο γνωστικό πεδίο των παιδιών αλλά μέσω αυτών αναπτύσσονται και κοινωνικοσυναισθηματικά.

Είναι κοινός τόπος ότι η επιμόρφωση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες πρακτικές όσμωσης των εκπαιδευτικών με τα νέα δεδομένα που διέπουν την εκπαίδευση. Πολύ δε περισσότερο όσον αφορά ένα γνωστικό αντικείμενο (Φυσικές Επιστήμες) που από τη φύση του απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις για να προσεγγιστεί στο νηπιαγωγείο. Η μεγάλη πλειονότητα των νηπιαγωγών πιστεύει ότι τα σεμινάρια και οι ημερίδες αποτελούν τον προσφορότερο τρόπο επιμόρφωσής τους στις Φυσικές Επιστήμες. Επίσης αρκετοί νηπιαγωγοί εκτιμούν ότι τα βιβλία μπορούν να δώσουν σημαντική βοήθεια στις/στους νηπιαγωγούς. Υπάρχουν και ορισμένοι νηπιαγωγοί που δίνουν έμφαση στη διαδικασία της επιμόρφωσης. Ο Μπαγάκης (2003, 2005) για να μελετήσει πραγματικές καταστάσεις στην τάξη προτείνει την έρευνα δράσης ως ένα επαρκές ερευνητικό εργαλείο, την ανίχνευση των χαρακτηριστικών, της όσμωσης των Φυσικών Επιστημών με το νηπιαγωγείο. Μέσα από μία διαδικασία έρευνας δράσης και με τη βοήθεια ειδικών οι εκπαιδευτικοί προσχολικής ηλικίας θα είναι σε θέση να υπερβούν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν να αποκτήσουν αυτοπεποίθηση να επιλέγουν θέματα κατάλληλα για την ηλικία των παιδιών καθώς και να σχεδιάζουν με τέτοιο τρόπο τις δραστηριότητες τους με τα νήπια ώστε να εξασφαλίζουν το ενεργό ενδιαφέρον και τη συμμετοχή τους (Μπαγάκης, Παπαδημητρίου & Χατζηανδρέου 2004).

Τέλος ο Οδηγός Νηπιαγωγού αποτελεί μία νέα πραγματικότητα στο χώρο του νηπιαγωγείου. Διαφοροποιείται από το παρελθόν τόσο στη λογική όσο και στη μέθοδο προσέγγισης διαφόρων θεμάτων. Οι Φυσικές Επιστήμες καταλαμβάνουν ένα σημαντικό τμήμα στο πλαίσιο της μελέτης του περιβάλλοντος στον Οδηγό Νηπιαγωγού. Από τα δεδομένα της έρευνας συνάγεται ότι οι νηπιαγωγοί θεωρούν ότι ο Οδηγός Νηπιαγωγού θα έπρεπε να είχε περισσότερες θεματικές προσεγγίσεις με αντικείμενα Φυσικών Επιστημών καθώς και ότι είναι μάλλον θεωρητικός. Ορισμένοι εκτιμούν ότι δε βοηθά σε πρακτικό επίπεδο την ανάπτυξη δραστηριοτήτων Φυσικών

Επιστημών στο νηπιαγωγείο και άλλοι πάλι επιθυμούν να υπάρξει ξεχωριστή ενότητα των Φυσικών Επιστημών στον Οδηγό Νηπιαγωγού.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη συζήτηση που προηγήθηκε διαπιστώνεται ότι η προσχολική εκπαίδευση συγκεντρώνει το επιστημονικό και ερευνητικό ενδιαφέρον καθώς και ότι η μάθηση είναι μια συνεχιζόμενη διαδικασία. Είναι γεγονός επίσης ότι η αρχική εκπαίδευση και η εμπειρία των εκπαιδευτικών δεν είναι επαρκής για την υιοθέτηση καινοτομιών (Almy 1975).

Όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα για το νηπιαγωγείο (ΔΕΠΠΣ 2003) οι Φυσικές Επιστήμες προσεγγίζονται στο πλαίσιο ενός ευρύτερου γνωστικού αντικειμένου: *της Μελέτης Περιβάλλοντος: αξιοποιώντας το περιβάλλον, μαθαίνοντας τον κόσμο*. Αυτό σημαίνει ότι στο ευρύτερο αυτό γνωστικό αντικείμενο εντάσσονται θέματα γεωγραφίας, ιστορίας, θρησκευτικών κλπ. Κατά τη γνώμη μας η παράμετρος αυτή υποβαθμίζει την αξία των Φυσικών Επιστημών εφόσον δεν έχουν διακριτή θέση και ως εκ τούτου διακριτό ρόλο. Η κοινωνική ανάγκη για επιστημονικά καλλιεργημένους πολίτες, η διεθνής έρευνα στα αναλυτικά προγράμματα προσχολικής εκπαίδευσης, η βιβλιογραφική τεκμηρίωση για τη σπουδαιότητα των Φ.Ε στην προσχολική εκπαίδευση με διακριτό ρόλο νομιμοποιούν και επιβάλλουν την εισαγωγή των Φ.Ε στο νηπιαγωγείο.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης μας επίσης αναδεικνύεται ότι τα κυριότερα προβλήματα των εκπαιδευτικών αφορούν στην ανεπαρκή γνώση του αντικειμένου καθώς και σε παράγοντες που σχετίζονται με το εκπαιδευτικό σύστημα και το σχολικό περιβάλλον. Κατά συνέπεια κρίνεται αναγκαία η αναβαθμισμένη μόρφωση και επιμόρφωση των νηπιαγωγών για τη δημιουργία συνθηκών προώθησης και αναβάθμισης των Φ.Ε στο νηπιαγωγείο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Almy, M. (1975). *The early childhood educator at work*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Bagakis, G. & Balaska, G. & Komis, V. & Ravanis, K. (2006). Science education ideas, practices and needs of pre-primary school teachers in Greece. *Science Education International*, 17, 171-186.
- Christidou, V. & Hatzinikita, V. (2006). Preschool children's explanation of plant growth and rain formation: A comparative analysis. *Research in Science Education*, 36 (3), 187-210.
- Cumming, J., (2003). Do runner beans really make you run fast? Young children learning about science-related food concept in informal settings. *Research in Science Education*, 33, 483-501.
- Eshach, H. (2006). *Science Literacy in Primary Schools and Pre-Schools*. Netherlands: Springer, Dordrecht.
- Fleer, M. (1996). Fusing the boundaries between home and child care to support children's scientific learning. *Research in Science Education*, 26, 143-154.
- French, L. (2004). Science as the center of a coherent, integrated early childhood curriculum. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 138-149.
- Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: an exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27, 147-165.
- Koralek, D. (2003). *Young children and Science*. In: Colker, L.J.(Eds.), National Association for the Education of Young Children (special issue for Science).
- Piaget, J. (1973). *The child's conception of the world*. St. Albans, Herts: Paladin.
- Psillos, D. & Kariotoglou, P. (1999). Teaching Fluids: Intended Knowledge and students' actual conceptual evolution. *International Journal of Science Education*, 21, 17-38.
- Shepardson, D. P. (2002). Bugs, butterflies, and spiders: children's understandings about insects. *International Journal of Science Education*, 24, 627-643.

- Tsitouridou, M. (1999). Concepts of science in the early years: teachers' perceptions towards a "transformational Field". *European Early Childhood Education Research Journal*, 7, 83-93.
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language*. Cambridge, MA: M.I.T. Press
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Yoon, J. & Ariri Onchwari, J. (2006). Teaching young children science: three key points. *Early Childhood Education Journal*, 33, 419-423.
- Δαφέρμου, Χ. & Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός νηπιαγωγού. Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί. Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.
- Ζόγκζα, Β. (2007α). Τα χαρακτηριστικά της διαισθητικής βιολογικής γνώσης παιδιών προσχολικής ηλικίας: Συνθήκες και προϋποθέσεις για περαιτέρω ανάπτυξη. Στο: Β.Χρηστίδου (Επιμ.), *Εκπαιδύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες: Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές* (σελ. 55-75). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Ζόγκζα, Β. (2007β). *Η βιολογική γνώση στην παιδική ηλικία: Ιδέες των παιδιών και διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Ιωαννίδης Χ. & Κακανά Δ. & Καζέλα Κ. (2008). «Τα βαριά αντικείμενα και τα ελαφρά επιπλέουν: Όταν οι διδακτικές παρεμβάσεις ενισχύουν τις διαισθητικές αντιλήψεις των παιδιών» . Στο: Β.Χρηστίδου (Επιμ.), *Εκπαιδύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες: Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές* (σελ.109-122). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Κακανά, Δ. Μ. & Καζέλα, Κ. (2003). Πειραματικές δραστηριότητες των φυσικών επιστημών μέσω της εργασίας σε ομάδες: η περίπτωση του μαγνητισμού. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 5, 27-39.
- Καμπεζά, Μ. & Ραβάνης, Κ. (2005). Διδακτικές παρεμβάσεις και εκπαιδευτικό υλικό: η περίπτωση της αστρονομίας στην προσχολική ηλικία. Στο: Δ. Κολιόπουλος & Α. Βαβουράκη (Επιμ.), *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Οι προκλήσεις του 21^{ου} Αιώνα* (σς. 39-44). Αθήνα.
- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου φυσικών επιστημών*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γράφημα.
- Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα Διδακτικής Φυσικών Επιστημών: η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Κωνσταντίνου, Κ. & Φερωνύμου, Γ. & Κυριακίδου, Ε. & Νικολάου, Χ. (2005). *Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο*. Βοήθημα για τη Νηπιαγωγό. Λευκωσία: Εκδόσεις Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού.
- Μπαγάκης, Γ. (2003). Ο εκπαιδευτικός της τάξης και η μεθοδολογία ανάπτυξης δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση. Στο: Π. Κόκκοτας & Ι. Βλάχος & Π. Πήλιουρας & Αικ. Πλακίτση (Επιμ.), *Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην κοινωνία της πληροφορίας-Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Ε.Δι.Φ.Ε.* (σς. 467-472). Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Μπαγάκης, Γ. (2005). *Επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μπαγάκης, Γ. & Παπαδημητρίου, Ε. & Χατζηανδρέου, Μ. (2004). Έρευνα δράσης για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο. Στο: Λ. Λουκά & Χρ. Παπαδημητρή - Καχριμάνη & Κ.Π. Κωνσταντίνου (Επιμ.), *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και Αξιοποίηση Νέων Τεχνολογιών στη Νηπιακή Εκπαίδευση* (σς. 155-166). Λευκωσία.

- Ποιμενίδου, Μ. & Παπαδοπούλου, Μ. (2008). Απλοποιήσεις της γλώσσας των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο. Στο: Β.Χρηστίδου (Επιμ.), *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες: Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές* (σς.137-148). Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.
- Ραβάνης, Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*, Β' έκδοση. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Τάνταρος, Σ. & Κολιόπουλος, Δ. & Παπανδρέου, Μ. & Ραβάνης, Κ. (2004). «Επίπλευση» και «βύθιση» των σωμάτων: πρόδρομα μοντέλα και συμβολικές παραστάσεις. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών-Έρευνα και Πράξη*, 7, 31-36.
- Τσελφές, Β. & Μουστάκα, Μ. (2004). «Σχετικά με τη φύση της διδασκόμενης επιστήμης στα παιδιά της προσχολικής και της πρώτης σχολικής ηλικίας». *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Έρευνα και Πράξη*, 7, 12-18.
- Τσιτουρίδου, Μ. (2003) (Επιμ.) *Οι φυσικές επιστήμες και οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση παιδιών προσχολικής ηλικίας*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα.
- Χρηστίδου, Β. (2008) (Επιμ.) *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες. Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.

Η ανάπτυξη διδακτικών στρατηγικών από υποψήφιας νηπιαγωγούς για τη διδασκαλία του μαθήματος Φυσικών Επιστημών: Ένα πρόγραμμα με τη στήριξη στοχευμένης μελέτης οπτικογραφημένων μαθημάτων επιστήμης στο νηπιαγωγείο

Μαριάννα Ευσταθιάδου¹, Λουκάς Θ. Λουκάς², Χρυστάλλα Παπαδημήτρη-Καχριμάνη³

¹Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό, M.Efstathiadou@euc.ac.cy

²Επίκουρος Καθηγητής Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, L.Louca@euc.ac.cy

³Λέκτορας Καθηγητής Παιδαγωγικής της Πρώτο-Σχολικής Ηλικίας και Διδακτικής Μαθηματικών στο Νηπιαγωγείο C.Papademetri@euc.ac.cy

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο άρθρο αυτό περιγράφουμε τις αρχές και τα χαρακτηριστικά ενός μοντέλου παιδαγωγικής κατάρτισης υποψήφιας νηπιαγωγών στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, το οποίο βασίζεται στην αναστοχαστική μελέτη οπτικογραφημένων στιγμιότυπων από εκπαιδευτικές δραστηριότητες που εφάρμοσαν σε πραγματικές τάξεις νηπιαγωγείων οι ίδιες οι υποψήφιας. Το μοντέλο στοχεύει στην ανάπτυξη των διδακτικών στρατηγικών των υποψήφιας νηπιαγωγών για τη στήριξη και προώθηση της ανάπτυξης των δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης και των στρατηγικών συλλογισμού των παιδιών πρώτο-σχολικής ηλικίας. Για την ανάπτυξη αυτών των δεξιοτήτων από τους μαθητές, οι νηπιαγωγοί πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογούν τη χρήση των δεξιοτήτων από τους μαθητές τους και να επιλέγουν κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις, πράγμα το οποίο αποτελεί πρόκληση, ειδικά όταν υπάρχει ανάγκη για «άμεση ανταπόκριση» και σε συνεχή βάση κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Στο άρθρο περιγράφουμε επίσης προκαταρκτικά αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου στο πλαίσιο της εμπλοκής 5 τεταρτοετών φοιτητριών στο πρόγραμμα της σχολικής εμπειρίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μοντέλο Παιδαγωγικής Κατάρτισης, Φυσικές Επιστήμες, αναστοχασμός, οπτικογράφιση, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, νηπιαγωγείο, διδακτικές στρατηγικές

A professional development model for perspective science kindergarten teachers based on the reflective discussion of student-teachers' own videotaped authentic lessons in science.

Marianna Efstathiadou, Loukas Louka, Chrystalla Papademetri-Kahrimani

ABSTRACT

This paper describes the characteristics of a professional development model for perspective science kindergarten teachers. The model is based on the reflective discussion of student-teachers' own videotaped authentic lessons in science. The model seeks to help perspective kindergarten teachers develop teaching strategies for supporting and promoting student inquiry in kindergarten science. To succeed in this, teachers need to be able to identify student inquiry during teaching, interpret and evaluate that thinking and appropriately respond, which is a challenge especially when it happens during teaching when there is little time for reflection. In this paper, we also describe preliminary findings from the application of this model in the context of the school practicum of 5 4th year perspective kindergarten teachers during the academic year 2007-2008.

KEY WORDS: Professional Development Model, Natural Sciences, reflective discussion, videotaped authentic lessons, kindergarten, teaching strategies.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μετάβαση από το θεωρητικό επίπεδο της μελέτης της φύσης και των χαρακτηριστικών της διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες, στην εφαρμογή διδασκαλίας από μελλοντικές νηπιαγωγούς δεν ήταν ποτέ εύκολο εγχείρημα. Οι νηπιαγωγοί πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογούν όλα όσα συμβαίνουν μέσα στη σχολική τάξη κατά τη διάρκεια του μαθήματος – πέραν από τις προγραμματισμένες δραστηριότητες – και να επιλέγουν κατάλληλες διδακτικές παρεμβάσεις, πράγμα το οποίο αποτελεί πρόκληση, ειδικά όταν υπάρχει ανάγκη για «άμεση ανταπόκριση» σε συνεχή βάση καθ' όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ταυτόχρονα, προγράμματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών σε τοπικό και διεθνές επίπεδο δεν έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων από τους εκπαιδευτικούς (π.χ., EEM, 2004). Παρόλα αυτά, οι εκπαιδευτικοί έχουν ανάγκη να αναπτύξουν αρχές και «ένστικτα» για χρήση κατά τη διάρκεια των διδασκαλιών

τους, κάτι που αποτελεί πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς, ειδικά όταν υπάρχει ανάγκη να γίνεται τακτικά κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας (Louca et al, 2008).

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η λεπτομερής περιγραφή των αρχών και των χαρακτηριστικών ενός μοντέλου παιδαγωγικής κατάρτισης υποψήφιων νηπιαγωγών στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, το οποίο στοχεύει στην ανάπτυξη των διδακτικών στρατηγικών των υποψήφιων νηπιαγωγών για την στήριξη και προώθηση της ανάπτυξης των δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης και των στρατηγικών συλλογισμού των παιδιών πρώτο-σχολικής ηλικίας. Το μοντέλο βασίζεται στην αναστοχαστική μελέτη οπτικογραφημένων στιγμιότυπων από εκπαιδευτικές δραστηριότητες που εφαρμόσαν σε πραγματικές τάξεις νηπιαγωγείων οι ίδιες οι υποψήφιεσ. Ταυτόχρονα, περιγράφουμε την εφαρμογή του μοντέλου στο πλαίσιο της εμπλοκής 5 τεταρτοετών φοιτητριών στο πρόγραμμα της σχολικής εμπειρίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008 παρουσιάζοντας ευρήματα αναφορικά με το πώς η διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών από τις συμμετέχουσες διαφοροποιήθηκε κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Η εφαρμογή έγινε στο πλαίσιο του προπτυχιακού προγράμματος πρώτο-σχολικής αγωγής του Τμήματος Επιστημών Αγωγής του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου και την ευθύνη της εφαρμογής είχε το Εργαστήριο Έρευνας & Μάθησης στις Θετικές Επιστήμες & Κοινωνικές Σπουδές.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Ενώ έχει αναπτυχθεί ένας αριθμός προγραμμάτων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών για να αντιμετωπίσουν το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης (Vacc and Bright, 1999, Ebby, 2000) πολλοί ερευνητές αναφέρονται ακόμα στο 'σοκ της πραγματικότητας', όταν οι νεοδιοριζόμενοι ή μελλοντικοί εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν την πραγματικότητα της τάξης (Georgiadou and Potari, 2000). Αυτό είναι συνέπεια ενός αριθμού παραγόντων, οι οποίοι συνδέονται με την αναγκαιότητα γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ θεωρίας και πράξης, του τι σημαίνει στη θεωρία διδάσκω Φυσικές Επιστήμες στην Προδημοτική Εκπαίδευση, ποιοι είναι οι σκοποί και στόχοι αυτής της διδασκαλίας και ποιες οι παιδαγωγικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται από τη μια, και η εφαρμογή όλων αυτών στην καθημερινή σχολική πραγματικότητα από την άλλη. Η σύνδεση της γνώσης στις Φυσικές Επιστήμες, του αναλυτικού προγράμματος και της διδακτικής του τομέα με τη σχολική πραγματικότητα και τους τρόπους εφαρμογής τους μπορεί να επιτευχθεί μέσω αναστοχασμού των μελλοντικών εκπαιδευτικών για τις δικές τους διδασκαλίες με βάση το θεωρητικό πλαίσιο της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών.

Αναστοχασμός

Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί είναι η προσπάθεια σύνδεσης των όσων διδάσκονται αναφορικά π.χ. με τις θεωρητικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών κατά τις προπτυχιακές σπουδές τους, τη γνώση, τα χαρακτηριστικά της γνώσης και τους τρόπους οικοδόμησης της γνώσης στις Φυσικές Επιστήμες με τις καθημερινές πρακτικές διδασκαλίας στην πραγματική τάξη. Μεγάλο μέρος αυτής της σύνδεσης πραγματοποιείται μέχρι τις μέρες μας άτυπα, μέσα από τις προσωπικές εμπειρίες των υποψήφιων νηπιαγωγών πριν και κατά την εκπαίδευσή τους, οικοδομώντας έτσι γνώση για το τι σημαίνει η δράση της καθημερινής διδασκαλίας (Schon, 1987). Η γνώση, όμως, αυτή δεν είναι από μόνη της ικανοποιητική συνθήκη για την επιτυχημένη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, διότι πολύ συχνά είναι άτυπη και διαισθητική, χαρακτηριστικά που οφείλονται στον τρόπο οικοδόμησής της. Σύγχρονα μοντέλα παιδαγωγικής κατάρτισης και ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης εκπαιδευτικών υπογραμμίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται να αναπτυχθούν μέσα από μία διαδικασία που περιλαμβάνει γνώση για τη δράση της διδασκαλίας, αναστοχασμό για αυτή τη δράση ώστε να καταλήξουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για αναστοχασμό κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ο αναστοχασμός ορίζεται ως μία μεταγνωστική δεξιότητα (Inhelder and Piaget, 1958) και στοχεύει στο να κάνει την σκέψη των εκπαιδευτικών ευέλικτη και περισσότερο επιστημονική, καθοδηγούμενη από θεωρητικές προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, παρά από προκαθορισμένες συνταγές. Ο αναστοχασμός για τη δράση/διδασκαλία επέρχεται όταν ο εκπαιδευτικός αρχίζει να κοιτάζει κριτικά τα γεγονότα μετά την εκτέλεσή τους, ενώ ο αναστοχασμός στη δράση εμφανίζεται κατά τη διάρκεια ή το σχεδιασμό της διδασκαλίας (Schon, 1987).

Στοχευμένη μελέτη οπτικογραφημένων μαθημάτων

Η χρήση οπτικογραφημένων στιγμιότυπων από αυθεντικές διδασκαλίες μπορούν να συμβάλουν στη γεφύρωση μεταξύ των θεωρητικών παιδαγωγικών προσεγγίσεων και της καθημερινής διδακτικής πραγματικότητας (Hammer and Schifter, 2001, Van Zee and Minstrell, 1997), αφού δημιουργούν μοναδικές ευκαιρίες για λεπτομερή παρατήρηση της διαδικασίας της διδασκαλίας. Πρόσφατες προσεγγίσεις στην εκπαιδευτική έρευνα τονίζουν τη χρησιμότητα οπτικογραφημένων στιγμιότυπων διδασκαλίας για την έρευνα και την εκπαίδευση, εστιάζοντας στη μελέτη της προσαρμοστικότητας της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών, στους παράγοντες που συμβάλλουν στη μάθηση και στην ανάλυση των πρακτικών των εκπαιδευτικών και παρέχοντας στους εκπαιδευτικούς μοναδικές ευκαιρίες για να συσχετίσουν διδακτικές αποφάσεις με παιδαγωγικές αρχές (Van Es and Sherin, 2002). Η χρήση νέων τεχνολογιών (όπως για παράδειγμα οπτικογραφημένα στιγμιότυπα διδασκαλίας), για τη δημιουργία μιας κουλτούρας κριτικής ανάλυσης και αναστοχασμού της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών, μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία μιας συνεχώς αυτο-εξεταζόμενης πρακτικής και τη σύνδεση μεταξύ της παιδαγωγικής θεωρίας και της διδακτικής πράξης (Committee on Science and Mathematics Teacher Preparation, 2000). Επιπρόσθετα, η χρήση ενός μοντέλου επιμόρφωσης που βασίζεται πάνω στην ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών, όπως οι μελέτες περίπτωσης μέσω βίντεο και διαδικτύου βοηθούν τους νέους εκπαιδευτικούς στη διαμόρφωση μιας ορθής, επαγγελματικής ταυτότητας (Shulman, 1992).

Διδακτικές Στρατηγικές

Τον όρο «στρατηγική διδασκαλίας» τον πρωτοχρησιμοποίησε στο χώρο της Παιδαγωγικής βιβλιογραφίας ο Bruner et. al, 1956 και τον καθιέρωσε στο χώρο της Διδακτικής η Taba, 1966. Μιλώντας για «διδακτικές στρατηγικές» εννοούμε την συγκροτημένη συνακολουθία αλληλεποικοδομούμενων διδακτικό-μαθησιακών δραστηριοτήτων, οργανωμένων με βάση συγκεκριμένες αρχές από την εκπαιδευτικό (Ματσαγγούρας, 2002). Η στρατηγική διδασκαλίας αποτελεί μία σκόπιμη παρέμβαση με την οποία ο εκπαιδευτικός καταφέρνει να εξελίξει τη διδασκαλία του αλλά και τη σκέψη και τις δεξιότητες των μαθητών του. Σήμερα γίνεται όλο και συχνότερη χρήση του όρου «στρατηγική» στην επιστημονική αρθρογραφία της ελληνικής και ξένης διδακτικής βιβλιογραφίας για να τονιστεί (α) η σχέση της διδακτικής προσέγγισης με τη φύση του διδασκόμενου αντικειμένου και (β) το στοιχείο της σταθερότητας και της σαφήνειας στην προσέγγιση.

Η χρήση διδακτικών στρατηγικών στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών συνδέεται με τις αντιλήψεις που κυριαρχούν για τη φύση και το χαρακτήρα της επιστημονικής γνώσης και της οικοδόμησής της, καθώς και με τις προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Προδημοτική Εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα οι Louca et al (2008) ορίζουν διδακτικές στρατηγικές τις ενέργειες της εκπαιδευτικού που αποβλέπουν στην ανταπόκριση σε συγκεκριμένα πράγματα/στοιχεία που λαμβάνουν χώρα στο μάθημα – σε ό,τι λένε και κάνουν οι μαθητές κατά την εργασία τους σε μικρές ομάδες, κατά τη διεξαγωγή πειραμάτων και τις συζητήσεις στην ολομέλεια της τάξης. Σε κάθε μία περίπτωση η κάθε νηπιαγωγός πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει και να αξιολογεί τι λένε οι μαθητές, για να μπορέσει να ανταποκριθεί με την επιλογή μίας κατάλληλης διδακτικής στρατηγικής από ποικιλία τέτοιων στρατηγικών που έχουν να κάνουν με προτροπές ή διευκρινίσεις.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΝΗΠΙΑΓΩΓΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Το προτεινόμενο Μοντέλο Παιδαγωγικής Κατάρτισης Υποψήφιων Νηπιαγωγών στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών το οποίο χρησιμοποιήσαμε σε αυτή την έρευνα χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις και έχει ως στόχο την ανάπτυξη διδακτικών στρατηγικών για τη στήριξη και προώθηση της ανάπτυξης των δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης και στρατηγικών συλλογισμού των παιδιών πρώτο-σχολικής ηλικίας. Οι τέσσερις φάσεις του μοντέλου είναι οι ακόλουθες: (α) Α' Φάση - επεξήγηση της προσέγγισης και του μοντέλου στις υποψήφιες νηπιαγωγούς, (β) Β' Φάση - οπτικογράφηση των διδασκαλιών των υποψήφιων νηπιαγωγών στο πλαίσιο της σχολικής τους εμπειρίας, (γ) Γ' Φάση - συνάντηση μετά την εφαρμογή των διδακτικών δραστηριοτήτων για ομαδική ανατροφοδότηση και συζήτηση των οπτικογραφημένων μαθημάτων με τις φοιτήτριες και τέλος (δ) Δ' Φάση - συλλογή νέων οπτικογραφημένων μαθημάτων από τις φοιτήτριες για την

αξιολόγηση της εφαρμογής του μοντέλου. Παρακάτω περιγράφουμε με λεπτομέρεια τις διάφορες φάσεις.

Α' Φάση - Επεξήγηση του μοντέλου

Στην πρώτη φάση του προτεινόμενο μοντέλου οι υποψήφιοι νηπιαγωγοί ενημερώνονται για τις αρχές και τα χαρακτηριστικά του, πριν την εφαρμογή του σε πραγματικές τάξεις. Η ενημέρωση γίνεται σε συνάντηση πριν από την έναρξη της σχολικής τους εμπειρίας. Στη συνάντηση αυτή γίνεται αναφορά στις στρατηγικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών και στην ανάπτυξη στρατηγικών συλλογισμού των παιδιών πρώτο-σχολικής ηλικίας. Η παρακολούθηση και ο σχολιασμός οπτικογραφημένων στιγμιότυπων από διδασκαλίες έμπειρων νηπιαγωγών στις Φυσικές Επιστήμες αποτελεί μία καλή προσέγγιση κατανόησης της έμφασης των στόχων της οργανωμένης προδημοτικής εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης των μαθητών, και των τρόπων ανταπόκρισης των νηπιαγωγών καθώς και πιθανών εναλλακτικών τρόπων ανταπόκρισης.

Β' Φάση – Αρχική διδασκαλία δραστηριοτήτων

Με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης, οι φοιτήτριες προχωρούν στην εφαρμογή του μοντέλου σε πραγματικές τάξεις, έχοντας πάντα υπόψη τους τις στρατηγικές διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών που συζητήθηκαν στην πρώτη φάση. Έτσι, οι φοιτήτριες καλούνται να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών, οι οποίες θα οπτικογραφηθούν, με σκοπό να χρησιμοποιηθούν στην επόμενη φάση του μοντέλου. Ο σχεδιασμός των μαθημάτων τους, πέραν από την ακολουθία των στόχων και σκοπών του επίσημου αναλυτικού προγράμματος και των αρχών της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών, πρέπει να περιλαμβάνουν και χώρο και χρόνο στους μαθητές για να συζητούν/επικοινωνούν τις ιδέες τους, τις ερμηνείες των δεδομένων από τα πειράματα που διεξήγαγαν και τα συμπεράσματά τους ώστε να δίδεται η δυνατότητα στις νηπιαγωγούς να εντοπίζουν στοιχεία της επιστημονικής σκέψης των μαθητών και να ανταποκρίνονται κατάλληλα.

Γ' Φάση - Ενδιάμεση συνάντηση ανατροφοδότησης

Η τρίτη φάση του μοντέλου γίνεται μετά το σχεδιασμό και την εφαρμογή των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών σε πραγματικές τάξεις, και περιλαμβάνει τη συζήτηση των οπτικογραφημένων διδασκαλιών των ίδιων των φοιτητριών. Η συζήτηση αυτή έχει ως κύριο στόχο τον εντοπισμό δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης από τους μαθητές, την αξιολόγηση της χρήσης των δεξιοτήτων αυτών, τον εντοπισμό του τρόπου ανταπόκρισης των φοιτητριών με έμφαση σε πιθανούς εναλλακτικούς τρόπους ανταπόκρισης από τις φοιτήτριες στα συγκεκριμένα περιστατικά και δικαιολόγησης τους μέσα από το θεωρητικό υπόβαθρο του επιστημονικού κλάδου της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών.

Δ' Φάση – Τελική διδασκαλία δραστηριοτήτων

Η τέταρτη φάση του μοντέλου, περιλαμβάνει το σχεδιασμό και την εφαρμογή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών, έχοντας σαν εφόδια την ανατροφοδότηση που θα δοθεί στην προηγούμενη φάση. Η τελευταία φάση του μοντέλου, θα δείξει το βαθμό αξιοποίησης της ανατροφοδότησης των φοιτητριών με την ανταπόκριση που θα έχουν στην επιλογή των διδακτικών παρεμβάσεων κατά τη διάρκεια των διδασκαλιών τους. Στο τέλος αυτής της φάσης οι φοιτήτριες καλούνται να επιλέξουν ένα από τα μαθήματα που εφάρμοσαν, να το απομαγνητοφωνήσουν και στη συνέχεια να συγγράψουν μία μελέτη περίπτωσης στην οποία να γίνεται ανάλυση της επιστημονικής σκέψης των μαθητών, του τρόπου ανταπόκρισης των φοιτητριών, καθώς και σχολιασμός πιθανών εναλλακτικών τρόπων ανταπόκρισης από τις φοιτήτριες στα συγκεκριμένα περιστατικά και δικαιολόγησης τους μέσα από το θεωρητικό υπόβαθρο του επιστημονικού κλάδου της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών. Η μελέτη περίπτωσης συνοδεύόμενη από τα οπτικογραφημένα στιγμιότυπα παραδίδεται ως μέρος του πορτοφολίου των φοιτητριών στο τέλος του εξαμήνου της σχολικής εμπειρίας.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο άρθρο περιγράφουμε την εφαρμογή του μοντέλου στο πλαίσιο της εμπλοκής 5 τεταρτοετών φοιτητριών στο πρόγραμμα της σχολικής εμπειρίας κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008. Όλες οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών (4 ανά φοιτήτρια – 2 πριν και 2 μετά την συνάντηση ανατροφοδότησης – Φάση Γ' του μοντέλου) που σχεδίασαν και εφάρμοσαν οι φοιτήτριες οπτικογραφήθηκαν και στη συνέχεια συζητήθηκαν σε ομαδικές συναντήσεις με έμφαση σε σημεία όπου οι φοιτήτριες ανταποκρίνονταν την ώρα της διδασκαλίας στους μαθητές τους. Οι ομαδικές συζητήσεις περιστρέφονταν γύρω από τους τρόπους ανταπόκρισης των φοιτητριών και πιθανούς εναλλακτικούς τρόπους.

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζουμε τα πρώτα ευρήματα ποιοτικής ανάλυσης των χαρακτηριστικών των μαθημάτων των 5 συμμετεχόντων φοιτητριών και του πώς η διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών από τις συμμετέχουσες άλλαξε κατά τη διάρκεια του προγράμματος.

Για τους σκοπούς του παρόντος προγράμματος πέντε μαθήματα (ένα από κάθε φοιτήτρια – από τα μαθήματα που οπτικογραφήθηκαν κατά τη Φάση Δ' του μοντέλου) απομαγνητοφωνήθηκαν και στη συνέχεια κωδικοποιήθηκαν, χρησιμοποιώντας αναλύσεις λόγου/κειμένου (discourse-based analyses) για τα στοιχεία επιστημονικής σκέψης και στρατηγικών συλλογισμού των μαθητών που εντόπιζαν οι υποψήφιοι, καθώς και τους τρόπους ανταπόκρισής τους σε αυτά. Στο άρθρο παρουσιάζουμε σε λεπτομέρεια παραδείγματα διδακτικών στρατηγικών που χρησιμοποίησαν οι υποψήφιοι νηπιαγωγοί και δεν είχαμε παρατηρήσει πριν από την εφαρμογή του μοντέλου κατάρτισης των νηπιαγωγών.

Εφαρμογή Μοντέλου - Ευρήματα

Στην προγραμματισμένη συνάντηση που έγινε με τις φοιτήτριες/υποψήφιοι νηπιαγωγούς, ο δεύτερος συγγραφέας εξήγησε τα στάδια του μοντέλου και ακολούθως αναφέρθηκε στη σημαντικότητα των οπτικογραφήσεων των δικών τους διδασκαλιών. Έγινε σαφές ότι ο στόχος των οπτικογραφήσεων ήταν η ανατροφοδότηση των ίδιων των φοιτητριών στις δικές τους διδασκαλίες και όχι η αξιολόγηση τους. Στη συνέχεια αναφέρθηκαν οι διδακτικές στρατηγικές των Φυσικών Επιστημών και παρακολουθήθηκαν οπτικογραφημένες διδασκαλίες εμπειρων νηπιαγωγών, με έμφαση σε σημεία όπου οι μαθητές χρησιμοποίησαν συγκεκριμένες δεξιότητες και τους τρόπους ανταπόκρισης των νηπιαγωγών προς τους μαθητές και πιθανούς εναλλακτικούς τρόπους ανταπόκρισης.

Πιο κάτω παρουσιάζονται ευρήματα που δείχνουν πώς η διδασκαλία του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών από τις συμμετέχουσες, άλλαξε κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα πιο κάτω αποσπάσματα είναι από τη διδασκαλία Φυσικών Επιστημών μετά από τη συνάντηση για ανατροφοδότηση των διδασκαλιών που είχαν κάνει οι ίδιες οι φοιτήτριες/υποψήφιοι νηπιαγωγοί σε πραγματικές τάξεις στα πλαίσια του προγράμματος της σχολικής εμπειρίας.

Φοιτήτρια 1- Βύθιση/Πλεύση

103. **Νηπιαγωγός:** Γιατί πηγαίνει κάτω η πέτρα;

104. **Μαθητής:** Επειδή είναι βαριά, βαριά

105. **Μαθητής:** Ε μην την βάλεις...

106. **Νηπιαγωγός:** Το πώμα

107. **Μαθητές:** Κάτω

108. **Νηπιαγωγός:** Συμφωνείτε; Όλες οι ομαδούλες;

109. **Μαθητής:** Εγώ συμφωνώ ...,

110. **Μαθητής:** Μένει πάνω;

111. **Νηπιαγωγός:** Ελάτε όλες οι ομαδούλες βάλτε τα πιατάκια σας εδώ... Μέσα στα άσπρα τα πιατάκια έχουμε βάλει, έχουμε βάλει αυτά που μένουν πάνω από το νερό, μέσα στα κόκκινα πιατάκια έχουμε βάλει ποια πράγματα;.....

Σε αυτό το απόσπασμα φαίνεται ότι η φοιτήτρια-νηπιαγωγός κατά τη διάρκεια της παρουσίασης των αποτελεσμάτων των πειραμάτων των παιδιών, αναγνωρίζει ότι είναι σημαντικό να συμφωνήσουν όλες οι ομάδες για τα αντικείμενα που επιπλέουν ή βυθίζονται. Όπως είναι γνωστό, όταν η κοινότητα Φυσικών Επιστημών παίρνει μια απόφαση, αυτή η απόφαση πρέπει να είναι ομόφωνη ανάμεσα στα μέλη της επιστημονικής κοινότητας ανεξαρτήτως της ορθότητας της απόφασης. Για την ακρίβεια, η ορθότητα μίας απόφασης εξαρτάται από αυτή την ομοφωνία στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων από τα πειράματα που διεξήγαγαν οι επιστήμονες. Συνεπώς, η απόφαση της φοιτήτριας να ζητήσει τη συμφωνία (ή ενδεχομένως τη διαφωνία) και των υπόλοιπων ομάδων (για ένα αποτέλεσμα που ούτως ή άλλως ήταν το αναμενόμενο) δείχνει ότι είναι επιστημολογικά ευαίσθητη στα χαρακτηριστικά της επιστημονικής γνώσης των Φυσικών Επιστημών και της φύσης της οικοδόμησης της, πράγμα το οποίο δεν είχε παρατηρηθεί στη διδασκαλία στις αρχικές διδασκαλίες των φοιτητριών πριν την εφαρμογή του μοντέλου παιδαγωγικής κατάρτισης.

Φοιτήτρια 2- Βύθιση/Πλεύση

- 146. Νηπιαγωγός:** Αυτά τα 3 που δεν ξέρουμε; τι θα κάνουμε; να του πούμε τώρα ότι κάνουν και ύστερα να λυπηθεί; να πει ότι δεν ξέρουμε; τι να κάνουμε άραγε για να ξέρουμε σίγουρα. Για σκεφτείτε. Τι κάναμε την άλλη φορά;
- 147. Μαθητής1:** Να δοκιμάσουμε να βάλουμε στη λεκάνη....
- 149. Μαθητής2:** Να κάνουμε πείραμα!!!!
- 150. Νηπιαγωγός:** Αααα, πολύ καλή ιδέα, για να δούμε, ααα έχουμε εδώ το καπάκι, το πώμα, για να δούμε...

Το παραπάνω επεισόδιο αρχίζει με τη φοιτήτρια/υποψήφια νηπιαγωγό να κάνει μια περίληψη των όσων λέχθηκαν προηγουμένως κατά τη διάρκεια των προβλέψεων των μαθητών, και να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν την αναγκαιότητα για τη διεξαγωγή ενός πειράματος. Η σύνδεση της ανάγκης για διεξαγωγή ενός πειράματος με τη ροή ενός μαθήματος, έτσι ώστε το πείραμα να μην αποτελεί μία συγκεκριμένη δραστηριότητα που γίνεται στο μάθημα απλώς επειδή έχει προγραμματιστεί. Τούτο επιτυγχάνει και πάλι ανάπτυξη επιστημολογικής επάρκειας των μαθητών, βοηθώντας στην κατανόηση της φύσης και των χαρακτηριστικών της επιστήμης και της επιστημονικής γνώσης. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο απόσπασμα, δεν είχε παρατηρηθεί μια παρόμοια παρέμβαση πριν την ενημέρωση των φοιτητριών για το Μοντέλο Παιδαγωγικής Κατάρτισης.

Φοιτήτρια 3- Βύθιση/Πλεύση

- 194. Νηπιαγωγός:** Αν βρει άλλο υλικό που δεν το βρήκαμε εμείς τι να κάμει; Τι να κάμει ο λαγός για να δει αν είναι καλό για βάρκα;
- 195. Μαθητής:** Να του....να πάρει ένα υλικό που θέλει....
- 196. Νηπιαγωγός:** Μπράβο!!!!!!
- 197. Μαθητής:** Στο ένα...
- 198. Νηπιαγωγός:** Πολύ καλή ιδέα...είπε να του γράψουμε τι πρέπει να κάμει δηλαδή να πάρει το υλικό που θα βρει, να το βάλει μέσα στο νερό και....
- 199. Παιδιά:** Φωνές....
- 200. Νηπιαγωγός:** Λοιπόν να μου λέτε τι να γράψω εντάξει;
- 201. Μαθητής:** Να της πω εγώ;
- 202. Νηπιαγωγός:** Να αρχίσει η Γεωργία...και να πηγαίνουμε πάρακατω...πες μας Γεωργία τι να γράψω.
- 203. Γεωργία:** Να πάρει ένα υλικό....
- 204. Νηπιαγωγός:** Δηλαδή το πρώτο πράγμα που θα κάμει...να πάρει ένα υλικό για να το γράψω...θα πάρεις...ένα υλικό...
- 205. Μαθητής:** Εγώ..εγώ..εεεεε....
- 206. Νηπιαγωγός:** Τι θα κάμει μετά; θα πάρει το υλικό που θέλει...

207. **Μαθητής:** Το κουταλάκι....θα το βάλει στο νερό...κυρία...φωνές...
208. **Νηπιαγωγός:** Χεράκι...
209. **Παιδιά:** Φωνές....
210. **Νηπιαγωγός:** Να του γράψουμε και τα υλικά...
211. **Παιδιά:** Εγώ...φωνές..
212. **Νηπιαγωγός:** Ναι πες μου.
213. **Μαθητής:** Να γράψεις...
214. **Νηπιαγωγός:** Τώρα κάτι άλλο ρώτησα, να πάρει το υλικό...μετά τι να κάμει;
215. **Μαθητής:** Να το βάλει μέσα στο νερό να το δοκιμάσει αν επιπλέει ή αν ...
216. **Νηπιαγωγός:** Ένα λεπτό, θα το βάλεις στο νερό ναι και;
217. **Μαθητής:** Επιπλέει αν δεν επιπλέει ...[φωνές]
218. **Νηπιαγωγός:** Ααα...αν επιπλέει είναι κατάλληλο; μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε αν επιπλέει; Αν επιπλέει, είναι κατάλληλο..
219. **Παιδιά:** Φωνές...
220. **Νηπιαγωγός:** Αν επιπλέει είναι κατάλληλο για να φτιάξεις την βάρκα σου και τώρα να 'ρθουν, θα πω σε κάποια παιδάκια να έρθουν θα του ζωγραφίσουμε μήπως δεν ξέρει να διαβάξει.. Για να δούμε, με αγάπη να του γράψουμε τα παιδάκια...

Όπως φαίνεται στη γραμμή 194, η φοιτήτρια/υποψήφια νηπιαγωγός κάνει σκόπιμη παρέμβαση, με την ευκαιρία της ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων, και καταφέρνει να εισαγάγει τους μαθητές στη διαδικασία ανάπτυξης λειτουργικού ορισμού για την έννοια της βύθισης. Το πρόβλημα τέθηκε στο κατάλληλο πλαίσιο, όπου οι μαθητές ένιωσαν την ανάγκη για την περιγραφή της διαδικασίας με την οποία ορίζεται κατά πόσο ένα αντικείμενο βυθίζεται ή επιπλέει, παρά να παραμείνουν στην απλή καταγραφή των αποτελεσμάτων από το πείραμά τους. Η δεξιότητα οικοδόμησης λειτουργικού ορισμού αποτελεί μία από τις 13 υπό έμφαση δεξιότητες του αναλυτικού προγράμματος – και μάλιστα από τις πιο ιεραρχικά δύσκολες-, για τις οποίες οι μαθητές έχουν ήδη οικοδομήσει τις απαρχές τους και εάν τους ζητηθεί στο σωστό πλαίσιο μπορούν να χρησιμοποιήσουν υφιστάμενους πόρους για την περαιτέρω οικοδόμηση αυτών των εννοιών.

Φοιτήτρια 4-Πυκνότητα

59. **Νηπιαγωγός:** Θέλω να με ακούσετε, θέλω να μου πείτε. Σταματήστε Νικόλα. Ακούστε, θέλω να μου πει κάποια ομαδούλα τι παρατηρήσατε;
60. **Μαθητής:** Εγώ, παρατήρησα
61. **Νηπιαγωγός:** Να σηκώνεται χεράκι και θα λέει το παιδάκι που θα λέω. [...] Λοιπόν, η Λουκία τι παρατήρησε;
62. **Λουκία:** Τι; Α! Ξέρω ποια πήγαν και ποια δεν πήγαν.
63. **Νηπιαγωγός:** Πες μας ποια. Πήγαν και τα δύο κάτω; Γιατί πήγαν;
64. **Λουκία:** Γιατί, ε γιατί, γιατί το νερό είναι βαρύ και δεν περνά.
65. **Νηπιαγωγός:** Το νερό είναι πιο βαρύ από τα υλικά;
66. **Μαθητές :** Όχι το φύλλο να πούμε είναι πιο βαρύ;
67. **Νηπιαγωγός:** Ααα, ο Ανδρέας λέει χτες το φύλλο
68. **Μαθητής :** Έμεινε πάνω.
69. **Νηπιαγωγός:** ...είναι «υπέρ» ελαφρύ και έμεινε πάνω! Η πέτρα είναι πιο βαριά και έπεσε κάτω, αλλά νομίζω δεν έχουμε καταλάβει την σχέση των πραγμάτων με το βάρος τους. Σκέφτηκα, ένα μεγάλο πλοίο πόσο βαρύ είναι και δεν πέφτει μέσα στην θάλασσα. Το πλοίο πάει κάτω;
70. **Μαθητής:** Όχι.
71. **Νηπιαγωγός:** Μένει πάνω. Υπάρχει κάποιος λόγος που το πλοίο δεν πάει κάτω. Κάποια θα πούμε τώρα. Υπάρχει κάποιος λόγος . Λοιπόν δείτε κάτι που θα βρείτε για σήμερα...
- [...]
96. **Νηπιαγωγός:** Ο Σοφοκλής να μείνει στη θέση του. Λοιπόν πες μας Ελένη μου τι διαφορά είδες, τι παρατηρήσεις;
97. **Ελένη :** Είδα ότι στο υγρό φαινόταν άλλο χρώμα η πέτρα και το σίδηρο και μετά....;

- 98. Νηπιαγωγός:** Μπράβο, αλλάζει το χρώμα τους μέσα στο υγρό. Σοφοκλή μου τι παρατήρησες;
99. Σοφοκλής: Ξέρω ότι στο νερό βάζεις τα μέσα και κάνει πιο γρήγορα.
100. Νηπιαγωγός: Το νερό η πέτρα αλλάζει πιο γρήγορα λέει ο Σοφοκλής.
101. Μαθητής: Και στο υγρό δεν κινείται πιο γρήγορα, πηγαίνει αργά.
102. Νηπιαγωγός: Πάει πιο αργά.

Στη γραμμή 61 οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν σε ομάδες κάποια αντικείμενα. Απαντώντας στην ερώτηση της νηπιαγωγού, η Λουκία, μία μαθήτρια λέει «Ξέρω ποια πήγαν και ποια δεν πήγαν», απαντώντας με ερμηνεία της παρατήρησης που έγινε στις ομάδες και όχι με την περιγραφή της παρατήρησης καθ'αυτήν όπως ζήτησε η νηπιαγωγός. Η φοιτήτρια/υποψήφια νηπιαγωγός αναγνωρίζει τι είπε το κοριτσάκι και την προτρέπει να κάνει μια διευκρίνιση της παρατήρησής της, λέγοντάς της: «Πες μας ποια. Πήγαν και τα δύο κάτω; Γιατί πήγαν;» Ερμηνεύοντας την παρατήρηση της, λέει ότι το νερό είναι πιο βαρύ και δεν περνά (πλεύση-επίπλευση). Στη συνέχεια (γραμμή 66), ένας μαθητής αναφέρει κάποια αποτελέσματα που είχαν βρει σε άλλο πείραμα, υποστηρίζοντας πως η βύθιση δεν είναι θέμα σχέσης βάρους του νερού και αντικειμένου όπως υποστήριξε η Λουκία (από τα λεγόμενά της, η Λουκία φαίνεται να υποστηρίζει ότι το νερό είναι πιο βαρύ από τα υλικά με τα οποία πειραματίστηκαν και έτσι τα υλικά βυθίζονται) διότι «το φύλλο [το οποίο είχαν δει σε προηγούμενο μάθημα] ... είναι πιο βαρύ από το νερό [για να επιπλέει];» Η φοιτήτρια/υποψήφια νηπιαγωγός εντοπίζει το αντεπιχείρημα του Αντρέα και επιλέγει να δώσει ένα παράδειγμα (αρ.69) για να τους εξηγήσει ότι υπάρχει κάποιος λόγος που ορισμένα αντικείμενα επιπλέουν και άλλα βυθίζονται. Με την επιλογή αυτής της διδακτικής στρατηγικής προέτρεψε τα παιδιά να σκεφτούν ότι υπάρχει κάποιος λόγος για αυτό το φαινόμενο ο οποίος θα είναι και το θέμα της συζήτησής τους.

Ταυτόχρονα, η φοιτήτρια γνωρίζει ότι η οικοδόμηση εννοιολογικής κατανόησης περιλαμβάνει πρώτα συλλογή εμπειρικών στοιχείων για το υπό εξέταση φαινόμενο (πυκνότητα), συμφωνία για τα δεδομένα αυτά, και μόνο στη συνέχεια οι μαθητές θα μπορούσαν να αρχίσουν να οικοδομούν εννοιολογική κατανόηση. Έτσι, στη γραμμή 96 επαναφέρει τη συζήτηση ζητώντας μόνο τις παρατηρήσεις των μαθητών.

Φοιτήτρια 5-Μαγνήτες

- 59. Νηπιαγωγός:** Εμείς ξέρουμε αυτά τα υλικά. Ελκούνται από τους μαγνήτες; Ελκούνται, σημαίνει κολλούν πάνω. Ξέρουμε εμείς; Είμαστε σίγουροι;
60. Παιδιά: Ναι.
61. Νηπιαγωγός: Ναι, τότε μας έστειλαν εδώ απ' ότι βλέπω και αυτό τον πίνακα, οι φίλοι μας, και λέει: «Τα υλικά που δεν έλκονται» που σημαίνει που δεν κολλούν πάνω στους μαγνήτες. Τότε εμείς να σκεφτούμε τώρα, να προβλέψουμε και να σημειώσουμε εδώ ποια υλικά είναι χρήσιμα για τους φίλους μας τα τενεκεδάκια. Εντάξει;
62. Παιδιά: Εντάξει.
63. Νηπιαγωγός: Τι νομίζετε εσείς παιδάκια. Το σφουγγαράκι θα κολλήσει πάνω στο μαγνήτη;
64. Μαθητής: Όχι.
65. Νηπιαγωγός: Όχι; Να γράφουμε δηλαδή εμείς εδώ ότι δε θα κολλήσει; Να το βάλουμε στα τενεκεδάκια μας;
66. Μαθητής: Ναι
67. Νηπιαγωγός: Χμ.
68. Παιδιά: Δεν θα κολλήσει.
69. Νηπιαγωγός: Πώς να το σημειώσουμε; Να βάλουμε; Πώς θέλετε;
70. Παιδιά: Χι
71. Νηπιαγωγός: Χι
72. Παιδιά: Νι
73. Νηπιαγωγός: Τα ξυλάκια τι νομίζετε;
74. Παιδιά: Νι, Όχι, νι, νι
75. Νηπιαγωγός: Θα κολλήσει λέτε πάνω στο μαγνήτη ή όχι;

76. **Παιδιά:** Όχι.
77. **Νηπιαγωγός:** Όχι; Να πάμε δηλαδή στους φίλους μας τα τενεκεδάκια να φτιάξουν ρουχαλάκια και παπουτσάκια από ξύλο;
78. **Παιδιά:** Όχι, Όχι, Ναι ...
79. **Νηπιαγωγός:** Εσύ Στυλιανέ μου τι νομίζεις;
80. **Στυλιανός:** Όχι
81. **Νηπιαγωγός:** Μόνο ο Στυλιανός λέει όχι; Οι άλλοι να τους πούμε ναι;
82. **Παιδιά:** Όχι, Ναι
83. **Νηπιαγωγός:** Κι εσύ όχι;
84. **Παιδιά:** Ναι, Όχι
85. **Νηπιαγωγός:** Δεν είσατε σίγουροι βλέπω....Πόσα παιδάκια λένε ότι το ξυλάκι είναι χρήσιμο για τα τενεκεδάκια για να μην κολλούν πάνω στους μαγνήτες;
86. **Παιδιά:** Δέκα
87. **Νηπιαγωγός:** Δέκα παιδάκια. Πόσα παιδάκια λένε ότι δεν είναι καλό το ξύλο για τα τενεκεδάκια που θα κολλούν πάλι πάνω στο ... μαγνήτες; Ποια παιδάκια λένε;
88. **Παιδιά:** Όχι
89. **Νηπιαγωγός:** Ένα; δύο, τρία.

Στο επεισόδιο αυτό, η νηπιαγωγός καταγράφει τις προβλέψεις των μαθητών για ποια υλικά έλκονται και ποια δεν έλκονται από τους μαγνήτες. Δύο είναι τα σημεία που αποτελούν διδακτικό ενδιαφέρον. Το πρώτο είναι στη γραμμή 69 όπου η νηπιαγωγός στην προσπάθειά της να καταγράψει τις προβλέψεις των μαθητών δίδει την ευθύνη για την απόφαση του μέσου καταγραφής/επικοινωνίας των προβλέψεων της τάξης στους μαθητές, επιδιώκοντας ανάμεσα σε άλλα στην ανάπτυξη της δεξιότητας της επικοινωνίας και στην οικοδόμηση της συνειδήσεως της κοινότητας επιστημόνων που αποτελείται από τους μαθητές της τάξης. Σε αυτό το πλαίσιο, άμεσα σχετικό είναι και το δεύτερο σημείο ενδιαφέροντος. Στη γραμμή 85 και ενώ οι μαθητές συζητούν για τις προβλέψεις τους η νηπιαγωγός έχει εντοπίσει ότι η «κοινότητα» δεν μπορεί να καταλήξει σε ομόφωνη απόφαση για το εάν το ξύλο έλκεται ή δεν έλκεται από τους μαγνήτες. Ο πίνακας που είχε ετοιμάσει η νηπιαγωγός δεν είχε προβλέψει τέτοιους είδους διαφωνία. Σε αυτό το σημείο η νηπιαγωγός μπορεί να πάρει ένα αριθμό διαφορετικών αποφάσεων που δεν είχε προετοιμάσει κατά το σχεδιασμό του μαθήματος. (1) Να πιέσει τους μαθητές να καταλήξουν σε μία απόφαση (είτε μεταπειθοντας τους άλλους για μία άποψη, είτε εφαρμόζοντας απλή πλειοψηφία). (2) Να επιτρέψει στους μαθητές να καταγράψουν και τις δύο απόψεις (ούτως ή άλλως είμαστε στη διαδικασία των προβλέψεων) αλλάζοντας «επί-τόπου» τον πίνακα προβλέψεων ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την καταγραφή διαφορετικών ιδεών μαθητών. Η απόφασή της να κάνει το δεύτερο αποτελεί ένδειξη της ενημερότητας της φοιτήτριας/νηπιαγωγού για τα χαρακτηριστικά της επιστήμης και της φύσης της και επιδεικνύει ευελιξία ως προς τον εντοπισμό στοιχείων του μαθήματος που δεν είχε (για το ένα ή τον άλλο λόγο) προβλέψει κατά το σχεδιασμό του, την αξιολόγηση των στοιχείων αυτών και την επιλογή της πιο κατάλληλης παιδαγωγικής ανταπόκρισης βασισμένη στις θεωρίες για τις Φυσικές Επιστήμες και τη διδακτική τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο άρθρο αυτό περιγράψαμε τις αρχές και τα χαρακτηριστικά ενός μοντέλου παιδαγωγικής κατάρτισης υποψηφίων νηπιαγωγών στη διδακτική των Φυσικών Επιστημών, το οποίο βασίζεται στην αναστοχαστική μελέτη οπτικογραφημένων στιγμιotypών από εκπαιδευτικές δραστηριότητες που εφαρμόζουν οι ίδιες οι υποψήφιες σε πραγματικά περιβάλλοντα τάξης. Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάσαμε προκαταρκτικά αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου στο πλαίσιο της εμπλοκής 5 τεταρτοετών φοιτητριών στο πρόγραμμα της σχολικής εμπειρίας κατά το ακαδημαϊκό εξάμηνο 2007-2008. Η περιγραφή αποσπασμάτων από την εφαρμογή εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, από τις 5 φοιτήτριες/υποψήφιες νηπιαγωγούς στο πιο πάνω κεφάλαιο, δείχνει τη θετική επιρροή που είχε στις φοιτήτριες η ενημέρωση και εξοικείωσή τους με το μοντέλο που εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στο Τμήμα Επιστημών και Αγωγής του Ευρωπαϊκού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μέσα από τα αποσπάσματα που παραθέσαμε και αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο φαίνεται με σαφήνεια ότι οι φοιτήτριες μέσα από την εμπλοκή τους στο πρόγραμμα ανέπτυξαν και εφάρμοσαν διδακτικές δεξιότητες για τη στήριξη και προώθηση της ανάπτυξης των δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης και των στρατηγικών συλλογισμού των παιδιών. Μέσα στα στενά χρονικά περιθώρια που οι φοιτήτριες είχαν για να επεξεργαστούν τις αντιδράσεις και τα λεγόμενα των παιδιών και να αντιδράσουν επέλεξαν με ευελιξία προσεγγίσεις οι οποίες (α) χαρακτηρίζονταν από επιστημολογική ευαισθησία ως προς τη φύση της επιστημονικής γνώσης και τη φύση της οικοδόμησης της και (β) στήριζαν και προωθούσαν την ανάπτυξη επιστημονικών δεξιοτήτων (π.χ. παρατήρηση, επικοινωνία, οικοδόμηση λειτουργικού ορισμού). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο οι φοιτήτριες επέδειξαν την ικανότητα να στηρίζουν τη μάθηση των παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες ως προς τρεις βασικούς μαθησιακούς άξονες: επιστημολογική ενημερότητα, δεξιότητες επιστημονικής σκέψης και εννοιολογική κατανόηση.

Η σημαντική βελτίωση που παρατηρήθηκε στις διδασκαλίες των φοιτητριών με την εφαρμογή του μοντέλου παιδαγωγικής κατάρτισης Φυσικών Επιστημών, ενισχύει την ανάγκη ενσωμάτωσης του μοντέλου σε προγράμματα Σχολικής Εμπειρίας υποψήφιων νηπιαγωγών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγλική Βιβλιογραφία

- Ainley, J., Luntely, M. (2007). 'The role of attention in expert classroom practice'. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10 (1), 3-22.
- Boaler, J. (2003). Exploring the nature of mathematical activity: using theory, research and 'working hypotheses' to broaden conceptions of mathematics knowing. *Educational Studies in Mathematics*, 51, 3-21.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J., Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*. Transaction Publishers.
- Committee on Science and Mathematics Teacher Preparation, N. R. C. (2000). *Educating Teachers of Science, Mathematics, and Technology: New Practices for the New Millennium*.
- diSessa, A. (2000). *Changing Minds: Computers, Learning, and Literacy* Massachusetts: MIT
- Ebby, C.B.(2000). Learning to Teach Mathematics Differently: The Interaction between Coursework and Fieldwork for Preservice Teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3.1
- Georgiadou, B. & Potari, D. (2000). The development of two primary teachers' thinking during their first year of mathematics teaching. *Proceedings of the 2nd Mediterranean Conference of Mathematics Education*. Nicosia
- Hammer, D. & Schifter, D. (2001). Practices of Inquiry in Teaching and Research. *Cognition & Instruction*, 19(4), 441 – 478.
- Haynes, M. (2000). Mathematics Education for Early Childhood: A partnership of two curriculum. *Mathematics Teacher Education and Development*, 2, 95-104.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence: an essay on the construction of formal operational structures*. New York:

BasicsBooks.

- Louca, L., Tzialli, D. & Zacharia, Z. (2008). *Identification – Interpretation/Evaluation – Response: A framework for analyzing classroom-based teacher discourse in science*. Paper presented at the Conference of the Learning Science Society (ICLS), The Netherlands, 24-28 June.
- Potari, D. & Jaworski, B. (2002). Tackling Complexity in Mathematics Teaching Development: using the teaching triad as a tool for reflection and analysis. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5, 351-380

- Scott, D., Usher, R. (1999). *Researching Education*. London: Cassell
- Schon, D. (1987) *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco: Jossey Bass.
- Shulman, L.S. (1992). Toward a pedagogy of cases. In: J.H. Shulman (Eds.), *Case methods in teacher education* (pp. 1-33). New York: Teachers College Press.
- Vacc, N. N. & Bright, G. W. (1999). Elementary Preservice Teachers' Changing beliefs and Instructional Use of Children's Mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 30, N. 1, 89-110.
- Van Zee, E. & Minstrell, J. (1997). Reflective discourse: developing shared understandings in a physics classroom. *International Journal of Science Education*, 19, 209- 228.
- Van Es, A. E. & Sherin, M. (2002). Learning to Notice: Scaffolding New Teachers' Interpretations of Classroom Interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Επιτροπή Εκπαιδευτικής Μεταρρύθμισης [ΕΕΜ]. (2004). Έκθεση για την εκπαιδευτική Μεταρρύθμιση. Λευκωσία: Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού.
- Ματσαγγούρας, Η. (2002). Στρατηγικές Διδασκαλίας. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Εκπαίδευση νηπιαγωγών στις φυσικές επιστήμες μέσα από το εργαστήριο και την πρακτική άσκηση στα νηπιαγωγεία Ιωαννίνων

Κολοκούρη Ε¹, Θεοδωράκη Χ.²

¹ Νηπιαγωγός, Αποσπασμένη Νηπιαγωγός στο Π.Τ.Ν. Ιωαννίνων
e-mail: ekolokouri@gmail.com

² Νηπιαγωγός, Υποψήφια Διδάκτορας Π.Τ.Ν. Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
e-mail: xtheodoraki@cc.uoi.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται η προσέγγιση μιας σειράς εννοιών των Φ. Ε. και παρουσιάζεται ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η πρακτική εφαρμογή στο Νηπιαγωγείο μιας σειράς εργαστηριακών μαθημάτων. Η εργασία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο των μαθημάτων «ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ ΤΩΝ Φ. Ε. Ι και ΙΙ» και περιλαμβάνει: Α. Το σχεδιασμό δραστηριοτήτων βασισμένων σε μια σειρά εννοιών των Φ. Ε. για το νηπιαγωγείο. Β. Την υλοποίηση των δραστηριοτήτων στο πλαίσιο των εργαστηριακών μαθημάτων κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2007-2008. Γ. Την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαιδευτικής διαδικασίας μετά το τέλος των εργαστηριακών μαθημάτων και της πρακτικής άσκησης των φοιτητών στα νηπιαγωγεία της πόλης. Οι στόχοι των εργαστηριακών μαθημάτων αφορούν στην προσέγγιση των εννοιών των Φ. Ε. για την προσχολική ηλικία, στη διαχείριση των γνωστικών εμποδίων των παιδιών, στην άσκηση των φοιτητών στις διαδικασίες της επιστημονικής μεθόδου, στην προσέγγιση των αυθόρμητων σκέψεων των παιδιών και στην απόκτηση θετικών στάσεων για τη μελέτη θεμάτων των Φ. Ε.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Έννοιες των Φυσικών Επιστημών, διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου, γνωστικά εμπόδια των παιδιών, αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

TEACHERS TRAINING IN NATURAL SCIENCES IN THE LABORATORY AND PRACTICE IN PRE-PRIMARY SCHOOL.

Eleni Kolokouri, Charikleia Theodoraki

Abstract

In the present paper we study an innovative approach on some natural concepts as well as the design, materialization and practical application of a series of workshop lessons in the laboratory. The paper was effectuated within the frame of a university lessons entitled «Didactic of concepts of Natural Sciences I and II» and includes: A. The design of activities for Nursery-school science classroom based on a series of concepts of Natural Sciences. B. The effectuation of the activities within the frame of workshops in the laboratory during the academic year 2007-2008. C. The evaluation of the teaching during the students' practice in the nursery-schools of Ioannina. The aims of the workshops focus on the overcome of the cognitive obstacles of children, students' practice on the skills of the scientific method, management of the spontaneous thoughts of children and development of positive attitudes about subject matter of Natural Sciences.

KEY WORDS: Natural Sciences, Skills of Scientific Method, Cognitive Obstacles, Evaluation

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εποχή μας δίνεται όλο και μεγαλύτερη έμφαση στην προσχολική εκπαίδευση, η οποία θέτει τις βάσεις για τη μαθησιακή και την προσωπική εξέλιξη των παιδιών. Οι σύγχρονες παιδαγωγικές τάσεις τοποθετούν το παιδί στο κέντρο των εξελίξεων και αναζητούν συνεχώς τρόπους για την αναβάθμιση της μαθησιακής του πορείας. Στο σημείο αυτό προκύπτει η αναγκαιότητα θεώρησης του εκπαιδευτικού ως σύγχρονου επαγγελματία (Κόκκοτας, 2002) που βρίσκεται σε συνεχή επαγρύπνηση και αναζήτηση με σκοπό να αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες για να ανταποκριθεί στο σύνθετο έργο του. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις καθιστούν επιτακτική την ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης και αναπροσδιορισμού του ρόλου του εκπαιδευτικού, καθώς, σύμφωνα με την Πλακίτση (2007), οι στάσεις, οι αντιλήψεις και οι γνώσεις του αντανakλούν στον τρόπο διδασκαλίας του και στη διαμόρφωση των αντιλήψεων των μαθητών.

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (Δαφέρμου, Κουλούρη κ.α., 2003) ο εκπαιδευτικός καλείται να θέτει για κάθε δραστηριότητα άμεσους και μακροπρόθεσμους στόχους, να λαμβάνει υπόψη τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των παιδιών, να δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για την εξέλιξη της δραστηριότητας, να προσφέρει

στα παιδιά τα κατάλληλα υλικά αλλά και την ενθάρρυνση που χρειάζονται για να συμμετέχουν, να τα παρατηρεί και τέλος, να αξιολογεί την πορεία της δραστηριότητας καθώς και τα οφέλη για κάθε παιδί.

Ειδικότερα στον τομέα των Φυσικών Επιστημών, ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει την ευθύνη να εισάγει τα παιδιά στην αποδεκτή επιστημονική άποψη για το φυσικό κόσμο και να τα καταστήσει επιστημονικά εγγράμματους πολίτες (Driver,Squires et.al.,1998) οι οποίοι, έχοντας κατακτήσει τις έννοιες, τις δεξιότητες και τις αξίες της επιστήμης θα τις μεταφέρουν στην καθημερινή τους πραγματικότητα.

Πιο συγκεκριμένα, για την εισαγωγή και την επεξεργασία των φυσικών φαινομένων και των εννοιών των Φ. Ε. καλείται να οργανώσει ένα πρόγραμμα διδασκαλίας και να το εντάξει χρονικά στον γενικότερο προγραμματισμό του.(Παπανδρέου,2008) Μέσα από τους στόχους του προγράμματος θα πρέπει να δίνεται στα παιδιά η ευκαιρία να γνωρίσουν τα χαρακτηριστικά της έννοιας που προσεγγίζεται, να εξασκηθούν στις διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου και να καλλιεργήσουν θετικές στάσεις και αξίες για το περιβάλλον και τον κόσμο των Φ. Ε.. Για το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων έχει ιδιαίτερη σημασία να λαμβάνονται υπόψη οι ιδέες και οι προηγούμενες γνώσεις των παιδιών και να αναζητούνται τρόποι για το πώς οι πρωταρχικές ιδέες θα μετασχηματιστούν σε επιστημονική γνώση. (Driver,Squires et.al., 1998, Κόκκοτας, 2002, Πλακίτση 2007) Ο εκπαιδευτικός, τέλος είναι υπεύθυνος να αποφασίσει τον τρόπο με τον οποίο θα προσεγγίσει τις διαφορετικές έννοιες των Φ. Ε., να προσαρμόσει τις δραστηριότητες στο κοινωνικό-πολιτισμικό επίπεδο της τάξης, να παροτρύνει τα παιδιά να ενδιαφερθούν και να αλληλεπιδράσουν, να τους παρέχει τα κατάλληλα υλικά, να συντονίζει την εργασία σε ομάδες και να αξιολογήσει ολόκληρη την εκπαιδευτική διαδικασία.

Για να αποκτήσουν οι μέλλοντες εκπαιδευτικοί όλες εκείνες τις δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να ανταποκριθούν στο ρόλο τους και να βοηθήσουν τους μαθητές τους να γνωρίσουν σε βάθος ορισμένες έννοιες των Φ. Ε. είναι απαραίτητη τόσο η θεωρητική τους κατάρτιση όσο και η πρακτική τους εξάσκηση. Με το συνδυασμό θεωρίας και πράξης στην πανεπιστημιακή εκπαίδευση τους δίνεται η δυνατότητα να διδαχθούν οι ίδιοι τις βασικές έννοιες που πρόκειται να διδάξουν και τα θέματα που σχετίζονται με τη φύση των Φ. Ε., να εξασκηθούν στις διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου και τέλος να χρησιμοποιούν τις ιδέες των παιδιών για το σχεδιασμό της διδασκαλίας τους.

ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στο πλαίσιο των μαθημάτων «Διδακτική των Εννοιών των Φ. Ε. Ι και ΙΙ», κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2007-2008 πραγματοποιήθηκε μια σειρά εργαστηριακών μαθημάτων που περιλαμβάνει οκτώ ενότητες των Φ. Ε.: **1.** Συλλογές φύλλων, **2.** Διαλυτότητα στερεών στο νερό, **3.** Επίπλευση και βύθιση στερεών στο νερό, **4.** Το σώμα μου, **5.** Μαγνήτες-Η ανακάλυψη στοιχειωδών μαγνητικών ιδιοτήτων, **6.** Φως-Σκιές-Χρώματα, **7.** Ήχος, **8.** Χρόνος.

Η διάρκεια κάθε εργαστηριακού μαθήματος είναι δύο ώρες. Για κάθε μια από τις παραπάνω ενότητες ακολουθείται μια συγκεκριμένη πορεία:

1. Γίνεται μια προκαταρκτική δραστηριότητα η οποία έχει σκοπό να φέρει τους φοιτητές σε άμεση επαφή με το θέμα που θα διαπραγματευθούν.

2. Ακολουθεί συζήτηση σχετικά με την έννοια των Φ. Ε. μέσα από την οποία οι φοιτητές εκφράζουν τις δικές τους απόψεις ή κάνουν προβλέψεις τις οποίες αργότερα θα επαληθεύσουν ή θα διαψεύσουν.

3. Προσδιορίζονται οι στόχοι κάθε διδακτικής ενότητας και το πλαίσιο στο οποίο αυτοί συνδέονται με το Α. Π. που ισχύει στο νηπιαγωγείο.

4. Πραγματοποιείται μια σειρά δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το υπό διαπραγμάτευση φυσικό φαινόμενο ή έννοια των Φ. Ε.. Οι φοιτητές εργάζονται σε ομάδες των 5-6 ατόμων, πραγματοποιούν πειράματα, συγκρίνουν τα αποτελέσματα με τις αρχικές προβλέψεις τους και κάθε ομάδα παρουσιάζει τα συμπεράσματά της σε επίπεδο τάξης. Προσδιορίζουν επίσης και τις διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου στις οποίες εξασκήθηκαν σε κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά.

5. Σε επίπεδο τάξης πραγματοποιείται συζήτηση σχετικά με τα γνωστικά εμπόδια των παιδιών, τον τρόπο με τον οποίο τα διαχειριζόμαστε καθώς και για το λεξιλόγιο που χρησιμοποιούν τα παιδιά για να περιγράψουν τους όρους των Φ. Ε..

6. Ανά ομάδες των 4-5 ατόμων σχεδιάζουν και προτείνουν τις δικές τους δραστηριότητες για το φυσικό φαινόμενο ή την έννοια που διαπραγματευόμαστε από τον κόσμο των Φ. Ε..

Τα εργαστηριακά μαθήματα πραγματοποιούνται σε αίθουσα εξοπλισμένη για το σκοπό αυτό. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι απλά, τα οποία μπορεί να βρεθούν εύκολα και να χρησιμοποιηθούν τόσο στην εργαστηριακή αίθουσα όσο και στην τάξη του νηπιαγωγείου.

ΣΤΟΧΟΙ

Οι στόχοι των εργαστηριακών μαθημάτων συνδέονται άμεσα με το Δ. Ε. Π. Π. Σ. στον τομέα «Παιδί και περιβάλλον: ανθρωπογενές περιβάλλον και αλληλεπίδραση-φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση» και αποσκοπούν στο:

1. Να εποικοδομήσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα φαινόμενα και τις έννοιες των Φ. Ε.
2. Να διαχειρίζονται τα γνωστικά εμπόδια των παιδιών.
3. Να λαμβάνουν υπόψη τις ιδέες των παιδιών και τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά μαθαίνουν τις έννοιες των Φ. Ε.
4. Να σχεδιάζουν δραστηριότητες Φ. Ε. για το νηπιαγωγείο- Εργασία σε ομάδες.
5. Να ασκηθούν στις διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου και στη χρήση απλών υλικών, οργάνων και συσκευών για την εκτέλεση απλών πειραμάτων.
6. Να εξοικειώνονται με τη χρήση απλών όρων για την περιγραφή των εννοιών των Φ. Ε. και των φυσικών φαινομένων.
7. Να αποκτήσουν θετικές στάσεις για τη μελέτη θεμάτων των Φ. Ε..
8. Να εξοικειώνονται με την εργασία σε ομάδες στα πλαίσια της συνεργατικής μάθησης.

ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με το Δ. Ε. Π. Π. Σ. για το νηπιαγωγείο(Δ. Ε. Π. Π. Σ., 2002) η διδασκαλία των Φ. Ε. δεν αποτελεί ανεξάρτητη ενότητα αλλά μέρος της συνολικής γνωστικής ανάπτυξης του παιδιού. Στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη δραστηριοτήτων των Φ. Ε. σημαντικό ρόλο παίζει το γεγονός ότι το παιδί ζει και αναπτύσσεται σε ένα κοινωνικό πλαίσιο και αποκτά εμπειρίες μέσα σε μια οργανωμένη κοινωνικά ζωή. Στα πλαίσια της ολόπλευρης ανάπτυξης του παιδιού η διδασκαλία των Φ. Ε. λαμβάνει διαθεματικές προεκτάσεις.

Για παράδειγμα, ένα παραμύθι ή μια παράσταση κουκλοθεάτρου μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για να αρχίσει η επεξεργασία μιας έννοιας των Φ. Ε.. Τα παιδιά μέσα από ερωτήσεις σχετικά με τους ήρωες του παραμυθιού ή του κουκλοθεάτρου, εκφράζουν προβληματισμούς ή κάνουν υποθέσεις. Μέσα από την κίνηση στο χώρο εκφράζουν τα συναισθήματά τους αλλά και αναγνωρίζουν τα μέρη του σώματος και κάνουν συγκρίσεις. Χορεύοντας, αναπαριστούν τα μόρια της ζάχαρης που μπορεί να διαλύσει το νερό. Εκφράζονται εικαστικά φτιάχνοντας το δικό τους ουράνιο τόξο με κλωστές και το ανθρώπινο σώμα με πλαστελίνη. Εμπλουτίζουν το λεξιλόγιό τους και την ικανότητα αφήγησης καθώς συνθέτουν την ιστορία ενός φύλλου που βρέθηκε στην αυλή του σχολείου τους. Ανακαλύπτουν τις ιδιότητες του ήχου παίζοντας μουσική και παράγοντας ήχους με το σώμα τους και με διάφορα αντικείμενα. Παίζοντας με τους φακούς σχηματίζουν τις σκιές των αντικειμένων και δίνουν οδηγίες για το πώς σχηματίζεται η σκιά. Τέλος, μέσα από παιχνίδια ρόλων αντιλαμβάνονται τη ροή του χρόνου καθώς και την εναλλαγή μέρας-νύχτας, φαινόμενα που σχετίζονται άμεσα με την καθημερινή τους ζωή.

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Μετά το πέρας των εργαστηριακών μαθημάτων ακολουθεί πρακτική άσκηση των φοιτητών, διάρκειας δύο εβδομάδων στα νηπιαγωγεία της πόλης, η οποία περιλαμβάνει: **1.**Μία εβδομάδα παρακολούθησης του ημερήσιου προγράμματος του νηπιαγωγείου καθώς και αναλυτική περιγραφή των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις Φ. Ε. και **2.**Μία εβδομάδα πρακτικής εφαρμογής δραστηριοτήτων των Φ. Ε που έχουν σχεδιάσει οι φοιτητές με βάση τα εργαστηριακά μαθήματα.

Η ΕΡΕΥΝΑ

Στόχοι της Μελέτης

Το ερευνητικό αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η ανίχνευση των απόψεων των φοιτητών σχετικά με τα εργαστηριακά μαθήματα στο πλαίσιο του μαθήματος «Διδακτική των Εννοιών των Φυσικών Επιστημών», που έλαβαν χώρα για πρώτη φορά κατά το ακαδημαϊκό έτος

2007-2008 στο Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Στόχος μας ήταν να διαπιστώσουμε, αν τα εργαστηριακά μαθήματα βοήθησαν τους φοιτητές να επιλύσουν τα γνωστικά εμπόδια που αντιμετώπιζαν σε σχέση με διαφορετικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου προσδιορίζεται το ποσοστό των φοιτητών που κατάφερε να διαχωρίσει και να κατακτήσει τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών που διαπραγματευθήκαμε κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων.

Περιγραφή του Δείγματος

Η Εργασία που παρουσιάζουμε, έχει διερευνητικό χαρακτήρα και διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στο Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών και συγκεκριμένα στο πλαίσιο του μαθήματος «Διδακτική των εννοιών των Φυσικών Επιστημών», το 2008. Το δείγμα περιλάμβανε 63 φοιτητές Ε΄ και ΣΤ΄ εξαμήνου. Οι φοιτητές αφού διδάχθηκαν τις έννοιες που προαναφέραμε, παρακολούθησαν τα αντίστοιχα εργαστήρια και πραγματοποίησαν την πρακτική τους στα νηπιαγωγεία της πόλεως των Ιωαννίνων, κλήθηκαν να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια που ετοιμάσαμε. Το χρονικό διάστημα, του ενός ακαδημαϊκού έτους ήταν ικανό, για να αφομοιώσουν τις έννοιες και να απαντήσουν στα δύο μέρη του ερωτηματολογίου.

Ειδικότερα η έρευνα αποσκοπεί :

α. στην αξιολόγηση των εργαστηριακών μαθημάτων από τους φοιτητές

β. στο να διαπιστώσουμε αν τα γνωστικά εμπόδια των φοιτητών ξεπεράστηκαν και αν οι διαπραγματευόμενες έννοιες των Φυσικών επιστημών κατακτήθηκαν από τους φοιτητές.

Περιγραφή ερωτηματολογίου

Ως εργαλείο της έρευνάς μας χρησιμοποιήσαμε το ερωτηματολόγιο του οποίου το πρώτο μέρος αποτελείτο από 44 ερωτήσεις κλειστού τύπου που αφορούσαν στην αξιολόγηση του μαθήματος και των εργαστηρίων και το δεύτερο μέρος αποτελούμενο από 10 ερωτήσεις κλειστού τύπου που αφορούσε στην κατανόηση των εννοιών που διδάχθηκαν στο εργαστήριο. Αρχικά έγινε ενημέρωση για το σκοπό της παρούσας έρευνας και ζητήθηκε από τους φοιτητές να απαντήσουν αυθόρμητα και με ειλικρίνεια. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε ατομικά. Η χρονική διάρκεια που είχαν στη διάθεσή τους για να απαντήσουν στα ερωτηματολόγια ήταν 30 λεπτά.

Η επεξεργασία των ερωτηματολογίων

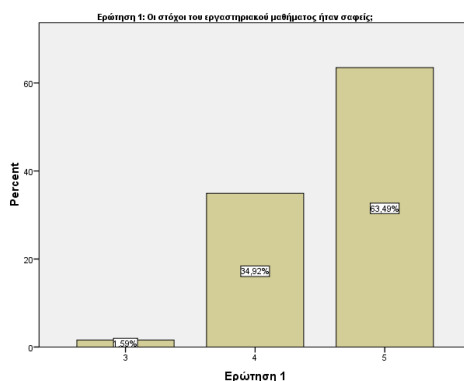
Μετά τη συλλογή των ερωτηματολογίων, προχωρήσαμε στη διαδικασία της κατηγοριοποίησης των απαντήσεων των φοιτητών. Ακολούθησε η κωδικοποίηση όλων των ερωτήσεων και η εισαγωγή των στοιχείων στον Η/Υ.

Η στατιστική ανάλυση υλοποιήθηκε με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS 16.0. Σημειώνουμε ότι τα δεδομένα της έρευνας, όσον αφορά στο είδος των τιμών που λαμβάνουν, θεωρήθηκαν ως ποιοτικά.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Α΄ Μέρος Ερωτηματολογίου

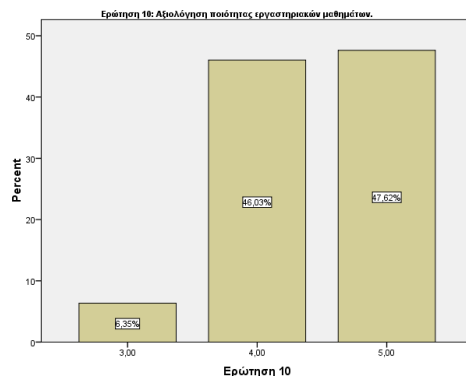
Στη συνέχεια παρουσιάζουμε και σχολιάζουμε τα αποτελέσματα κάποιων ερωτήσεων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον από το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου.



Στην πρώτη ερώτηση διερευνάται αν οι στόχοι του εργαστηριακού μαθήματος ήταν σαφείς. Το 63,49% των φοιτητών απάντησε ότι οι στόχοι των εργαστηρίων ήταν πάρα πολύ σαφείς ενώ μόνο το 1,59% των φοιτητών απάντησε ότι οι στόχοι των εργαστηριακών μαθημάτων δεν ήταν καθόλου

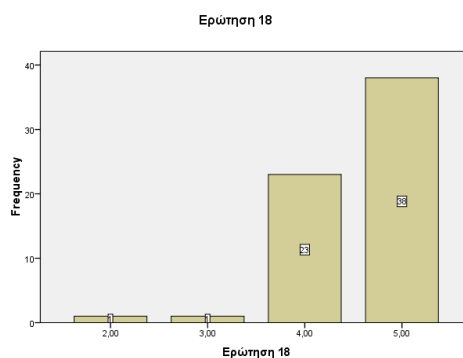
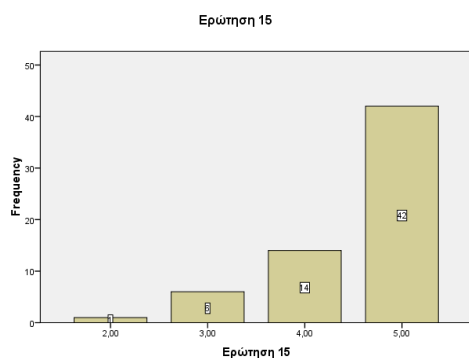
σαφείς, πράγμα που δηλώνει ότι η πλειοψηφία των φοιτητών κατανόησε σε πολύ μεγάλο βαθμό του στόχους του εργαστηρίου.

Η δέκατη ερώτηση ζητά την αξιολόγηση της ποιότητας των εργαστηριακών μαθημάτων.



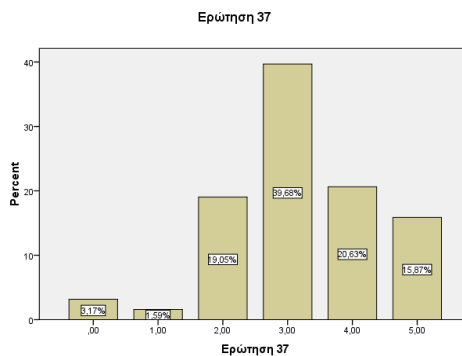
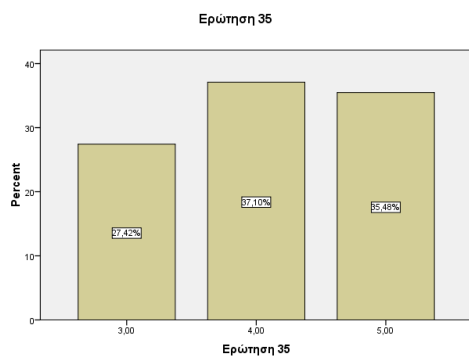
Από αυτήν την ερώτηση παρατηρείται ότι το 46,03% και το 47,62% των φοιτητών είναι πολύ ή πάρα πολύ ικανοποιημένο από την ποιότητα των εργαστηρίων όπως φαίνεται και στο παραπάνω διάγραμμα.

Αξιοσημείωτες είναι και οι απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές για την ανάθεση και την υλοποίηση εργασιών κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων. Σε αυτό το σημείο μας ενδιέφερε να παρατηρήσουμε το ποσοστό των φοιτητών που πιστεύουν ότι υπήρχε καθοδήγηση από τις διδάσκουσες, σε συνάρτηση με το ποσοστό των φοιτητών που πιστεύουν ότι η εργασία τους βοήθησαν να κατανοήσουν τα διδασκόμενα θέματα.



Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω διαγράμματα παρατηρούμε ότι από τους 42 φοιτητές που απάντησαν ότι καθοδηγήθηκαν από τους διδάσκοντες των εργαστηριακών μαθημάτων, οι 38 κατάφεραν να κατανοήσουν το θέμα των εργασιών και να κατακτήσουν τις έννοιες που επεξεργαστήκαμε.

Όσον αφορά το εργαστήριο, μας απασχόλησε τόσο ο τρόπος που οι φοιτητές αξιολόγησαν την επάρκεια και την ποιότητα των εργαστηριακών χώρων, όσο και η απόδοσή τους κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών μαθημάτων. Στη συνέχεια παρατίθενται τα διαγράμματα των ερωτήσεων 35 και 37 που δείχνουν ότι οι φοιτητές κρίνουν ως ικανοποιητική την ποιότητα των πειραματικών ασκήσεων με ποσοστό 37,1% και ως μέτρια την ποιότητα των εργαστηριακών χώρων. Αυτό μας δείχνει ότι οι χώροι των εργαστηρίων χρειάζονται βελτίωση και μεγαλύτερη εξειδίκευση, ώστε να ανταποκρίνονται στις τόσο απαιτήσεις των φοιτητών όσο και στις επιδιώξεις των διδασκόντων.



Β' Μέρος Ερωτηματολογίου

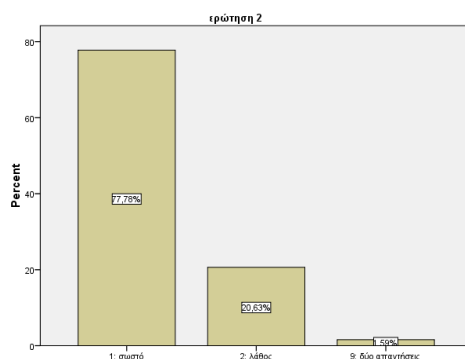
Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου, θέτοντας κατάλληλες ερωτήσεις προσπαθούμε να κατανοήσουμε και να υπολογίσουμε το ποσοστό των φοιτητών που κατανόησε τις έννοιες των εργαστηρίων. Αναλυτικότερα, στις ερωτήσεις 1 έως 5 προσπαθούμε να διαπιστώσουμε αν οι φοιτητές κατανόησαν τις διαδικασίες επιστημονικής μεθόδου. Στη συνέχεια παραθέτουμε ενδεικτικά τις ερωτήσεις που παρουσίασαν κάποιο βαθμό δυσκολίας.

Συγκεκριμένα στην ερώτηση 2 προσπαθούμε να καταλάβουμε, αν οι φοιτητές έχουν κατανοήσει τις χωρικές σχέσεις.

2.«Πάνω στο δάπεδο σχεδιάζεται ένας στόχος (ή περισσότεροι εάν τα παιδιά είναι πολλά). Χωρίς να πατήσουν πάνω στις γραμμές του στόχου, οι παίκτες αφήνουν να πέσει από το ύψος του χεριού τους ένα φύλλο δέντρου, προσπαθώντας να το ρίξουν όσο γίνεται πιο κοντά στο κέντρο...»

α. μαθηματικές εκφράσεις β. χωρικές σχέσεις γ. προβλέψεις δ. ερμηνεία

Όπως φαίνεται από το διάγραμμα που ακολουθεί, περισσότερο από το 77% των φοιτητών είχε κατανοήσει τις χωρικές σχέσεις και μόνο το 20.63% δυσκολεύτηκε να διαφοροποιήσει τις χωρικές σχέσεις από τις μαθηματικές εκφράσεις.



Η επόμενη ερώτηση διερευνά κατά πόσο μπορούν οι φοιτητές να διακρίνουν την επικοινωνία ως διαδικασία επιστημονικής μεθόδου. Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία επιστημονικής μεθόδου, που εμφανίζεται σε όλες τις δραστηριότητες. Η επικοινωνία βοηθάει στην κατανόηση όλων των υπολοίπων διαδικασιών επιστημονικής μεθόδου.

4. Νηπιαγωγός: Για να δούμε τώρα τι είναι όλα αυτά που βρήκαμε. Θα τα βγάλω ένα- ένα από αυτό το καλάθι και θα λέμε όλοι δυνατά τι βρήκαμε.

Παιδιά: πόδι, χέρι, κεφάλι, λαιμός

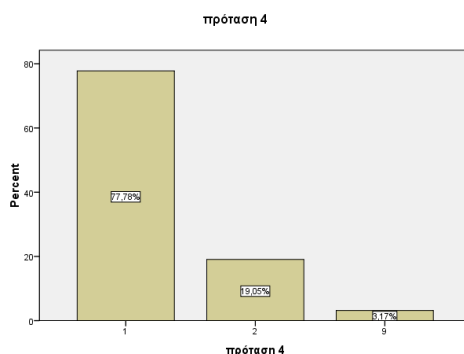
Νηπιαγωγός: και όλα αυτά τι πρέπει να τα κάνουμε;

Παιδί: να τα κολλήσουμε. Να τα συμπληρώσουμε

α. παρατήρηση β. ταξινόμηση γ. επικοινωνία δ. υπόθεση

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το 77,8% των φοιτητών έχει κατανοήσει τη σημασία της επικοινωνίας ως επιστημονικής μεθόδου. Μόνο το 19,05% των φοιτητών παρουσιάζει δυσκολία στη διάκριση της παρατήρησης από την επικοινωνία. Παρόλα αυτά πρέπει να σημειώσουμε ότι η παρατήρηση όπως και η επικοινωνία εμφανίζονται στις περισσότερες δραστηριότητες των Φυσικών

Επιστημών. Το διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζει τα αποτελέσματα των απαντήσεων που έδωσαν οι φοιτητές.



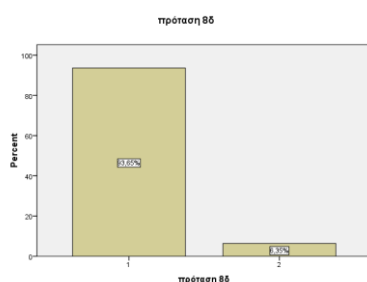
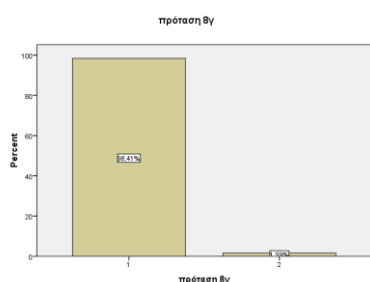
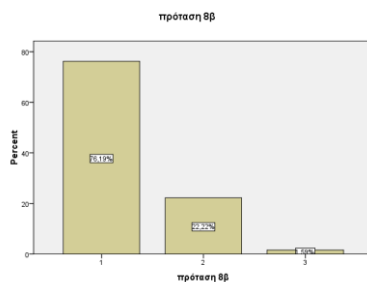
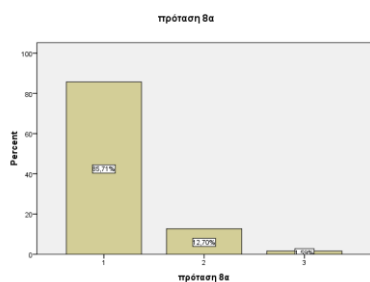
Στην επόμενη ερώτηση διερευνάται η ικανότητα των φοιτητών να διαχωρίσουν τα μέταλλα που μαγνητίζονται από αυτά που δεν παρουσιάζουν τις ιδιότητες του σιδήρου. Για να διαπιστώσουμε λοιπόν αν οι φοιτητές έχουν εξοικειωθεί με τις ιδιότητες των μαγνητιζόμενων υλικών τους δώσαμε την παρακάτω ερώτηση.

8. Η κυρία Σοφία έσπασε και τα δυο της πόδια και βρίσκεται καθηλωμένη στην καρέκλα του γραφείου της για να δουλέψει. Η αναπηρική πολυθρόνα έχει καθυστερήσει και δεν μπορεί να κινηθεί με άνεση στο γραφείο. Βρήκε έναν έξυπνο τρόπο για να αυτοεξυπηρετηθεί. Στην άκρη ενός κονταριού στερέωσε έναν μαγνήτη, για να φέρνει κοντά της όσα πράγματα χρειάζεται. Δεν σκέφτηκε όμως ότι κάποια δεν θα μπορέσει ποτέ να τα φέρει κοντά της. Επιλέξτε τα αντικείμενα που δεν θα μπορέσει να μεταφέρει ποτέ.



α. χρυσό δαχτυλίδι β. κουτί αναψυκτικού γ. συνδετήρες δ σιδερένιος χαρτοκόπτης

Η διάκριση των αντικειμένων που μαγνητίζονται από τα υπόλοιπα φαίνεται να είναι δύσκολη ακόμα και για τους φοιτητές αφού παρουσιάζουν δυσκολία στο διαχωρισμό του αλουμινίου (κουτάκι αναψυκτικού) και του κοσμήματος (χρυσό δαχτυλίδι) από τα σιδερένια αντικείμενα. Τα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζουν τις απαντήσεις των φοιτητών. Το 85,71% καθώς και το 76,19% των φοιτητών κατάφεραν να βρουν τα μη μαγνητιζόμενα αντικείμενα. Παρόλα αυτά ένα μεγάλο ποσοστό φοιτητών (42,86%), δεν κατάφερε να αφομοιώσει τις έννοιες των υλικών που δεν μαγνητίζονται.

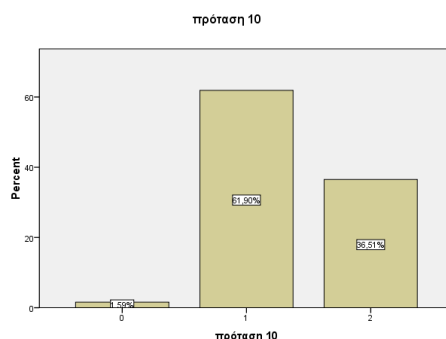


Καταληκτικά παρουσιάζουμε την ερώτηση 10, μέσω της οποίας παρατηρούμε τη δυσκολία τόσο των παιδιών όσο και των φοιτητών να κατανοήσουν τη διπλή περιστροφή της γης (γύρω από τον εαυτό της και γύρω από τον ήλιο).

10. Μελετήστε τις παρακάτω απόψεις παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας σχετικά με την εναλλαγή ημέρας και νύχτας και την περιστροφή της γης. Επιλέξτε μια από τις απαντήσεις των παιδιών που κατά τη γνώμη σας ανταποκρίνεται περισσότερο στην επιστημονική πραγματικότητα.

Παιδί 1: Ο ήλιος γυρίζει. **Παιδί 2:** Στριφογυρίζει η γη γύρω από τη νύχτα. **Παιδί 3:** Ο ήλιος κρύβεται και πηγαίνει σε μια άλλη χώρα. **Παιδί 4:** Η γη κάνει πιρουέτες και κινείται ρυθμικά γύρω από τον ήλιο. **Παιδί 6:** Όταν ο ήλιος κρύβεται στα σύννεφα είναι νύχτα, ενώ όταν είναι κάτω από τη γη και το φεγγάρι επάνω είναι νύχτα.

Τα αποτελέσματα δείχνουν να συμφωνούν με τις έρευνες που λένε ότι τα παιδιά δυσκολεύονται να κατανοήσουν την εναλλαγή ημέρας και νύχτας και των εποχών και να τα συνδέσουν με τα διπλή περιστροφή της γης. Όπως φαίνεται και από τα αποτελέσματα το 61,90% των φοιτητών βρήκε τη σωστή απάντηση, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό (36,51%) των φοιτητών διχάστηκε με την απάντηση του παιδιού 6.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας είναι σε συμφωνία με θεωρητικές και ερευνητικές προσεγγίσεις για τις αντιλήψεις των φοιτητών σε σχέση με τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Φαίνεται λοιπόν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των φοιτητών, παρόλο που έχει διδαχθεί μέσω μαθημάτων και εργαστηριακών μαθημάτων που εκτελούνται σε κατάλληλους χώρους, δεν έχουν καταφέρει να κατακτήσουν τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, με αποτέλεσμα οι φοιτητές να στηρίζονται σε επιφανειακές δικές τους αντιλήψεις, οι οποίες έχουν επιφέρει σύγχυση αυτών των αντιλήψεων με την επιστημονική γνώση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., Μπασαγιάννη, Ε. (2006), *Οδηγός Νηπιαγωγού*, Αθήνα: Υ. Π .Ε. Π. Θ., Ο.Ε.Δ.Β., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Wood-Robinson, V. (1998), *Οικοδομώντας τις Έννοιες των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Ζακοπούλου, Α. (1995), *Παιχνίδια με το χρόνο για μικρά και μεγαλύτερα παιδιά*. Αθήνα: Εκρεμμές.
- Κόκκοτας, Π. (2002), *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, Μέρος Δεύτερο. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κόκκοτας, Π.(2006), *Η ανάδυση των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων, οι βασικές παραδοχές τους και η σημασία τους για την εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες*, (23-29).
- Κώτσης, Κ.(2006), *Αντιλήψεις των μαθητών Α΄ Λυκείου για βασικές έννοιες και αρχές της Φυσικής, όπως ταχύτητα, επιτάχυνση, μάζα, βάρος και 2^{ος} νόμος του Νεύτωνα*,(σελ. 411-428).
- Matthews, M. (2007), *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες*. Αθήνα: Επίκεντρο.

Νικολάου, Χ. & Κυριακίδου, Ε. (2002), *Οι Φυσικές επιστήμες στο νηπιαγωγείο*, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης, Λευκωσία.

Παπανδρέου, Μ.(2008), *Προγραμματισμός δραστηριοτήτων για το Νηπιαγωγείο: Ένα παράδειγμα από τις Φυσικές Επιστήμες*. Στο: Β. Χρηστίδου (Επιμ.), *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φ. Ε.*, (329-344). Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη Α. Ε.

Πλακίτση, Αι. (2007), *Μουσειοπαιδαγωγική και Εκπαίδευση στις Φ.Ε*. Αθήνα: Πατάκης.

Πλακίτση, Αι. (2008), *Προς ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες σχετικά με τη φύση της επιστήμης*. Στο: Β. Χρηστίδου (Επιμ.), *Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φ. Ε.*, (205-220). Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη Α. Ε.

Ραβάνης, Κ. (2003), *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*, Β Έκδοση. Αθήνα: Δίπτυχο.

Shiller, P., Phipps, P. (2003), *Δραστηριότητες για την υποστήριξη των Πολλαπλών Τύπων Νοημοσύνης στο Νηπιαγωγείο*. Αθήνα: Σαββάλας.

Περιοδικά

Πλακίτση, Αι (1995), *Ο φόβος στην παιδική ηλικία (ερευνητική προσέγγιση στις ηλικίες 9-12 ετών)*. Μαρσλειακό Βήμα,4, 9-20.

Συνεργατική έρευνα δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας. Μια μεθοδολογική προσέγγιση για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες

Παναγιώτης Πήλιουρας

Σχολικός Σύμβουλος της 10ης Περιφέρειας Δημοτικής Εκπαίδευσης Αθηνών,

ppiliour@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αφορά τη θεωρητική τεκμηρίωση και τη σύντομη παρουσίαση μιας συνεργατικής έρευνας δράσης (ΣΕΔ) με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας ως αποτελεσματικής μεθοδολογικής προσέγγισης για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών οι οποίοι διδάσκουν φυσικές επιστήμες. Βασιζόμενη στην παραδοχή, ότι η επαγγελματική ανάπτυξη εμπεριέχει μετασχηματισμό διαμέσου της συμμετοχής σε συλλογικά/συνεργατικά εγχειρήματα, η μεθοδολογική αυτή προσέγγιση προάγει τη συνεργατική διερεύνηση (βασικό προσανατολισμό των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων) όχι μόνο στο παιδαγωγικό αλλά και στο ερευνητικό επίπεδο. Οι κλασικές συνεργατικές έρευνες δράσεις συμπληρώνονται δημιουργικά, όταν εμπλουτίζονται και με αρχές των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων. Ο Engeström έχει υποστηρίξει μια παρεμβατική ερευνητική μεθοδολογία στο πλαίσιο της θεωρίας της δραστηριότητας και των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων, η οποία στοχεύει στη διαμεσολάβηση, στην καταγραφή και στην ανάλυση κύκλων εκτατικής γνώσης σε τοπικά συστήματα δραστηριοτήτων. Η ερευνητική αυτή προσέγγιση είναι συμμετοχική, εξελικτική, ολιστική και αναπτυξιακή.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: συνεργατική έρευνα δράσης, αναπτυξιακή εργασία έρευνας, επιμόρφωση εκπαιδευτικών

COLLABORATIVE ACTION RESEARCH WITH THE CHARACTERISTICS OF DEVELOPMENTAL WORK RESEARCH. A METHODOLOGICAL APPROACH FOR SCIENCE TEACHER EDUCATION

Panagiotis Piliouras

ABSTRACT

The paper refers to the theoretical establishment and the support with empirical data of the collaborative action research with the characteristics of a "developmental work research" as an effective methodological approach of science teachers' professional development. Based on sociocultural approaches we support that science teachers' professional development should be seen as a social process of enculturation in a work practice and we propose a model of professional development that will be based on participation and not in an acquisition metaphor. In this context professional development involves transformation through participation in collective ventures. As long as we pursue the creation of «student communities» or «communities of practice» in the level of science classrooms, we should seek to create «communities of researchers» at the research level.

KEY WORDS: Collaborative action research, developmental work research, science teacher education

ΟΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΚΗΝΙΟ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΤΟΜΙΚΗ ΣΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Η εργασία αφορά τη θεωρητική τεκμηρίωση και την υποστήριξη με εμπειρικά δεδομένα της ΣΕΔ με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας ως αποτελεσματικής μεθοδολογικής προσέγγισης για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών στις φυσικές επιστήμες. Βασιζόμενη στην παραδοχή, ότι η επιμόρφωση/επαγγελματική ανάπτυξη εμπεριέχει μετασχηματισμό διαμέσου της συμμετοχής σε συλλογικά/συνεργατικά εγχειρήματα, η μεθοδολογική αυτή προσέγγιση προάγει τη συνεργατική διερεύνηση (βασικό προσανατολισμό των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων) όχι μόνο στο παιδαγωγικό αλλά και στο ερευνητικό επίπεδο: ο δάσκαλος ως ερευνητής. Όπως επιδιώκουμε τη δημιουργία «μαθητικών κοινοτήτων» (Rogoff et al. (1996) ή «κοινοτήτων πρακτικών» (Lave & Wenger, (1991) στο επίπεδο της τάξης, καλούμαστε να επιδιώκουμε τη δημιουργία «κοινοτήτων ερευνητών» (Wells, 2001) στο ερευνητικό επίπεδο.

Τα τελευταία χρόνια έχει υπάρξει μια μετατόπιση από θέσεις που υιοθετούσαν πως η μάθηση είναι μια αποκλειστικά ατομική διαδικασία προς θέσεις που υποστηρίζουν πως η μάθηση εμπεριέχει κοινωνικές και πολιτισμικές διεργασίες (π.χ. Rogoff 2003, Saxe 2002). Εκπρόσωποι των διαφόρων κοινωνικοπολιτισμικών θεωρήσεων, επιδιώκοντας να «φωτίσουν» τη συνεργατική διερευνητική φύση της μαθησιακής διαδικασίας, αναφέρονται στη μάθηση ως «περιφερειακή

συμμετοχή σε μια κοινότητα πρακτικής» (Lave & Wenger, 1991), ως «σταδιακά βελτιούμενη συμμετοχή σε ένα αλληλεπιδραστικό σύστημα» (Greeno, 1997), ως «αναδιοργάνωση μιας δραστηριότητας» (Cobb, 1998), ως «αποτέλεσμα της συμμετοχής σε κοινότητες» (Rogoff, 2003).

Βασική παραδοχή των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων είναι η αναγνώριση του κοινωνικού χαρακτήρα της γνωστικής διαδικασίας (π.χ. Vygotsky, 1993). Μια δεύτερη παραδοχή, είναι, ότι η μάθηση στο πλαίσιο των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων λογίζεται ως μετασχηματισμός της συμμετοχής σε συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες (Rogoff, 2003). Μια ακόμη, είναι, η σημαίνουσα θέση και ο καθοριστικός ρόλος της γλώσσας και της λεκτικής αλληλεπίδρασης στο μετασχηματισμό και στην οικειοποίηση της γνώσης (Wells, 1999).

ΟΙ ΚΛΑΣΣΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Η έρευνα δράσης είναι ένας λειτουργικός τρόπος να εξετάσει κάποιος την πρακτική του, με στόχο να την ελέγξει σε σχέση με το πρότυπο που επιδιώκει και στη συνέχεια να τη βελτιώσει (McNiff, 1995). Τα τελευταία χρόνια έχουμε ορισμούς που αναδεικνύουν τη συνεργατική και συλλογική φύση της έρευνας δράσης. Κατά τον Heron (1996), η συνεργατική έρευνα δράσης/διερεύνηση είναι μια μορφή συμμετοχικής έρευνας, η οποία πραγματοποιείται από κοινού με τους δασκάλους ερευνητές και όχι σε αυτούς ή για αυτούς. Η έρευνα δράσης μπορεί να περιγραφεί ως μια οικογένεια ερευνητικών μεθοδολογιών, οι οποίες ταυτόχρονα επιδιώκουν τη δράση (αλλαγή) και την έρευνα (κατανόηση). Τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση σε προσεγγίσεις, που υιοθετούν τη συνεργατική έρευνα δράσης ως στρατηγική επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών (π.χ. Altrichter et al. 2001, Feldman & Minstrell 2000, Μπαγάκης 2001). Από τη μελέτη των εργασιών αυτών προκύπτει ότι, όταν η έρευνα δράσης πληροί βασικές προϋποθέσεις, όπως να έχει συμμετοχικό και συνεργατικό χαρακτήρα, να διαπλέκεται αρμονικά η θεωρία με την πράξη, να είναι στοχαστική και κριτική, τότε έχει μια σειρά από επιθυμητά αποτελέσματα, όπως:

- οι δάσκαλοι είναι πιο έτοιμοι για την εφαρμογή αποτελεσματικών διδακτικών πρακτικών,
- παρουσιάζεται ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους στην εφαρμογή διδακτικών στρατηγικών,
- ανανεώνεται το ενδιαφέρον τους για την εκπαιδευτική διαδικασία,
- αυξάνεται το ενδιαφέρον τους για ενημέρωση σε θέματα διδασκαλίας και μάθησης,
- αυξάνεται η αυτογνωσία τους.

Η χρήση της έρευνας δράσης είναι καλά τεκμηριωμένη στο πεδίο της έρευνας και διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Έχει αξιοποιηθεί με θετικά αποτελέσματα σε τρεις τομείς της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες:

- Ως βασικό επιμορφωτικό εργαλείο στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και στην επαγγελματική τους ανάπτυξη (π.χ. Wells, 2002).
- Ως ερευνητικό μεθοδολογικό εργαλείο για τη μελέτη της διδασκαλίας και της μάθησης στις φυσικές επιστήμες (π.χ. Feldman & Minstrell, 2000).
- Ως μεθοδολογική προσέγγιση για την ανάπτυξη και εφαρμογή Αναλυτικών Προγραμμάτων (π.χ. Βλάχος 1999, Πλακίτση 2001).

ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις και ιδιαίτερα η θεωρία της δραστηριότητας μπορούν να εμπλουτίσουν περαιτέρω τις προσανατολισμένες στη δράση έρευνες και όπως αναφέρει η Edwards (2000), να συμπληρώσουν δημιουργικά τις κατευθύνσεις της συνεργατικής έρευνας δράσης. Όπως υποστηρίζει η Kuuti (1999, σελ. 373), «η θεωρία της δραστηριότητας είναι παρεμβατική (interventionist) στη μεθοδολογική της προσέγγιση. Υιοθετώντας την άποψη των ανθρώπων ως δημιουργών των δικών τους πλαισίων δραστηριοτήτων, στοχεύει στο μετασχηματισμό των πλαισίων των πρακτικών, έτσι ώστε οι άνθρωποι να μην αντιμετωπίζονται μόνο ως αντικείμενα ή εξαρτημένα μέρη, αλλά να ξανακερδίσουν το ρόλο τους ως δημιουργοί». Ο Shotter (1993, σελ. 111) υποστηρίζει ότι είναι βασικά οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις που έστρεψαν την προσοχή μας στη μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι (στην περίπτωσή μας διδάσκοντες και μαθητές), διαμέσου της συμμετοχής σε κοινωνικές δραστηριότητες, μετασχηματίζουν σταδιακά τις συνθήκες των δραστηριοτήτων στις οποίες συμμετέχουν. Ταυτόχρονα είναι αυτές που δίνουν έμφαση στη μελέτη των σχέσεων μεταξύ της πράξης (στην περίπτωσή μας οι μαθησιακές δραστηριότητες του

μαθήματος των φυσικών επιστημών) από τη μία πλευρά και των πολιτισμικών, θεσμικών και ιστορικών καταστάσεων μέσα στις οποίες αυτές λαμβάνουν χώρα από την άλλη (Wertsch et al. 1996, σελ. 11).

Οι κλασικές συνεργατικές έρευνες δράσεις δεν λαμβάνουν σε μεγάλο βαθμό υπόψη τους την ιστορική-πολιτισμική φύση της ερευνητικής διαδικασίας. Ο Engeström έχει υποστηρίξει μια παρεμβατική ερευνητική μεθοδολογία στο πλαίσιο της θεωρίας της δραστηριότητας, η οποία όπως δηλώνει θα πρέπει να στοχεύει στη διαμεσολάβηση, στην καταγραφή και στην ανάλυση κύκλων εκτατικής γνώσης σε τοπικά συστήματα δραστηριοτήτων (Engeström, 1999). Η ερευνητική αυτή προσέγγιση, που ο Engeström ονομάζει αναπτυξιακή εργασία έρευνας (developmental work research), είναι συμμετοχική, εξελικτική, πλαίσιοθετημένη, ολιστική και αναπτυξιακή. Μια ΣΕΔ με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις:

- ο Πρώτη δράση είναι η μελέτη, η κριτική εξέταση ή η απόρριψη μερικών όψεων των τρεχουσών πρακτικών.
- ο Η δεύτερη δράση η ανάλυση της κατάστασης. Η ανάλυση αυτή περιλαμβάνει την ανάλυση των λόγων και των πράξεων της δραστηριότητας που επιδιώκεται να μετασχηματιστεί, με σκοπό να εντοπιστούν αιτίες («γιατί») και εξηγητικοί μηχανισμοί. α) Ένας τύπος ανάλυσης είναι ο ιστορικός-γενετικός (historical-genetic), όπου αναζητείται η εξήγηση της κατάστασης με βάση την προέλευση και την εξέλιξή της. β) Ένας άλλος τύπος ανάλυσης είναι ο τωρινός (τρέχων)-εμπειρικός (actual-empirical), όπου αναζητείται η εξήγηση της κατάστασης διαμορφώνοντας μια εικόνα για τις εσωτερικές συστημικές σχέσεις της.
- ο Η τρίτη δράση είναι η προτυποποίηση (modeling). Δηλαδή, η δημιουργία ενός συγκεκριμένου μοντέλου που εξηγεί τη νέα ιδέα και (ίσως μπορεί να) προσφέρει λύση στην “προβληματική κατάσταση”.
- ο Η τέταρτη δράση είναι η εξέταση του μοντέλου, δηλαδή η δοκιμή της λειτουργίας του και ο πειραματισμός επί αυτού, με σκοπό τον έλεγχο της δυναμικής του, των δυνατοτήτων και των αδυναμιών του.
- ο Η πέμπτη και τελευταία δράση είναι η εφαρμογή του μοντέλου, η συγκεκριμενοποίηση του μέσω των πρακτικών εφαρμογών του, ο εμπλουτισμός και η δυναμική επέκτασή του. Μιας τέτοιας κατεύθυνσης μεθοδολογική προσέγγιση είναι απαραίτητο να είναι διερευνητικής, συμμετοχικής, συνεργατικής και αναστοχαστικής/κριτικής φύσης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης στην οποία η αναπτυξιακή εργασία έρευνας χρησιμοποιήθηκε ως μεθοδολογικό εργαλείο για την εκπαίδευση-επιμόρφωση εκπαιδευτικών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες.

ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΩΝ ΔΑΣΚΑΛΟΥ-ΜΑΘΗΤΩΝ ΠΡΟΣ ΠΙΟ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Η έρευνα, συνεργατική έρευνα δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας, πραγματοποιήθηκε τα έτη 2004 και 2005. Στην έρευνα συμμετείχαν 8 εκπαιδευτικοί που δίδασκαν το μάθημα των φυσικών επιστημών στην Ε' και στην Στ' τάξη δημοτικού σε 1 ιδιωτικό και 7 δημόσια δημοτικά σχολεία της Αθήνας και ο γράφων την εργασία ως ερευνητής.

Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη και ο σταδιακός μετασχηματισμός των διαλόγων δασκάλων-μαθητών, έτσι ώστε να εξασφαλιστούν πιο συνεργατικές διερευνητικές συνθήκες στο μάθημα των φυσικών επιστημών στις τάξεις των δασκάλων ερευνητών που συμμετείχαν στην έρευνα δράσης. Πιο συγκεκριμένα, ερευνητής και δάσκαλοι-ερευνητές, υλοποιήσαμε στρατηγικές που επεδίωκαν την προοδευτική αλλαγή της φύσης και του είδους των δασκαλομαθητικών διαλόγων που λάμβαναν χώρα στις 8 τάξεις των δασκάλων-ερευνητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος των φυσικών επιστημών και κατ' επέκταση και των αντίστοιχων πρακτικών. Η προσπάθεια απέβλεπε στο να επιτευχθεί μια προσέγγιση κριτική και αναστοχαστική, δηλαδή ενδιέφερε όχι μόνο η εξέταση των λόγων και των πρακτικών δασκάλων-ερευνητών και μαθητών αλλά και ο σταδιακός μετασχηματισμός αυτών που έρχονταν σε αντίθεση με τους στόχους που είχαν τεθεί στο πλαίσιο της συνεργατικής έρευνας δράσης.

Βασική υπόθεση της έρευνας, εκπορευόμενη από τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις, ήταν ότι οι επικοινωνιακές δράσεις του δασκάλου συνεισφέρουν καθοριστικά στη διαμόρφωση απόψεων

από τους μαθητές για τη φύση των φυσικών επιστημών, τη φύση της μάθησης και της διδασκαλίας τους, τη φύση της γλώσσας τους, των σκοπών της εκπαίδευσής τους στο μάθημα των φυσικών επιστημών και τελικά το είδος της μάθησης που λαμβάνει χώρα αναφορικά με αυτές.

Το βασικό ερώτημα που μελετήθηκε ήταν:

Μπορεί και πώς η χρήση και η αξιοποίηση εργαλείων ανάλυσης λόγου από τους δασκάλους-ερευνητές και ο σχεδιασμός κατάλληλων στρατηγικών με βάση τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτές τις αναλύσεις να οδηγήσουν στο σταδιακό μετασχηματισμό της φύσης και του είδους των λόγων των δασκάλων-ερευνητών, έτσι ώστε να χαρακτηρίζονται από πιο συνεργατικά διερευνητικά χαρακτηριστικά;

Η ερευνητική προσπάθεια εστιάστηκε στο να κάνουμε πράξη την προσανατολισμένη στην ανάλυση λόγου παραδοχή ότι ο κριτικός αναστοχασμός των τρόπων με τους οποίους διαμορφώνουμε νοήματα μπορεί να μας δώσει τη δυνατότητα να εξετάσουμε και να αναζητήσουμε πιθανούς εναλλακτικούς τρόπους επικοινωνιακών δράσεων κατά τη διάρκεια του μαθήματος των φυσικών επιστημών.

Υιοθετώντας την προσέγγιση της συνεργατικής έρευνας δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας και χρησιμοποιώντας εργαλεία ανάλυσης λόγου προερχόμενα κυρίως από την κοινωνικοπολιτισμική εκπαιδευτική παράδοση, προσπαθήσαμε, εμπλέκοντας ενεργά τους δασκάλους-ερευνητές στην ανάλυση των δικών τους πρακτικών λόγου, να μετασχηματίσουμε τους βασικά μονολογικούς στη φύση επικρατούντες λόγους των δασκαλομαθητικών αλληλεπιδράσεων προς πιο συνεργατικούς και διερευνητικούς.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι υποδράσεις που υλοποιήθηκαν με βάση την πρόταση του Engeström για μια ερευνητική προσέγγιση με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας:

- ❖ *Δράση 1: Μελέτη της ερευνητικής εργογραφίας σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις δασκάλου-μαθητών*
- ❖ *Δράση 2: Πώς μιλούμε στην τάξη μας;*
- ❖ *Δράση 3: Πώς θα μπορούσαμε να μιλούμε στην τάξη μας; Καθορισμός των επιθυμητών πρακτικών λόγου.*
- ❖ *Δράση 4: Εξέταση των αναδυόμενων μετασχηματισμένων πρακτικών λόγου και η σταδιακή προτυποποίησή τους.*

Ακολουθεί μια σύντομη παρουσίαση των υποδράσεων.

ΔΡΑΣΗ 1: Μελέτη της ερευνητικής εργογραφίας

Στο πλαίσιο της δράσης αυτής πραγματοποιήσαμε ανασκόπηση της ερευνητικής εργογραφίας που αφορά τις επικοινωνιακές δράσεις δασκάλων-μαθητών κατά τη διάρκεια του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών. Από τη μελέτη της ερευνητικής εργογραφίας προέκυψε ότι ένα βασικό εμπόδιο για τη δημιουργία πιο συνεργατικών διερευνητικών συνθηκών σε μια τάξη φυσικών επιστημών είναι οι πρακτικές λόγου που αναπτύσσονται μεταξύ δασκάλου-μαθητών (π.χ. Mortimer & Scott, 2003). Έτσι οδηγηθήκαμε στην άποψη ότι ο μετασχηματισμός των μη επιθυμητών, μονολογικών στην πλειοψηφία λόγων δασκάλου-μαθητών, που είχαμε διαπιστώσει σε άλλη έρευνά μας σε 14 τάξεις κατά τη διάρκεια του μαθήματος των φυσικών επιστημών (Πήλιουρας κ.ά., 2002), μπορούσε ίσως να επιτευχθεί με μια συνεργατική έρευνα δράσης που θα εμπλέκει ενεργά τους δασκάλους-ερευνητές στην ερευνητική διαδικασία. Επίσης, η μελέτη της ερευνητικής εργογραφίας μας «εξόπλισε» με μια σειρά από εργαλεία ανάλυσης λόγου. Αυτά τα εργαλεία τα μετασχηματίσαμε και τα αξιοποιήσαμε στην έρευνά μας. Σε ένα πρώτο επίπεδο χρησιμοποιήθηκαν για την ενημέρωση/επιμόρφωση των δασκάλων ερευνητών και σε ένα δεύτερο (μεταδιδασκτικό επίπεδο) στην από κοινού προσπάθειά μας να εξετάσουμε κριτικά τις πρακτικές μας και να επιδιώξουμε το μετασχηματισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων.

ΔΡΑΣΗ 2: Πώς μιλούμε στην τάξη μας

Στην δράση αυτή καταγραφήκαν οι διάλογοι-δασκάλων μαθητών στις 8 τάξεις, στη συνέχεια απομαγνητοφωνήθηκαν και τελικά, επιλεγμένα αποσπάσματα, αναλύθηκαν από τους δασκάλους-ερευνητές σε συνεργασία με τον ερευνητή. Τα εργαλεία ανάλυσης προέρχονταν κυρίως από τις κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις. Οι δάσκαλοι-ερευνητές ενημερώθηκαν για τον τρόπο

ανάλυσης αλλά και το θεωρητικό πλαίσιο των κοινωνικοπολιτισμικών προσεγγίσεων στις οποίες βασίστηκε το όλο εγχείρημα.

Τα υποερωτήματα για αυτή την υποδράση (που αφορά στο αρχικό στάδιο της έρευνας) ήταν τα ακόλουθα:

- Εμφανίζονταν κατά τη διάρκεια του μαθήματος των φυσικών επιστημών, στο οποίο οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, επιθυμητά συνεργατικά διερευνητικά χαρακτηριστικά;
- Τι συνεργατικές στρατηγικές και στρατηγικές λόγου ακολουθούσαν οι διδάσκοντες; Σε ποιο βαθμό μπορούσαν να δημιουργήσουν συνεργατικές διερευνητικές συνθήκες;

Η μελέτη των δεδομένων της 2^{ης} υποδράσης, που αφορούσε την εξέταση από τους δασκάλους-ερευνητές των ίδιων τους των λόγων, ανέδειξε μια σειρά από δυσκολίες και «προβλήματα» στην επιδίωξή μας για τη δημιουργία πιο συνεργατικών διερευνητικών συνθηκών στις τάξεις των φυσικών επιστημών. Συνολικά, στις περισσότερες τάξεις κυριαρχούσαν περισσότερο μονολογικά παρά συνεργατικά διερευνητικά χαρακτηριστικά.

Τα βασικά «προβλήματα»/εμπόδια (όσον αφορά τους δασκάλους-ερευνητές) στη διαμόρφωση πιο συνεργατικών διερευνητικών συνθηκών στο μάθημα των φυσικών επιστημών τα οποία εντοπίσαμε μελετώντας και αναλύοντας δασκαλο-μαθητικούς διαλόγους αλλά και άλλα δεδομένα της έρευνας (παρατηρήσεις, μαγνητοσκοπημένες διδασκαλίες) ήταν τα ακόλουθα:

- Μη εκμετάλλευση και αξιοποίηση των απόψεων και των προτάσεων των μαθητών.
- Οι δάσκαλοι-ερευνητές δε διέθεταν στον επιθυμητό βαθμό δεξιότητες για να δημιουργήσουν ένα συνεργατικό μαθησιακό περιβάλλον.
- Οι δάσκαλοι-ερευνητές δε γνώριζαν ή δεν ήταν εξοικειωμένοι με μια σειρά από συνεργατικές στρατηγικές λόγου.
- Οι δάσκαλοι-ερευνητές δε γεφύρωναν την καθημερινή γνώση των μαθητών με τη γνώση των φυσικών επιστημών.
- Οι δάσκαλοι ερευνητές με τους λόγους τους, παρά τη θέλησή τους, «επικοινωνούσαν»/δημιουργούσαν μη επιθυμητά νοήματα για τη φύση των φυσικών επιστημών, για τη φύση της μάθησης και της διδασκαλίας, για τη φύση της γλώσσας, για τη φύση των σκοπών της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών και των δραστηριοτήτων.
- Προσκόλληση αποκλειστικά στο σχολικό εγχειρίδιο.

Προχωρήσαμε στην πρόταση του Engestrom και αναλύσαμε την κατάσταση και τα παραπάνω «προβλήματα» σε δύο διαστάσεις, στην ιστορική-γενετική και τρέχουσα-εμπειρική. Η ανάλυση μας βοήθησε να κατανοήσουμε ότι δεν ήταν τόσο η αδυναμία των εκπαιδευτικών να δημιουργήσουν συνεργατικές διερευνητικές λόγω της μη επιμόρφωσης ή ενημέρωσής τους (ήταν και αυτό) αλλά κυρίως η ιστορικά προσδιορισμένη συμμετοχή των δασκάλων ερευνητών σε όλη τη διάρκεια του βίου τους -σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσής τους- σε μονολογικές, μετωπικές, μεταδοτικές πρακτικές. Έτσι δεν διέθεταν τα απαραίτητα συνεργατικά διερευνητικά ρεπερτόρια για να λειτουργήσουν προς την επιθυμητή κατεύθυνση.

ΔΡΑΣΗ 3: Πώς θα μπορούσαμε να μιλούμε στην τάξη μας; Καθορισμός των επιθυμητών πρακτικών λόγου

Οι δάσκαλοι-ερευνητές παρότι σταδιακά ενημερώνονταν θεωρητικά για τα χαρακτηριστικά των συνεργατικών διερευνητικών περιβαλλόντων (π.χ. η διερεύνηση ως οργανωτική αρχή των μαθησιακών δραστηριοτήτων, η καθοδηγούμενη συμμετοχή, η χρήση στρατηγικών λόγου που θα προσφέρουν σκαλωσιές μάθησης κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας) δε μπορούσαν να μετασχηματίσουν «αυτόματα» αυτό το επιμορφωτικό υλικό σε διδακτικά ρεπερτόρια και να το εφαρμόσουν στις καθημερινές τους διδακτικές πρακτικές.

Έτσι, κρίναμε απαραίτητο να συζητήσουμε διεξοδικά επί αυτών των «προβλημάτων» (προβλήματα σε σχέση με το συνεργατικό διερευνητικό πλαίσιο που επιδιώκαμε να δημιουργήσουμε) και να αναζητήσουμε, να καθορίσουμε και να συμφωνήσουμε σε στρατηγικές (κυρίως επιθυμητών πρακτικών λόγου και όχι μόνο), που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη δημιουργία πιο επιθυμητών συνεργατικών συνθηκών. Για να αντιμετωπίσουμε καθένα από τα ζητήματα που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη υποενότητα διαμορφώσαμε στρατηγικές και μικροστρατηγικές αντιμετώπισης και συμφωνήσαμε να επιδιώξουμε την υλοποίησή τους με στόχο

τη δημιουργία πιο συνεργατικών διερευνητικών συνθηκών. Ο πίνακας που ακολουθεί αφορά αποφάσεις που πάρθηκαν για υλοποίηση στρατηγικών που θα βελτίωναν το ζήτημα της μη εξοικείωσης των δασκάλων ερευνητών με επιθυμητές συνεργατικές στρατηγικές λόγου.

Οι δάσκαλοι-ερευνητές δεν ήταν εξοικειωμένοι με συνεργατικές στρατηγικές λόγου	
Στόχος της εφαρμογής των στρατηγικών Η σταδιακή εξοικείωση των δασκάλων με το επιθυμητό για το πλαίσιο μας συνεργατικό διερευνητικό ρεπερτόριο λόγου.	Στρατηγικές - Εξοικείωση με ερωτήσεις που προσφέρουν σκαλωσιές μάθησης στους μαθητές και στις ομάδες, διευκολύνουν τη συμμετοχή και δημιουργούν τις συνθήκες για συνεργατική διερεύνηση θέσεων, απόψεων, ερωτημάτων, προβλημάτων. - Δημιουργική αξιοποίηση του μοτίβου του τριαδικού διαλόγου. - Ενημέρωση για τη φύση των παρεμβάσεων του διδάσκοντα στο επίπεδο των επικοινωνιακών αλληλεπιδράσεων.
Λύση που δώσαμε - Αναλύσαμε τις επιθυμητές στρατηγικές στις ακόλουθες μικροστρατηγικές και συμφωνήσαμε με τους δασκάλους ερευνητές να προσπαθήσουμε να τις υλοποιήσουμε: - Επικεντρώνουμε το ενδιαφέρον των μαθητών στην επιδιωκόμενη εκδοχή της δραστηριότητας. - Υποστηρίζουμε τη δραστηριότητα των μαθητών, ενώ εκείνοι προσπαθούν να επιτύχουν ένα συγκεκριμένο στόχο, ενθαρρύνοντας και καθοδηγώντας τις ενέργειές τους. - Αναδεικνύουμε τα σημαντικά στοιχεία της δραστηριότητας. - Λειτουργούμε ως πρότυπο/μοντέλο, των δεξιοτήτων και των πρακτικών που επιδιώκεται να οικειοποιηθούν οι μαθητές. - Πρωθυούμε την επιστημονική γνώση επιλέγοντας κατάλληλα τις απαντήσεις των μαθητών. - Εξασφαλίζουμε, δίνοντας τις απαραίτητες οδηγίες κάθε φορά, το συντονισμό και τη συνοχή των μαθησιακών δραστηριοτήτων. - Πραγματοποιούμε ανασκοπήσεις των απόψεων που ακούστηκαν και των θέσεων που υιοθετήθηκαν. - Καθοδηγούμε κατάλληλα για να αποκαταστήσουμε την επικοινωνία μεταξύ των μελών μίας ομάδας ή μεταξύ των ομάδων στην ολομέλεια. - Προσφέρουμε διευκρινίσεις και νύξεις για τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα. - Εμπλέκουμε όλα τα μέλη μιας ομάδας και όλες τις ομάδες στη διερεύνηση. - Εισάγουμε την κατάλληλη στιγμή το λόγο των φυσικών επιστημών. - Διατυπώνουμε ερωτήσεις που προάγουν τη διερεύνηση θέσεων, απόψεων, νοημάτων. - Αποφεύγουμε ερωτήσεις που «απαιτούν» από τους μαθητές να μαντέψουν την απάντηση που ο δάσκαλος επιθυμεί να δοθεί. - Καθιστούμε τις απόψεις διαθέσιμες σε όλους τους μαθητές της τάξης. - Ζητούμε διευκρινίσεις από τους μαθητές ή τις ομάδες που διατύπωσαν τις απόψεις τους, ζητούμε από μαθητές ή ομάδες να καταγράψουν τις απόψεις τους και να τις υποστηρίξουν με επιχειρήματα.	

ΔΡΑΣΗ 4: Εξέταση των μετασχηματισμένων πρακτικών λόγου και η σταδιακή προτυποποίησή τους

Στη δράση αυτή που αφορά την τελευταία φάση της έρευνά μας συνεχίσαμε την ανάλυση των δασκαλομαθητικών στιχοθυμίων, για να διαπιστώσουμε το βαθμό που αυτοί μετασχηματίστηκαν σε πιο συνεργατικούς διερευνητικούς, ύστερα από την εμπλοκή των δασκάλων ερευνητών στις τρεις προηγούμενες υποδράσεις.

Συνολικά, στην τελική φάση της έρευνάς μας, από τη μελέτη και την ανάλυση των διαλόγων με βάση τα πλαίσια ανάλυσης που αξιοποιήσαμε προέκυψε ότι οι δάσκαλοι-ερευνητές δημιουργούσαν σε ικανοποιητικό βαθμό επιθυμητές συνεργατικές διερευνητικές συνθήκες. Σταδιακά οικειοποιήθηκαν απαραίτητες συνεργατικές και διαλογικές δεξιότητες - άρχισαν να χρησιμοποιούν όλο και πιο συχνά μικροστρατηγικές που συμφωνήθηκαν (όπως του προηγούμενου πίνακα)- που παρακινούσαν τους μαθητές σε συμμετοχή, σε ανταλλαγή απόψεων και επιχειρημάτων, σε συνεργατική διερεύνηση. Απόφευγαν συνήθως να χρησιμοποιούν μόνο

ερωτήσεις κλειστού τύπου και επεδίωκαν τη δημιουργία επιθυμητών, για το πλαίσιο μας, νοημάτων για τη φύση των φυσικών επιστημών. Όσον αφορά τη φύση της διδασκαλίας, λειτουργούσαν περισσότερο ως διευκολυντές παρά ως διανεμητές της γνώσης. Καθοδηγούσαν κατάλληλα τη μαθησιακή διαδικασία και δημιουργούσαν επιθυμητά νοήματα για το ρόλο της γλώσσας και τους σκοπούς των φυσικών επιστημών.

Με την ολοκλήρωση της δράσης αυτής προχωρήσαμε στην προτυποποίηση των επιθυμητών πρακτικών.

Σχολιασμός όλων των δράσεων

Συμπερασματικά, η εμπλοκή των δασκάλων-ερευνητών στη συνεργατική έρευνα δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας και ειδικότερα στην ανάλυση των ιδίων τους των λόγων και στην ανάλυση των τρόπων που εργάζονταν, συνεργάζονταν και καθοδηγούσαν τους μαθητές τους στο μάθημα των φυσικών επιστημών αποδείχτηκε στην πράξη μια εκπαιδευτικά δημιουργική και επιμορφωτικά αποτελεσματική διαδικασία.

Η μελέτη και η ανάλυση των δεδομένων που πραγματοποιήσαμε με την ενεργό συμμετοχή των δασκάλων-ερευνητών έδειξε πως, πριν εξοικειωθούν αλλά και πριν αναπτύξουν το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο (αρχικό στάδιο της έρευνας), δε διέθεταν σε ικανοποιητικό βαθμό, τις απαραίτητες δεξιότητες για να διαμορφώσουν ένα συνεργατικό διερευνητικό περιβάλλον. Αυτό, βέβαια, σε πολύ μεγάλο βαθμό είχε να κάνει με την ιστορία του κάθε διδάσκοντα και τη συμμετοχή του σε όλη τη διάρκεια της ζωής του σε μονολογικούς και μονολιθικούς στην πλειοψηφία τους λόγους και πρακτικές. Οι περισσότεροι δάσκαλοι με τις επικοινωνιακές συνεισφορές τους και τις πρακτικές τους διαμόρφωναν ένα μονοφωνικό, επιτακτικό λόγο, ένα μη συνεργατικό διερευνητικό περιβάλλον.

Σταδιακά, με την εξέλιξη της έρευνάς μας, τα μαθησιακά περιβάλλοντα στις τάξεις των δασκάλων-ερευνητών μετασχηματίστηκαν προς πιο συνεργατικές διερευνητικές συνθήκες. Η ανάλυση και μελέτη των δεδομένων της ενδιάμεσης και τελικής φάσης της έρευνας, έδειξε πως δάσκαλοι και μαθητές μπορούν να αναπτύξουν με βάση την υλοποίηση συγκεκριμένων στρατηγικών επιθυμητές συνεργατικές και διαλογικές δεξιότητες και μεταδεξιότητες. Η βασικότερη από τις στρατηγικές που αξιοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της συνεργατικής έρευνας δράσης ήταν η ανάλυση λόγου, όχι μόνο ως εργαλείο μελέτης της κοινωνικής σχολικής πραγματικότητας, αλλά και ως επιμορφωτικό, αναστοχαστικό και μεταδιδασκτικό εργαλείο.

Το επιθυμητό, για μας, συνεργατικό διερευνητικό περιβάλλον δε φτιάχνεται, επειδή ερευνητής και δάσκαλοι ερευνητές είναι ενημερωμένοι σχετικά με κάποιες επιθυμητές πρακτικές. Είναι απαραίτητη η ενεργός συμμετοχή σε ερευνητικό /μεταδιδασκτικό επίπεδο των δασκάλων, ως κρίσιμης και συμπληρωματικής παραμέτρου της βιωματικής επιμόρφωσής τους.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Κατά τον Aikenhead (2003): «Η πιο πολλά υποσχόμενη κατευθυντήρια γραμμή για το μέλλον είναι η έρευνα δράσης που σημείο εκκίνησης έχει την ερευνητική στάση των ιδίων των εκπαιδευτικών», ενώ οι Carr και Kemmis (1997) υποστηρίζουν πως η εκπαιδευτική έρευνα δεν είναι αποκλειστικά πεδίο δράσης των «ειδικών» και πως η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών προϋποθέτει την υιοθέτηση από την πλευρά τους μιας ερευνητικής στάσης σχετικά με την πρακτική τους. Ο Stenhouse (1975) υποστήριξε, πως «...είναι οι δάσκαλοι, που τελικά θα αλλάξουν τον «κόσμο» της τάξης τους, προσπαθώντας να τον κατανοήσουν», ενώ ο Schön (1991) θεωρεί ότι η πρακτική ως έρευνα (practice-as-inquiry) μπορεί να φωτίσει και να αλλάξει τις επαγγελματικές πρακτικές. Για αυτό υποστηρίζουμε την αξία της συνεργατικής έρευνας δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας ως μεθοδολογικού εργαλείο επιμόρφωσης εν ενεργεία εκπαιδευτικών και εκπαίδευσης-επιμόρφωσης σπουδαστών.

Η συνδυασμένη και ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευτικών και στο διδακτικό και στο ερευνητικό - μεταδιδασκτικό επίπεδο μπορεί να έχει συνεισφορά επιμορφωτική, πρακτική - παιδαγωγική, μεταδιδασκτική-αναστοχαστική, καθώς:

- Βελτιώνεται η εμπειρογνωμοσύνη τους σε θέματα διδακτικής και σταδιακά αναπτύσσουν βαθύτερη κατανόηση για όλες τις παραμέτρους της μαθησιακής διαδικασίας.

- Καθίστανται ενήμεροι για τη συνεργατική διερευνητική αλλά και τη μετασχηματιστική φύση της μαθησιακής διαδικασίας, γίνονται πιο ανοικτοί σε νέες ιδέες, τις υιοθετούν πιο συχνά και προσπαθούν να τις μετασχηματίσουν ώστε να είναι στα μέτρα και στις ανάγκες των μαθητών τους.
- Αποκτούν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη για τις αποφάσεις που παίρνουν, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και συνεισφέρουν στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής του σχολείου τους και ευρύτερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aikenhead, G. (2003). *Review of Research on Humanistic Perspectives in Science Curricula*. A paper presented at the European Science Education Research Association (ESERA) Conference, Noordwijkerhout, The Netherlands
- Altrichter, Posch, & Somekh (2001). *Οι εκπαιδευτικοί ερευνούν το έργο τους. Μια εισαγωγή στις μεθόδους της έρευνας δράσης*. (Μαρία Δεληγιάννη μτφρ.) Αθήνα: Μεταίχμιο (λείπει η χρονολογία πρωτότυπης έκδοσης)
- Βλάχος, Ι. (1999). *Εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας της σωματιδιακής δομής της ύλης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή.(λείπει το ίδρυμα που απένειμε τον τίτλο)
- Carr, W. & Kemmis, S. (1997). *Για μια κριτική εκπαιδευτική θεωρία. Εκπαίδευση, γνώση και έρευνα δράσης*. Αθήνα: Κώδικας (Έκδοση πρωτοτύπου 1986)
- Cobb, P. (1998). Learning from distributed theories of intelligence. *Mind, Culture, and Activity* 5(3), 187-204
- Edwards, A. (2000). Looking at Action Research through the Lenses of Sociocultural Psychology and Activity Theory. *Educational Action Research, Volume 8, Number 1.*, pp. 195-204
- Engestrom, Y. (1999). Innovative Learning in Work Teams: Analyzing Cycles of Knowledge Creation in Practice. In: Y. Engestrom, R. Miettinen and R. Punamaki, (Eds.), *Perspectives on Activity Theory* (p.p. 377-404). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feldman, A., & Minstrell, J. (2000). Action research as a research methodology for the study of the teaching and learning of science. In E. Kelly & R. Lesh (Eds.): *Handbook of research design in mathematics and science education*.(λείπει ο αριθμός σελίδων) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Feldman, A., & Minstrell, J. (2000). Action research as a research methodology for the study of the teaching and learning of science. In E. Kelly & R. Lesh (Eds.): *Handbook of research design in mathematics and science education*.(λείπει ο αριθμός σελίδων) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Greeno J. G. (1997). Response: On claims that answer the wrong questions. *Educational Researcher*, 26: 5–17.
- Heron, J. (1996). *Co-operative Inquiry: Research into the Human Condition*, Sage Publications.
- Kuutti, K. (1999). Activity theory, transformation of work, and information systems design. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki (Eds.): *Perspectives on activity theory* (pp. 360-376). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press
- McNiff, J. (1995). *Teaching as learning: An action research approach*. London: Routledge.
- Mortimer, E. & Wertsch J. (2003). The Architecture and Dynamics of Intersubjectivity in Science Classrooms. *Mind, Culture, and Activity*, Vol. 10, No. 3, pp. 230-244.

- Μπαγάκης, Γ. (Επιμ.) (2001). *Ο εκπαιδευτικός ως ερευνητής*. Αθήνα: Μεταίχμιο.(λείπει ο συγγραφέας, το έτος και ο αριθμός σελίδων)
- Πήλιουρας Π., Κόκκοτας Π., Χατζή Μ., Ριζάκη Αικ., Ντάλης Στέλιος, Παπαελευθερίου Α. (2002). Το επίπεδο διαλόγου και συζήτησης στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών του Δημοτικού Σχολείου. (Επιμ. Κόκκοτας Π. Βλάχος Ι., Πήλιουρας Π. & Πλακίτση Αικ.): Πρακτικά 1^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών *Η Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην Κοινωνία της Πληροφορίας* (σελ 494-500) Αθήνα, 18-21 Απριλίου 2002
- Πλακίτση, Αικ. (2001). *Οι αντιλήψεις των μαθητών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την έννοια του χρόνου και οι επιπτώσεις τους στην κατανόηση εννοιών των Φυσικών Επιστημών. Μια πρόταση για διαθεματική διδακτική διαμεσολάβηση*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή.(λείπει το ίδρυμα που απένειμε τον τίτλο)
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Rogoff, B., Matusov, E. & White, C. (1996). Models of teaching and learning: Participation in a community of learners. In D. Olson & N. Torrance (Eds.): *Handbook of education and human development: New models of learning, teaching, and schooling*. (λείπει ο αριθμός σελίδων) England, London: Basil Blackwell.
- Saxe, B. G. (2002). Children's Developing Mathematics in Collective Practices: A Framework for Analysis. *Journal of the Learning Sciences*, Vol.11, Nos.2 & 3.
- Schön, D. A. (1991). *The Reflective Turn: Case Studies In and On Educational Practice*, New York: Teachers Press, Columbia University.(λείπει τίτλος πτυχίου)
- Shotter, J. (1993). *Cultural Politics of Everyday Life*. Buckingham: Open University Press.
- Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. London: Heinemann.
- Vygotsky, L. S. (1993). *Σκέψη και Γλώσσα* (Α. Ροδή, μτφρ), Αθήνα: Εκδόσεις Γνώση.(λείπει η πρωτότυπη έκδοση)
- Wells G. (1999). *Dialogic Inquiry. Toward a Sociocultural Practice and Theory in Education*. Cambridge University Press.
- Wells, G. (2002). Inquiry as an orientation for learning, teaching and Teacher education. In G. Wells & G. Claxton (Eds.): *Learning for Life in the 21st Century* (p.p. 197-210). Blackwell Publishing.
- Wells, G. (Ed.) (2001). *Talk, text and inquiry*. New York: Teachers College Press.(λείπει ο συγγραφέας, τίτλος βιβλίου και ο αριθμός σελίδων)
- Wertsch, J., del Rio, P. & Alvarez, A. (1996). Sociocultural Studies; history, action and mediation, in J. Wertsch, P. del Rio & A. Alvarez (Eds): *Sociocultural Studies of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press.(λείπει ο αριθμός των σελίδων)

Πληροφορούμαι και πληροφορώ: Διαθεματική εργασία και βιβλία γνώσεων στις φυσικές επιστήμες

Μαρία Αμπαρτζάκη¹, Αικατερίνη Γωνιωτάκη², Πόπη Κασσωτάκη-Ψαρουδάκη³, Μαρία Σκορδύλη⁴

¹Λέκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, mabarjaki@edc.uoc.gr,

²Νηπιαγωγός στη Δημόσια Εκπαίδευση, gwniwtaki@gmail.com,

³Σχολική Σύμβουλος 50^{ης} Περιφέρειας Προσχολικής Αγωγής, pkasswtaki@edc.uoc.gr,

⁴Νηπιαγωγός στη Δημόσια Εκπαίδευση, mascor1@sch.gr²¹.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο βασικός στόχος της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσουμε την ικανότητα των μικρών παιδιών να αναγνωρίζουν και να δημιουργούν βιβλία γνώσεων. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στη γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών και ιδιαίτερα στο πλαίσιο της επεξεργασίας του θέματος «Ο ήλιος». Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά ενεπλάκησαν στην εξερεύνηση των διαφορετικών πτυχών του θέματος, πειραματίστηκαν, έκαναν παρατηρήσεις και καταγραφές φυσικών φαινομένων και ήρθαν σκόπιμα σε επαφή με τα βιβλία γνώσεων. Στη συνέχεια δημιούργησαν βιβλία όπου συγκεντρώσαν τα αποτελέσματα των πειραματισμών και των ερευνών τους, προκειμένου να οργανώσουν και να εμπεδώσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν κατά την επεξεργασία του θέματος, να αποκαλύψουν την ικανότητά τους να διακρίνουν τα βιβλία γνώσεων από τα λογοτεχνικά και να παράγουν βιβλία που θα διέθεταν χαρακτηριστικά των βιβλίων γνώσεων. Η διδακτική παρέμβαση, στο πλαίσιο της οποίας υλοποιήθηκε η μελέτη, αποτελεί ένα παράδειγμα διαθεματικής προσέγγισης που εμπλέκει και ικανοποιεί στόχους από τις Φυσικές Επιστήμες και το Γραμματισμό στην προσχολική εκπαίδευση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Βιβλία Γνώσεων, Φυσικές Επιστήμες, Διαθεματικότητα, Θεματική Προσέγγιση

INFORM AND BE INFORMED: CROSS-THEMATIC WORK AND INFORMATION BOOKS IN SCIENCE EDUCATION

ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate young children's ability to recognize and produce information books. The study was carried out in the subject area of Science Education with special focus on the topic "The sun". More specifically, children were involved in researching and investigating all the different aspects of the given topic working on experiments, observations of physical phenomena and recordings of notes or conclusions whilst they delved into information books to familiarize with their special language and features. Afterwards, children made their own books where they compiled the results of their experiments and investigations so as to organize and consolidate knowledge they gained during their study, show how capable they are to recognize and distinguish information books from fiction books and finally, produce their own information books. This organized teaching intervention which provided the context for our study is an example of cross-thematic²² work which links to and satisfies learning targets set by Science Education as well as Language and Literacy in early years.

KEYWORDS: Information books, Science Education, Cross-thematic teaching, Thematic approach

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θεματική προσέγγιση στο πλαίσιο της διαθεματικής εργασίας

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο (Υπ. Απ. Γ2/21072β, ΦΕΚ304/τ. Β'/13-3-2003) και τον πρόσφατο Οδηγό Νηπιαγωγού (Δαφέρμου, Κουλούρη και Μπασαγιάννη, 2006) μια από τις βασικές διδακτικές προσεγγίσεις στο πλαίσιο εφαρμογής της διαθεματικότητας στην προσχολική εκπαίδευση είναι και η θεματική προσέγγιση, η οποία συνίσταται στη διερεύνηση «*θεμάτων που επιλέγει να προτείνει η εκπαιδευτικός, η οποία έχει σχεδιάσει στόχους που θα επιδιώξει να κατακτήσουν τα παιδιά*» (Δαφέρμου κ. ά., 2006, σ. 87). Όπως και το σχέδιο εργασίας, η θεματική προσέγγιση²³ εξελίσσεται

²¹ Και οι τέσσερις συγγραφείς έχουν ισότιμη συμμετοχή στη συγγραφή της ανακοίνωσης.

²² Ο όρος cross-thematic χρησιμοποιείται από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για να αποδώσει την έννοιας «διαθεματικός» στην αγγλική γλώσσα (βλ. <http://www.pi.gr>).

²³ Σύμφωνα με τον Οδηγό Νηπιαγωγού (Δαφέρμου, κ.ά., 2006) τόσο οι θεματικές προσεγγίσεις όσο και τα Σχέδια Εργασίας αποτελούν διαθεματικές διδακτικές πρακτικές. Η κύρια διαφορά τους εντοπίζεται στο ότι

από το στάδιο της επιλογής και του προγραμματισμού του θέματος, στο στάδιο του απολογισμού και της ολοκλήρωσης των εργασιών, την κορύφωση σύμφωνα με την Katz (1994, Helm and Katz, 2002) ή καταληκτική δραστηριότητα σύμφωνα με τον Κούσουλα (2004). Η κορύφωση, δε, από τη φύση της έχει διαθεματικό χαρακτήρα, αφού ενοποιεί τις διαφορετικές προεκτάσεις των επί μέρους θεμάτων και επανέρχεται στο κεντρικό θέμα ή ζήτημα που τέθηκε κατά την εισαγωγική φάση. Αποτελεί, μάλιστα, μια διαδικασία αναστοχασμού κατά την οποία τα παιδιά υποστηρίζονται, προκειμένου να συνοψίσουν αυτά που έμαθαν και να προβούν σε κάποια ή κάποιες από τις δράσεις, που εντάσσονται στις βασικές κατηγορίες καταληκτικών δραστηριοτήτων (συμβολικά είδη σκέψης, εικονική σκέψη, διαισθητικά είδη σκέψης ή πολύμορφες παρουσιάσεις).

Για παράδειγμα, αναφορικά με τη συμβολική σκέψη, στους μικρούς μαθητές μπορεί να δοθεί η ευκαιρία να καταγράψουν, αλλά και να δημοσιεύσουν, τις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισαν σε ένα έντυπο-βιβλίο, δραστηριότητα η οποία είναι δυνατόν, πέρα των άλλων, να εξυπηρετήσει και την κατάκτηση στόχων που σχετίζονται με την ανάπτυξη του Γραμματισμού στην προσχολική εκπαίδευση. Η οποιασδήποτε μορφής πάντως καταγραφή των γνώσεων που αποκόμισαν τα παιδιά κατά την επεξεργασία ενός θέματος έχει ιδιαίτερη σημασία τόσο για τη θεματική προσέγγιση, όσο και για τα σχέδια εργασίας αλλά και για οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα που διεξάγεται στο πλαίσιο της διαθεματικής προσέγγισης ως προς έξι διαφορετικές κατευθύνσεις.

Πιο αναλυτικά, η καταγραφή είναι δυνατόν να εμπλουτίσει και να διευρύνει τη μάθηση μέσα από την εμπέδωση, την αναδιοργάνωση και το συσχετισμό των αποκτηθέντων γνώσεων (Katz and Chard, 1996, Rinaldi, 1995-8/2006). Η εργασία των μαθητών μπορεί να πάρει μεγαλύτερο κύρος και αξία στα μάτια των άλλων, ενώ, τα ίδια τα παιδιά αποκτούν αυτοπεποίθηση και αντλούν ευχαρίστηση τόσο από τις διαδικασίες όσο και από τα αποτελέσματα των εργασιών τους. Επίσης, πολλές φορές δίδει τη δυνατότητα στους γονείς να εμπλακούν στην μαθησιακή διαδικασία, μελετώντας τα έργα των παιδιών τους. Τέλος, υποστηρίζει την/τον εκπαιδευτικό να αναπτύξει τις ερευνητικές της/του δεξιότητες μέσα από την οργάνωση της δράσης, τη συστηματική παρατήρηση και την αξιολόγηση των δρωμένων, στα οποία ταυτόχρονα εμπλέκεται ενεργά. Στην περίπτωση, δε, συλλογικής εργασίας, όπως έγινε στο παράδειγμά μας, η καταγραφή αποκαλύπτει πόσο δυναμικά μπορεί μια ομάδα να προωθήσει τη μάθηση του συνόλου των μελών της (Katz and Chard, 1996).

Η επικοινωνία είναι ένας από τους τρόπους με τους οποίους, σύμφωνα με την Ann-Marie Clark (2002), επιτυγχάνεται η εμπλοκή του παιδιού στα σχέδια εργασίας (και κατά συνέπεια στη θεματική προσέγγιση²⁴). Μέσα στο πλαίσιο της θεματικής προσέγγισης τα παιδιά ενθαρρύνονται να διαπραγματευτούν με την/τον εκπαιδευτικό το πώς θα παρουσιάσουν αυτό που έμαθαν. Με τις κατάλληλες ερωτήσεις η/ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει το παιδί να διαλέξει τον τρόπο με τον οποίο θα παρουσιάσει και θα μοιραστεί τις γνώσεις του με τους άλλους. Όταν τα παιδιά καταλήξουν στη μορφή που θα πάρει η καταγραφή τους, τότε μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η καταγραφή παρουσιάζει τα νοήματα και τις πληροφορίες/γνώσεις που εκείνα θέλουν να κοινοποιήσουν στους άλλους κι επομένως, αυτή η διαδικασία τα βοηθά να συνειδητοποιήσουν τις δυνατότητες επικοινωνίας που έχουν.

Οι Φυσικές Επιστήμες και τα βιβλία γνώσεων στο νηπιαγωγείο

Η ενασχόληση με τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο έχει ως κύριο σκοπό να συμβάλει στο «να οδηγηθεί η σκέψη» των παιδιών «από την απλή και αδιαφοροποίητη παρατήρηση των φαινομένων του φυσικού κόσμου στη συστηματική διερεύνηση, στη διαμόρφωση κριτικής και ερευνητικής στάσης» (Ραβάνης, 2005, σ. 67). Αυτό θα επιτευχθεί μέσα από τη «νοητική αυτονόμηση των παιδιών» η οποία καλλιεργείται με «διαδικασίες ενεργητικής μάθησης» που δομούν «στη σκέψη των παιδιών [...], μοντέλα ερμηνειών και αντιμετώπισης του φυσικού κόσμου συμβατά με αυτά των Φυσικών Επιστημών» (Ραβάνης, 2005, σ. 67-68).

στις θεματικές προσεγγίσεις το θέμα προτείνεται από την εκπαιδευτικό η οποία έχει προσδιορίσει συγχρόνως και τους μαθησιακούς στόχους που θα επιδιώξει η εργασία των παιδιών. Αντιθέτως, στα Σχέδια Εργασίας τα θέματα αναδύονται από τα παιδιά και οι στόχοι από τον τρόπο εξέλιξης των δράσεων και δραστηριοτήτων.

²⁴ Σύμφωνα με τον Οδηγό Νηπιαγωγού (Δαφέρμου, κ.ά., 2006).

Τα βιβλία γνώσεων για παιδιά, παρουσιάζουν δεδομένα, παρατηρήσεις, περιγραφές, εξηγήσεις, και πληροφορίες που τα βοηθούν να ανακαλύψουν μέσα από τα πράγματα, τα γεγονότα και τα φαινόμενα, τις γενικότερες έννοιες που διέπουν το φυσικό και κοινωνικό κόσμο (Καρπόζηλου, 1994, σ. 84). Με άλλα λόγια, μπορεί κάποιος να ισχυριστεί ότι όλη η ανθρώπινη γνώση αποτελεί το αντικείμενο των παιδικών βιβλίων γνώσεων. Τα βιβλία αυτά, σε γενικές γραμμές, είναι δυνατόν να χωριστούν ανάλογα με το περιεχόμενο τους στα πληροφοριακά και στα κοινά πραγματογνωστικά (Καρπόζηλου, 1994). Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν εκείνα που περιλαμβάνουν συγκεκριμένες πληροφορίες (λεξικά, εγκυκλοπαίδειες, βιογραφικά λεξικά κ.ά.), τα οποία κατά κανόνα δεν διαβάζονται ολόκληρα. Στη δεύτερη, εντάσσονται αυτά που περιλαμβάνουν θέματα που αφορούν τον πολιτισμό, την τεχνολογία, τις φυσικές επιστήμες, τις εφευρέσεις αλλά και τις βιογραφίες σημαντικών προσωπικοτήτων.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των βιβλίων γνώσεων, ωστόσο, διαφέρουν από εκείνα των λογοτεχνικών κειμένων σε αρκετά μορφολογικά, γλωσσικά και λειτουργικά σημεία και ιδιαίτερα ως προς: *Τη μορφή*. Τα πρώτα περιλαμβάνουν σχεδόν πάντα πίνακα περιεχομένων, ευρετήριο κάποιων ονομάτων στο τέλος τους, γλωσσάρι επεξήγησης των βασικών όρων, ενώ είναι χωρισμένα σε κεφάλαια με επικεφαλίδες στο κάθε κεφάλαιο. Επίσης, οι πίνακες και τα διαγράμματα δε λείπουν από πολλά βιβλία γνώσεων, καθώς και οι εικόνες-φωτογραφίες, οι οποίες, όμως, είναι πιστή απεικόνιση της πραγματικότητας και απαραίτητα συνοδεύονται από λεζάντες που είναι σχετικές με το κείμενο (Καρπόζηλου, 1994). *Την παρουσίαση – οργάνωση των θεμάτων* με τη χρήση πολλών περιγραφών, συγκρίσεων-συσχετίσεων, ερωτήσεων-απαντήσεων. Επιπλέον, συχνά παρατηρείται η διαδοχή-εξελικτική παράθεση των καταστάσεων και των γεγονότων, η παρουσίαση ενός προβλήματος και η παράθεση της λύσης του, ενώ, τέλος σημαντική θέση σε ένα βιβλίο γνώσεων κατέχει η σχέση αιτίας-αποτελέσματος μιας κατάστασης ή ενός γεγονότος. *Τη γλώσσα*. Τα βιβλία γνώσεων διακρίνονται για τη χρήση πολλών επιθέτων, ενεστώτα χρόνου και γενικών ουσιαστικών, όρων ταξινόμησης (πρώτος, δεύτερος...), όρων σύγκρισης και συσχέτισης (περισσότεροι από αυτούς, λιγότεροι από...). Επίσης, το λεξιλόγιό τους είναι εμπλουτισμένο με τεχνικούς όρους που εκφράζουν επιστημονικές ιδέες ή έννοιες. Οι όροι αυτοί εξηγούνται είτε μέσα στο κείμενο είτε σε γλωσσάριο στο τέλος του κεφαλαίου ή του βιβλίου. Ιδιαίτερα στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών, τα παιδικά βιβλία γνώσεων χωρίς τη χρήση προσωποποιήσεων του φυσικού κόσμου και αβασάνιστων γενικεύσεων εισάγουν, εφόσον τηρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις, ακόμα και τα μικρά παιδιά στους νόμους που διέπουν τη φύση καθώς και στην επιστημονική σκέψη και μεθοδολογία (Καρπόζηλου, 1994, σ. 122-123). *Το περιεχόμενο*. Περιέχουν στοιχεία τα οποία διακρίνονται για την ακρίβεια, την αντικειμενικότητα, την εγκυρότητα και την αξιοπιστία τους. Παρότι δε είναι επιτρεπτή κάποια απλούστευση της ύλης και η αποσιώπηση κάποιων πτυχών ενός ζητήματος προκειμένου αυτό να είναι προσπελάσιμο από παιδιά μικρής ηλικίας, δεν επιτρέπεται η διαστρέβλωση της επιστημονικής ακρίβειας. Κατά συνέπεια, τα βιβλία γνώσεων περιλαμβάνουν γεγονότα αντικειμενικά (αληθινά πράγματα) και όχι γνώμες υποκειμενικές ή μυθοπλασίες (παραμύθια, διηγήματα) (Duke and Kays, 1998).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων το ενδιαφέρον της εκπαιδευτικής κοινότητας δείχνει να επικεντρώνεται ολοένα και περισσότερο στην εξοικείωση των παιδιών, από τα πρώιμα κιόλας χρόνια της θεσμοθετημένης αγωγής τους, με τα βιβλία γνώσεων (Σίτας, 2000). Η Moss (1997) ισχυρίζεται ότι ένας ιδιαίτερα σπουδαίος λόγος για αυτήν τη σύγχρονη τάση στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών αφορά την ίδια την εποχή μας. Μια κατεξοχήν εποχή «της πληροφορίας», γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη να εξοικειώνονται προοδευτικά τα μικρά παιδιά με τα σχετικά κειμενικά είδη, όχι μόνο για να καταφέρουν να επιτύχουν, αλλά ακόμα και για να επιβιώσουν αργότερα στο σχολείο, στη δουλειά, αλλά και στην κοινωνία (Duke, 2000). Πέρα όμως από αυτή την, κατά κάποιο τρόπο, άμεσα χρησιμοθηρική άποψη, σοβαρές ενδείξεις της σύγχρονης έρευνας υποδηλώνουν ότι τα βιβλία γνώσεων μπορούν να παίξουν έναν ακόμα σπουδαιότερο ρόλο στη μάθηση και την ανάπτυξη των παιδιών. Τα θέματα που πραγματεύονται αφορούν «τον αληθινό κόσμο», που κατά ένα μεγάλο μέρος είναι ο κόσμος των Φυσικών Επιστημών, είναι δυνατόν να κινητοποιήσουν την περιέργεια και το ενδιαφέρον ακόμα και των πιο διστακτικών παιδιών και να αποδειχτούν δυναμικά και συναρπαστικά κίνητρα εμπλοκής με το γραπτό λόγο και επιθυμίας τους

να μυηθούν στα μυστικά των βιβλίων και του κόσμου που τα περιβάλλει (Caswell and Duke, 1998, Hartman, 2003).

Συνοψίζοντας τα οφέλη από την επαφή με τα βιβλία γνώσεων γενικά αλλά ακόμα περισσότερο στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών, θα λέγαμε ότι στη θεωρητική προοπτική της ανάδυσης του Γραμματισμού (Hall, 1987, Teale and Sulzby, 1986, Dyson, 1993, Hiebert and Raphael, 1997) και της κοινωνικο-πολιτισμικής προοπτικής της μάθησης (Vygotsky, 1978, Ραβάνης, 2005, Χατζηγεωργίου, 2006), αυτά ικανοποιούν και διευρύνουν την περιέργεια και δημιουργούν κίνητρα για την ενεργητική εμπλοκή των παιδιών σε ποικίλες δραστηριότητες. Προσφέρουν ακριβείς πληροφορίες για διάφορα θέματα που αφορούν στις Φυσικές Επιστήμες. Βοηθούν την αξιοποίηση της προϋπάρχουσας γνώσης. Δίδουν νέα προοπτική σε οικείες καταστάσεις και προωθούν τη διερεύνηση, ενώ συνδέουν τον αναγνώστη και το διάβασμα με τον αληθινό, το γνήσιο κόσμο (Caswell and Duke, 1998). Επιπλέον, η δόκιμη μεθοδολογικά ενασχόληση με αυτά (διαλογική συζήτηση, ερωτήσεις, απαντήσεις, υποθέσεις, προβλέψεις, εξαγωγή συμπερασμάτων) προκαλούν την κριτική σκέψη των αναγνωστών και προωθούν τη χρήση σύνθετων γνωστικών δεξιοτήτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη της αφαιρετικής σκέψης και της επιστημονικής μεθόδου (Dowd, 1992, Μοσχοβάκη, 2000, Ραβάνης, 2005).

Παρόλα αυτά, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις, με βάση τα πορίσματα αρκετών ερευνών, από τη μια πλευρά ότι δεν υπάρχουν αρκετά βιβλία γνώσεων στις σχολικές τάξεις (Duke, 2000) και από την άλλη, ότι στα μικρά παιδιά δεν παρέχονται στο σχολείο ή στο σπίτι πλούσιες ευκαιρίες να έρχονται σε επαφή με αυτά (Yopp and Yopp, 2006). Στην ελληνική βιβλιογραφία οι μελέτες για το παιδικό βιβλίο γνώσεων, ιδιαίτερα δε για την προσχολική αγωγή, είναι περιορισμένες. Ενδεικτικά αναφέρομε εκείνες των Καρπόζηλου (1994), η οποία στο πλαίσιο του παιδικού βιβλίου γενικά κάνει εκτενή αναφορά στο συγκεκριμένο είδος, της Μοσχοβάκη (2000) η οποία μελέτησε τη γνωστική εμπλοκή των παιδιών κατά τη συζήτηση των βιβλίων γνώσεων στο νηπιαγωγείο και του Σίτα (2000), ο οποίος ερεύνησε την παρουσία του βιβλίου γνώσεων στις σχολικές βιβλιοθήκες. Με άλλα λόγια, το ενδιαφέρον των ερευνητών δεν έχει επικεντρωθεί στο βιβλίο γνώσεων στο βαθμό που έχει επικεντρωθεί στο λογοτεχνικό βιβλίο. Το νηπιαγωγείο όμως, αν και τα παιδιά κάποιες φορές δυσκολεύονται να κατανοήσουν τον τύπο, τη γλώσσα και το περιεχόμενο των βιβλίων γνώσεων, μπορεί να παρέχει στα παιδιά τη δυνατότητα σε πολλές μαθησιακές περιστάσεις (μεγαλόφωνη ανάγνωση) και χώρους (βιβλιοθήκη, γωνιές παιχνιδιού και εργασίας) να έρχονται σε επαφή με αυτά. Οι ιδανικές όμως συνθήκες για την εισαγωγή των βιβλίων γνώσεων στην προσχολική τάξη, πάντα, βέβαια, επιλεγμένων με τα κατάλληλα ανάλογα με την περίπτωση κριτήρια, μπορούν να δημιουργηθούν κατά την επεξεργασία μιας θεματικής ενότητας ή ενός σχεδίου εργασίας, ιδιαίτερα όταν αυτά έχουν να κάνουν με το χώρο των Φυσικών Επιστημών. Στο πλαίσιο, μάλιστα, του αναδυόμενου επιστημονικού γραμματισμού (Δαφέρμου κ. ά., 2006), τα παιδιά μπορούν να βοηθηθούν να ακολουθήσουν τις επιστημονικές χρήσεις της λογικής, χρησιμοποιώντας την ομιλία, την ακρόαση, τη γραφή, την ανάγνωση, τη ζωγραφική.

Με βάση τα παραπάνω, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση μιας διαθεματικής διδακτικής πρότασης-παρέμβασης για την πρόσληψη και την παραγωγή των βιβλίων γνώσεων στο νηπιαγωγείο, έχοντας ως πεδίο εφαρμογής τη γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών και συγκεκριμένα τη θεματική ενότητα «Ο ήλιος». Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες κοινωνικο-πολιτισμικές κονστρουκτιβιστικές θεωρίες για τη διδασκαλία και τη μάθηση στην προσχολική αγωγή, διατυπώσαμε δύο κυρίως ερευνητικά ερωτήματα: α) Είναι ικανά τα παιδιά (μετά από την κατάλληλη διδακτική παρέμβαση) να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των βιβλίων γνώσεων; β) Είναι ικανά τα παιδιά να παράγουν βιβλία γνώσεων τα οποία παρουσιάζουν τις γνώσεις και τις πληροφορίες που απόκτησαν κατά την επεξεργασία ενός θέματος στο πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών;

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη διεξαγωγή της μελέτης, η οποία έγινε τη σχολική χρονιά 2007-08, συνεργάστηκαν ένα μέλος του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Κρήτης με ειδίκευση στην Προσχολική Παιδαγωγική, η Σχολική Σύμβουλος Προσχολικής Αγωγής και δύο

ολοήμερα νηπιαγωγεία του Νομού Χανίων²⁵. Το ένα νηπιαγωγείο βρίσκεται στην πόλη των Χανίων, και το άλλο σε ημιαστική περιοχή. Στο κάθε τμήμα φοιτούσαν 20 παιδιά (νήπια και προνήπια).

Σχεδιασμός

Η παρούσα ερευνητική εργασία αναπτύχθηκε σε ένα πλαίσιο θεώρησης της νοητικής ανάπτυξης στις Φυσικές Επιστήμες που συνδυάζει τη Πιαζετική και νέο-Πιαζετική θεωρία με τις προοπτικές της επεξεργασίας πληροφοριών και γνωστικής μάθησης και την κοινωνικο-πολιτισμική προοπτική, όπως προτείνεται από το Χατζηγεωργίου (2006). Θεωρήσαμε, λοιπόν, ότι η μάθηση των παιδιών θα στηριχτεί στην ενεργητική αφομοίωση νέων γνώσεων πάνω σε προϋπάρχουσες δομές, ενώ, συγχρόνως θα περιλαμβάνει τόσο γνωστικά όσο και συναισθηματικά στοιχεία. Για το λόγο αυτό η ανάπτυξη της θεματικής ενότητας «Ο ήλιος», καθώς και η σύνταξη του αντίστοιχου βιβλίου γνώσεων, ξεκίνησε από μια διερεύνηση σχετικά με το τι ξέρουν τα παιδιά και συνεχίστηκε με τη σύνταξη κύριων ερωτημάτων (τι είναι ο ήλιος, πόσο ζεστός είναι κλπ.) σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα των παιδιών (εμπλοκή γνωστικού και συναισθηματικού παράγοντα). Επίσης, κρίναμε ότι τα παιδιά θα προβούν σε οργανώσεις των γνώσεων σε σχήματα «και γενικά σε αναπαραστάσεις, που θα βοηθούν την οικονομική αποθήκευση της γνώσης, την πρόσβαση στην αποθηκευμένη γνώση και την ερμηνεία της νέας γνώσης» (Χατζηγεωργίου, 2006, σ. 134). Για το λόγο αυτό ακολουθήθηκε η τεχνική της εξακτίωσης των ιδεών και ερευνητικών ερωτημάτων των παιδιών κατά τη φάση προετοιμασίας της θεματικής προσέγγισης.

Στη φάση αυτή του σχεδιασμού συζητήθηκε και οργανώθηκε από την ερευνητική ομάδα η μεθοδική εξοικείωση των παιδιών με τα βιβλία γνώσεων (πληροφοριακά, πραγματογνωστικά και λογοτεχνικά που ταυτόχρονα δίδουν πληροφορίες) (Καρπόζηλου, 1994). Πιο συγκεκριμένα, οι νηπιαγωγοί της τάξης προετοιμάστηκαν κατάλληλα και υποστηρίχθηκαν με έντυπο υλικό ώστε να είναι σε θέση να επιλέγουν τα κατάλληλα βιβλία γνώσεων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, λαμβάνοντας υπόψη τις ομάδες των παιδιών τους και να ετοιμάζουν σχέδια και στρατηγικές για τη χρήση αυτών των βιβλίων στην τάξη τους. Με μοντέλο, δε, τα βιβλία γνώσεων που θα ερχόταν σε επαφή τα παιδιά, θα ακολουθούσε, μετά από διαπραγμάτευση με τα παιδιά και εφόσον υπήρχε ενδιαφέρον εκ μέρους τους, η δημιουργία των δικών τους βιβλίων με θέμα «Ο ήλιος», τα οποία παράλληλα θα αποτελούσαν άλλο έναν τρόπο οργάνωσης, αποθήκευσης και ερμηνείας της νέας γνώσης. Θεωρήθηκε σκόπιμο να καταβληθεί προσπάθεια ώστε το υλικό-περιεχόμενο των βιβλίων να αντληθεί μέσα από τις έρευνες των παιδιών, οι οποίες θα περιελάμβαναν αναζητήσεις πληροφοριών σε βιβλία, περιοδικά και διαδίκτυο, πειράματα, παρατηρήσεις και καταγραφές των σχετικών φυσικών φαινομένων.

Καταλήγοντας, το θεωρητικό υπόβαθρο και η διδακτική μεθοδολογία στην οποία θεμελιώσαμε την παρούσα μελέτη αναγνωρίζει τη συμβολή των ενηλίκων, των συνομηλίκων και του ευρύτερου κοινωνικού-πολιτισμικού πλαισίου (συμπεριλαμβανομένου του διδακτικού υλικού – βιβλίων γνώσεων) στη μάθηση των παιδιών. Με άλλα λόγια, η διδακτική προσέγγιση του θέματος «Ο ήλιος», στο πλαίσιο της οποίας διερευνήθηκε και το ζήτημα του βιβλίου γνώσεων, σχεδιάστηκε έτσι ώστε να περιλαμβάνει την υλοποίηση ομαδικών και ατομικών δράσεων με έντονη αλληλεπίδραση νηπιαγωγών και παιδιών και με καταληκτική δραστηριότητα τη συγγραφή ενός σχετικού βιβλίου γνώσεων από το κάθε νηπιαγωγείο.

Υλοποίηση

Κατά τη διάρκεια της θεματικής προσέγγισης, η εξοικείωση των παιδιών με τα βιβλία γνώσεων υποστηρίχθηκε από τις εκπαιδευτικούς με βάση το επίπεδο ανάπτυξης της γλώσσας των παιδιών (προφορικού – γραπτού λόγου), το επίπεδο και το είδος των γενικών γνώσεων τους για τον κόσμο και τις εμπειρίες γραμματισμού που είχαν σε σχέση με την επαφή τους με τα διάφορα είδη του γραπτού λόγου (βιβλία, περιοδικά, εφημερίδες). Σε πρώτη φάση, τα παιδιά μελέτησαν βιβλία πληροφοριών για τον ήλιο, προκειμένου να γνωρίσουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους: τυπογραφικά (μέγεθος του βιβλίου και των γραμμάτων, οργάνωση του περιεχομένου, εικονογράφηση), γλωσσολογικά (λεξιλόγιο, σύνταξη, ύφος κειμένου) και τις ιδέες που πραγματεύονται. Τα σύγκριναν με εκείνα των λογοτεχνικών βιβλίων που είχαν στην τάξη τους και

²⁵ Που για λόγους ανωνυμίας θα ονομαστούν Α' και Β' νηπιαγωγείο.

εντόπισαν τις μεταξύ τους ομοιότητες και διαφορές. Τέλος, δανείστηκαν βιβλία πληροφοριών από τη βιβλιοθήκη του νηπιαγωγείου για να τα μελετήσουν στο σπίτι με τη βοήθεια των γονιών τους.

Στη δεύτερη φάση, τα παιδιά ανταποκρίθηκαν σε προβληματισμό, που τέθηκε από τις νηπιαγωγούς κατά την ολοκλήρωση των εργασιών της θεματικής ανάπτυξης: «τι μάθαμε για τον ήλιο και πώς θα το μεταδώσουμε στους γονείς μας και στα παιδιά που θα έρθουν στο νηπιαγωγείο του χρόνου;». Μέσα από διάφορες λύσεις που προτάθηκαν όπως π.χ. «μάθαμε πολλά, να τα γράψουμε σ' ένα χαρτί» «ένα χαρτί μεγάλο σαν σεντόνι», κ.ά. τα παιδιά κατέληξαν στη λύση του βιβλίου. Αποφάσισαν να φτιάξουν ένα βιβλίο σαν κι αυτά που μιλούσαν για τον ήλιο, το οποίο θα περιείχε τις καινούριες γνώσεις που αποκόμισαν. Ακολούθησε διαλογική συζήτηση ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς και τα παιδιά, προκειμένου να ληφθούν αποφάσεις για το περιεχόμενο και τα τυπογραφικά χαρακτηριστικά των βιβλίων τους, τη μέθοδο της εργασίας και τον καταμερισμό των ρόλων.

Αναφορικά με το περιεχόμενο, και οι δύο ομάδες χρειάστηκε να ανακαλέσουν και να κάνουν μια ανασκόπηση των επιμέρους θεματικών (ανατρέχοντας στην εξακτίνωση του θέματος και των καταγραφών με ψηφιακές φωτογραφίες που είχαν στη διάθεσή τους). Συγχρόνως με την επιλογή των πληροφοριών, τα παιδιά οργάνωσαν τις πληροφορίες σε κεφάλαια. Εν τέλει, τα παιδιά του Α' νηπιαγωγείου αποφάσισαν να συμπεριλάβουν στο βιβλίο τους όλες τις ομαδικές δραστηριότητες και όλα τα πειράματα που έκαναν, ενώ τα παιδιά του Β' νηπιαγωγείου αποφάσισαν να φτιάξουν ένα βιβλίο που θα περιλαμβάνει πληροφορίες για τον ήλιο. Σε ό,τι αφορά τα τυπογραφικά χαρακτηριστικά του βιβλίου γνώσεων, τα παιδιά των νηπιαγωγείων έπρεπε να αποφασίσουν πώς θα έκαναν τη συγγραφή και εικονογράφησή του.

Η ομάδα του Α' νηπιαγωγείου διάλεξε τις φωτογραφίες που θα έμπαιναν σε κάθε κεφάλαιο, καθόρισε τη θέση τους σε κάθε σελίδα, και υπαγόρευσε το κείμενο, που θα συνόδευε τις φωτογραφίες, στη νηπιαγωγό. Στη συνέχεια, τα παιδιά της ομάδας, μοιράστηκαν τις λεζάντες που θα έγραφαν και τα ίδια, όπως μπορούσαν, με την υποστήριξη, όπου και όσο χρειαζόταν, από τη νηπιαγωγό, για κάθε φωτογραφία και αποφάσισαν να συμπληρώσουν με ζωγραφιές τα θέματα για τα οποία δεν υπήρχαν φωτογραφίες, οι οποίες να είχαν τραβηχτεί κατά τη διάρκεια των εργασιών. Η νηπιαγωγός με τη σειρά της δακτυλογράφησε το κείμενο των παιδιών, μια που η επιθυμία τους ήταν το βιβλίο τους να μοιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο με αυτό του τυπογραφείου. Έχουμε έτσι δύο σελίδες ανά κεφάλαιο, εκείνη με την αυθεντική γραφή των παιδιών και η άλλη δακτυλογραφημένη από τη νηπιαγωγό. Η όλη διαδικασία της συγγραφής διήρκεσε μία εβδομάδα και σε κάθε κεφάλαιο αλλά και καθένα από τα συμπληρωματικά μέρη του βιβλίου (γλωσσάρι, εξώφυλλο κλπ) αφιερώθηκε μία μέρα εργασίας. Η ομάδα αυτή, μάλιστα, ζήτησε να χρησιμοποιήσει ως υπόδειγμα το βιβλίο των φυσικών επιστημών της νηπιαγωγού. Πρόκειται για ένα διδακτικό βοήθημα για τον εκπαιδευτικό που η νηπιαγωγός συμβουλευόταν, προκειμένου να βοηθήσει την εργασία των παιδιών.

Η ομάδα του Β' νηπιαγωγείου διάλεξε το αγαπημένο βιβλίο γνώσεων της τάξης για τον ήλιο ώστε να το χρησιμοποιήσει ως οδηγό. Τα παιδιά συγκεντρώθηκαν σε ολομέλεια για να συζητήσουν και να αποφασίσουν ποιο θα ήταν το περιεχόμενο του δικού τους βιβλίου. Υπαγόρευσαν τις προτάσεις που ήθελαν να γράψουν στη νηπιαγωγό και αποφάσισαν το κάθε παιδί να προσπαθήσει να γράψει μόνο του, χωρίς τη διαδικασία της αντιγραφής, μία ή δύο από αυτές τις προτάσεις μέσα στο βιβλίο γνώσεων που θα κατασκεύαζαν. Ζήτησαν, μάλιστα, από τη νηπιαγωγό να τα βοηθήσει διαβάζοντας τις προτάσεις που της υπαγόρευσαν πίσω στα παιδιά καθώς αυτά προσπαθούσαν να ακούν και να καταγράφουν, όπως μπορούσαν, τους ήχους των λέξεων. Για κάθε σελίδα που τελείωνε, τα παιδιά αποφάσιζαν χωριστά πώς θα ήταν η εικονογράφησή της. Τα παιδιά ανέλαβαν πλήρως την ευθύνη της εικονογράφησης, αποφασίζοντας σε ποια θέση θα μπει η εικόνα, τι μέγεθος θα έχει και με ποια υλικά θα φιλοτεχνηθεί. Όταν άρχισαν να αναφέρονται στα πειράματα που έκαναν στο πλαίσιο της επεξεργασίας της συγκεκριμένης θεματικής ενότητας, τα παιδιά διάλεξαν να εικονογραφήσουν τις σελίδες χρησιμοποιώντας τις ψηφιακές φωτογραφίες που είχε τραβήξει η νηπιαγωγός κατά τη διάρκεια των εργασιών. Τέλος τα παιδιά συνέταξαν τον πίνακα περιεχομένων, το γλωσσάρι και το εξώφυλλο του βιβλίου πάντα μέσα από προβληματισμούς γύρω από τη σκοπιμότητα και τον τρόπο εργασίας πάνω στα συγκεκριμένα αυτά μέρη του βιβλίου, όπως, για

παράδειγμα, «στο γλωσσάρι οι λέξεις μπαίνουν σε αλφαβητική σειρά». Η εργασία της δεύτερης αυτής ομάδας κάλυψε επίσης το χρονικό διάστημα μίας εβδομάδας μια που τα παιδιά επικεντρώθηκαν σε διαφορετική εργασία και διαφορετική σελίδα κάθε μέρα.

Οι σελίδες μαζί με το εξώφυλλο και το οπισθόφυλλο των βιβλίων που δημιούργησαν τα παιδιά και των δύο νηπιαγωγείων οδηγήθηκαν σε επαγγελματικό βιβλιοδετείο, όπου και βιβλιοδετήθηκαν για να πάρουν τη μορφή ολοκληρωμένου βιβλίου. Προτιμήθηκε η επαγγελματική βιβλιοδεσία για δύο κυρίως λόγους. Από τη μια, να ικανοποιηθεί η επιθυμία των παιδιών να μοιάζει το δημιούργημά τους με κανονικό βιβλίο, και από τη άλλη, επειδή το μεγάλο μέγεθος (A3) των σελίδων δεν επέτρεπε στις νηπιαγωγούς να κάνουν μια απλή βιβλιοδεσία στο νηπιαγωγείο.

Αξιολόγηση

Στη συνέχεια η ερευνητική ομάδα παρατήρησε με προσοχή το τελικό προϊόν, δηλαδή τα βιβλία που δημιουργήθηκαν σε κάθε νηπιαγωγείο, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν και κατά πόσο είχε επιτευχθεί ο βασικός στόχος της μελέτης και είχε δοθεί απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα. Έτσι, για να διαπιστώσουμε την ικανότητα των παιδιών να αναγνωρίζουν τον ιδιαίτερο χαρακτήρα των βιβλίων γνώσεων, καθώς και την ικανότητά τους να παράγουν ανάλογα κείμενα αναλύσαμε και αξιολογήσαμε τα χαρακτηριστικά των βιβλίων που τα ίδια έφτιαξαν πάνω στο θέμα «Ο ήλιος» και ιδιαίτερα εστίασαμε την προσοχή μας: *στη μορφή των βιβλίων*, όπως η ύπαρξη πίνακα περιεχομένων, γλωσσάριο τεχνικών όρων, φωτογραφιών με λεζάντες, ο χωρισμός σε κεφάλαια που συνοδεύονται από επικεφαλίδες. *Την παρουσίαση-οργάνωση των θεμάτων*, με τη διερεύνηση της παρουσίας περιγραφών, συγκρίσεων-συσχετίσεων και της παράθεσης αιτίας αποτελέσματος κάποιων καταστάσεων. *Τη γλώσσα*, δηλαδή τον εντοπισμό του κατάλληλου λεξιλογίου, χρόνου και ύφους στο κείμενο. *Το περιεχόμενο*, εδώ θέλαμε να εξετάσουμε αν τα παιδιά περιέλαβαν στα βιβλία τους αληθινά γεγονότα ή μυθοπλασίες, όπως και τον τρόπο με τον οποίο οργάνωσαν τις πληροφορίες που αποφάσισαν να συμπεριλάβουν. Ήταν επίσης εξίσου σημαντικό να δούμε πώς τα παιδιά χρησιμοποίησαν τις γνώσεις που αποκόμισαν από την έρευνα στην οποία επιδόθηκαν για να βρουν απαντήσεις στα ερωτήματά τους. Καθώς, και να εντοπίσουμε στα κείμενα τους στοιχεία δηλωτικά της αυτοπεποίθησης που τυχόν ανέπτυξαν κατά τη διάρκεια της διερεύνησης του θέματος και της συγγραφής των βιβλίων. Τέλος, για τη συνολική αξιολόγηση της διδακτικής πρότασης-παρέμβασης στην οποία βασίστηκε η διεξαγωγή της έρευνας συνυπολογίστηκε α) η συμβολή της ερευνητικής διαδικασίας (διδακτική παρέμβαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων) στην ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων της ερευνητικής ομάδας και β) η συμβολή της διδακτικής πρότασης-παρέμβασης στην προώθηση μιας της γονεϊκής εμπλοκής στη μαθησιακή διαδικασία.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρατήρηση και η εκτίμηση τόσο του περιεχομένου όσο και της μορφής των βιβλίων που δημιουργήθηκαν από τα δύο νηπιαγωγεία μας έδωσαν τη δυνατότητα να απαντήσουμε στα ερευνητικά μας ερωτήματα. Έτσι, σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι τα στοιχεία αυτά υποδηλώνουν ότι τα παιδιά σε μεγάλο βαθμό έγιναν ικανά να αναγνωρίζουν τα βιβλία γνώσεων και να τα διακρίνουν από τα λογοτεχνικά με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Επίσης, φάνηκε ότι με την κατάλληλη υποστήριξη μπορούν και τα ίδια να παράγουν βιβλία που ανήκουν στα βιβλία γνώσεων. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με τη *μορφή*, τα βιβλία και των δύο ομάδων περιλαμβάνουν πίνακα περιεχομένων, γλωσσάριο επεξήγησης των βασικών όρων, ενώ είναι χωρισμένα σε κεφάλαια με επικεφαλίδες στο κάθε κεφάλαιο. Επίσης, τα παιδιά φρόντισαν να προσθέσουν το όνομα ή τα ονόματα των συγγραφέων και εικονογράφων στο κάθε βιβλίο. Τα παιδιά, μάλιστα, της δεύτερης ομάδας φρόντισαν να αριθμήσουν τις σελίδες του βιβλίου τους. Οι εικόνες-φωτογραφίες, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν, είναι πιστή απεικόνιση της πραγματικότητας και συνοδεύονται από λεζάντες σχετικές με το κείμενο. Για την *παρουσίαση και την οργάνωση των θεμάτων* χρησιμοποιήθηκαν περιγραφές, συγκρίσεις, ερωτήσεις και απαντήσεις. Επιπλέον, ως προς τη *γλώσσα*, τα βιβλία των παιδιών δείχνουν ότι αυτά απέφυγαν να χρησιμοποιήσουν προσωπικό τόνο και υιοθέτησαν έναν πιο επίσημο και γενικό λεξιλόγιο τεχνικών όρων (διαφανές, θερμοκρασία), τους οποίους ερμήνευσαν στο γλωσσάριο, ενώ η αναφορά τους γινόταν σε παροντικό (Ενεστώτα) χρόνο. Για παράδειγμα, γράφουν: «*Αν κρύψουμε μια ζωγραφιά με αδιαφανές χαρτί, δε βλέπομε τη ζωγραφιά. Αν είναι διαφανές το χαρτί θα φαίνεται*», «*η θερμοκρασία έξω*

αλλάζει πολύ ανάλογα αν έχουμε ήλιο ή αν δεν έχουμε ήλιο. Το πρωί που δεν είναι δυνατός ο ήλιος δεν είναι πολύ ζέστη, το μεσημέρι που έχουμε δυνατό ήλιο έχουμε πολύ ζέστη», «σε όποιον άνθρωπο ή πράγμα πέσουν οι ακτίνες του ήλιου τότε γίνεται σκιά».

Εξετάζοντας το περιεχόμενο και τη μορφή των βιβλίων που έφτιαξαν τα παιδιά διαπιστώνουμε ότι η συγγραφή και η εικονογράφηση των βιβλίων γνώσεων εκτός των άλλων επέτρεψε στα παιδιά να εμπεδώσουν τις γνώσεις που απέκτησαν. Αυτό φαίνεται από δύο κυρίως σημεία. Πρώτον, από το γεγονός ότι τα παιδιά χρησιμοποίησαν τις επιμέρους προεκτάσεις της θεματικής προσέγγισης προκειμένου να συντάξουν τα μέρη ή τα κεφάλαια των βιβλίων τους (για παράδειγμα, τι είναι ο ήλιος; Πώς είναι ο ήλιος; Πού βρίσκεται ο ήλιος; Πόσο ζεστός είναι; κλπ.). Η αναφορά στην εξακτίνωση και στα επιμέρους θέματα που επεξεργάστηκαν είναι ένδειξη ότι: α) τα παιδιά εργάστηκαν και οργάνωσαν τη σκέψη τους με βάση το σχεδιασμό της έρευνάς τους, β) χρησιμοποιώντας τα επιμέρους ερωτήματα της έρευνάς τους τα παιδιά ενεπλάκησαν συγχρόνως σε μια διαδικασία επανεξέτασης των ερωτημάτων αυτών, και γ) εργαζόμενα με βάση τα επιμέρους ερωτήματα και τις επιμέρους προεκτάσεις τα παιδιά συστηματοποίησαν την έρευνά τους. Η επανεξέταση των επιμέρους εννοιών και πτυχών του θέματος και η χρήση της για τη συστηματοποίηση της έρευνας και την οργάνωση του βιβλίου γνώσεων έχει ιδιαίτερη σημασία για τις Φυσικές Επιστήμες (βλ. για παράδειγμα, Kinchin et al., 2000). Η αρχική εξακτίνωση και η επανεξέτασή της είχε σκοπό να βοηθήσει στην οργάνωση των ιδεών, στην ανάπτυξη καταστάσεων προβληματισμού, και στην οργάνωση των δραστηριοτήτων και στόχων της θεματικής προσέγγισης. Αυτό που ουσιαστικά επιτεύχθηκε όμως είναι, μέσω της εξακτίνωσης αυτής, να παραχθεί ένα νοητικό μοντέλο (Halford, 1993) ή ένα δίκτυο συνδεδεμένων εννοιών (Slavin, 2006) το οποίο αντανakλά τη δομή του συγκεκριμένου θέματος, προσανατολίζει, επηρεάζει και διευκολύνει την κατανόηση και την απόκτηση νέων γνώσεων. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει τα κεφάλαια των βιβλίων γνώσεων που οργανώθηκαν στη βάση της αρχικής εξακτίνωσης των δύο ομάδων και τα νοητικά δίκτυα που σχηματίζουν. Παρατηρούμε αμέσως ότι τα δύο νοητικά δίκτυα παρουσιάζουν μεγάλη ομοιότητα και οδηγούν σε έναν συστηματικό τρόπο διερεύνησης του θέματος.

Πίνακας 1: Τα περιεχόμενα των βιβλίων γνώσεων και τα νοητικά δίκτυα του περιεχομένου τους

A' Νηπιαγωγείο	B' Νηπιαγωγείο
Τίτλος βιβλίου: «Όσα μάθαμε για τον ήλιο» ²⁶	Τίτλος βιβλίου: «Ο Ήλιος»
Συγγραφείς – εικονογράφοι: Όλα τα παιδιά του νηπιαγωγείου Βοηθός: Η νηπιαγωγός του τμήματος	Συγγραφείς– εικονογράφοι: Οι Ερευνητές του B' Νηπιαγωγείου Εκδόσεις: Ερευνητές του B' Νηπιαγωγείου
1. Τι είναι ο ήλιος (ορισμός²⁷); Πώς είναι ο ήλιος (σύσταση του ήλιου); Πού βρίσκεται ο ήλιος (θέση του ήλιου); • Ο ήλιος (ορισμός) • Το ηλιακό μας σύστημα (θέση του ήλιου) 2. Γιατί ο ήλιος είναι σημαντικός για τη Γη (χρησιμότητα του ήλιου, σχέση γης και ήλιου) • Μέρα νύχτα • Εποχές • Ώρα	1. Ο ήλιος (ορισμός) 2. Πώς είναι (σύσταση του ήλιου) 3. Ιστορία ήλιου (η γέννηση του ήλιου, εξέλιξη των γνώσεων για τον ήλιο) 4. Πόσο ζεστός είναι (σύσταση του ήλιου) 5. Το ηλιακό σύστημα (θέση του ήλιου) 6. Η γη γυρίζει γύρω από τον ήλιο (σχέση γης και ήλιου) 7. Η μέρα και η νύχτα (σχέση γης και ήλιου, χρησιμότητα του ήλιου)

²⁶ Διατηρήθηκαν τόσο οι ακριβείς τίτλοι των κεφαλαίων όσο και τα σημεία στίξης που χρησιμοποίησαν τα παιδιά.

²⁷ Το περιεχόμενο του συνόλου των παρενθέσεων στον Πίνακα 1 είναι επεξηγήσεις για την πληρέστερη κατανόηση της προέλευσης των επιμέρους εννοιών που απαρτίζουν τα νοητικά δίκτυα.

• Ο καιρός • Θερμόμετρα • Ο κύκλος του νερού • Προσανατολισμός • Σκιά (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως) 3. Τα μαγικά του ήλιου (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως) • Η δύναμη του ήλιου • Διαφανή και αδιαφανή • Πώς βλέπομε το είδωλό μας • Ουράνιο Τόξο	8. Πειράματα με τον ήλιο (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως) 9. Σκιά (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως) 10. Ηλιακό ρολόι (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως) 11. Φως (χαρακτηριστικά του ηλιακού φωτός) 12. Ανάκλαση (φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως)
Νοητικό δίκτυο:	Νοητικό δίκτυο:
<pre> graph TD A((Ο ήλιος)) --- B((Ορισμός του ήλιου)) A --- C((Σύσταση του ήλιου)) A --- D((Θέση του ήλιου)) A --- E((Σχέση γης και ήλιου)) A --- F((Χρησιμότητα του ήλιου)) A --- G((Φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως)) </pre>	<pre> graph TD A((Ο ήλιος)) --- B((Ορισμός του ήλιου)) A --- C((Σύσταση του ήλιου)) A --- D((Η γέννηση του ήλιου)) A --- E((Η εξέλιξη των γνώσεων για τον ήλιο)) A --- F((Σχέση γης και ήλιου)) A --- G((Χρησιμότητα του ήλιου)) A --- H((Χαρακτηριστικά του ηλιακού φωτός)) A --- I((Φαινόμενα με τα οποία σχετίζεται το φως)) </pre>

Οι γραφικές αυτές αναπαραστάσεις (τα νοητικά δίκτυα) θυμίζουν *χάρτες εννοιών (concept maps)* (Katz, 1994, Novak and Gowin, 1997, βλ. και Birbili, 2006), ή *προοργανωτές* κατά τον Ausubel (Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006) που αναλύουν ένα θέμα στις επιμέρους παραμέτρους και έννοιες οι οποίες είναι αναγκαίες να μελετηθούν προκειμένου να επιτύχουμε «τη σε βάθος κατανόηση του θέματος» (Ματσαγγούρας, 2002, σ. 29, 255).

Δεύτερον, διαπιστώνεται από το γεγονός ότι ξεχωριστή θέση στα βιβλία των παιδιών έχουν τα πειράματα τα οποία διεξήγαγαν τα ίδια (στο βιβλίο του Α' Νηπιαγωγείου τα πειράματα συμπεριλαμβάνονται στο 3^ο μέρος που φέρει τον τίτλο: «τα μαγικά του ήλιου» και στο βιβλίο του Β' Νηπιαγωγείου τα πειράματα συμπεριλαμβάνονται στα κεφάλαια 8-12). Αυτό δείχνει ότι τα παιδιά μπορούν να διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στη θεωρητική γνώση που αποκόμισαν από τη μελέτη βιβλίων για τον ήλιο και τη βιωματική γνώση που απέκτησαν κάνοντας τα πειράματα. Παρατηρούμε βέβαια ότι τα παιδιά του Α' Νηπιαγωγείου φαίνεται να μην έχουν ακόμα κατακτήσει απόλυτα τη σύμβαση που θέλει τα βιβλία γνώσεων να μην προσωποποιούν το φυσικό κόσμο. Έτσι, αντί για το δόκιμο όρο «πειράματα» χρησιμοποιούν την έκφραση «τα μαγικά του ήλιου» που θα ήταν περισσότερο αποδεκτή σε ένα βιβλίο λογοτεχνίας.

Επιπλέον η ενασχόληση με τα βιβλία γνώσεων κινητοποίησε το ενδιαφέρον για μεγαλύτερη επαφή των παιδιών με αυτά και λειτούργησε ως κίνητρο για τη δημιουργία του δικού τους βιβλίου. Τα βιβλία γνώσεων που δημιούργησαν μας δείχνουν επίσης την αυτοπεποίθηση που απέκτησαν τα παιδιά όταν κατάλαβαν πόση αξία έδιναν στην εργασία τους οι νηπιαγωγοί. Ενδεικτικό αυτής της

αίσθησης αυτοπεποίθησης είναι το γεγονός ότι τα παιδιά πήραν και υλοποίησαν πολλές πρωτοβουλίες που αφορούσαν τα μέρη και τα κεφάλαια του βιβλίου τους, την εικονογράφηση και τον καταμερισμό των εργασιών. Ακόμα πιο ενδεικτικός είναι ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά δηλώνουν τους συγγραφείς των βιβλίων. Τα παιδιά της πρώτης ομάδας έφτιαξαν τη λίστα των συγγραφέων του βιβλίου, όπου έγραψαν το όνομά τους και στο τέλος πρόσθεσαν το όνομα της νηπιαγωγού την οποία δήλωσαν ως βοηθό. Τα παιδιά της δεύτερης ομάδας υιοθέτησαν συλλογικά το όνομα «οι Ερευνητές του Β' Νηπιαγωγείου» που ξεκάθαρα δηλώνει τον τρόπο με τον οποίο αντιλήφθηκαν το ρόλο τους.

Τα βιβλία που κατασκεύασαν τα παιδιά αποτελούν μια καταγραφή, η οποία κάνει ορατή τη μάθηση και τη δημιουργικότητα των παιδιών κι επιτρέπει στην εκπαιδευτικό να διαπιστώσει την ανάπτυξή τους. Το κείμενο και οι λεζάντες που υπαγόρευαν και έγραψαν τα παιδιά δείχνει τη γλωσσική τους ανάπτυξη και ειδικά την ανάπτυξη του λεξιλογίου, την εμπέδωση των εννοιών και την κατανόηση των φαινομένων που μελέτησαν. Για παράδειγμα η πρώτη ομάδα υπαγόρευσε στη νηπιαγωγό: «από το σύννεφο πέφτει η βροχή και μετά ο ήλιος παίρνει πάλι το νερό και γίνεται πάλι βροχή και πάλι, πάλι, πάλι!!!». Από τη φράση αυτή καταλαβαίνουμε ότι τα παιδιά κατανόησαν την κυκλικότητα του φαινομένου της εξαέρωσης του νερού και της μετατροπής του σε βροχή. Φαίνονται όμως να έχουν εμπόδια στην κατανόηση της εξαέρωσης του νερού λόγω της υψηλής θερμοκρασίας, αν και καταλαβαίνουν ότι αυτό οφείλεται στον ήλιο: «ο ήλιος παίρνει πάλι το νερό». Έχουμε δηλαδή εδώ μερική κατάρκτηση της έννοιας της εξάτμισης. Παρατηρούμε ότι τα παιδιά έχουν περάσει σ' ένα «πρωτο-επιστημονικό» επίπεδο κατανόησης σύμφωνα με τον Blake (2004), όπου έχουν αρχίσει να αναπτύσσουν έναν επιστημονικό τρόπο σκέψης, ο οποίος όμως δεν είναι ασφαλής και εμπεριέχει μερικές παρανοήσεις. Σχετικά με την κατανόηση του φαινομένου της εξαέρωσης ο Ραβάνης (2005) αναφέρει ότι ένα από τα σημεία που πρέπει να επεξεργαστούμε με τα παιδιά είναι ότι το νερό εξατμίζεται με την επίδραση της θερμότητας. Επομένως, από την αξιολόγηση του επιπέδου γνώσεων των παιδιών προκύπτει ότι έχει γίνει αξιόλογη πρόοδος (τα παιδιά έχουν επιτύχει τη μερική κατανόηση του φαινομένου) και το επόμενο στάδιο είναι να βοηθήσουμε τα παιδιά να καταλάβουν πώς η θερμότητα που παράγεται από τον ήλιο οδηγεί στην εξάτμιση του νερού.

Μέσα από αυτήν τη διαδικασία προωθήθηκαν οι ερευνητικές δεξιότητες των εκπαιδευτικών και της Σχολικής Συμβούλου. Οι εκπαιδευτικοί – ερευνητές της παρούσας μελέτης ήταν ήδη ενταγμένες σε έρευνα δράσης, η οποία είχε σκοπό να τις διευκολύνει, ώστε να γίνουν πιο ικανές και ευέλικτες στην εφαρμογή του ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο και να εισάγουν με τον καλύτερο δυνατό μεθοδολογικά και παιδαγωγικά τρόπο τα γνωστικά πεδία των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (ΑΠΣ) στην τάξη τους. Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών τους οι νηπιαγωγοί βρίσκονταν σε επικοινωνία με την υποστηρικτική ομάδα στην οποία ανήκαν και ενεπλάκησαν σε αναστοχαστικές διαδικασίες μέσα σε κλίμα υπευθυνότητας και ομοψυχίας με σκοπό να αναπτύξουν μια διδασκαλία «υψηλότερης στάθμης» (Μιχαλοπούλου, 2007, σ. 61).

Η προετοιμασία, σύνταξη και συγγραφή του βιβλίου γνώσεων, όπως και η θεματική προσέγγιση στο σύνολό της, επέτρεψαν τη συμμετοχή και προώθησαν το ρόλο των γονέων ως καθοδηγητών και υποστηρικτών της μάθησης των παιδιών. Όπως προαναφέρθηκε, κατά το στάδιο της προετοιμασίας, τα παιδιά δανείστηκαν βιβλία γνώσεων τα οποία μελέτησαν στο σπίτι με τη βοήθεια των γονιών τους. Σε αυτό το στάδιο οι γονείς συζήτησαν με τα παιδιά γύρω από το σκοπό αυτού του δανεισμού και το αντικείμενο της θεματικής προσέγγισης, διάβασαν διαλογικά (τα βιβλία στα παιδιά τους αλλά και με τα παιδιά τους), συζήτησαν μαζί τους το θέμα του βιβλίου που δανείστηκαν και απάντησαν στις απορίες τους. Μέσα από αυτήν τη διαδικασία οι γονείς ενεπλάκησαν στην υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας ενώ παράλληλα αποτέλεσαν ένα αναγνωστικό πρότυπο ενήλικα που με ευχαρίστηση μελετά, αναλύει και χρησιμοποιεί τα βιβλία γνώσεων. Σε κατοπινή φάση, τα παιδιά παρουσίασαν το βιβλίο που δημιούργησαν στους γονείς τους και περιέγραψαν τη διαδικασία σύνταξης και συγγραφής του. Οι γονείς διάβασαν το βιβλίο και γνώρισαν τις λεπτομέρειες της εργασίας και των γνώσεων που αποκόμισαν τα παιδιά. Αυτό ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση και περηφάνια των παιδιών και τους έδωσε άλλο ένα παράδειγμα της χρήσης και λειτουργίας του βιβλίου τους. Έδειξε επίσης στα παιδιά τη λειτουργία των συμβόλων

που χρησιμοποίησαν (κείμενο, έννοιες, εικόνες, κλπ) και το ρόλο τους στην επικοινωνία με τους άλλους. Οι παραπάνω είναι μερικοί από τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους οι γονείς μπορούν να εμπλακούν στις μαθησιακές διαδικασίες των παιδιών τους και να συμβάλλουν στην επίτευξη προόδου τόσο στη Γλώσσα όσο και στις Φυσικές Επιστήμες (Landerholm et al., 1994).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η αξιολόγηση μιας διαθεματικής διδακτικής πρότασης για την πρόσληψη και την παραγωγή των βιβλίων γνώσεων στο νηπιαγωγείο, έχοντας ως πεδίο εφαρμογής τη γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών και συγκεκριμένα τη θεματική ενότητα «Ο ήλιος». Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι ο σκοπός έχει επιτευχθεί, η απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα είναι σε μεγάλο βαθμό θετική και τα συμπεράσματα που εξάγονται είναι τα ακόλουθα:

Το βιβλίο γνώσεων στις Φυσικές Επιστήμες ως μέσο επικοινωνίας, εμπέδωσης γνώσεων και ανάπτυξης της γλώσσας

Στην παρούσα μελέτη οι καταγραφές των παιδιών είναι ο τρόπος με τον οποίο αυτά επέλεξαν για να επικοινωνήσουν με τους άλλους (Clark, 2002). Τα παιδιά έμαθαν να χρησιμοποιούν κάποια από τα σύμβολα που ανέπτυξε και υιοθέτησε ο πολιτισμός τους (επιστημονική γλώσσα, βιβλίο γνώσεων με κείμενα, εικονογράφηση, λεζάντες, κλπ) (Vygotsky, 1978), προκειμένου να επικοινωνήσουν με σαφήνεια και ακρίβεια πληροφορίες που ήταν σημαντικές για τα ίδια. Επομένως, η απόκτηση νοήματος φαίνεται να είναι κάπου στη μέση, ανάμεσα στην εμπειρία και την αναπαράστασή της. Η εμπειρία ξεχύνεται μέσα στις αναπαραστάσεις που έκαναν τα παιδιά και διαφαίνεται στα σύμβολα που επέλεξαν για να επιτύχουν καλή επικοινωνία με τους άλλους (κείμενο, γλώσσα, εικόνες). Ερευνητικές μελέτες στην Αυστραλία και στην Αμερική έχουν δείξει ότι η διαδικασία της αναπαράστασης/καταγραφής στις Φυσικές Επιστήμες βοηθά στην εκμάθηση και εμπέδωση των επιστημονικών εννοιών. Διαθεματικές πειραματικές παρεμβάσεις που καλλιέργησαν τόσο τα γλωσσικά όσο και τα επιστημονικά στοιχεία των διδακτικών δραστηριοτήτων κατέγραψαν πρόοδο των παιδιών τόσο στο Γραμματισμό όσο και στις Φυσικές Επιστήμες (Ritchie et al., 2008).

Αναφορικά με την ανάπτυξη της γλώσσας, όπως δείχνουν τα παραπάνω αποτελέσματα, τα βιβλία γνώσεων των Φυσικών Επιστημών, είναι δυνατόν να συμβάλλουν στην καλλιέργεια γνώσεων και δεξιοτήτων που σχετίζονται με το επιστημονικό λεξιλόγιο, τη μορφή των συγκεκριμένων κειμένων, τη διάκριση των ειδών και των λειτουργιών του γραπτού λόγου, την κατανόηση του εξειδικευμένου περιεχομένου, ενώ παράλληλα μπορούν να λειτουργούν ως μοντέλα πληροφοριακής γραφής και παραγωγής ανάλογων κειμένων από τα ίδια τα παιδιά. Και όλα αυτά, καθώς τα παιδιά εμπλέκονται σε αυθεντικές δραστηριότητες για την αναζήτηση νοήματος (Palincsar and Perry, 1995) που τους δίνουν την ευκαιρία να αντιληφθούν ότι αυτά τα βιβλία λειτουργούν ως πηγή γνώσης, πολιτισμικών εμπειριών αλλά και απόλαυσης. Έτσι, αισθάνονται, βλέπουν και μαθαίνουν με τρόπο διαφορετικό από τον εμπειρικό, διαμορφώνοντας ταυτόχρονα θετική στάση απέναντι στα βιβλία από την πρώιμη σχολική ηλικία. Με άλλα λόγια, η εμπλοκή με τα βιβλία γνώσεων μπορεί όχι μόνο να δώσει την ευκαιρία στα μικρά παιδιά να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους για τον κόσμο, αλλά και να αποκτήσουν τα θεμέλια των βασικών εφοδίων (ανάγνωση, γραφή, ομιλία), μέσω των οποίων τα ίδια θα είναι ικανά να κατακτούν τη γνώση και να τη μεταδίδουν στους άλλους.

Η σημασία της συστηματοποίησης της έρευνας των παιδιών μέσα από την επανεξέταση των ερωτημάτων και των επιμέρους θεμάτων της εξακτίωσης

Τα διαγράμματα προγραμματισμένου σχεδιασμού (Helm and Katz, 2002) ή εξακτινώσεις του θέματος (Ματσαγγούρας, 2002) είναι μορφές γραφικής αναπαράστασης που χρησιμοποιούνται συχνά από τις εκπαιδευτικούς κατά τη φάση σχεδιασμού μιας διαθεματικής προσέγγισης²⁸ και οι οποίες αποσκοπούν στο να βοηθήσουν μαθητές και νηπιαγωγούς στην επιλογή και καταγραφή των επιμέρους ερωτημάτων και ενοτήτων του θέματος που πρόκειται να μελετηθούν κατά την πορεία των εργασιών (Helm and Katz, 2002). Στην παρούσα έρευνα τα παιδιά αναφέρθηκαν στην εξακτίωση που είχαν κάνει κατά τον προγραμματισμό των εργασιών τους για να την

²⁸ Σχέδιο εργασίας, θεματική προσέγγιση ή άλλη διαθεματική εργασία.

επανεξετάσουν και να τη χρησιμοποιήσουν ώστε να οργανώσουν το περιεχόμενο του βιβλίου γνώσεων που προετοιμάζαν.

Η εξακτίνωση και η αναθεώρησή της επιτρέπει στα παιδιά να δομήσουν τις νέες γνώσεις και γνωστικές δομές πάνω στις υπάρχουσες, η οποία είναι η κεντρική ιδέα τόσο του εποικοδομητισμού όσο και της μεθοδολογικής προσέγγισης που προτείνουν οι *χάρτες εννοιών* (Novak and Gowin, 1997) και οι *προοργανωτές* (Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006). Μέσα από αυτή τη διεργασία επανεξέτασης τα παιδιά: α) χρησιμοποιούν μια οργάνωση που βοηθά τη μνήμη και την ανάκληση των γνώσεων (Halford, 1993, Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006), β) οργανώνουν, παρακολουθούν, προσανατολίζουν και προβλέπουν την εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας πράγμα που μειώνει τον κόπο που καταβάλλεται (Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006), γ) δημιουργούν το πλαίσιο επικοινωνίας με την εκπαιδευτικό (Kinchin et al., 2000), και, δ) το κυριότερο, δημιουργούν ένα συνολικό πλαίσιο που διευκολύνει την κατανόηση της κεντρικής έννοιας (Kinchin et al., 2000, Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006). Αυτό δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Τα παιδιά κατανοούν το λόγο για τον οποίο κάνουν τις συγκεκριμένες δραστηριότητες και συγχρόνως *μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν* (Novak and Gowin, 1997, Κούσουλας, 2004). Κατ' αναλογία, τα παιδιά επίσης μαθαίνουν πώς οι επιστήμες λειτουργούν για να ανακαλύπτουν και να παράγουν γνώση (Novak and Gowin, 1997), σημείο που ενδιαφέρει ιδιαίτερα τη διδακτική των Φυσικών Επιστημών (Ραβάνης, 2005). Καλλιεργείται επίσης αυτό που ο Ausubel ονόμασε *μάθηση κατανόησης*, η οποία δεν είναι αυθαίρετη μάθηση, αλλά «συνδέεται με πληροφορίες ή έννοιες που κατέχουν ήδη οι μαθητές» (Ausubel, 1963 στο Slavin, 2006, σ. 252, Novak and Gowin, 1997). Η χρήση αυτής της τεχνικής ενθαρρύνεται και στην προσχολική ηλικία έστω κι αν οι μικροί μαθητές έχουν δυσκολία στο να διαβάσουν τις λέξεις της εξακτίνωσης και να καταλάβουν τις σχέσεις που υποδηλώνονται με την ένωση των γραμμών (Helm and Katz, 2002, βλ. και Novak and Gowin, 1997, Gallenstein, 2005, Birbili, 2006).

Η σημασία της αλληλεπίδρασης παιδιών και εκπαιδευτικού για την εκμάθηση του συμβολικού συστήματος και την ανάπτυξη των επιστημονικών εννοιών στις Φυσικές Επιστήμες

Οι νηπιαγωγοί και τα παιδιά ήταν συνεργάτες (partners) στη διαδικασία σύνταξης και συγγραφής των βιβλίων γνώσεων. Σύμφωνα με το πνεύμα της θεματικής ανάπτυξης, ενεπλάκησαν σε μια αμοιβαία συνεργασία και ανταλλαγή πληροφοριών, γνώσεων και απόψεων. Τόσο οι εκπαιδευτικοί, όσο και τα παιδιά, έκαναν αλλαγές και προσαρμογές, προκειμένου να επιτύχουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Η σύνταξη και συγγραφή των βιβλίων θα ήταν αδύνατη αν τα παιδιά εργάζονταν εντελώς μόνα τους. Η υποστήριξη τους, βέβαια, δεν αντίκειται στη φιλοσοφία του σχεδίου εργασίας ή της θεματικής προσέγγισης, μια που σύμφωνα με αυτήν οι εκπαιδευτικοί και τα παιδιά είναι συνεργάτες, πειραματίζονται και μαθαίνουν μαζί (Gandini, 1997, Hewett, 2001). Στη παρούσα εργασία οι νηπιαγωγοί υποστήριξαν τις προσπάθειες των παιδιών με την κατάλληλη παρακίνηση, τη διατύπωση ερωτήσεων, την εξασφάλιση οπτικοακουστικού υλικού και γενικά την οργάνωση ενός φυσικού και ψυχολογικού περιβάλλοντος, που οδήγησε σε προβληματισμό, δράση και αναστοχασμό. Με άλλα λόγια, δημιούργησαν όλες εκείνες τις προϋποθέσεις προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφαλής και ενεργή εμπλοκή των παιδιών στη μαθησιακή διαδικασία, τόσο κατά την πρόσληψη όσο και την παραγωγή των βιβλίων γνώσεων κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας της εν λόγω θεματικής ενότητας.

Σύμφωνα με την Katz (1996) το αναπτυξιακά κατάλληλο αναλυτικό πρόγραμμα είναι εκείνο που διευρύνει την υπάρχουσα γνώση των παιδιών και τα υποστηρίζει να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους μέσα από τις εμπειρίες τους, ενώ συγχρόνως τους δίδει τις ευκαιρίες να αναπαραστήσουν τα βιώματά τους με μια ποικιλία μέσων (προφορική ή γραπτή γλώσσα, διαγράμματα, μοντέλα και δραματοποίηση). Σε αυτές τις διαδικασίες αναπαράστασης, είναι ωφέλιμο οι εκπαιδευτικοί να βοηθούν τα παιδιά να δουν ένα θέμα πιο σφαιρικά και διεισδυτικά, με μεγαλύτερη ακρίβεια και με την ενεργοποίηση υψηλότερου βαθμού γνωστικών διαδικασιών. Έτσι, μέσα από τη *γνωστική μαθητεία* και τη *διαμεσολαβούμενη μάθηση* (Slavin, 2006), όπου λαμβάνει χώρα η δόμηση και ο μετασχηματισμός των γνώσεων (Katz, 1996), οι μαθητές οδηγούνται βαθμιαία στην απόκτηση των *επιστημονικών εννοιών*, και την ανάπτυξη των ανώτερων γνωστικών λειτουργιών, οι οποίες συμπεριλαμβάνουν την ικανότητα «σκόπιμης κατεύθυνσης της μνήμης και της προσοχής» και της,

σύμφωνα με τον Vygotsky, σκέψης με σύμβολα (Slavin, 2006, σ. 320, βλ. και Moll, 1990, Hedegaard, 1990, Panofsky, et al., 1990, Newman and Holzman, 1993).

Για να εξελιχθεί η επιστημονική σκέψη των παιδιών πρέπει οι εκπαιδευτικοί να τα κατευθύνουν, ώστε να μάθουν να συμβολίζουν τις σχέσεις που μελετούν μέσα από τις έρευνές τους (Hedegaard, 1990), όπως έγινε και στο παράδειγμά μας. Σύμφωνα με αυτή τη διδακτική προσέγγιση, οι δραστηριότητες των παιδιών γίνονται *διαμεσολαβούμενες* εξερευνήσεις (Slavin, 2006) στη Ζώνη της Επικείμενης Ανάπτυξης (Vygotsky, 1978). Μέσα από *φθίνουσα υποστήριξη της μάθησης* η/ο εκπαιδευτικός βοηθάει τους μικρούς μαθητές της/του να οργανώσουν την έρευνά τους και «σταδιακά τους μεταβιβάζει την ευθύνη για να λειτουργήσουν μόνοι τους» (Slavin, 2006, σ. 320-1). Με την οργάνωση μιας θεματικής επεξεργασίας στην οποία αναλύονται «οι κεντρικές εννοιολογικές σχέσεις και διαδικασίες» ενός θέματος τα παιδιά υποβοηθούνται να κατακτήσουν τις επιστημονικές έννοιες του συγκεκριμένου θέματος (Hedegaard, 1990, σ. 358). Ως φορείς της κουλτούρας ενός πολιτισμού οι εκπαιδευτικοί διαμεσολαβούν, προκειμένου τα παιδιά να μάθουν να χειρίζονται ένα συμβολικό σύστημα το οποίο αποτελείται από έννοιες, αντιληπτικά σχήματα, κοινωνικές σημασίες και σχέσεις μεταξύ αυτών. Στην περίπτωση μας τα παιδιά εργάστηκαν πάνω σε επιστημονικές έννοιες (όπως για παράδειγμα, αστέρι, πλανήτες, κίνηση, εποχές, ανάκλαση) (Moll, 1990) και τα σχετικά αντιληπτικά σχήματα, ενώ συγχρόνως βοηθήθηκαν να κατανοήσουν την έννοια, τη φύση, τη λειτουργία αλλά και την κοινωνική σημασία των βιβλίων γνώσεων.

Ιδιαίτερη εντύπωση προκάλεσε το γεγονός ότι τα παιδιά της πρώτης ομάδας υιοθέτησαν ένα βιβλίο Φυσικών Επιστημών για ενήλικους, το βιβλίο της νηπιαγωγού, ως πρότυπο για την κατασκευή του δικού τους βιβλίου. Το γεγονός ότι την έβλεπαν επανειλημμένα να ανατρέχει σε αυτό και να το συμβουλευέται συστηματικά, τα οδήγησε στο συμπέρασμα ότι το συγκεκριμένο βιβλίο αποτελεί μια έγκυρη πηγή γνώσεων και πληροφοριών. Ζήτησαν, λοιπόν, να τους δοθεί η δυνατότητα να μελετήσουν το βιβλίο με τη βοήθειά της και στη συνέχεια, λόγω της εγκυρότητάς του, να το χρησιμοποιήσουν ως υπόδειγμα για την συγγραφή του δικού τους βιβλίου.

Αυτό σύμφωνα με την Katz (1996) είναι η πιο εποικοδομητική και πρόσφορη ευκαιρία για γόνιμη αλληλεπίδραση μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Όταν το παιδί δείχνει ενδιαφέρον για κάτι που κάνουν οι ενήλικες και ζητήσει να μάθει περισσότερα πάνω στο θέμα, ή ζητήσει να βοηθήσει τους μεγάλους σε αυτό που κάνουν, τότε οι ενήλικες πρέπει με τη σειρά τους να ανταποκριθούν όσο μπορούν καλύτερα, δίνοντας πληροφορίες στα παιδιά, επιτρέποντας τη συμμετοχή τους και τέλος, εξηγώντας στα παιδιά γιατί δε μπορούν να αναλάβουν κάποια μέρη της συγκεκριμένης εργασίας. Με αυτόν τον τρόπο παιδιά εισέρχονται αβίαστα στη Ζώνη της Επικείμενης Ανάπτυξης (Vygotsky, 1987) και δίνουν την ευκαιρία στους ενήλικες να βοηθήσουν τα παιδιά στην κατανόηση και κατάκτηση των εννοιών και σχέσεων και να κρατήσουν το ενδιαφέρον των παιδιών αμείωτο (Katz, 1996). Ο Vygotsky, μάλιστα, θεωρεί ότι το ενδιαφέρον των παιδιών προκαλείται και αναζωπυρώνεται από τη μάθηση, σε αντίθεση με αυτούς που ισχυρίζονται το αντίθετο, ότι δηλαδή, το ενδιαφέρον πρέπει να προηγείται και να υποβοηθά τη μάθηση (Newman and Holzman, 1993).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης μας οδηγούν στη διατύπωση κάποιων προτάσεων για τη μελλοντική έρευνα και τη διδακτική πρακτική. Διαφαίνεται, λοιπόν, η ανάγκη να μελετηθεί περισσότερο και σε βάθος η θέση και η λειτουργία του βιβλίου γνώσεων στην προσχολική τάξη. Αναφορικά, δε, με τη διδακτική πρακτική, η έρευνα δείχνει ότι είναι ωφέλιμο οι νηπιαγωγοί να λάβουν κάποια επιμόρφωση σχετικά με τα είδη των βιβλίων γενικά και των γνώσεων ειδικότερα, τα κριτήρια επιλογής τους και τις δυνατότητες χρήσης τους, ώστε αυτά να ενταχθούν με τη χρήση αναπτυξιακά κατάλληλων πρακτικών στις μαθησιακές εμπειρίες τόσο του νηπιαγωγείου όσο και της αλληλεπίδρασης των παιδιών με τους γονείς τους. Επίσης, είναι χρήσιμο, τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τις οικογένειες των παιδιών να γνωρίζουν ότι κάποια λογοτεχνικά βιβλία μπορούν επίσης να προσφέρουν γνώσεις, που αναφέρονται στις Φυσικές Επιστήμες, αν και συνήθως αυτά αφορούν τις σχέσεις και τον εσωτερικό κόσμο του ανθρώπου. Μερικές φορές, μπορεί μια ιστορία ή ένα φανταστικό διήγημα να περιέχει αληθινά γεγονότα, όπως για παράδειγμα, “Η μυρμηγκούπολη” (Μπάρτζη και Στίκα, 1984, αναφέρεται στο Καρπόζηλου, 1994), που, ενώ, είναι παραμύθι μας εισάγει στον πραγματικό κόσμο των μυρμηγκιών.

Η παρούσα μελέτη εστιάστηκε στη διαδικασία σχεδιασμού, υλοποίησης και αξιολόγησης μιας διδακτικής πρότασης για την πρόσληψη και την παραγωγή των βιβλίων γνώσεων στο νηπιαγωγείο, έχοντας ως πεδίο εφαρμογής τη γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών. Πρέπει να τονιστεί ότι η εργασία αυτή αποτέλεσε έναν πρώτο πειραματισμό των νηπιαγωγών να επεξεργαστούν το βιβλίο γνώσεων στο πλαίσιο μιας θεματικής προσέγγισης. Η αξιολόγηση των διαδικασιών ανάπτυξης της θεματικής προσέγγισης ήταν πέρα από τους σκοπούς της έρευνας και η μελέτη δεν προχώρησε στην ατομική αξιολόγηση της κατανόησης και εμπέδωσης των επιμέρους εννοιών που επεξεργάστηκαν τα παιδιά μέσα στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Τα αποτελέσματα όμως υποδηλώνουν ότι σε μελλοντικό στάδιο θα ήταν ωφέλιμο για τις/τους νηπιαγωγούς να προβούν σε μια πιο λεπτομερή αξιολόγηση τόσο της διδακτικής διαδικασίας όσο και των αποτελεσμάτων της, προκειμένου να αποκτήσουν μια ακριβή εικόνα του επιπέδου κατανόησης των παιδιών και να σχεδιάσουν περαιτέρω διδακτικές παρεμβάσεις για τον εμπλουτισμό των γνώσεών τους. Το βιβλίο γνώσεων θα μπορούσε ξανά να αποτελέσει ένα από τα μέσα ατομικής και ομαδικής αξιολόγησης για τη βελτίωση της διδακτικής πράξης.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Birbili, M. (2006). Mapping knowledge: Concept maps in early childhood education. *Early Childhood Research & Practice*, 8 (2). Retrieved July, 13, 2008 from <http://ecrp.uiuc.edu/v8n2/birbili.html>.
- Blake, A. (2004). Helping young children to see what is relevant and why: supporting cognitive change in earth science using analogy. *International Journal of Science Education*, 26 (15), 1855-1873.
- Caswell, L. J., & Duke, N. K. (1998). Nonnarrative as a catalyst for literacy development. *Language Arts*, 75, 108-117.
- Clark, A.-M. (2002). The Project Approach: Three Avenues of Engagement. In D. Rothenberg (Ed.), *Issues in Early Childhood Education: curriculum, teacher education, & dissemination of information: Proceedings of the Lilian Katz Symposium, November 5-7, 2000*. Eric Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education 225-235. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession NO. ED 470870).
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Dyson, A. H. (1993). *Social worlds of children learning to write in an urban primary school*. New York: Teachers College Press.
- Dowd, F. S. (1992). Trends and Evaluative Criteria of Informational Books for Children. In E. B. Freeman, & D. G. Person (Eds), *Using Nonfiction Trade Books in the Elementary Classroom: From Ants to Zeppelins*. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. ED346468).
- Duke, N. K. (2000). 3.6 minutes per day: The scarcity of informational texts in first grade. *Reading Research Quarterly*, 35, 202-24.
- Duke, N., & Kays, J. (1998). "Can I say 'Once upon a time'?: Kindergarten children developing knowledge of information book language. *Early childhood Research Quarterly*, 73, 295-318. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. EJ574142).
- Gallenstein, N. L. (2005). Never Too Young for a Concept Map. *Science and Children*, 43 (1), 44-47.
- Gandini, L. (1997). Fundamentals of the Reggio Emilia approach to early childhood education. *Young Children*, 49 (1), 4-8.

- Halford, G. S. (1993). *Children's Understanding: The Development of Mental Models*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Hall, N. (1987). *The emergence of literacy*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hartman, D. K. (2003). *Using informational books in the classroom: Letting the facts (and research) speak for themselves*. Educational Research Paper. Mankato, NM: Red Brick Learning. Retrieved July, 13, 2008 from http://www.redbricklearning.com/rbl/pdf/LNCB_HartmanPaper.pdf
- Hedegaard, M. (1990). The zone of proximal development as basis for instruction. In L.C. Moll (Ed.) *Vygotsky and Education: Instructional Implications and Applications of Sociohistorical Psychology* (pp. 349-371). Cambridge: Cambridge University Press,.
- Helm, J. H. & Katz, L. (2002). *Μέθοδος Project και Προσχολική Εκπαίδευση: Μικροί Ερευνητές*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Hiebert, E.H., & Raphael, T.E. (1997). *Early literacy instruction*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- Hewett, V. M. (2001). Examining the Reggio Emilia Approach to Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 29 (2), 95-100.
- Καρπόζηλου, Μ (1994). *Το παιδί στη χώρα των βιβλίων*. Αθήνα: Καστανιώτης
- Katz, L. (1994). *The Project Approach*. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. ED368509).
- Katz, L. (1996). *Children as Learners: A Developmental Approach*. Keynote Address presented at the Conference on Collaborative Teaching and Learning in the Early Years Curriculum (11th, Melbourne, Victoria, Australia, July 11-13, 1996). Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. ED399066).
- Katz, L., Chard, S. C. (1996). *The Contribution of Documentation to the Quality of Early Childhood Education*. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. ED393608).
- Kinchin, I. M., Hay, D. B. & Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research*, 42 (1), 43-47.
- Κούσουλας, Φ. (2004). *Σχεδιασμός και Εφαρμογή Διαθεματικής Διδασκαλίας*. Αθήνα: Ατραπός.
- Landerholm, E., Rubenstein, D., Losh, M. (1994). *Involving Parents of Young Children in Science, Math and Literacy Activities*. Retrieved July, 13, 2008 from ERIC (FirstSearch-OCLC) database. (Accession No. ED380203).
- Ματσαγγούρας, Η. (2002). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Μιχαλοπούλου, Κ. (2007). Η αναστοχαστική διδασκαλία στην Προσχολική Εκπαίδευση. *Ο.Μ.Ε.Ρ. - Ερευνώντας τον Κόσμο του Παιδιού*, 7, 59-69.
- Moll, L. C. (1990). Introduction. In L.C. Moll (Ed.) *Vygotsky and Education: Instructional Implications and Applications of Sociohistorical Psychology* (pp. 1-27). Cambridge: Cambridge University Press.
- Moss, B. (1997). A qualitative assessment of first graders' retelling of expository text. *Reading Research and Instruction* 37, 1-13.

- Μοσχοβάκη, Ε. (2000). Η γνωστική εμπλοκή των παιδιών προσχολικής ηλικίας κατά τη διάρκεια ανάλυσης παιδικών βιβλίων στο νηπιαγωγείο: Διαφορές ανάμεσα στα διαφορετικά είδη βιβλίων. Στο Π. Παπούλια – Τσελέπη (Επιμ.) *Γραμματισμός στα Βαλκάνια* (77-97). Αθήνα: ΕΕΓΓ.
- Newman, F., Holzman, L. (1993). *Lev Vygotsky: Revolutionary Scientist*. London and New York: Routledge.
- Novak, J. D., Godwin, D.B. (1997). *Learning How to Learn*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palincsar, A. S. & Perry, N. E. (1995). Developmental, Cognitive, and Socialcultural Perspective on Assessing and Instructing Reading. *School Psychology Review*, 24 (3), 331-344.
- Panofsky, C. P., John-Steiner, V., Blackwell, P. J. (1990). The development of scientific concepts and discourse. In L.C. Moll (Ed.) *Vygotsky and Education: Instructional Implications and Applications of Sociocultural Psychology* (pp. 251-267). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ραβάνης, Κ. (2005). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση: Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.
- Rinaldi, C. (1995-8/2006). Documentation and assessment: What is the relationship? In C. Rinaldi, *In Dialogue with Reggio Emilia: Listening, researching and learning* (pp. 61-73). London and New York: Routledge.
- Rinaldi, C. (1999/2006). Documentation and research. In C. Rinaldi, *In Dialogue with Reggio Emilia: Listening, researching and learning* (pp. 97-101). London and New York: Routledge.
- Ritchie, S., Rigano, D. & Duane, A. (2008). Writing an Ecological Mystery in Class: Merging genres and learning science. *International Journal of Science Education*, 30 (2), 143-166.
- Σίτας, Α. (2000) Τα βιβλία γνώσεων στις παιδικές σχολικές βιβλιοθήκες. *Διαβάζω*, 411, 104-108.
- Slavin, R.E. (2006). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία: Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Teale, W., & Sulzby, E. (1986). *Emergent literacy: Writing and reading*. Norwood, NJ: Ablex.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2006). *Η Φυσική Μέσα από τα Μάτια του Μικρού Παιδιού: Ανάπτυξη Αναπαραστάσεων για Βασικές Έννοιες από τη Φυσική στο Παιδί της Προσχολικής και Πρώτης Σχολικής Ηλικίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Yopp, R. H., & Yopp, H. K. (2006). Informational texts as read-alouds at school and home. *Journal of Literacy Research*, 38 (1), 37-51.
- Υπουργική Απόφαση Γ2/21072β (ΦΕΚ304/τ. Β'/13-3-2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το νηπιαγωγείο.

Φυσικές επιστήμες και νηπιαγωγείο: πως αναδύεται το διδακτικό αντικείμενο μέσα από την καθημερινή ζωή του νηπιαγωγείου και υλοποιείται το Δ.Ε.Π.Π.Σ.

Μαρία Βέργου

Νηπιαγωγός, Βρεφονηπιοκόμος, Μετεκπαιδευομένη στο Διδασκαλείο Ιωαννίνων, e-mail:marver12@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ενδιαφέρον των παιδιών να γνωρίσουν τον κόσμο αποτελεί το βασικό κίνητρο για μάθηση. Τα νήπια χρησιμοποιούν τις αισθήσεις τους και προσπαθούν με κάθε τρόπο να προσεγγίσουν και να κατανοήσουν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Είναι όμως σε θέση να ασχοληθούν με τις φυσικές επιστήμες, που στηρίζουν αυτή την προσπάθειά τους; Για ποιους λόγους αυτές κρίνονται απαραίτητες για την αγωγή των νηπίων; Πώς πρέπει να είναι οργανωμένος ο χώρος του νηπιαγωγείου ώστε να προκαλεί την περιέργεια των παιδιών και να ικανοποιεί την ανάγκη τους για δράση και πειραματισμό; Ο ρόλος του/της νηπιαγωγού είναι καθοριστικός. Με τη στάση του/της μπορεί να συμβάλει στην καλλιέργεια του διερευνητικού πνεύματος των παιδιών ενθαρρύνοντας την περιέργειά τους και υποστηρίζοντάς τα να θέτουν ερωτήσεις και να αναζητούν απαντήσεις. Στην παρούσα εισήγηση θα παρουσιαστεί πώς μέσα από δύο αναδυόμενες δραστηριότητες τα νήπια και η νηπιαγωγός της τάξης ασχολήθηκαν με το φαινόμενο της εξάτμισης και της τήξης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσικές επιστήμες και χώρος Νηπιαγωγείου, Φυσικές επιστήμες και ρόλος νηπιαγωγού.

Natural sciences and Kindergarten: The resurgence of the teaching subject in the daily life of kindergarten through the application of C.T.C.F.*

Maria Vergou

Abstract

Children's inherent interest to discover the world is the main motivation for learning. Infants use all their senses and make every effort to approach and understand the world that surrounds them. Everyone has once heard questions like these:

- *Why did the flower wither?*
- *Why did chocolate melt?*
- *Where is the sun at night?*
- *Where are the ants going?*
- *Why do roses have thorns?*

Only natural sciences can give satisfactory answers to these simple but such philosophical questions. Through the daily life of kindergarten, infants, either on their own or with their teacher's discrete intervention, have the opportunity to observe the growth of a plant, take care of a small animal, play with water and learn about its properties, play with magnets or lenses, etc. In other words, the area of kindergarten should be structured so as to induce the curiosity of children and meet their need for action and experimentation. The role of the teacher is essential, as his/her attitude can contribute to the development of children with critical thinking abilities by encouraging their curiosity and supporting them to ask questions and seek answers. To sum up, the innate tendency of children to understand and interpret various phenomena, the spatial organization and the attitude of the teacher, can altogether assist the children to approach these phenomena in a more orderly way, by adopting more methodical practices, formulating questions, predictions and operational definitions, and drawing conclusions. This paper presents how the infants and a kindergarten's teacher studied, through two resurgent activities, the phenomenon of evaporation and thaw of water adopting a cross thematic approach, following the C.T.C.F.

Keywords: natural sciences and kindergarten, natural sciences and kindergarten's teacher

*C.T.C.F. = CROSS THEMATIC CURRICULUM FRAMEWORK

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μία από τις πιο παρεξηγημένες έννοιες των ημερών μας είναι η έννοια «επιστημονικός». Οι λέξεις επιστήμονας και επιστήμη προδιαθέτουν για κάτι δύσκολο, ξένο και απρόσιτο. Κυριαρχεί η αντίληψη πως η «επιστήμη» χρειάζεται ειδικούς χώρους, εργαστήρια, ακριβά εργαλεία και ξεχωριστό εξοπλισμό (Αποστολάκης κ.αλ., 2006). Παράλληλα οι εμπειρίες μας από τη σχολική ζωή,

σε σχέση με τις φυσικές επιστήμες, δεν ήταν πάντοτε και οι καλύτερες. Όλα αυτά, ίσως δημιουργούν την εντύπωση ότι οι φυσικές επιστήμες δεν έχουν θέση στο χώρο του νηπιαγωγείου.

Στην πραγματικότητα όμως τα νήπια είναι εκείνα που κυρίως δείχνουν αυθόρμητο ενδιαφέρον για τις φυσικές επιστήμες, αφού εκείνα προσπαθούν να εξερευνήσουν και να καταλάβουν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Στην προσπάθειά τους αυτή έχουν βοηθούς τις φυσικές επιστήμες, δηλαδή τη Φυσική, τη Χημεία, τη Βιολογία, την Αστρονομία, τη Μετεωρολογία κτλ. Ποιος π.χ. δεν έχει ακούσει μικρά παιδιά να εκφράζουν απορίες και να ρωτούν για το φως, τα φυτά, τα ζώα, το φεγγάρι και τα αστέρια, τους μαγνήτες, την αστραπή;

Τα νήπια λοιπόν από τη φύση τους δείχνουν ενδιαφέρον για τα θέματα των φυσικών επιστημών και για το λόγο αυτό επιβάλλεται να σταθούμε δίπλα τους στην προσπάθειά τους να διερευνήσουν ό,τι προκαλεί το ενδιαφέρον τους. Τη σημερινή μάλιστα εποχή που όλοι αναγνωρίζουν την ανάγκη τα παιδιά να ασχολούνται και να μαθαίνουν μέσα από θέματα που κεντρίζουν το ενδιαφέρον, προκαλούν την περιέργεια, ενεργοποιούν τη σκέψη και απελευθερώνουν τη δημιουργικότητά τους.

Έρευνες όμως έχουν αποδείξει (Ραβάνης, 2003α, β) ότι η σκέψη των μικρών παιδιών παρουσιάζει δυσκολίες και εμπόδια που δεν τους επιτρέπουν να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα γύρω τους με την ακρίβεια που απαιτούν οι φυσικές επιστήμες, ούτε είναι σε θέση να κατανοήσουν έννοιες και νόμους που τις διέπουν. Όσο για τους/τις νηπιαγωγούς σίγουρα δεν έχουν ειδικές σπουδές στις φυσικές επιστήμες και δεν πρέπει να επικριθούν για αυτό. Ποιος είναι λοιπόν ο ρόλος των επιστημών αυτών στην προσχολική αγωγή; Υπάρχουν ουσιαστικοί λόγοι να ενθαρρύνονται τα νήπια στις αναζητήσεις τους αφού δεν μπορούν να φθάσουν στην επιστημονική αλήθεια; Κάποιοι από τους λόγους αυτούς παρουσιάζονται στη συνέχεια προκειμένου να προβληματιστεί και ο πιο δύσπιστος για τη χρησιμότητα των φυσικών επιστημών και τη συμβολή τους στην αγωγή των νηπίων.

ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ

Η χρησιμότητα και η συμβολή τους στην προσχολική αγωγή

Εκείνο που πρέπει να διευκρινιστεί είναι ο τρόπος που τα νήπια ασχολούνται με τα φαινόμενα των φυσικών επιστημών και οι στόχοι της ενασχόλησής τους με αυτά διαφέρουν από εκείνους στις επόμενες βαθμίδες, όταν τα παιδιά διδάσκονται φυσικές επιστήμες. Τα νήπια δε διδάσκονται. Τα νήπια «κάνουν» διάφορα πράγματα και μέσα από τις πράξεις τους μπαίνουν στο πνεύμα των φυσικών επιστημών (Κόκκοτας, 2003). Το βάρος πέφτει στις προσωπικές εξερευνήσεις των παιδιών οι οποίες αποτελούν την κύρια πηγή μάθησης και κυρίως στις διαδικασίες που ακολουθούνται κατά τη διάρκεια αυτών των εξερευνήσεων. Δεν είναι στόχος τα νήπια να γίνουν επιστήμονες των φυσικών επιστημών, αλλά να μυηθούν στον τρόπο δουλειάς τους (και σε αυτό μπορούν να έχουν την συμπαράσταση των νηπιαγωγών όπως αναφέρεται στη συνέχεια). Το σημαντικότερο δεν είναι οι πληροφορίες που πιθανόν θα συγκεντρώσουν τα νήπια για το φυσικό κόσμο, αλλά η *εξοικείωση με τις πρακτικές της επιστημονικής μεθοδολογίας* όπως: προβληματισμός, υπόθεση, πείραμα, παρατήρηση, επιβεβαίωση ή απόρριψη της υπόθεσης, εξαγωγή συμπεράσματος, γενίκευση.

Τα νήπια λοιπόν σαν σημαντικότερο κέρδος έχουν την εξοικείωση με τη συστηματικότητα που χαρακτηρίζει την έρευνα στις φυσικές επιστήμες η οποία αποτελεί εφόδιο ευρύτερα αξιοποιήσιμο από τους μαθητές και αυριανούς πολίτες. Τους πολίτες που οι σύγχρονες ανάγκες απαιτούν να είναι υπεύθυνοι και δημιουργικοί, να διαθέτουν κριτική σκέψη και να μπορούν να ανακαλύπτουν τη γνώση στην εποχή της ταχείας μετάδοσης γνώσεων και πληροφοριών, στη σύγχρονη εποχή της τεχνολογικής έκρηξης και της πολυπολιτισμικότητας. Η «δημιουργία» τέτοιων ανθρώπων είναι ένας από τους σημαντικότερους σκοπούς της εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες και βέβαια και στην προσχολική. Ο σκοπός αυτός υλοποιείται και μέσα από τις δραστηριότητες των φυσικών επιστημών αφού μέσα από αυτές *αναπτύσσουν διερευνητικό πνεύμα* που αποτελεί σημαντική προτεραιότητα της εκπαίδευσης στις μικρές ηλικίες και απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη επιστημονικού εγγραμματισμού (Δαφέρμου κ.αλ., 2006).

Παράλληλα, με δεδομένο ότι το περιεχόμενο ενός προγράμματος προσχολικής εκπαίδευσης πρέπει να είναι τέτοιο, ώστε να δίνει στα παιδιά ευκαιρίες για *εμπλουτισμό του εμπειρικού τους*

κόσμου, δραστηριότητες από το φυσικό κόσμο πρέπει να αποτελούν βασική συνιστώσα του προγράμματος (Χατζηγεωργίου, 2001).

Οι δραστηριότητες αυτές συμβάλλουν επίσης στη *νοητική ανάπτυξη* των παιδιών, αφού τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να πραγματοποιήσουν συγκρίσεις, ταξινομήσεις, ομαδοποιήσεις, να φτιάξουν πίνακες και να συγκεντρώσουν αποτελέσματα, διαδικασίες δηλαδή που προωθούν τη νοητική τους ανάπτυξη, που επίσης αποτελεί έναν από τους βασικούς σκοπούς της προσχολικής αγωγής.

Ταυτόχρονα, καθώς τα μικρά παιδιά ασχολούνται με τέτοιου τύπου δραστηριότητες μπαίνουν τα *θεμέλια για τις φυσικές επιστήμες*. Τα παιδιά οικοδομούν τις πρώιμες αντιλήψεις τους για τα φυσικά φαινόμενα που μπορεί να είναι απλοϊκές, αποτελούν όμως χρήσιμο εργαλείο για την ερμηνεία του κόσμου που τα περιβάλλει. Είναι βασικό αυτές οι απλοϊκές ερμηνείες του κόσμου, που ούτως ή άλλως αναπτύσσουν τα παιδιά καθώς έρχονται σε επαφή με τα φυσικά φαινόμενα, να βρίσκονται στην αρχή του δρόμου της επιστημονικής αλήθειας και όχι να αποτελούν αυθαίρετες, εγωκεντρικές, αντιφατικές ερμηνείες (π.χ. ο ήλιος τη νύχτα κρύβεται πίσω από το βουνό, ή η ζάχαρη εξαφανίζεται μέσα στο ποτήρι με το νερό) που πολλές φορές η μεγάλη απόκλισή τους από την ορθή άποψη και ερμηνεία ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό για τη δυσκολία της αφομοίωσης των εννοιών των φυσικών επιστημών ακόμη και όταν η γνωστική και νοητική ανάπτυξη του παιδιού την επιτρέπει (Αποστολάκης κ.αλ., 2006).

Εκτός από αυτά η σωστή χρήση της γλώσσας, η εξοικείωση των παιδιών με τη χρήση αντικειμένων που δεν χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους, η ανάπτυξη της συνεργατικότητας και η εξοικείωση με τον ομαδικό τρόπο δουλειάς, αποτελούν σοβαρούς λόγους τα νήπια να υποστηρίζονται στην προσπάθειά τους να ερμηνεύσουν τον κόσμο γύρω τους.

Όλοι οι παραπάνω λόγοι ίσως έχουν καταφέρει να πείσουν και όσους κρατούν πολύ επιφυλακτική στάση για την προσφορά των φυσικών επιστημών στην προσχολική αγωγή και τη συμβολή τους στη διαπαιδαγώγηση των νηπίων. Όμως είναι χρήσιμο να διευκρινισθεί ότι, ακόμη και όταν τα μικρά παιδιά ασχολούνται με δραστηριότητες από τις φυσικές επιστήμες, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι είναι μικρά παιδιά και μαθαίνουν μέσα από συγκεκριμένες διαδικασίες τις οποίες δεν μπορούμε και δεν πρέπει να αγνοούμε.

Όταν τα μικρά παιδιά ασχολούνται με δραστηριότητες από τον κόσμο των φυσικών επιστημών πρέπει αυτές να έχουν μορφή παιχνιδιού, να συμμετέχουν όσο το δυνατόν περισσότερες αισθήσεις, να δίνουν αφορμές για κίνηση και τέλος να προκαλούν το ενδιαφέρον των παιδιών, να έχουν προκύψει από προσωπικές ανάγκες και προβληματισμούς που η λύση τους απασχολεί τα παιδιά, γι' αυτό άλλωστε τα κινητοποιεί. Το τι κάνει το παιδί μια συγκεκριμένη στιγμή ή το τι επιλέγει να κάνει καθοδηγούμενο από τα ενδιαφέροντά του είναι το πιο σημαντικό στοιχείο της παιδαγωγικής διαδικασίας (Χατζηγεωργίου, 2001). Όμως πρέπει να τονιστεί ότι πολλές από τις αυθόρμητες δραστηριότητες προκύπτουν μέσα από ένα κατάλληλα οργανωμένο περιβάλλον. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται πώς μπορεί να διαμορφωθεί ο χώρος του νηπιαγωγείου έτσι ώστε να υποστηρίζονται οι σχετικές με τις φυσικές επιστήμες αναζητήσεις των νηπίων.

Ο χώρος του Νηπιαγωγείου

Αν θέλουμε να υποστηρίξουμε τα παιδιά στην προσπάθειά τους να παρατηρούν, να πειραματίζονται, να ανακαλύπτουν θα πρέπει μέσα στην αίθουσα του νηπιαγωγείου να βρει τη δική της θέση η *γωνιά των φυσικών επιστημών*. Ο εξοπλισμός της γωνιάς αυτής θα πρέπει να δίνει στα παιδιά την ευκαιρία να χρησιμοποιούν υλικά και μέσα που διευκολύνουν τις παρατηρήσεις τους και προσφέρουν νέες εμπειρίες Η γωνιά λοιπόν των φυσικών επιστημών μπορεί να περιλαμβάνει:

- Φυτά, έντομα και ζώα.
- Συλλογές π.χ. κοχύλια, βότσαλα, πετρώματα, αρωματικά φυτά.
- Εργαλεία μετρήσεων όπως χάρακες, μεζούρες, θερμόμετρα, χρονόμετρα, κλεψύδρες, δυναμόμετρα, ζυγαριές.
- Μεγεθυντικούς φακούς, πρίσματα, επίπεδα, κοίλα και κυρτά κάτοπτρα.
- Χωνιά, ογκομετρικά δοχεία, κόσκινα, τσιμπίδες.
- Φακούς, φωτογραφική μηχανή, μαγνητόφωνο.
- Δοχεία όπως πιατάκια ή βαζάκια για ταξινομήσεις που θα γίνουν από τα παιδιά.

- Γραφική ύλη για τις καταγραφές.
- Μαγνήτες και υλικά που έλκονται ή όχι, μπαταρίες, λαμπάκια, καλώδια.
- Παραμύθια ή βιβλία σχετικά με τα θέματα των φυσικών επιστημών.
- Βιβλία που δημιουργήθηκαν στην τάξη και παρουσιάζουν δραστηριότητες των παιδιών πάνω στις φυσικές επιστήμες.
- Σχετικά CD ή Video κασέτες.
- Ένα τραπέζι, τουλάχιστον 4 καρέκλες και αποθηκευτικά ράφια.

Όλα τα παραπάνω υλικά μπορούν να αντικαθίστανται, να αναθεωρούνται, να αποσύρονται και να ανανεώνονται σε τακτική βάση ανάλογα με τις ανάγκες (Fromberg, 2000, Κωνσταντίνου κ.α., 2002).

Η εξοικείωση των παιδιών με τη χρήση τους και με την κατάλληλη ορολογία πρέπει να γίνεται μέσα από δραστηριότητες που εξυπηρετούν πραγματικές ανάγκες των παιδιών και σε καμία περίπτωση με μετωπική παρουσιάσή τους από τον/την νηπιαγωγό. Όταν τα νήπια μάθουν ποιο από τα παραπάνω όργανα θα διευκολύνει τις αναζητήσεις τους και με ποιο τρόπο πρέπει να το χρησιμοποιήσουν θα έχουν κάνει ένα σημαντικό βήμα στο χώρο των φυσικών επιστημών. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι η παρουσία της γωνιάς των φυσικών επιστημών δεν περιορίζει τα παιδιά να χρησιμοποιούν τα αντικείμενα της αποκλειστικά και μόνο σ' αυτή. Η συγκεκριμένη γωνιά πρέπει μάλλον να λειτουργεί και σαν τροφοδότης μέσων, εργαλείων και υλικών προς τα παιδιά για όλες τις αναζητήσεις τους. Έτσι, για παράδειγμα, να μπορούν να χρησιμοποιούν τους μεγεθυντικούς φακούς στις αναζητήσεις τους στο χώρο της αυλής ή να μπορούν να δανειστούν τα χωνιά ή τα ογκομετρικά δοχεία της γωνιάς, όταν θα παίζουν στη γωνιά του νερού. Το παιχνίδι εξάλλου σε όλες τις γωνιές, όπως π.χ. στη γωνιά του νερού, της άμμου ή των εικαστικών ή ακόμη και το παιχνίδι στο χώρο της αυλής δίνει στα παιδιά πολλά ερεθίσματα για παρατηρήσεις, μετρήσεις, διατύπωση ερωτημάτων και ξεκίνημα αναζητήσεων. Ποιος μπορεί να αμφισβητήσει ότι τα παιδιά μαθαίνουν πολλά πράγματα για τις ιδιότητες του νερού όταν έχουν την ευκαιρία να παίξουν μ' αυτό; Ποιος αμφιβάλλει ότι τα παιδιά φροντίζοντας τα λουλούδια της αυλής ή της αίθουσας συλλέγουν πολύτιμες πληροφορίες για τις ανάγκες των φυτών, το ρυθμό ανάπτυξής τους και γενικότερα για τον κύκλο της ζωής; Γενικά, προκειμένου το παιχνίδι των παιδιών να είναι δημιουργικό και να συμβάλει στην κοινωνική και γνωστική ανάπτυξή τους, πρέπει η διαμόρφωση του χώρου να προκαλεί τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες που να μπορούν και μόνοι τους να τις σχεδιάζουν. Να μπορούν να επιλέγουν ανάμεσα από μια ποικιλία υλικών που θα έχουν τη δυνατότητα να τα χειριστούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, αποκομίζοντας έτσι πολύτιμες εμπειρίες. Να μπορούν να δουλέψουν μόνοι τους ή σε ομάδες, να βρουν τρόπο να διερευνήσουν αυτό που παρακίνησε την περιέργειά τους, να έχουν στη διάθεσή τους όσο χρόνο χρειαστούν.

Όμως κι αν εξασφαλιστούν όλες αυτές οι προϋποθέσεις, μπορούν τα μικρά παιδιά μόνα τους να προχωρήσουν στην ανακάλυψη του κόσμου που τα περιβάλλει και τόσο πολύ τα απασχολεί; Ποιος μπορεί και πρέπει να είναι ο ρόλος του/της νηπιαγωγού μέσα σε όλη αυτή τη διαδικασία;

Ο ρόλος του/της Νηπιαγωγού

Τα μικρά παιδιά είναι από τη φύση τους περίεργα και έτοιμα για αναζητήσεις. Ο ρόλος του/της νηπιαγωγού είναι, κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις φυσικές επιστήμες αλλά και έχοντας στηρίγμα τις δραστηριότητες αυτές, να καλλιεργήσει το διερευνητικό πνεύμα που διαθέτουν τα παιδιά έτσι ώστε να γίνουν ικανά, δουλεύοντας συστηματικά, να οδηγούν τις αναζητήσεις τους σε κάποιο συμπέρασμα.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να φροντίσει να έχει καλλιεργηθεί κλίμα που εμπνέει ασφάλεια και σιγουριά σε όλα τα παιδιά στην τάξη. Κλίμα εμπιστοσύνης, σεβασμού, συναισθηματικής ζεστασιάς και αλληλοεκτίμησης ανάμεσα στα μέλη της ομάδας που θα πρέπει να έχουν συνηθίσει να συνεργάζονται και να σέβονται την άποψη όλων. Ο τρόπος δουλειάς μέσα στην τάξη πρέπει να ενθαρρύνει την ανάπτυξη αυτονομίας αλλά και τη συνεργασία, την πρωτοβουλία και την πρωτοτυπία. Μόνο σε ένα τέτοιο κλίμα τα παιδιά δεν θα διστάσουν να εκφράσουν τις απορίες τους και τους προβληματισμούς τους στα άλλα μέλη της ομάδας.

Ο καλύτερος τρόπος να εξοικειωθούν τα παιδιά με τη σύνθετη διαδικασία διερώτησης και μάθησης που στηρίζει τις φυσικές επιστήμες είναι ο/η νηπιαγωγός της τάξης να λειτουργεί ως

υπόδειγμα διερωτούμενου μαθητή (Κωνσταντίνου κ.αλ., 2002). Η εικόνα του/της εκπαιδευτικού που τα γνωρίζει όλα και λειτουργεί ως ειδικός επιστήμονας του φυσικού κόσμου δε βοηθά τα παιδιά. Αντίθετα όταν ακολουθεί τα παιδιά στις εξερευνήσεις τους και διατυπώνει και ο/η ίδιος/α απορίες, όταν χειρίζεται υλικά μαζί με τα παιδιά και αναρωτιέται για τις ιδιότητές τους, όταν παραδέχεται ότι υπάρχουν πράγματα που δεν γνωρίζει, αλλά θα ήθελε να τα μάθει, όταν παραδέχεται ότι έκανε κάποιο λάθος, όταν χρησιμοποιεί ως πηγή γνώσης την παρατήρηση, το πείραμα ή τα βιβλία, όταν διατυπώνει ερωτήσεις, υποστηρίζει τα παιδιά να υιοθετούν πρακτικές αναζήτησης της γνώσης, χωρίς να είναι εξαρτημένα από την αυθεντία του/της εκπαιδευτικού. Μέσα από αυτές τις απλές πρακτικές καλλιεργείται το διερευνητικό πνεύμα που πρέπει να διαθέτουν τα παιδιά τη σημερινή εποχή της γενικότερης στροφής από το περιεχόμενο της μάθησης στη διαδικασία με την οποία δημιουργείται η γνώση (Χατζηγεωργίου, 2001).

Ένα άλλο σημείο στο οποίο πρέπει να επιμένει ο/η εκπαιδευτικός της προσχολικής αγωγής προκειμένου να στηρίζει τα νήπια στην προσπάθειά τους να γνωρίσουν τον κόσμο είναι να επιδιώξει, με συνέπεια και συστηματικότητα, να αναπτύξουν όλα τα παιδιά, στο επίπεδο που μπορούν, δεξιότητες επιστημονικής μεθόδου. Οι δεξιότητες συνιστούν το βασικό μηχανισμό που χρησιμοποιούμε για πρόσληψη πληροφοριών από τον κόσμο που μας περιβάλλει και μετατροπή των πληροφοριών αυτών σε γνώση (Κωνσταντίνου κ.αλ., 2002). Μερικές από τις δεξιότητες αυτές είναι:

- *Η παρατήρηση:* Ο/Η νηπιαγωγός προτρέπει τα παιδιά να συλλέγουν πληροφορίες για ιδιότητες, χαρακτηριστικά αντικειμένων ή φαινομένων, χρησιμοποιώντας τις πέντε αισθήσεις τους. Καλλιεργείται και αναπτύσσεται με διάφορες στρατηγικές εστίασης της προσοχής.
- *Η περιγραφή:* Η ενθάρρυνση των παιδιών να περιγράψουν αυτό που παρατηρούν, βελτιώνει την ποιότητα των παρατηρήσεών τους, βοηθάει τη γλωσσική αλλά και την ολόπλευρη ανάπτυξή τους. Τα μικρά παιδιά είναι αδύνατον να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν πολύπλοκα φυσικά φαινόμενα γι' αυτό είναι πολύ σημαντικό μέχρι και τη δευτέρα δημοτικού να μπορούν να παρατηρούν με ακρίβεια και να μπορούν να περιγράψουν αυτό που βλέπουν (Χατζηγεωργίου, 2001). Η περιγραφή μπορεί να γίνει με ζωγραφική, κίνηση του σώματος, τραγούδι ή ό,τι άλλο επιλέξουν τα παιδιά για να αποδώσουν αυτό που παρατήρησαν.
- *Η ταξινόμηση:* Το παιδί ταξινομεί, όταν οργανώνει σε τάξη αντικείμενα, γεγονότα ή δεδομένα αναγνωρίζοντας και χρησιμοποιώντας κάποια κριτήρια δικά του ή δοσμένα (π.χ. χρώμα, σχήμα, υφή). Επομένως η συχνή εμπλοκή τους σε τέτοιες διαδικασίες αναπτύσσει τη δεξιότητα αυτή.
- *Η μέτρηση:* Κατά τη μέτρηση, το παιδί βρίσκει την τιμή ενός μεγέθους (μήκος, βάρος, θερμοκρασία) χρησιμοποιώντας μία μονάδα μέτρησης. Οι συγκρίσεις αντικειμένων, ο καθορισμός του μεγέθους που θα μετρήσει το παιδί, η χρησιμοποίηση απλών οργάνων μέτρησης και κατάλληλου λεξιλογίου καλλιεργούν τη δεξιότητα αυτή.
- *Η πρόβλεψη:* Το παιδί προβλέποντας περιγράφει αυτό που νομίζει πως θα συμβεί, στηριζόμενο σε εμπειρίες που έχει αποκτήσει και θεωρίες που έχει αναπτύξει. Τα παιδιά γίνονται ικανά να διαμορφώνουν και να διατυπώνουν προβλέψεις όταν τους δίνονται ευκαιρίες να περιγράψουν τί νομίζουν ότι μπορεί να συμβεί στο εγγύς μέλλον με βάση τις εμπειρίες τους και είναι πολύ χρήσιμο να αναπτύσσουν το σκεπτικό τους και να καταγράφουν τις προβλέψεις τους. Όλες οι προβλέψεις, σωστές και λανθασμένες, γίνονται αποδεκτές και κρατούν το ενδιαφέρον των νηπίων ζωηρό ώστε να πειραματιστούν για να εξετάσουν ποιες θα επαληθευτούν.
- *Η διατύπωση λειτουργικών ορισμών:* Πρόκειται για γλωσσική δεξιότητα και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης στις φυσικές επιστήμες. Δεν απαιτεί για τη διατύπωσή του επιστημονική γλώσσα αλλά την φυσική καθημερινή γλώσσα των παιδιών. Προσδιορίζει φραστικά την αντίληψη του παιδιού για την έννοια σε μία δεδομένη στιγμή

και μπορεί να διατυπωθεί ως ένας κατάλογος από οδηγίες που, αν ακολουθηθούν, βοηθούν τον καθένα να αναγνωρίσει τη συγκεκριμένη έννοια.

Το ερώτημα που μπορεί να θέσει κάποιος είναι πώς οι νηπιαγωγοί μπορούν να βοηθήσουν τα νήπια, ακόμη κι αν χρησιμοποιούν τις πρακτικές που αναφέρθηκαν, αν δεν διαθέτουν γνώσεις πάνω στα θέματα των φυσικών επιστημών. Στο ζήτημα αυτό οι παιδαγωγοί της προσχολικής ηλικίας δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα αφού οι γνώσεις των φυσικών επιστημών, που θα χρειαστεί να διαχειριστούν, βρίσκονται σε ένα επίπεδο, η προσέγγιση του οποίου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες. Εξάλλου βασικός στόχος, σύμφωνα και με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. (Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών), είναι ο/η παιδαγωγός να συμμετέχει και να στηρίζει τα παιδιά στην προσπάθειά τους να εξερευνήσουν και να ανακαλύψουν τη γνώση και όχι να την προσφέρει έτοιμη σ'αυτά. Το μεγαλύτερο μέρος των γνώσεων που χρησιμοποιούν οι νηπιαγωγοί για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων είναι απλά στοιχεία που συνήθως έχουν περιγραφικό χαρακτήρα, παρά το ότι οι έννοιες και η δομή τους αντλούνται από κάποια μοντέλα των φυσικών επιστημών (Ραβάνης, 2003α). Επομένως το πραγματικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι νηπιαγωγοί δεν είναι η προσέγγιση των διδακτικών αντικειμένων, αλλά η οργάνωση των δραστηριοτήτων με τα παιδιά. Σε αυτή τη διαδικασία έχουν βοηθούς αφ' ενός την εκπαίδευσή τους στις πανεπιστημιακές σχολές και αφ' ετέρου τη σύγχρονη και πλούσια βιβλιογραφία.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται πώς τα νήπια και η νηπιαγωγός της τάξης ασχολήθηκαν με το φαινόμενο της εξάτμισης και της τήξης όπως αναδύθηκαν μέσα από το καθημερινό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου.

Το παράδειγμα της εξάτμισης

Το λίγο χιόνι που έπεσε στην πόλη μας ξαφνικά, ένα πρωινό του Νοεμβρίου το 2005, έδωσε στα νήπια πολλή χαρά και τη δυνατότητα να μαζέψουν λίγο χιόνι από την τσουλήθρα και να το φέρουν μέσα στην τάξη. Το χιόνι σύντομα έλιωσε και έγινε νερό. Τα νήπια αποφάσισαν να κρατήσουν αυτό το νερό στην τάξη και το έβαλαν μέσα σ' ένα γυάλινο βάζο μαρμελάδας. Τράβηξαν μια γραμμή στο σημείο που έφτανε το νερό και το βάζο τοποθετήθηκε σε μέρος ορατό από όλους. Μόνο ένα νήπιο, ο Λάζαρος, θυμόταν τακτικά το βάζο με το νερό, ζητούσε να το παρατηρήσει από κοντά και όταν η αλλαγή της στάθμης ήταν εμφανής σημείωνε στο βάζο μια καινούργια γραμμή. Όταν ο Λάζαρος το θυμόταν, τότε και τα άλλα νήπια έδειχναν κάποιο ενδιαφέρον και κυρίως εκείνο που τους άρεσε να κάνουν ήταν να τραβήξουν την καινούργια γραμμή στο βάζο. Η νηπιαγωγός αρκούσαν σ' αυτό, στο να παρατηρούν δηλ. τη διαφορά στη στάθμη του νερού και περίμενε την ερώτηση από τα νήπια. Την ερώτηση την έκανε ο Λάζαρος «Πού πηγαίνει το νερό; Γιατί εξαφανίζεται;». Έτσι προέκυψε το θέμα της εξάτμισης.

Δεδομένου ότι το φαινόμενο της εξάτμισης είναι πολύπλοκο για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, είναι αρκετό τα νήπια να συνδέσουν το φαινόμενο αυτό με τη «ζέστη» και τον άνεμο και να μπορούν να περιγράψουν τη διαδικασία της εξάτμισης (Ραβάνης, 2003β), σ' αυτό στόχευαν και οι περισσότερες από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν, καλύπτοντας παράλληλα αρκετές μαθησιακές περιοχές του αναλυτικού προγράμματος:

Γλώσσα-Φυσικό περιβάλλον

- Ανάγνωση: Διαβάσαμε σχετικά βιβλία όπως :α) Το νερό, εκδ. Δελθθανάσης, β) Το σύννεφο που έβαλε τα κλάματα, Μαντούβαλου Σ., εκδ. Καστανιώτη, γ)Ο χιονάνθρωπος που δεν ήθελε να λιώσει, Κοντολέων Μ., (από το «Ανθολόγιο Χειμωνιάτικο» των Β.Δ. Αναγνωστόπουλου και Τ. Δ. Τσιλιμένη). Η τελευταία ιστορία δεν είχε εικόνες, ζωγράφισαν τα παιδιά δικές τους και έφτιαξαν ένα βιβλίο.
- Προφορική επικοινωνία: Συζήτηση γύρω από το φαινόμενο με αφορμή την ανάγνωση των βιβλίων.
- *Μαθηματικά:*
- Τα παιδιά σειροθέτησαν πέντε εικόνες ενός βάζου με νερό διαφορετικής στάθμης.
- *Παιδί και περιβάλλον*
- Φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση: Πραγματοποίηση του πειράματος της εξάτμισης του νερού από δοχεία διαφορετικής διατομής (Ραβάνης, 2003β).

- *Παιδί Δημιουργία και Έκφραση-*
- Εικαστικά: Ζωγραφική με νερομπογιές, ζωγραφική με την τεχνική του φυσήματος με καλαμάκι.
- Δραματική τέχνη: Τα παιδιά μιμήθηκαν τις σταγόνες που ζεσταίνονται και αρχίζουν να φεύγουν προς τον ουρανό, με την παρουσία του ήλιου βέβαια.
- Μουσική: Τραγούδησαν «Τη μικρή αράχνη».

Μετά από όλες τις δραστηριότητες η συζήτηση που ενθαρρύνονταν από τη νηπιαγωγό και οι ανοικτού τύπου ερωτήσεις στόχευαν να οδηγήσουν τη σκέψη των παιδιών στο να συσχετίσουν το φαινόμενο της εξάτμισης με τον αέρα και κυρίως με τη ζέστη.

Το παράδειγμα της τήξης

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης προγράμματος κυκλοφοριακής αγωγής, τα νήπια έφτιαξαν το «Σταμάτη» και το «Γρηγόρη» χρησιμοποιώντας πράσινες και κόκκινες πλαστελίνες. Τοποθέτησαν τις κατασκευές τους σε κομμάτια από χαρτόνι που έπειτα ακούμπησαν πάνω σε ένα τραπέζακι μπροστά από το καλοριφέρ, αλλά μερικά και πάνω σ' αυτό. Το επόμενο πρωί κάποια από τα ανθρωπάκια που ήταν πάνω στο καλοριφέρ ή πολύ κοντά σ' αυτό είχαν μαλακώσει τόσο πολύ, που ήταν αδύνατο να αποσπαστούν από το χαρτόνι. Η πλαστελίνη ήταν ζεστή, είχε μαλακώσει πάρα πολύ και είχε κολλήσει στο χαρτόνι.

Κάποια νήπια, που ενδιαφέρθηκαν για το ανθρωπάκι τους όταν ήρθαν το επόμενο πρωί εντόπισαν το «πρόβλημα», ενημέρωσαν τους υπόλοιπους και ο προβληματισμός που προέκυψε ήταν γιατί μερικά ανθρωπάκια «χάλασαν». Η νηπιαγωγός το θεώρησε καλή ευκαιρία να έρθουν τα νήπια σε επαφή με το φαινόμενο της τήξης (έστω κι αν δεν είχαν πάρει τη μορφή υγρού τα «χαλασμένα» ανθρωπάκια) αφού ήταν η θερμότητα από το καλοριφέρ που είχε αλλάξει την αρχική τους κατάσταση. Σα βασικούς στόχους της έθεσε: να συνδέσουν τα παιδιά την αλλαγή της κατάστασης του υλικού με την παροχή θερμότητας από το καλοριφέρ και να συνηθίσουν να χρησιμοποιούν σωστό λεξιλόγιο π.χ. το ρήμα «λιώνω» και όχι το «χαλάω».

Η νηπιαγωγός προκάλεσε συζήτηση (Γλώσσα-Προφορική Επικοινωνία) προκειμένου να γνωρίσει τι ακριβώς πιστεύουν τα παιδιά γι' αυτό που έγινε. Ακούστηκαν διάφορες απόψεις. Υπήρχαν νήπια που υποψιάστηκαν ότι το καλοριφέρ έπαιξε κάποιο ρόλο. Όμως υπήρχαν κι ανθρωπάκια που «χάλασαν» χωρίς να είναι επάνω στο καλοριφέρ, αλλά μπροστά απ' αυτό. Με ερωτήσεις προσπάθησε να βοηθήσει τα νήπια να συνδέσουν τη θερμότητα από το καλοριφέρ μ' αυτό που έγινε, μέχρι που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η «ζέστη χάλασε τα ανθρωπάκια». Η νηπ/γός τότε εισήγαγε καινούργιες έννοιες επαναλαμβάνοντας: «Ναι, η θερμότητα από το καλοριφέρ «έλιωσε» τα ανθρωπάκια». «Ξέρετε άλλα πράγματα που λιώνουν όταν ζεσταίνονται;» Τα παιδιά θυμήθηκαν το παγωτό και τα παγάκια και στη συζήτηση δίνονταν έμφαση στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην τήξη και τη θέρμανση. Ζήτησε από τα παιδιά να προσπαθήσουν να περιγράψουν πώς είναι τώρα που έχουν λιώσει τα ανθρωπάκια και να εντοπίσουν τις διαφορές με την αρχική τους κατάσταση (Γλώσσα-Προφορική Επικοινωνία).

Τέλος, για εκείνη τη μέρα, πρότεινε να παίξουν ένα παιχνίδι: Τα παιδιά θα έπρεπε να προβλέψουν αν θα λιώσουν ή όχι κάποια πράγματα, αν τοποθετηθούν πάνω ή κοντά στο καλοριφέρ. Η νηπιαγωγός έφτιαξε πίνακα που θα βοηθούσε τα παιδιά να μη ξεχάσουν τις προβλέψεις τους. Εκείνη έγραψε και τα παιδιά ζωγράφισαν τα υλικά. Τα υλικά που ρωτήθηκαν τα παιδιά ήταν σοκολάτα, βούτυρο, παγάκι, λαδοπαστέλ, ξύλινο τουβλάκι, ψωμί. Η επανάληψη της ερώτησης «θα λιώσει ή δε θα λιώσει;» στόχευε στο να συνηθίσουν τα παιδιά τη συγκεκριμένη λέξη και να μάθουν να τη χρησιμοποιούν. Όταν το παιχνίδι τελείωσε και ο πίνακας συμπληρώθηκε συμφώνησαν να πειραματιστούν τοποθετώντας τα πραγματικά υλικά πάνω στο καλοριφέρ (Φυσικό Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση). Το επόμενο πρωί είχαν την ευκαιρία να διαπιστώσουν ποια υλικά έλιωσαν και ποια όχι και να ελέγξουν τις προβλέψεις τους.

Τα παιδιά διασκέδασαν πολύ όταν τα ίδια «έγιναν» τα υλικά που είχαν βάλει στο ταψάκι και το ταψάκι άρχισε να ζεσταίνεται (ένα παιδί τυλιγμένο με κόκκινη φόδρα πλησίασε τα άλλα παιδιά παίζοντας το ρόλο της θερμότητας). Αυτά που λιώνουν άρχισαν σιγά-σιγά να γονατίζουν και να πέφτουν κάτω, ενώ τα άλλα στέκονταν όρθια στην αρχική τους θέση. Όταν δηλαδή δραματοποίησαν

με το ίδιο τους το σώμα αυτό που είχαν την ευκαιρία να παρατηρήσουν και να περιγράψουν. (Παιδί Δημιουργία και Έκφραση-Δραματική Τέχνη).

Τέλος, για να ολοκληρωθεί η επαφή των παιδιών με το φαινόμενο της τήξης, σ' αυτή τη φάση, τα παιδιά δημιούργησαν μια αφίσα, τη χώρισαν στη μέση, από τη μια μεριά ζωγράφισαν τα υλικά που λιώνουν όταν «ζεσταθούν» και από την άλλη τα υπόλοιπα που δεν λιώνουν. Η νηπιαγωγός ρώτησε τα παιδιά αν θα ήθελαν να γράψουν κάτι πάνω στην αφίσα που συνοπτικά να παρουσιάζει αυτό που παριστάνει. Μετά από συζήτηση κατέληξαν στο συμπέρασμα, υπαγόρευαν στην νηπιαγωγό κι εκείνη έγραψε από τη μια μεριά «Υλικά που λιώνουν, όταν ζεσταθούν» και «Υλικά που δεν λιώνουν όταν ζεσταθούν» από την άλλη (Γλώσσα-Φυσικό Περιβάλλον).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο κατάλληλος διαμορφωμένος χώρος του νηπιαγωγείου, σε συνδυασμό με την προσεκτική παρακολούθηση από τον/την νηπιαγωγό των πράξεων και των αποριών που διατυπώνουν τα νήπια, δίνει συχνά ευκαιρίες να οργανωθούν και να πραγματοποιηθούν δραστηριότητες σχετικές με τις φυσικές επιστήμες που κεντρίζουν το ενδιαφέρον τους και προκαλούν την περιέργειά τους. Βασικός σκοπός όλων αυτών των δραστηριοτήτων είναι να ενθαρρύνει ερωτήσεις, απορίες, τη φαντασία και τον ενθουσιασμό των παιδιών. Σε όλες τις δραστηριότητες είναι σημαντικό τα παιδιά να έχουν ευκαιρίες ώστε να κάνουν προβλέψεις, να παρατηρούν, να μιλούν, να συγκρίνουν και να καταγράφουν, ώστε να γνωρίζουν και να εξηγούν τον κόσμο που τα περιβάλλει.

Η βασική μας αποστολή στο νηπιαγωγείο είναι να δημιουργήσουμε ενδιαφέρουσες εμπειρίες κατά τις οποίες τα παιδιά θα συμμετέχουν σωματικά, θα διατυπώνουν ερωτήσεις και θα αμφισβητούν. Ο συνδυασμός δράσης και απορίας είναι η καρδιά της μελέτης της επιστήμης (Fromberg, 2000). Τα μικρά παιδιά είναι αυτά που διατυπώνουν συνεχώς απλές, αλλά ουσιαστικές απορίες για τον κόσμο γύρω τους. Απορίες που διατυπώνονται ασταμάτητα, εκφράζοντας την ανάγκη τους να καταλάβουν αυτόν τον κόσμο. Απορίες που τόσο χαριτωμένα και εύστοχα παραθέτει η Ντίνα Χατζηνικολάου (1998) στο ποίημά της «Γιατί;».

Ας το θυμηθούμε λοιπόν κλείνοντας:

Γιατί ψηλά ανεβαίνει
μανούλα το μπαλόνι;
Γιατί μπαμπά, βραδιάζει
και πάλι ξημερώνει;

Γιατί μες το χειμώνα
ανθίζει η μυγδαλιά μας;
Γιατί ν' γεμάτη αγκάθια
η τριανταφυλλιά μας;

Γιατί βροντά και αστράφτει
σαν έχει καταιγίδα;
Γιατί φυτρώνει ο σπόρος;
Γιατί πηδά η ακρίδα;

Γιατί, μαμά, θυμώνεις
και λες πως σε τρελαίνω;
Είμαι μικρό παιδάκι...
Ρωτώ για να μαθαίνω!

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αποστολάκης, Ε. Γ., Παναγοπούλου, Ε., Σάββας, Σ., Τσαγλιώτης, Ν., Πανταζής, Γ., Σωτηρίου, Σ., Τόλιας, Β., Τσαγκογέωργα, Α., & Καλκάνης, Γ. Θ. (2006). «Φυσικά» Ε' Δημοτικού Ερευνώ και Ανακαλύπτω, Βιβλίο Δασκάλου, Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε., (2006). Οδηγός Νηπιαγωγού (Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί, Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης), ΥΠΕΠΘ-Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Κόκκοτας, Π. Β., (2003). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών. Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης. Αθήνα. Εκδόσεις Παναγιώτης Β. Κόκκοτας.

- Κωνσταντίνου, Κ. Π., Φερωνύμου, Γ., Νικολάου, Χ., & Κυριακίδου, Ε. (2002). *Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο: Βοήθημα για τη Νηπιαγωγό*. Εκδόσεις Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου. Λευκωσία.
- Ραβάνης, Κ., (2003α). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Ραβάνης, Κ., (2003β). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Χατζηγεωργίου, Γ., (2001). *Η Φυσική μέσα από τα μάτια του μικρού παιδιού*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χατζηνικολάου, Ν., (1998). *Ποιήματα για παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας*. Θεσσαλονίκη: Μικρός Πρίγκηπας.
- Fromberg, D.P., (2000). *Το Ολοήμερο Νηπιαγωγείο. Σχεδιασμός και Πρακτικές ενός Διεπιστημονικού-Διαθεματικού Προγράμματος*. Αθήνα: Οδυσσέας.

Σκουπίδια – αριστουργήματα - Η τέχνη και η αειφόρος ανάπτυξη

Σταύρος Γρόσδος
Σχολικός Σύμβουλος Π.Ε.
stavros@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της διδακτικής πρότασης αποτελεί η επίγνωση του κοινωνικού ρόλου της τέχνης, δηλαδή η σύνδεση κινήσεων τέχνης του 20ού αιώνα με τις οικολογικές, κοινωνιολογικές-πολιτιστικές και οικονομικές διαστάσεις του προβλήματος των σκουπιδιών και η ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης διαμέσου της τέχνης. Η δραστηριοποίηση των μαθητών/τριών εκτυλίσσεται μέσα στη μαγευτική ατμόσφαιρα των ζωγραφικών έργων, ελλήνων και ξένων καλλιτεχνών, κατασκευασμένα με σκουπίδια (Pop Art Trash Art, Νέος Ρεαλισμός). Συνδέοντας τη τέχνη με τα κοινωνικά προβλήματα, βοηθούν στην προσέγγιση, ανάλυση, συνειδητοποίηση και ευαισθητοποίηση στο πρόβλημα των σκουπιδιών, λειτουργούν ως ερεθίσματα για την παραγωγή έργων (ζωγραφίες, κολάζ, κατασκευές) και προσθέτουν στην αισθητική εμπειρία των μαθητών/τριών διαμέσου δημιουργικών δραστηριοτήτων (εικαστικές, μουσικές, θεατρικά δρώμενα, παραγωγή λόγου). Η προτεινόμενη μέθοδος περιλαμβάνει ενεργοποίηση των μαθητών μέσα από επιλεγμένα κείμενα, βιβλία, λευκώματα τέχνης και φυλλάδια, εμπειρικές και ουσιοκρατικές προσεγγίσεις των έργων και έκφραση με δημιουργικές δραστηριότητες.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αντικείμενα δεύτερης χρήσης, τέχνη και οικολογία, αισθητική παιδεία, προσέγγιση έργων τέχνης

Garbage masterpieces art and sustainable development

Stavros Grosdos

ABSTRACT

This instructive proposal aims at understanding the social role of art, that is to say connecting 20th century movements with ecological, sociological, cultural and economic dimensions of the problem of waste as well as developing environmental conscience through art. Stimulating students takes place in a captivating atmosphere, through paintings of Greek and foreign artists created with waste (Pop Art Trash Art, New Realism). Connecting art with social problems helps approaching, analyzing, taking conscience and sensitizing students to the problem of waste, stimulating the students to create works of art (paintings, collage, assemblages) and broadening the students' aesthetic experience through creative activities (painting, music, theatrical improvisation, producing speech). The proposed method comprises stimulating students through selected texts, books, albums and booklets, experiencing and approaching works of art and expressing through creative activities.

KEY WORDS: Second hand items, art and ecology, aesthetics education, works of art procedure

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το κολάζ και το ασαμπλάζ, τεχνικές που σημάδεψαν το μέλλον της τέχνης του 20ού αιώνα, χρησιμοποιούν αντικείμενα δεύτερης χρήσης. Τα αντικείμενα δεύτερης χρήσης δεν ταυτίζονται με τα σκουπίδια ή τα απόβλητα. Αποτελούν παραπεταμένα τμήματα, που αποσπάστηκαν από μία ολοκληρωμένη κατασκευή ή το περιβάλλον τους, και έχουν απολέσει την πρωτότυπη αρχική χρήση τους. Αντικείμενα της πεζής καθημερινότητας, που έχουν διαγράψει έναν κύκλο ζωής -κατασκευή και λειτουργική χρήση- και έχουν εκπληρώσει τον αρχικό τους προορισμό, χάνουν την παλιά τους ταυτότητα και μετασχηματίζονται σε συναρπαστικές εικόνες. Αποκτούν αισθητική αξία όταν, ο δημιουργός/καλλιτέχνης τούς την αποδίδει. Η επικόλληση επινοήθηκε από τον Georges Braque και αναπτύχθηκε από τον Pablo Picasso (εικ. 1 και 2). Η ιδέα του ευτελούς και του τυχαίου αντικειμένου ανήκει στον Marcel Duchamp.

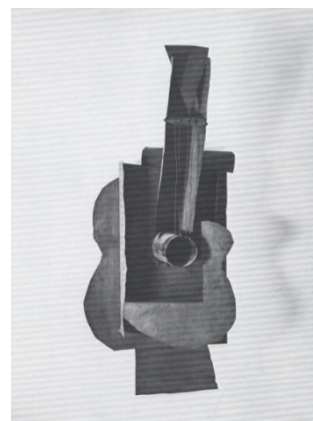
Η όρος επικόλληση (collage) προέρχεται από τα γαλλικά *coller* και σημαίνει την ενσωμάτωση μικτής ύλης και ποικίλων μικροαντικειμένων πάνω στη ζωγραφική επιφάνεια με στόχο τη δημιουργία μιας νέας εικόνας (Κολοκοτρώνης, 2000). Το 1912 ο Picasso, παράλληλα με τις επικολλήσεις, κατασκεύασε γλυπτά από ανομοιογενή υλικά (χαρτί περιτυλίγματος, γύψο, λαμαρίνα, ξύλο) δημιουργώντας πίνακες/αντικείμενα (εικ. 3).



Εικ. 1



Εικ. 2



Εικ. 3

Η συναρμογή και το έτοιμο αντικείμενο είναι οι επόμενες καλλιτεχνικές πράξεις που ξεπερνούν την κλασική γλυπτική στα υλικά και τις τεχνικές. Ετερογενή υλικά, κατάλοιπα της βιομηχανίας, της βιοτεχνίας, της οικιακής χρήσης και της φύσης συνδυάζονται. Οι μάντρες των αυτοκινήτων και οι σκουπιδοτενεκέδες αποτελούν πηγές άντλησης υλικών, που τροφοδοτούνται από τη μαζική παραγωγή και τις νέες τεχνολογίες. Νέα κινήματα αναδύονται: αφηρημένος εξπρεσιονισμός, συνδυαστική ζωγραφική, ακατέργαστη τέχνη, τέχνη με αποφάγια, αντιανάγλυφο, ασαμπλάζ, αποκόλληση, ποπ αρτ, κουτιά φλούδους. Οι φουτουριστές, οι ντανταϊστές και οι σουρεαλιστές πειραματίζονται στις συναρμογές (Κολοκοτρώνης, 2000).

Οι δημιουργοί Pop Art κριτικάρουν το σύγχρονο τρόπο ζωής, τη μαζική κουλτούρα, την ομοιομορφία της καταναλωτικής κοινωνίας, τη δημιουργία εφήμερων καταναλωτικών αναγκών, την πραγματικότητα του “κουτιού” και της φανταχτερής βιτρίνας. Ο Andy Warhol με τις σειρές των επαναλήψεων και τις αναφορές στα είδη διατροφής προσεγγίζει τα οικολογικά ζητήματα των τελευταίων δεκαετιών. Ο Claes Oldenburg δημιουργεί τα “μαλακά γλυπτά”, υπερμεγέθη αντικείμενα, είδη fast food, χάμπουργκερς, χοτ-ντογκς, παγωτά και γλυκά φτιαγμένα από γύψο, μέταλλο, ύφασμα και άλλα χρωματισμένα υλικά. Λαχταριστά φαγητά μετατρέπονται σε κωμικά ή αποκρουστικά αντικείμενα και ταυτόχρονα καταγγέλλεται η μανία της συσκευασίας.



Εικ. 4



Εικ. 5



Εικ. 6

Ο Kurt Schwitters είναι ο ιδρυτής της σκουπιδογλυπτικής (εικ. 4 και 13). Ο Vladimir Tatlin δημιουργεί τις πρώτες συρματοκατασκευές. Η ευτελής, ως αντικείμενο, *Λεκάνη ουρητηρίου* του Marcel Duchamp (εικ. 5) είναι ένα γλυπτό, γιατί απλά ο καλλιτέχνης έχει επιλέξει να την εκθέσει. Ο Mimmo Rotella δημιουργεί decollages (εικ. 10). Ξεκολλά κομμάτια αφισών των δρόμων, τα κολλά στο μουςαμά και τα ξεκολλά και πάλι. Ο Jean Tinguely δημιουργεί συνθέσεις από σύρμα (εικ. 11). Απορρίμματα και άχρηστα υλικά εμφανίζονται στα Harpenings (δρώμενα, συμβάντα), όπου γεγονότα δημιουργούνται και παρουσιάζονται θεατροποιημένα σε δεδομένο χρόνο και χώρο με τη

συμμετοχή των θεατών. Ο Allan Kaprow παρουσιάζει την *Αυλή*, έναν υπαίθριο χώρο γεμάτο άχρηστα λάστιχα αυτοκινήτων, όπου κινούνταν και σκαρφάλωναν οι παρευρισκόμενοι (Χαραλαμπίδης, 1995) (εικ. 6).



Εικ. 7



Εικ. 8



Εικ. 9



Εικ. 10

Τα αντικείμενα σωρεύονται, πακετάρονται ή συμπιέζονται. Ο Armand Arman στοιβάζει όμοια αντικείμενα ή συγκεντρώνει σκουπίδια σε κουτιά πλέξι γκλας. Στα 1959-60, στους *Σκουπιδοτενεκέδες*, αδειάζει μέσα σε κιβώτια από γυαλί ή πλέξι γκλας ό,τι έχουν πετάξει οι άλλοι, τυχαία, χωρίς να ενδιαφέρεται για το αισθητικό αποτέλεσμα (εικ. 7). Το 1960, στις *Συσσωρεύσεις*, χρησιμοποιεί βιομηχανικά προϊόντα, όπως καλώδια, καμένες λάμπες κ.ά. Στη σειρά έργων με τίτλο *Οργή*, αντικείμενα όπως ένα βιολί ή μια γραφομηχανή, τα οποία περικλείουν πολιτιστικές αναφορές, κομματιάζονται (εικ. 12). Την ιδέα της υπερκατανάλωσης αποτύπωσε ο Armand Arman στο έργο *Πλήρες*, όπου ο χώρος μιας γκαλερί γέμισε απορρίμματα (εικ. 9). Στην κατηγορία των *assemblages* (συναρμολογήματα), ο Joseph Cornell έκλεισε *objects trouvés* σε κουτιά, συχνά με τζάμι μπροστά, που έβρισκε σε παλαιοπωλεία. Η ιδέα του κουτιού, το οποίο περιέχει ανομοιογενή αντικείμενα, ήταν ιδιαίτερα αγαπητή στους καλλιτέχνες του φλούξους, οι οποίοι συγκεντρώνουν μικρά έτοιμα αντικείμενα αντιπροσωπευτικά του εγώ του καλλιτέχνη. Το 1960, ο Baldachini Cesar συνθλίβει αυτοκίνητα με πρέσα και τα μεταβάλλει σε μορφώματα με σαφείς αναφορές στην κοινωνία της υπερπαραγωγής και της σπατάλης (εικ. 8).



Εικ. 11



Εικ. 12



Εικ. 13

Η χρησιμοποίηση αντικειμένων δεύτερης χρήσης στη δημιουργία έργων υποκαθιστά την απεικόνιση των αντικειμένων, αποκτά πολλές και διαφορετικές σημασίες, πολλαπλασιάζει τις ιδεολογικές πλευρές της εικόνας και ωθεί τον θεατή στην κατασκευή νοημάτων και σε πολλαπλές αναγνώσεις.

Βασικό ερώτημα, που αναδεικνύεται από την αναζήτηση του κοινωνικού ρόλου της τέχνης, είναι το αν οι δημιουργοί οδηγούνται από κοινωνικές δυναμικές, ταυτίζονται και συν-στρατεύονται ή απλά τις αποδέχονται και αποτυπώνουν την κοινωνική πραγματικότητα. Π.χ. σε ποιο βαθμό ο

λόγος του Andy Warhol ήταν καταγγελτικός του καταναλωτισμού ή απλά αναπαραγωγικός όταν, με τον δικό του τεχνικά πρωτότυπο τρόπο, επαναλάμβανε τις μορφές της Μέρλιν Μονρόε ή το λογότυπο της Coca Cola; (εικ. 18) Όσο ριψοκίνδυνο είναι να απαντήσεις μονολεκτικά, και ίσως απόλυτα, σε σχηματοποιημένα ερωτήματα όπως τα παραπάνω, άλλο τόσο και περισσότερο ριψοκίνδυνο είναι να μιλάς με βεβαιότητες για τις προθέσεις των δημιουργών. Στις *ουσιακρατικές προσεγγίσεις* των έργων, όπου τα κριτήρια προσέγγισης είναι από πριν καθορισμένα ερήμην του θεατή, ερωτήματα όπως τα παραπάνω αναμένουν απαντήσεις περισσότερο απ' ότι στις *εμπειρικές προσεγγίσεις*, όπου το έργο είναι μία απόφαση του θεατή, ο οποίος καλείται να νοηματοδοτήσει το έργο. Ο χώρος της εκπαίδευσης προσανατολίζεται στην δεύτερη προσέγγιση, διότι μεταξύ των άλλων επιδιώκει την συναισθηματική ταύτιση, και ενίοτε την "εισβολή" του μαθητή/τριας στο έργο, και χρησιμοποιεί την ταύτιση αυτή ως μέσο για την επίτευξη στόχων που δεν ταυτίζονται πάντα με το χώρο της αισθητικής έκφρασης.

Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

Πρωτεύον σκοπός αποτελεί η επίγνωση του κοινωνικού ρόλου της τέχνης, δηλαδή οι μαθητές/τριες: (α) Να γνωρίσουν τους τρόπους με τους οποίους οι δημιουργοί χρησιμοποιούν τις οπτικές ποιότητες για να εκφράσουν τις ιδέες και τις πεποιθήσεις τους και χρησιμοποιούν τα μέσα για να εκφράσουν κοινωνικές αξίες και (β) Να ασκηθούν στην κριτική προσέγγιση και ερμηνεία των οπτικών μορφών ως κοινωνικών εκφράσεων (Charman, 1993). Ειδικότεροι σκοποί των δραστηριοτήτων με τίτλο: "Σκουπίδια αριστουργήματα" είναι η σύνδεση κινημάτων τέχνης του 20ού αιώνα με τις οικολογικές, κοινωνιολογικές-πολιτιστικές και οικονομικές διαστάσεις του προβλήματος των σκουπιδιών και η ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης διαμέσου της τέχνης.

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι είναι:

(α) Η γνωριμία κινημάτων τέχνης του 20ού αιώνα, των οποίων οι καλλιτέχνες χρησιμοποίησαν καταναλωτικά αγαθά, απορρίμματα, βιομηχανικά αντικείμενα, ανορθόδοξα υλικά ως βασικές ύλες για τη δημιουργία έργων (Pop Art Trash Art, Νέος Ρεαλισμός).

(β) Η προσέγγιση εικαστικών έργων.

(γ) Η γνωριμία με εναλλακτικούς τρόπους χρησιμοποίησης των ανακυκλώσιμων υλικών διαμέσου της τέχνης.

(δ) Οι δημιουργικές δραστηριότητες (εικαστικές, μουσικές, θεατρικά δρώμενα, παραγωγή λόγου) από τα παιδιά με περιβαλλοντικά θέματα και ερεθίσματα τα έργα της τέχνης (Γρόσδος και Ντάγιου, 2003).

Οι δραστηριότητες που προτείνονται χρησιμοποιούν ως ερεθίσματα έργα τέχνης, ελλήνων και ξένων καλλιτεχνών, κατασκευασμένα με σκουπίδια. Η δραστηριοποίηση των μαθητών/τριών εκτυλίσσεται μέσα στη μαγευτική ατμόσφαιρα των ζωγραφικών έργων. Συνδέοντας τη τέχνη με τα κοινωνικά προβλήματα (υπερκαταναλωτισμός, σκουπίδια κ.ά.), βοηθούν στην προσέγγιση, ανάλυση, συνειδητοποίηση και ευαισθητοποίηση στο πρόβλημα των σκουπιδιών (έκταση-γιγαντισμός του προβλήματος, συνέπειες και κίνδυνοι για το άμεσο και το ευρύτερο περιβάλλον, οικολογικές, κοινωνικές-πολιτιστικές, οικονομικές διαστάσεις, υπερκατανάλωση, απορρίμματα και σύγχρονος τρόπος ζωής, αποικοδόμηση υλικών), λειτουργούν ως ερεθίσματα για την παραγωγή έργων (ζωγραφιές, κολάζ, κατασκευές) και προσθέτουν στην αισθητική εμπειρία των μαθητών/τριών.

Η μέθοδος που προτείνεται περιλαμβάνει πέντε βασικά στάδια εφαρμογής (Γρόσδος, 1997α):

(α) Ενεργοποίηση των μαθητών και μαθητριών.

(β) Εμπειρική προσέγγιση - πρώτες αυθόρμητες εντυπώσεις.

(γ) Ουσιακρατική προσέγγιση με φύλλα εργασίας (χρήση προφορικού λόγου για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας)

(δ) Έκφραση με δημιουργικές - εικαστικές δραστηριότητες, ομαδικές - συνθετικές εργασίες.

(ε) Παρουσίαση - προεκτάσεις.

Η παραπάνω προσέγγιση αποπειράται να καλύψει τα πέντε (5) στάδια του Taylor (1989): α) εκφραστική δημιουργικότητα, β) τεχνική δημιουργικότητα, γ) ερευνητική δημιουργικότητα, δ) νεωτεριστική και ε) αναδυόμενη δημιουργικότητα.

Ο προβληματισμός/ευαισθητοποίηση ξεκινά με την περιήγηση των παιδιών στην αυλή του σχολείου, στη γειτονιά, στους χώρους συλλογής σκουπιδιών, παρατηρώντας, σχολιάζοντας και καταγράφοντας (κατηγοριοποιώντας) τα είδη των σκουπιδιών. Ένα πρωί, πριν από την διέλευση του απορριμματοφόρου, πραγματοποιούμε μια βόλτα με τα παιδιά στους δρόμους γύρω από το σχολείο. Εντοπίζουμε τους κάδους των σκουπιδιών, άλλους χώρους απόθεσης αντικειμένων (μπάζα, παλιά έπιπλα κ.ά.) σε πεζοδρόμια, αλάνες κ.λπ. Τα παιδιά εκφράζουν τις πρώτες αυθόρμητες εντυπώσεις. Φωτογραφίζονται οι άσχημες εικόνες με σκοπό να εκτεθούν τις επόμενες μέρες. Ζητείται από τα παιδιά να εκφράσουν αυθόρμητα τα συναισθήματα τους (αηδία, αποτροπιασμό οργή κ.ά.) ή να πουν λέξεις και φράσεις που περιγράφουν την πραγματικότητα (βρομιά, ανευθυνότητα κ.ά.). Με την επιστροφή στην τάξη εκτίθενται οι φωτογραφίες και γίνεται μια πρώτη συζήτηση-ανάλυση του προβλήματος της συσσώρευσης των σκουπιδιών και των επιπτώσεων στο αστικό περιβάλλον, και στη συνέχεια της συζήτησης ο επιδιωκόμενος στόχος είναι να κατανοήσουν τα παιδιά ότι τα πεταμένα σκουπίδια, χαρτιά, περιτυλίγματα, τενεκεδάκια, ρούχα και άχρηστα υλικά μπορούν να γίνουν χρήσιμα υλικά για καλλιτεχνικές δημιουργίες, να ξαναχρησιμοποιηθούν από άλλους ανθρώπους ή να ανακυκλωθούν. Οι περιβαλλοντικές έννοιες (η ρύπανση, η μόλυνση, η ανακύκλωση, η αειφορία, ο καταναλωτισμός) προσεγγίζονται με την οργάνωση και υλοποίηση δραστηριοτήτων ή σχεδίων εργασίας (Παναγιωτίδου, 2004).

Με την ενεργοποίηση μέσα από επιλεγμένα κείμενα, βιβλία, εγκυκλοπαίδειες, λευκώματα τέχνης και φυλλάδια, οι μαθητές/τριες προσεγγίζουν το περιβάλλον και την εποχή του καλλιτέχνη, γνωρίζουν ανεκδοτολογικά γεγονότα από τη ζωή του και πραγματοποιούν μια πρώτη γνωριμία με τους τρόπους έκφρασης και δημιουργίας. Τα κείμενα (τα οποία διαβάσει ο/η εκπαιδευτικός) περιέχουν χαρακτηριστικά γεγονότα από τη ζωή του ζωγράφου, τις ιδιορρυθμίες του, τον τρόπο που δημιουργούσε, τα γνωρίσματα της τέχνης του. Τα παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας (με ικανοποιητικές αναγνωστικές εμπειρίες) επιδίδονται στη “χρωματιστή” ανάγνωση. Διαβάζοντας (τα παιδιά) υπογραμμίζουν με κίτρινο χρώμα τα σημεία του κειμένου όπου περιγράφεται η ζωή του δημιουργού και με γαλάζιο χρώμα τα σημεία του κειμένου όπου περιγράφονται τα εκφραστικά του μέσα. Μετά την ανάγνωση, τα παιδιά αφήνονται να αντιδράσουν ελεύθερα απέναντι στο κείμενο διατυπώνοντας ερωτήματα και επιθυμίες. Ακολουθεί συζήτηση. Στο τέλος, το όνομα του δημιουργού γράφεται με κεφαλαία γράμματα στο κέντρο του πίνακα. Γύρω από το όνομα αυτό γράφονται οι λέξεις που λένε τα παιδιά προκειμένου να χαρακτηρίσουν την τεχνοτροπία του καλλιτέχνη (καταιγισμός ιδεών). Δημιουργείται έτσι ένα γλωσσάρι έκφρασης.

Η προσέγγιση των έργων από τα παιδιά είναι περισσότερο εμπειρική παρά ουσιοκρατική. Με λίγα λόγια, η τέχνη δεν βρίσκεται μέσα στο ίδιο το έργο, αλλά μέσα στο παιδί, το οποίο δεν μένει απλώς θεατής, αλλά επικοινωνεί με τα αριστουργήματα και, μέσα απ’ αυτά, με την εποχή που φτιάχτηκαν, με τον καλλιτέχνη που τα δημιούργησε, αναπτύσσοντας κριτική στάση απέναντι στα δημιουργήματα (Αρντουάεν, χχ). Αυτό επιτυγχάνεται κύρια με τη διερεύνηση των αναγκών και των διεργασιών που γέννησαν τα έργα, δηλαδή η προτεραιότητα δίνεται στο “πώς” και “γιατί”, και όχι στο “πότε” και “πού” (Γρόσδος, 2003). Τα παιδιά, αφού κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι καλλιτέχνες παράγουν ιδέες για το έργο τους και τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούν τα υλικά, παράγουν τα δικά τους έργα χρησιμοποιώντας τις εμπειρίες τους (Charman, 1993). Είναι πολύ σημαντικό τα παιδιά να βιώσουν τον κόσμο που απλώνεται μπροστά τους, να αποκτήσουν μια προσωπική σχέση με τα έργα “περπατώντας” στο εσωτερικό τους (Θεοδωρίδης, 1996), να δεθούν συναισθηματικά με αυτά, να διασκεδάσουν και στη συνέχεια να δημιουργήσουν τα δικά τους έργα. Η προσέγγιση αυτή οδηγεί ευκολότερα τα παιδιά στη συνειδητοποίηση των μεγάλων σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Επιχειρείται ένα διαδοχικό πέραςμα από το παιδί-θεατή, στο παιδί-κριτικό και στη συνέχεια στο παιδί-δημιουργό. Προσεγγίζονται έργα του Anty Warhol, του Claes Oldenburg, του Armand Arman, του Peter Blake, του Jean Tinguely, του Λουκά Σαμαρά (εικ. 14), του Αλέξη Ακριθάκη (εικ. 15), του Κώστα Τσόκλη, της Χαρίκλειας Μυταρά (εικ. 16) κ.ά.



Εικ. 14



Εικ. 15



Εικ. 16



Μετά την έκφραση των πρώτων αυθόρμητων εντυπώσεων των μαθητών/τριών ακολουθεί προσέγγιση των έργων που ακολουθεί τα παρακάτω βήματα (Charman, 1993):

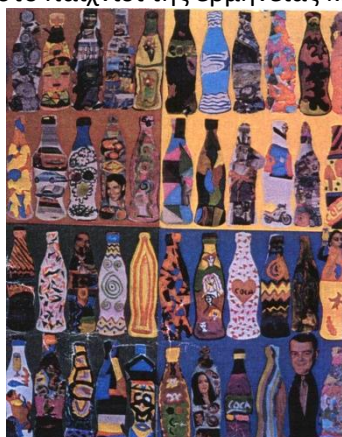
(α) Παρατήρηση - Περιγραφή.

(β) Αποκρυπτογράφηση εκφραστικών μέσων (υλικά, χρώματα, γραμμές, σχήματα, μοτίβα, επίπεδα, σύνθεση, εικαστικά τεχνάσματα κ.ά.).

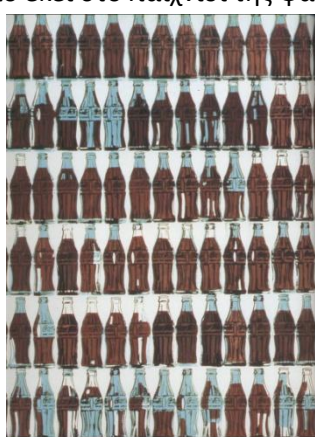
(γ) Ανάπτυξη κριτικής σκέψης (αναζήτηση ιδεολογικού περιεχομένου και κοινωνικών εννοιών, κατασκευή νοημάτων, αναζήτηση αιτιών και ερμηνείας).

(δ) Ανάπτυξη αποκλίνουσας σκέψης (έκφραση και δημιουργία).

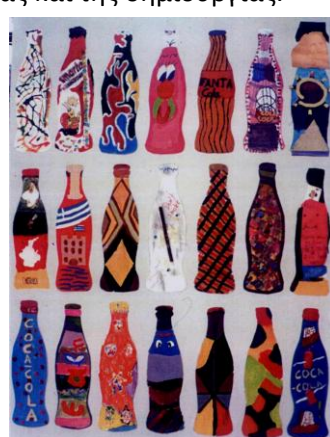
Στο ξεκίνημα τα παιδιά καλούνται να παρατηρήσουν και να περιγράψουν (Τι βλέπεις;... Περιγράφει την εικόνα... Βρες αντικείμενα και πρόσωπα... Παρατηρήσεις κάτι περίεργο ή ξεχωριστό;...). Στη συνέχεια, καλούνται να αποκρυπτογραφήσουν τα εκφραστικά μέσα του καλλιτέχνη, τεχνοτροπικά/μορφολογικά στοιχεία (χρώματα, υλικά, γραμμές, σχήματα, μοτίβα, επίπεδα, σύνθεση, εικαστικά τεχνάσματα κ.ά.). Κατόπιν, κρίνουν, συγκρίνουν και ερμηνεύουν (Αυτό που βλέπεις στο έργο μοιάζει με κάποια γνωστή εικόνα;... Γιατί ο καλλιτέχνης ζωγραφίζει έτσι;... Τι αγαπά περισσότερο;... Ποιες έννοιες αναδεικνύονται;... Ποιους αφορά;... Υπάρχει κάποιο σημείο του πίνακα που μπορεί να συνδεθεί με τη ζωή του δημιουργού και την κοινωνική κατάσταση;... Σύγκρινε τα δύο έργα...). Στο τέλος φαντάζονται (Τι θα συνέβαινε αν ζωντάνευαν τα αντικείμενα... Τι σκέφτονται οι ζωγραφισμένες μορφές;... Διηγώσου τη συνέχεια του πίνακα... Τι ακούς βλέποντας το έργο;... Πού θα ήθελες να βρίσκεσαι μέσα στο έργο;...) και δημιουργούν (Επέλεξε παραπεταμένα υλικά και δημιούργησε εικόνες... Ζωγράφισε ένα χαμένο πίνακα του καλλιτέχνη... Πώς θα ήταν σήμερα ζωγραφισμένο το έργο;... Απεικόνισε με μία κατασκευή μια έννοια που προβάλλει ο καλλιτέχνης...). (Σταματοπούλου, 1998). Ένα διαδοχικό πέρασμα από το παιχνίδι της παρατήρησης στο παιχνίδι της ερμηνείας κι από εκεί στο παιχνίδι της φαντασίας και της δημιουργίας.



Εικ. 17



Εικ. 18



Εικ. 19

Στο τέλος κάθε δραστηριότητας, ως προεκτάσεις, υπάρχουν ερεθίσματα - προκλήσεις για την αισθητική έκφραση με θέμα την ανακύκλωση: παραγωγή γραπτού λόγου (με την καλλιέργεια της αποκλίνουσας σκέψης και τη δημιουργία πολυτροπικών κειμένων, π.χ. δημιουργείτε μία διαφήμιση σκουπιδιών -αποτίγαρα, κονσερβοκούτια κ.ά.), δημιουργία εικαστικών έργων (ζωγραφιές, κολάζ, κατασκευές) (εικ. 17, 19, 20 και 21) και παιχνίδια κίνησης και δράσης (μικρά

θεατρικά δρώμενα) (Γρόσδος, 1997β, Γρόσδος & Ντάγιου 2003). Κι ακόμα, προτάσεις για ανάγνωση βιβλίων σχετικών με το θέμα της δραστηριότητας, π.χ. το βιβλίο της Σοφίας Ζαραμπούκα, *Ο Μπεν, η Μου και τα σκουπίδια*. Ενδεικτικές δραστηριότητες: Δημιουργία ανακυκλώσιμου χαρτιού για κάρτες ή εφημερίδα. Δημιουργία χαρτοπολτού (κούκλες, στολίδια, μάσκες). Κατασκευές με χάρτινα ή μεταλλικά κουτιά (τετράγωνα, κυλινδρικά κ.ά.), μετατροπή σε διακοσμητικά ή χρηστικά αντικείμενα. Κατασκευή μουσικών οργάνων με τενεκέδες, κουτιά, κουμπιά, καρφιά κ.ά. Δημιουργία έργων με κολάζ, φωτοκολάζ ή χρωμοκολάζ, ανάγλυφο κολάζ με υλικά από την φύση όπως φύλλα, ξύλα, αποξηραμένα άνθη κ.λπ. Έργα που προκύπτουν από την πολλαπλή χρήση του χαρτιού διπλώνοντας το, τσακίζοντας το, σχίζοντας το με το χέρι κ.λπ. Ανάγλυφα αντικείμενα όπως κουμπιά, καρφιά, νευρώσεις φύλλων ή αντικείμενα με προεξοχές (τεχνική του “φροτάζ”). Τυπώματα με ρολά ή άλλα απορρίμματα. Κατασκευή μακέτας (το σπίτι μου ή η γειτονιά μου). Κατασκευή κούκλας ή κατασκευές ζώων από πανιά, ρολό, καμένες λάμπες, αρτοσακούλες γεμάτες με εφημερίδες ή πριονίδι, σκούπες, πλαστικά μπουκάλια, κάλτσες, άδεια κεσεδάκια γιαουρτιών. Καδράκια με βάση τα πιατάκια μιας χρήσης ή τα καπάκια κουτιών. Δημιουργία μνημείων αφηρημένης τέχνης, συνδυάζοντας άχρηστα σύρματα, καλώδια, σωλήνες, τενεκεδάκια. Δημιουργία ψηφιδωτών από σπασμένα πλακάκια, μάρμαρα, μωσαϊκά, βότσαλα. Ζωγραφική δοχείων απορριμμάτων “ο πολύχρωμος κάδος” (τα παιδιά ζητούν από την Αντιδημαρχία καθαριότητας να παραχωρηθεί στο σχολείο ένας κάδος, τον οποίο τον βάφουν και τον διακοσμούν (Γρόσδος 2005, Παναγιωτίδου 2004,).



Εικ. 20



Εικ. 21

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αρντουάεν, Ι. (χχ). *Η καλλιτεχνική αγωγή στο σχολείο*. Αθήνα: Νεφέλη.
- Charman, L. (1993). *Διδακτική της τέχνης*. Αθήνα: Νεφέλη.
- Γρόσδος, Σ. (1997α). Στα βήματα της τέχνης. *Ανοιχτό Σχολείο*, (65): 7-17.
- Γρόσδος, Σ. (1997β). Η προσέγγιση της πολιτιστικής κληρονομιάς στο μάθημα της εικαστικής αγωγής. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, (96-97): 69-76.
- Γρόσδος, Σ. (2003). Από το πότε και το πού στο πώς και στο γιατί ή πώς ένα έργο τέχνης ζωντανεύει. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, (130): 59-67.
- Γρόσδος, Σ. και Ντάγιου, Ε. (2003). *Γλώσσα και Τέχνη*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
- Γρόσδος, Σ. (2005). Σκουπίδια-αριστουργήματα, Ανακύκλωση στο σχολείο και στη γειτονιά. *Ανοιχτό Σχολείο*, (95): 26-31.
- Θεοδωρίδης, Μ. (1996). *Βροχές κάθε λογής*. Αθήνα: Πρόγραμμα ΜΕΛΙΝΑ - Εκπαίδευση και Πολιτισμός.

Κολοκοτρώνης, Γ. (2000). *Η Τέχνη σε μετάβαση*. Αθήνα: Νηρέας.

Παναγιωτίδου, Ε. (2004). Σκουπίδια αριστουργήματα: Ευαισθητοποίηση των παιδιών σε εικαστικές δημιουργίες μέσα από άχρηστα υλικά-απορρίμματα και υλικά από την φύση. Στο: Γρόσδος, Σ. (επιμ.), *Εργαστήρι Τέχνης και Πολιτισμού*. Θεσσαλονίκη: 88ο Δημοτικό Σχολείο Θεσσαλονίκης.

Σταματοπούλου, Δ. (1998). *Αισθητική καλλιέργεια και μορφές έκφρασης των νηπίων*. Αθήνα: Καστανιώτης.

Taylor, C.W. (1989). Various approaches to and definitions of creativity. In R.J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 99-121). Cambridge: Cambridge University Press.

Χαραλαμπίδης, Ά. (1995). *Η Τέχνη του Εικοστού Αιώνα, τόμος 3, Μεταπολεμική περίοδος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Η μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος στο Νηπιαγωγείο. Ιστορικά δεδομένα (1945-1981)

Σταματία Παπαδημητρίου

Διδάκτωρ Επιστημών της Αγωγής – Σχολική Σύμβουλος Π. Α.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ορισμένα ερευνητικά δεδομένα για τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος, που προέκυψαν από μια συστηματική ανάλυση όψεων της λειτουργίας του νηπιαγωγείου τη μεταπολεμική περίοδο (Στ. Παπαδημητρίου 2006). Τα δεδομένα προήλθαν από τη συστηματική μελέτη ενός «σώματος» εκθέσεων επιθεώρησης νηπιαγωγών – νηπιαγωγείων, οι οποίες εναπόκεινται στο Αρχείο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Θεσπρωτίας. Τα χρονικά όρια που καλύπτουν οι συγκεκριμένες εκθέσεις εκτείνονται από το 1945 ως το 1981 και αφορούν νηπιαγωγεία του Νομού Θεσπρωτίας. Για να απαντήσουμε στο ερευνητικό μας ερώτημα για το είδος και τα θέματα δραστηριοτήτων μελέτης του φυσικού περιβάλλοντος στα νηπιαγωγεία του Νομού Θεσπρωτίας την περίοδο 1945-1981, αναλύσαμε συστηματικά, το θεματικό περιεχόμενο των ανωτέρω εκθέσεων επιθεώρησης, κατασκευάζοντας δυο γενικές κατηγορίες ανάλυσης. α) Το είδος των δραστηριοτήτων και β) τα θέματα (ή αντικείμενα τους). Αυτές τις δυο «θεματικές» κατηγορίες ανάλυσης και τις σύστοιχες επιμέρους «εφαρμόσαμε» στο περιεχόμενο του «σώματος» των εκθέσεων επιθεώρησης, χρησιμοποιώντας την τεχνική της «ανάλυσης περιεχομένου» (B. Berelson 1971, L. Bardin 1997).

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μελέτη Φυσικού Περιβάλλοντος, Νηπιαγωγείο, μεταπολεμική περίοδος.

Natural environment study in pre-primary school. Historical data (1945-1981)

Stamatia Papademetriou

ABSTRACT

This study presents research data about natural environment studies in pre-primary school classrooms during the post-war period. (Papadimitriou 2006). Data were collected through detailed analysis of a series of reviews which were implemented from 1945 to 1981, in the pre-primary school classrooms of Thesprotia. The research questions of the study concerned the type and the content of natural environment activities during the period 1945-1981. In this sense, we analyzed these thematic categories with the reviews of that period following the technique of «content analysis» (B. Berelson 1971, L. Bardin 1997).

KEY WORDS: Natural Environment Studies, Pre-Primary School, Post-War Period.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη του πρόσφατου «Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών» (ΔΕΠΠΣ 2003) δείχνει αβίαστα πως η επίσημη επιδίωξη για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων μελέτης του φυσικού κόσμου καταλαμβάνει σημαντική θέση στο συνολικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Ο προσανατολισμός αυτός πρέπει ασφαλώς να αποδοθεί τόσο στη νεότερη αντίληψη και τα ομόλογα κινήματα για τη διάσωση του περιβάλλοντος (η λεγόμενη «οικολογία» και οι δράσεις «οικολογικών οργανώσεων» έχουν πυκνώσει τις δυο τελευταίες δεκαετίες και στη χώρα μας) όσο και σε μια προηγούμενη συγγραφική δραστηριότητα με θέμα τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος στο νηπιαγωγείο. (βλ. π.χ. Κ. Ραβάνης 1999, Β. Τσελφές & Μ. Μουστάκα 2004).

Στη σχετική βιβλιογραφία προτάθηκαν επιπλέον και συγκεκριμένες διδακτικές προσεγγίσεις και αντιπροσωπευτικά παραδείγματα για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη σχετικών δραστηριοτήτων μελέτης όψεων του φυσικού κόσμου (βλ. Μ. Βαϊτση, Ε. Παπαγεωργίου, Γ. Μπαγάκης, Κ. Ραβάνης, Γ. Παπαμιχαήλ 1993, Χ. Βουτσινά, Κ. Ραβάνης 1998, Μ. Σολδάτου 1998, Α. Θάνου 2001, Κ., Ραβάνης 2003, Γ. Μπαγάκης, Μ. Παραμυθιώτου, Κ. Σιόλου, Π. Μερίκου, Α. Ακτύπη, Ε. Αγγέλη 2006, Μ. Μακρίδου Μ. 2008).

Γνωρίζουμε, ωστόσο, πως και παλαιότεροι συγγραφείς δεν είχαν αδιαφορήσει για παρόμοια θεματική (βλ. π.χ. Ν. Ράπτη, Αι. Καββαδά 1973, Π. Κυριαζοπούλου – Βαληνάκη 1977, Χ. Κυριάκου-Αμανατίδου 1977, Γ.), προφανώς από διαφορετικές παιδαγωγικές αφετηρίες και ειδικότερα από την άποψη της παραδοσιακής αντίληψης για την «Ενιαία Συγκεντρωτική Διδασκαλία» (Ν. Εξαρχόπουλος 1961).

Υπάρχει ασφαλώς δομική απόσταση ανάμεσα στις επίσημες προδιαγραφές του αναλυτικού προγράμματος, τις παιδαγωγικές απόψεις για τη διδασκαλία – μελέτη του φυσικού κόσμου

(περιβάλλοντος) στο νηπιαγωγείο – και στην ίδια τη διδακτική πράξη στην καθημερινότητά της. Μόλο που υποθέτουμε πως οι ρητά διατυπωμένες οδηγίες και κατευθύνσεις του ΔΕΠΠΣ υλοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στο εσωτερικό του νηπιαγωγείου, δε διαθέτουμε, ωστόσο, βέβαια εμπειρικά δεδομένα για την έκταση και το βαθμό μιας τέτοιας εφαρμογής. Η έλλειψη αυτή είναι, όσο γνωρίζουμε, ιδιαίτερα χαρακτηριστική για την ιστορία του νηπιαγωγείου στη χώρα μας.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ορισμένα ερευνητικά δεδομένα για τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος, που προέκυψαν από μια συστηματική ανάλυση όψεων της λειτουργίας του νηπιαγωγείου τη μεταπολεμική περίοδο (Στ. Παπαδημητρίου 2006). Πρόκειται για δεδομένα που προήλθαν κατά κύριο λόγο από τη συστηματική μελέτη ενός «σώματος» εκθέσεων επιθεώρησης νηπιαγωγών – νηπιαγωγείων, οι οποίες εναπόκεινται στο Αρχείο Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Θεσπρωτίας. Τα χρονικά όρια που καλύπτουν οι συγκεκριμένες εκθέσεις εκτείνονται από το 1945 ως το 1981 και αφορούν νηπιαγωγεία του Νομού Θεσπρωτίας.

Συγκεκριμένα το «σώμα» συγκροτήθηκε από εκθέσεις επιθεώρησης (711 εκθέσεις νηπιαγωγών και 25 εκθέσεις νηπιοκόμων) και εκθέσεις σχολικών μονάδων (207 εκθέσεις νηπιαγωγείων και 38 εκθέσεις παιδικών σταθμών). Οι εκθέσεις αφορούν 182 νηπιαγωγούς και 10 νηπιοκόμους, 63 νηπιαγωγεία και 6 παιδικούς σταθμούς – νηπιοτροφεία και κατανέμονται περίπου ομοιόμορφα στην περίοδο που εξετάζουμε.

Είναι γνωστό, εξάλλου, και από τη διεθνή βιβλιογραφία (Ε. Plaisance 1986) πως τέτοιου είδους ιστορικά τεκμήρια αποτελούν πολύτιμο υλικό, η μελέτη του οποίου μας επιτρέπει να ανασυγκροτήσουμε το σχολικό παρελθόν και να μάθουμε τι συνέβαινε στις αίθουσες των νηπιαγωγείων.

Για να απαντήσουμε, λοιπόν στο ερευνητικό μας ερώτημα για το *είδος* και τα *θέματα* δραστηριοτήτων μελέτης του φυσικού περιβάλλοντος στα νηπιαγωγεία του Νομού Θεσπρωτίας την περίοδο 1945-1981 και γενικότερα τη θέση τους στο σύνολο των άλλων δραστηριοτήτων, αναλύσαμε συστηματικά, ως προς αυτά τα ερωτήματα, το θεματικό περιεχόμενο των ανωτέρω εκθέσεων επιθεώρησης, κατασκευάζοντας δυο γενικές κατηγορίες ανάλυσης. α) Το *είδος* των δραστηριοτήτων – άρα και συνακόλουθα επιμέρους υποκατηγορίες (π.χ. παρατήρηση, άσκηση, διάλογος κτό.) και β) τα *θέματα* (ή αντικείμενα τους) – άρα συνακόλουθα επιμέρους υποκατηγορίες (π.χ. ζώα, φυτά, φυσικά φαινόμενα κτό.). Αυτές τις δυο «θεματικές» κατηγορίες ανάλυσης και τις σύστοιχες επιμέρους «εφαρμόσαμε» στο περιεχόμενο του «σώματος» των εκθέσεων επιθεώρησης, χρησιμοποιώντας της τεχνική της «ανάλυσης περιεχομένου» (Β. Berelson 1971, L. Bardin 1997). Τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα αυτής της ανάλυσης ακολουθούν αμέσως πιο κάτω.

ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Από τα δεδομένα της ανάλυσης προκύπτει πως η «Μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος» στα νηπιαγωγεία της περιόδου 1945-81 ορίζεται ως η δραστηριότητα εκείνη κατά την οποία η νηπιαγωγός με τα νήπια συνεξετάζει ένα ή περισσότερα θέματα από το φυσικό περιβάλλον των νηπίων. Ειδικότερα στις εκθέσεις της περιόδου 1945-54 οι επιθεωρητές χρησιμοποιούν τον όρο «Πραγματογνωσία», «Πραγματογνωστική άσκηση» ή «Πραγματογνωστικό μάθημα» για να περιγράψουν την εν λόγω δραστηριότητα. Από το 1964 και ύστερα, η δραστηριότητα απαντάται ως «Πατριδογνωσία», «Σπουδή περιβάλλοντος» ή «φυσιογνωστική διδασκαλία».

1. *Παρατήρηση.* Την περίοδο 1964-65 έως 1980-81 τα νήπια, σύμφωνα με τις εκθέσεις επιθεώρησης, συνήθως παρατηρούν και περιγράφουν το υπό εξέταση αντικείμενο. Ακόμη αναφέρουν ό,τι γνωρίζουν από την εμπειρία τους. Π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Μεσοβουνίου αναγράφεται: «όπερ παρατηρούμενον υπό τούτων και εκ των εμπειριών των περί αυτού, περιγράφουν αυτό και ανακοινώνουν [...] τα σχετικά με την ζωήν του πτηνού» (1965-66). Την περίοδο 1945-54 πραγματοποιούνται στα νηπιαγωγεία δραστηριότητες, που αφορούν κυρίως την άσκηση της όρασης (διάκριση χρωμάτων, σχημάτων) και της αφής (μαλακό-σκληρό). Π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Πέρδικας (1946-47) διαβάζουμε: «η συζήτησις των περιορίζεται εις την αναγνώρισιν του πρασίνου και του κίτρινου χρώματος [...] Ακολουθεί συζήτησις επί του χρωματισμού των λεμονιών και φύλλων». Από το 1954-55 η κλίμακα των αισθητηριακών ασκήσεων που πραγματοποιούνται στα νηπιαγωγεία μεγαλώνει. Εκτός από ασκήσεις όρασης και αφής, τώρα με περισσότερο συστηματικό τρόπο, τα νήπια εξετάζουν κι άλλες ιδιότητες των φυσικών

πραγμάτων. Π.χ. για το στο νηπ. Ανθούσας (1954-55) καταγράφεται: «δια ν' ασκήση την γεύσιν των νηπίων είχαν ετοιμάσει εις τινα σωληνάρια κινίνης διάφορα υγρά (ξινά – γλυκά κλπ.)».

Σε αρκετές εκθέσεις, κυρίως το διάστημα 1954-55 έως 1973-74, οι επιθεωρητές καταγράφουν τις υπάρχουσες γνώσεις των νηπίων, που σχετίζονται με άσκηση των αισθητηρίων. Συγκεκριμένα αναφέρουν πως τα νήπια γνωρίζουν τα χρώματα, τις γεύσεις, τις μυρωδιές και τους ήχους ή ξεχωρίζουν με την αφή διάφορα αντικείμενα από το φυσικό περιβάλλον. Σ' όλες αυτές τις περιπτώσεις υπήρξε καθοριστική η πρακτική των νηπιαγωγών στην πραγματοποίηση αυτών των δραστηριοτήτων.

Σε άλλες εκθέσεις καταγράφεται πως η νηπιαγωγός παρέχει νέες γνώσεις στα νήπια, όπως π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Γραικοχωρίου: «Παρακολουθήσαμε πραγματογνωστικόν μάθημα εις τα νήπια 'τα νέσπουλα'. Τους ομιλεί δια την φλούδαν, τον χυμόν και τους πυρήνας των» (1948-49). Οι γνώσεις αυτές, σύμφωνα με την αντίληψη των επιθεωρητών, δεν πρέπει, ωστόσο, να ξεπερνούν την αντιληπτική ικανότητα των νηπίων, όπως φαίνεται από τις συστάσεις του επιθεωρητή προς τη νηπιαγωγό, στην έκθεση του για το νηπ. Πέρδικας (1969-70): «Παρά ταύτα η παροχή πολλών γνώσεων (ενίων δε μη κατανοητών) υπό της Ν/γού, κατά την α' διδακτικήν ώραν, εμείωσαν το διαφέρον και την προσοχήν των νηπίων εις σημείον να μην παρακολουθούν ταύτην [...]. Συστάσεις και οδηγίαι: Ν' αποφεύγη να ομιλή υπέρ το δέον και να μη προσφέρη γνώσεις, αίτινες δεν είναι αντιληπταί υπό των νηπίων».

Κατά την πραγματοποίηση της δραστηριότητας «Μελέτη Φυσικού Περιβάλλοντος» οι νηπιαγωγοί συχνά χρησιμοποιούν σύστοιχα εποπτικά μέσα, όπως φαίνεται από τις εκθέσεις επιθεώρησης. Το εποπτικό υλικό σε άλλες περιπτώσεις παρουσιάζεται ως έχει στην πραγματικότητα (ζώα, φυτά) και άλλοτε επιδεικνύονται εικόνες και ζωγραφιές της νηπιαγωγού ή ο «πατριδογνωστικός χάρτης» (χάρτης με εικόνες από τις τέσσερις εποχές του χρόνου). Π.χ. για το νηπ. Πέρδικας (1946-47) καταγράφεται: «Παρουσιάζεται ύστερα ευκαιριακώς και επιτυχώς κλάδος με τρία λεμόνια και φύλλα». Την περίοδο 1945-55 σε αρκετές εκθέσεις τονίζεται πως η έλλειψη εποπτικών μέσων έχει αρνητικές συνέπειες στα αποτελέσματα της δραστηριότητας.

Και τα επόμενα χρόνια, οι επιθεωρητές επιμένουν ιδιαίτερα στην άμεση παρατήρηση ζώων, φυτών κλπ. κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης δραστηριότητας, τόσο για την ψυχαγωγία των νηπίων όσο και για τη διευκόλυνση της περιγραφής και της συζήτησης των νηπίων. Π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Λάκκας (1968-69) αναγράφεται: «Είχεν δέσει ενωρίτερον ήμερον πρόβατον [...] και δη εις ατμόσφαιραν χαρίεσαν τα νήπια περιέγραψαν καλώς τα διάφορα μέρη του σώματος, ωμίλησαν περί της τροφής του, του πολλαπλασιασμού του καθώς και δια τους εχθρούς και τους φίλους του».

Σε ορισμένες, λίγες ασφαλώς, περιπτώσεις τα νήπια οδηγούνται έξω από το χώρο του νηπιαγωγείου, για να παρατηρήσουν και να περιγράψουν στο φυσικό του χώρο, το αντικείμενο το οποίο διαπραγματεύονται, όπως π.χ. καταγράφεται στην έκθεση για το νηπ. Λάκκας (1964-65).

2. *Η εργασία – αυτενέργεια.* Μια άλλη παράμετρος, σχετική με τη μελέτη της φύσης και συγκεκριμένα τον εμπλουτισμό των γνώσεων σχετικά με την ανάπτυξη των φυτών και την υιοθέτηση θετικής στάσης απέναντι στο περιβάλλον, είναι η καλλιέργεια κήπου στο νηπιαγωγείο. Στις εκθέσεις που έχουν συνταχθεί αμέσως μετά τον πόλεμο (1945-46) καταγράφεται πως «δεν καλλιεργείται κήπος». Τα επόμενα χρόνια και έως το 1954-55 σε μικρό αριθμό νηπιαγωγείων – συνήθως είναι συστεγαζόμενα με ιδρύματα του Υπουργείου Πρόνοιας – γίνεται ρητή αναφορά στην ύπαρξη κήπου. Παρόμοια την περίοδο 1964-70, σε ελάχιστα νηπιαγωγεία καλλιεργείται κήπος, συνήθως ανθόκηπος ενώ σπάνια η καλλιέργεια του κήπου (οπωροφόρα δέντρα και λαχανόκηπος) σκοπό έχει την αύξηση των εσόδων του νηπιαγωγείου. Από το 1970-71 και μετά, που η δομή των εκθέσεων αλλάζει, δεν καταγράφονται αντίστοιχα στοιχεία.

3. *Διάλογος και συνεργασία.* Σε μεγάλο αριθμό εκθέσεων τονίζεται πως οι δραστηριότητες μελέτης του φυσικού κόσμου διεξάγονται με μορφή «διαλόγου», όπως π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Πέρδικας («Εδίδαξε δια το «κουνέλι» [...] διεξήγαγε την εργασίαν της εν διαλογική συζητήσει και διατελούσα εν στενοτάτη ψυχική και πνευματική επαφή μετά τούτων»: 1965-66). Σπανιότερα καταγράφεται ο «μονόλογος» των νηπιαγωγών, συνήθως όταν η ίδια παρέχει νέα στοιχεία για το αντικείμενο που εξετάζουν. Στις περιπτώσεις που ο «διάλογος» γίνεται «μονόλογος» της

νηπιαγωγού οι επιθεωρητές – ιδιαίτερα την περίοδο 1968-70 – προβαίνουν σε σχετικές συστάσεις. Την περίοδο 1976- 81 οι νηπιαγωγοί εφαρμόζουν τις αρχές της «αυτενέργειας», της «εργασίας» και της «συνεργασίας» στις δραστηριότητες μελέτης της φύσης και εκτός από την παρατήρηση οι νηπιαγωγοί ακολουθούν και άλλες μεθόδους στη διδασκαλία τους («σύγκριση», «αναλογία», «ανάλυση», «σύνθεση», «επαγωγή», «παραγωγή»), όπως προκύπτει από τις εκθέσεις.

4. *Η πορεία διδασκαλίας.* Η πορεία της διδασκαλίας την οποία ακολουθούν οι νηπιαγωγοί και θεωρείται από τους επιθεωρητές ως «ορθή», από το 1964-65 και μετά, είναι η «τριμερής πορεία διδασκαλίας». Αρχικά η «αφόρμηση» γίνεται από τις ανακοινώσεις και τα βιώματα των παιδιών. Ύστερα τα νήπια παρατηρούν ένα αντικείμενο από τη φύση, σχηματίζοντας συνολική αντίληψη γι' αυτό («πρόσκτηση»). Επακολουθεί συζήτηση μεταξύ των νηπίων και της νηπιαγωγού, έτσι ώστε τα νήπια να διεισδύσουν στην ουσία των νέων γνώσεων («επεξεργασία»). Τέλος, τα νήπια κατασκευάζουν τα αντικείμενα, τα οποία παρατήρησαν («εμπέδωση»).

Οι δραστηριότητες μελέτης του φυσικού περιβάλλοντος δεν είχαν πάντοτε σαφώς καθορισμένο και διακριτό θέμα. Συνδέθηκαν συχνά με θέματα άλλων δραστηριοτήτων. Παρατηρήσαμε έτσι στις εκθέσεις πως η γενική κατηγορία φυσικό περιβάλλον ή φύση αποτυπώνεται κατά κύριο λόγο σε δραστηριότητες που αφορούν την καλλιέργεια του προφορικού λόγου των νηπίων («Γλωσσικές ασκήσεις», «Παραμύθι», «Ποίημα») και ακολουθεί το «Τραγούδι». Λιγότερες είναι οι καταγραφές στις δραστηριότητες «Ζωγραφική», «Χειροτεχνία», «Θεατρικά», «Αριθμητική» και «Παιγνίδια». Τέλος, εντοπίζονται ελάχιστες καταγραφές σε δραστηριότητες καλλιέργειας γραπτού λόγου («Ανάγνωση», «Γραφή») και σε δραστηριότητες «Άσκησης σώματος» και στο «Χορό».

ΘΕΜΑΤΑ (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ) ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Τα θέματα των δραστηριοτήτων για τη μελέτη της φύσης στα νηπιαγωγεία, όπως καταγράφονται στις εκθέσεις, που πραγματοποιούνται κατά την επιθεώρηση μπορούν να ενταχθούν στις επόμενες υποκατηγορίες:

1. *«Διάφορα φυσικά στοιχεία».* Στη συγκεκριμένη υποκατηγορία εντάσσονται φυσικά στοιχεία (όπως το νερό, η βροχή, το χιόνι, η θάλασσα, το ποτάμι, το βουνό, ο κάμπος). Ακόμη θέματα που σχετίζονται με το χρόνο (μέρες, μήνες, εποχές) και τις αλλαγές της φύσης στις διάφορες χρονικές στιγμές. Η πλειονότητα των συγκεκριμένων καταγραφών αφορά «την άνοιξη» και τους μήνες της εποχής αυτής.

2. *«Ζώα».* Εδώ εντάσσονται οι δραστηριότητες που είχαν ως θέμα τα ζώα (θηλαστικά, ερπετά, πουλιά, έντομα, ψάρια), τις κατοικίες τους, τη ζωή τους κλπ. Σε μεγάλο αριθμό εκθέσεων καταγράφονται δραστηριότητες με θέμα «τα κατοικίδια ζώα». Επίσης, συχνά οι νηπιαγωγοί αντλούν τα θέματα των δραστηριοτήτων από «τη ζωή των πουλιών» (ιδιαίτερα συζητούν για τα «χελιδόνια»), π.χ. στην έκθεση για το Β' νηπιαγωγείο Παραμυθιάς (1968-69). Σε άλλες εκθέσεις καταγράφεται ως θέμα των δραστηριοτήτων «τα ζώα του δάσους» και τα «έντομα», ενώ σε μικρό αριθμό εκθέσεων αναφέρεται ως θέμα «τα ψάρια». Τέλος, σε ελάχιστες εκθέσεις (και μόνο τη δεκαετία του '70) εντοπίστηκαν δραστηριότητες με θέμα «τα ζώα της ζούγκλας». Συναφώς προκύπτει από ορισμένες εκθέσεις της περιόδου 1964-81 πως καλλιεργούνται τα «φιλόζωα» συναισθήματα των νηπίων (π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Μαργαριτίου: 1964-65).

3. *«Φυτά».* Εδώ εντάχθηκαν τα θέματα που αφορούν όλα τα είδη φυτών (δέντρα, λουλούδια, λαχανικά κλπ.), καθώς και τα μέρη του φυτού (φύλλα, άνθη, καρποί, ρίζες). Ακόμη συμπεριλάβαμε θέματα που αφορούν άλλες σχετικές έννοιες (όπως πρασινάδα, χλόη, λιβάδι, δάσος). Συχνές είναι οι καταγραφές των επιθεωρητών για δραστηριότητες με θέμα τα «δέντρα» και τους «καρπούς τους» (π.χ. για το νηπ. Κρυόβρυσης: 1968-69). Άλλοτε καταγράφονται δραστηριότητες με θέμα τα «λουλούδια» και σε ελάχιστες εκθέσεις δραστηριότητες με θέμα τα «λαχανικά». Στο πλαίσιο αυτής της υποκατηγορίας των θεμάτων, προκύπτει από ορισμένες εκθέσεις, ιδιαίτερα την περίοδο 1968-69 ως 1970-71 πως οι νηπιαγωγοί δίνουν κανόνες σωστής διατροφής στα νήπια (π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Νέας Σελεύκειας: 1968-69).

Διαπιστώσαμε, τέλος, σε ορισμένες εκθέσεις της διετίας 1968-70 θέματα του «φυσικού περιβάλλοντος» να προσεγγίζονται από θρησκευτική άποψη. Τα θέματα αυτά δηλ. αντί να εξηγούνται με τρόπο ορθολογικό, χρησιμεύουν φανερά ως προσπάθεια τόνωσης του θρησκευτικού

συναίσθηματος των νηπίων, όπως π.χ. στην έκθεση για το νηπ. Ν. Σελεύκειας: «[...]και έξαρσιν της Υπέρτατης Δυνάμεως: 'Ο Θεός χάρισε στις πεταλούδες τα ωραία αυτά χρώματα [...] 'ο καλός Θεούλης εσταμάτησε τη βροχή'» (1969-70).

Τα αμέσως προηγούμενα δεδομένα, με βάση τις επιμέρους θεματικές κατηγορίες ανάλυσης, παρέχουν συγκριτικά την επόμενη ποσοτική εικόνα: Οι περισσότερες από τις καταγραφές με θέμα το φυσικό περιβάλλον αφορούν τα «ζώα» (ποσοστό 62,4%), ακολουθούν οι δραστηριότητες με θέμα τα «φυτά» (23,4%) και τέλος τα διάφορα «φυσικά στοιχεία» (ποσοστό 14,2%). Είναι προφανές πως το λεγόμενο «ζωικό βασίλειο» αποτέλεσε γι' αυτή την περίοδο προνομιακό πεδίο παρατήρησης εντός και εκτός Νηπιαγωγείου.

Περισσότερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ασφαλώς η σύγκριση των εν λόγω θεματικών δραστηριοτήτων με το σύνολο των υπολοίπων διαφορετικών θεματικών δραστηριοτήτων αυτής της περιόδου. Όπως μπορέσαμε να διαπιστώσουμε (Στ. Παπαδημητρίου 2006) τα θέματα που καταγράφηκαν στις εκθέσεις επιθεώρησης και αφορούσαν το φυσικό περιβάλλον ανέρχονται σε ποσοστό 75,4% του συνόλου των θεμάτων, δηλαδή του συνόλου των δραστηριοτήτων με προσδιορισμένο το θέμα στις εκθέσεις επιθεώρησης της περιόδου 1945-46 ως 1980-81. Πιο αναλυτικά, ενώ τη δεκαετία 1945-55 θέματα σχετικά με τη «Φύση» ανέρχονται στο 57%, το ποσοστό αυτό παρουσιάζει συνεχή αύξηση τα επόμενα χρόνια φτάνοντας την περίοδο 1970-71 ως 1974-75 το 80,6%. Τέλος, από το 1976-77 ως το 1980-81 ο αριθμός των καταγραφών με το συγκεκριμένο θέμα παρουσιάζει μικρή πτώση (ποσοστό 78,5%). Είναι προφανές πως τη δεκαετία του '70, οι δραστηριότητες για τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος παρουσιάζουν σαφέστατη αυξητική τάση στο πλαίσιο των συνολικών δραστηριοτήτων του νηπιαγωγείου.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων «μελέτης του φυσικού περιβάλλοντος» παρουσιάζει συνέχειες και διαφοροποιήσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου που εξετάσαμε (1945-1981). Την πρώτη δεκαετία μετά τον πόλεμο, οι δραστηριότητες που πραγματοποιούνται την ημέρα της επιθεώρησης, συχνά δεν έχουν κοινό ή σαφώς καθορισμένο θέμα ή ακόμη εξαντλούνται στην εκμάθηση της ονομασίας των αντικειμένων, χωρίς να γίνεται σε βάθος εξέταση και μελέτη. Οι νηπιαγωγοί της περιόδου υιοθετούν εμπειρικό τρόπο διδασκαλίας, χωρίς να ακολουθούν συγκεκριμένη πορεία και μέθοδο. Οι συστάσεις των επιθεωρητών προς τις νηπιαγωγούς την εποχή αυτή είναι συχνές. Οι επιθεωρητές τονίζουν την ανάγκη παραμονής των νηπίων στο ύπαιθρο (η επιλογή αυτή επιβάλλεται λόγω της ακατάλληλης κτιριακής κατάστασης των περισσότερων νηπιαγωγείων, της επισφαλούς υγείας των νηπίων αλλά της διαδεδομένης, εκείνη την εποχή, Φρεμπελιανής θέσης – αξιώματος, σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος οφείλει να συνειδητοποιήσει τους δεσμούς του με τη φύση). Σε άλλες εκθέσεις επισημαίνεται πως η χρήση εποπτικού υλικού θεωρείται απαραίτητη. Οι νηπιαγωγοί οφείλουν να εφοδιάσουν τα νηπιαγωγεία με εποπτικό υλικό και κυρίως να κατασκευάσουν οι ίδιες το υλικό αυτό. Οι συστάσεις αυτές αντανakλούν την έλλειψη πόρων των νηπιαγωγείων, που λειτούργησαν τα χρόνια του εμφυλίου πολέμου και την αμέσως επόμενη περίοδο. Ακόμη, ιδιαίτερα από το 1952-53 και ύστερα, οι επιθεωρητές επιμένουν πως η εξέταση των θεμάτων θα πρέπει να γίνεται από «πάσης πλευράς και ενιαίως».

Από το 1954-55, εξαιτίας ίσως της δοκιμαστικής εφαρμογής του σχεδίου προγράμματος του 1954 – το οποίο είχε σαφείς επιρροές από τη μέθοδο Montessori – πυκνώνουν και οι συστάσεις των επιθεωρητών για γνώσεις που έχουν αποκτήσει τα νήπια, σχετικές με τις ιδιότητες των πραγμάτων (χρώματα, γεύσεις, μυρωδιές κλπ.). Παράλληλα με την καταγραφή των γνώσεων αυτών αξιολογείται και η έκταση της εφαρμογής του νέου προγράμματος (1962).

Οι νηπιαγωγοί αρχίζουν τώρα να συστηματοποιούν την εργασία τους, πιθανόν λόγω και της αναβάθμισης των σπουδών τους (μεταγυμνασιακή μονοετής ή διετής φοίτηση). Η αύξηση της συχνότητας εμφάνισης των δραστηριοτήτων «μελέτης της φύσης», την περίοδο αυτή, πρέπει ασφαλώς να συσχετιστεί και με την εφαρμογή της Ενιαίας Συγκεντρωτικής Διδασκαλίας, μια και η συγκεκριμένη δραστηριότητα τονίζεται πως αποτελεί βασικό όρο επιτυχούς διδασκαλίας.

Την περίοδο της δικτατορίας (κυρίως τη διετία 1968-70), με τις δραστηριότητες μελέτης της φύσης, οι νηπιαγωγοί εκτός των άλλων επιδίδονται είτε να τονώσουν το θρησκευτικό συναίσθημα

των νηπίων είτε να τα νουθετήσουν για την αποφυγή ατυχημάτων κατά την παραμονή τους στη φύση. Παρατηρούμε πως την ίδια περίοδο ασκείται μεγαλύτερος έλεγχος στη διδακτική των νηπιαγωγών. Οι επιθεωρητές καλούν τις νηπιαγωγούς να κάνουν χρήση εποπτικού υλικού, να παρέχουν γνώσεις στα νήπια αντίστοιχες με το νοητικό τους επίπεδο, να εφαρμόζουν την «Ε.Σ.Δ.» και να ακολουθούν την «τριμερή πορεία διδασκαλίας».

Τέλος, στις εκθέσεις της περιόδου 1976-81 οι νηπιαγωγοί εφαρμόζουν τις αρχές της «εποπτείας», της «αυτενέργειας», της «εργασίας» και της «συνεργασίας» κατά την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων και ακολουθούν συγκεκριμένες μεθόδους διδασκαλίας (παρατήρηση, σύγκριση, αναλογία, ανάλυση, σύνθεση, επαγωγή, παραγωγή). Είναι φανερό πως την περίοδο της μεταπολίτευσης η διδασκαλία έχει δεχτεί πιο φανερές επιδράσεις από το πνεύμα του λεγόμενου «σχολείου εργασίας». Ωστόσο η παλιά «Ερβαρτιανή διδακτική» καθορίζει την πορεία της διδασκαλίας των νηπιαγωγών. Ενδεδειγμένη πορεία θεωρείται και πάλι η «τριμερής», η οποία συχνά, όπως φαίνεται από τις υποδείξεις – κρίσεις των επιθεωρητών, προβάλλεται ως πανάκεια για τη λύση των διδακτικών προβλημάτων, άρα και για την επιτυχημένη διδασκαλία.

Μόλο που οι δραστηριότητες για τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος κατείχαν κυρίαρχη θέση στο σύνολο των δραστηριοτήτων του Νηπιαγωγείου αυτή την περίοδο τόσο το είδος των σχετικών δραστηριοτήτων όσο και τα θέματα τους διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό από όσα σήμερα προτείνονται για τις ίδιες δραστηριότητες. Η θεματολογία που προτείνεται σήμερα στο ΔΕΠΠΣ για το νηπιαγωγείο υπερβαίνει κατά πολύ τα θέματα που εξετάζαν οι νηπιαγωγοί παλαιότερα στα νηπιαγωγεία (εξαντλούνταν όπως είδαμε σε θέματα ζωολογίας και φυτολογίας). Από την ανάλυση του περιεχομένου των εκθέσεων δεν προέκυψαν εξάλλου αναφορές σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Σήμερα, αντίθετα το αίτημα για την προστασία του περιβάλλοντος κατέχει πρωτεύουσα θέση τόσο στο δημόσιο λόγο όσο και στην εκπαιδευτική πολιτική (ΔΕΠΠΣ 2003).

Η συμμετοχή των νηπίων στο σημερινό πρόγραμμα – στο σχεδιασμό και εξέλιξη των «σχεδίων εργασίας» είναι καθοριστική – τόσο στην επιλογή του θέματος, που θα μελετήσουν στο νηπιαγωγείο, όσο και κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων. Οι αρχές της αυτενέργειας και της συνεργασίας τις οποίες οι επιθεωρητές καταγράφουν ότι εφαρμόζονται κυρίως μετά τη μεταπολίτευση (1974) φαίνεται πως ακυρώνονται τελικά στην πράξη με την επιβολή των απόψεων της νηπιαγωγού σε θέματα επιλογής και διάταξης της ύλης όσο και στην πορεία της διδασκαλίας.

Διαφορές ωστόσο παρατηρούνται και στο είδος των δραστηριοτήτων. Ενώ η παρατήρηση αποτελεί και σήμερα, όπως και παλαιότερα πρωταρχικό όρο για τη μελέτη ενός αντικειμένου, παλαιότερα η νηπιαγωγός παρείχε έτοιμες γνώσεις προς τα νήπια. Επιπλέον η χρήση εποπτικού υλικού από τις Φυσικές Επιστήμες (όπως μαγνήτες, καθρέφτες, ρολόγια, χρονόμετρα, κλεψύδρες, μεγεθυντικοί φακοί κ. ά) και τεχνολογίας (ηλεκτρονικός υπολογιστής, επιδιασκόπιο, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, βιντεοκάμερα) παρέμεναν για ευνόητους λόγους εκτός νηπιαγωγείων. Μένει λοιπόν να διερευνηθεί και εμπειρικά εάν οι επιταγές του νέου Α.Π. για τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος υλοποιούνται και σε ποιο βαθμό στις αίθουσες των νηπιαγωγείων σήμερα.

ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πηγές

- Εκθέσεις Επιθεώρησης νηπιαγωγών – νηπιαγωγείων Εκπαιδευτικής Περιφέρειας Παραμυθιάς Νομού Θεσπρωτίας
- Διαταγή του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, υπ' αρ. 139177/11-12-1954, «Περί καθορισμού ενασχολήσεων, παιδιών και ασκήσεων νηπίων εν τοις νηπιαγωγείοις»
- Β.Δ. 494, 15 Ιουλίου 1962, «Περί του Αναλυτικού Προγράμματος των Νηπιαγωγείων του Κράτους» (ΦΕΚ 124/9-8-62, τχ. Α')
- Π.Δ. 476, 22 Μαΐου 1980, «Περί Αναλυτικού και Ωρολογίου Προγράμματος του Νηπιαγωγείου» (ΦΕΚ 132/31-5-1980, τχ. Α')
- «Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών ΔΕΠΠΣ» (ΦΕΚ 303 και 304/13-3-2003, τχ. Β')

Βιβλιογραφία (επιλογή)

- Βαΐτση Μ., Παπαγεωργίου Ε., Μπαγάκης Γ., Ραβάνης Κ., Παπαμιχαήλ Γ. (1993), Η διδακτική αποσταθεροποίηση των αυθόρμητων παραστάσεων παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα φαινόμενα της τήξης και της εξαέρωσης. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 19, 308-338
- Βουτσινά Χ., Ραβάνης Κ. (1998), Το φως ως φυσική οντότητα στη σκέψη των παιδιών της προσχολικής ηλικίας, *Διδακτική προσέγγιση, Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 3, 84-98
- Γαβαλάς Λ., Λαυρεντάκη –Μπούκα Φ. (χ.χ.), *Εμπειρίες και δραστηριότητες από τις Φυσικές Επιστήμες*, Αθήνα: Gutenberg
- Γεωργόπουλος Α. – Τσαλίκη Ε. (1993), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αρχές – φιλοσοφία – μεθοδολογία, παιχνίδια και ασκήσεις*, Αθήνα: Gutenberg
- Δαφέρμου Χ., Κουλούρη Π., Μπασαγιάννη Ε. (2006), *Οδηγός Νηπιαγωγού Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*, Αθήνα: ΟΕΔΒ
- Εξαρχόπουλου Ν. (1961), *Γενική Διδακτική*, τομ. Α' (β' έκδοση), Αθήνα: Ελικών
- Θάνου Α. (2001), *Πειράματα στο Νηπιαγωγείο*, Αθήνα: Καστανιώτη
- Κυριαζοπούλου – Βαληνάκη (1977), *Νηπιαγωγική 3*, Αθήνα: Αφοι Βλάσση
- Κυριάκου – Αμανατίδου Χ. (1977), *Η ύλη του Νηπιαγωγείου σε 141 ενότητες*, Θεσσαλονίκη
- Μακρίδου Μ. (2008), Με τη δύναμη του νερού, του αέρα και του ήλιου, *Σύγχρονο Νηπιαγωγείο*, τχ. 64, σ. 44-48
- Μπαγάκης Γ., Παραμυθιώτου Μ., Σιόλου Κ., Μερίκου Π., Ακτύπη Α, Αγγέλη Ε. (2006), *Μεθοδολογία δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- Παπαδημητρίου Στ. (2006), *Εθνικός και κοινωνικός ρόλος του Νηπιαγωγείου Η περίπτωση του Ν. Θεσπρωτίας: 1949-1982*, Ιωάννινα (ανέκδοτη διδακτορική διατριβή)
- Ραβάνης Κ. (1999), *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση*, Αθήνα: Τυπωθήτω
- Ραβάνης Κ. (2003), *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*, Αθήνα: Δίπτυχο
- Ράπτη Ν, Καββαδά Αι.(1973), *Εκπαιδευτικά δραστηριότητες προσχολικής αγωγής*, Αθήνα: Δίπτυχο
- Σολδάτου Μ. (1998), Η βαρύτητα και η αντίσταση του αέρα ζωντανεύουν, έρχονται στο Νηπιαγωγείο, παίζουν και γνωρίζονται με τα παιδιά. *Σύγχρονο Νηπιαγωγείο*, 2, 99-101
- Τσελφές Β. & Μουστάκα Μ. (2004), Σχετικά με τη φύση της διδασκόμενης επιστήμης στα παιδιά της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας, *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών Έρευνα και πράξη*, τχ. 7, σ. 12-18
- Bardin Laurence(1977), *L' analyse de contenu*, Paris: PUF
- Berelson B. (1971), *Content analysis in communication research*, New York: Hafner Publishing Co.
- Plaisance Eric(1986), *L'enfant, la maternelle, la société*, Paris: PUF

Ο κόσμος της Φυσικής στο Νηπιαγωγείο

Ζαχαρούλα Βοϊνέσκου

Νηπιαγωγός –Σχολική Σύμβουλος 64ης Περιφέρειας Προσχολικής Αγωγής, voineskou@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Δραστηριότητες της Φυσικής αποτελούν συστατικό στοιχείο του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο. Η παρούσα εργασία ξεκίνησε με προοπτική τη διερεύνηση της εκπαίδευσης και των απόψεων των νηπιαγωγών για τις δραστηριότητες φυσικής στην τάξη τους, έπειτα από μία πρώτη καταγραφή των επιμορφωτικών τους αναγκών. Τα αποτελέσματα της καταγραφής έδειξαν ότι μόνο το 5,2% επιθυμεί να επιμορφωθεί στις φυσικές επιστήμες. Είναι άραγε ένα εύκολο γνωστικό αντικείμενο η φυσική ή οι Νηπιαγωγοί είναι άρτια καταρτισμένες για τη διδασκαλία του; Η παρούσα έρευνα, που πραγματοποιήθηκε με την τεχνική του ερωτηματολογίου σε νηπιαγωγεία της Αχαΐας, μας δίνει μία εικόνα για το αν είναι πραγματικά εύκολη η διδασκαλία των φυσικών εννοιών από τις νηπιαγωγούς, αν οι νηπιαγωγοί θεωρούν ότι έχουν επαρκείς θεωρητικές γνώσεις για τη διδασκαλία φυσικών εννοιών, τι κάνουν στις τάξεις και πώς το κάνουν.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Νηπιαγωγός, πειράματα, Νήπια, Φυσική, ΔΕΠΠΣ, Δραστηριότητες.

The world of physics at Kindergarten

Zacharoula Voineskou

ABSTRACT

Science activities are the constitutive element of the Kindergarten's Curriculum. The present project began with the prospect of the investigation of education and the opinions of kindergarten teachers on science activities in their classrooms, after an initial recording of their educational needs. The results clearly showed that only a 5.2% wishes to be additionally trained to science. Is it really such difficult cognitive field or kindergarten teachers are so well trained to teach it? The present research was conducted by the questionnaire technique in kindergartens in the province of Achaia and gives us a picture for whether it is really easy teaching science terms by kindergarten teachers, if teachers believe they have sufficient theoretical knowledge to teach, what do they do in their classrooms and how they do it.

KEY WORDS: experiments, infants, physics, curriculum activities,

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Νηπιαγωγείο η διδασκαλία της Φυσικής περιλαμβάνει ένα πλήθος δραστηριοτήτων, που έχει «ως στόχο τη μύηση των παιδιών στο φυσικό κόσμο και ειδικότερα σε μια θεματολογία που σχετίζεται με ότι αργότερα τα παιδιά θα συναντήσουν στην εκπαίδευση ως Φυσική» (Ραβάνης, 2003).

Σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (2002) προσδιορίζεται η κατεύθυνση του προγράμματος σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων της Μελέτης Περιβάλλοντος, εν μέρει, από το χώρο των Φυσικών Επιστημών.

«Τα παιδιά επιλέγουν τρόπους, υλικά και μέσα προκειμένου να μελετήσουν πράγματα, φαινόμενα και γεγονότα». Έτσι, τα παιδιά υλοποιούν δραστηριότητες «που έχουν νόημα και σκοπό» (ΔΕΠΠΣ, 2002:2) γι' αυτά. Οι τρόποι, δε, με τους οποίους μαθαίνουν τα παιδιά, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ (2002) για το φυσικό περιβάλλον, είναι η παρατήρηση και η διερεύνηση.

B. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ο σκοπός αυτής της επισκόπησης είναι η διερεύνηση της εκπαίδευσης και των απόψεων των νηπιαγωγών για τις δραστηριότητες φυσικής που υλοποιούνται στην τάξη τους.

Είναι άραγε ένα εύκολο γνωστικό αντικείμενο η φυσική και οι Νηπιαγωγοί είναι άρτια καταρτισμένες για τη διδασκαλία του; Υπάρχουν αλληλεπιδράσεις και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων φυσικής που γίνονται σε μία τάξη νηπιαγωγείου και των νηπιαγωγών; Αν ναι, ποια επίδραση έχουν οι σπουδές και τα χρόνια υπηρεσίας τους; Ειδικότερα, τι κάνουν οι νηπιαγωγοί σε μία τάξη, ποιες δραστηριότητες προτιμούν και τι θεωρούν ότι ενδιαφέρει περισσότερο τα παιδιά;

Ως υποπροϊόντα της έρευνας ξεπηδούν δευτερογενή ζητήματα όπως: πώς γίνεται η αξιολόγηση, ποιες είναι οι αγαπημένες δραστηριότητες των παιδιών και ποιες των νηπιαγωγών και άλλα.

Γ. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Η έρευνα αυτή είναι μία ποσοτική έρευνα. Βασίστηκε σε ένα βολικό δείγμα. Το δείγμα αποτελούσαν 96 νηπιαγωγοί που υπηρετούν σε νηπιαγωγεία της Αχαΐας.

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε η τεχνική του ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο περιείχε 13 κλειστές και ανοιχτές ερωτήσεις.

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. Ανάλυση του δείγματος

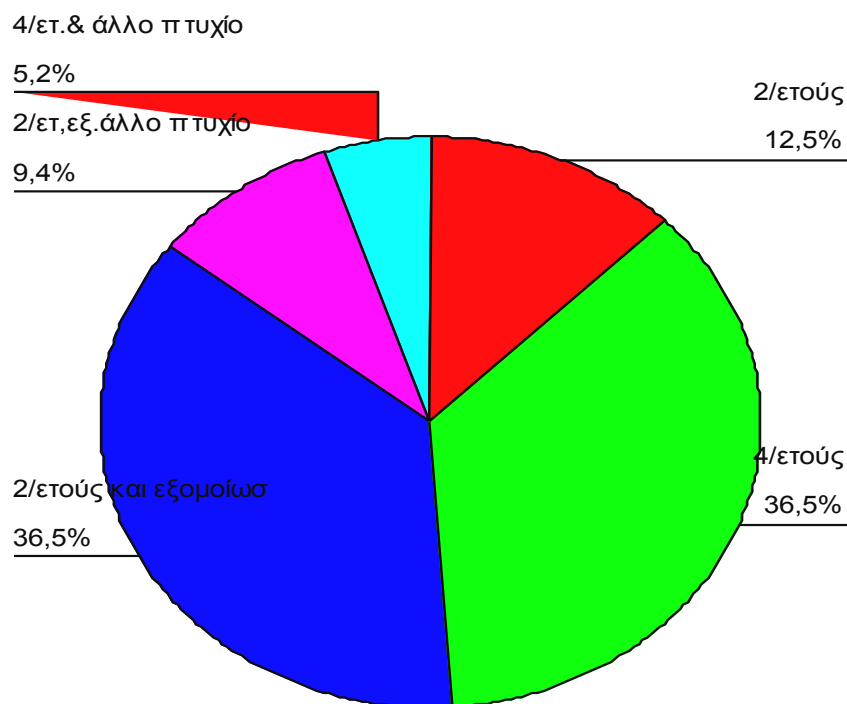
Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από 96 νηπιαγωγούς, οι οποίες είχαν:

Πόσα χρόνια υπηρεσίας έχετε;					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-5	13	13,5	13,7	13,7
	6-10	22	22,9	23,2	36,8
	11-15	13	13,5	13,7	50,5
	16-20	11	11,5	11,6	62,1
	21-25	11	11,5	11,6	73,7
	26-30	12	12,5	12,6	86,3
	πάνω από 30	13	13,5	13,7	100,0
	Total	95	99,0	100,0	
Missing	System	1	1,0		
Total		96	100,0		

Πίνακας 1. Χρόνια υπηρεσίας των Νηπιαγωγών

Σε ποσοστό 22,9% 6-10 χρόνια υπηρεσίας, σε ποσοστό 13,5% 1-5, σε ποσοστό 13,5% 11-15 χρόνια, σε ποσοστό 13,5% πάνω από 30 χρόνια υπηρεσίας, και σε ποσοστό 11,5% είχαν 16-20 και 21-25 χρόνια υπηρεσίας. Μία Νηπιαγωγός είχε μήνες υπηρεσία.

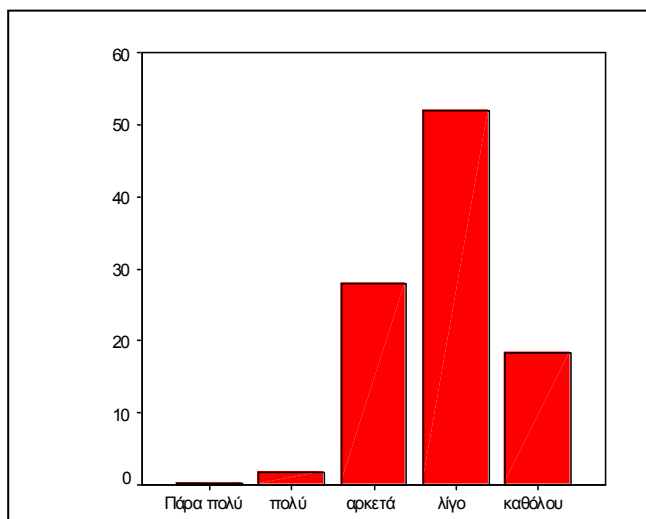
Επιπλέον, οι Νηπιαγωγοί σε ποσοστό 36,5% έχουν πτυχίο 4/τούς φοιτήσεως και στο ίδιο ποσοστό 2/τους φοιτήσεως και εξομοίωση, ενώ σε ποσοστό 12,5% έχουν πτυχίο 2/τους φοιτήσεως, σε ποσοστό 9,4% έχουν πτυχίο 2/τους φοιτήσεως και δεύτερο πτυχίο και τέλος, σε ποσοστό 5,2% είναι 4/τους φοιτήσεως και έχουν και άλλο πτυχίο.



Σχήμα 1. Σπουδές των Νηπιαγωγών

2. Εφόδια των Νηπιαγωγών για τη διδασκαλία της Φυσικής

Στην ερώτηση: «Θεωρείτε ότι όσα διδαχθήκατε στις σχολές Νηπιαγωγών ήταν αρκετά για να διδάξετε έννοιες της Φυσικής;»



Σχήμα 2. Όσα διδαχθήκατε στις Σχολές Νηπιαγωγών ήταν αρκετά

Μόνο μία Νηπιαγωγός απάντησε πάρα πολύ, ενώ το 47,9% απάντησε λίγο. Σε ποσοστό 34,4% δηλώνουν αρκετά και σε ποσοστό 13,5% δηλώνουν καθόλου. Το χ^2 (Asymp. 0,000) μας δείχνει ότι υπάρχει μεγάλη σχέση ανάμεσα στις απαντήσεις που δόθηκαν και στις σπουδές των Νηπιαγωγών του δείγματος.

3. Δραστηριότητες Φυσικής που υλοποιούνται στο Νηπιαγωγείο

Στην ερώτηση: «Ασχολείστε στο Νηπιαγωγείο με το φαινόμενο της τήξης και πήξης, της διάδοσης της θερμότητας στα στερεά, της εξαέρωσης, υγροποίησης και εξάτμισης, του σχηματισμού των σκιών, της εναλλαγής της ημέρας και της νύκτας, της γης ως ουρανίου σώματος, της τριβής, τα διαλυτά και μη διαλυτά σώματα, τη θερμική συστολή και διαστολή των υλικών, το νερό, τις μαγνητικές ιδιότητες, τα χρώματα και τις αποχρώσεις και με φυσικές και τεχνητές πηγές φωτός»

Οι νηπιαγωγοί απάντησαν ότι ασχολούνται με:

- το φαινόμενο της τήξης και πήξης σε ποσοστό 8,4% (66,8%)
- της διάδοσης της θερμότητας στα στερεά σε ποσοστό 1,9% (15,5%)
- της εξαέρωσης, υγροποίησης και εξάτμισης σε ποσοστό 11,1% (88,5%)
- του σχηματισμού των σκιών σε ποσοστό 5,9% (46,8%)
- της εναλλαγής της ημέρας και της νύκτας σε ποσοστό 11,2% (89,0%)
- της γης ως ουρανίου σώματος σε ποσοστό 9,2% (73,5%)
- τα διαλυτά και μη διαλυτά σώματα σε ποσοστό 11,3% (89,9%)
- τη θερμική συστολή και διαστολή των υλικών σε ποσοστό 1% (7,9%)
- το νερό σε ποσοστό 11,5% (91,5%)
- της τριβής σε ποσοστό 3,4% (26,8%)
- τις μαγνητικές ιδιότητες σε ποσοστό 8,6% (68,2%)
- τα χρώματα και τις αποχρώσεις σε ποσοστό 11,8% (93,8%) και
- φυσικές και τεχνητές πηγές φωτός σε ποσοστό 4,8% (38,0%).

Στην ανοιχτή ερώτηση: «Γράψτε όποια άλλη δραστηριότητα κάνετε και δεν περιλαμβάνετε στις παραπάνω κατηγορίες»

Οι νηπιαγωγοί δήλωσαν ότι ασχολούνται με τον αέρα, τη βαρύτητα, το σεισμό, τη φωτιά, τον ήχο, τη σπορά και τη διατήρηση της ύλης, με υπέρσχυση των δραστηριοτήτων του αέρα με ποσοστό 5,2%, ενώ το 79,4% δεν έγραψαν κάποια επιπλέον δραστηριότητα.

Στην ερώτηση: «Ποιες δραστηριότητες θεωρείτε απαραίτητο να τις επαναλαμβάνετε κάθε χρόνο».

Οι νηπιαγωγοί απάντησαν ότι επαναλαμβάνουν σε ποσοστό 29,3% τις δραστηριότητες για το νερό, σε ποσοστό 23,5% τις δραστηριότητες με τα χρώματα και τις αποχρώσεις, σε ποσοστό 18,2% την εναλλαγή της ημέρας και της νύκτας, σε ποσοστό 11,1% τους μαγνήτες, σε ποσοστό 9,5% τη γη ως ουράνιο σώμα και σε μικρότερα ποσοστά τις σκιές, τον αέρα, τους σεισμούς και τη φωτιά.

4. Βοηθήματα

Στην ερώτηση «Σε ποια βιβλία ανατρέχετε προκειμένου να κάνετε δραστηριότητες από τις Φυσικές επιστήμες»

		Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	γενικά: βιβλία φυσικών επιστημών	33,8	34,1	49,4
	Internet-βιβλία διαθεματικών δραστηριοτήτων	11,3	11,4	15,3
	ΔΕΠΠΣ	3,9	4,0	4,0
	συγκεκριμένα βιβλία και περιοδικά	42,5	42,9	92,3
	Μελέτη περιβάλλοντος Α΄ και Β΄ τάξης	7,6	7,7	100,0
	Total	99,2	100,0	
Missing	System	,8		
Total		100,0		

Πίνακας 2: Βοηθητικά βιβλία

Οι νηπιαγωγοί σε ποσοστό 42,5% δίνουν τίτλους από συγκεκριμένα βιβλία και περιοδικά, σε ποσοστό 33,8% απαντούν γενικά ότι χρησιμοποιούν βιβλία, και σε ποσοστό 11,3% χρησιμοποιούν ως πηγή το Internet.

5. Μεθοδολογία της διδασκαλίας

Στην ερώτηση: «Αναφέρετε τη μεθοδολογία που χρησιμοποιείτε για να εξοικειωθούν τα νήπια με τις φυσικές επιστήμες»

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Γωνιά φυσικών επιστημών	4	4,2	4,3	4,3
	παρατήρηση, πείραμα	35	36,5	38,0	42,4
	πείραμα, Γωνιά Φυσικών επιστημών	10	10,4	10,9	53,3
	πείραμα	26	27,1	28,3	81,5
	δεν απάντησαν	7	7,3	7,6	89,1
	Project	8	8,3	8,7	97,8
	διαθεματικότητα	2	2,1	2,2	100,0
	Total	92	95,8	100,0	
Missing	Sy stem	4	4,2		
Total		96	100,0		

Πίνακας 3. Μεθοδολογία

Οι περισσότερες νηπιαγωγοί (36,5%) απάντησαν ότι χρησιμοποιούν την παρατήρηση και το πείραμα, σε ποσοστό 27,1% χρησιμοποιούν μόνο το πείραμα, ενώ σε ποσοστό 10,4% χρησιμοποιούν τη Γωνιά των φυσικών επιστημών και το πείραμα. Σε ποσοστό δε 8,3% χρησιμοποιούν τα σχέδια εργασίας και σε ποσοστό 4,2% τη Γωνιά των Φυσικών επιστημών.

6. Αγαπημένη δραστηριότητα των νηπίων

Στην ερώτηση: «Ποια είναι, κατά τη γνώμη σας, η πιο αγαπημένη δραστηριότητα των παιδιών»

Πιο αγαπημένη δραστηριότητα των παιδιών κατά τη γνώμη σας					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	μαγνήτες	15	15,6	16,5	16,5
	νερό-μαγνήτες	11	11,5	12,1	28,6
	χρώματα-νερό	19	19,8	20,9	49,5
	φωτιά-μαγνήτης	2	2,1	2,2	51,6
	νερό	24	25,0	26,4	78,0
	χρώματα	9	9,4	9,9	87,9
	σκιές	4	4,2	4,4	92,3
	βαρύτητα, αέρα	1	1,0	1,1	93,4
	εναλλαγή ημέρας-νύχτας	2	2,1	2,2	95,6
	γη	4	4,2	4,4	100,0
	Total	91	94,8	100,0	
Missing	Sy stem	5	5,2		
Total		96	100,0		

Πίνακας 4: Αγαπημένες δραστηριότητες των παιδιών

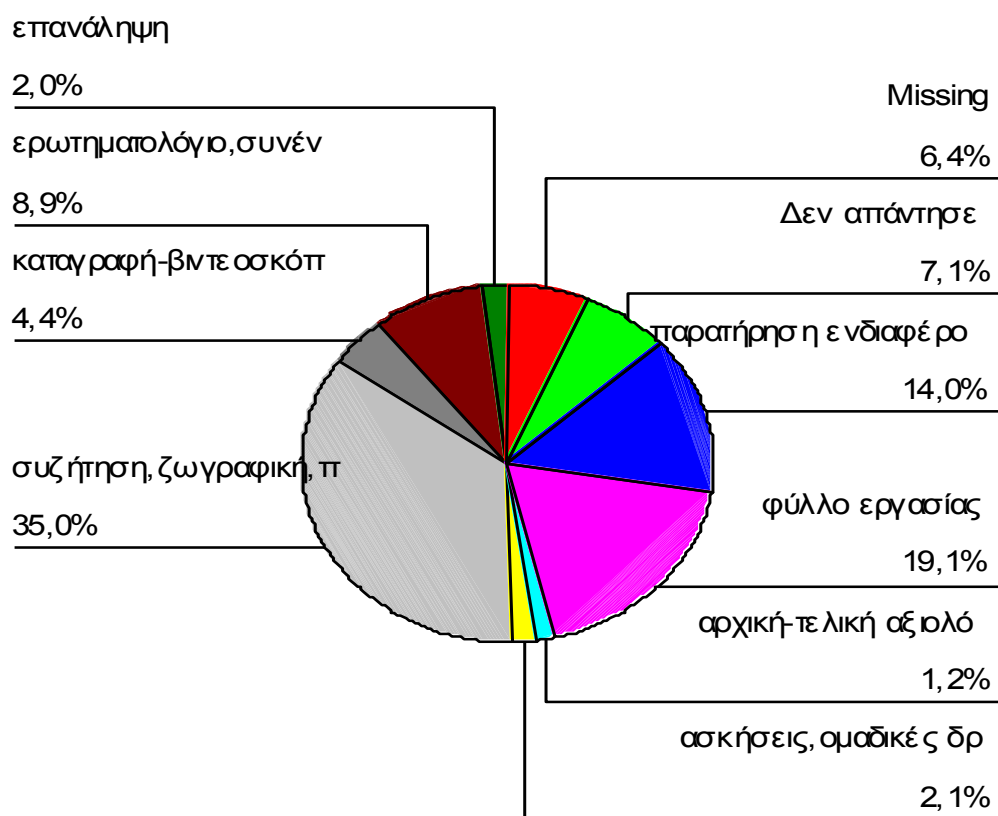
Οι νηπιαγωγοί απάντησαν σε ποσοστό 25% το νερό, σε ποσοστό 19,5% τα χρώματα και το νερό, σε ποσοστό 15,6% οι μαγνήτες, και σε ποσοστό 11,5% το νερό και οι μαγνήτες. Η διαδικασία του χ^2 έδειξε ότι Asymp. Sig. (2-sided) ,000 εξαρτάται η απάντηση από τις σπουδές και από τα χρόνια υπηρεσίας (Asymp. Sig. (2-sided) ,000) των Νηπιαγωγών.

7. Προτιμήσεις των Νηπιαγωγών

Στην ανοικτή ερώτηση: «Γράψτε τη δραστηριότητα που εσείς προτιμάτε ιδιαίτερα» οι νηπιαγωγοί σε ποσοστό 42,7% δήλωσαν ότι προτιμούν τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με το νερό, σε ποσοστό 21,9% τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με τα χρώματα και τις αποχρώσεις τους, ενώ σε ποσοστό 8,7% προτιμούν τις δραστηριότητες με μαγνήτες και σε ποσοστό 7,3% την εναλλαγή της ημέρας και της νύχτας. Η διαδικασία του χ^2 έδειξε ότι Asymp. Sig. (2-sided) ,000 ότι εξαρτάται η απάντηση από τις σπουδές και από τα χρόνια υπηρεσίας των Νηπιαγωγών.

8. Αξιολόγηση των δραστηριοτήτων

Στην ερώτηση: «Με ποιο τρόπο κάνετε την αξιολόγηση των δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών»



Cases weighted by ΕΡΩΤΗΣΗ4

Σχήμα 3. Τρόποι αξιολόγησης

Οι Νηπιαγωγοί απάντησαν σε ποσοστό 35,0% με τη συζήτηση, το παιχνίδι, τη ζωγραφική, σε ποσοστό 19,1% με φύλλο εργασίας, σε ποσοστό 14,0% με την παρατήρηση του ενδιαφέροντος, ενώ ένα ποσοστό 13,5% δεν απάντησε στην ερώτηση. Η διαδικασία του χ^2 έδειξε ότι Asymp. Sig. (2-sided) ,000 ότι εξαρτάται η απάντηση από τις σπουδές των Νηπιαγωγών.

Ε. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η έρευνα θεωρούμε ότι κατέδειξε την ποικιλία απαντήσεων στα θέματα που αφορούν τις δραστηριότητες Φυσικής στο Νηπιαγωγείο και μας έδωσε μία ενδεικτική εικόνα για το τι γίνεται στις τάξεις των Νηπιαγωγείων.

Η ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι:

Α) Η θεωρητική κατάρτιση των Νηπιαγωγών για τις φυσικές επιστήμες θεωρείται από τις ίδιες σε ποσοστό 61,5% λίγο και καθόλου αρκετά για διδάξουν τις δραστηριότητες Φυσικής.

Β) Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση γίνεται με το πείραμα. Κάποιοι Νηπιαγωγοί, μάλιστα, μίλησαν για επίδειξη και ελάχιστες για σχέδια εργασίας που δίνουν μεγαλύτερη πρωτοβουλία στα παιδιά.

Γ) Η μεθοδολογία που ακολουθούν οι νηπιαγωγοί κατά την επεξεργασία των δραστηριοτήτων αυτών βασίζεται στη βιωματική μάθηση ή απλά στην επίδειξη; Διότι το πείραμα όταν γίνεται από τα ίδια τα παιδιά τότε και θεωρείται βιωματική μάθηση, όταν τα παιδιά απλά παρατηρούν τη νηπιαγωγό να πραγματοποιεί ένα πείραμα ασφαλώς δεν έχει τα ίδια αποτελέσματα.

Δ) Το νερό περισσότερο (διαλυτά σώματα, εξάτμιση, υγροποίησης, κλπ.) και τα χρώματα με τις αποχρώσεις τους υλοποιούνται ως δραστηριότητες περισσότερο.

Ε) Τα βιβλία που έχουν υπόψη τους οι νηπιαγωγοί σχετικά με τις φυσικές επιστήμες και που ανατρέχουν, όταν αναφέρονταν συγκεκριμένα, είναι κυρίως του Ραβάνη Κ., της Παπανδρέου Μ., καθώς και δύο περιοδικά που έχουν υλικό για τις Νηπιαγωγούς (Σύγχρονο Νηπιαγωγείο και Παράθυρο στην εκπαίδευση). Αξιοσημείωτο είναι ότι δηλώθηκαν ως βιβλία τα βιβλία Μελέτης Περιβάλλοντος της Α' και Β' τάξης του Δημοτικού Σχολείου.

Στ) Οι δραστηριότητες που κάνουν κάθε χρόνο είναι το νερό, τα χρώματα και οι αποχρώσεις τους, η εναλλαγή της ημέρας και της νύχτας και οι μαγνήτες στα μεγαλύτερα ποσοστά.

Ζ) Η πιο αγαπημένη δραστηριότητα των νηπίων θεωρείται ότι είναι το νερό (Διαλυτά, μη διαλυτά σώματα, εξάτμιση, εξαέρωση, υγροποίηση). Ενώ, και οι Νηπιαγωγοί προτιμούν τις δραστηριότητες που έχουν σχέση με το νερό.

Η) Τέλος, η αξιολόγηση των δραστηριοτήτων φάνηκε ότι γίνεται κυρίως με τη συζήτηση, τη ζωγραφική και το παιχνίδι από τις νηπιαγωγούς που έχουν πτυχίο 4/τους φοιτήσεως αι από τις Νηπιαγωγούς που έχουν πτυχίο 2/τους φοιτήσεως και εξομοίωση, ενώ μόνο οι νηπιαγωγοί που έχουν πτυχίο 4/τους φοιτήσεως και άλλο πτυχίο δεν χρησιμοποιούν φύλλα εργασίας. Επιπλέον, οι με τετραετή φοίτηση επιλέγουν ως μέσα αξιολόγησης την παρατήρηση και το ενδιαφέρον των παιδιών.

ΣΤ. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα δεδομένα αυτής της έρευνας θεωρούμε ότι προβληματίζουν για το τι συμβαίνει πραγματικά σε μια τάξη Νηπιαγωγείου σχετικά με τις φυσικές επιστήμες.

Το βέβαιο είναι ότι οι Νηπιαγωγοί δεν είναι άρτια καταρτισμένες για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Άρα, αυτά τα οποία κάνουν στηρίζονται στην εμπειρία τους, και λόγω αυτού η διεκπεραίωση της διαδικασίας και η ολοκλήρωση αυθαίρετων στόχων, που δεν ανταποκρίνονται στις πραγματικές γνωστικές ανάγκες των παιδιών, δεν βοηθούν στο να αρθούν τα νοητικά εμπόδια της σκέψης των νηπίων.

Υπάρχουν αλληλεπιδράσεις και αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων φυσικής που γίνονται σε μία τάξη νηπιαγωγείου και των νηπιαγωγών, ενώ οι σπουδές και τα χρόνια υπηρεσίας τους επιδρούν σε όλες τις απαντήσεις που δίνουν.

Το βέβαιο είναι ότι οι νηπιαγωγοί σε μία τάξη προσπαθούν να κάνουν δραστηριότητες από τις φυσικές επιστήμες. Εκείνο όμως που προβληματίζει είναι αν τα εργαλεία που χρησιμοποιούν μπορούν να βοηθήσουν τη σκέψη των παιδιών «στη νοητική οικοδόμηση και την πρόσκτηση δεξιοτήτων» (Ραβάνης, 1999:63). Ο επιστημονικός εγγραμματισμός (Κωνσταντίνου κ.α. 2002) που το ΔΕΠΠΣ προωθεί, προτρέπει τα παιδιά να οδηγηθούν ώστε να υιοθετήσουν στάσεις και να αναπτύξουν στρατηγικές μάθησης όπως παρατήρηση, καταγραφή, περιγραφή, εντοπισμό προβλήματος, κλπ. (Δαφέρμου κ.α., 2006).

Καταλήγοντας, θεωρούμε ότι όσα αναφέρθηκαν δείχνουν την ανάγκη επιμόρφωσης των Νηπιαγωγών, ώστε να μπορέσουν να κατανοήσουν τον τρόπο που τα νήπια σκέφτονται, καθώς και τον τρόπο άρσης των εμποδίων της σκέψης τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δαφέρμου, Χ. Κουλούρη, Π. Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού. Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί – Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. ΥΠΕΠΘ, Π.Ι. Αθήνα.ΟΕΒΔ.
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. (2002), Π.Ι. Αθήνα. ΟΕΒΔ.
- Κωνσταντίνου, Κ., Φερωνύμου, Γ., Νικολάου, Χ. & Κυριακίδου, Ε. (2002), *Οι φυσικές επιστήμες στο Νηπιαγωγείο*. Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου.
- Ραβάνης Κ., (1999). *Οι φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα.Τυπωθήτω.
- Ραβάνης Κ., (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα. Δίπτυχο.

«Φυσικές επιστήμες και προσχολική ηλικία στο ελληνικό παιδικό μουσείο - Μελέτη περίπτωσης: Εκθέματα «διάδρομος πειραμάτων: νερό, φυσαλίδες, βυθός»

Φανή Λαμπαδαρίου

Υπεύθυνη Κέντρου Προσχολικής Ε.Π.Μ.

Ελληνικού Παιδικού Μουσείου

info@hcm.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με τις σύγχρονες εκπαιδευτικές θεωρίες, το μουσείο αποτελεί χώρο εκπαίδευσης όπου βρίσκουν πεδίο εφαρμογής σύγχρονες θεωρίες μάθησης. Η γνώση προσεγγίζεται διαθεματικά μέσα από την έρευνα και την ανακάλυψη και έρχεται να υποστηρίξει το εκπαιδευτικό έργο του σχολείου. Στην εργασία που θα παρουσιαστεί θα εξεταστεί η εκπαιδευτική μεθοδολογία, η οποία στηρίζεται στον πειραματισμό με τα αντικείμενα και την ενεργό συμμετοχή των παιδιών. Η ανακαλυπτική μέθοδος άλλωστε, προτείνεται και από τα σύγχρονα αναλυτικά σχολικά προγράμματα ως η πιο κατάλληλη μέθοδος, για να αποκτήσουν τα παιδιά αγάπη για τη γνώση. Στη συνέχεια θα αναπτυχθεί η συσχέτιση της μουσειακής εκπαίδευσης με τη διδακτική των φυσικών επιστημών μέσω της διαθεματικής προσέγγισης που ακολουθεί το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο στη δημιουργία των εκθεμάτων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων για τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Όλες οι εκπαιδευτικές δράσεις διαμορφώνονται σύμφωνα με τις δυνατότητες και τις ανάγκες του συγκεκριμένου ηλικιακού κοινού με στόχο την εξέλιξη των παιδιών στο γνωστικό, κοινωνικό και συναισθηματικό επίπεδο. Τέλος θα εξεταστεί η μελέτη περίπτωσης των εκθεμάτων της προσχολικής ηλικίας που η θεματική τους σχετίζεται με το νερό, ως φυσικό υλικό, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στα παιδιά να πειραματιστούν με τις ιδιότητές του και να ανακαλύψουν τη χρησιμότητά του στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα παιδιά με αυτόν τον τρόπο μαθαίνουν να οργανώνουν τις παρατηρήσεις τους, να αναπτύσσουν ερευνητική διάθεση, κριτική και δημιουργική σκέψη, στοιχεία τα οποία είναι αναπόσπαστο μέρος της επιστημονικής προσέγγισης. Με τα εκθέματά του και τα εκπαιδευτικά του προγράμματα το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο έχει ως στόχο να υποστηρίξει τους εκπαιδευτικούς, δίνοντάς τους μία εναλλακτική πρόταση δεξιάς της μουσειακής εκπαίδευσης με τη διδακτική των φυσικών επιστημών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Παιδικό Μουσείο, προσχολική ηλικία, φυσικές επιστήμες, εκπαιδευτικό πρόγραμμα, έκθεμα, ανακάλυψη, νερό, φυσαλίδες, βυθός, πειράματα, διαθεματικότητα, επιστημονική σκέψη.

«NATURAL SCIENCES AND EARLY CHILDHOOD IN THE HELLENIC CHILDREN'S MUSEUM.

CASE STUDY: EXHIBITS «CORRIDOR OF EXPERIMENTS: WATER, BUBBLES, BOTTOM»

Fani Lampadariou

ABSTRACT

Current educational theories see museums as places where education and learning take place. It is through research, discovery and by interdisciplinary methods that knowledge is approached and school curriculum is enhanced. The paper to be presented investigates the effect of the discovery – based and experimental learning, both supported through the use of objects and hands-on environments for children. Moreover, current school curricula suggests discovery - based method as being the most effective way for children to appreciate knowledge. Following, an association between museum education and science teaching methods will be developed in accordance to the way HCM incorporates them to design exhibits and educational programmes for the under 5s. All HCM's educational practices are based on the abilities and needs of the aforementioned audience and aim at the sociological psychological and cognitive development. Finally, a case study of exhibits that have water as a natural material for experimentation will be presented. Children through the activities of these exhibits, learn how to organize their observations, develop their research skills and interests, all of which are basic elements of scientific approach. HCM's exhibits and educational programmes provide an alternative learning environment for teachers to incorporate in their science teaching schedule.

KEY WORDS: Children's Museum, early childhood, Natural Sciences, educational program, exhibit, discovery, water, bubbles, bottom, experiments, disciplinarity, scientific thought.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Παιδικά Μουσεία είναι μια πρωτοποριακή ομάδα οργανισμών που προκαλούν και επαναπροσδιορίζουν τα σύνορα του παραδοσιακού τύπου μουσείων. Στις αρχές του 20ου αιώνα στη Βοστώνη, ιδρύεται το πρώτο αυτόνομο μουσείο για παιδιά με πρωτοβουλία μιας ομάδας δασκάλων που ενδιαφέρονταν να εφαρμόσουν προγράμματα φυσικών επιστημών με πραγματικά

αντικείμενα. Μέσα στο νέο μουσείο τα παιδιά μπορούν να εξετάσουν, να αγγίξουν και να αλληλεπιδράσουν με αυτά τα αντικείμενα. Το Παιδικό Μουσείο της Βοστώνης έγινε για άλλη μια φορά πρωτοπόρο, όταν το 1962 έβγαλε τα εκθέματα από τις προθήκες, έδωσε έμφαση στη «χειροπιαστή» εμπειρία με τα αντικείμενα και επαναπροσδιόρισε τα σύνορα του παραδοσιακού τύπου μουσείων.

Οι συλλογές των παιδικών μουσείων περιλαμβάνουν οτιδήποτε έχει σχέση με τον άνθρωπο, το φυσικό και τεχνητό κόσμο. Τα αντικείμενα οργανώνονται θεματικά, με τέτοιον τρόπο ώστε να δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον μάθησης μέσα στο οποίο το παιδί λαμβάνει ερεθίσματα, βιώνει ρόλους και αποκτά νέες εμπειρίες. Σε αυτά τα ανθρωποκεντρικά, πολυθεματικά μουσεία οι ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του κοινού και το κίνητρο για μάθηση είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για τον σχεδιασμό των εκθεμάτων και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που υλοποιούν.

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΑΙΔΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

Στην Ελλάδα το 1987 ιδρύεται το Σωματείο «Ελληνικό Παιδικό Μουσείο» από μια ομάδα επιστημόνων με πρωτοβουλία της Σοφίας Ρωκ-Μελά, δασκάλας ειδικευμένης στην εκπαίδευση στα μουσεία. Το 1994 με τη συνεργασία του Πολιτισμικού Οργανισμού του Δήμου Αθηναίων δημιουργείται ο εκθεσιακός χώρος, δηλαδή το «Παιδικό Μουσείο» που βρίσκεται στην οδό Κυδαθηναίων 14, στην Πλάκα.

Η φιλοσοφία του Ελληνικού Παιδικού Μουσείου στηρίζεται στην αρχή του «μαθαίνω πώς να μαθαίνω». Μέσα από την ενεργητική μάθηση, την ανακάλυψη της γνώσης, τη συμμετοχή και την προσφορά ενός εμπλουτισμένου, με συλλογές και εποπτικό υλικό, εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, υποστηρίζει τη νοητική και ψυχοσωματική ανάπτυξη του παιδιού και τη συνολική καλλιέργεια της ανθρωπίνης προσωπικότητας. (Ε.Π.Μ. 1987-2008).

Το Παιδικό Μουσείο είναι το μοναδικό πολυθεματικό μουσείο στην Ελλάδα, με εκθέματα ειδικά σχεδιασμένα για τα παιδιά, τους γονείς, τους εκπαιδευτικούς και όλους όσοι ασχολούνται με την ανάπτυξη των παιδιών. Ακολουθώντας το πρότυπο και τη φιλοσοφία των παιδικών μουσείων της Αμερικής και της Ευρώπης δημιουργεί εκθέματα τρισδιάστατα, εμπλουτισμένα με συλλογές και κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό, τα οποία χρησιμοποιούνται για να βοηθούν τα παιδιά να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και να αναπτύσσονται. Οι θεματικές των εκθεμάτων αντλούνται από την καθημερινή ζωή, τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των παιδιών, καθώς και από το αναλυτικό πρόγραμμα του σχολείου. Σχετίζονται παράλληλα, έμμεσα ή άμεσα, με τον κόσμο των φυσικών επιστημών, αφού η μελέτη και ο σχεδιασμός ενός εκθέματος ή προγράμματος ακολουθεί το διαθεματικό τρόπο προσέγγισης.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα αποτελούν για το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο τον κορμό της λειτουργίας του. Παράλληλα προσφέρουν στο κοινό έναν εναλλακτικό τρόπο επίσκεψης του μουσείου. Είναι αποτέλεσμα διεπιστημονικής συνεργασίας και στηρίζονται και αυτά, στις ενεργητικές μεθόδους μάθησης, δίνοντας έμφαση στο κοινωνικό πλαίσιο της μάθησης. Στη συνεργασία των παιδιών (το ένα παιδί μαθαίνει από το άλλο) και στον κριτικό τρόπο επικοινωνίας των παιδιών (ανταλλαγή πληροφοριών).

Εικόνα 1. Συνεργασία των παιδιών στο έκθεμα «ΣΚΙΑ»

Με τα εκθέματά του και τα εκπαιδευτικά του προγράμματα το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο έρχεται να υποστηρίξει τον εκπαιδευτικό και το έργο του και την οικογένεια, αλλά και να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν και να διαμορφώσουν και να χαρούν τον κόσμο που τα περιβάλλει.

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΑΙΔΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ

Στο σύγχρονο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και το Αναλυτικό Πρόγραμμα της προσχολικής ηλικίας παρατηρείται μια στροφή στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Οι επιστήμες, η τεχνολογία και ο πολιτισμός υλοποιούνται σε «ανοιχτά» μαθησιακά περιβάλλοντα τόσο στα Μουσεία όσο και στα σχολεία, που στοχεύουν στην αρμονική συνύπαρξη των πολιτών με διαφορετικές κουλτούρες.

Στο πλαίσιο αυτό, το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο, από την ίδρυσή του ακόμη οδηγήθηκε στη δημιουργία εκθεμάτων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων που προσεγγίζουν θέματα που αφορούν σε επιμέρους γνωστικά αντικείμενα των φυσικών επιστημών π.χ. νερό, φυσαλίδες και αέρας,

ανακύκλωση, φως και σκιά κ.α. Παράλληλα τα εκθέματα δίνουν την ευκαιρία στα παιδιά να συνδέσουν την πραγματική ζωή με τα αντικείμενα μέσω μιας ποικιλίας δραστηριοτήτων. (ΔΕΠΠΣ, 2002). Τα αντικείμενα παρέχουν μια συγκεκριμένη και κατ' επέκταση ασφαλή και ικανοποιητική εμπειρία. Μπορούν να δημιουργήσουν οπτική μνήμη, νοητικά σύμβολα και να βοηθήσουν στην «υλική απόδοση» αφηρημένων εννοιών. (Καλεσοπούλου, Δ. 2002) Οι δραστηριότητες δε υποστηρίζουν την πολυπλοκότητα έναντι της μιας «σωστής» θέσης στην επίλυση των προβλημάτων του κόσμου (Πλακίτση, Κ. 2005)

Η εκπαιδευτική μεθοδολογία η οποία στηρίζεται στον πειραματισμό με τα αντικείμενα, την έρευνα, την παρατήρηση και την ενεργό συμμετοχή των παιδιών, είναι η κεντρική φιλοσοφία του Ελληνικού Παιδικού Μουσείου, η οποία συνδέεται με τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της μάθησης μέσω των αντικειμένων είναι ότι προσφέρει τη δυνατότητα στα παιδιά να δουν τον κόσμο ως ολότητα και όχι οριοθετημένο σύμφωνα με τα μαθήματα του σχολικού αναλυτικού προγράμματος. Η μελέτη ενός αντικειμένου μπορεί να αποκαλύψει πληροφορίες π.χ. για τον πολιτισμό, την ιστορία, την τεχνολογία, την τέχνη, τη γεωγραφία, τις κοινωνικές δομές και αξίες, πληροφορίες που φιλτράρονται από τις προσωπικές εμπειρίες και τις προηγούμενες αντιλήψεις του ατόμου. Μπορεί επίσης να ενεργοποιήσει προσωπικές μνήμες, αισθήσεις και συναισθήματα. (Καλεσοπούλου, 2002). Αυτός είναι ακριβώς ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι μαθαίνουν στην καθημερινή τους ζωή. Τα αντικείμενα διαμορφώνουν τον κόσμο γύρω τους και είναι τόσο σημαντικά όσο είναι και η γλώσσα για την κατανόησή τους (Durbin & Morris, 1996). Η γνώση βιώνεται καλύτερα μέσα από την πράξη και την άμεση επαφή του παιδιού με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον. Το παιδί εξοικειώνεται με ένα αντικείμενο όταν το βιώσει με όλες του τις αισθήσεις και όταν δράσει πάνω σε αυτό, παρατηρώντας τις αλλαγές που σημειώνονται ως αποτέλεσμα των δικών του ενεργειών. Η μέθοδος αυτή συστήνεται και από τα σύγχρονα αναλυτικά προγράμματα ως κατάλληλη, ώστε η διαδικασία μάθησης να γίνεται ενθουσιώδης και ευχάριστη επειδή ενθαρρύνει τη συμμετοχή. (Γεωργοπούλου & Ντιρογιάννη, 2005).

Τα παιδιά προσχολικής ηλικίας επιδεικνύουν αυθόρμητη εξερευνητική συμπεριφορά και έχουν ήδη προσωπικές εμπειρίες οι οποίες συνδέονται με τις φυσικές επιστήμες. Έχουν φτιάξει φυσαλίδες με το σαπουνόνερο στο μπάνιο, έχουν διαλύσει στο νερό αλάτι, στη θάλασσα έχουν αποκτήσει εμπειρία σχετικά με την επίπλευση και τη βύθιση αντικειμένων. Το ενδιαφέρον των παιδιών να ανακαλύψουν τον κόσμο, να διερευνήσουν και να μάθουν όσα περισσότερα πράγματα μπορούν, κάνουν τις φυσικές επιστήμες προσιτές σ' αυτά.

Στα εκθέματα του Ελληνικού Παιδικού Μουσείου η ενασχόληση με τις φυσικές επιστήμες, δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να αναπτυχθούν ολόπλευρα (ψυχοκινητικά, κοινωνικά, ηθικά, γλωσσικά, διανοητικά) και να εξελίσσουν την επιστημονική σκέψη. Ευνοεί παράλληλα την ενεργό συμμετοχή και επιχειρεί την κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης, της εμπλοκής των αισθήσεων και το πείραμα.

Επειδή οι άνθρωποι του μουσείου έχουν τη δυνατότητα να ερμηνεύσουν τα αντικείμενα με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, δίνουν την ευκαιρία στα παιδιά να συνδέσουν τα αντικείμενα με όλες τις ενότητες της σχολικής ύλης. Σύμφωνα με την Κύρδη (2002) «κάθε αντικείμενο μπορεί να αποτελέσει αφορμή για σφαιρική-διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, για την αντιμετώπιση της ως ενιαίο σύνολο». Π.χ. το έκθεμα «Κουζίνα» στο Παιδικό Μουσείο μπορεί να υποστηρίξει το μάθημα των φυσικών επιστημών, αν δοθεί έμφαση π.χ. στον πειραματισμό με τις πρώτες ύλες μέσα από τη μαγειρική. Στο έκθεμα «το σώμα μου» τα παιδιά κάνουν μετρήσεις σχετικά με το ύψος τους και το βάρος τους και ανακαλύπτουν τη λειτουργία οργάνων του σώματος. Η χρήση των αντικειμένων-συλλογών και το εκπαιδευτικό υλικό του Ελληνικού Παιδικού Μουσείου καλλιεργεί στα παιδιά δεξιότητες σκέψης και επιστημονικής μεθόδου και ταυτόχρονα τα βοηθάει να δομήσουν το υπόβαθρο για τη μεταγενέστερη ανάπτυξη κατανόησης εννοιών.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΕΚΘΕΜΑ «ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ. ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΝΕΡΟ»

Το Ελληνικό Παιδικό Μουσείο δίνοντας τη δυνατότητα για συνεργατική προσέγγιση της μάθησης και ευκαιρίες για έρευνα και ανακάλυψη, τόσο για τους εκπαιδευτικούς και τις σχολικές ομάδες, όσο και για τις οικογένειες έχει σχεδιάσει και αναπτύξει εκθέματα και υλικό που αφορούν άμεσα ή έμμεσα στο χώρο των φυσικών επιστημών.

Η θεματική «νερό» αποτελεί τον άξονα γύρω από τον οποίο αναπτύχθηκαν μερικά από τα εκθέματά του. Το νερό είναι ένα από τα αγαπημένα θέματα των παιδιών διότι αποτελεί οικείο στοιχείο για αυτά και έχουν προσωπικές εμπειρίες από τη χρήση του. Με αυτό παίζουν στη θάλασσα, στο μπάνιο, πίνουν για να ξεδιψάσουν, ποτίζουν τα λουλούδια, το παρατηρούν, το νιώθουν όταν βρέχει κ.λ.π. Έτσι η ενότητα «νερό» με την απαραίτητη προσαρμογή μπορεί να ανταποκριθεί στις ανάγκες των παιδιών.

Παρακάτω θα γίνει μια προσπάθεια να αναπτυχθούν τα εκθέματα «Νερό», Φυσαλίδες» και «Βυθός».

«Διάδρομος πειραμάτων. Θεματική ενότητα Νερό».

Στο συγκεκριμένο έκθεμα τα παιδιά εξοικειώνονται με τις φυσικές επιστήμες, αναπτύσσουν δεξιότητες, ευαισθητοποιούνται σε θέματα που σχετίζονται με το περιβάλλον (σεβασμός, προστασία, αγάπη κ.λ.π.). Η έννοια του περιβάλλοντος προσεγγίζεται ολιστικά και περιλαμβάνει τις ενότητες φυσικό, τεχνητό και κοινωνικό περιβάλλον. Έτσι επιτυγχάνεται η διαθεματική ανάπτυξη του εκθέματος.

Εικόνα 2. Έκθεμα «Διάδρομος πειραμάτων. Θεματική Ενότητα: Νερό»

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του εκθέματος είναι:

- Να πειραματιστούν τα παιδιά με τις ιδιότητες του νερού
- Να εξοικειωθούν με τις φυσικές επιστήμες
- Να ανακαλύψουν τον κύκλο του νερού
- Να συνειδητοποιήσουν τη σπουδαιότητα του νερού
- Να ευαισθητοποιηθούν στη σωστή χρήση του

Σύντομη περιγραφή του εκθέματος:

Το έκθεμα αποτελείται από ένα πίνακα όπου απεικονίζεται ο κύκλος του νερού και είναι δωρεά από την εταιρεία «ΜΙΟ-ΕCSDE» και από μια τρισδιάστατη κατασκευή, το ποτάμι. Η μορφή του ποταμού είναι ανεπτυγμένη σε τρία διαφορετικά επίπεδα ώστε να δίνεται η δυνατότητα να συμμετέχουν στις δραστηριότητες παιδιά διαφορετικών ηλικιών. Η παροχέτευση του ποταμού γίνεται με ανακύκλωση του νερού μέσω μιας αντλίας. Υπάρχουν δε στο χώρο εκπαιδευτικά κουτιά με ενδεικτικές δραστηριότητες που μπορούν να υλοποιήσουν τα παιδιά.

Στο ποτάμι εκτελούν πειράματα με το νερό, για να κατανοήσουν τις ιδιότητές του, που πολλές φορές δεν διαφέρουν από τις καθημερινές τους δραστηριότητες, μέσα από διαδικασίες και κριτήρια επιστημονικής μεθοδολογίας. Με αυτόν τον τρόπο τα παιδιά αναπτύσσουν ερευνητική διάθεση, κριτική και δημιουργική σκέψη για την προσέγγιση και κατανόηση των πειραμάτων. Παράλληλα μαθαίνουν να οργανώνουν τις παρατηρήσεις τους και να ερμηνεύουν φαινόμενα τα οποία παρατηρούν καθημερινά γύρω τους.

Ενδεικτικά πειράματα με τα οποία ασχολούνται τα παιδιά στο ποτάμι είναι τα εξής:

«Η δύναμη του νερού». Τα παιδιά ρίχνουν νερό σε έναν νερόμυλο με διαφορετικά αντικείμενα όπως κουτάλι, σύριγγα, σταγονόμετρο και ποτιστήρι. Μετρούν την ποσότητα του νερού που μπορεί να περιέχει το κάθε αντικείμενο, προβλέπουν ποιο από όλα θα κινήσει ταχύτερα το μύλο και τέλος συζητούν τα αποτελέσματα του πειράματος.

Άλλο πείραμα που πραγματοποιείται για να κατανοήσουν τα παιδιά τη δύναμη του νερού είναι η μετακίνηση αντικειμένων π.χ. μπάλα του τένις, σε μια προκαθορισμένη απόσταση, με τη βοήθεια του νερού, που εκτοξεύεται από μια σύριγγα.

«Τι επιπλέει, τι βυθίζεται». Τα παιδιά προβληματίζονται και προβλέπουν τι θα συμβεί αν πετάξουν στο ποτάμι ένα φτερό, ένα κομμάτι ύφασμα, ένα καπάκι, μια πλαστελίνη, ένα κομμάτι ξύλου ή οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο καθημερινής χρήσης. Εκτελούν το πείραμα και παρατηρούν τα αποτελέσματα. Αντιλαμβάνονται πώς το σχήμα και το βάρος επηρεάζει την επίπλευση και τη βύθιση ενός αντικειμένου.

«Το φιλτράρισμα του νερού». Τα παιδιά δοκιμάζουν την απορροφητικότητα διαφόρων υλικών όπως χαλίκι, άμμο, χαρτί κουζίνας και βαμβάκι και προσπαθούν να τα τοποθετήσουν με τρόπο ώστε να δημιουργήσουν ένα φίλτρο για το νερό.

«Το σιντριβάνι». Στόχος του πειράματος είναι τα παιδιά να εκτοξεύσουν νερό ή να δημιουργήσουν πίδακα με τη βοήθεια πλαστικών μπουκαλιών που έχουν τρυπηθεί σε διάφορα σημεία, εύκαμπτων πλαστικών σωλήνων ή συριγγών.

Ο πίνακας με τον κύκλο του νερού αποτυπώνει μέρος της μορφολογίας της γης και το νερό στις διάφορες μορφές του: υγρή, στερεή και αέρια. Μέσα από τον κύκλο του νερού και με τη βοήθεια ακουστικού υλικού, τα παιδιά ανακαλύπτουν το υγρό στοιχείο της γης, επιφανειακού και υπόγειου και τις διαφορετικές του μορφές. Ερευνούν τους παράγοντες που διαταράσσουν το ταξίδι του, ευαισθητοποιούνται στη σωστή χρήση του και αντιλαμβάνονται τη σπουδαιότητά του για τον άνθρωπο, τα φυτά και τα ζώα. Με εποπτικό υλικό που αποτελείται από εικόνες διαφόρων χωρών, τα παιδιά αντιλαμβάνονται παράλληλα τον κοινωνικό ρόλο του νερού και κατ' επέκταση τη σπουδαιότητά του.

Το έκθεμα «Διάδρομος Πειραμάτων – θεματική ενότητα «Νερό» συνδέεται θεματικά και με το έκθεμα «Φυσαλίδες», το οποίο παρουσιάζεται στο συνέδριο με τη μορφή μουσειοσκευής.

Το έκθεμα «Φυσαλίδες» δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να πειραματιστούν με διάφορα απλά αντικείμενα, σαπούνι και νερό και να δημιουργήσουν φυσαλίδες. Έτσι παίζοντας, δημιουργώντας και παρατηρώντας αρχίζει η εξερεύνηση του κόσμου της επιστήμης και της τέχνης.

Η εκπαιδευτική αξία της ενασχόλησης με τις φυσαλίδες είναι πως το ίδιο το υλικό παρακινεί τα παιδιά να εξερευνήσουν και να μάθουν. Ο χειρισμός των φυσαλίδων ενεργοποιεί οπτικές και απτικές αισθήσεις. Τα σχήματα που παίρνουν είναι αρκετά όμοια για να ενθαρρύνουν την έρευνα για μοτίβα, από την άλλη μεριά όμως είναι πάντοτε διαφορετικά για να τα προσδοκούν με ευχαρίστηση. Η δημιουργία φυσαλίδων και η διάταξή τους στο χώρο, βοηθάει τα παιδιά να ανακαλύψουν ένα πλήθος μαθηματικών σχέσεων. Για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας χρησιμεύουν σαν ζωντανά παραδείγματα γεωμετρικών σχημάτων. Το να δημιουργήσει κανείς και να νιώσει αυτά τα σχήματα, είναι πολύ πιο παραστατικό από μια δισδιάστατη απεικόνισή τους σε σχέδιο. Ο πειραματισμός με τις φυσαλίδες βοηθάει στην εξέλιξη των αντιληπτικών ικανοτήτων των παιδιών που είναι τόσο σημαντικές για τη γνωστική ανάπτυξη. Παίζοντας με τις σαπουνόφουσκες και παρακολουθώντας πώς αλλάζουν χρώματα και μορφές, εξασκούν με ευχάριστο τρόπο τις δεξιότητές τους και τις αισθητικές τους ευαισθησίες. (Zubrowski, B. 1982).

Η λειτουργία των παραπάνω εκθεμάτων υποστηρίζεται από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Η επιστήμη της φυσαλίδας», το οποίο υλοποιείται καθημερινά με σχολικές ομάδες παιδιών. Τα παιδιά, κατά τη διάρκεια του προγράμματος γίνονται μικροί επιστήμονες και έρχονται σε μια πρώτη επαφή, μέσω των πειραμάτων με το νερό και το σαπούνι, με βασικές λογικομαθηματικές έννοιες. Παράλληλα εξελίσσουν τη συστηματική παρατήρηση και τη δημιουργική τους ικανότητα ασχολούμενα με τις φυσικές επιστήμες και την τέχνη, γύρω από θέματα που σχετίζονται με το νερό.

Εικόνα 3. Εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Η επιστήμη της φυσαλίδας»

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: ΕΚΘΕΜΑ «ΒΥΘΟΣ»

Το έκθεμα «Βυθός» είναι ειδικά μελετημένο και σχεδιασμένο για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Περιλαμβάνει πληθώρα οπτικού, απτικού και ακουστικού υλικού, που λειτουργούν ως ερεθίσματα για την εξερεύνηση του θαλάσσιου κόσμου και την ανακάλυψη των μυστικών του βυθού, μέσω των αισθήσεων. Το περιβάλλον και οι συλλογές του δίνουν την ευκαιρία στα παιδιά να αποκτήσουν μια πρώτη ευχάριστη μουσειακή εμπειρία και τα βοηθάει να εμπλακούν ενεργά στη διαδικασία της μάθησης, σε ένα περιβάλλον επιμελημένο όχι μόνο αισθητικά αλλά και παιδαγωγικά.

Ευθυγραμμίζεται με τους στόχους της διαθεματικότητας και προσπαθεί να βοηθήσει τα παιδιά να αναπτυχθούν ολόπλευρα και σφαιρικά σε όλους τους τομείς κοινωνικό, νοητικό και συναισθηματικό. Αναλαμβάνουν ρόλους, δραματοποιούν ιστορίες εμπνευσμένες από τον θαλάσσιο κόσμο, ενεργοποιούν τη φαντασία και την αυτοεκτίμησή τους, την κοινωνικότητά τους και την αυτενέργεια. Ανακαλύπτουν τρόπους επικοινωνίας, ελεύθερης έκφρασης και δημιουργίας, παράλληλα δε ενδυναμώνουν τη συνεργασία και τη δημιουργικότητά τους.

Εικόνα 4. Έκθεμα «Βυθός»

Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του εκθέματος είναι:

- Να γνωρίσουν τα παιδιά το θαλάσσιο περιβάλλον

- Να κατανοήσουν τα προβλήματά του και την αλληλεπίδραση ανθρώπου και φυσικού περιβάλλοντος.
- Να ενεργοποιήσουν την φυσική περιέργεια και τη σκέψη
- Να ανακαλύψουν τρόπους αξιοποίησης των αντικειμένων και τις ιδιότητες αυτών (σχήμα, μυρωδιά, ήχο, υλικό κ.λ.π.)
- Να ενδυναμώσουν τη συνεργασία μεταξύ τους

Σύντομη περιγραφή του εκθέματος:

Το έκθεμα αποτυπώνει με όσο το δυνατόν πιο ρεαλιστικό τρόπο, ένα μέρος του θαλάσσιου περιβάλλοντος, το οποίο είναι δομημένο στα μέτρα των παιδιών. Κεντρικός άξονάς του είναι τα θαλάσσια όντα και η ζωή τους μέσα στο βυθό της θάλασσας. Τα παιδιά μπαίνοντας στο έκθεμα έχουν την ευκαιρία να φορέσουν στολές και να πάρουν ρόλους ώστε να γίνουν δύτες ή ψάρια για να ανακαλύψουν τα μυστικά της ζωής στο βυθό.

Ο σκηνικός διάκοσμος του εκθέματος είναι σχεδιασμένος με πλήθος από ομοιώματα ζώων και ψαριών, φυτά, κοχύλια, βράχους και σπηλιές, ώστε να δίνει την αίσθηση στους επισκέπτες, ότι βρίσκονται σε υποθαλάσσιο χώρο. Οι τοίχοι είναι χρωματισμένοι με τα χρώματα της θάλασσας και στην οροφή υπάρχει ειδική κατασκευή με πανιά τα οποία αποτυπώνουν την επιφάνεια της θάλασσας. Κρέμονται δε από τα πανιά, διάφορα είδη και μεγέθη ψαριών. Παράλληλα στο χώρο υπάρχει κουτί με μουσικά όργανα και ένα ηχοσύστημα από όπου ακούγεται ο ήχος της θάλασσας ή φωνές θαλάσσιων όντων. Το έκθεμα περιλαμβάνει επίσης ένα μεγάλο βράχο διαμορφωμένο με ράφια όπου φυλάσσονται τα εξής εκπαιδευτικά κουτιά:

«Τα αποτυπώματα της θάλασσας». Το υλικό του κουτιού εξοικειώνει τα παιδιά με βασικές μαθηματικές έννοιες. Αντιστοιχίζουν τους θαλάσσιους οργανισμούς του κουτιού με αυτούς που βρίσκονται στο έκθεμα (ομοιότητες-διαφορές, διάκριση σχήματος και μεγέθους), τυπώνουν τη μορφή τους και το επεξεργάζονται εικαστικά. Αντιστοιχίζοντας μεταξύ τους τα αντικείμενα δυο συλλογών συνειδητοποιούν τη σχέση ανάμεσα στις ποσότητες και τους αριθμούς και ότι ο αριθμός κάθε συλλογής δεν συνδέεται με το μέγεθος των αντικειμένων και δεν αλλάζει όταν αλλάξει η διάταξη των αντικειμένων στο χώρο.

«Το μικρό και το μεγάλο». Τα παιδιά ομαδοποιούν, διατάσσουν και ταξινομούν τα κοχύλια του εκπαιδευτικού κουτιού, σύμφωνα με το σχήμα, το χρώμα, το μέγεθος ή άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Ενθαρρύνονται να επιμερίσουν τη συλλογή σε μικρότερες, με βάση ενός ή περισσότερων κριτηρίων που η δυσκολία τους μπορεί να αυξάνεται. Τα παιδιά προοδευτικά συνειδητοποιούν την χρησιμότητα των κανόνων.

«Θαλάσσιοι οργανισμοί και τέχνη». Εικόνες από έργα γνωστών ζωγράφων εμπνέουν τα παιδιά για τη δημιουργία μιας ιστορίας την οποία μπορούν να ζωντανέψουν ή να εικονογραφήσουν. Επιπλέον, μπορούν να φτιάξουν θαλάσσιους οργανισμούς με πλαστελίνες ή πηλό, ερχόμενα έτσι σε μια πρώτη επαφή με την γλυπτική και τους κανόνες της. Τα παιδιά οδηγούνται λοιπόν μέσα από τη διαδικασία του θεατρικού παιχνιδιού και της τέχνης στο να εκφραστούν ελεύθερα, να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα τους, να εξοικειωθούν με τις τεχνικές του θεάτρου, να καλλιεργήσουν το αισθητικό τους κριτήριο και τέλος να επικοινωνήσουν με πνεύμα συνεργασίας και ομαδικότητας.

«Οι ήχοι του νερού». Το κουτί περιλαμβάνει μια μεταλλική λεκάνη την οποία τα παιδιά γεμίζουν με νερό και αντικείμενα καθημερινής χρήσης διαφορετικού υλικού το καθένα. Τα παιδιά πειραματίζονται με τον ήχο που παράγει το κάθε αντικείμενο μέσα και έξω από το νερό και διακρίνουν τα βασικά χαρακτηριστικά του ήχου (ένταση, χροιά, διάρκεια κ.α.). Έχουν την ευκαιρία ακόμη να παράγουν ήχους με διαφορετικούς τρόπους όπως να αφήνουν να στάζει το νερό από τα αντικείμενα με αργό ή γρήγορο ρυθμό, να γεμίζουν και να αδειάζουν τα αντικείμενα που έχουν διαφορετικό μέγεθος, να ταραξουν το νερό, να το χτυπήσουν ή να το ανακατέψουν.

«Τα σκουπίδια στη θάλασσα». Τα παιδιά βιώνοντας τη ζωή των θαλάσσιων πλασμάτων, βιώνουν και τα αποτελέσματα της ανάλογης συμπεριφοράς από τον άνθρωπο. Τα σκουπίδια σκορπίζονται στο βυθό, τα παιδιά εντοπίζουν το πρόβλημα και ενθαρρύνονται να προτείνουν λύσεις για την αντιμετώπισή του. Με αυτόν τον τρόπο κατανοούν το ανθρωπογενές περιβάλλον μέσα στο

οποίο ζουν και τη σχέση αλληλεπίδρασής τους με αυτό. Η δραματοποίηση, τέλος, των κινδύνων και η αντιμετώπισή τους βάζει τα παιδιά στη διαδικασία να ερμηνεύουν γενικά τα στοιχεία του κόσμου που τα περιβάλλει, θέτοντάς τα σε λογική αλληλουχία. Διατυπώνουν απορίες, θέτουν ερωτήματα και τέλος επιλέγουν τον καλύτερο δυνατό τρόπο επίλυσής τους.

«Οι θησαυροί του βυθού». Αρχαιολογικά ευρήματα όπως σπασμένα αγγεία και κατεστραμμένες επιγραφές είναι τα αντικείμενα που περιλαμβάνει το κουτί. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να παρατηρήσουν, να ανακαλύψουν, να αναπτύξουν επιχειρηματολογία και να περιγράψουν τα ευρήματά τους, προσπαθώντας να τα συνδέσουν με δικές τους εμπειρίες.

Puzzles ενσφήνωσης και παιχνίδια μνήμης τα οποία βοηθούν τα παιδιά στον πειραματισμό με τα σχήματα και τα μεγέθη, αναπτύσσουν σύνθετες λογικές διεργασίες, αφαιρώντας το μερικό από το σύνολο, ώστε να καταλήξουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Το έκθεμα «Βυθός» υποστηρίζεται, όπως και τα προαναφερθέντα εκθέματα από εκπαιδευτικά προγράμματα για σχολικές ομάδες.

Για τη σχολική χρονιά 2008-2009 το έκθεμα ολοκληρώνοντας τον κύκλο του, αποσύρθηκε από τον εκθεσιακό χώρο του Μουσείου. Τα στοιχεία της απολογιστικής αξιολόγησης δείχνουν ότι οι στόχοι του εκθέματος έχουν επιτευχθεί και το κοινό (οικογένειες και εκπαιδευτική κοινότητα) αποδέχτηκε το έργο στο σύνολό του με μεγάλο ενδιαφέρον.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τα εκθέματα και τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Ελληνικού Παιδικού Μουσείου μπορούν να επιτύχουν άμεση σύνδεση με επιμέρους δραστηριότητες του νηπιαγωγείου, που συνδέονται με όλες τις γνωστικές περιοχές. Η σύνδεση αυτή επιτυγχάνεται μέσα από τη συνεργασία μουσείου-σχολείου με στόχο την αλληλεπίδραση, αλληλοϋποστήριξη και συνύπαρξη των δυο φορέων, αλλά και στην ανατροφοδότηση των θεμάτων και των γνωστικών αντικειμένων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικό Παιδικό Μουσείο, (1987-2008) *Φάκελοι τεκμηρίωσης εκθεμάτων: Φυσαλίδες, Βυθός, Διάδρομος Πειραμάτων-Νερό*, Αθήνα

Γεωργοπούλου, Α., Ντιρογιάννη, Δ. (2005) Η συμμετοχή των μαθητών σε πρακτικές δραστηριότητες στο χώρο του Μουσείου, στο Κόκκοτας, Π. και Πλακίτση, Κ., (επιμ) *Μουσειοπαιδαγωγική και εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες*, Αθήνα: Πατάκη

Δάλκος, Γ. (2001) *Μουσείο και Σχολείο*, Αθήνα: Καστανιώτη.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το νηπιαγωγείο, προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων, (2002) Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.

Ζησιμόπουλος Γ., Καφετζόπουλος Κ., Μουτζούρη-Μανούσου Ε., Παπασταματίου Ν. (2002). *Θέματα διδακτικής για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών*, Αθήνα: Πατάκη.

Καλεσοπούλου, Δ. (2002), *Μάθηση μέσω των αντικειμένων: τα χαρακτηριστικά της και η εφαρμογή της στο χώρο του μουσείου και του σχολείου*, *Ανοιχτό Σχολείο*, 82, 12-18

Καλκάνης Γ. Θ., Κωστόπουλος Δ. Ι (1998) *Το Εργαστήριο των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα

Καραπαναγιώτης Β. (1989). *Το σχολικό εργαστήριο των φυσικών επιστημών, Οργάνωση-εξοπλισμός-λειτουργία*, Αθήνα: Γρηγόρη.

Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου φυσικών επιστημών*, Θεσσαλονίκη: Γράφημα

Κόκκοτας, Π. Β., (2002) *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα

Κόκκοτας, Π. Β., (2004) *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα

- Κολιόπουλος, Δ. (2006). *Θέματα διδακτικής φυσικών επιστημών. Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- Κύρδη, Κ. (2002), *Αξιοποίηση των μουσειακών χώρων στο πλαίσιο της διαθεματικής προσέγγισης της σχολικής ύλης*, στο ICOM – Ελληνικό Τμήμα, Πρακτικά Περιφερειακού Σεμιναρίου “Μουσείο-Σχολείο”, 26-29, Καβάλα
- Κουλουμπαρίτση, Α. και Μουρατιάν, Ζ. (2004). *Σχέδια εργασίας στην τάξη και στην πράξη*, Αθήνα: Πατάκη
- Ματσαγγούρας Η. (2003), *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χατζηγεωργίου Γ. (2001). *Ήχος, φως, Νερό και Αέρας-ξεκίνημα στις φυσικές επιστήμες*, Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χρυσάφιδης Κ. (2003) *Βιωματική-Επικοινωνιακή Διδασκαλία, Η εισαγωγή της μεθόδου Project στο σχολείο*, Αθήνα
- Bloom, B., Krathwohi, D. & Masia, B. (1964), *Taxonomy of Educational Objectives, Affective Domain*, London: Longman, 176-185
- Caulton, T. (1999), *Hands on Exhibitions: Managing Interactive Museums and Science Centers*, London: Routledge
- Cleaver, J. (1998), *Doing Children's Museums*, New York: Williamson Publishing Co.
- Durbin, G. & Morris, S. (1996), *Learning from objects*, London: English Heritage
- Gardner, H. (1993), *Multiple Intelligences: the theory in practice*, New York: Basic Books
- Hein, G. (1998), *Learning in the Museum*, London: Routledge
- Maher, M. (1997), *Collective Vision, Starting and Sustaining a Children's Museum: Professional Practices in Children's Museums*, Washington: Association of Youth Museums
- Voris, H., Sedzielarz, M. & Blackmon, C.P. (1986), *Teach the Mind touch the Spirit: A Guide to Focused Field Trips*, Chicago: Field Museum of Natural History/Department of Education
- Zubrowski, B. (1982), *Memoirs of a Bubble Blower*, *Technology Review*, 85(8), 2-6

Διάχυση και η μεθοδολογική προσέγγιση διαθεματικών εννοιών των φυσικών επιστημών στις δυο πρώτες βαθμίδες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης

Αγνή Μαρία Μαρκαντωνάτου¹, Σωτηρία Σαμπάνη²

¹Σχολική Σύμβουλος Δημοτ. Εκπ/σης 10^{ης} Περιφέρειας Πειραιά,
agnmark@mycosmos.gr

²Σχολική Σύμβουλος Δημοτ. Εκπ/σης 34^{ης} Περιφέρειας Ν.Αθηνών,
sotisampani@freemail.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση των διαθεματικών εννοιών οι οποίες διαχέονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) των Φυσικών Επιστημών και η διδακτική προσέγγισή τους με συνεργατικές ανακαλυπτικές μεθόδους ώστε οι μαθητές να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να διαμορφώσουν θετική στάση προς το περιβάλλον. Οι ραγδαίες εξελίξεις στο κοινωνικοπολιτισμικό γίγνεσθαι και η ανάπτυξη των επιστημών και της τεχνολογίας οδήγησαν στη σύνταξη του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και των Αναλυτικών Προγραμμάτων των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων συμπεριλαμβανομένου και των Φυσικών Επιστημών. Τα νέα προγράμματα είναι εννοιοκεντρικά και στηρίζονται σε διαθεματικές έννοιες οι οποίες διευρύνονται και εμπλουτίζονται με τις ενδοκλαδικές των διακριτών μαθημάτων. Σημαντική θέση για την οικοδόμηση των διαθεματικών εννοιών στις δύο πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης έχουν οι προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών οι οποίες με κατάλληλες διδακτικές προσεγγίσεις αναδεικνύονται και μέσα από διαδικασίες γνωστικής σύγκρουσης οδηγούν στην κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης και στην εξοικείωση με τη μεθοδολογία των Φυσικών Επιστημών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: διαθεματικές έννοιες, ενδοκλαδικές έννοιες, εποικοδομισμός, γραμματισμός, περιβάλλον

DIFFUSION AND THE METHODOLOGICAL APPROACH OF THE INTERDISCIPLINARY CONCEPTS OF THE PHYSICAL SCIENCES IN KINDERGARTEN AND PRIMARY SCHOOL

Agni Markantonatou, Sotiria Sampani

ABSTRACT

The purpose of this assignment is present the interdisciplinary concepts which pervade the physical sciences curricula and also their didactic approach via cooperative and discovering methods so that the students will develop critical thinking and form positive attitude towards the environment. The rapid developments in the socio-cultural status and the growth of science and technology have led to the complication of the unified interdisciplinary educational programme and the curricula of the discrete cognitive subjects including physical sciences. The new programs are concept-centered and are based on interdisciplinary concepts which are expanded and enriched with the ones which are exclusively included in the different subjects. Important position, in the construction of the interdisciplinary concepts in the two first grants of education (kindergarten and primary school), have the already existing students' idea which are brought out with the appropriate didactic approaches and also through the procedure of cognitive conflict which lead to the gain of scientific knowledge and the familiarity with the methodology of physical sciences.

KEY WORDS: interdisciplinary concepts, physical sciences, environment

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπαίδευση σήμερα αποσκοπεί στην απόκτηση λειτουργικών γνώσεων, στην ανάπτυξη ψυχοκινητικών δεξιοτήτων και στην καλλιέργεια θετικών στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στο περιβάλλον και στην κοινωνία. Για την επίτευξη των στόχων της εκπαίδευσης συντάχθηκαν το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) τα οποία αντιμετωπίζουν τον εκπαιδευτικό χώρο ενιαία από το Νηπιαγωγείο μέχρι το Γυμνάσιο.

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ και τα Α.Π.Σ., τα οποία εκπονήθηκαν από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, είναι εννοιοκεντρικά και κατευθύνονται προς την ολιστική και διαθεματική προσέγγιση της γνώσης με ανακαλυπτικές, συμμετοχικές και βιωματικές μεθόδους. Η ολιστική γνώση συνδέεται με την πραγματικότητα, αξιοποιείται στην καθημερινή ζωή και διαφοροποιείται από την αποσπασματική γνώση των παραδοσιακών αναλυτικών προγραμμάτων.

Οι αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στη σημερινή εποχή, η οποία χαρακτηρίζεται από ρευστότητα και αβεβαιότητα, δεν άφησαν ανεπηρέαστη την εκπαιδευτική διαδικασία. Όλο και

περισσότερο γίνεται λόγος για την ενίσχυση του παιδαγωγικού ρόλου του σχολείου, για την ανάγκη στενότερης σύνδεσής του με την κοινωνία και την καθημερινή ζωή, και τονίζεται η σημασία της διαβίου μάθησης, η αναγκαιότητα σεβασμού της πολιτισμικής ετερότητας, η ανάπτυξη και καλλιέργεια δεξιοτήτων και στάσεων.

Οι παραπάνω αλλαγές σε συνδυασμό με τις σύγχρονες τάσεις στο χώρο της επιστήμης και της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών οδήγησαν στη διαμόρφωση των Α.Π.Σ του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών, τα οποία εντάχθηκαν στο γενικό πλαίσιο του Δ.Ε.Π.Π.Σ. Οι έννοιες του μαθήματος εισάγονται από την προσχολική στη δημοτική εκπαίδευση και δίνεται μεγάλη βαρύτητα, κατά τη διαδικασία της διδασκαλίας και μάθησης των Φυσικών Επιστημών, στην κοινωνική αλληλεπίδραση, ώστε οι Φυσικές Επιστήμες να διαπλέκονται με τις ανθρώπινες κοινωνικές υποθέσεις με στόχο την προσωπική και ευρύτερη ευημερία του ανθρώπου (Κόκκοτας, 2002).

Βασικές έννοιες και διαδικασίες από το χώρο των Φυσικών Επιστημών και στοιχεία περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αναπτύσσονται γύρω από τον άξονα αλληλεπίδρασης ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος τόσο στο Νηπιαγωγείο όσο και στο Δημοτικό (Δ.Ε.Π.Π.Σ., Φ.Ε.Κ. τ.Β' 303/13-03-2003). Οι Φυσικές Επιστήμες παρέχουν τη δυνατότητα στους μαθητές να διαμορφώνουν στάσεις και να καλλιεργούν δεξιότητες προστασίας του περιβάλλοντος και προσφέρονται για την επίτευξη της διάχυσης των διαθεματικών εννοιών στις δυο πρώτες βαθμίδες της Εκπαίδευσης.

Η ΔΙΑΧΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ για το Νηπιαγωγείο, εναρμονισμένο με τα Δ.Ε.Π.Π.Σ των δύο επόμενων βαθμίδων, προβάλλει τη διαθεματική προσέγγιση ως διδακτική μεθοδολογία για την κατάκτηση της γνώσης, σύμφωνα με την οποία, η γνώση αντιμετωπίζεται ως ολότητα και όχι τεμαχισμένη σε διάφορες γνωστικές περιοχές.

Το περιεχόμενο των Δ.Ε.Π.Π.Σ και Α.Π.Σ του Δημοτικού σχολείου αναφέρεται κυρίως στην παιδαγωγικά κατάλληλη γνώση και στις δεξιότητες που πρέπει να αποκτήσει ο μαθητής σε κάθε επιμέρους γνωστικό αντικείμενο. Στην ελληνική βιβλιογραφία η παιδαγωγικά κατάλληλη γνώση αποδίδεται με τον όρο «σχολική γνώση» (Ματσαγγούρας, 2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση υλοποιείται κυρίως με την ενδοκλαδική συνοχή εντός κάθε γνωστικού αντικειμένου, με τις διακλαδικές συσχετίσεις μεταξύ γνωστικών αντικειμένων και με θεματοκεντρικές εφαρμογές, οι οποίες αποτελούν και την αυθεντική εκδοχή της διαθεματικότητας. Η εννοιοκεντρική προσέγγιση στις Φυσικές Επιστήμες, όπως και στα άλλα γνωστικά αντικείμενα, επιδιώκει τη συνοχή και τις συσχετίσεις μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων (Κουλουμπαρίση, 2003).

Προκειμένου να εφαρμοστεί η διαθεματικότητα πρέπει να δοθεί έμφαση τόσο στην εννοιοκεντρική προσέγγιση όσο και στην απόκτηση διαθεματικών δεξιοτήτων-γραμματισμών. Ο όρος «γραμματισμός» χρησιμοποιείται για να δηλωθεί η ικανότητα ενός ατόμου να εκδηλώνει έμπρακτα κάθε δεξιότητα με συνεπή τρόπο και στην ανάλογη περίπτωση (Κουλουμπαρίση, 2003).

Κατά την ενδοκλαδική συνοχή (εντός του ιδίου γνωστικού αντικειμένου) οι εγχώριες -ή ενδοκλαδικές- έννοιες κάθε επιστημονικού κλάδου, είναι πρωταρχικής σημασίας διότι αποτελούν τον πυλώνα ο οποίος λαμβάνει τη μορφή οικοδομήματος με την προσθήκη των κατάλληλα συγκροτημένων πληροφοριών. Χωρίς το εννοιολογικό αυτό πληροφοριακό σύνολο ο μαθητής δεν μπορεί να αποκτήσει στέρεες γνώσεις σε επιμέρους γνωστικά αντικείμενα και κατά συνέπεια να αναπτύξει δεξιότητες και ικανότητες υψηλότερων απαιτήσεων, όπως αυτές της κριτικής και δημιουργικής σκέψης.

Όταν οι μαθητές αποκτήσουν έγκυρες και κατά το δυνατόν ολοκληρωμένες γνώσεις σε θεματικές ενότητες επιμέρους γνωστικών αντικειμένων αναζητούνται διακλαδικές συσχετίσεις. Επομένως η κατανόηση και η κατάλληλη χρήση ενδοκλαδικών εννοιών των Φυσικών Επιστημών όπως βρασμός, τήξη, πήξη και άλλων αποτελεί πρωταρχικής σημασίας στόχο και προηγείται των διαθεματικών-διακλαδικών συσχετίσεων.

Διακλαδικές – διαθεματικές συσχετίσεις μεταξύ των εννοιών των γνωστικών αντικειμένων πραγματοποιούνται ήδη από την προσχολική βαθμίδα εκπαίδευσης με τη βοήθεια των εννοιών: αλληλεπίδραση, σύστημα, μεταβολή, χώρος, χρόνος, άτομο, σύνολο, (ομάδα), ομοιότητα, διαφορά πολιτισμός (Δ.Ε.Π.Π.Σ., Φ.Ε.Κ. τ.Β' 303/13-03-2003).

Η επιλογή των παραπάνω διαθεματικών εννοιών βασίστηκε στο γεγονός ότι είναι έννοιες ευρύτερες των ενδοκλαδικών και περικλείουν στη σημασία τους και στα χαρακτηριστικά τους επιμέρους ενδοκλαδικές έννοιες, γενικεύσεις και επιστημονικές παραδοχές που εντοπίζονται σε κάθε επιστημονικό κλάδο (Ματσαγγούρας, 2003).

Επισημαίνεται ότι σε κάθε γνωστικό αντικείμενο οι διαθεματικές έννοιες έχουν την ιδιαίτερη σημασία τους και τον ιδιαίτερο τρόπο αξιοποίησής τους ανάλογα με την ηλικία και τις δυνατότητες των μαθητών. Για παράδειγμα, οι έννοιες «αλληλεπίδραση» και «επικοινωνία» διαχέονται με μεγάλη συχνότητα σε όλες τις βαθμίδες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, η προσέγγισή τους όμως διαφοροποιείται βαθμιαία και εξελίσσεται σε συνθετότερα σχήματα από το Νηπιαγωγείο στο Δημοτικό επιτυγχάνοντας τόσο την ενδοκλαδική όσο και τη διακλαδική εννοιοκεντρική συνοχή (Πλακίτση, Κόκκοτας, 1998).

Ο τρίτος τρόπος προώθησης της διαθεματικότητας στο πλαίσιο του Δ.Ε.Π.Π.Σ. είναι η επιλογή και η μελέτη θεμάτων που σχετίζονται και εμπλουτίζουν τη διδασκαλία των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων. Αυτό επιτυγχάνεται με τη θεματοποίηση των ενδοκλαδικών και των διαθεματικών εννοιών (Ματσαγγούρας, 2003), με επίκεντρο δηλαδή, μία διαθεματική ή ενδοκλαδική έννοια, όπως νερό, ομάδα, τόπος, ζώα και άλλες επιδιώκεται η ανάλυση και η μελέτη ενός θέματος. Η θεματοποίηση πραγματοποιείται και στις δύο πρώτες βαθμίδες εκπαίδευσης με δημιουργικές δραστηριότητες και σχέδια εργασίας για τα οποία προβλέπεται η αξιοποίηση του 10% του διδακτικού χρόνου κάθε γνωστικού αντικείμενου (Δ.Ε.Π.Π.Σ., Φ.Ε.Κ. τ.Β' 303/13-03-2003).

Επισημαίνεται ότι το κατεξοχήν γνωστικό αντικείμενο το οποίο ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της διαθεματικότητας είναι η Μελέτη Περιβάλλοντος, η οποία προσφέρεται για την κατανόηση εννοιών των Φυσικών Επιστημών ήδη από την προσχολική ηλικία..

Η προώθηση της διαθεματικότητας έχει στόχο την καλλιέργεια βασικών αξιών και στάσεων και την απόκτηση δεξιοτήτων που απαιτούν οι σύγχρονες κοινωνίες της γνώσης (Καρατζιά, Σταυλιώτη, 2002). Η δεξιότητα της κατανόησης και της παραγωγής γραπτού λόγου, η δεξιότητα χρήσης επιστημονικών εννοιών και η εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου έρευνας αποτελούν δείγματα δεξιοτήτων που αναφέρονται στα προγράμματα των κρατών προηγμένων χωρών. (Kalantzis, Cope, 2001).

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ. στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων διαθεματικών που έχουν καθολικό χαρακτήρα και διατρέχουν όλα τα γνωστικά αντικείμενα. Η καλλιέργεια των διαθεματικών δεξιοτήτων αρχίζει οργανωμένα από την προσχολική ηλικία και κλιμακούμενα επεκτείνεται και στις άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης.

ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία και πριν ακόμα διδαχθούν έννοιες των Φυσικών Επιστημών έχουν διαμορφώσει ιδέες, εννοιολογικά σχήματα για τον κόσμο που τα περιβάλλει και έχουν δώσει τη δική τους ερμηνεία για τα φυσικά φαινόμενα (Driver et al, 2000). Οι ιδέες των παιδιών για το φυσικό κόσμο, οι οποίες αναφέρονται στη βιβλιογραφία και ως πρώιμες αντιλήψεις, εναλλακτικές απόψεις, αυθόρμητες αντιλήψεις κ.ά., έχουν πολλά κοινά σημεία και συγκροτούν ερμηνευτικά μοντέλα. Χαρακτηριστικά των ιδεών των παιδιών είναι η ανθρωποκεντρική άποψη, η ανιμιστική άποψη, η μη ύπαρξη των ορατών, η περιορισμένη εστίαση σε ένα εμφανές χαρακτηριστικό, η εστίαση της προσοχής σε αλλαγές και όχι σε σταθερές καταστάσεις, ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός και όχι η αλληλεπίδραση, ο μη διαχωρισμός εννοιών (Σπυροπούλου-Κατσάνη, 2005).

Οι μαθητές διαμορφώνουν τις ιδέες τους μέσω των αλληλεπιδράσεων, της κοινωνικής επαφής και της γλώσσας και με αυτές προσπαθούν να ερμηνεύσουν όλα όσα συμβαίνουν γύρω τους. Χρησιμοποιούν αρχικά τις αισθήσεις τους, κάνουν υποθέσεις, ανακαλύπτουν τον κόσμο με την κίνηση, τον εξερευνούν και προσπαθούν να τον γνωρίσουν. Διακρίνουν ομοιότητες και διαφορές, αντιλαμβάνονται σχέσεις αλληλεξάρτησης και προσπαθούν να ερμηνεύσουν φαινόμενα και αλλαγές που συμβαίνουν γύρω τους (Δ.Ε.Π.Π.Σ., Φ.Ε.Κ. τ. Β' 303/13-03-2003).

Κινητήριες δυνάμεις αποτελούν η προσωπική παρατήρηση και η περιέργεια για την προέλευση, την κατασκευή, τη μορφή, τη λειτουργία και τη χρήση των πραγμάτων.

Τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας, για παράδειγμα, που παίζουν μπάλα, έχουν αναπτύξει γνωστικά σχήματα για τις τροχιές που ακολουθούν τα σφαιρικά αντικείμενα, τα οποία τους δίνουν

τη δυνατότητα να πετούν και να πιάνουν την μπάλα με επιτυχία. Ωστόσο, πολύ αργότερα θα έχουν ως μαθητές σχολικές ευκαιρίες να αναπαραστήσουν και να αναλύσουν τέτοιες κινήσεις. Ήδη όμως, ένα γνωστικό σχήμα το οποίο δίνει τη δυνατότητα στο παιδί να αλληλεπιδρά αποτελεσματικά όταν πετά και πιάνει την μπάλα, υπάρχει από τα πρώτα χρόνια της ζωής του.

Ο ατομικός προσωπικός χαρακτήρας των πρώιμων αντιλήψεων συνεπάγεται ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να έχει να αντιμετωπίσει πολλές διαφορετικές αντιλήψεις για την ερμηνεία του ίδιου φαινομένου. Οι αντιλήψεις μπορεί να είναι απλοϊκές, για το παιδί όμως που τις ανέπτυξε αποτελούν χρήσιμο, επιτυχές και επαρκές εργαλείο για την ικανοποίηση της γνωστικής του ανησυχίας, συνεπώς έχουν έντονη συναισθηματική διάσταση, είναι ισχυρά εδραιωμένες και συνδεδεμένες με το συγκεκριμένο φαινόμενο.

Η αποτελεσματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών λαμβάνει υπόψη της αυτές τις ιδέες - αντιλήψεις των μαθητών και παρέχει δραστηριότητες οι οποίες βοηθούν τους μαθητές να περάσουν από τις τρέχουσες αντιλήψεις τους στην επιστημονική άποψη. Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να είναι ενήμεροι για τις προϋπάρχουσες πρώιμες ιδέες των μαθητών γιατί τότε μόνο με κατάλληλες μεθοδολογικές προσεγγίσεις θα οδηγήσουν τους μαθητές από τις δικές τους ιδέες στην επιστημονικά αποδεκτή άποψη (Driver et al, 2000).

Η προσαρμογή και η απόρριψη της πρώιμης ιδέας, όταν αυτό είναι αναγκαίο, μπορεί να γίνει μόνο μετά από έντονη γνωστική σύγκρουση, με την προϋπόθεση ότι ο μαθητής θα πειστεί αυτόνομα για την ανεπάρκειά της. Σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει ο κίνδυνος της δημιουργίας εσφαλμένων αντιλήψεων που αποτελούν μια νέα πιο «επιστημονικοφανή» έκφραση της ίδιας πρώιμης αντίληψης (Καλκάνης, 2000).

Προϋπόθεση επιτυχούς μετάβασης του μαθητή από την προϋπάρχουσα αντίληψη στην σχολική είναι η μεγιστοποίηση της ενεργητικής συμμετοχής του μαθητή στην οικοδόμηση της γνώσης μέσα σ' ένα μαθησιακό περιβάλλον ασφάλειας, εμπιστοσύνης, που επιτρέπει τη διατύπωση, καταγραφή και εξέλιξη των πρώιμων αντιλήψεων σε ορθή φυσική γνώση (Κόκκοτας, 2002).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

Τα τελευταία χρόνια αναδεικνύεται όλο και περισσότερο η σημασία της συνεργατικής μάθησης ως παιδαγωγικής στρατηγικής που οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα ενώ συγχρόνως ευνοεί την ανάπτυξη της σκέψης και της κοινωνικότητας των παιδιών (Σταυρίδου, 2000) και αναγνωρίζεται ο εποικοδομισμός ως επικρατέστερη θεωρία μάθησης της εποχής μας. Σύμφωνα με τον εποικοδομισμό, η γνώση δε μεταβιβάζεται από το δάσκαλο στο μαθητή συσσωρευτικά, αλλά οικοδομείται από τον ίδιο το μαθητή με διαδικασίες ένταξης των νέων πληροφοριακών δεδομένων στα προϋπάρχοντα νοητικά σχήματα και με το μετασχηματισμό των ήδη διαμορφωμένων νοητικών σχημάτων (Ματσαγγούρας, 2003).

Το Δ.Ε.Π.Π.Σ. υιοθετεί την εποικοδομητική προσέγγιση για τη διδασκαλία και τη μάθηση των Φυσικών Επιστημών, ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν και να συσχετίσουν αρχές και έννοιες των Φυσικών Επιστημών και να είναι σε θέση να τις χρησιμοποιήσουν σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής.

Οι εποικοδομητικές αυτορρυθμιζόμενες συνεργατικές διαδικασίες προωθούν την ομαδοσυνεργατική προσέγγιση των εννοιών. Όταν οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες έχουν την ευκαιρία να προτείνουν και να ανακοινώνουν τις ιδέες τους, να αναγνωρίζουν την ανάγκη να τις οργανώσουν και να τις αναθεωρήσουν, κατανοούν καλύτερα τις έννοιες, ασκούνται στη διαδικασία της συζήτησης και του διαλόγου, αποκτούν τη συνήθεια να επικοινωνούν.

Ο εκπαιδευτικός κατά το σχεδιασμό των διδακτικών ενεργειών του για την οικοδόμηση των διαθεματικών και ενδοκλαδικών εννοιών στις δύο πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης λαμβάνει υπόψη του ότι η κατανόηση των εννοιών και η απόκτηση ουσιαστικής γνώσης στην προσχολική και σχολική ηλικία επιτυγχάνεται αν στηρίζεται σε προηγούμενες γνώσεις, εμπειρίες και βιώματα των μαθητών.

Προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών χρησιμοποιούνται επιπλέον και διδακτικά εργαλεία όπως οι ερωτήσεις, το δραματικό παιχνίδι, οι μεταφορές και οι αναλογίες, το πείραμα, γνωστική σύγκρουση, η προσομοίωση με

υπολογιστή κ.ά.. (Κόκκοτας, 1989). Οι διδακτικές προσεγγίσεις των διαθεματικών εννοιών διαφοροποιούνται από βαθμίδα σε βαθμίδα και από τάξη σε τάξη ώστε να είναι αποτελεσματικές εφόσον απευθύνονται σε παιδιά διαφορετικών ηλικιών, γνώσεων, εμπειριών και βιωμάτων.

Στο Νηπιαγωγείο τα παιδιά προσεγγίζουν έννοιες της Μελέτης Περιβάλλοντος και των Φυσικών Επιστημών μέσω δημιουργικών δραστηριοτήτων και οικοδομούν τη γνώση με την ενεργητική συμμετοχή τους σε σχέδια εργασίας. Η διδασκαλία εννοιών της Μελέτης Περιβάλλοντος και των Φυσικών Επιστημών επιτυγχάνεται στο Νηπιαγωγείο μέσα σ' ένα πλαίσιο όπου τα παιδιά προτρέπονται από τον εκπαιδευτικό να παρατηρούν όσα υπάρχουν γύρω τους ενεργοποιώντας τη σκέψη τους και επιστρατεύοντας όσες αισθήσεις μπορούν να αξιοποιηθούν κατά περίπτωση. Ενθαρρύνονται και υποστηρίζονται να παρατηρούν συστήματα, να περιγράφουν με ακρίβεια, να καταγράφουν με διαφορετικούς τρόπους και με τις παρατηρήσεις τους να εξετάζουν ομοιότητες και διαφορές, να εντοπίζουν προβλήματα, να θέτουν ερωτήματα, να κάνουν προβλέψεις, να αναζητούν απαντήσεις και να τις ελέγχουν. Προτρέπονται δηλαδή να υιοθετούν στάσεις και να αναπτύσσουν στρατηγικές μάθησης, που συμβάλλουν στην προοδευτική συγκρότηση της αφηρημένης σκέψης (Ραβάνης, 2005) και που προωθούν τον επιστημονικό εγγραμματισμό (Κωνσταντίνου, 2002).

Η διερεύνηση του φυσικού κόσμου από τα μικρά παιδιά αποτελεί όχι μόνο αναγκαία συμβολή στο πεδίο της γνωστικής ανάπτυξης αλλά και ενδιαφέρον πλαίσιο για την καλλιέργεια αξιών, για τη μύηση των παιδιών στον τεχνολογικό κόσμο και για την ευαισθητοποίησή τους στις επιπτώσεις των σχέσεων Φυσικών Επιστημών και κοινωνίας (Ραβάνης, 1997). Στην καλλιέργεια της διερευνητικής στάσης συμβάλλει η ενθάρρυνση της περιέργειας των παιδιών από πλευράς εκπαιδευτικού, η οποία τα παρακινεί να θέτουν ερωτήματα και να αναζητούν απαντήσεις.

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται συνδέονται με το χώρο των Φυσικών Επιστημών είτε ως ανεξάρτητες δραστηριότητες είτε ενταγμένες στο πλαίσιο ενός γενικότερου θέματος που διερευνούν οι μαθητές στην τάξη, όπως η ανάπτυξη των φυτών. Συχνά η μελέτη θεμάτων ξεκινά από εναύσματα που δίνουν τυχαίες παρατηρήσεις φαινομένων από τα παιδιά, σχεδιάζονται οι δραστηριότητες από τους εκπαιδευτικούς για την επίτευξη προσδιορισμένων μαθησιακών στόχων και επιλέγονται τα υλικά που θα χρειαστούν.

Ο εκπαιδευτικός με κατάλληλα ερωτήματα ανιχνεύει τις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των παιδιών από την καθημερινή τους ζωή σχετικά με το φαινόμενο που προτείνεται να διερευνηθεί. Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας ο εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει στα παιδιά επεκτάσεις, όπως να προχωρήσουν στη σύνθεση παραμυθιού, να ζωγραφίσουν καθημερινές δραστηριότητες αντικειμένων ή υλικών που συνδέονται με το φαινόμενο που μελετούν κ.ά. (Ραβάνης, 2003).

Στο Δημοτικό σχολείο οι μαθητές, εξοικειωμένοι με το εποικοδομητικό μοντέλο και με ερευνητικές συνεργατικές μεθόδους διδασκαλίας από το Νηπιαγωγείο, προσεγγίζουν τις έννοιες, αναπτύσσουν δεξιότητες και ικανότητες που προωθούν την επικοινωνία και τη συνεργασία μέσα από συνεχείς αλληλεπιδράσεις του κοινωνικού περιβάλλοντος. Οι φάσεις του εποικοδομητικού μοντέλου διδασκαλίας και μάθησης των Φυσικών επιστημών σύμφωνα με τους Driver και Osborne είναι: φάση προσανατολισμού/ανάδειξης των ιδεών των μαθητών, φάση δοκιμασίας ιδεών, φάση εισαγωγής της επιστημονικής γνώσης, φάση εφαρμογής της γνώσης σε νέες καταστάσεις και φάση της ανασκόπησης ή σύγκρισης των ιδεών/μεταγνώση (Σπυροπούλου-Κατσάνη, 2005).

Τα είδη των δραστηριοτήτων που προτείνονται στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. της Μελέτης Περιβάλλοντος στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου δημιουργούν προϋποθέσεις διάχυσης και κατανόησης των διαθεματικών εννοιών. Αυτά είναι: παρατήρηση, περιγραφή, ερμηνεία της λειτουργίας του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος, έρευνα για τη διαπίστωση ενός προβλήματος και αναζήτηση προτάσεων και λύσεων για την αντιμετώπιση του, συλλογή πληροφοριών, οργανωμένα σχέδια εργασίας, παιχνίδι ρόλων, μελέτη περίπτωσης, δραματοποιήσεις και θεατρικά παιχνίδια, εργασία σε ομάδες, αξιοποίηση όλων των μορφών της τέχνης.

Η διδακτική προσέγγιση των Φυσικών Επιστημών στις δύο τελευταίες τάξεις του Δημοτικού σχολείου, εκτός των άλλων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, διευρύνεται και εξειδικεύεται με το επιστημονικά εξελισσόμενο μοντέλο το οποίο είναι ανακαλυπτικό και στηρίζεται στον εποικοδομητισμό. Η δυνατότητα συμμετοχής των παιδιών στην ανακάλυψη δεν είναι ανεξέλεγκτη

αλλά εξελίσσεται σε συγκεκριμένα στάδια και μεθοδεύεται από συγκεκριμένες πρωτοβουλίες που το καθιστούν εφαρμόσιμο.

Στο ερευνητικά εξελισσόμενο μοντέλο οι μαθητές καλούνται να συστηματοποιήσουν την εργασία τους σύμφωνα με τα μεθοδολογικά πρότυπα των Φυσικών Επιστημών, να προβληματίζονται από τις καθημερινές τους παρατηρήσεις, να διατυπώνουν υποθέσεις, να τις ελέγχουν με απλά πειράματα, να παρατηρούν την εξέλιξή τους, να καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους και να καταλήγουν σε ποιοτικά συμπεράσματα. Οι μαθητές δεν αντιμετωπίζουν τα φυσικά φαινόμενα τυχαία αλλά καλούνται να τα μελετήσουν με μεθοδικό τρόπο.

Η κατάκτηση των διαθεματικών εννοιών από τους μαθητές διευκολύνεται και με σχέδια εργασίας όπου όλοι οι μαθητές ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις δυνατότητές τους, προσεγγίζουν ολόπλευρα τη γνώση μέσα σε ένα περιβάλλον συνεργασίας και δημιουργίας. Οι εννοιολογικοί χάρτες επίσης, εικονογραφημένες δηλαδή αναπαραστάσεις που οπτικοποιούν τις σχέσεις μεταξύ των πληροφοριών, συμβάλλουν σημαντικά στη κατανόηση και τη συγκρότηση εννοιών των Φυσικών Επιστημών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με τα Δ.Ε.Π.Π.Σ. και Α.Π.Σ. των Φυσικών Επιστημών δίνεται η δυνατότητα σε κάθε μαθητή να συμμετέχει στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία. Οι προϋπάρχουσες ιδέες των μαθητών σχετικά με τα φυσικά φαινόμενα και η ανάδειξή τους παίζουν σημαντικό ρόλο στην κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης και στη διαμόρφωση θετικών στάσεων και συμπεριφορών προς το περιβάλλον. Η προσέγγιση των διαθεματικών εννοιών επιτυγχάνεται βαθμιαία από την προσχολική στην σχολική ηλικία με τη συνικοδόμηση των εννοιών από τους μαθητές μέσα από συνεργατικές επικοινωνιακές, διερευνητικές - ανακαλυπτικές διαδικασίες μάθησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson V. (2000). *Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών, Μια παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Kalantzis, M., Cope. B. (2001). Multiliteracies as a framework for Action. Στο Kalantzis, M. Cope, B. (Επιμέλεια) *Transformation in Language and Learning*. Australia: Common Ground.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. Φ.Ε.Κ. τ. Β' 303/13-03-2003.
- Καλκάνης, Γ. Θ. (2000). *Ενέργεια Επιστήμη, Τεχνολογία, Περιβάλλον*, Αθήνα: Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Καρατζιά – Σταυλιώτη, Ε. (2002). Η διαθεματικότητα στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών: Παραδείγματα από την Ευρωπαϊκή Εμπειρία και Πρακτική. *Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών θεμάτων*, 7, 52-65.
- Κόκκοτας, Π. (1989). *Διδακτική των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κόκκοτας, Π. (2000). *Διδακτικές Προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Κόκκοτας, Π. (2002). *Διδακτική των φυσικών επιστημών II, Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κουλουμπαρίτση, Α. Χ. (2003). *Η Κατανόηση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα, στα Σχολικά Εγχειρίδια και στη Διδακτική Πράξη, Συστημική Συσχέτιση και Αξιολόγηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κωνσταντίνου, Χ. (2000). *Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή ως παιδαγωγική λογική και σχολική πρακτική*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ματσαγγούρας, Η. (1995). *Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μιχαλοπούλου, Κ., Χιωτάκη, Ε. (2001). *Η ανακάλυψη και κατανόηση του περιβάλλοντος στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία*. Αθήνα: Καστανιώτη.

- Πλακίτση, Κ., Κόκκοτας, Π. (1998). Αντιλήψεις των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου σχετικά με την έννοια του χρόνου. *Βιβλίο Πρακτικών 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Εφαρμογής Νέων τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, (σσ. 165 – 171). Θεσσαλονίκη.
- Ραβάνης Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Ραβάνης, Κ. (1997). Οι Φυσικές επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση. Δυνατότητες και αναγκαιότητες. *Λέσχη της Εκπαίδευσης*, σσ. 201 -221.
- Ραβάνης, Κ. (2005). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση-Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα.
- Σπυροπούλου-Κατσάνη, Δ. (2005). *Διδακτικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις φυσικές επιστήμες*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Σταυρίδου, Ε. (2000). *Συνεργατική μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας.

Διαθεματικές – διεπιστημονικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών στις φυσικές επιστήμες

Παναγιώτα Μαστραντώνη

Εκπαιδευτικός Π/βάθμιας εκπαίδευσης, δ/ντρια 2^{ου} Δημ. Σχολ. Μοσχάτου

e-mail:panaber1@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία υποστηρίζεται ότι η διδασκαλία και κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών και κυρίως των θεμάτων που αφορούν τα περιβαλλοντικά ζητήματα στα μικρά παιδιά ξεκινά πολύ πριν την εισαγωγή των «Φυσικών Επιστημών» ως ξεχωριστού γνωστικού αντικείμενου στην Ε' τάξη του Δημοτικού Σχολείου και γίνεται προσπάθεια να αναδειχθούν εναλλακτικοί τρόποι μάθησης με τους οποίους πιστεύουμε ότι θα επιτευχθεί η κατανόηση των εννοιών αυτών. Θεωρούμε ότι η Διαθεματική Προσέγγιση και η εκπόνηση Σχεδίων Εργασίας (Projects) διευκολύνουν την εξοικείωση των μικρών παιδιών με τις Φυσικές Επιστήμες και την κατανόηση του κόσμου μέσα στον οποίο ζουν και αναπτύσσονται. Εντοπίζοντας ο εκπαιδευτικός θεμελιώδεις έννοιες των Φυσικών Επιστημών στα σχολικά εγχειρίδια των διαφόρων μαθημάτων και επιχειρώντας την οριζόντια σύνδεση των μαθημάτων μέσα από διαθεματικές προσεγγίσεις και δραστηριότητες, διευκολύνει τους μικρούς μαθητές να αξιοποιήσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες τους, να τις εμπλουτίσουν, να διαμορφώσουν επιθυμητές στάσεις και αξίες και να αναπτύξουν δεξιότητες και ικανότητες.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΦΥΣΙΚΗ, ΧΗΜΕΙΑ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ, ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΤΗΤΑ, ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ, ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ, ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ, ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΡΥΠΑΝΣΗ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ, ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΠΟΛΥΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ-ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

EDUCATION OF YOUNG CHILDREN IN THE PHYSICAL SCIENCES THROUGH DIATHEMATIC-INTERDISCIPLINARY APPROACHES

Panagiota Mastrantoni

ABSTRACT

This project supports the fact that teaching of the main concepts of Natural Sciences and particularly of the subjects concerning the environmental issues of small children starts beyond the introduction of "Natural Sciences" as separate subject in the fifth grade of Elementary School. Moreover it tries to show alternative ways of learning in which it can be achieved the understanding these concepts effectively. We consider that inter-subject approach facilitate the familiarity of smaller children with the concepts of Natural Sciences and the understanding of the world in which they live and grow up. The teacher, seeking for foundation concepts of Natural Sciences in the context of school books – concepts which will form the base for the horizontal connection of the various learning subjects- can design inter-subject activities in order to facilitate young pupils to exploit pro-existing knowledge and experiences, to enrich them and create desirable attitudes and values and evolve their skills and abilities

KEY-WORDS: BIOLOGY, PHYSICS, CHEMISTRY, GEOGRAPHY, INTERDISCIPLINARITY, CROSS-CURRICULAR APPROACH, OLISTIC APPROACH TO KNOWLEDGE, PROJECT METHOD, NATURAL ENVIRONMENT, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, NATURAL RESOURCE MANAGEMENT, AWARENESS OF YOUNG CHILDREN TO PROTECT THE ENVIRONMENT, FORMATION OF DESIRABLE ATTITUDES AND BEHAVIOURS, ANTHROPOGENIC ACTIVITY, TEACHER, STUDY ENVIRONMENT, POLLUTION, CONSUMPTIONAL BEHAVIOUR, EXPERIMENTAL-MULTISENSORY LEARNING, EXPLORATORY- DISCOVERY LEARNING, INTERDISCIPLINARY LEARNING

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) και το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, η διδασκαλία των φυσικών επιστημών ξεκινά από την Α' τάξη του δημοτικού σχολείου με συγκεκριμένους άξονες γνωστικού περιεχομένου και αναπτύσσεται σπειροειδώς με κριτήρια τις νοητικές, αφαιρετικές και συνθετικές δυνατότητες κάθε ηλικίας. Για να διδάξουμε αποτελεσματικά τις φυσικές επιστήμες στα μικρά παιδιά, χρειάζεται να προσαρμόσουμε την προσφερόμενη γνώση στο επίπεδο της νοητικής τους

ανάπτυξης, στις ψυχοκοινωνικές και συναισθηματικές του ανάγκες, καθώς και στα ενδιαφέροντά τους, χωρίς ωστόσο αυτό να γίνεται σε βάρος της επιστημονικής εγκυρότητας. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να διερευνήσει τις γνώσεις και εμπειρίες που ήδη έχει το μικρό παιδί σχετικά με τους γνωστικούς άξονες περιεχομένου που προβλέπονται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και να τις αξιοποιήσει προκειμένου να συνδέσει αποτελεσματικά τη νέα γνώση με τις προϋπάρχουσες ή να οικοδομήσει νέες.

ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ- ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Στο επίπεδο των φυσικών επιστημών, η συστημική αντίληψη της πραγματικότητας βοηθά τους μαθητές ν' αντιληφθούν το φυσικό περιβάλλον ως ένα υπερ-σύστημα που απαρτίζεται από πολλά επιμέρους συστήματα και ότι μέρος του συστήματος αυτού είναι και ο άνθρωπος. Οι Φυσικές Επιστήμες είναι γνωστικά αντικείμενα που προσφέρονται για διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης. Κατά τη διδασκαλία τους είναι χρήσιμο να επισημαίνονται συνεχώς τομείς της καθημερινής ζωής που συνδέονται άμεσα με τις Φυσικές Επιστήμες, να συνδέεται, δηλαδή, η επιστήμη με την καθημερινή ζωή. Ωστόσο πρέπει να έχουμε πάντα κατά νου ότι τα μικρά παιδιά αντιλαμβάνονται τον κόσμο γύρω τους περισσότερο με τις αισθήσεις τους και με βάση τη συγκεκριμένη σκέψη, γι' αυτό η ανάπτυξη της ύλης, θα πρέπει να κατευθύνεται από το ειδικό στο γενικό, από το απλό στο σύνθετο και από το εύκολο στο δύσκολο (ΑΠΣ, σελ. 11) Η οικοδόμηση των βασικών εννοιών και αρχών, η ανάπτυξη στάσεων και αξιών και η καλλιέργεια δεξιοτήτων στα μικρά παιδιά επιτυγχάνεται καλύτερα μέσα από τη μελέτη γενικών θεμάτων, διότι έτσι οι νέες γνώσεις αποκτούν νόημα και χρησιμότητα για τους μαθητές και γίνονται πιο εύκολα κατανοητές.

Αν δεχτούμε ότι η γνώση που προσφέρεται ενοποιημένη γίνεται πιο εύκολα κατανοητή, τότε η διδακτική προσέγγιση που, κατά τη γνώμη μας, ανταποκρίνεται περισσότερο στην ανάγκη των μικρών μαθητών για ολιστική προσέγγιση της γνώσης είναι η διαθεματική. Ο όρος «διαθεματική προσέγγιση» δηλώνει τη διδακτική προσέγγιση που δεν ακολουθεί την κατάτμηση της πραγματικότητας σε διδακτικά αντικείμενα και ξεχωριστά μαθήματα, αλλά εξετάζει κάθε θεματική ενότητα απ' όλες τις δυνατές πλευρές ανταποκρίνεται στην ανάγκη των μικρών μαθητών για ολιστική προσέγγιση της γνώσης.. (Ματσαγγούρας, 2004)

Η επιτυχής εφαρμογή της διαθεματικής προσέγγισης απαιτεί διδακτική ευελιξία από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος πρέπει να οργανώσει πολυαισθητηριακές προσεγγίσεις των στόχων με ποικιλία στα διδακτικά μέσα και υλικά. Ο μαθητής ξεκινώντας από τη συζήτηση και το διάλογο, μαθαίνει να αυτενεργεί, να ερευνά και να ανακαλύπτει, να κάνει χρήση των νέων τεχνολογιών, να πειραματίζεται στο εργαστήριο, να εργάζεται ατομικά αλλά και ομαδικά και να παράγει συνθετικές εργασίες, να πραγματοποιεί εργαστηριακές ασκήσεις και μικρές έρευνες, να αξιολογεί και να καταγράφει τα δεδομένα. Η επαγωγική και συνθετική πορεία, η ανακάλυψη της γνώσης, αποκαλύπτει στα μικρά παιδιά την ομορφιά των φυσικών επιστημών και τα μυεί στις αλήθειες που αποκαλύπτουν τα μυστικά του κόσμου μας. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός για την επιτυχία αυτού του στόχου.

Η διαθεματική προσέγγιση, όρος γενικότερος από τη διεπιστημονικότητα, δίνει τη δυνατότητα στο μαθητή να συγκροτήσει ένα ενιαίο σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων, μια ολιστική αντίληψη της γνώσης, που του επιτρέπει να διαμορφώσει προσωπική άποψη τόσο για θέματα των φυσικών επιστημών που σχετίζονται μεταξύ τους όσο και για ζητήματα της καθημερινής ζωής. Άλλωστε και στις μεγαλύτερες τάξεις Ε' και Στ' επιχειρείται η μελέτη και ερμηνεία των βασικών φαινομένων που συμβαίνουν στο μακρόκοσμο μέσα από την παρατήρηση και περιγραφή του μικρόκοσμου, έχουμε δηλαδή μια ενοποιημένη θεώρηση της Φυσικής. Στόχος των διαθεματικών προσεγγίσεων είναι να συμπληρώσουν τη διδασκαλία αναδεικνύοντας τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα διάφορα αντικείμενα που εμπίπτουν στη μελέτη των φυσικών επιστημών και να βοηθήσουν το μαθητή να αντιληφθεί τη χρησιμότητα των νέων γνώσεων. Στο πλαίσιο αυτό είναι δυνατόν να διδάξουμε παράλληλα ή διαδοχικά τις έννοιες των φυσικών επιστημών στο πλαίσιο περισσοτέρων του ενός διαφορετικών μαθημάτων, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες. Για το λόγο αυτό στο αναλυτικό πρόγραμμα προβλέπεται ένα 10% του συνολικού χρόνου να διατίθεται σε διαθεματικές δραστηριότητες, όπου τα επιμέρους θέματα της

ίδιας ή διαφορετικών ενοτήτων μπορούν να παρουσιάζονται συνθετικά και διαθεματικά μέσα από ποικίλες δραστηριότητες και σχέδια εργασίας.

Οι Φυσικές Επιστήμες (φυσική, χημεία, βιολογία, γεωγραφία) αλλά και πολλοί σύγχρονοι κλάδοι, όπως η Οικολογία, σχετίζονται σχεδόν με όλους τους τομείς μελέτης του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος, κατά συνέπεια είναι από τη φύση τους διεπιστημονικοί και ενδείκνυται η διδασκαλία τους να συμπληρώνεται από διαθεματικές προεκτάσεις. Επιπλέον, στις μέρες μας ο ταχύτατος ρυθμός συσσώρευσης των νέων γνώσεων, δεν επιτρέπει πλέον να προσδίδουμε γνωσιοκεντρικό χαρακτήρα σε μαθήματα όπως οι Φυσικές Επιστήμες. Άλλο ένα επιχείρημα που συνάδει υπέρ της υιοθέτησης της διαθεματικής προσέγγισης των θεμάτων που μελετούμε.

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΟΣΑ ΠΡΟΒΛΕΠΕΙ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ (Α.Π.Σ.) ΚΑΙ ΤΟ ΕΝΙΑΙΟ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Δ. Ε. Π. Π. Σ.) ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΙΚΡΕΣ ΤΑΞΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Στα νέα σχολικά εγχειρίδια ορισμένες έννοιες των φυσικών επιστημών και οι διαθεματικές προεκτάσεις τους διαχέονται στα κείμενα των βιβλίων επιμέρους μαθημάτων και ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να σχεδιάσει και να οργανώσει με τέτοιο τρόπο τη διδασκαλία, ώστε να αξιοποιήσει τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών και να τις συνδέσει τόσο με τη νέα γνώση όσο και με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Το ερώτημα που τίθεται και χρήζει ίσως περαιτέρω διερεύνησης είναι πόσο εξοικειωμένοι είναι οι εκπαιδευτικοί με τις νέες μεθόδους και προσεγγίσεις και πώς τις αξιοποιούν κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα μικρότερα παιδιά;

Στις τέσσερις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου το μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος εντάσσει στοιχεία από τη βιολογία, τη φυσική, τη χημεία και τη γεωγραφία σε ένα *διεπιστημονικό* πλαίσιο το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να σχεδιάσει διαθεματικές προεκτάσεις που θα βοηθήσουν τους μαθητές να προσεγγίσουν και να κατανοήσουν πληρέστερα τις έννοιες των φυσικών επιστημών. Πιο συγκεκριμένα στο μάθημα της «Μελέτης Περιβάλλοντος» αναπτύσσονται βασικές έννοιες των Φυσικών Επιστημών σε συνδυασμό με έννοιες από τις Κοινωνικές Επιστήμες. Η οριζόντια διασύνδεση των Φυσικών Επιστημών με τις Κοινωνικές Επιστήμες βοηθά τους μικρότερους μαθητές να αποκτήσουν μια σφαιρική αντίληψη του κόσμου που τους περιβάλλει.

Μια από τις γενικές αρχές της εκπαίδευσης είναι η απόκτηση γνώσεων και η ευαισθητοποίηση των μικρών παιδιών σε *οικολογικά θέματα* και η αναγκαιότητα προστασίας και σεβασμού του φυσικού περιβάλλοντος και η υιοθέτηση ανάλογων στάσεων και αξιών. Η θεματική ενότητα «Περιβάλλον» (τοπικό και ευρύτερο) περιλαμβάνεται στα διδακτικά εγχειρίδια της Μελέτης Περιβάλλοντος των Α', Β', Γ' και Δ' τάξεων. Καθώς η ύλη αναπτύσσεται σπειροειδώς οι μαθητές προσεγγίζουν βασικά περιβαλλοντικά ζητήματα του σχολικού και του ευρύτερου χώρου προβαίνοντας σε βαθύτερες αναλύσεις. Στη θεματική ενότητα «Η γειτονιά μου» προβλέπεται να ασχοληθούν τα παιδιά με τη φροντίδα του άμεσου περιβάλλοντος με στόχο να εντοπίσουν οι μαθητές προβλήματα επιβάρυνσης του τοπικού περιβάλλοντος – συμπεριλαμβανομένου και του σχολικού- και να προσδιορίσουν τι μπορούν να κάνουν για την αντιμετώπισή τους. Επίσης, το μάθημα «Το πράσινο στην περιοχή μου» ευαισθητοποιεί τους μαθητές στα τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα. Η σύγκριση της γειτονιάς του παρελθόντος με τη σημερινή της μορφή συμβάλλει στο να κατανοήσουν οι μαθητές την επίδραση της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον. Σήμερα είναι επιτακτική η ανάγκη να αναγνωρίσουν τα μικρά παιδιά τα περιβαλλοντικά ζητήματα, να συνειδητοποιήσουν ότι ως αυριανοί πολίτες οφείλουν να αναλάβουν δράση για τη βελτίωση των συνθηκών του περιβάλλοντος και της διατήρηση της βιωσιμότητας του πλανήτη μας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί και μέσα από το σχεδιασμό και τη μελέτη σχεδίων εργασίας που αφορούν σε γενικά περιβαλλοντικά θέματα, όπως είναι το «Νερό». Οι διαθεματικές προεκτάσεις βοηθούν τα μικρά παιδιά να προσεγγίσουν έννοιες όπως οι φυσικοί πόροι, οι μορφές ενέργειας, η κατανάλωση ενέργειας, η ρύπανση του περιβάλλοντος, η ανακύκλωση, η αειφορία και ο ρόλος της ανθρώπινης δραστηριότητας στη διαχείριση των φυσικών πόρων και στην ενεργειακή κατανάλωση. Οι μαθητές πληροφορούνται που οφείλεται η έλλειψη νερού (κλιματικές αλλαγές, αλόγιστη χρήση κ.λ.π.), τι οφείλουμε να κάνουμε για να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα της λειψυδρίας (περιορισμό της

κατανάλωσης νερού, οικονομία στην οικιακή και σχολική χρήση) και αποκτούν πλήθος γνώσεων από τις φυσικές επιστήμες.

Η θεματική ενότητα «Αντικείμενα από το περιβάλλον» και «Το περιβάλλον μου» έχει ως στόχο να εξοικειωθούν τα παιδιά να διακρίνουν τα υλικά σώματα σε στερεά, υγρά και αέρια και να αναγνωρίζουν τα διαφορετικά υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα τα αντικείμενα καθημερινής χρήσης. Η ενότητα προσφέρεται για διαθεματική προέκταση με προτεινόμενο σχέδιο εργασίας «Τα παιχνίδια» με στόχο να αναγνωρίζουν τα μικρά παιδιά τα φυσικά υλικά (ξύλο, χαρτί, βαμβάκι) από τα τεχνητά (συνθετικά υλικά, πλαστικές ύλες κ.λ.π.) και τις ιδιότητες κάθε κατηγορίας για να μπορούν διακρίνουν από τι υλικό είναι κατασκευασμένο κάθε παιχνίδι και να επιλέγουν σωστά. Το θέμα αυτό μπορεί να μελετηθεί συνδυαστικά με προγράμματα αγωγής του καταναλωτή.

Επίσης, στη θεματική ενότητα «Η ενέργεια στη ζωή μας», «Πώς εξοικονομώ ηλεκτρική ενέργεια» (2 ώρες) γίνεται μια πρώτη γνωριμία των μικρών παιδιών με την ηλεκτρική ενέργεια με στόχο να αναφέρουν οι μαθητές εφαρμογές της ηλεκτρικής ενέργειας στην καθημερινή μας ζωή, να γνωρίσουν απλούς τρόπους εξοικονόμησης της ηλεκτρικής ενέργειας και να κατανοήσουν ορισμένες μεταβολές που προκάλεσε η χρήση της στην εξέλιξη του πολιτισμού. Γνώση πολύτιμη που χρήζει περαιτέρω μελέτης, διότι αξίζει οι μαθητές να μάθουν να εξοικονομούν ηλεκτρική ενέργεια και γιατί θα πρέπει να το κάνουν.

Στη θεματική ενότητα «Ο ήλιος και η ζωή», ο ήλιος εξετάζεται ως πηγή ενέργειας, θερμότητας και φωτός. Στόχος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές ότι ο ήλιος εκπέμπει φως και θερμαίνει το έδαφος, το νερό και τον αέρα και να αναγνωρίσουν τη σχέση του με τη ζωή. Στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. προτείνεται σχέδιο εργασίας με θέμα «Ο ήλιος». Τα μικρά παιδιά γνωρίζουν από την καθημερινή τους ζωή τα αποτελέσματα της ηλιακής ενέργειας στο δέρμα το καλοκαίρι, τη χρήση της ηλιακής ενέργειας ως εναλλακτικής πηγής ενέργειας (ηλιακός θερμοσίφωνας) κ. ά.. και η σφαιρική εξέταση του θέματος συμβάλλει στη συστηματοποίηση των ήδη υπάρχουσών γνώσεων και εμπειριών και τον εμπλουτισμό τους.

Η θεματική ενότητα «Κύκλος του νερού», που έχει στόχο να περιγράψουν οι μαθητές τον κύκλο και τις μορφές του νερού στη φύση (νερό, υδρατμοί, σύννεφα, βροχή, χιόνι, πάγος) και να συνδέουν τις μορφές αυτές με τις μεταβολές της φυσικής κατάστασης του νερού, εισάγει τους μαθητές σε θεμελιώδεις έννοιες των φυσικών επιστημών. Στη συνέχεια τα μαθήματα «Καιρός», «Ο καιρός και οι εποχές» (Καιρός, Εποχές, ασχολίες) αποτελούν εναύσματα ενδιαφέροντος για να συσχετίσουν οι μαθητές τις εποχικές μεταβολές του καιρού με μεταβολές στη φύση και στις δραστηριότητες των ανθρώπων στον τόπο τους και αλλού.

Στη θεματική ενότητα «Ο τόπος όπου ζω», «Οι βιότοποι στην περιοχή μου» και «Τα ζώα και ο τόπος μου» (Η ανθρώπινη παρέμβαση στους βιότοπους του τόπου μου), ο στόχος είναι να αναγνωρίσουν οι μαθητές τις μεταβολές που υφίστανται οι βιότοποι από την ανθρώπινη δραστηριότητα, καθώς και τις επιπτώσεις της στο οικοσύστημα. Μπορούμε να εκπονήσουμε σχέδιο εργασίας για ζώα που απειλούνται με εξαφάνιση στον τόπο μας ή αλλού.(βιολογία)

Στη θεματική ενότητα «Η ενέργεια στη ζωή μας», εξετάζουν την *αιολική ενέργεια* και την *ενέργεια του νερού, την κίνηση του νερού και του αέρα*. Η ενότητα προσφέρεται για να γνωρίσουν οι μαθητές τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας και να κάνουν συγκρίσεις σχετικά με τις μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούμε και τις επιπτώσεις από τη χρήση τους στο περιβάλλον.

Στη Δ' τάξη εισάγονται στοιχεία γεωγραφίας της Ελλάδας, (γεωγραφικά διαμερίσματα, νομοί του γεωγραφικού διαμερίσματος που ζουν οι μαθητές, μεγάλες πόλεις και οικισμοί, οικοσυστήματα). Οι μαθητές μαθαίνουν ακόμη για τα φυτά και τα ζώα και επανεξετάζουν την ενότητα «Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος» με στόχο να εντοπίζουν προβλήματα του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος, να αξιολογούν τις δράσεις που μπορούν να αναπτύξουν, ώστε να προστατέψουν το περιβάλλον και να γνωρίσουν τα ζώα που βρίσκονται υπό προστασία στον τόπο τους, καθώς και τα μέτρα προστασίας τους. Οι ενότητες αυτές προσφέρονται για να συλλέξουν στοιχεία οι μαθητές για περιβαλλοντικά ζητήματα του τόπου τους, να αναλάβουν δράσεις για την αντιμετώπιση προβλημάτων του ευρύτερου περιβάλλοντος (απορρίμματα, ανακύκλωση, ρύπανση αέρα, νερού, εδάφους, πυρκαγιές, καταστροφή δασών κ.λ.π.) και για να μάθουν να αξιολογούν τα αποτελέσματα των ενεργειών τους.

Ακόμη, η θεματική ενότητα «Μεγάλα έργα» έχει στόχο να κατανοήσουν και αξιολογήσουν οι μαθητές τη σημασία των μεγάλων έργων στη ζωή του ανθρώπου, αλλά και να εξάγουν συμπεράσματα για τις πιθανές αρνητικές συνέπειες κάποιων έργων στο περιβάλλον τους. Τα θέματα αυτά προσφέρονται για μικρές έρευνες των μαθητών στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής τους (συλλογή φωτογραφιών από τα μεγάλα έργα που έχουν γίνει στο νομό τους) προκειμένου να τα γνωρίσουν και να τα ομαδοποιήσουν. Ακολούθως μπορούν να αξιολογήσουν τη σημασία τους για τη ζωή των κατοίκων της περιοχής (απασχόληση πολλών επαγγελματιών, μείωση των ποσοστών της ανεργίας στην περιοχή τους) αλλά και να διαπιστώσουν τις πιθανές αρνητικές συνέπειες των έργων αυτών στο περιβάλλον της περιοχής τους (αλλοίωση φυσικού περιβάλλοντος, αλλαγή στο οικοσύστημα κ.λ.π.).

Συμπεριλαμβάνονται ακόμη στοιχεία βιολογίας με τη θεματική ενότητα «Το ανθρώπινο σώμα» με στόχο να γνωρίσουν το σώμα τους και την κίνηση στον άνθρωπο. Η ενότητα αυτή προσφέρεται για διαθεματικές προεκτάσεις και αγωγή υγείας. Μπορεί να συνδυαστεί με θεατρικό παιχνίδι και παντομίμα, καθώς και να υπάρξει συνεργασία του δασκάλου με το γυμναστή για τη διδασκαλία της κίνησης.

Τέλος, για τη Δ' τάξη προβλέπεται να διδαχτούν οι θεματικές ενότητες «Αναμινγνύοντας υλικά», «Δημιουργία μιγμάτων», «Διαχωρισμός μιγμάτων», «Διαλογή, Κοσκίνισμα, Μαγνήτιση, Διήθηση» (3 διδακτικές ώρες) «Θερμοκρασία και Θερμότητα», «Θερμότητα και υλικά σώματα», «Μεταβολές καταστάσεων της ύλης (πήξη, τήξη, εξάτμιση, βρασμός-υγροποίηση)» (2 ώρες), «Ατμοσφαιρικός αέρας» (Η ύπαρξη του ατμοσφαιρικού αέρα: Γύρω μας- Στο νερό- Στο έδαφος)(1 ώρα) και «Το φως», «Φως και θερμότητα» (1 ώρα) με στόχο να γνωρίσουν οι μαθητές τις βασικές ιδιότητες του φωτός και να κατανοήσουν ότι τα περισσότερα αντικείμενα που εκπέμπουν φως εκπέμπουν και θερμότητα.

Μέσα από τις ενότητες που εντοπίσαμε στα βιβλία της Μελέτης Περιβάλλοντος οι μαθητές προσεγγίζουν θεμελιώδεις έννοιες των φυσικών επιστημών και εξοικειώνονται σταδιακά με την επιστημονική μέθοδο και τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τη διατύπωση των νόμων και των αρχών της φυσικής (παρατήρηση, μέτρηση, ταξινόμηση, διατύπωση και έλεγχος υποθέσεων, συμπέρασμα, γενίκευση, πρόβλεψη, εφαρμογή των γνώσεων τους και διατύπωση προτάσεων για την επίλυση προβλημάτων).

Στις μεγαλύτερες τάξεις (Ε' και Στ') οι Φυσικές Επιστήμες μελετώνται κυρίως στο μάθημα «Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο», ενώ η Γεωγραφία αποτελεί ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο. Αυτό δεν αποκλείει την οριζόντια διασύνδεση εννοιών των Φυσικών Επιστημών με άλλα διδακτικά αντικείμενα.

Πέρα όμως από τη θεματολογία που προτείνουν τα σχολικά εγχειρίδια, τα έκτακτα φυσικά φαινόμενα (εκλείψεις ηλίου ή σελήνης, ουράνιο τόξο κ.λ.π.), οι γεωλογικές μεταβολές (σεισμοί, πλημμύρες, κατολισθήσεις, πυρκαγιές δασών) και τα οικολογικά προβλήματα (ρύπανση ατμόσφαιρας, θάλασσας, υδροτόπων, αποξηράνσεις κ.λ.π.) που ενδεχομένως συμβαίνουν ή αφορούν μια συγκεκριμένη περιοχή, μπορούν να αξιοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό και να αποτελέσουν για το έναυσμα ενδιαφέροντος για να προσεγγίσουν οι μαθητές συνθετικά και διαθεματικά ζητήματα που αφορούν τον τόπο τους, να αποκτήσουν τις σχετικές γνώσεις, να γνωρίσουν τα μέτρα πρόληψης που ενδεχομένως υπάρχουν και πώς οφείλουν να αντιδρούν σε έκτακτα φυσικά φαινόμενα και καταστροφές.

Επίσης, η διοργάνωση πολιτιστικών εκδηλώσεων τοπικού χαρακτήρα- για παράδειγμα «Ημέρα αφιερωμένη στο πράσινο» - αποτελούν θαυμάσιες ευκαιρίες ευαισθητοποίησης των μικρών παιδιών στα περιβαλλοντικά ζητήματα που είναι επίκαιρα και επείγοντα μαζί.

ΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΑ ΤΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

Εκτός από το μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος, θεματικές ενότητες σχετικές με τις Φυσικές Επιστήμες εντοπίστηκαν στα περισσότερα σχολικά εγχειρίδια των μικρών τάξεων (Α', Β', Γ', Δ') του δημοτικού σχολείου, στις γλώσσες, στον μαθηματικών, στα ανθολόγια λογοτεχνικών κειμένων, στα Εικαστικά κ. λ. π. Πιστεύουμε ότι χρειάζεται να δοθεί έμφαση στη διαθεματική και

ολιστική προσέγγιση των εννοιών των φυσικών επιστημών που εντοπίζονται στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα, για να επιτύχουμε την αποτελεσματική διδασκαλία τους και την πληρέστερη κατανόηση τους.

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις θεματικές ενότητες για τους μήνες του χρόνου και τις εποχές, που περιέχονται στο βιβλίο της γλώσσας της Β' δημοτικού, τις οποίες μπορούν οι μαθητές με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να προσεγγίσουν συνθετικά, διαθεματικά και ολιστικά με στόχο την κατανόηση εννοιών των Φυσικών Επιστημών (θέση και απόσταση της γης ως προς τον ήλιο, εναλλαγή εποχών κ. ά.).

Ειδικότερα στο βιβλίο της γλώσσας της Γ' δημοτικού (α' τεύχος) η ενότητα «Ο κόσμος γύρω μας» 1. «Πώς υιοθετήσαμε ένα κομμάτι γης» που αναφέρεται στην προστασία και στη φροντίδα του τοπικού περιβάλλοντος των μαθητών, 2. «Τα χαρτιά ανακυκλώνονται!», που αναφέρεται στην ανακύκλωση και 3. «Το τετράδιο ζωγραφικής» που αναφέρεται στη ρύπανση των θαλασσών. Η ενότητα αυτή αφορά στο φυσικό περιβάλλον και έχει στόχο την ευαισθητοποίηση των μικρών παιδιών σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Προσφέρεται για διαθεματική προσέγγιση και συνεξέταση με τα αντίστοιχες θεματικές ενότητες της Μελέτης Περιβάλλοντος, καθώς και για την εκπόνηση σχεδίων εργασίας με στόχο να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις, να αλλάξουν στάσεις και συμπεριφορές. Οι μαθητές υιοθετούν, φροντίζουν και προστατεύουν ένα χώρο της γειτονιά τους. Κάνουν δενδροφύτευση, τον διατηρούν καθαρό κ.λ.π.. Η βιωματική προσέγγιση ενδείκνυται για τα μικρά παιδιά. Το θέμα της ανακύκλωσης αναφέρεται και στο σχολικό εγχειρίδιο «Μαθηματικά Γ' Δημοτικού» στη σελ. 100.

Επιπροσθέτως, τα «Εικαστικά» για τη Γ' και τη Δ' τάξη εμπεριέχουν πολλές έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Στη θεματική ενότητα «Από τη φύση και το περιβάλλον του ανθρώπου» τα παιδιά παρατηρούν έργα καλλιτεχνών με φιγούρες και σκιάσεις, όπως το «Άνθρωποι και σκιές του Νίκου Κεσσανλή» (σελ. 37-39). Ύστερα πειραματίζονται τα ίδια με τις σκιές του σώματός τους χρησιμοποιώντας ένα προβολέα, παίζουν θέατρο σκιών χρησιμοποιώντας σεντόνι και λαμπτήρα, ώστε να κατανοήσουν τη σχέση φωτός και σκιάς. Για να δημιουργήσουν τα δικά τους έργα χρειάζεται πρώτα να παρατηρήσουν τα αντικείμενα, τη θέση της φωτεινής πηγής και τις σκιές που δημιουργούνται. Έτσι μαθαίνουν πώς δημιουργείται η σκιά ενός αντικειμένου. Ένα σχέδιο εργασίας με θέμα «Θέατρο σκιών: Ο Καραγκιόζης» θα μπορούσε να αποτελέσει το έναυσμα ενδιαφέροντος ακόμη και για τους μαθητές της Α' τάξης για να μάθουν διαισθητικά πώς σχηματίζεται η σκιά ενός αντικειμένου. Σε άλλη ενότητα οι μαθητές μέσα από την παρατήρηση των γλυπτών του γλύπτη Τάκης που θεωρείται ο καλλιτέχνης της κίνησης και του μαγνητισμού και τη δημιουργία των δικών τους γλυπτών που πάλλονται, οι μαθητές μαθαίνουν με παιγνιώδη και ευχάριστο τρόπο τις ιδιότητες του μαγνητισμού. (σελ. 85-87)

Επίσης, η εκπόνηση του σχεδίου εργασίας με θέμα «Υγιεινή Διατροφή» αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς συμβάλλει στο να αποκτήσουν τα μικρά παιδιά τις απαιτούμενες γνώσεις, ώστε να προβαίνουν σε σωστές διατροφικές επιλογές. Επιπλέον μαθαίνουν ότι η τροφή μας εφοδιάζει με ενέργεια προσεγγίζοντας έτσι την έννοια της ενέργειας μέσα από τις μορφές της.

Από τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου, στο πλαίσιο της επιστήμης της βιολογίας, τα μικρά παιδιά διδάσκονται για τα «Φυτά», τα «Ζώα», τον «Άνθρωπο» και το «Περιβάλλον». Η μελέτη των προαναφερθέντων θεμάτων ανταποκρίνεται στην επιθυμία και την ανάγκη των μικρών παιδιών να γνωρίσουν τον εαυτό τους και τον κόσμο που τα περιβάλλει, να κατανοήσουν τις διαρκείς μεταβολές που συμβαίνουν στο περιβάλλον και να καταστούν ικανά να προβλέπουν καταστάσεις και να ενεργούν ανάλογα.

Κατά την άποψή μας τα νέα διδακτικά εγχειρίδια προσφέρουν θαυμάσιες ευκαιρίες για διαθεματικές προεκτάσεις προτείνοντας Σχέδια Εργασίας, όπως είναι για παράδειγμα «Τα παιχνίδια μου» - «Η Κατανάλωση Αγαθών» - «Τα Υλικά Κατασκευής των Αντικειμένων» - «Οι Φυσικοί Πόροι» - «Η Εξάντληση Φυσικών Πόρων» - «Η Επιλογή Προϊόντων από Φυσικές Ύλες» κ.ά., τα οποία βοηθούν τους μαθητές να προβληματιστούν, να ερευνήσουν, να ευαισθητοποιηθούν, να κατανοήσουν τις Φυσικές Επιστήμες και να αποκτήσουν σφαιρική αντίληψη για το φυσικό περιβάλλον. Αλλά και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί έχουν τα περιθώρια να εμπλουτίζουν και να ενισχύουν τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών αναπτύσσοντας πρωτοβουλίες για

παρακολούθηση και μελέτη από τους μαθητές προγραμμάτων (Πολιτιστικών, Περιβαλλοντικών, Αγωγής του Καταναλωτή κ. ά.) ή γενικότερων θεμάτων που σχετίζονται άμεσα με τα ενδιαφέροντα τους, ώστε εκτός από γνώσεις να αναπτύξουν στάσεις, αξίες και δεξιότητες. Με οδηγό τη δημιουργική φαντασία οι εκπαιδευτικοί καθοδηγούν τους μαθητές να συνθέσουν τα δικά τους πρωτότυπα Σχέδια Εργασίας ενισχύοντας την αυτενέργεια, τη μεταξύ τους συνεργασία και την πληρέστερη κατανόηση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε ότι μόνο με τη συστηματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών από τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου οι μαθητές θα αναπτύξουν σταδιακά ένα καλό υπόβαθρο γνώσεων στον τομέα των φυσικών επιστημών πάνω στο οποίο θα στηριχθεί η συστηματική διδασκαλία τους στο μέλλον. Οι «Φυσικές Επιστήμες» δεν αποτελούν πλέον γνωστικό αντικείμενο που διδάσκεται στις μεγάλες τάξεις του δημοτικού σχολείου.

Η συμβολή του εκπαιδευτικού για την αποτελεσματική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στα μικρά παιδιά έγκειται κυρίως στο να προσφέρει τη γνώση απλοποιημένη σύμφωνα πάντοτε με το επίπεδο της νοητικής τους ανάπτυξης, τις ψυχοκοινωνικές και συναισθηματικές τους ανάγκες, τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα τους, τις ιδιαιτερότητες του οικογενειακού και του ευρύτερου περιβάλλοντος τους και τις τρέχουσες κοινωνικές ανάγκες. Για να κάνει τους μικρούς μαθητές να αγαπήσουν τις Φυσικές Επιστήμες οφείλει πρωτίστως να τους βοηθήσει να γευτούν τη χαρά της αυτενέργειας και της ανακάλυψης και να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των γνώσεων που αποκτούν από την ενασχόλησή τους με τη μελέτη των Φυσικών Επιστημών για την κατανόηση του κόσμου γύρω τους. Έτσι θα τα οδηγήσει σταδιακά στην εξοικείωση με την επιστημονική μέθοδο, θα οξύνει την παρατηρητικότητα τους και την ικανότητά τους να κατανοούν και να ερμηνεύουν πώς λειτουργεί, σχετίζεται και αλληλεπιδρά ο άνθρωπος με το φυσικό περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και αναπτύσσεται. Για το λόγο αυτό πιστεύουμε ότι χρειάζεται να επικεντρώσουμε το ενδιαφέρον των μικρών παιδιών στη μελέτη των περιβαλλοντικών ζητημάτων, ώστε να τα ευαισθητοποιήσουμε και να τα καταστήσουμε μελλοντικά συνειδητοποιημένους πολίτες με απώτερο στόχο να συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Κόκκοτας, Π., κ. ά. (1995). «Διδακτικές στρατηγικές για Εννοιολογική Αλλαγή στις Φυσικές Επιστήμες» στο Η. Ματσαγγούρας(επιμ.), *Η Εξέλιξη της Διδακτικής*. Αθήνα: Gutenberg.
- Καλκάνη Γ. Θ. & Δ. Ι. Κωστόπουλου.(1995) ΦΥΣΙΚΗ, Από το μικρόκοσμο στο μακρόκοσμο, Ι. α - Μηχανική, Αθήνα.
- Ματσαγγούρας Γ. Ηλίας. (2004). Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας, Τ. Β΄, Στρατηγικές Διδασκαλίας, Η κριτική σκέψη στη διδακτική πράξη, ε΄ έκδοση.Αθήνα:Gutenberg, Παιδαγωγική σειρά,
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2002). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, Τόμος Α΄ (Γλώσσα, Λογοτεχνία, Αρχαία Ελληνικά, Εικαστικά, Θέατρο, Θρησκευτικά, Ιστορία, Κοινωνική & Πολιτική Αγωγή, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος) Τόμος Β΄ (Μουσική, Ξένες Γλώσσες, Οικιακή Οικονομία, Πληροφορική, Σχολικός Επαγγελματικός Προσανατολισμός, Τεχνολογία, Φυσικές Επιστήμες (Βιολογία, Γεωλογία, Γεωγραφία, Ερευνώ το Φυσικό Κόσμο, Φυσική, Χημεία), Φυσική Αγωγή, (Δ.Ε.Π.Π.Σ.)-(Α.Π.Σ.) Προσχολικής Αγωγής, Προγράμματα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων (Ευέλικτη Ζώνη, Αγωγή Υγείας, Ολυμπιακή Παιδεία, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση). Αθήνα.
- Frey K. (1986). *Η μέθοδος Project* (μτφρ. Κ. Μάλλιου). Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης.
- Lemeignan, G. & Weil-Barais, A. (1997). Η Οικοδόμηση των Εννοιών στη Φυσική (μτφρ. Ν. Δαπόντε – Α. Δημητράκοπούλου). Αθήνα: τυπωθήτω-Γ. Δαρδανός,

Ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τις μικρές ηλικίες με τη μέθοδο project

Πάσχου Αγγελική
Msc στο ΕΑΠ, Παν/μιο Αιγαίου

Παιδαγωγικά αίτια της καθιέρωσης του project

Η δημιουργική αλληλεπίδραση της Παιδαγωγικής με τις νέες επιστήμες του ανθρώπου οδήγησε στο συμπέρασμα ότι «εκείνο που τελικά μένει μόνιμα στον άνθρωπο είναι η δυναμικότητα των διαφόρων λειτουργιών, όπως της παρατηρήσεως, κρίσεως, σκέψεως, συλλογισμού και των διαφόρων δεξιοτήτων, με την οποία (δυναμικότητα) λύνει τα διάφορα προβλήματα της ζωής και αντιμετωπίζει αυτήν την ίδια την ζωή» (Δερβίσης, 1987, σελ. 41).

Έτσι, οι νέες παιδαγωγικές θεωρίες, «σ' άκρα αντίθεση με τον διδακτικό υλισμό» ο οποίος προωθούσε το γνωσιοκρατικό χαρακτήρα του σχολείου κι άρα «το τρομαχτικό φόρτωμα του μνημονικού» σύμφωνα με την περίφημη φράση του Δελμούζου (Δελμούζος, 1958, σελ. 426), επιδιώκουν «με τη διδασκαλία προπάντων τη μορφοποίηση των ψυχικών ή σωματικών λειτουργιών», στοχεύοντας στην «απόκτηση μεθοδικής ικανότητας για τη λύση των διάφορων προβλημάτων της ζωής» (Δερβίσης, 1986, σελ. 41).

Η «μετάλλαξη», συνεπώς, της εκπαιδευτικής διαδικασίας από μια θεωρία μόνο «κανονιστική» (αφού το σχολείο λειτουργούσε και λειτουργεί ως αναπαραγωγικός μηχανισμός του κοινωνικοπολιτικού στάτους μέσω της μίμησης εξωσχολικών πρακτικών και ιεραρχιών στο εσωτερικό του (Ξωχέλλης, 1984) σε μια θεωρία «αναπτυξιακή», μια θεωρία, δηλαδή, η οποία ασχολείται «με την αλλαγή που επέρχεται στη συμπεριφορά του ανθρώπου με το χρόνο... σε ένα ή περισσότερα στάδια της συμπεριφοράς, π.χ. σκέψη, γλώσσα, κοινωνικοποίηση, αντίληψη» (Βοσνιάδου, 1990, σελ. 2) οδήγησε στο συμπέρασμα πως, «για να είναι μια διδασκαλία καρποφόρος και αποτελεσματική, θα πρέπει να είναι ανάλογη προς τον σχηματισμό των διαφόρων οργάνων, την ωριμότητα των λειτουργιών τους και γενικότερα τις εξελικτικές φάσεις του ανθρώπου» (Δερβίσης 1987), σελ 52)

Θεμελιακή φιγούρα στις αναπτυξιακές θεωρίες του 20^{ου} αιώνα ο Ζαν Πιαζέ, δημιουργικά ή ιδεοληπτικά αφομοιωμένος, υποστήριξε πως Η σκέψη του παιδιού μέσω των δύο πρωταρχικών μηχανισμών της αφομοίωσης και της συμμόρφωσης περνά από τέσσερα βασικά στάδια: (1) το αισθησιοκινητικό (το οποίο ί από τη διαρκεί από τη γέννηση μέχρι τα 2 περίπου χρόνια, με προεξάρχουσες τις αντανάκλαστικές κινήσεις επί εξωτερικών αντικειμένων που οδηγούν στα πρώτα οργανωμένα αισθησιοκινητικά σχήματα), (2) το προενοιολογικό (από τα 2 μέχρι περίπου τα 7 χρόνια, το οποίο αντιπροσωπεύει την αρχή της συμβολικής σκέψης), (3) την περίοδο των λογικών ενεργειών (από τα 7 μέχρι τα 11 χρόνια, περιοδο-αρχή της λογικής και συστηματικής σκέψης), και (4) την περίοδο των συγκεκριμένων λογικών ενεργειών (από τα 11 χρόνια και μετά, με χαρακτηριστική ικανότητα για υποθετική σκέψη και τη δημιουργία και επαλήθευση θεωριών)

Η αιώνια ανησυχία, από την άλλη, του ανθρώπου για την ανακάλυψη της πραγματικής φύσης του, οδηγώντας εν μέρει στο ξεπέρασμα «υπερκοινωνικοποιημένων Wertsch, 1991) αντιλήψεων που καθιέρωσαν τις δικές τους ορθοδοξίες, έστρεψε την προσοχή πρωτοπόρων και αιρετικών για την εποχή τους πνευματικών ανακάλυψη όχι μόνο του γίνεσθαι αλλά και του «είναι». Πρωτοπόρος τον τομέα ο Βιεννέζος ψυχίατρος Sigmund Freud, γονιμοποίησε και την παιδαγωγική και μπόρεσε, μέσω κυρίως των θεωριών του «μαθητή», του Erik Erikson, να θεσπίσει τα στάδια της ψυχοκοινωνικής ανάπτυξης του ανθρώπινου «Εγώ», με προεξάρχοντα αυτά της «Εμπιστοσύνης έναντι της Δυσπιστίας» (από 0 μέχρι 2 ετών), της «Αυτονομίας έναντι της Αμφιβολίας και της Ντροπής» (από 2 μέχρι 3 ετών) και της «Πρωτοβουλίας έναντι της Ενοχής» (από 3 μέχρι 6 ετών) στην παιδική ηλικία.

Μεταβιβασμένες αυτές οι θεωρίες οδήγησαν σε νέες προτάσεις, όπως αυτή του Michel Lobrot (Μπακιρτζής, 1997), που στο πλαίσιο της «Δυναμικής των Ομάδων υποστήριξε πως «τα συναισθήματα είναι βασική παράμετρος/ κίνητρο για την μάθηση», συμβάλλοντας, έτσι, στην

άρθρωση νέων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που είχαν ως επίκεντρο τα τελευταία (Ντολιοπούλου, 1997, σελ. 86-95).

Οι επιδράσεις, τέλος, των σημαντικών Σοβιετικών ψυχολόγων, με προεξέρχοντες τον «Μότσαρτ της Ψυχολογίας» Λεβ Βιγκότσκι (που με την περίφημη «ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης» ξεπέρασε τη στατικότητα των σταδίων και ανέδειξε τη δυναμική της ανθρώπινης ανάπτυξης, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην αναγνώριση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των παιδιών, αλλά και των ενηλίκων ως σημαντικών και ισότιμων παραγόντων της διδακτικής πράξης, κι άρα στον εκδημοκρατισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας), κι ακόμη τον Λούρια και τον Λεόντιεφ (που συνέβαλαν κι αυτοί στην κοινωνικοπολιτισμική θεωρία αποδίδοντας πρωταρχική σημασία στο διαμορφωτικό ρόλο του κοινωνικού περιβάλλοντος και των κουλτουριστικών του δομών στην ανάπτυξη του παιδιού), «μπόλιασαν» δημιουργικά τις νέα παιδαγωγικές θεωρίες και τις απορρέουσες διδακτικές πρακτικές.

Κοινός και σημαντικός παράγοντας όλων αυτών (ενδεικτικά για τον πλούτο τους και τις βασικές τους αρχές βλ. Ντολιοπούλου, 1997, σημειώσεις ΠΤΝ ΑΠΘ) Ε' και ΣΤ Εξαμήνου), η μέθοδος project αφορά τη «μελέτη σε βάθος ενός θέματος από ένα ή περισσότερα παιδιά (Ντολιοπούλου, 1997, σελ. 23). «Η μέθοδος αυτή», γεννημένη από τις αρχές του αιώνα μας μέσα από τις θεωρίες των Piaget, Dewey, Kilpatrick, Vygotsky, Leontief, αλλά και του πρωτοπόρου της Νέας αγωγής στη Δύση και μετουσιωτή του Vygotsky στις ΗΠΑ Bruner «αφορά έναν τρόπο ομαδικής διδασκαλίας, η οποία διαμορφώνεται και διεξάγεται από όσους συμμετέχουν σ' αυτήν» (Frey, 1986), επιχειρώντας έτσι να εκμεταλλευτεί δημιουργικά τις ενδογενείς δυνάμεις του παιδιού, οδηγώντας το ουσιαστικά στην αυτομόρφωση και στον ενεργό ρόλο που οφείλει να έχει ως μελλοντικός πολίτης μιας πολυπολιτισμικής και γι' αυτό απαιτητικής δημοκρατίας.

Άνθρωπος και περιβάλλον

Η εκπαίδευση, ως προβολικός μηχανισμός ευρύτερων κοινωνικών διεργασιών, επηρεάζεται πάντοτε από τις εξελίξεις της εποχής της. Ένα από τα βασικότερα χαρακτηριστικά της νέας εποχής είναι ότι οι δυναμικές κοινωνικές, τεχνολογικές και οικονομικές εξελίξεις, στο ολόένα και πιο ανταγωνιστικό περιβάλλον της παγκοσμιοποίησης, τείνουν να **αναμορφώσουν** ριζικά τις συνθήκες λειτουργίας αλλά και την ίδια τη φιλοσοφία και φυσιογνωμία του οικονομικού και **κοινωνικού** γίνεσθαι.

Σε βασική παράμετρο όλων **αυτών** αναδεικνύεται η σχέση του **ανθρώπου** με το περιβάλλον του. Το τελευταίο, νοούμενο όχι μόνο ως φυσικό αλλά και ως αποτέλεσμα της ανθρωπίνης δραστηριότητας, και επηρεαζόμενο από παράγοντες **όπως** οι μετακινούμενοι πληθυσμοί και η συνεχής μόλυνση (που μέσα στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης των μίντια, του οικουμενικού χωριού και της κατάλυσης **των** συνόρων αναδεικνύονται σε παγκόσμια προβλήματα), δεν μπορεί πια να αναγνωστεί ούτε να **αντιμετωπιστεί** εκπαιδευτικά με τον τρόπο που θεωρούνταν κάποτε δεδομένος.

Καθώς οι παιδαγωγικές θεωρίες και οι εκπαιδευτικές πρακτικές βρίσκονται σε μια διαρκή κατάσταση δυναμικής αλληλεπίδρασης και ισορροπίας με τις υπόλοιπες κοινωνικοπολιτικές μεταβολές, η κατάλυση των προγενέστερων ορθοδοξιών σχετικά με την έννοια και τη σχέση του ανθρώπου με το περιβάλλον του, αλλά και η ανατροπή ορθοδόξου σχετικού με τις δυνατότητες των παιδιών και την κοινωνική αντιμετώπιση της **παιδικότητας** της ίδιας, επέφερε και μια ανάλογη μεταβολή στον τρόπο ανάγνωσης και αντιμετώπισης αυτής της έννοιας μέσα στην προσχολική τάξη.

Τώρα πια γνωστικές έννοιες όπως η προστασία του περιβάλλοντος η ανακύκλωση περιβαλλοντικές ασθένειες και γενικότερες επιδράσεις από την μόλυνση του περιβάλλοντος αλλά και ο υπερπληθυσμός και η πολυπολιτισμικότητα εφόσον το δομημένο (δηλαδή το από ανθρώπους διαμορφωμένο) περιβάλλον όχι μόνο θεωρούνται υπερβολικές ή παράταιρες για τα παιδιά από τα 6 και κάτω, αλλά αντίθετα προσαρμοσμένες στα γνωστικά και συναισθηματικά χαρακτηριστικά τους-θεωρούνται γνώσεις βασικές στην πρωτόλεια προσπάθεια μετατροπής του άγουρου νηπίου σε ώριμο, δηλαδή υπεύθυνο, πολίτη.

Έτσι, μια παιδαγωγική προσέγγιση για το περιβάλλον θεωρείται ελλιπής, εάν δεν περιλαμβάνει τόσο οικοσυστημικές όσο και πολυπολιτισμικές παραμέτρους. Οι τελευταίες

μάλιστα (με τη συνειδητοποίηση της σημασίας τους και της αναπότρεπτης πραγματικότητας τους) και η ευαισθητοποίηση των παιδαγωγών ως πολιτών που έχουν την υποχρέωση μιας ενεργητικής παρέμβασης στην κατεύθυνση της άρσης των προκαταλήψεων και της αρμονικής και απρόσκοπτης συνύπαρξης των ανθρώπων, συνέβαλαν στην άρθρωση διάφορων εκπαιδευτικών προτάσεων.

Με προεξάρχουσες κυρίως τις ΗΠΑ τα πρωτοπόρα αυτά προγράμματα, όπως το High Scope, το Kamil Devries, το πρόγραμμα εκπαίδευσης για την ειρήνη, το πρόγραμμα με βάση τα συναισθήματα, και ίσως η βασικότερη γενεσιουργός αιτία όλων αυτών στην πράξη, το περίφημο ιταλικό Regio Emilia, δεν διέφεραν τόσο στην πράξη, παρά το γεγονός ότι αντιπροσώπευαν μια ποικιλία διαφορετικών θεωρητικών απόψεων. Ίσως γιατί όλα αναγνώριζαν την ανάγκη για μια εκπαίδευση η οποία «να συμβάλλει στην ολόπλευρη ανάπτυξη του ανθρώπου», που αποτελεί ένα από τα βασικότερα προτάγματα της σύγχρονης αγωγής. Έχοντας το ίδιο το παιδί αλλά και το οικογενειακό περιβάλλον του ως ενεργούς και όχι παθητικούς παράγοντες στην «διαμόρφωση του λογικού... και στην ηθική διαπαιδαγώγηση» (Πιαζέ, 1979, σελ. 46· ακόμη, Μπασέτας 1996) μπορούσαν να φέρουν στο (θεωρητικό τουλάχιστον) προσκήνιο την ιδέα μιας παιδαγωγικής (και βαθύτατα πολιτικής) προσέγγισης που στηρίζεται στα προσωπικά κίνητρα και την αυτενέργεια του ατόμου.

Έχοντας αυτήν την οπτική, και εφαρμόζοντας αυτά τα κριτήρια, προσεγγίσαμε παιδαγωγικά μέσα από τη μέθοδο project το γνωστικό σχήμα «άνθρωπος και περιβάλλον». Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρατίθενται κάποιες από τις προτεινόμενες δραστηριότητες:

Αναπτύσσοντας πλευρές του συγκεκριμένου project

«Παρά το γεγονός ότι τα προσχολικά προγράμματα αντιπροσωπεύουν μια ποικιλία θεωρητικών απόψεων, στην πράξη, ένα προσχολικό πρόγραμμα πρέπει: (1) να δίνει έμφαση στην ολόπλευρη ανάπτυξη των παιδιών, (2) να προσφέρει ισορροπία ανάμεσα στις ατομικές και τις ομαδικές δραστηριότητες μικρής και μεγάλης ομάδας, (3) να εντάσσει τη νέα μάθηση στις ήδη υπάρχουσες εμπειρίες των παιδιών μέσα από θέματα που τα ενδιαφέρουν και στα οποία συμβάλλει το κάθε νήπιο, (4) να προσφέρει στα παιδιά αλληλεπιδράσεις με αντικείμενα, αλλά παιδιά και ενήλικους, (5) να αξιολογεί την πρόοδο των παιδιών με συστηματική παρατήρηση από την παιδαγωγό, συλλογή και εξέταση των έργων τους, (6) να εμπλέκει τους γονείς και να τους προτρέπει να συνεισφέρουν σ' αυτό με όποιον τρόπο μπορούν» (Ντολιοπούλου, 1997, σελ 126) (7) ακόμη, να δίνει στα παιδιά να καταλάβουν ότι είναι ένα ενεργό μέρος της κοινωνίας, εμπλέκοντας, εκτός από τους γονείς, και την κοινότητα, (8) να συμβάλλει στην αντίληψη ότι ζούμε σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον και στην συνειδητοποίηση των πολυποικίλων αιτιών των όποιων προβλημάτων του πέρα από απλουστεύσεις, (9) να βοηθάει στην αποδοχή της αυξανόμενης πολυπολιτισμικότητας των οικονομικών και πολιτικών προσφυγών, και τέλος (10) να συνεισφέρει στη συνειδητοποίηση των κοινωνικών ετερογενειών και στη θετική αντιμετώπιση των διαφορών μεταξύ των ανθρώπων, οι οποίες πρέπει να θεωρούνται όχι ως απειλές, αλλά ως πλούτος· ως κομμάτια, δηλαδή, ενός κόσμου τον οποίο αύριο θα πρέπει τα παιδιά να μοιραστούν.

Δημιουργώντας ένα project

Συμφωνά με τις αρχές του project, οι οποίες πρεσβεύουν την αποδέσμευση της παιδαγωγικής πράξης από τυποποιημένα βήματα, αλλά και την τελική σύνθεση του σε έναν ολικό σκοπό, κάθε ενέργεια είναι ένα *ανεξάρτητο έργο*, που αποτελείται από τρεις κύκλους:

1ος κύκλος: Σχεδιασμός της ενέργειας και υποβολή της προς έγκριση μέσα από διαδικασίες διαλόγου με όλους τους ενδιαφερόμενους.

2ος κύκλος: Υλοποίηση της ενέργειας.

3ος κύκλος: Αξιολόγηση της ενέργειας.

Και για τους τρεις κύκλους απαιτείται η συγκέντρωση και ο συντονισμός έμπειρου και εξειδικευμένου επιστημονικά και επαγγελματικά ανθρώπινου δυναμικού, τόσο για την κάλυψη των εκπαιδευτικού μέρους του έργου όσο και για την οργάνωση και διοίκηση του.

Έχοντας αυτά ως βάση ακολουθήσαμε τα παρακάτω βήματα:

Μεθοδολογία: Ακολουθώντας το ιστόγραμμα ενός project που παρουσιάζεται στο βιβλίο της Ντολιοπούλου (1997, σελ. 27), προσδιορίσαμε αρχικά τους στόχους του προγράμματος και μετά τα βήματα που θα το ολοκληρώσουν.

Στόχοι: Ο άνθρωπος, βασικό μέλος του οικοσυστήματος και του κοινωνικοοικολογικού γίνεσθαι, αναπτύσσεται φυσιολογικά και δημιουργείται κοινωνικά μέσα σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον.

Βασική παιδαγωγική παράμετρος: Επειδή η σκέψη του παιδιού, όμως, οδηγείται από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο, η καλύτερη μέθοδος προσέγγισης - στην ηλικία των 5 ετών για την γνωριμία του συναισθηματικού και γνωστικού συστήματος που ονομάζουμε παιδί με την κοινωνικο-οικολογική ενότητα που ονομάζουμε περιβάλλον είναι να ξεκινήσουμε από τις άμεσες απτές εμπειρίες του. Αυτό εξάλλου, διαπερνούσε και όλο το πρόγραμμα, όπως έχουμε σημειώσει.

Σε μια προσέγγιση που διαρκεί τρεις μήνες και σύμφωνα με όσα εκθέσαμε σε προηγούμενες ενότητες, βασικό μας μέλημα είναι όχι μόνο η ανάπτυξη της οικολογικής συνείδησης του παιδιού αλλά η θεώρηση του ευρύτερου ανθρώπινου περιβάλλοντος ως *προέκτασης του οικογενειακού*. Έτσι, μέσα από αυτό που αγγίζει άμεσα την *εγκεντρική σκέψη* του, να κατανοήσει από τα συναισθήματα, που είναι βασική πηγή της μάθησης, τόσο την αναγκαιότητα σωτηρίας του φυσικού περιβάλλοντος που μας φιλοξενεί όσο και τη δύναμη του πλούτου και την αναγκαιότητα της πολυπολιτισμικής προσέγγισης του ανθρώπινου πολιτισμού. **Βήματα:** Στην διαμόρφωση του προγράμματος και στην μεταφορά του στην τάξη, αναλύσαμε τους στόχους μας στα εξής βήματα:

- 1) Τι είναι το περιβάλλον
- 2) Από τι αποτελείται το περιβάλλον
- 3) Από τι απειλείται το περιβάλλον
- 4) Ποιος καταστρέφει το περιβάλλον
- 5) Πώς καταστρέφεται το περιβάλλον
- 6) Πώς μπορούμε να προστατέψουμε το περιβάλλον.

Παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά κάποιες από τις δράσεις του 1^{ου} στόχου, δίνοντας έμφαση κυρίως στη (λιγότερο χρησιμοποιημένη μέχρι σήμερα) προσέγγιση του δομημένου περιβάλλοντος.

Δράσεις

Τι είναι το περιβάλλον

Χωρίζουμε το περιβάλλον σε κοινωνικό και οικολογικό. Ξεκινάμε από τις άμεσες εμπειρίες τους, βοηθώντας σε μια σύνδεση / ανακεφαλαίωση με τα προηγούμενα, αφού «μερικές φορές πρέπει να πισωγυρίζει κανείς για να πάει μπροστά» (Ντολιοπούλου, 1997). Έτσι, η αρχική μας δράση αφορά το ίδιο τους το σώμα. Τα παιδιά σχηματίζουν έναν «κύκλο- αλυσίδα» με διάφορα χρώματα, όπου, αν ένας φύγει, ο κύκλος θα μικρύνει και κάποιο χρώμα θα χαθεί. Ακολουθεί συζήτηση με ελεύθερη αρχή.

Η επόμενη δράση ζητά από τα παιδιά να σχηματίσουν μια «αράχνη» με τη χρήση ενός κουβαριού, υποβάλλοντας τους την ιδέα της ποικιλίας του κοινωνικού περιβάλλοντος κι ότι ο αποκλεισμός κάποιου θα σπάσει το κουβάρι και δεν θ' αφήσει την αράχνη τους να ολοκληρωθεί.

Ακόμη, κατασκευάζουμε ένα «λεωφορείο», στο οποίο παιδιά ντυμένα διαφορετικά (π.χ. από τη γωνιά θεάτρου ή από το σπίτι τους) ανεβαίνουν και συνταξιδεύουν όλα μαζί, προκαλώντας σχετικές συζητήσεις και παράλληλες «δράσεις» επίλυσης, όπου χρειαστούν.

Η επόμενη οργανωμένη δραστηριότητα αφορά οικογενειακές φωτογραφίες με τα ίδια τα παιδιά μέσα, οι οποίες επικολλώνται στις διάφορες πλευρές ενός κύβου. Συζητάμε για τις διαφορετικές πλευρές του ίδιου πράγματος

Επεκτείνουμε τη δραστηριότητα κολλώντας φωτογραφίες από διάφορους πολιτισμούς. Κάθε φορά που πέφτει το ζάρι σε μια πλευρά, εφαρμόζουμε τη θεωρία των μικρών ομάδων (βλέπε μέθοδο Project του Regio Emilia) και κάποια παιδιά αναλαμβάνουν να βγουν από το σπίτι και να μιλήσουν για τον πολιτισμό της φωτογραφίας.

Οι ίδιες δραστηριότητες εμπεδώνονται με την μορφή του *Παζλ με δείκτες* (ή *ζάρι* με τις ανάλογες προσαρμογές στη χρήση), που όχι μόνο το κατασκευάζουν τα παιδιά με «άμεσες» τους στη μια περίπτωση και «ξένες» στην άλλη φωτογραφίες, αλλά και τοποθετώντας επάνω στο παζλ ή στο ζάρι

δείκτες ρολογιού, στο στυλ του «πάρ' τα όλα», το χειρίζονται έτσι, ώστε να δίνουν το «έναυσμα» στις μικρές ομάδες να ενεργοποιηθούν, εάν επιλεγεί το σήμα που τις «χαρακτηρίζει».

Στο πρόγραμμα παίζει βασικό ρόλο και η κοινότητα, όπως και οι γονείς. Έτσι, καταρχήν τα παιδιά αυτενεργούν φέρνοντας φωτογραφίες και πληροφοριακό υλικό από το σπίτι, οικειοποιούμενα με ένα τρόπο το σχολικό περιβάλλον. Κατά δεύτερο λόγο «συμμετέχει» και η κοινότητα (και το γενικότερο εξωτερικό περιβάλλον, στα πρότυπα του Regio Emilia) με φωτογραφίες που φέρνουμε εμείς και οι γονείς και τις οποίες αφήνουμε ως ερέθισμα σε κατάλληλα διαμορφωμένες γωνίες της τάξης ή τις κρεμάμε σε τοίχους, ώστε να επιδρούμε στο άμεσο, σχολικό αυτή τη φορά, περιβάλλον. Ακόμη, στην κοινότητα μοιράζονται πίνακες συζητήσεων και προγραμματίζονται συναντήσεις κι επισκέψεις από το σχολείο σε διάφορους χώρους που έχουν επιλέξει ένα θέμα από τον πίνακα, ενώ επισκέψεις θα δέχεται και το σχολείο από διάφορους φορείς (επαγγελματικούς, συνδικαλιστικούς, οικολογικούς κ.ά.). Συνεπώς, το ίδιο το σχολείο ως συλλογική οντότητα μπορεί να ανοιχτεί στην τοπική κοινωνία διοργανώνοντας, π.χ., έκθεση σχετικών κατασκευών των παιδιών ή επιλεγμένων από τα ίδια φωτογραφιών που αναδεικνύουν το πρόβλημα. Με τον τον τρόπο αυτό συμβάλλουμε τόσο στην ευρύτερη συνειδητοποίηση του περιβαλλοντικού προβλήματος όσο και στην ανάπτυξη θετικής αυτοεικόνας των παιδιών που θα αναδειχτούν σε «μικρούς πολίτες» στην κοινότητα ή στο Δήμο τους.

Επόμενο βήμα, μετά το άνοιγμα από το οικογενειακό στο τοπικό κι έπειτα στο ευρύτερο δομημένο περιβάλλον, είναι να κοιτάξουν τα παιδιά έξω από αυτό. Ξεκινώντας πάλι από την αρχή της άμεσης γνώσης, προσομοιάζουμε το φυσικό περιβάλλον με τις δομές του ανθρώπινου περιβάλλοντος, το οποίο γνωρίζουν από την άμεση εμπειρία τους κι όχι το αντίστροφο. Έτσι, τους διηγούμαστε μια ιστορία για δάσος, όπου τα δένδρα είναι, π.χ., οι πολυκατοικίες, ενώ οι κουφάλες είναι τα σπίτια.

Θα χρησιμοποιήσουμε τελικά την αλυσίδα και τις φωτογραφίες, ώστε να περάσουμε μέσα από δραστηριότητες και στην ιδέα της οικολογικής αλυσίδας/κύκλου, δηλαδή στην ιδέα ότι η καταστροφή ενός είδους βλάπτει το σύνολο των ειδών αφού «σπάζει» καταστροφικά την διατροφική –και όχι μόνο– αλυσίδα που τα συνδέει. Εδώ σημαντικό ρόλο θα παίξουν όχι μόνο οι δραστηριότητες που θα γίνουν μέσα την τάξη, αλλά και βοηθούμενοι από την εποχή (καλό να είναι άνοιξη, σύμφωνα με τον σχεδιασμό μας), οι δραστηριότητες που θα λάβουν χώρα στο εξωτερικό περιβάλλον, αρχίζοντας πάντοτε από αυτό που αγγίζει αμεσότερα τα ίδια τα νήπια συναισθηματικά και γνωστικά, δηλαδή την αυλή. Πέρα, όμως, από τις ασκήσεις που σκοπό έχουν να προωθήσουν την οικολογική συνείδηση μέσω της αυτενέργειας και τις δράσεις παρατήρησης στην αυλή (ή στην τάξη, με σπόρους κ.λπ.), μπορούμε να ακολουθήσουμε ανάλογα βήματα, όπως αυτά που περιγράψαμε μέχρι τώρα, και στην προσέγγιση όχι μόνο του φυσικού αλλά και του ανθρώπινου περιβάλλοντος, αναδεικνύοντας τις κοινωνικές διαστάσεις και αιτίες του προβλήματος.

Συμπερασματικά

Η συνειδητοποίηση ότι τόσο η κοινωνική και η φυσική πραγματικότητα όσο και το ίδιο το παιδί και οι ικανότητες του είναι πιο πολύπλοκα από όσο πιστεύαμε κάποτε δημιούργησε πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη και τη μετατροπή της προσχολικής εκπαίδευσης από κουστωδιακή (από λειτουργία που στόχευε, δηλαδή, στην ικανοποίηση κυρίως των βιομηχανικών αναγκών μέσω της απελευθέρωσης από την ανάγκη φροντίδας των παιδιών –όσον αφορά τότε αποκλειστικά τις μητέρες– και της προετοιμασίας –όσον αφορά τα παιδιά– του κατάλληλα προσαρμοσμένου και εκπαιδευμένου εργατικού δυναμικού) σε λειτουργία που στοχεύει στην ολόπλευρη ανάπτυξη του ατόμου (Ντολιοπούλου, 1997).

Η εξέλιξη, επίσης, σχετικών επιστημών (όπως της Κοινωνικής Ψυχολογίας και της νέας Κοινωνιολογίας), που σε έναν, άλλοτε προβληματικό άλλοτε δημιουργικό διάλογο με την παιδαγωγική συνέβαλαν στη συνειδητοποίηση της ιδέας ότι «η ανάπτυξη του ανθρώπου είναι συνάρτηση δύο ομάδων παραγόντων, των παραγόντων κληρονομικότητας και των παραγόντων κοινωνικής μεταβίβασης» (Πιαζέ, 1979, σελ. 41) και η πρακτική εκμετάλλευση αυτής της ιδέας στο χώρο της αγωγής άλλαξαν σε μεγάλο βαθμό τη φύση και την πράξη της διδακτικής μεθοδολογίας.

Στα πλαίσια αυτά αναπτύχθηκε η μέθοδος project, βασικό χαρακτηριστικό της οποίας είναι ότι «δεν υπάρχουν συγκεκριμένες γνώσεις που πρέπει να αποκτηθούν συνήθως επιλέγονται θέματα που έχουν σχέση με τις καθημερινές προσωπικές εμπειρίες» (Ντολιοπούλου, 1997, σελ.23) των παιδιών. Αυτή η μέθοδος (που δεν θα πρέπει να θεωρείται πανάκεια, φυσικά, αλλά να προσεγγίζεται με κριτική συνείδηση και των δικών της περιορισμών) επιχειρεί με τον τρόπο αυτό να εκμεταλλευτεί τα εγωκεντρικά γνωρίσματα των παιδιών αυτής της ηλικίας, όχι μόνο χρησιμοποιώντας ως εκπαιδευτικό εργαλείο τις δικές τους εμπειρίες αλλά και « με την άμεση εφαρμογή του θέματος στην καθημερινή ζωή των παιδιών» (Dearthen, αναφορά σε Ντολιοπούλου, 1997, σελ 23) καθώς και « τη αξία τους στην προετοιμασία των παιδιών για την ζωή αργότερα .

Αν κάτι θα μπορούσαμε να κρατήσουμε ως βασική αρχή της «πρακτικής μαθήσεως διά της δράσεως» του J. Bruner, είναι ότι είναι αδύνατο να κάνεις δημιουργική εργασία, αν οι στόχοι καθορίζονται εκ των προτέρων από τους αμύητους και δεν υπόκεινται σε κριτική ή διαφοροποίηση. Πράγματι, η αυτόνομη σκέψη αρχίζει σ' εκείνο το στάδιο, όπου το παιδί μπορεί να εσωτερικεύσει τις δραστηριότητες του και να τις ανατυπώσει μόνο του. Οι παιδαγωγοί του project, έτσι, «δεν χρησιμοποιούν προσχεδιασμένες δραστηριότητες και δεν περιμένουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα» (Ντολιοπούλου, 1997, σελ. 22). Αντίθετα, ακολουθούν μία μέθοδο η οποία προσπαθεί να προκαλέσει με κάτι απτό, προσβάσιμο από την ίδια την καθημερινότητα των παιδιών και των εκπαιδευτικών, αλλά την ίδια στιγμή απρόσμενο μέσα στα πλαίσια της «καθιερωμένης παιδαγωγικής», όπως, π.χ., οι εφημερίδες ή τα ζάρια, το ενδιαφέρον των νηπίων. Έτσι μπορεί εν δυνάμει να τα απελευθερώνει από τη λατρεία των προκαθορισμένων «ορθών» απαντήσεων, όσο και από τον έλεγχο του άμεσου ερεθίσματος, που αποτελούσαν και αποτελούν βασικά προβλήματα της παλιάς παιδαγωγικής. Με αυτό τον τρόπο το παιδί αποκτά και το χώρο και το χρόνο -μέσα στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο του σχολείου-, για να αναπτύξει μια βαθύτερη, άρα διαλεκτική, σχέση με το περιβάλλον του. Περιβάλλον όπου κάθε εμπειρία επιτυχίας ή αποτυχίας δεν θα αντιμετωπίζεται ως «τέλος», αλλά ως μια νέα αρχή δημιουργικής μάθησης.

«Η καλή διδασκαλία είναι αυτή που σε κάνει να θες να μάθεις κάτι περισσότερο», σύμφωνα με τον περιεκτικό ορισμό του πρωτοπόρου της προοδευτικής αμερικανικής εκπαίδευσης Dewey. Ελπίζουμε το σχεδιασμένο με τις παραπάνω βασικές αρχές πρόγραμμα, που μέρη του περιγράψαμε, να εκπληρώνει αυτήν την τελευταία προϋπόθεση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

Βοσνιάδου, Στ. (1992). *Εξελικτική Ψυχολογία*, εκδόσεις ΑΠΘ.

Δελμούζος, Α. (1958). *Μελέτες και πάρεργα, τόμος 2*, Αθήνα.

Δερβίσης, Σ. (1987). *Σύγχρονη Γενική Διδακτική της Μεθοδολογίας*, Θεσσαλονίκη.

Frey, K. (1976). *Η μέθοδος project*, Θεσσαλονίκη, Αδελφοί Κυριακίδη.

Μαναβόπουλος, Κ. (1998). *Παιδαγωγική της Διδασκαλίας ΙΙβ-Ψυχολογία Μάθησης και Διδασκαλίας*, Εκδόσεις ΑΠΘ

Μπασέτας . (1996). *Η Μάθηση και η Διδασκαλία κατά τη Γνωστικ'γ Νεοπιαζετιανή Ψυχολογία του Hans Aebli*, ΑΘΗΝΑ: Gutenberg.

Ντολιοπούλου Ε. (1997). *Συγχρονα Θέματα Προσχολικής Αγωγής Ι*, Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Υπηρεσίας Δημοσιευμάτων ΑΠΘ

Πιαζέ Ζ, (1979). *Το Μέλλον της Εκπαίδευσης*, Αθήνα :Υποδομή

Ξωχέλλης Π, (1994). *Θεμελιώδη Προβλήματα της Παιδαγωγικής Επιστήμης*. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη

Μπακιρτζής Κ. (1997). *Η Δυναμική Αλληλεπίδραση της Επικοινωνίας*, Αθήνα: Gutenberg.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Aderson B. 1975 *Cognitive Psychology The Study of Knowing Learning and Thinking* New York, Academic press

Wertsch J, 1991 " A sociocultural approach to socially shared cognition " in L. Resnick J, Levine and S. Teasley *Perspectives on socially shared cognition* pp. 85 -100

Η διδακτική των φυσικών επιστημών μέσω της μουσικής στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία

Μαρία Τοπολιάτη

Μετεκπαιδευόμενη εκπαιδευτικός Π.Ε.60, Μουσικός, Υποψ. Διδάκτωρ Φ.Π.Ψ. Παν. Ιωαννίνων,
e-mail: topoliati@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με επικέντρωση στην υλοποίηση μαθησιακών επιδιώξεων του Διαθεματικού Ενιαίου Προγράμματος Σπουδών χρησιμοποιήθηκαν δυο ενιαίοι (κατακόρυφοι) άξονες εννοιολογικής συσχέτισης: των φυσικών επιστημών και της μουσικής, όχι ως αυτόνομων γνωστικών αντικειμένων, αλλά ως πρόσφορων εκπαιδευτικών μέσων, για κινητοποίηση του ενδιαφέροντος παιδιών νηπιακής και πρωτοσχολικής ηλικίας έναντι του αναλυτικού προγράμματος, στοχεύοντας στην κατανόηση θεμελιωδών εννοιών φυσικής μέσω μουσικής. Εφαρμόστηκε θεματική προσέγγιση μέσα από οργανωμένες και αναδυόμενες μουσικές δραστηριότητες με μεθοδολογικά εργαλεία:

- την έρευνα δράσης,
- την ανθρωπολογική μέθοδο και
- την έρευνα πεδίου

Τα ίδια τα παιδιά αξιολόγησαν συλλογικά τα αποτελέσματα της προσπάθειας, ενώ παράλληλα αξιολόγηση της διδακτικής διαδικασίας έγινε και από τον εκπαιδευτικό μέσω συμμετοχικής ή μη παρατήρησης. Τόσο η αυτοαξιολόγηση των παιδιών όσο και του εκπαιδευτικού, ανέδειξε ότι η κατάκτηση της γνώσης επιτεύχθηκε σε συνθήκες δημιουργικής εργασίας, ενώ εξυπηρετήθηκαν οι μαθησιακές επιδιώξεις που αφορούσαν στη μελέτη των φυσικών επιστημών και της μουσικής, αλλά και σε όλο το εύρος του Αναλυτικού Προγράμματος.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσικές Επιστήμες, Μουσική, Πρωτοσχολική Διαθεματικότητα

TEACHING NATURAL SCIENCES THROUGH MUSIC TO INFANTS AND PRE-SCHOOL CHILDREN

Maria Topoliati

ABSTRACT

In order to successfully implement the educational aims of the Intra-substantial Unity Study Program, there were utilized two vertical axes with notional correlation: These axes of Physical Science and Music, not as separated cognitive subjects, but as educational means, in order to draw the attention of children in early school years toward Analytic Program and aiming the comprehension of the pivotal Physical Principles through Music. There was utilized a thematical approximation through organized and emerged musical activities, using the following methodological tools: a. Active Research, b. Anthropologic method, c. Field Research. Self evaluation of children of their own progress as well as the estimation of the educator, showed that knowledge was attained by stimulative and creative process, while educational aims concerned the study of Physical Science and Music, were served in addition to the integral Analytic Program.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Απασχολεί έντονα τη σύγχρονη εκπαίδευση ο ρόλος των φυσικών επιστημών στη μαθησιακή διαδικασία, σε επίπεδο θεωρητικής επένδυσης και βιωματικής εφαρμογής. Η εργασία επικεντρώνεται στην υλοποίηση μαθησιακών επιδιώξεων του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών, που αφορούν στη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος, με ενιαίους, κατακόρυφους και παράλληλους άξονες συσχέτισης τις έννοιες των φυσικών επιστημών και της μουσικής.

Σε αυτή τη διαθεματική προσέγγιση, οι φυσικές επιστήμες και η μουσική δεν αντιμετωπίζονται ως αυτόνομα γνωστικά αντικείμενα, αλλά ως εργαλεία σε όλο το εύρος του αναλυτικού προγράμματος. Επιδιώκεται η ενιαιοποίηση της γνώσης με προγραμματισμένες και αναδυόμενες δραστηριότητες, οι οποίες περιστρέφονται γύρω από τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος και της μουσικής. Παράλληλα, επιχειρείται να χρησιμοποιηθούν τρόποι διεπιστημονικής συσχέτισης.

Έτσι, ενώ διατηρούνται οι διακριτές ενότητες στο αναλυτικό πρόγραμμα, οι αναγκαίες γνώσεις οργανώνονται με τέτοιο τρόπο, που και η εσωτερική (ενδο-κλαδική) συνοχή διασφαλίζεται και η διεπιστημονική (δια-κλαδική) συσχέτιση διευκολύνεται (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2002).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την εξοικείωση των παιδιών με έννοιες των φυσικών επιστημών μέσα από την καλλιέργεια της μουσικής τους ικανότητας, αλλά και για την ευρύτερη προσέγγιση μαθησιακών επιδιώξεων, της σφαιρικής ανάπτυξης και της ψυχικής ευρωστίας τους (Παλαιολόγου, Α.), κρίθηκε σκόπιμη η εφαρμογή ανάλογης θεματικής προσέγγισης.

Κατά την εφαρμογή της, ως οργανωμένη εμπειρία μάθησης, οι θεματικές ενότητες των μαθησιακών επιδιώξεων που αφορούσαν στην ενασχόληση με την οργανογνωσία (Αβέρωφ, Ε.) και με θεμελιώδεις έννοιες τις Φυσικής:

- Επιλέχθηκαν από τον εκπαιδευτικό, ενώ υιοθετήθηκαν παράλληλα προτάσεις δραστηριοτήτων από την ομάδα των παιδιών.
- Προσέγγισαν τη μάθηση μέσα από βιωματική και επικοινωνιακή διάσταση (Χρυσάφιδης, Κ. 2002).
- Παρακίνησαν τα παιδιά για δράση, ανάληψη πρωτοβουλιών και ενεργοποίηση της αυτονομίας τους.

Το πρόγραμμα εντάχθηκε στα πλαίσια της διαθεματικότητας, θεωρώντας ότι παρέχονται ευκαιρίες ώστε να ενοποιηθούν και να εννοιοποιηθούν όλα τα γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος. Η διαθεματική προσέγγιση οικοδομεί σχέσεις μέσα στη γνώση, επιτρέπει την αυθεντική μάθηση και ενθαρρύνει την επίλυση προβλημάτων. Όταν τα παιδιά μοιράζονται συναισθήματα και εμπειρίες κατά την ανάπτυξη ενός θέματος, η συμμετοχή τους είναι διασφαλισμένη. Οι ατομικές ανάγκες και τα ενδιαφέροντα γίνονται σεβαστά και τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία μάθησης (Κουτσοβάνου, Ε. και ομάδα εργασίας, 2005).

Ειδικότερα, και σύμφωνα με τις αρχές της «προωθημένης διαθεματικότητας», προέχει η βαθιά κατανόηση όσων οι μαθητές της συγκεκριμένης ομάδας θεωρούν σημαντικά και η ολιστική προσέγγισή τους (Χρυσάφιδης, 2006). Έτσι, οι οργανωμένες παιδαγωγικές δραστηριότητες ξεκινούν από την υπάρχουσα πραγματική κατάσταση και συνδέονται με πραγματικές και όχι υποθετικές καταστάσεις της ζωής των παιδιών (Πανταζής, Σπ.-Σακελλαρίου, Μ. 2005)

Ως μεθοδολογικά εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν:

- η έρευνα δράσης,
- η ανθρωπολογική μέθοδος
- η έρευνα πεδίου.

Κατά την έρευνα δράσης, συγκεντρώθηκε υλικό σε ειδικά διαμορφωμένη γωνιά της τάξης. Η δράση καθορίστηκε από τα στοιχεία που είχαν συλλέξει και η ερευνητική διαδικασία επαναπροσδιορίστηκε κάθε φορά που προέκυπταν νέα δεδομένα.

Στην ανθρωπολογική έρευνα τα παιδιά παρατήρησαν, κατέγραψαν και συμμετείχαν σε δραστηριότητες με σκοπό να κατανοήσουν το θέμα τους.

Στα πλαίσια της μελέτης πεδίου επισκέφθηκαν τους χώρους οργανοποιείου, Μουσικού Σχολείου και Ωδείου, ενώ η όλη διαδικασία οργανώθηκε σε τέσσερα στάδια:

- προετοιμασία εκπαιδευτικού (προπαρασκευαστική επίσκεψη)
- προετοιμασία μαθητών (οργάνωση δραστηριότητας)
- εργασία στο πεδίο (φωτογράφιση, πρακτική εφαρμογή, συνεντεύξεις)
- εργασία στην τάξη (κατασκευές, ζωγραφιές, δραματοποίηση)

Φάσεις εφαρμογής της επιλεγμένης θεματικής προσέγγισης:

Αναζήτηση / Διερεύνηση του θέματος

Η πρώτη φάση της εφαρμογής, που αφορά στην αναζήτηση της θεματολογίας της εκπαιδευτικής δράσης, πραγματοποιήθηκε από την πλευρά του εκπαιδευτικού, έπειτα από παρατήρηση της ομάδας των παιδιών και διαπίστωση ότι η μουσική και ειδικότερα η ενασχόληση με τα μουσικά όργανα είναι ένα ιδιαίτερα ελκυστικό θέμα.

Έτσι, μέσα από τις δυνατότητες που προσφέρουν οι οργανωμένες και οι αναδυόμενες μουσικές δραστηριότητες, προσεγγίστηκαν αβίαστα, βιωματικά και με ελκυστικό τρόπο θεμελιώδεις έννοιες των φυσικών επιστημών, όπως: η παραγωγή ήχου, οι ιδιότητες της μουσικής, η μηχανική: με

κατασκευές αυτοσχέδιων μουσικών οργάνων, η φυσική των μουσικών οργάνων, η ακουστική φυσική, το φωνητικό όργανο (Σπυρίδης, Χ.).

Επί πλέον, εμπλουτίζοντας μέσω της μουσικής, τον εμπειρικό τους κόσμο με βιώματα από το χώρο των φυσικών επιστημών, στόχος μας ήταν να αναπτυχθούν δεξιότητες της επιστημονικής διαδικασίας, όπως η παρατήρηση, η ικανότητα διαμόρφωσης υποθέσεων και η επαλήθευσή τους, αλλά και ο σκελετός της επιστημονικής γνώσης που θα τους χρειαστεί για να κατανοήσουν αργότερα τις διάφορες έννοιες (Χατζηγεωργίου, Γ., 2004).

Το πρόγραμμα εντάχθηκε στα πλαίσια Σχεδιασμού και Υλοποίησης Πολιτιστικών Προγραμμάτων του Υπουργείου Πολιτισμού, σε συνεργασία με τη διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ιωαννίνων.

Παράλληλα με την εφαρμογή της επιλεγμένης θεματικής προσέγγισης στο τμήμα των νηπίων, υλοποιήθηκε αντίστοιχη θεματική σε όλες τις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου, ενώ εξαιρετική ήταν η συνεργασία, η οποία αναδείχθηκε τόσο σε επίπεδο μαθητών, όσο και επίπεδο διδασκόντων όλων των ειδικοτήτων.

Διήρκησε από το δεύτερο δεκάημερο του Νοεμβρίου και η περάτωσή της συνέπεσε με τη λήξη του σχολικού έτους, όπως άλλωστε είχε προκαθοριστεί. Επισφραγίστηκε δε, με μουσικοκινητική παράσταση, έκθεση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Σχεδιασμός δράσης

Με βάση την άποψη της Μ. Montessori ότι «το παιδί θα δείξει την αληθινή του φύση όταν βρει μια δουλειά που θα κινήσει το ενδιαφέρον του» (Montessori, Μ. 1980), αρχικός στόχος της θεματικής προσέγγισης ήταν να δοθεί από τον εκπαιδευτικό αφορμή, ώστε να προκύψουν δραστηριότητες, οι οποίες υποκινούν το ενδιαφέρον των παιδιών για δράση στα πλαίσια των φυσικών επιστημών.

Το έναυσμα για την ενασχόληση των παιδιών με τα μουσικά όργανα, αποτέλεσε η επίσκεψη μουσικού στην τάξη και η παρουσίαση ενός μουσικού οργάνου. Σύμφωνα με την προσέγγιση του Reggio Emilia οι επισκέψεις μελών της κοινότητας στο σχολείο αποτελούν βασικό μέρος της βιωματικής προσέγγισης της μάθησης. Τα παιδιά προετοιμάζονται γι' αυτές τις εμπειρίες, προγραμματίζοντας συζητήσεις και σχετικά σχέδια εκπαιδευτικής δράσης πριν και μετά τις επισκέψεις (Ντολιοπούλου, Ε. 2004).

Κατά τη δεύτερη φάση του σχεδιασμού της δράσης της θεματικής προσέγγισης προσχεδιάστηκαν από τον εκπαιδευτικό λειτουργικές προτάσεις δραστηριοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της σκέψης του μικρού παιδιού, τα οποία έχουν άμεση σχέση με τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Πιο συγκεκριμένα, αναφερόμαστε στα εξής:

- Υπερισχύει η μορφική λειτουργία της σκέψης (που στηρίζεται σε αισθητηριακή εμπειρία) και επομένως τα παιδιά έχουν δυσκολία να κάνουν συλλογισμούς.
- Για να κάνει το παιδί συλλογισμούς (λογικο-μαθηματική σκέψη) χρειάζεται να δράσει πάνω σε αντικείμενα.
- Υπάρχει συνήθως προθυμία να ακολουθήσουν κάποιες υποδείξεις ή κατευθύνσεις από ενηλίκους όταν ικανοποιηθεί πρώτα η περιέργειά τους (Χατζηγεωργίου, Γ. 2003).

Με βάση τα παραπάνω, πραγματοποιήθηκε η διαδικασία του ιστογράμματος μέσα στην τάξη, κατά την οποία υιοθετήθηκαν και προεκτάσεις-διαστάσεις των μαθητών, σχετικές με το θέμα.

Ακολούθησε η ομαδική δημιουργία του «μουσικού ήλιου», η εξακίνωση του οποίου περιελάμβανε «ακτίνες-θεματικές προτάσεις», που αντικατοπτρίζουν τις επιδιωκόμενες θεματικές ενότητες και τα ατομικά - ομαδικά διαφέροντα των παιδιών γύρω από το θέμα. Κάθε ακτίνα-πρόταση αναφέρεται στην κατάκτηση εννοιών των Φυσικών Επιστημών, στην ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω της άσκησης σε επιστημονικές διαδικασίες, αλλά και στη διαμόρφωση στάσεων από την πλευρά των μαθητών (Harlen, W. Elstgeest, J. 2005).

Παράλληλα, αλληλοδιαπλέκονται και αλληλοσυμπληρώνονται διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα όπως: η Γλώσσα (γραφτός-προφορικός λόγος, ανάγνωση, έκφραση), τα Μαθηματικά, η Εικαστική και Δραματική Τέχνη, η Κοινωνικο-συναισθηματική Αγωγή, η Φυσική Αγωγή, η Πληροφορική.

Τα διαλείμματα ενημέρωσης και ανατροφοδότησης δεν ήταν προκαθορισμένα χρονικά. Πραγματοποιούνταν όμως αυθόρμητα με την παρουσία του μουσικού ήλιου κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της θεματικής προσέγγισης, καθώς και με τον ηλεκτρονικό φάκελο του φωτογραφικού υλικού, που υπήρχε στον υπολογιστή και στον οποίο ανέτρεχαν τα παιδιά.

Τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες εργασίας και οι γονείς ενημερώθηκαν για το θέμα με σχετικό γράμμα.

Διεξαγωγή δραστηριοτήτων

Σε δεύτερη φάση υλοποιήθηκαν οι θεματικές ενότητες μέσα από δραστηριότητες βιωματικής εφαρμογής.

Κυρίαρχο μέλημα της εφαρμογής του προγράμματος, αποτέλεσε η προσέγγιση των επιδιωκόμενων μαθησιακών επιδιώξεων να γίνεται με κέντρο ανάπτυξης των δραστηριοτήτων τα ίδια τα παιδιά. Τα πάντα συγκροτήθηκαν με βάση τις πραγματικές δυσκολίες της σκέψης τους και όχι με βάση την ίδια τη Φυσική και τις εμπειρίες ή τις απόψεις των ενηλίκων για το πώς αυτή πρέπει να διδάσκεται στους μαθητές. Η γνώση δε μεταφέρεται, αλλά συγκροτείται στη σκέψη (Ραβάνης, Κ. 2004), στα πλαίσια ειδικά οργανωμένων μουσικών δραστηριοτήτων. Έτσι, οι δραστηριότητες δε στόχευαν στην εκμάθηση ορισμών εφαρμογών ή θεωριών, αλλά περισσότερο στο χειρισμό αντικειμένων και εννοιών με τρόπο που να προσεγγίζει το επιστημονικό μοντέλο (Βελλοπούλου, Α. 2000).

Η άμεση εμπειρία που προσέφεραν οι πειραματισμοί με έννοιες των Φυσικών Επιστημών, διατήρησε το ενδιαφέρον των παιδιών, ενώ βοήθησε στην κατανόησή τους. Προήγαγε τους μηχανισμούς σκέψης και καλλιέργησε τεχνικές δεξιότητες των χεριών που είναι απαραίτητες στο σύγχρονο άνθρωπο. Μαζί με τις άλλες διαδικασίες της επιστημονικής μεθόδου όπως η παρατήρηση, η ταξινόμηση, η μέτρηση κτλ., οι «μουσικοί πειραματισμοί» συνέβαλαν στην απόκτηση επιστημονικής νοοτροπίας και συμπεριφοράς (Κόκκοτας, Π. 1988)

Συγκεκριμένα, τα παιδιά μεταξύ άλλων κατασκεύασαν αυτοσχέδια μουσικά όργανα, τα οποία ανήκαν σε τέσσερις κατηγορίες: αερόφωνα, ιδιόφωνα, μεμβρανόφωνα και χορδόφωνα. Στον τρόπο αυτό κατάταξης, εξέτασαν το είδος του σώματος που παράγει τον ήχο. Έτσι, αν το ηχογόνο σώμα ήταν μια χορδή, τότε το όργανο κατατασσόταν στα χορδόφωνα. Αν ο ήχος δημιουργούνταν από την παλμική κίνηση μιας μεμβράνης, τότε το όργανο ανήκε στα μεμβρανόφωνα. Όταν μια στήλη αέρα πάλλονταν και παρήγαγε ήχο, τότε μιλούσαμε για αερόφωνα (Εικόνα 1). Τέλος, αν το ίδιο το σώμα του οργάνου πάλλονταν και παρήγαγε ήχο, τότε τα όργανα ανήκαν στα ιδιόφωνα (Καμπύλης, Π.-Σπετσιώτης, Ι. 2000).

Καθ' όλη τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων στόχος του εκπαιδευτικού ήταν να δημιουργήσει συνθήκες που μπορούν να εμπνεύσουν τα παιδιά, ώστε να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα, τη φαντασία τους και να προάγονται ένα βήμα πιο πέρα από το επίπεδο που το καθένα τους είχε κατακτήσει (ΥΠΕΠΘ, 2006). Στόχος επίσης ήταν να καταστήσει την ομάδα των παιδιών ικανή να θεσπίσει μόνη της τους κανόνες λειτουργίας της. Έτσι, η πειθαρχία να διασφαλίζεται όχι από τον εκπαιδευτικό, αλλά από την οργάνωση και τη λειτουργία της ομάδας (Postic M., 1995).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Στην τελευταία φάση της εφαρμογής του προγράμματος, πραγματοποιήθηκε εσωτερική αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας:

Τα αποτελέσματα της προσπάθειας αξιολογήθηκαν τόσο από τον εκπαιδευτικό μέσω συμμετοχικής ή μη παρατήρησης, όσο και από τα ίδια τα παιδιά συλλογικά, σε σχέση με τις προσδοκώμενες επιδιώξεις. Εξέφρασαν μάλιστα την επιθυμία για συνέχιση του προγράμματος και ευρύτερη ενασχόληση με καθεμιά από τις θεματικές ενότητες. Παράλληλη αξιολόγηση αφορούσε και στη συνεργασία με τους γονείς, καθώς και τη σημαντική συμμετοχή τους στην επέκταση και προώθηση της μάθησης των παιδιών εκτός του σχολικού πλαισίου.

Ενδεικτικά δείγματα της δραστηριότητάς τους συγκεντρώθηκαν μέσα από φωτογραφικό υλικό, βιντεοσκοπήσεις και προϊόντα της εργασίας τους, τόσο στους ατομικούς φακέλους, αλλά και στο συλλογικό φάκελο της τάξης.

Στο φάκελο του κάθε παιδιού τοποθετήθηκαν οι ατομικές εργασίες και αντίγραφα ομαδικών. Ο συλλογικός φάκελος περιείχε τα πρωτότυπα των ομαδικών εργασιών κατά θέμα, αλλά και το

φωτογραφικό υλικό που συγκεντρώθηκε κατά την ανάπτυξη της κάθε δραστηριότητας. Τα παιδιά αξιολογήθηκαν επίσης και στο πώς λειτούργησαν τόσο σε ατομικό όσο και σε ομαδικό επίπεδο.

Τα αποτελέσματα της προσπάθειας των παιδιών παρουσιάστηκαν και στην ευρύτερη κοινότητα, με σχετική έκθεση, η οποία ήταν εμπλουτισμένη με το πλούσιο υλικό που προέκυψε κατά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βασιζόμενοι στην επιβεβαίωση των ερευνητικών υποθέσεων, που αφορούν τόσο στο γνωστικό, όσο και στο σφαιρικό επίπεδο ανάπτυξής τους, καταλήγουμε στα παρακάτω:

- Με την εφαρμογή της προωθημένης διαθεματικότητας με κεντρικούς άξονες τις Φυσικές Επιστήμες και τη Μουσική, στην εκπαιδευτική διαδικασία δόθηκαν νέες δυνατότητες σκέψης και δράσης στους μαθητές. Η συμμετοχή των παιδιών στις δραστηριότητες, η συνεργασία του οικογενειακού περιβάλλοντος και το πλούσιο υλικό, που παράχθηκε από τα παιδιά, μαρτυρούν την έντονη συναισθηματική τους εμπλοκή με το θέμα.
- Η ενοποίηση των δυο διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων δημιούργησε εσωτερικά και εξωτερικά κίνητρα και οδήγησε στην ενεργητική συμμετοχή των παιδιών.
- Καθ' όλη την εξελικτική πορεία της θεματικής προσέγγισης, η ελκυστικότητα της μαθησιακής διαδικασίας, είχε ως αποτέλεσμα η γνώση να γίνεται πιο μόνιμη, ενώ η σκέψη πιο αποδοτική και δημιουργική.
- Ενισχύθηκε η ικανότητα συναλλαγής με συνομηλίκους και ενήλικες, καθώς και η καλλιέργεια κώδικα αξιών και στάσεων συμπεριφοράς.
- Διασφαλίστηκαν οι προϋποθέσεις, ώστε να προάγεται η αυτογνωσία: με συνειδητοποίηση της συναισθηματικής κατάστασης, ακριβή αυτοαξιολόγηση (σαφή αντίληψη των δυνατοτήτων και των αδυναμιών), αυτοπεποίθηση (επίγνωση της αξίας και των ικανοτήτων τους).
- Κινητοποιήθηκε η φαντασία, η εκφραστικότητα και η καλλιέργεια της κριτικής και δημιουργικής, «πλάγιας» σκέψης των παιδιών. Ως «πλάγια σκέψη» (lateral think) θεωρείται από τον E. de Bono μια δημιουργική μέθοδος στην επίλυση προβλημάτων, σύμφωνα με την οποία το άτομο πρέπει να υπερβεί τα ορατά όρια του προβλήματος και να επιχειρήσει μια πρωτόγνωρη υπόθεση λύσης.

Ανεξάρτητα από το εύρος των γνώσεων που αφορούσαν στη μουσική, τις φυσικές επιστήμες και τις γενικές γνώσεις που έχουν αποκτηθεί, η εφαρμογή της συγκεκριμένης θεματικής προσέγγισης ήταν μια ιδιαίτερα ευχάριστη «νότα» και εμπειρία, τόσο για τους μαθητές, όσο και για τους εκπαιδευτικούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αβέρωφ, Ε. (1992). *Εισαγωγή στην Οργανογνωσία*, Αθήνα: Φίλιππος Νάκας

Ardley, N. (1996). *Μουσική*. Μτφ. Τσαλίκη, Ε. Αθήνα: Ερευνητές

Βελλοπούλου, Α. (2000). *Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση των παιδιών ηλικίας 5-8 με έννοιες της Φυσικής*, (σ. 11) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Frey, K. (1986). *Η μέθοδος project μια μορφή συλλογικής εργασίας στο σχολείο ως θεωρία και πράξη* (μτφ. Μάλλιου Κ.). Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.

Harlen, W., Elstgeest, J. (2005). *Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*. Επιμ. Κόκκοτας, Π. Μτφ. Φεργαδιώτου, Ι., Συν. Μαλαμίτσα, Αικ. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός, σελ. 79

Καμπύλης, Π., Σπετσιώτης, Ι. (2000). *Το εργαστήρι της μουσικής, Δημιουργώ μουσικά όργανα Συνθέτω μουσικά δρώμενα*, (σ. 12) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Κόκκοτας, Π., Καραπαναγιώτης, Β., Αρναουτάκης, Ι., Καρανίκας, Ι., Κουρέλης, Ι., (1988). *Πειράματα Φυσικής, Αξιοποίηση του πειράματος στη διδακτική πράξη*, (σ. 5) Αθήνα: Γρηγόρη.

- Κουτσουνάκου, Ε. και ομάδα εργασίας (2005). *Προγράμματα προσχολικής εκπαίδευσης και η διαθεματική προσέγγιση*, (σσ. 98-99). Αθήνα: Οδυσσεύς.
- Ματσαγγούρας, Η. (2006). *Η Διαθεματικότητα στη σχολική γνώση*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Montessori, Μ. (1980). *Δεκτικός νους*, (σ.297). Αθήνα: Γλάρος,
- Ντολιοπούλου, Ε. (2005). *Η εφαρμογή της Μεθόδου Project σε ελληνικά νηπιαγωγεία*, (σ.153). Αθήνα:Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδανός,
- Παλαιολόγου, Α.Μ. (2001). *Προσανατολισμοί κλινικής ψυχολογίας*, (σσ. 590-656) Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Πανταζής, Σπ., Σακελλαρίου, Μ. (2005). *Προσχολική παιδαγωγική. Προβληματισμοί – Προτάσεις*. Αθήνα: Ατραπός
- Postic, Μ. (1995). *Η Μορφωτική Σχέση*, (σ. 40). Μετάφραση Δημήτριος Τουλούπης, Εισαγωγή: Αλέξανδρος Κοσμόπουλος. Αθήνα: Gutenberg.
- Ραβάνης, Κ. (2004). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση*. Αθήνα: Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός
- Σπυρίδης, Χ. *Μουσική Ακουστική*. Θεσ/κη: Νέα Στοιχειοθετική.
- Τσαφταρίδης, Ν.(1995). *Αυτοσχέδια Μουσικά Όργανα-Κατασκευές*. Αθήνα: Σ.&Μ. Νικολαΐδης.
- ΥΠΕΠΘ, (2002). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αναφορά στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, Ιωάννινα, Επιμορφωτικό Σεμινάριο, Απρίλιος 2002.
- ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών, <http://www.pi-schools.gr>
- ΥΠΕΠΘ, (2006). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Οδηγός Νηπιαγωγού, (σ. 32) Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. Ανάδοχος Συγγραφής: Ελληνικά Γράμματα
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2003). *Ήχος, φως, νερό και αέρας. Ξεκίνημα στις Φυσικές Επιστήμες*, (σ.118). Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2004). *Η Φυσική μέσα από τα μάτια του μικρού παιδιού*, (σ.45) Αθήνα: Γρηγόρη.
- Χρυσafίδης, Κ. (2002). *Βιωματική –Επικοινωνιακή Διδασκαλία. Η Εισαγωγή της Μεθόδου Project στο Σχολείο*, (σελ.17) Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Τα πρώτα μου πειράματα

Δημήτρης Τσαούσης
Σχολικός Σύμβουλος Φυσικών
dtsaousis@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο άνθρωπος από τα πρώτα βήματα της ζωής του αλληλεπιδρά με τη φύση και προσπαθεί να την ερμηνεύσει. Τα πρώτα του ερωτήματα είναι απλά και αργότερα γίνεται πιο σύνθετα. Από τη βρεφική του ηλικία χωρίς να το καταλάβει πειραματίζεται με τον κόσμο γύρω του και προσπαθεί να διαπιστώσει τι από το περιβάλλον του ανταποκρίνεται φιλικά και τι κρύβει κινδύνους. Στην παιδική του ηλικία προσπαθεί να ενταχθεί στο περιβάλλον και να ερμηνεύσει απλά φαινόμενα. Στην εργασία μας αυτή προτείνουμε δυο πειραματικές δραστηριότητες ώστε το παιδί να έλθει σε επαφή με τον ήχο στην πρώτη περίπτωση και με την άνωση στη δεύτερη. Στόχο έχουμε το παιδί εμπειρικά να ανακαλύψει το ύψος του ήχου στην πρώτη περίπτωση και τη δύναμη που εμείς οι μεγάλοι ονομάζουμε άνωση στη δεύτερη περίπτωση. Χρησιμοποιούμε απλά και ακίνδυνα υλικά του περιβάλλοντός του, ώστε το ίδιο το παιδί να μετέχει του πειράματος και να βγάλει συμπεράσματα από την δική του εμπειρία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ήχος, Άνωση, Πλεύση

My first experiments

Dimitris Tsaousis

ABSTRACT

Human beings interact with nature and try to interpret it from an early age, since this tendency is entwined in their very existence. The elementary initial questions gradually become more and more complicated. Even during infancy, a person unconsciously experiments with the surroundings, trying to figure out what responds in a friendly manner and where threats lie, attempting at the same time to explain simple phenomena and eventually take his/her place within the world. In the scope of our current project we suggest two experimental activities, for the child to get in touch with the sound and the buoyant force. Our aim is he/she to discover empirically the pitch of a sound and the so-called by physicists buoyant force respectively. We use unsophisticated and safe materials, familiar to children, so that they can fully participate in the experiments and draw conclusions based on their own experience.

Keywords: Sound, sinking, floating

A. Φλογέρα φτιαγμένη από μια σύριγγα.

Ήχος είναι η ίδια η ζωή.

Μας χαροποιεί το πρώτο κλάμα του νεογέννητου μωρού, γιατί μ' αυτόν τον ήχο μια καινούρια ζωή κάνει φανερή την παρουσία της. Φαντάζεστε τον κόσμο μας χωρίς ήχους! Η απόλυτη ησυχία είναι το κύριο χαρακτηριστικό του θανάτου.

Ο απλός ήχος που παράγεται από ένα εργαστηριακό όργανο που λέγεται διαπασών δεν είναι ούτε ευχάριστος ούτε δυσάρεστος.

Ο σύνθετος ήχος που είναι μια σύνθεση απλών ήχων, εκφράζει συναισθήματα, δηλώνει χαρά, αγωνία, φόβο, κίνδυνο.

Τα αηδόνια και τα καναρίνια έχουν διαφορετικό ήχο από τα όρνια και τα λιοντάρια.

Άλλος είναι ο ήχος ενός ανεμοπλάνου, άλλος ενός επιβατικού αεροπλάνου και άλλος ενός πολεμικού αεροπλάνου και είναι αντίστοιχος των συναισθημάτων που προκαλεί.

Οι γάμοι, τα πανηγύρια και οι διάφορες χαρούμενες εκδηλώσεις έχουν ιδιαίτερο ρυθμό που δηλώνουν ευχάριστα συναισθήματα.

Το ρυάκι το όμορφο δίνει ευχάριστο ήχο ενώ ο ορμητικός χείμαρρος δίνει ήχο που δηλώνει τον κίνδυνο.

Οι καταστροφές εκφράζονται με διαφορετικούς ρυθμούς και ήχους.

Το ηλεκτρικό ρεύμα και η πυρηνική ενέργεια είναι πολύ επικίνδυνα διότι δεν παράγουν καθόλου ήχο σε αντιδιαστολή με τη φωτιά που ο ήχος που προκύπτει από αυτή δηλώνει το κακό που προμηνύει.

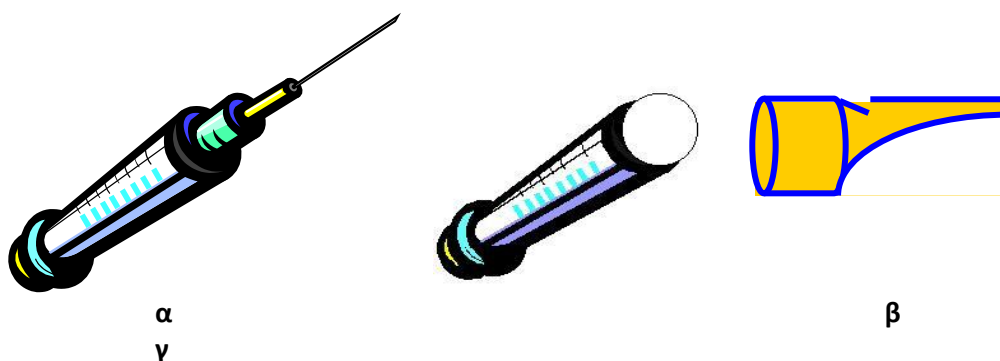
Οι σκηνοθέτες προετοιμάζουν τον θεατή για τη σκηνή που θα ακολουθήσει με τη μουσική επένδυση του έργου.

Ο ήχος της μουσικής των διαφόρων λαών εκφράζει τα βιώματά τους. Δεν είναι τυχαίο ότι η Ηπειρώτικη μουσική εκφράζει παράπονο και κλάμα ενώ η νησιώτικη μουσική εκφράζει χαρούμενα συναισθήματα.

Ο άνθρωπος από νωρίς κατασκεύασε διάφορα μουσικά όργανα για να μιμηθεί τους ήχους της φύσης ή για να συνθέσει δικούς του ήχους

Τα διάφορα μουσικά όργανα δίνουν ιδιαίτερους, διαφορετικούς ήχους, σύμφωνα με τους νόμους της Φυσικής. Τις φλογέρες στη Φυσική τις μελετάμε στο κεφάλαιο των ηχητικών σωλήνων. Εκεί αποδεικνύεται ότι η συχνότητα του ήχου που βγάζει ένας ηχητικός σωλήνας εξαρτάται από το μήκος του σωλήνα.

Φτιάξαμε ένα τέτοιο ηχητικό σωλήνα χρησιμοποιώντας μια σύριγγα.



Σχήμα 1. Υλικά που χρησιμοποιούμε για την κατασκευή της φλογέρας μας

Παίρνουμε από το φαρμακείο μια πλαστική σύριγγα (Σχήμα 1α). Με ένα μαχαίρι κόβουμε το άκρο της σύριγγας που στερεώνεται η βελόνα (Σχήμα 1β) και εκεί προσαρμόζουμε το στόμιο από μια καραμούζα από αυτές που χρησιμοποιούμε τις απόκριες (Σχήμα 1γ).

Φυσώντας το επιστόμιο ακούμε έναν ήχο. Μετακινώντας το έμβολο της σύριγγας αλλάζει το ύψος του ήχου και ο ήχος γίνεται πιο οξύς ή πιο βαρύς. Η αλλαγή αυτή του ήχου οφείλεται στην αλλαγή της συχνότητας του ήχου που παράγεται.

Το ίδιο συμβαίνει και με τη συνηθισμένη φλογέρα. Η διαφορά τους είναι ότι στη συνηθισμένη φλογέρα κλείνοντας μερικές τρύπες, αλλάζει η συχνότητα του ήχου και παίρνει κάποιες συγκεκριμένες και διακριτές τιμές. Στη φλογέρα που φτιάξαμε μετακινώντας το έμβολο της σύριγγας, προκύπτει ένας ήχος που η συχνότητά του αλλάζει συνεχώς.



Σχήμα 2. Φωτογραφία της φλογέρας που φτιάξαμε

Στο σχήμα 2 φαίνεται η φωτογραφία της φλογέρας που φτιάξαμε. Δοκιμάστε και εσείς, πιστεύουμε ότι θα το βρείτε εύκολο και διασκεδαστικό!

Β. Ένα υποβρύχιο στο ποτήρι

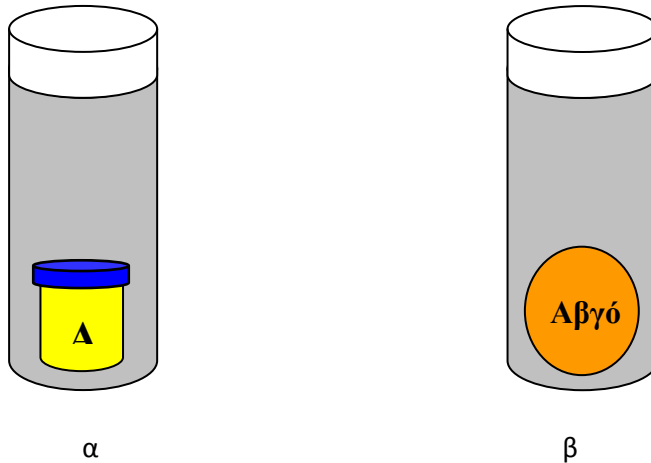
Όταν ήμασταν παιδιά, μια κουταλιά βανίλια σε ένα ποτήρι κρύο νερό, τη λέγαμε υποβρύχιο.

Παίρνουμε ένα πλαστικό κυλινδρικό δοχείο Α, εκείνο στο οποίο είναι συσκευασμένο το φίλμ για φωτογραφίες των 35 mm και ένα μπολ από την κουζίνα μας. Γεμίζουμε το μπολ με νερό της

βρύσης. Κατόπιν βάζουμε το δοχείο Α μέσα στο μπολ και αφού το γεμίσουμε με νερό το κλείνουμε με το καπάκι του μέσα στο νερό, έτσι ώστε να μη περιέχεται στο δοχείο καθόλου αέρα.

Αν το ρίξουμε σε ένα ποτήρι νερού που περιέχει νερό της βρύσης, το δοχείο Α επιπλέει χωρίς να εξέχει καθόλου από την επιφάνεια του νερού.

Αν όμως το ποτήρι περιέχει ζεστό νερό, όπως όταν φτιάχνουμε τσάι, το δοχείο Α βυθίζεται στον πάτο του ποτηριού και αφού παραμείνει εκεί περίπου ένα λεπτό της ώρας, αρχίζει να κάνει μια θεαματική αργή άνοδο σαν ένα πραγματικό υποβρύχιο!



Σχήμα 3. (α) Αν το ποτήρι περιέχει ζεστό νερό, το δοχείο Α που περιέχει κρύο νερό βυθίζεται στον πάτο του ποτηριού. **(β)** Ένα αβγό σε ένα ποτήρι με νερό της βρύσης.

Γιατί άραγε συμβαίνει αυτό; Τι θα γίνει αν ρίξουμε ένα παγάκι στο ποτήρι με το ζεστό νερό; Θα βυθιστεί ή θα επιπλεύσει; Δοκιμάστε και εσείς, πιστεύουμε ότι θα τα βρείτε εύκολα και διασκεδαστικά! Ίσως προκύψουν και απορίες για προβληματισμό.

Παραλλαγή.

Παίρνουμε ένα αβγό άβραστο και το βάζουμε σε ένα ποτήρι με νερό της βρύσης όπως στο σχήμα 3β. Το αβγό βυθίζεται στον πάτο του ποτηριού.

Αν ρίξουμε περίπου δυο κουταλιές της σούπας μαγειρικό αλάτι στο ποτήρι και αναδεύσουμε με ένα καλαμάκι της πορτοκαλάδας ώστε να διαλυθεί το αλάτι, το αβγό αρχίζει να ανεβαίνει στην επιφάνεια του ποτηριού.

Γιατί άραγε συμβαίνει αυτό; Δοκιμάστε και εσείς, πιστεύουμε ότι θα το βρείτε εύκολο και διασκεδαστικό! Ίσως πάλι προκύψουν κάποιες άλλες απορίες για προβληματισμό.

Απάντηση

Η εξήγηση και για τις δυο περιπτώσεις είναι η άνωση.

Η απάντησή μας αρχίζει με το αβγό.

Το αβγό βυθίζεται γιατί έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το νερό.

Όταν όμως διαλύσουμε αλάτι στο νερό η πυκνότητά του μεγαλώνει. Η πυκνότητα του αλατόνευρου είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του αβγού και το ελαφρύτερο πλέον αβγό έρχεται στην επιφάνεια.

Ας πάμε τώρα στο δοχείο Α

Είναι γνωστό ότι η πυκνότητα του νερού μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία και μάλιστα όταν αυξάνεται η θερμοκρασία του από τους 4° C και πάνω, η πυκνότητά του μειώνεται.

Επομένως το δοχείο με νερό της βρύσης (20° C) έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το ζεστό νερό του ποτηριού (80° C) και φυσικά το δοχείο Α βυθίζεται στον πάτο του ποτηριού. Εκεί παίρνει θερμότητα από το ζεστό νερό που το περιβάλλει και αυξάνεται η θερμοκρασία του, οπότε μειώνεται η πυκνότητά του και ανέρχεται στην επιφάνεια.

Το παγάκι επιπλέει. Αυτό συμβαίνει διότι το νερό παρουσιάζει ανωμαλία στη διαστολή του με τη θερμοκρασία στην περιοχή κάτω των 4° C. Η πυκνότητά του μικραίνει όσο κατεβαίνει η

θερμοκρασία από τους 4°C και όταν γίνει πάγος μικραίνει απότομα πολύ περισσότερο. Η πυκνότητα του πάγου είναι μικρότερη από εκείνη του ζεστού νερού και επιπλέει.

Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται η φύση. Οι θάλασσες, οι λίμνες και τα ποτάμια παγώνουν μόνο επιφανειακά και κάτω από τον πάγο η ζωή συνεχίζεται.

Τι παιγνίδια μας κάνει η πυκνότητα!

Πόσο χρήσιμη είναι η άνωση!

Δημοσίευση:

Φλογέρα φτιαγμένη από μια σύριγγα, Φυσικός Κόσμος Junior, Τεύχος 4 σελ. 10, 2004.

http://users.ioa.sch.gr/dtsaousis/arthra/36_flogera.doc

Ένα υποβρύχιο στο ποτήρι, Φυσικός Κόσμος Junior, Τεύχος 4 σελ. 11, 2004.

http://users.ioa.sch.gr/dtsaousis/arthra/37_ypobrixio.doc

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή: Το Ψηφιακό Υλικό του WWF Ελλάς

Ελένη Σβορώνου

Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Ενηλίκων, WWF Ελλάς
Συγγραφέας παιδικών και εκπαιδευτικών βιβλίων

e.svoronou@wwf.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι η σημαντικότερη ίσως πρόκληση που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας. Η ευαισθητοποίηση των μαθητών είναι επείγουσα προτεραιότητα. Η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού που να πραγματεύεται ολοκληρωμένα το θέμα κατά τρόπο κατανοητό και προσιτό στα παιδιά είναι ένα απαιτητικό εγχείρημα. Το εκπαιδευτικό CD rom του WWF Ελλάς «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου», για μαθητές 10-16 ετών, που σχεδιάστηκε κατά τη διετία 2006-08, έχει στόχο να καλλιεργήσει αξίες, να δημιουργήσει κίνητρα για ανακάλυψη της γνώσης και δράση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Κύριοι άξονες στην προσέγγιση του θέματος είναι: (α) ολοκληρωμένη αλλά και ευσύνοπτη παρουσίαση της οικολογικής, οικονομικής, κοινωνικής και πολιτικής πλευράς του θέματος, (β) σύνδεση της τοπικής με την παγκόσμια διάσταση του προβλήματος, (γ) καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων του ενεργού πολίτη και (δ) αξιοποίηση της αφήγησης μιας ιστορίας ("story telling") ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία να μην είναι αποκομμένη από τη ζωή και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αειφορία, κλιματική αλλαγή, φαινόμενο του θερμοκηπίου, συστημική προσέγγιση, φυσικές επιστήμες μαθητοκεντρισμός, νέες τεχνολογίες, οικολογικό αποτύπωμα, lifestyle, περιβαλλοντικές ΜΚΟ.

Environmental Education for Climate Change: An Interactive CD rom by WWF Greece.

Eleni Svoronou, WWF Greece

ABSTRACT

Climate change is probably the most serious challenge the Earth faces today. Environmental education about this subject matter is urgent. However, the creation of education material for primary and secondary education students is not an easy task. The issue is extremely broad and somewhat vague for children. Energy, climate change and its consequences are concepts hard to conceive. The education material of WWF Greece "Climate is in your Hands", for students between 10 and 16 years old, aims to motivate children to discover knowledge, to think and take action for the protection of climate. The main axes of the material are: (a) an integrated approach of the issue, in its ecological, economic, social and political aspect, (b) connection of the local to the international level of the issue, (c) cultivation of abilities to think and act in a critical manner and (d) use of story telling in order to connect the education procedure with the interests of the students of this age group.

Key words: Climate change, environmental educational, ecological footprint, carbon emissions, interactive learning

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) κλείνει πάνω από μια τριακονταετία διεθνώς και πάνω από μια δεκαπενταετία στην Ελλάδα. Μαθητοκεντρισμός, διαθεματικότητα ή διεπιστημονικότητα ήταν οι νέες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις που επαγγέλλονταν η ΠΕ ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 1960. Σημαντικές διεθνείς συναντήσεις που παράγουν μια σειρά από διακηρύξεις και κείμενα αρχών (Χάρτα του Βελιγραδίου, 1975, Διακήρυξη της Τιφλίδας, 1977, κ.λπ.) οριοθετούν και θέτουν τις βάσεις της ΠΕ ως εκπαίδευσης «για ή γύρω από το περιβάλλον, μέσα στο περιβάλλον και για χάρη του περιβάλλοντος». Σε αντίθεση με τα πρόδρομα κινήματα (Σκαναβή, 2004), η ΠΕ έχει ριζοσπαστικό χαρακτήρα. Στοχεύει σαφώς στη διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφοράς, στην απόκτηση δεξιοτήτων και τη διαπαιδαγώγηση του μελλοντικά υπεύθυνου πολίτη. Τονίζεται η διεπιστημονική φύση του αντικειμένου και η διεύρυνση του πεδίου εφαρμογών της ΠΕ στην μη τυπική και άτυπη εκπαίδευση.

Η δεκαετία του 1980 χαρακτηρίζεται από τη στροφή προς την «εκπαίδευση για την αειφορία» ή τη «βιώσιμη ή αειφόρο ανάπτυξη», την ανάπτυξη «που ικανοποιεί της σημερινής γενιάς χωρίς να στερεί τη δυνατότητα από τις μελλοντικές γενιές να ικανοποιήσουν τις δικές τους» (World Commission on Environment and Development, 1987). Αναγνωρίζεται το αλληλένδετο της άνισης

ανάπτυξης των χωρών του πλανήτη και της περιβαλλοντικής κρίσης και, σε θεωρητικό επίπεδο τουλάχιστο, αναγνωρίζεται ως αντικείμενο της ΠΕ όχι το φυσικό περιβάλλον αλλά το τρίπτυχο «οικονομία-κοινωνία-φυσικό περιβάλλον».

Στη δεκαετία του 1990 υιοθετείται πλέον ο όρος «Εκπαίδευση για την Αειφορία» στη θέση του όρου «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση». Ζητήματα όπως η φτώχεια, ο πληθυσμός, η σίτιση, η δημοκρατία και τα ανθρώπινα δικαιώματα διευρύνουν την «παραδοσιακή» Περιβαλλοντική Εκπαίδευση «για το περιβάλλον, μέσα στο περιβάλλον και για χάρη του περιβάλλοντος». Αναγνωρίζεται επίσης ο σημαντικός ρόλος που μπορούν να παίξουν οι Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) στην Εκπαίδευση για την Αειφορία και η συμβολή τους στο άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία. Ο προβληματισμός για τις συνέπειες της παγκοσμιοποίησης και την άκριτη υιοθέτηση του νεοφιλελεύθερου μοντέλου ανάπτυξης από τις ανεπτυγμένες χώρες βρίσκεται στο επίκεντρο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία. Η διεύρυνση αυτή του αντικειμένου της ΠΕ διχάζει την επιστημονική και εκπαιδευτική κοινότητα. Άλλοι διαβλέπουν μια συντηρητική στροφή και απώλεια του ριζοσπαστικού χαρακτήρα της ΠΕ προς όφελος μιας εκπαίδευσης στην υπηρεσία της οικονομικής ανάπτυξης και άλλοι εκτιμούν τις δυνατότητες μιας δημιουργικής συνύπαρξης της νέας και της παραδοσιακής θεματολογίας. (Γαβριλάκης και Σοφούλης, 2005).

Η ανταπόκριση της εκπαιδευτικής κοινότητας και η ενσωμάτωση της ΠΕ και της Εκπαίδευσης για την Αειφορία στην τυπική εκπαίδευση διαφέρει από χώρα σε χώρα. Σε γενικές γραμμές όλες οι χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου και πολλές χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου έχουν ενσωματώσει αρχές και μεθόδους της ΠΕ στην τυπική εκπαίδευση. Η Ελλάδα έχει θεσμοθετήσει ήδη από το 1991 την ΠΕ σε εθελοντική βάση και έχει αναπτύξει υποστηρικτικές δομές και θεσμούς όπως τον Θεσμό των Υπευθύνων ΠΕ και των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ). Η καθιέρωση από την UNESCO της δεκαετίας για την Εκπαίδευση για την Αειφορία (2005-14), με κάθε έτος αφιερωμένο σε ένα συγκεκριμένο θέμα (νερό, δάσος, καταναλωτισμός, διατροφή, ανθρώπινα δικαιώματα κ.λπ.), που υιοθετήθηκε και από το ΥΠΕΠΘ, σηματοδοτεί τη στροφή προς την Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΥΠΕΠΘ, 2007).

Αντίστοιχη πορεία διαπιστώνεται στο έργο και την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού από τις περιβαλλοντικές ΜΚΟ. Το WWF Ελλάς παρήγαγε το πρώτο στην Ελλάδα ολοκληρωμένο υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση το 1995 (WWF Ελλάς, 1995) και από τότε συνεχίζει να παράγει υλικό και προγράμματα και να στηρίζει την εκπαιδευτική κοινότητα με τεχνογνωσία. Η θεματολογία του εξελίσσεται από τα «κλασικά» περιβαλλοντικά θέματα (δάσος, αέρας, νερό, έδαφος, θαλάσσια και υδροτοπικά οικοσυστήματα, απειλούμενα είδη κ.λπ.) σε ευρύτερα περιβαλλοντικά θέματα όπως η κλιματική αλλαγή, τα τοξικά, η διατροφή, η κατανάλωση και ο καθημερινός τρόπος ζωής (WWF Ελλάς, 2008). Αντίστοιχη εξέλιξη διαπιστώνεται και στην προσέγγιση του βρετανικού WWF, ενός από τους πιο έγκυρους φορείς ΠΕ σε διεθνές επίπεδο. Στη σχετική ιστοσελίδα της οργάνωσης για τους εκπαιδευτικούς, έμφαση δίνεται στην Εκπαίδευση για την Αειφορία με πλούσιο υλικό για την κατανάλωση και τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος ενώ χαρακτηριστικός για την ανταπόκριση της οργάνωσης στην πρόκληση της παγκοσμιοποίησης είναι το συνέδριό της με τίτλο «One planet school» (WWF UK, 2008).

ΟΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Σε επίπεδο πράξης και εφαρμογών στο σχολείο, το τοπίο σε γενικές γραμμές είναι πολύ ενθαρρυντικό. Προγράμματα υψηλής ποιότητας υλοποιούνται σε όλη την Ελλάδα. Εκπαιδευτικοί με μεράκι, όραμα και διάθεση για δράση εξελίσσονται, εκπαιδεύονται διαρκώς και βελτιώνουν τις τεχνικές και τις μεθόδους τους. (Το συνολικό ποσοστό βέβαια των μαθητών που συμμετέχει σε προγράμματα ΠΕ δεν ξεπερνά το 10% .) Από τα εμπειρικά δεδομένα που βασίζονται στην καθημερινή επαφή μας με τα σχολεία που υλοποιούν προγράμματα ΠΕ διαφαίνεται ότι ένα σημαντικό ποσοστό της δουλειάς που γίνεται αφορά την ΠΕ, με έμφαση στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και λιγότερο την Εκπαίδευση για την Αειφορία με ανάδειξη της σύνδεσης του περιβαλλοντικού προβλήματος με την κοινωνία, την οικονομία και την πολιτική και μάλιστα σε παγκόσμιο επίπεδο. Αρκετή έμφαση δίνεται στο γνωστικό επίπεδο, όπου όμως οι τεχνικές της βιωματικής μάθησης και κυρίως η μέθοδος project, φαίνεται ότι έχουν εμπεδωθεί στην πρωτοβάθμια ιδίως εκπαίδευση. Λιγότερος χρόνος μοιάζει να αφιερώνεται στο επίπεδο της

διασαφήνισης αξιών, της νοηματοδότησης της έννοιας της αειφορίας και της καλλιέργειας δεξιοτήτων για τον ενεργό πολίτη (Σκαναβή, 2004β). Αυτό άλλωστε απηχούν και οι απόψεις των μαθητών για το περιβάλλον, το οποίο ταυτίζουν συνήθως με τη φύση ενώ παράλληλα εκφράζουν μια αδυναμία να αντιληφθούν το περιβάλλον ως μέρος ενός σύνθετου συστήματος που εμπεριέχει τον άνθρωπο και τη φύση (Φλογαίτη, 2003). Διαπιστώνεται επίσης περιορισμένος βαθμός εξοικείωσης και εφαρμογής άλλων μεθόδων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Βασάλα, 2006 και Βασάλα, 1994) πλην της μεθόδου project.

Αυτήν ακριβώς την πρόκληση θέλησε η παιδαγωγική ομάδα του WWF Ελλάς να αντιμετωπίσει με την παραγωγή του νέου υλικού για την κλιματική αλλαγή για παιδιά 10 ως 16 ετών. Στόχος ήταν να παραχθεί ένα υλικό που όχι μόνο να βοηθά τους μαθητές να κατακτούν γνώσεις για την κλιματική αλλαγή αλλά και να είναι σε θέση να κρίνουν, να αξιολογούν και να διαμορφώνουν άποψη για αυτό το σύνθετο ζήτημα. Σε τελική ανάλυση όμως στόχος ήταν η διαμόρφωση προσωπικής άποψης για την έννοια της αειφορίας και η υιοθέτηση αντίστοιχων στάσεων και συμπεριφορών. Τέλος, σημαντική πρόκληση ήταν να καταστούν οι μαθητές ικανοί να αντιλαμβάνονται τα περίπλοκα προβλήματα της σύγχρονης παγκοσμιοποιημένης κοινωνίας, να κάνουν τις απαραίτητες συσχετίσεις και συνδέσεις και να διαμορφώνουν συνειδητά προσωπική άποψη και στάση. Αυτή θεωρούμε ότι είναι η πρόκληση της μετάβασης από την ΠΕ στην Εκπαίδευση για την Αειφορία και με αυτόν τον τρόπο ελπίζουμε όχι μόνο η ΠΕ να μη χάσει τον ριζοσπαστικό της χαρακτήρα, αλλά και να τον ενισχύσει αναδεικνύοντας ακόμη περισσότερο τη ζωτική σημασία της περιβαλλοντικής κρίσης στη σύγχρονη εποχή (Φλογαίτη, 2006).

ΣΤΟΧΟΙ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΑΡΧΕΣ & ΜΟΡΦΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ειδικότεροι στόχοι της παραγωγής του εκπαιδευτικού υλικού «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου» ήταν:

(α) Δημιουργία κινήτρου και έγερση ενδιαφέροντος σε μαθητές και εκπαιδευτικούς για διερεύνηση του θέματος.

(β) Δημιουργία της αίσθησης του κατεπείγοντος χωρίς καταστροφολογία και συνακόλουθο αίσθημα παραίτησης.

(γ) Συστημική προσέγγιση στην ανάλυση του ζητήματος και ανάδειξη όλων των διασυνδέσεων του θέματος κλιματική αλλαγή με τις οικολογικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές παραμέτρους.

(δ) Συγκρότηση ενός πλαισίου ανάλυσης του θέματος που να εξασφαλίζει πληρότητα και συστημική προσέγγιση αλλά και εστίαση στο θέμα με συντομία και οικονομία.

(ε) Καλλιέργεια κριτικής σκέψης και ικανότητας χειρισμού της περιπλοκότητας του ζητήματος και επεξεργασίας των αντικρουόμενων θέσεων και απόψεων που υπάρχουν γι αυτό.

(στ) Διασαφήνιση των αξιών που υπαγορεύουν την καθημερινή ζωή, τα πρότυπα και τις συνήθειες των παιδιών και των οικογενειών τους (lifestyle) και αναθεώρησή τους (ή παγίωσή τους) υπό το πρίσμα των νέων γνώσεων και της ανάλυσης του θέματος.

(ζ) Ικανότητα προσωπικής νοηματοδότησης της έννοιας της αειφορίας και υιοθέτησης στάσεων και συμπεριφορών που είναι συνεπείς προς την προσωπική αντίληψη της αειφορίας.

(η) Καλλιέργεια δεξιοτήτων για ανάληψη δράσης και υπεράσπιση προσωπικών απόψεων με συλλογική δράση.

(θ) Αξιοποίηση πολλαπλών και ποικίλων παιδαγωγικών μεθόδων.

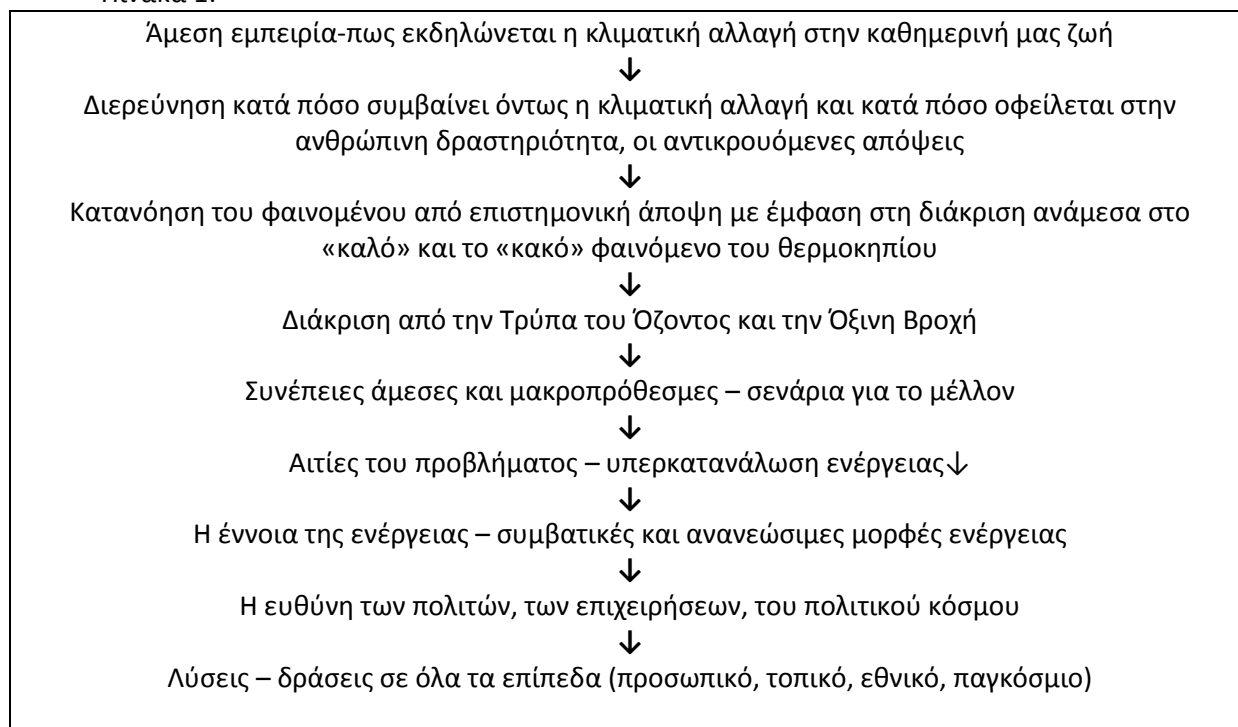
(ι) Διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση.

(ια) Σύνδεση με τα ενδιαφέροντα, τις συνήθειες και τα γούστα της σημερινής γενιάς των teenagers.

Η σημαντικότερη δυσκολία αλλά και συμβολή του υλικού στην ΠΕ για την κλιματική αλλαγή κρίθηκε ότι ήταν η επιλογή ενός λογικού σχήματος ανάλυσης του θέματος που αφενός να περιλαμβάνει όλες τις διασυνδέσεις του με τα επίμερους ζητήματα, περιβαλλοντικά και κοινωνικο-οικονομικό-πολιτικά, και αφετέρου να είναι ευσύνοπτο και εύκολο στη χρήση. Λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν υπάρχει σχεδόν κανένα σημαντικό ζήτημα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα σήμερα (λειψυδρία, ερημοποίηση, φτώχεια, υπερπληθυσμός, μετανάστευση, άνιση ανάπτυξη, κ.λπ.) και κανένας επιστημονικός κλάδος (Φυσική, Χημεία, Μετεωρολογία, Βιολογία, κ.λπ.) που να μη

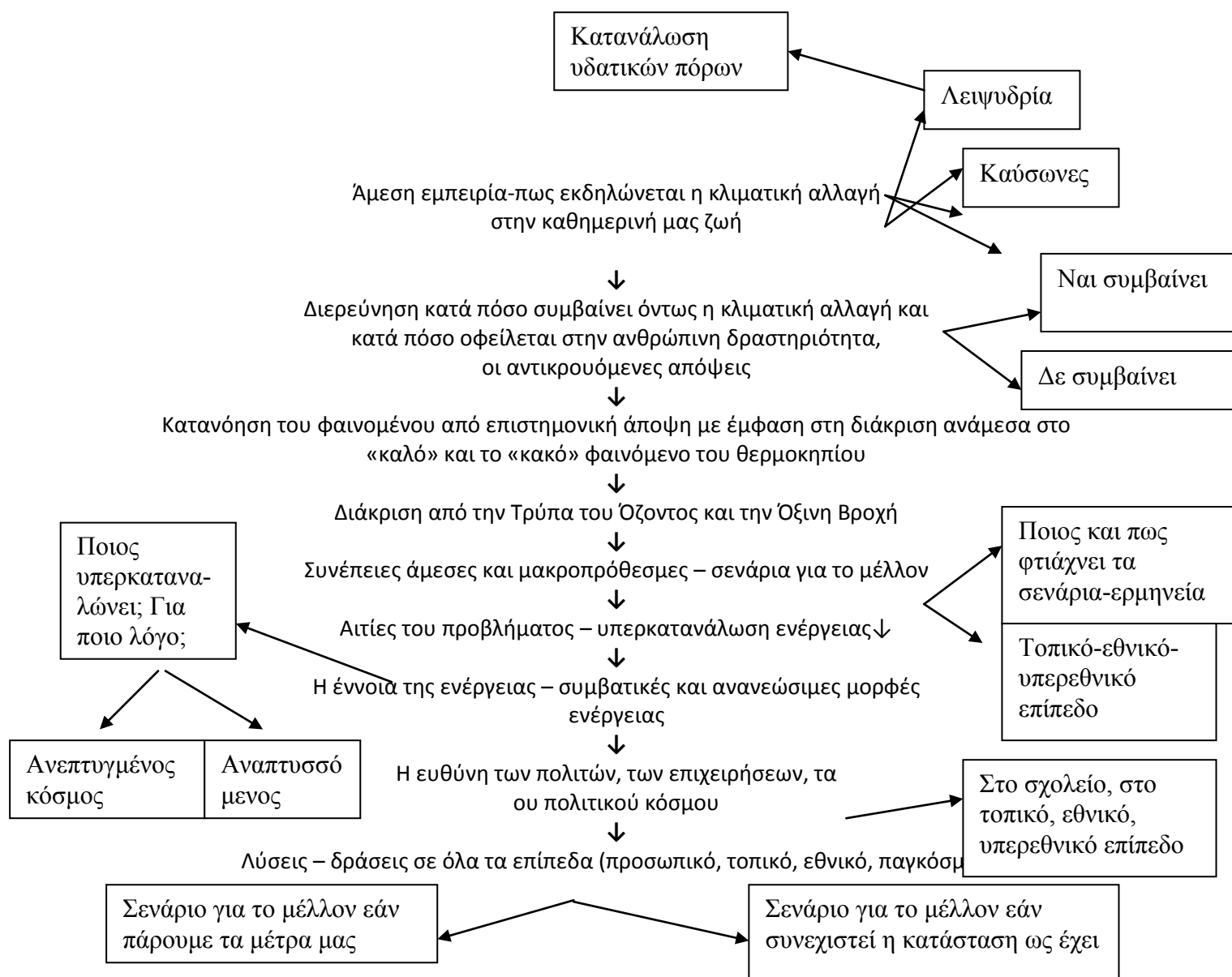
σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή, η δημιουργία ενός στέρεου πλαισίου με συνοχή και οικονομία ήταν η πιο κρίσιμη φάση δημιουργίας του υλικού. Το πλαίσιο που ορίστηκε συνοψίζεται στον

Πίνακα 1:



Πίνακας 1. Βασικό πλαίσιο ανάλυσης της κλιματικής αλλαγή στο ψηφιακό υλικό «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου», WWF Ελλάς

Γύρω από αυτό το βασικό γραμμικό πλαίσιο ανάλυσης του θέματος εξυφάνθηκαν οι πολλαπλές θεματικές συνιστώσες καθώς και η κοινωνική, οικονομική, οικολογική και πολιτική διάσταση της κλιματικής αλλαγής σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Έτσι, χωρίς να προκαλείται σύγχυση στους χρήστες του υλικού, η βασική γραμμική αλληλουχία εμπλουτίστηκε με μια πιο συστημική θεώρηση του τύπου που απεικονίζεται στον Πίνακα 2.



Πίνακας 2. Πληρέστερο πλαίσιο ανάλυσης της κλιματικής αλλαγή στο ψηφιακό υλικό «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου», WWF Ελλάς

Ο Πίνακας 2 θα μπορούσε να διευρυνθεί σε ένα πολύ πιο σύνθετο σχήμα αλληλουχίας εννοιών και επιπέδων. Απεικονίστηκαν ενδεικτικά οι προεκτάσεις του θέματος όπως παρουσιάζεται στο εκπαιδευτικό υλικό. Το ερώτημα όμως που γεννάται δεν αφορά τόσο τον τρόπο κάλυψης της συνθετότητας του θέματος, όσο τον τρόπο με το οποίο μπορεί να απλοποιηθεί και να γίνει προσιτή μια τέτοια προσέγγιση στους μαθητές. Έγιναν οι εξής καίριες επιλογές ως προς τη μορφή και την παρουσίαση του υλικού:

(α) Ψηφιακή μορφή του υλικού. Όλο το υλικό, κείμενα, πληροφορίες, δραστηριότητες, οδηγίες προς εκπαιδευτικούς κ.λπ. περιέχεται σε CD rom. Αφενός λόγω της προτίμησης των παιδιών προς την ψηφιακή τεχνολογία και αφετέρου λόγω των δυνατοτήτων που προσφέρει η λογική των συνεχών παραπομπών με «κλικαρίσματα». Έγινε δυνατή έτσι η διατήρηση μια βασικής και απλής αλληλουχίας εννοιών (Πίνακας 1) για όποιους χρήστες θέλουν να μείνουν σε ένα βασικό επίπεδο ανάλυσης του θέματος αλλά και η εμβάθυνση στο πλέγμα εννοιών και στην πιο συστηματική προσέγγιση (Πίνακας 2) για τους χρήστες που το επιθυμούν, μέσω παραπομπών σε νέα παράθυρα γνώσης, εξερεύνησης και ανακάλυψης.

(β) Αξιοποίηση της τεχνικής της αφήγησης ιστορίας (storytelling) για την ανάπτυξη του θέματος και την δημιουργία ενός κινήτρου για ανάγνωση και δράση για τους μαθητές. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή να αποφευχθούν τα στερεότυπα στην απόδοση της φύσης στην παιδική λογοτεχνία (Κανατσούλη, 2005). Επιλέχθηκε η μορφή του περιπετειώδους αφηγήματος (Καλογήρου, 2003) που ανταποκρίνεται στα λογοτεχνικά γούστα της στοχευμένης ηλικιακής ομάδας. Οι πρωταγωνιστές της ιστορίας που εκτυλίσσεται σε επτά κεφάλαια (και αντίστοιχα επεισόδια) είναι μια παρέα αγοριών και κοριτσιών. Η επιτυχία των αναγνωσμάτων με ήρωες παρέες παιδιών (*Μυστικοί Εφτά, Μικροί Κύριοι, Μικρές Κυρίες, Τα Ψηλά Βουνά, Θησαυρός της Βαγίας* κ.α.) οφείλεται, μεταξύ άλλων, στην ανάγκη των παιδιών αυτής της ηλικίας να ενταχθούν σε ομάδα και να κατοχυρώσουν τη θέση τους σε αυτήν. Η επιλογή άλλωστε της ομάδας ως πρωταγωνιστή της ιστορίας ανταποκρίνεται στη φιλοσοφία της ομαδοσυνεργατικής μάθησης.

(γ) Ουσιαστική σύνδεση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με την ιστορία. Σε κάθε ένα από τα επτά κεφάλαια της ιστορίας αντιστοιχεί ένα σύνολο δραστηριοτήτων που έχουν άμεση σχέση με την πλοκή της ιστορίας. Οι δραστηριότητες εισάγονται από τους ήρωες της περιπέτειας. Οι μαθητές, έτσι, καλούνται να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες όχι για να φέρουν εις πέρας ένα μάθημα ή ένα project αλλά για να βοηθήσουν στην εξέλιξη της πλοκής.

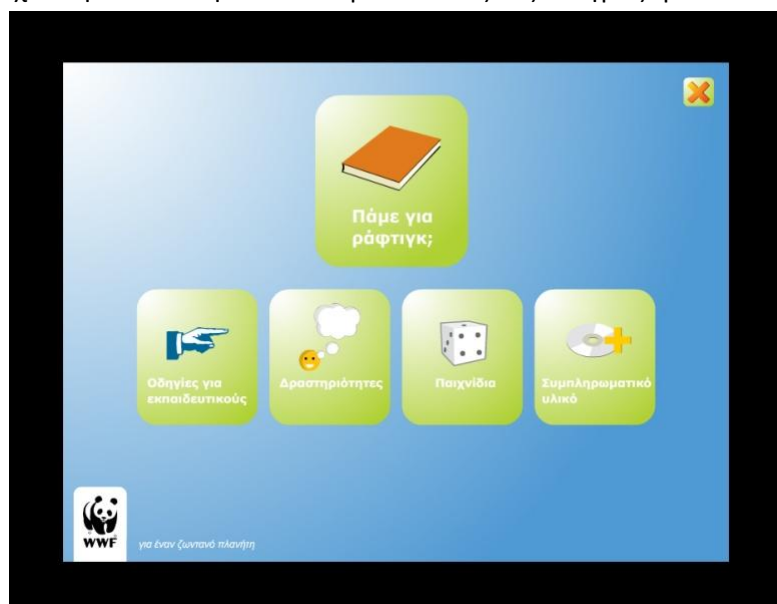
(δ) Δραστηριότητες «δύο ταχυτήτων». Στις δραστηριότητες περιλαμβάνονται και κάποιες που χαρακτηρίζονται ως «επιπλέον», με την ένδειξη «για κάτι παραπάνω». Με αυτόν τον τρόπο, και για να μη βαρύνει το υλικό, εισάγονται κάποιες δραστηριότητες που κρίνονται από την παιδαγωγική ομάδα ως πιο εξειδικευμένες, αλλά συμβάλλουν στην πληρότητα της ανάλυσης του θέματος.

(ε) Εφαρμογή πολλαπλών παιδαγωγικών μεθόδων με έμφαση στην ομαδοσυνεργατική και μαθητοκεντρική μάθηση. Το υλικό απευθύνεται στην ομάδα (σε μαθητές και εκπαιδευτικούς ως σύνολο) και όχι ατομικά στον κάθε μαθητή. Δεν ενθαρρύνεται η απομόνωση του χρήστη ηλεκτρονικών μέσων. Αντίθετα ενθαρρύνεται η συνείδηση του ενεργού πολίτη μέσα από συλλογική δράση, ο δημοκρατικός διάλογος και η διασαφήνιση αξιών μέσα από την αντιπαράθεση.

(στ) Επιλογή και συγκέντρωση του απαραίτητου πληροφοριακού υλικού (δημοσιεύματα, άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά, οπτικοακουστικό υλικό, διαγράμματα, στατιστικά στοιχεία, γλωσσάρι με επεξήγηση όλων των επιστημονικών όρων που αφορούν το θέμα κ.λπ.) για διευκόλυνση εκπαιδευτικών και μαθητών. Ενθάρρυνση, ταυτόχρονα, για περαιτέρω έρευνα γραπτών και προφορικών πηγών.

(στ) Εύληπτη και καθαρή δομή του CD rom και της ύλης, φιλικότητα προς τον χρήστη Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται το μενού και βασική δομή του υλικού. Το «Πάμε για ράφτιγκ» παραπέμπει στην βασική ιστορία που αποτελείται από 7 κεφάλαια.. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου παρατίθενται οι σχετικές δραστηριότητες και οδηγίες προς τους εκπαιδευτικούς. Πατώντας τις «Οδηγίες για τους εκπαιδευτικούς» ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να διαβάσει όλες τις οδηγίες για κάθε κεφάλαιο και κάθε δραστηριότητα. Οι

«Δραστηριότητες» παραπέμπουν σε κατάλογο με όλες τις δραστηριότητες και των 7 κεφαλαίων μαζί. Στα «Παιχνίδια» περιλαμβάνονται ηλεκτρονικά παιχνίδια για το οικολογικό αποτύπωμα και την κλιματική αλλαγή και βίντεο. Στο «Συμπληρωματικό υλικό» περιλαμβάνονται (α) corpus δημοσιευμάτων για την κλιματική αλλαγή, (β) βιβλιογραφία, χρήσιμες διευθύνσεις στο Διαδίκτυο και σύντομη περιγραφή του περιεχομένου τους καθώς και



στατιστικά στοιχεία, (γ) γλωσσάρι με πλήρη κατάλογο των επιστημονικών όρων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή και επεξήγησή τους με όσο το δυνατό απλούστερη γλώσσα.

Εικόνα 1. Το βασικό μενού του CD rom «Το Κλίμα είναι στο Χέρι σου». Εύληπτη δομή του υλικού και φιλικότητα προς τον χρήστη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το υλικό δοκιμάστηκε σε οκτώ σχολεία από όλη την Ελλάδα, σε τάξεις του δημοτικού, του γυμνασίου και του λυκείου. Οι παρατηρήσεις και τα σχόλια που έγιναν για τη βελτίωση της πλοήγησης στο CD rom ενσωματώθηκαν και έγιναν οι απαραίτητες τεχνικές βελτιώσεις. Από άποψης ουσίας, οι εκπαιδευτικοί έκριναν ότι το υλικό κερδίζει, καταρχήν τους μαθητές τόσο με την ψηφιακή του μορφή, τα παιχνίδια, τις εικόνες και τη διαδραστικότητα όσο και με την ιστορία, την πλοκή και το ενδιαφέρον για το «τι θα γίνει παρακάτω». Σε δεύτερο επίπεδο, οι δραστηριότητες κρίθηκαν κατανοητές, ενδιαφέρουσες και ευχάριστες για εκπαιδευτικούς και μαθητές. Ιδιαίτερα θετικά αποτιμήθηκε η πληρότητα του υποστηρικτικού υλικού (δημοσιεύματα, γλωσσάρι, στατιστικά στοιχεία κ.λπ.) αλλά και η δομή, το λογικό πλαίσιο ανάλυσης του θέματος. Επιφυλάξεις διατυπώθηκαν ως προς τον απαιτούμενο χρόνο για την υλοποίηση του προγράμματος και την πλήρη αξιοποίηση του υλικού. Ωστόσο πρέπει να διευκρινιστεί ότι δεν είναι υποχρεωτική η πλήρης εφαρμογή όλων των δραστηριοτήτων. Πρόκειται για ευέλικτο υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατ' επιλογήν και συμπληρωματικά προς τα κύρια μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος ή άλλα προγράμματα ΠΕ που αφορούν θέματα σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

Η συγγραφική ομάδα αποτελείται από τους Δρ. Παρασκευή Βασάλα (Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Υπεύθυνη ΠΕ), που είχε την κύρια ευθύνη της παιδαγωγικής επιμέλειας και της αρτιότητας του εκπαιδευτικού υλικού, την Καθηγήτρια Ευγενία Φλογαίτη (Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών), επιστημονική σύμβουλο, και την παιδαγωγική ομάδα του WWF Ελλάς, Ελένη Σβορώνου, Μαρίνα Συμβουλίδου και Νάνσυ Κουταβά που συμμετείχαν στη συγγραφή και είχαν το συντονισμό του προγράμματος. Ο σχεδιασμός του ψηφιακού υλικού έγινε από τον Βασίλη Κοκκινίδη και τα σκίτσα από τον Μάριο Βόντα (WWF Ελλάς). Το υλικό βρίσκεται στη διαδικασία έγκρισης από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και θα είναι στα χέρια των εκπαιδευτικών (των Υπεύθυνων ΠΕ) από τον Οκτώβριο 2008.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μετάβαση από την ΠΕ στην Εκπαίδευση για την Αειφορία σηματοδοτεί προκλήσεις αλλά εγκυμονεί και κινδύνους απώλειας του ριζοσπαστικού χαρακτήρα της ΠΕ. Η πρόοδος που έχει σημειωθεί στην ΠΕ στην Ελλάδα από το 1991, οπότε θεσμοθετήθηκε σε εθελοντική βάση, ως σήμερα είναι εντυπωσιακή. Αποτελεσματικοί θεσμοί, δραστήριοι εκπαιδευτικοί και ευφάνταστα προγράμματα που εφαρμόζονται σε σχολεία σε όλη την Ελλάδα και ένα πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό που έχει ήδη παραχθεί για την ΠΕ.

Η πρόκληση, ωστόσο, στην οποία καλείται να ανταπεξέλθει η παραγωγή ενός νέου υλικού για την κλιματική αλλαγή συνίσταται στην «τιθάσευση» του σύνθετους αυτού θέματος ώστε να αναδεικνύεται μεν η περιπλοκότητα και οι οικολογικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές συνιστώσες του, αλλά κατά τρόπο εύληπτο, συνοπτικό και οργανωμένο. Παράλληλα, πρόκληση συνιστούσε και η επιμονή στην Εκπαίδευση για την Αειφορία, στην καλλιέργεια της ικανότητας για προσωπική νοηματοδότηση της έννοιας της αειφορίας. Η κλιματική αλλαγή συνιστά ιδανικό θέμα για μια συστημική προσέγγιση καθώς συνδέεται με πλήθος οικολογικά και κοινωνικο-οικονομικά θέματα. Είναι, κατά συνέπεια, κατάλληλη αφετηρία σκέψης και προβληματισμού για το πρότυπο ανάπτυξης που υιοθετεί ο ανεπτυγμένος κόσμος αλλά και για τις αξίες που υπαγορεύουν τις καθημερινές συνήθειες και το «lifestyle» των μαθητών αλλά και των οικογενειών τους και των ίδιων των εκπαιδευτικών. Τέλος η κλιματική αλλαγή συνδέεται με όλες σχεδόν τις επιστήμες (ιδίως τις φυσικές επιστήμες), είναι επομένως εύκολο να διερευνηθεί διεπιστημονικά και διαθεματικά, κάτι που το συγκεκριμένο υλικό ενθαρρύνει ιδιαίτερα. Σε τελευταία ανάλυση όμως είναι ο ίδιος ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές του που θα δώσουν νόημα στο υλικό. Φιλοδοξία της συγγραφικής

ομάδας ήταν να δώσει ένα υλικό που να υπόκειται σε πολλαπλές αναγνώσεις ανάλογα με τα ενδιαφέροντα της κάθε ομάδας.

Βιβλιογραφία

- Βασάλα, Π. (2006). Το debate ως εκπαιδευτική τεχνική στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. *Εκπαίδευση Ενηλίκων*, 7, 15-22.
- Βασάλα, Π. (1994). Μέθοδοι διδασκαλίας θεμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο πεδίο. *Εκπαιδευτική Κοινότητα*, 27, 38-41.
- Γαβριλάκης, Κ. & Σοφούλης, Κ. (2005). Μια κριτική εξιστόρηση των 'γεγονότων' στο χώρο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Στο Α.Δ. Γεωργόπουλος, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται...*(53-69). Αθήνα: Gutenberg.
- Καλογήρου, Τ. (2003). *Τέρψεις και Ημέρες Ανάγνωσης*. Αθήνα: Ι.Μ.Παναγιωτόπουλος.
- Κανατσούλη, Μ. (2005). Οικολογία και παιδική λογοτεχνία. Στο Α.Δ. Γεωργόπουλος, *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται...*(535-549). Αθήνα: Gutenberg.
- Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Κοινωνία. Μια Σχέση σε Αδιάκοπη Εξέλιξη*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Σκαναβή, Κ. (2004). *Περιβάλλον και Επικοινωνία. Δικαίωμα στην Επιλογή*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Δ/ση Συμβουλευτικού Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων, Τμήμα Αγωγής Υγείας & Περιβαλλοντικής Αγωγής (2007). http://www.kpe.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=267&Itemid=86, τελευταία επίσκεψη 14/07/08.
- Φλογαίτη, Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Φλογαίτη, Ε. (2003). Αντιλήψεις των μαθητών για το περιβάλλον: ανασκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας. *Θέματα στην Εκπαίδευση* 4,(2-3), 183-197.
- World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*.
- WWF Ελλάς (2008). <http://www.wwf.gr> τελευταία επίσκεψη 14/07/08.
- WWF Ελλάς (1995). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο Δημοτικό Σχολείο*. Αθήνα: Ίδρυμα Μποδοσάκη-WWF Ελλάς.
- WWF UK (2008), <http://www.wwflearning.org.uk/wwflearning-home/> τελευταία επίσκεψη 13/07/08.

Οι Μαγνήτες: Δραστηριότητες Εκπαιδευτικού Λογισμικού για το Νηπιαγωγείο

Πηνελόπη Κουλούρη¹, Μαρία Χαρίση²

¹Νηπιαγωγός, Υπεύθυνη Πολιτιστικών Θεμάτων Α/θμιας Εκπ/σης Ανατολικής Αττικής, μέλος της ομάδας συγγραφής του ΔΕΠΠΣ για το Νηπιαγωγείο και μέλος της ομάδας συγγραφής του Οδηγού

Νηπιαγωγού, leepan@otenet.gr, penelopekoulouri@hotmail.com

²Καθηγήτρια Πληροφορικής Β/θμιας Εκπ/σης, harisaki@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός εκπαιδευτικού λογισμικού που αφορά στις φυσικές επιστήμες και ειδικότερα στο μαγνητικό πεδίο για τις τάξεις των μικρών παιδιών. Λαμβάνοντας υπόψη (α) τα χαρακτηριστικά της ομάδας στόχου, (β) βασικές αρχές του Διαθεματικού Πλαισίου Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο και τη μεθοδολογία που αυτό ορίζει ως κατάλληλη για το σχεδιασμό καταστάσεων μάθησης, (γ) βασικά χαρακτηριστικά αξιολόγησης τα οποία αφορούν στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων εκπαιδευτικού λογισμικού όπως προκύπτουν από τη βιβλιογραφία ορίστηκαν οι στόχοι και διαμορφώθηκαν κριτήρια-προϋποθέσεις ανάπτυξης των δραστηριοτήτων στον υπολογιστή καθώς και των δραστηριοτήτων εκτός υπολογιστή που κρίθηκαν αναγκαίες και συμπληρωματικές για τη μάθηση. Στη συνέχεια, οργανώθηκε το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων, δημιουργήθηκε το σενάριο, οι αφηγηματικές, οπτικές και ηχητικές περιγραφές των δραστηριοτήτων στον υπολογιστή. Σε ένα πλέγμα σχεδιασμένων και αναδυόμενων δραστηριοτήτων, διαφορετικών επιπέδων, αξιοποιήθηκαν οι ιδέες των παιδιών, έννοιες και διαδικασίες της διδακτικής των φυσικών επιστημών, η γλώσσα ως φορέας νοημάτων και επικοινωνίας, η τεχνολογία, και οι τέχνες. Ακολούθησε διαμορφωτική αξιολόγηση σε τάξη ολόημερου νηπιαγωγείου με 14 παιδιά.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διαθεματικότητα, μαγνητικό πεδίο, λογισμικό, νηπιαγωγείο

Magnets: Activities of Educational Software for Nipiagogeio (Kindergarten)

Penelope Koulouri, Maria Harisi

ABSTRACT

The purpose of this work is the design of educational software on the natural sciences, in particular on the magnetic field, for young learners. Taking into consideration a) the characteristics of the target group, b) the principles of the Cross Curricular / Thematic Framework (C.C.T.F) for kindergartens and the methodology it provides as suitable for the design of learning situations, c) key evaluation features relating to the planning of educational software activities as they derive from the literature the objectives were identified and the criteria - requirements for the development of computer and non computer activities deemed necessary and complementary for learning were formulated. After that, the content of activities was organized; the script, the narrative and the visual and audio descriptions of activities on the computer were created. In a network of designed and emerging activities of different levels, the ideas of the children, concepts and procedures of the natural sciences didactics, language as a notion and communication tool, technology and the arts were utilized. A formative evaluation (assessment) in a 14 children all-day kindergarten class was introduced at the end of the whole process.

KEYWORDS: Integrated thematic approach, magnetic field, software, nipiagogeio (kindergarten)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

Στο χώρο της εκπαίδευσης η συζήτηση για το εάν είναι «αναπτυξιακά κατάλληλη» η ενασχόληση των μικρών παιδιών με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) και ιδιαίτερα με τον υπολογιστή έπαψε να κυριαρχεί. Πλήθος ερευνών τεκμηριώνει τη θετική συμβολή της χρήσης του υπολογιστή στη διαχείριση της γνώσης και της πληροφορίας, στην ενίσχυση της αυτοεκτίμησης, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στην κοινωνικοποίηση των παιδιών (Clemens, 1994, Bray, Brown and Green, 2004, Buckingham, 2005). Επιπλέον, τονίζεται ο κίνδυνος αποκλεισμού εκείνων που δεν έχουν πρόσβαση σε όσα η Διεθνής Σύμβαση για τα δικαιώματα του παιδιού διατρανώνει με τα άρθρα 13, 17 και 31, δηλαδή σε ένα ευρύ φάσμα μέσων και πηγών (Buckingham, 2001).

Ο τεχνολογικός εγγραμματισμός²⁹ αποτελεί πλέον συστατικό στοιχείο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του 21ου αι. (Siraj-Blatchford and Whitebread, 2003). Ειδικότερα, στο χώρο της εκπαίδευσης των μικρών παιδιών, ο τεχνολογικός εγγραμματισμός, στο πλαίσιο ενός ευρύτερου εγγραμματισμού που απαιτείται για την αποτελεσματική λειτουργία ενός ατόμου στην κοινωνία, συνδέεται με το γραπτό λόγο, τον οπτικοακουστικό αλφαριθμητισμό (media literacy), τον μαθηματικό αλφαριθμητισμό (math literacy), τον επιστημονικό εγγραμματισμό (scientific literacy) και τον κριτικό εγγραμματισμό (critical literacy) και περιλαμβάνει:

- πρακτικές εξασφάλισης ίσων ευκαιριών για όλα τα παιδιά
- πρακτικές αξιοποίησης των εμπειριών, των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν ήδη αποκτήσει στο περιβάλλον από το οποίο προέρχονται
- πρακτικές υποστήριξης των διαδικασιών μάθησης
- πρακτικές διαθεματικής προσέγγισης των Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Οικολογίας, των Τεχνών και του Πολιτισμού
- πρακτικές ανάδειξης και υποστήριξης της πολυτροπικότητας (Johnson 1999, Diaz, Arthur and Beecher, 2000, Buckingham, 2001, CML MediaLit Kit, 2002, Kress, 2002, Kress, 2006, Marsh et al., 2005).

Όσον αφορά στην ελληνική πραγματικότητα, στο *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (ΔΕΠΠΣ)*³⁰, η Τεχνολογία, η Επικοινωνία (αλληλεπίδραση και παρουσίαση δεδομένων με πολλούς τρόπους) και η Γλώσσα διατρέχουν όλα τα Προγράμματα Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Δραστηριοτήτων - των Μαθηματικών, της Μελέτης Περιβάλλοντος (Ανθρωπογενές και Φυσικό Περιβάλλον), της Δημιουργίας Έκφρασης (Εικαστικά-Δραματική Τέχνη, Μουσική) και της Φυσικής Αγωγής. Η κουλτούρα των επιστημών και της τεχνολογίας επιδιώκεται να διασταυρώνεται με την κουλτούρα της τέχνης, του πολιτισμού και την κουλτούρα των παιδιών προς όφελος της μάθησης και της αντιμετώπισης του αποκλεισμού. Η αρχή αυτή της θεωρητικής βάσης του ΔΕΠΠΣ συνδέεται με το έργο του Bernstein περί σχολικής επίδοσης (Bernstein, 1998).

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ και τον *Οδηγό Νηπιαγωγού* που στηρίζεται στο ΔΕΠΠΣ, η γνώση αντιμετωπίζεται ως ολότητα. Η μάθηση θεωρείται κοινωνική δραστηριότητα, διαδικασία που ευνοείται από τις αλληλεπιδράσεις τόσο ανάμεσα στους ενήλικους και τα παιδιά, όσο και των παιδιών μεταξύ τους, με τα υλικά και το χώρο (Δαφέρμου, Κουλούρη και Μπασαγιάννη, 2006). Τα διάσημα σχολεία Reggio Emilia επηρέασαν σε παγκόσμιο επίπεδο την έρευνα και τις εκπαιδευτικές πρακτικές στο νηπιαγωγείο προς την κατεύθυνση αυτή (Edwards, Candini and Forman, 1998).

Οι επιστήμες ανταποκρίνονται στην ανάγκη και τον τρόπο που τα παιδιά μαθαίνουν και προτείνουν επιστημονικές πρακτικές αναπτυξιακά κατάλληλες που αξιοποιούν τις ιδέες που διαμορφώνουν και τη φυσική τους γλώσσα (Α.Α.Α.Σ., 1993). Τα παιδιά κατακτούν έννοιες και διαδικασίες των φυσικών επιστημών καθώς διερευνούν κομμάτια του φυσικού κόσμου· καθώς παρατηρούν, περιγράφουν, ταξινομούν, μετρούν επιλύοντας προβλήματα, κάνουν προβλέψεις, δοκιμάζουν, επαληθεύουν, συμπεραίνουν, παρουσιάζουν τα αποτελέσματα από τις διερευνήσεις τους, διατυπώνουν λειτουργικούς ορισμούς, εφαρμόζουν τις ιδέες τους σε νέες καταστάσεις (Martin, 2001, Dodge and Colker, 1998). Καθώς προσωποποιούν και αφηγούνται με πολλούς τρόπους - με τη ζωγραφική, τις κατασκευές κ.ά. - έννοιες, παριστάνουν, για παράδειγμα, τους μαγνήτες-βαγόνια που έλκονται ή απωθούνται παίζοντας «το τρένο της συμφοράς» ή ζωγραφίζουν το νερό που βράζει, εργάζονται στο χώρο των φυσικών επιστημών, της δραματικής τέχνης και των εικαστικών. Οι νοητικές αναπαραστάσεις των παιδιών αξιοποιούνται προς όφελος της μάθησης.

Ο/Η εκπαιδευτικός διευκολύνει και αναπτύσσει διαδικασίες για την κατασκευή της γνώσης. Παρεμβαίνει διδακτικά, κατασκευάζει μοντέλα των αντιλήψεων των παιδιών με σκοπό την τροποποίησή τους, αξιοποιεί τη γλώσσα ως εργαλείο σκέψης, επικοινωνίας και διαπραγμάτευσης.

²⁹ Ο όρος «τεχνολογικός εγγραμματισμός» (technological literacy) αναφέρεται στο εύρος των γνώσεων σχετικά με τις σύγχρονες τεχνολογίες που μπορεί να χαρακτηριστεί επαρκές στο πλαίσιο της σημερινής κοινωνίας.

³⁰ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*, ΦΕΚ 303 και 304 /13-3-2003, τχ. Β, τόμοι Α' και Β'

Οι ευκαιρίες για μάθηση διευρύνονται με την αξιοποίηση της τεχνολογίας. Περιβάλλοντα προσομοίωσης, διαδραστικές ιστορίες και παιχνίδια περιπέτειας που θέτουν προβλήματα προς επίλυση, παιχνίδια προγραμματισμού με τα οποία τα παιδιά μαθαίνουν από τα λάθη τους ενισχύουν το διερευνητικό-δημιουργικό παιχνίδι των παιδιών (Siraj-Blatchford and Whitebread, 2003). Το παιχνίδι εξακολουθεί να αποτελεί τον πυρήνα του εκπαιδευτικού προγράμματος εμπλουτίζεται, όμως, με νέα μέσα και εργαλεία όπως η ψηφιακή κάμερα, τα γραφικά, τα αρχεία ήχου, η κινούμενη εικόνα κ.ά. (Johnson, 1990, NNCC 1994, Dodge and Colker, 1998, Boronovoy et al., 2001).

Για την εφαρμογή των ΤΠΕ στις τάξεις των μικρών παιδιών, ο Εθνικός Οργανισμός για την Εκπαίδευση Μικρών παιδιών (ΝΑΕΥC) των Η.Π.Α. δημοσίευσε το 1996 ένα κείμενο με βασικές αρχές το οποίο αναθεώρησε το 1998. Στο κείμενο αυτό επισημαίνει θέματα καταλληλότητας σε σχέση με την ηλικία, το κοινωνικοπολιτισμικό υπόβαθρο, τις ιδιαίτερες ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών, θέματα δημιουργικής ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στο μαθησιακό περιβάλλον, ισότιμης πρόσβασης όλων των παιδιών και των οικογενειών τους, συνεργασίας με τους γονείς των παιδιών, ενθάρρυνσης της ανάπτυξης στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, αποθάρρυνσης του ρατσισμού και της βίας, καλλιέργειας της δημιουργικότητας και προσαρμογής της διδασκαλίας του/της επαγγελματία εκπαιδευτικού (ΝΑΕΥC, 2004). Το Ευρωπαϊκό Project DATEC δίνει έμφαση στην διαπίστωση του εκπαιδευτικού σκοπού της χρήσης, στην ενθάρρυνση της συνεργασίας, στην ενσωμάτωση των εφαρμογών στο πρόγραμμα και στη σύνδεσή τους με το συμβολικό παιχνίδι, στην αίσθηση του ελέγχου από πλευράς των παιδιών, στη διαφάνεια και στις σαφείς οδηγίες, στην αποφυγή της βίας και των στερεότυπων, σε θέματα υγείας και ασφάλειας καθώς και στην ενθάρρυνση της συνεργασίας με τους γονείς (Siraj-Blatchford and Whitebread, 2003). Σε κάθε περίπτωση τονίζεται το δημιουργικό πλαίσιο μέσα στο οποίο οικοδομούνται οι έννοιες και αναπτύσσονται οι ιδέες. Τα παιδιά χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και άλλες ηλεκτρονικές συσκευές για σκοπούς που έχουν νόημα για τα ίδια.

Στον *Οδηγό Νηπιαγωγού*, στο κεφάλαιο που αφορά στις τεχνολογίες, τονίζεται η σημασία να συνδέονται δημιουργικά οι εργασίες των παιδιών στον υπολογιστή με όσα έχουν γίνει, αλλά και όσα ακολουθούν, μέσα στην τάξη και στο οικογενειακό περιβάλλον, στο πλαίσιο ευρύτερων δραστηριοτήτων που έχουν νόημα για τα ίδια και στο πλαίσιο σχεδίων εργασίας (Δαφέρμου, Κουλούρη και Μπασαγιάννη, 2006).

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Στο πλαίσιο της αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στο νηπιαγωγείο, σχεδιάσαμε εκπαιδευτικό λογισμικό για τη συστηματική υποστήριξη καταστάσεων μάθησης με την τεχνολογία και τη γλώσσα ως φορέα σημασιών. Ειδικότερα, για την ενότητα των φυσικών επιστημών με θέμα τους «Μαγνήτες» σχεδιάσαμε δραστηριότητες οι οποίες αξιοποιούν τόσο τις έννοιες της διδακτικής των φυσικών επιστημών όσο και αυτή της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης όπως προτείνεται από το ΔΕΠΠΣ. Η διδακτική διαμεσολάβηση επιδιώξαμε να είναι τεκμηριωμένη και να στηρίζεται στη γνωστική δομή του αντικειμένου, να ξεφεύγει του εμπειρισμού αλλά να μην περιχαράκωνει τα γνωστικά αντικείμενα και να υποστηρίζει την ολόπλευρη ανάπτυξη του παιδιών.

Σκοπός της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η οικοδόμηση γνώσεων που σχετίζονται με τις ιδιότητες των μαγνητών, η αντιμετώπιση των γνωστικών εμποδίων που πιθανόν να εμφανίζονται και η κατάκτηση επιστημονικών διαδικασιών. Οι δραστηριότητες αναπτύσσονται σε επίπεδα. Ορισμένες από αυτές υλοποιούνται στον υπολογιστή και ορισμένες εκτός υπολογιστή, στην τάξη. Κατά τη σχεδίαση ελήφθησαν υπόψη τα χαρακτηριστικά της ομάδας στόχου - παιδιά του νηπιαγωγείου, ηλικίας 4-6 ετών - και ορίστηκαν οι στόχοι στο πλαίσιο των προδιαγραφών παραγωγής της εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Ειδικότερα, η ομάδα σχεδιασμού των δραστηριοτήτων έλαβε υπόψη:

- τις σχετικές με την αξιοποίηση του υπολογιστή σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών
- τις σχετικές με την προώθηση επιστημονικών πρακτικών σύγχρονες τάσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών

- σχετικές δραστηριότητες που έχουν δοκιμαστεί και αποδώσει στο πλαίσιο ερευνητικών διαδικασιών (Ραβάνης και Βελλοπούλου, 1998)
- τις βασικές αρχές του ΔΕΠΠΣ
- βασικά χαρακτηριστικά αξιολόγησης τα οποία αφορούν στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων εκπαιδευτικού λογισμικού όπως προκύπτουν από τη βιβλιογραφία (Ράπτης και Ράπτη, 1999, Παναγιωτόπουλος, Πιερρακέας και Πιντέλας 2003, Buckingham and Scanlon, 2004):
 - ο *ως προς το κίνητρο χρήσης* αναφορικά με τη σύνδεση των δραστηριοτήτων με θέματα που είναι οικεία στο χρήστη
 - ο *ως προς το παιχνίδι* αναφορικά με το αν προσφέρεται ως αμοιβή ή συνδέεται λειτουργικά με τη μάθηση και με το σενάριο
 - ο *ως προς την καταλληλότητα* αναφορικά με το περιεχόμενο και τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της ομάδας στόχου
 - ο *ως προς τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό* αναφορικά με τη μεθοδολογία και τις διδακτικές στρατηγικές σύμφωνα με τα αναπτυξιακά χαρακτηριστικά της ομάδας στόχου
 - ο *ως προς την προσαρμοστικότητα* αναφορικά με τη χρήση του λογισμικού από ειδικές ομάδες χρηστών και τη χρήση του σε σχέση με άλλες δραστηριότητες στην τάξη
 - ο *ως προς τον έλεγχο* του χρήστη αναφορικά με το ρυθμό ροής και τα βήματα διαχείρισης των πληροφοριών
 - ο *ως προς την αποτίμηση-ανατροφοδότηση* αναφορικά με την άμεση και με πολλούς τρόπους ανατροφοδότηση σύμφωνα με τις αντιδράσεις του χρήστη προς όφελος της μαθησιακής διαδικασίας και όχι απλά στο πλαίσιο διαγνωστικής ανταπόκρισης, π.χ. δίνοντας ένα αυτοκόλλητο
 - ο *ως προς τον τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας* (σε ότι αφορά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό) αναφορικά με το λογικό τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας
 - ο *ως προς τον τρόπο που απευθύνεται* στον χρήστη προφορικά, γραπτά με τρόπο οικείο, ενθαρρυντικά, άμεσα ή διαμέσου ενός ενήλικα
 - ο *ως προς την πλοήγηση* αναφορικά με τον τρόπο που κατευθύνει το χρήστη, του επιτρέπει να κινείται πιο ελεύθερα, καθώς και τον τρόπο οργάνωσης της ύλης ιεραρχικά σε ακολουθία
 - ο *ως προς την τεκμηρίωση και το πρόσθετο υλικό* αναφορικά με το υποστηρικτικό υλικό και τις δραστηριότητες που προτείνονται
 - ο *ως προς την πολυτροπικότητα* αναφορικά με την αξιοποίηση των διαφορετικών μέσων επικοινωνίας του γραπτού κειμένου, των εικόνων και του ήχου για λειτουργικούς λόγους

Με βάση τα παραπάνω, η ομάδα σχεδιασμού διαμόρφωσε κριτήρια-προϋποθέσεις ανάπτυξης των δραστηριοτήτων στον υπολογιστή καθώς και των δραστηριοτήτων εκτός υπολογιστή οι οποίες κρίθηκαν αναγκαίες και συμπληρωματικές για τη μάθηση και επεδίωξε τη διάχυσή τους έτσι ώστε:

1. να περιλαμβάνουν θεωρητικό υποστηρικτικό πλαίσιο/γνώση αναφοράς και αξιόπιστες πληροφορίες
2. να περιλαμβάνουν διατύπωση στοχοθεσίας με έμφαση στις διαδικασίες και στις στρατηγικές των φυσικών επιστημών
3. να έχουν παιγνιώδη χαρακτήρα και να προσωποποιούν έννοιες
4. να έχουν νόημα για τα παιδιά
5. να λαμβάνουν υπόψη τις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των παιδιών
6. να συνδέουν το σχολείο με το σπίτι και να αξιοποιούν το περιβάλλον από το οποίο προέρχονται τα παιδιά
7. να υποστηρίζουν ατομικές και ομαδικές προσπάθειες επίλυσης προβλημάτων
8. να υποστηρίζουν ατομικές και ομαδικές προσπάθειες εφαρμογής των ιδεών και στρατηγικών και επαναχρησιμοποίησης των γνώσεων
9. να επιτρέπουν το λάθος και να το αξιοποιούν στο πλαίσιο δραστηριοτήτων επέκτασης προς όφελος της μάθησης

10. να περιλαμβάνουν ενδεικτικές ερωτήσεις για τον/την εκπαιδευτικό τις οποίες να μπορεί να απευθύνει προς τα παιδιά προκειμένου να ενθαρρύνει τις συζητήσεις και να κατανοήσει τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και το συλλογισμό των παιδιών

Ειδικότερα, για τις δραστηριότητες στον υπολογιστή:

1. να ενισχύουν τη γνώση, να συνδέονται λειτουργικά με ενδεικτικές δραστηριότητες στην τάξη οι οποίες προκρίνονται ή ακολουθούν στο πλαίσιο σχεδίων εργασίας θεματικών προσεγγίσεων και του ελεύθερου παιχνιδιού στις γωνιές
2. να απευθύνονται στο χρήστη με τρόπο οικείο και να τον ενθαρρύνουν
3. να εκτυπώνονται για περαιτέρω αξιοποίηση τους στην τάξη
4. να επιτρέπουν στο χρήστη να εργάζεται αυτόνομα
5. να προτρέπουν το χρήστη να συνεργάζεται με άλλους ενήλικες και παιδιά (χρήση πληθυντικού αριθμού, προτροπές)
6. να έχουν επίπεδα δυσκολίας, να ακολουθούν ή να προκρίνονται έναντι άλλων δραστηριοτήτων στον υπολογιστή
7. να προβλέπουν ανατροφοδότηση σύμφωνα με τις αντιδράσεις του χρήστη προς όφελος της μάθησης
8. να αξιοποιούν τον ήχο και την κινούμενη εικόνα όχι για λόγους διακοσμητικούς αλλά στο πλαίσιο της πολυτροπικότητας της επικοινωνίας
9. να περιλαμβάνουν πλαίσιο και προτάσεις αξιολόγησης και επανασχεδιασμού

Στη συνέχεια, η ομάδα σχεδιασμού οργάνωσε το περιεχόμενο και δημιούργησε το σενάριο, τις αφηγηματικές, οπτικές και ηχητικές περιγραφές των δραστηριοτήτων. Ακολουθεί περιγραφή τριών δραστηριοτήτων της ενότητας «Φυσικές επιστήμες – Οι Μαγνήτες» από τις οποίες δυο είναι στον υπολογιστή και συμπληρώνονται με δραστηριότητες που προηγούνται ή ακολουθούν και υλοποιούνται με υλικά στην τάξη.

ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Γνώση αναφοράς/Θεωρητικό Πλαίσιο για την ανάπτυξη της ενότητας (Κριτήριο: 1)

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία το μαγνητικό πεδίο ως χώρος αλληλεπιδράσεων μεταξύ μαγνητών ή μεταξύ μαγνητών και υλικών που μαγνητίζονται μπορεί να αποτελέσει διδακτικό αντικείμενο (Ραβάνης, 1999)

Δραστηριότητα 1. Μαγνητικά και μαγνητιζόμενα υλικά

Δραστηριότητα 1.α. (εκτός υπολογιστή): Χειρισμός υλικών (Κριτήρια: 2, 7, 8, 9)

Τα παιδιά παίζοντας με ποικιλόμορφους μαγνήτες και υλικά μαγνητιζόμενα και μη όπως συνδετήρες, οδοντογλυφίδες, κέρματα, κομμάτια από αλουμινοχαρτό, χαρτάκια, μαρκαδόρους ψαλιδάκια κ.ά. ανακαλύπτουν εμπειρικά τις ελκτικές ιδιότητες των μαγνητών πάνω στα άλλα υλικά και ξεχωρίζουν τους μαγνήτες από τα μη μαγνητιζόμενα υλικά.

Δραστηριότητα 1.β. (στον υπολογιστή): Παιχνίδι ταχύτητας με επίπεδα δυσκολίας (Κριτήρια: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 17, 18)

Στόχος

Να εφαρμόσουν σε συμβολικό επίπεδο, να συστηματοποιήσουν και να επεκτείνουν ιδέες και γνώσεις που αποκτήθηκαν στην προηγούμενη δραστηριότητα

Διαθεματικότητα: Επιπρόσθετες Μαθησιακές Επιδιώξεις

Να επιλέγουν ως προς ένα κριτήριο και να κατατάσσουν αντικείμενα σε κατηγορίες, να διερευνούν χρονικές έννοιες

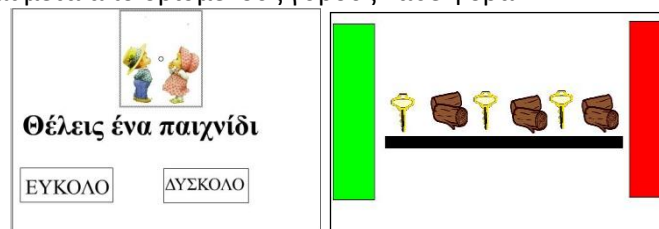
Ομάδα παιδιών

Δυο παιδιά μπροστά από τον υπολογιστή

Περιγραφή της δραστηριότητας

Σε μια οθόνη ένας κυλιόμενος ιμάντας που κυλά ασταμάτητα φέρνει μπροστά στο χρήστη διάφορα αντικείμενα (ξύλινα, γυάλινα, σιδερένια κ.ά.). Ο χρήστης θα πρέπει να προλαβαίνει να πιάνει με το ποντίκι κάθε φορά ένα από τα αντικείμενα που έρχονται μπροστά του, να το σύρει και να το τοποθετεί σε έναν από τους δυο πίνακες που βρίσκονται εκατέρωθεν του ιμάντα σύμφωνα με τις ενδείξεις που εικονίζονται για μαγνητιζόμενα και μη μαγνητιζόμενα υλικά αντίστοιχα (βλ. εικόνα

1β). Ο κυλιόμενος ιμάντας φέρνει τα αντικείμενα μπροστά από το χρήστη αργά ή γρήγορα, δυο ή τρεις φορές ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας που επιλέγει (βλ. εικόνα 1α). Το παιχνίδι τελειώνει σε καθορισμένο χρόνο και μετά από ορισμένους γύρους κάθε φορά.



Εικόνα 1. Ενδεικτικά στιγμιότυπα της εφαρμογής «Οι μαγνήτες»

Δραστηριότητα 2. Το μαγνητικό πεδίο

Γνώση αναφοράς/Θεωρητικό Πλαίσιο για την ανάπτυξη της δραστηριότητας (Κριτήριο: 1)

Παρόλο που τα παιδιά κυριαρχούν επάνω στα μαγνητικά υλικά, έχουν συγκροτήσει στη σκέψη τους τη νοητική παράσταση την οποία περιγράφουν λέγοντας πως ο μαγνήτης «κολλάει» τα μαγνητιζόμενα υλικά (Ραβάνης, 1999). Μαθησιακός στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να ξεπεράσουν τα παιδιά το παραπάνω εμπόδιο και να κατασκευάσουν αντιλήψεις ανώτερου γνωστικού επιπέδου. Συγκεκριμένα, στο δεύτερο επίπεδο, αναμένεται να μιλούν για μια «αόρατη μαγνητική δύναμη» (Selman, Krupa, Stone and Jacquette, 1982).

Δραστηριότητα 2.α. (εκτός υπολογιστή): Χειρισμός υλικών (Κριτήρια: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10)

Στην παρούσα δραστηριότητα εκτός υπολογιστή έχουν προβλεφθεί εμπόδια (χαρτί, πλαστικά πιάτα, ή γυάλινος δίσκος κ.ά) τα οποία δεν επιτρέπουν στα υλικά να «κολλήσουν» μεταξύ τους όταν ασκούνται ελκτικές δυνάμεις.

Στόχος

Να ανακαλύψουν ότι η ελκτική ιδιότητα διαπερνά τα υλικά

Υλικά

Πλαστικά πιάτα, διάφανος πλαστικός δίσκος, δίσκος με άμμο, χαρτόνια σκληρά, μια διάφανη σαλατιέρα γεμάτη νερό και μια διάφανη σαλατιέρα χωρίς νερό. Επίσης, συνδετήρες, βίδες, ισχυροί μαγνήτες.

Περιγραφή της δραστηριότητας

Ο/η εκπαιδευτικός παρουσιάζει ένα μαγικό κόλπο: με ένα κρυμμένο μαγνήτη κάτω από τα αντικείμενα που προαναφέρθηκαν μετακινεί τα μαγνητιζόμενα υλικά που τοποθετούνται επάνω τους ή μέσα σε αυτά. Αν τα παιδιά δε μαντέψουν τον τρόπο που κινήθηκαν τα υλικά ο/η εκπαιδευτικός αποκαλύπτει το μαγνήτη. Έπειτα ζητά από τα παιδιά να εξηγήσουν το φαινόμενο. Στη συνέχεια, τα παιδιά προσπαθούν και αυτά να μετακινήσουν τα μαγνητιζόμενα υλικά που έχουν επανατοποθετηθεί πάνω στα αντικείμενα με τον ίδιο τρόπο.

Ερωτήσεις του/της εκπαιδευτικού

- Πως νομίζεις ότι κινούνται τα υλικά; (προσωπική ιδέα)
- Τι νομίζεις πως θα συμβεί αν προσπαθήσω να κινήσω το συνδετήρα σε αυτή τη σαλατιέρα που έχει νερό; (υπόθεση)
- Πως το ξέρεις; (αιτιολόγηση)
- Τι συνέβη; (συμπέρασμα)
- Είσαι σίγουρος/η; (κατακτημένη γνώση ή παρατήρηση)
- Ποιος πιστεύεις πως έχει δίκιο εσύ ή Κατερίνα; Γιατί; (επιχειρηματολογία)

Δραστηριότητα 2.β. (στον υπολογιστή): Ο Μαγνήτης και η Πρόκα (Κριτήρια: 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19)

Στόχος

Να επεκτείνουν τις γνώσεις που απέκτησαν από την προηγούμενη δραστηριότητα σχετικά με το μαγνητικό πεδίο

Διαθεματικότητα: Επιπρόσθετες Μαθησιακές Επιδιώξεις

Να ακούσουν διαβάζοντας μια ιστορία, να ανασυνθέσουν μια γνωστή ιστορία, να επεξεργαστούν και να συνδέσουν εννοιολογικά διάφορα τμήματα του κειμένου με την βοήθεια εικόνων, να εκφραστούν δημιουργικά με τη χρήση της τεχνολογίας (ζωγραφική, αφήγηση)

Ομάδα παιδιών

Δυο παιδιά μπροστά από τον υπολογιστή

Περιγραφή της δραστηριότητας

Η ηλεκτρονική ιστορία «Ο Μαγνήτης και η Πρόκα» αποτελεί λεκτική επεξεργασία της ιδιότητας των μαγνητικών υλικών να δημιουργούν μαγνητικό πεδίο - ένα χώρο αλληλεπιδράσεων μεταξύ μαγνητών και μαγνητιζόμενων υλικών. Ο χρήστης «διαβάζει» ακούγοντας την παρακάτω ιστορία σε ένα animation:

Στη χώρα των τενεκέδων ζούσε ο Μαγνήτης.

Το μαγνητικό του πεδίο ήταν τόσο μεγάλο που τραβούσε όλες τις σιδερένιες κοπέλες.

Η Βίδα, η Πινέζα, η Συνδετηρούλα, η Λίμα όταν τον έβλεπαν να περνά έτρεχαν όλες από πίσω του.

Εκείνος όμως αγαπούσε την Πρόκα.

Κάθε φορά που περνούσε μπροστά από το σπίτι του Ανοιχτήρη η καρδιά του χτυπούσε σαν τρελή.

Η Πρόκα ήταν καρφωμένη στο τοίχο και από το λαιμό της κρεμόταν ένα κάδρο.

Μια μέρα ο Ανοιχτήρης πέταξε την Πρόκα με το κάδρο στα σκουπίδια.

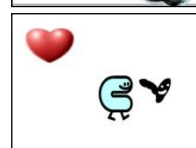
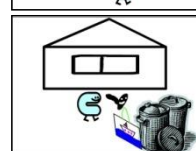
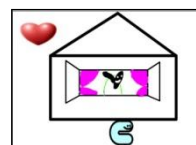
Ο Μαγνήτης πλησίασε τον κάδο και τράβηξε την Πρόκα έξω.

Την τράβηξε τόσο δυνατά που αγκαλιάστηκαν σφιχτά.

Από τότε έγιναν πραγματικά αχώριστοι φίλοι.

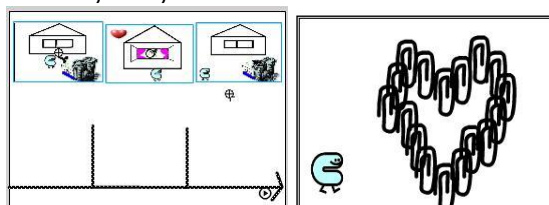
Ο Μαγνήτης δεν την άφησε ποτέ να χαθεί από το μαγνητικό του πεδίο.

Και η Πρόκα πρόσεχε να είναι πάντα εκεί.



Ο χρήστης, στη συνέχεια, μπορεί να επιλέξει μια δραστηριότητα από τις προτεινόμενες που συνοδεύουν την ιστορία:

1. Να τοποθετήσει σε λογική σειρά εικόνες με τις φάσεις της ιστορίας (βλ. εικόνα 2α) να τις εκτυπώσει και να αφηγηθεί την ιστορία
2. Να εκτυπώσει τις εικόνες, να γράψει ή να υπαγορεύσει την ιστορία και να κατασκευάσει ένα βιβλίο για τη βιβλιοθήκη
3. Να αφηγηθεί και να καταγράψει την ιστορία στον υπολογιστή με τη χρήση του μικρόφωνου και στη συνέχεια να την ακούσει
4. Να δημιουργήσει στην οθόνη διάφορα σχέδια μαγνητίζοντας και τραβώντας από έναν σωρό συνδετήρες με τη βοήθεια του ποντικιού/ μαγνήτη (βλ. εικόνα 2β) και στη συνέχεια να τα εκτυπώσει και να βάλει λεζάντες.



Εικόνα 2. Ενδεικτικά στιγμιότυπα των δραστηριοτήτων που συνοδεύουν την ιστορία 'Ο Μαγνήτης και η Πρόκα'

Δραστηριότητα 2.γ. (εκτός υπολογιστή): Δημιουργία μιας ιστορίας (Κριτήρια: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 19)

Στόχος

Συστηματοποίηση και επέκταση των γνώσεων που αποκτήθηκαν στην προηγούμενη δραστηριότητα, αξιολόγηση

Υλικά

Χαρτόνι κάνσον λευκό, μαρκαδόρος χοντρός, μικρά μαγνητιζόμενα υλικά/μινιατούρες κατασκευές των παιδιών (όπως μια πρόκα που πάνω της έχει κολληθεί το κεφάλι της Πρόκας της γνωστής ιστορίας ή συνδετήρες πάνω στους οποίους έχουν κολληθεί ή στερεωθεί μικρά χάρτινα ζώα, έντομα, ψάρια κ.ά.), ένας ισχυρός μαγνήτης

Περιγραφή της δραστηριότητας

Τα παιδιά, σύμφωνα με μια ιστορία που επινοούν, σχεδιάζουν με ένα χοντρό μαρκαδόρο επάνω σε ένα κομμάτι από λευκό χαρτόνι κάνσον μια διαδρομή. Έπειτα τοποθετούν στην αρχή της διαδρομής ή στην είσοδο του λαβύρινθου το μαγνητιζόμενο υλικό και το οδηγούν με τη βοήθεια του μαγνήτη που χειρίζονται κάτω από το χαρτόνι στην άλλη άκρη της διαδρομής ή στην έξοδο του λαβύρινθου. Οδηγούν, για παράδειγμα, την Πρόκα στο σπίτι του Μαγνήτη το οποίο έχουν σχεδιάσει επάνω στο χαρτόνι, την πεταλούδα στο λουλούδι, το ψάρι στη λίμνη, κ.ά. Τα παιδιά παίρνουν το παιχνίδι στο σπίτι τους και περιγράφουν στους γονείς τον τρόπο κατασκευής και λειτουργίας του.

Δραστηριότητα 3. Πραγματοποίηση έρευνας στο ευρύτερο περιβάλλον (Κριτήρια: 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 19)

Στόχος

Επέκταση και σύνδεση της γνώσης με τις κοινωνικές αναφορές των παιδιών, ανάπτυξη δημιουργικής συνεργασίας με τους γονείς

Περιγραφή της δραστηριότητας

Τα παιδιά ερευνούν πού, πώς και γιατί χρησιμοποιούνται οι μαγνήτες, προβλέπουν και επαληθεύουν. Οι οικογένειες των παιδιών συμμετέχουν στην έρευνα.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Προκειμένου η ομάδα σχεδιασμού να εξακριβώσει την αξιοπιστία των δραστηριοτήτων και να προβεί στις απαραίτητες αλλαγές ξεκίνησε διαμορφωτική αξιολόγηση επικεντρωμένη στους στόχους που έθεσε σε κάθε δραστηριότητα σε τάξη ολοήμερου νηπιαγωγείου με 14 παιδιά. Οι ιδέες, οι υποθέσεις και τα ευρήματα των παιδιών σε κάθε δραστηριότητα καταγράφονται για τον αναστοχασμό, την ανάπτυξη των πρακτικών θεωριών και τον ανασχεδιασμό.

Δραστηριότητα 1.α. και 1.β

Τα παιδιά χάρηκαν το παιχνίδι με τους μαγνήτες. Ορισμένα είχαν προηγούμενες εμπειρίες και μιλούσαν για τη δύναμη του μαγνήτη να «κολλά στα σιδερένια αντικείμενα».

Μαθ1.: Έχουμε μαγνητάκια εμείς στο σπίτι... στο ψυγείο. Είναι πιάτα και κουτάλια μικρά...είναι ωραία.

Εκπ.: Πως στέκονται στο ψυγείο;

Μαθ1.: Είναι κολλημένα και βγαίνουν και πάλι κολλάνε.

Εκπ.: Μήπως έχουν κόλλα από κάτω;

Μαθ1.: (Δεν απαντά, διστάζει)

Μαθ2.: Δεν είναι κόλλα. Κολλάνε από μόνα τους.

Παίζοντας με τους μαγνήτες και τα υλικά, τα παιδιά διαπίστωσαν πως οι μαγνήτες τραβούσαν ορισμένα μόνο υλικά με δύναμη και τα κολλούσαν επάνω τους. Ανακάλυψαν επίσης τις απωστικές αλληλεπιδράσεις των μαγνητών οι οποίες κατεγράφησαν αλλά δεν αξιοποιήθηκαν με δράση από την εκπαιδευτικό. Ανακάλυψαν δηλαδή, πως ένας μαγνήτης μπορεί να έρχεται ή να φεύγει όταν ένας άλλος πλησιάζει. Οι δυο μαγνήτες ανοίγουν δρόμο για να περάσει ένας τρίτος. Μετά από 20' λεπτά χειρισμών όλα τα παιδιά διέκριναν εύκολα τα μαγνητιζόμενα από τα μαγνητικά υλικά. Εύκολα διέκριναν επίσης τα μαγνητιζόμενα από τα μη μαγνητιζόμενα υλικά. Στη συνέχεια, κατέγραψαν τα στοιχεία σε πίνακα που τοποθετήσαμε στη γωνιά των φυσικών επιστημών.

Στη δραστηριότητα 1.β. στον υπολογιστή τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να εφαρμόσουν τις γνώσεις που είχαν αποκτήσει από την προηγούμενη δραστηριότητα και γρήγορα τα μεγαλύτερα παιδιά επέλεξαν να αυξήσουν το επίπεδο δυσκολίας της δραστηριότητας απολαμβάνοντας το παιχνίδι με αντίπαλο το χρόνο.

Δραστηριότητα 2.α, 2.β και 2.γ

Τα παιδιά ανακάλυψαν τη μαγική δύναμη του μαγνήτη να «τραβά» και να «σύρει» ορισμένα αντικείμενα εφόσον μπορεί να διαπερνά τα εμπόδια που δεν επιτρέπουν στα υλικά να «κολλήσουν» μεταξύ τους όταν ασκούνται ελκτικές δυνάμεις. Δούλεψαν με τα υλικά. Κίνησαν συνδετήρες και βίδες επάνω σε πιάτα, χαρτόνια και δίσκους. Έσυραν ένα συνδετήρα με το μαγνήτη έξω από τη σαλατιέρα με το νερό. Στη συνέχεια έριξαν και άλλους συνδετήρες που τους ανέσυραν όλους μαζί αργότερα. Έκαναν πολλούς πειραματισμούς με τη μαγική δύναμη του μαγνήτη.

Απόλαυσαν την ιστορία του Μαγνήτη και της Πρόκας και έφτιαξαν με τους συνδετήρες πολλές ζωγραφιές καθώς και την καρδιά της Πρόκας. Εκτύπωσαν τις εικόνες, έγραψαν λεζάντες, αφηγήθηκαν την ιστορία και την κατέγραψαν στον υπολογιστή με το μικρόφωνο. Μια μικρή ομάδα δούλεψε τη δραστηριότητα 2.γ και έφτιαξε ένα παιχνίδι στο οποίο μια βίδα με ρόδες, «το οικολογικό αυτοκίνητο», είναι το μαγνητιζόμενο υλικό που κινείται στο δρόμο με τη δύναμη του μαγνήτη.

Δραστηριότητα 3

Τα παιδιά έκαναν μια μικρή έρευνα για τους μαγνήτες και τη χρησιμότητά τους στα σπίτια και συγκέντρωσαν ορισμένα στοιχεία. Οι γονείς αποδείχθηκαν πολύτιμοι συνεργάτες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φαίνεται πως ο/η εκπαιδευτικός γνωρίζοντας τις αντιλήψεις των παιδιών - τα μοντέλα σκέψης που χρησιμοποιούν για να προσεγγίσουν έννοιες και φαινόμενα, μπορεί να εργαστεί στο επίπεδο διαχείρισης του εννοιολογικού δικτύου μέσα στο οποίο αναπτύσσονται οι παρανοήσεις τους με επιτυχία, κάνοντας χρήση των τρόπων υπέρβασης που προτείνει η διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Οι δραστηριότητες διδακτικής παρέμβασης για την υπερκέραση των εμποδίων στη σκέψη των παιδιών μπορούν να συνδέονται λειτουργικά με όσα γίνονται στη τάξη σε ένα πλέγμα σχεδιασμένων και αναδυόμενων δραστηριοτήτων, διαφορετικών επιπέδων, εμπλουτίζοντας το πρόγραμμα. Η τεχνολογία, τέλος, μπορεί να υποστηρίξει τις παραπάνω δραστηριότητες στο πλαίσιο του διευρυμένου εγγραμματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

American Association for the advancement of Science (A.A.A.S). (1993). *Benchmarks for science literacy: Project 2061*, Oxford University Press.

Berstein, B. (1998). *The nature of pedagogic communication: a sociological analysis*. Στο *Θεωρητικές κατευθύνσεις, αποτελέσματα και προοπτικές* (πρακτικά διημερίδας), Αθήνα: Πιλοτικά Προγράμματα Ενισχυτικής Διδασκαλίας, Κέντρο Καινοτομικών Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων Α.Π.Θ.

Borovoy, R., Silverman B., Gorton, T., Klann, J., Notowidigdo, M., Knep B. & Resnick, M. (2001). *Folk Computing: Revisiting Oral Tradition as a Scaffold for Co-Present Communities*.

<http://ilk.media.mit.edu/papers/folk-computing.pdf>

Bray, M., Brown, M., & Green, T. (2004). *Technology and the diverse learner: A guide to classroom practice*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.

Buckingham, D. (2001). *Media Education. A Global Strategy For Development*.

http://portal.unesco.org/ci/en/files/5681/10346129690Policy_paper_by_Pr_David_Buckingham.rtf/Policy+paper+by+Pr+David+Buckingham.rtf

Buckingham, D. & Scanlon, M. (2004). *Connecting the family? 'Edutainment' Websites and Learning in the Home*.

<http://www.childrenyouthandmediacentre.co.uk/Pics/Websites%20article.pdf>

<http://www.aare.edu.au/00pap/jon00011.htm>

Clemens, D. H. (1994). The uniqueness of the computer as a learning tool: Insights from research and practice. In J.L. Wright & D.D. Shade (Eds), *Young Children: Active learners in a technological age*, 31-50. Washington, DC: NAEYC.

CML MediaLit Kit, Copyright 2002, Center for Media Literacy

www.medialit.org

Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός Νηπιαγωγού- Εκπαιδευτικοί Σχεδιασμοί και Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. ΥΠΕΠΘ.

Diaz, J., Arthur & Beecher. (2000). Multiple literacies in early Childhood.

Dodge, D.T., Colker, L.J. (1998). *The Creative Curriculum for early childhood*, Teaching Strategies Inc. Washington DC.

Edwards,C., Candini C & Forman,G., (Eds). (1998). *The hundred languages of children: The Reggio Emilia Approach, Advanced Reflexions*. Ablex.

Johnson, J.E. (1990). The role of play in Cognitive Development. In E. Klugman, S. Smilansky, *Children's Play and Learning: Perspectives and Policy Implications*. New York: Teachers College Press.

Kress, G. (2002). Γλώσσα και εκπαίδευση στο νέο επικοινωνιακό τοπίο. *Γέφυρες*, 3,(6).

Kress, G. (2006). *Τα παιδιά στο σύγχρονο κόσμο των παραστάσεων: δραστηριοποίηση, αυθεντία και ηθική*. *Γέφυρες*, 31.

Marsh, J., Brooks, G., Hughes, J., Ritchie, L., Roberts, S. & Wright, K. (2005). Digital beginnings: Young children's use of popular culture.

<http://www.digitalbeginnings.shef.ac.uk/DigitalBeginningsReport.pdf>

Martin, J. D. (2001). *Constructing Early Childhood Science*. Delmar.

NAEYC. (1996). Technology and young children: ages 3 through 8: A position statement of the National Association for the Education of Young Children.

<http://www.naeyc.org/about/positions/pdf/PSTECH98.pdf>

NNCC (National Network of Child Care). (1994). Better Kid Care: Play is the business of kids.

www.nncc.org/Curriculum/better.play.html

Παναγιωτακόπουλος, Χ., Πιερρακέας, Χ. & Πιντέλας, Π. (2003). *Το Εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Μεταίχμιο.

Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση*. Τυπωθήτω, Δαρδάνος.

Ραβάνης, Κ. & Βελλοπούλου, Α. (1998). Δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών. Στο Β. Κουλαϊδής & Κ. Ραβάνης, *Νέες Τεχνολογίες, Φυσικές Επιστήμες και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Προσχολική και Πρώτη σχολική ηλικία*. Πρόγραμμα TINTS.

Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (1999). *Πληροφορική και Εκπαίδευση. Συνολική Προσέγγιση*. Τελέθριον.

Selman, Krupa, Stone & Jacquette. (1982). Concrete operational thought and the emergence of the concept of unseen force in children's theories of electromagnetism and gravity. *Science Education*, 66(2), 181-194.

Siraj-Blatchford, I., & Siraj-Blatchford, J. (2003). *More than computers: Information and communication technology in the early years*. London: The British Association for Early Childhood Education.

Εκπαιδευτικά λογισμικά για την προσχολική εκπαίδευση: δραστηριότητες υποστήριξης φυσικώ επιστημών

Κλεοπάτρα Νικολοπούλου

Β/θμια εκπαίδευση, επιστημονικός συνεργάτης ΤΕΑΠΗ-ΕΚΠΑ

klnikolopoulou@ath.forthnet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατάλληλα σχεδιασμένα εκπαιδευτικά λογισμικά συνδυαζόμενα με κατάλληλες παιδαγωγικές πρακτικές έχουν τη δυναμική να υποστηρίξουν τη μάθηση των νηπίων και στις Φυσικές Επιστήμες. Η εργασία αρχικά συζητά χαρακτηριστικά καταλληλότητας εκπαιδευτικών λογισμικών προσχολικής εκπαίδευσης και τον τρόπο προσέγγισης των Φυσικών Επιστημών στο ΔΕΠΠΣ του Νηπιαγωγείου. Κατόπιν προσδιορίζονται συχνά εμφανιζόμενες δραστηριότητες πολυμεσικών εκπαιδευτικών λογισμικών (που απευθύνονται σε ηλικίες 3-6 ετών), που μπορεί να υποστηρίξουν στόχους του αναλυτικού προγράμματος του νηπιαγωγείου στις Φυσικές Επιστήμες. Δραστηριότητες παρατήρησης, ταξινόμησης, διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων, σχετικές με τους ζωντανούς οργανισμούς, το χώρο και το χρόνο είναι συμβατές με το ΔΕΠΠΣ και μπορεί να εμπλουτίσουν τη μάθηση των νηπίων, χωρίς όμως να αντικαταστήσουν το πείραμα. Παράλληλα μπορεί να εξασκηθούν και δεξιότητες επικοινωνίας, γλωσσικές και λεπτές κινητικότητας. Κατά την υποστήριξη της μάθησης των νηπίων με χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών αναδεικνύεται ο ουσιώδης ρόλος των νηπιαγωγών.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Προσχολική εκπαίδευση, Εκπαιδευτικά λογισμικά, Φυσικές Επιστήμες, Υπολογιστής

Educational software for early childhood education: learning activities that support science

Cleopatra Nikopoulou

ABSTRACT

Appropriately designed educational software combined with appropriate pedagogical practices has the potential to support young children's learning in science. This paper initially discusses features of 'developmentally' appropriate early childhood educational software and the way science is approached in early childhood curriculum (DEPPS). It then identifies activities frequently embedded in early childhood educational software (targeted to ages 3-6), which can support early childhood curriculum objectives. Activities such as observing, sorting, exploring and problem solving, relevant to living organisms, space and time are in accordance to DEPPS and can enhance children's learning, but they do not replace the scientific experiment. In parallel, communication and language skills as well as fine motor skills can also be developed. During the process of children's learning via educational software, the role of the teacher emerges as essential.

KEYWORDS: early childhood education, educational software, science, computer

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι έντονες αντιπαραθέσεις (Cordes and Miller, 2000, Alliance for Childhood, 2004, Clements and Sarama, 2003) για τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών (ΗΥ) στην προσχολική εκπαίδευση έχουν κοπάσει. Σήμερα, ο ΗΥ θεωρείται ένα εργαλείο που μπορεί να υποστηρίξει-εμπλουτίσει τη μάθηση και ανάπτυξη των μικρών παιδιών και την απόκτηση-ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων όπως κοινωνικών, γνωστικών και λεπτές κινητικότητας (Haugland and Wright, 1997, Clements and Sarama, 2003, Stephen and Plowman, 2003, Siraj-Blatchford and Siraj-Blatchford, 2006). Η γωνιά του υπολογιστή συνιστάται (Plowman and Stephen, 2005) ως ο πιο ενδεδειγμένος τρόπος τοποθέτησης των ΗΥ, καθότι έτσι ο υπολογιστής μπορεί να αποτελέσει τμήμα της καθημερινής πρακτικής ώστε να αντιληφθούν τα παιδιά τη συμβολή του στην πορεία της διδασκαλίας και της μάθησης (Κόμης, 2004). Η τεχνολογία έχει συμπληρωματικό ρόλο και δεν αντικαθιστά κλασικές δραστηριότητες των παιδιών ή τη χρήση υλικών (πχ. κύβοι, παιχνίδια, κατασκευές) (ΝΑΕΥC, 1996). Κατάλληλα σχεδιασμένα εκπαιδευτικά λογισμικά συνδυαζόμενα με κατάλληλες παιδαγωγικές πρακτικές έχουν τη δυναμική να υποστηρίξουν τη μάθηση των νηπίων και στις Φυσικές Επιστήμες.

Η εργασία αυτή αρχικά συζητά τα χαρακτηριστικά καταλληλότητας εκπαιδευτικών λογισμικών προσχολικής εκπαίδευσης και τον τρόπο που προσεγγίζεται η Πληροφορική και οι Φυσικές Επιστήμες στο ΔΕΠΠΣ του νηπιαγωγείου. Κατόπιν προσδιορίζει συχνά εμφανιζόμενες δραστηριότητες πολυμεσικών εκπαιδευτικών λογισμικών, που απευθύνονται σε ηλικίες 3-6 ετών, οι οποίες μπορεί να υποστηρίξουν τη μάθηση των νηπίων στις Φυσικές Επιστήμες και οι στόχοι τους είναι συμβατοί με το ΔΕΠΠΣ. Κατά την υποστήριξη της μάθησης των νηπίων με χρήση λογισμικών αναδεικνύεται ο ουσιώδης ρόλος του/της νηπιαγωγού. Ο όρος *δραστηριότητες* αναφέρεται σ' αυτές

που εμπεριέχει το λογισμικό, για να υπάρξει διάκριση από τις μαθησιακές δραστηριότητες που μπορεί να σχεδιάσει ο/η εκπαιδευτικός στην τάξη.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των τύπων λογισμικού που απευθύνονται στην προσχολική ηλικία (πχ. παιχνίδια δράσης και στρατηγικής, λογισμικό εξάσκησης και πρακτικής, περιβάλλοντα ανάπτυξης και δημιουργίας, περιβάλλοντα προγραμματισμού, υπερμεσικά περιβάλλοντα). Το εκπαιδευτικό λογισμικό που επιλέγεται θα πρέπει να είναι ποιοτικό και κατάλληλο για τα μικρά παιδιά, ούτε πολύ δύσκολο, ούτε πολύ εύκολο. Κατά το σχεδιασμό του, θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν οι ιδιαιτερότητες των νηπίων και η ανάπτυξη των παιδιών να χρησιμοποιείται ως κατευθυντήριος άξονας. Ερευνητές (Haugland and Wright, 1997, Haugland, 1999, Ντολιοπούλου, 1999) δημοσίευσαν εκτενώς τι αποτελεί αναπτυξιακά κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό (developmentally appropriate educational software). Ως τέτοιο θεωρείται το λογισμικό το οποίο:

- Ανταποκρίνεται στην ηλικία, στις γνώσεις και στα ενδιαφέροντα των παιδιών.
- Μπορεί να προσαρμοστεί για διαφορετικούς μαθητές με διαφορετικές ικανότητες και να ενταχθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα του νηπιαγωγείου.
- Έχει σαφείς στόχους και παρέχει ευκαιρίες για διερευνητική και συνεργατική μάθηση με τη μορφή παιχνιδιού.
- Παρέχει άμεση και κατάλληλη ανατροφοδότηση (πχ. επιτρέπει τη μαθησιακή αξιοποίηση του λάθους) και δίνει τη δυνατότητα για πολλές 'σωστές' απαντήσεις.
- Παρέχει δυνατότητες ελέγχου, πειραματισμού και επίλυσης προβλημάτων.
- Λαμβάνει υπ' όψιν του τις δυσκολίες και τις λανθασμένες αντιλήψεις των μαθητών και προσφέρει ευκαιρία για την ανασυγκρότησή τους.
- Είναι αισθητικά ευχάριστο (ευκρίνεια χρώματος, κίνησης, γραφικών, ήχου), εύκολο στη χρήση/ πλοήγηση και με βαθμούς δυσκολίας ώστε να καλύπτονται τα διάφορα γνωστικά επίπεδα των παιδιών.

Μη αναπτυξιακά κατάλληλα εκπαιδευτικά λογισμικά χαρακτηρίζονται τα λογισμικά που έχουν ελλείψεις στον παιδαγωγικό και τεχνολογικό σχεδιασμό και αδυνατούν να προσφέρουν καινοτόμες μεθόδους στην προσχολική εκπαίδευση (Δημητρακοπούλου, 1998). Τα μη αναπτυξιακά κατάλληλα λογισμικά (πχ. τύπου εξάσκησης και πρακτικής) μπορεί να αποθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και δεν ενδείκνυνται να χρησιμοποιούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα. Κατά το σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού προσχολικής ηλικίας απαιτείται να δοθεί ιδιαίτερο βάρος στις ιδιαιτερότητες της νοητικής ανάπτυξης των παιδιών, καθώς η διατήρηση της προσοχής των χρηστών, η κατανόηση των μηνυμάτων του λογισμικού και η επίτευξη των παιδαγωγικών στόχων γίνεται αρκετά δύσκολη όταν οι χρήστες είναι νήπια (Παπαδημητρίου και Κόμης, 2003). Η καταλληλότητα του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί, σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες (παιδαγωγικές πρακτικές με βάση το λογισμικό, συμβατότητα με στόχους του προγράμματος σπουδών κλπ.) θα επηρεάσει την έκβαση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η εργασία αυτή εστιάζει σε πολυμεσικά εκπαιδευτικά λογισμικά (σε μορφή CD-ROM) που απευθύνονται σε ηλικίες 3-6 ετών. Στα πολυμεσικά λογισμικά, οι διαφορετικού τύπου πληροφορίες όπως εικόνα, ήχος, κίνηση, βίντεο προσεγγίζονται με υπερμεσικό τρόπο, γεγονός που τα καθιστά ευέλικτα στον τρόπο χρήσης, σύμφωνα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών-χρηστών. Επιπλέον τα CD-ROM είναι πολύ διαδεδομένα, εύκολα προσβάσιμα, χαμηλού κόστους και αρκετά παιδιά έχουν ήδη εμπειρίες χρήσης τους από το σπίτι.

Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΔΕΠΠΣ –ΑΠΣ ΤΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ

Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση συγκεκριμένων στόχων του αναλυτικού προγράμματος του νηπιαγωγείου σε όλους τους τομείς και τα γνωστικά αντικείμενα (Plowman and Stephen, 2005). Το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ) του Νηπιαγωγείου (Υ.Π.Ε.Π.Θ-Π.Ι, 2003) προβλέπει μια διαθεματική προσέγγιση των εξής γνωστικών αντικειμένων: Γλώσσα, Μαθηματικά, Μελέτη Περιβάλλοντος, Δημιουργία-Έκφραση και Πληροφορική. «Τα προγράμματα αυτά δε νοούνται ως διακριτά διδακτικά αντικείμενα και δεν προτείνονται για αυτοτελή διδασκαλία αλλά για τον προγραμματισμό και την υλοποίηση

δραστηριοτήτων που έχουν νόημα και σκοπό για τα ίδια τα παιδιά. Το πρόγραμμα για την Πληροφορική εισάγει τη γνωριμία με τη χρήση του υπολογιστή ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας και ως εργαλείου διερεύνησης και επικοινωνίας, πάντα με τη στενή βοήθεια του/της εκπαιδευτικού...Βασικές γνώσεις και διαδικασίες από το χώρο των Φυσικών Επιστημών της, Γεωγραφίας, Ιστορίας, Θρησκευτικών, έννοιες της Κοινωνικής και Πολιτικής Αγωγής καθώς και στοιχεία Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, Αγωγής Υγείας, Κυκλοφοριακής Αγωγής προσεγγίζονται διαθεματικά μέσα από δραστηριότητες που αφορούν τη Μελέτη Περιβάλλοντος...Παράλληλα εμπλουτίζεται η Γλώσσα, αναπτύσσεται η Επικοινωνία και αξιοποιείται σε ανάλογο βαθμό η Τεχνολογία» (Υ.Π.Ε.Π.Θ-Π.Ι., 2003). Στη Μελέτη Περιβάλλοντος, οι επιδιώξεις, το περιεχόμενο και οι ενδεικτικές δραστηριότητες αναπτύσσονται γύρω από τους άξονες -ανθρωπογενές περιβάλλον και αλληλεπίδραση, φυσικό περιβάλλον και αλληλεπίδραση- ενώ εντάσσονται ως αντικείμενο μελέτης, μεταξύ άλλων, τα φυσικά φαινόμενα και οι καταστάσεις, τα ζώα, τα φυτά και οι τόποι. Στο πλαίσιο αυτό ενθαρρύνεται η καλλιέργεια στάσεων και η ανάπτυξη ικανοτήτων που δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την προοδευτική ανάπτυξη της αφαιρετικής σκέψης όπως παρατήρηση, διατύπωση ερωτημάτων, διατύπωση προβλέψεων, και εξαγωγή συμπερασμάτων (Δαφέρμου κ.ά., 2006).

Από τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων του νηπιαγωγείου διαφαίνεται ότι η Πληροφορική εισάγεται ως 'γνωστικό αντικείμενο' (εκμάθηση εννοιών και δεξιοτήτων που αφορούν στη χρήση υπολογιστών), ενώ τα άλλα γνωστικά αντικείμενα κάνουν ελάχιστες/ μηδενικές αναφορές στη χρήση ΗΥ για την υλοποίηση των στόχων τους (Κόμης, 2007). Το πρόγραμμα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων μελέτης περιβάλλοντος του ΔΕΠΠΣ (εντός του οποίου συμπεριλαμβάνονται οι Φυσικές Επιστήμες) δεν κάνει αναφορές στη χρήση του υπολογιστή ως εργαλείου. Παρακάτω προσδιορίζονται δραστηριότητες των λογισμικών προσχολικής ηλικίας που μπορεί να υποστηρίξουν στόχους του αναλυτικού προγράμματος του νηπιαγωγείου στις Φυσικές Επιστήμες.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ (ΓΙΑ ΗΛΙΚΙΕΣ 3-6 ΕΤΩΝ) ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Στην ελληνική αγορά, ο αριθμός των εκπαιδευτικών λογισμικών που απευθύνονται στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία είναι σχετικά μικρός συγκριτικά με τον αριθμό των τίτλων που κυκλοφορούν για τις άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης. Επίσης, αρκετοί τίτλοι αποτελούν προσαρμογή ξένου λογισμικού στην ελληνική γλώσσα χωρίς να έχει γίνει απαραίτητα η καλύτερη δυνατή προσαρμογή (πχ. λογισμικά που διατηρούν τα ξένα ονόματα των χαρακτήρων /τοποθεσιών). Το θεματικό περιεχόμενο είναι συνήθως γενικής φύσεως και μπορεί να παρουσιάζει φυσικά και περιβαλλοντικά φαινόμενα, μαθηματικές, κοινωνιολογικές και γλωσσικές έννοιες. Το υλικό συχνά παρουσιάζεται με 'παιγνιώδη' τρόπο και έχει ως σκοπό την απόκτηση-ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων από τα μικρά παιδιά, σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (συμπεριλαμβανομένων και των Φυσικών Επιστημών). Παρακάτω προσδιορίζονται συχνά εμφανιζόμενες δραστηριότητες εκπαιδευτικών λογισμικών που απευθύνονται σε ηλικίες 3-6 ετών, που μπορεί να υποστηρίξουν τη μάθηση των νηπίων στις Φυσικές Επιστήμες και είναι συμβατές με το ΔΕΠΠΣ. Οι δραστηριότητες είναι ενδεικτικές, τα λογισμικά είναι πολυμεσικής μορφής (CD-ROM) και οι επιδιωκόμενοι στόχοι τους αναφέρονται συνήθως, αλλά όχι πάντα, από τους κατασκευαστές.

Δραστηριότητες παρατήρησης, ταξινόμησης, αντιστοίχισης

Πολύ συχνά, δραστηριότητες λογισμικών ζητούν από τα παιδιά να παρατηρήσουν λεπτομέρειες στην οθόνη με στόχο, για παράδειγμα, να συγκρίνουν έμβια όντα ή αντικείμενα και να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές. Επιδιωκόμενοι στόχοι τέτοιου τύπου δραστηριοτήτων είναι η ομαδοποίηση, η ταξινόμηση σύμφωνα με διαφορετικά χαρακτηριστικά (πχ. μέγεθος, σχήμα), η σειραθέτηση και η αντιστοίχιση ποσοτήτων.

Δραστηριότητες ακρόασης (και κατανόησης)

Τέτοιου τύπου δραστηριότητες έχουν ως στόχο την προσεκτική ακρόαση και κατανόηση οδηγιών από τα παιδιά, την προσαρμογή της δράσης σύμφωνα με τις οδηγίες και την τήρηση κανόνων. Δεδομένου ότι τα νήπια έχουν περιορισμένες/ ανύπαρκτες δεξιότητες ανάγνωσης, ο ήχος (όπως οι εικόνες και η κίνηση) κατέχει κυρίαρχο ρόλο στα εκπαιδευτικά λογισμικά προσχολικής

ηλικίας. Οι ηχητικές εντολές στις διαδικασίες καθοδήγησης, βοήθειας και ανατροφοδότησης (επιβράβευση ή τρόπος διόρθωσης λάθους) είναι σημαντικές για την καλλιέργεια δεξιοτήτων ακρόασης και για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων των Φυσικών Επιστημών.

Δραστηριότητες σχετικά με τη φύση και τους ζωντανούς οργανισμούς

Πολλές δραστηριότητες λογισμικών αναφέρονται στη φύση και στους ζωντανούς οργανισμούς. Οι ήρωες των ιστοριών είναι πολύ συχνά τα ζώα. Η γνωριμία και η εξερεύνηση με το φυσικό περιβάλλον μπορούν να υποστηριχθούν μέσω δραστηριοτήτων των λογισμικών όπως ομαδοποίησης οργανισμών σύμφωνα με το είδος και αντιστοίχισης (πχ. ζώο με το κεφάλι του, με το περιβάλλον που ζει κλπ.).

Δραστηριότητες σχετικά με το χώρο (πού;)

Δραστηριότητες λογισμικών σχετικά με το χώρο (ή που εμπλέκουν τα παιδιά στο ερώτημα πού;) έχουν ως στόχο την εξοικείωση των μικρών παιδιών με τη θέση των αντικειμένων στο χώρο, τον προσανατολισμό και τη μετακίνηση στο χώρο. Λογισμικά πολύ συχνά παρέχουν εξάσκηση σε έννοιες όπως πάνω-κάτω, κοντά-μακριά, μέσα-έξω, μπροστά-πίσω και δεξιά-αριστερά, έννοιες χρήσιμες και για τις Φυσικές Επιστήμες.

Δραστηριότητες σχετικά με το χρόνο (πότε;)

Δραστηριότητες λογισμικών σχετικά με το χρόνο (ή που εμπλέκουν τα παιδιά στο ερώτημα πότε;) έχουν ως στόχο τα παιδιά να προσεγγίζουν βασικές χρονικές έννοιες, να συγκρίνουν το παρελθόν με το παρόν και να αντιλαμβάνονται τη χρονική ακολουθία γεγονότων. Συχνά ζητούν από τα παιδιά να αναπαραστήσουν τα θεματικά μέρη μιας εικονογραφημένης ιστορίας/ διαδικασίας (πχ. ανάπτυξη φυτού) σύμφωνα με τη χρονική ακολουθία και να χρησιμοποιήσουν λέξεις όπως 'πρώτα', 'μετά', 'ύστερα'. Μεταξύ των επιδιωκόμενων στόχων ανάλογων δραστηριοτήτων είναι και η κατανόηση της εξέλιξης-αλλαγής που παρουσιάζουν τα έμβια όντα και τα φυσικά φαινόμενα.

Δραστηριότητες διερεύνησης, επίλυσης προβλημάτων (τι; γιατί; πώς;)

Οι δραστηριότητες διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων πολύ συχνά παρουσιάζονται με τη μορφή κάποιου παιχνιδιού και εμπλέκουν τα παιδιά σε επίλυση προβλημάτων μέσα από εμπειρίες καθημερινής ζωής ή κάποιες πραγματικές/ φανταστικές καταστάσεις. Μέσω αλληλεπιδραστικών ασκήσεων-παιχνιδιών (που μπορεί να έχουν και διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας) τα παιδιά καλούνται να δώσουν λύσεις σε προβλήματα, να πειραματιστούν, να λάβουν αποφάσεις, να ανακαλύψουν ενεργητικά τη γνώση και να αναπτύξουν λογική σκέψη. Για παράδειγμα, προκειμένου να βοηθήσουν τον εικονικό χαρακτήρα να οργανώσει μια γιορτή ή να βρει το δρόμο του για κάποιον προορισμό, θα εμπλακούν σε περιπέτειες και θα χρησιμοποιήσουν μια σειρά από διαθέσιμα αντικείμενα/εργαλεία, ανακαλύπτοντας πώς λειτουργούν και γιατί χρησιμοποιούνται.

Δραστηριότητες καλλιέργειας μνήμης και λογικής

Τέτοιες δραστηριότητες έχουν ως στόχο την καλλιέργεια μνήμης (πχ. μέσω παιχνιδιών, παζλ, κατασκευών), λογικής σκέψης, κατανόησης σχέσης αιτίου-αποτελέσματος και αρίθμησης. Μέσα από την κινητοποίηση των παιδιών για την επίλυση ενός προβλήματος και την επιθυμία εύρεσης λύσης, αναπτύσσεται και η λογική σκέψη.

Δραστηριότητες με ήχους, χρώματα, σχήματα, σύμβολα

Συχνά στα λογισμικά προσχολικής υπάρχουν δραστηριότητες με στόχο την εξοικείωση των παιδιών με διαφορετικούς ήχους, την αναγνώριση ήχων, το συνδυασμό κατάλληλων ήχων με τις πηγές παραγωγής τους. Για παράδειγμα, δραστηριότητες που ζητούν τη συσχέτιση αντικειμένων ή έμβιων όντων με τους ήχους που παράγουν (πχ. κόρνας, τικ-τακ ρολογιού, νερού βρύσης, ζώων με τις φωνές τους). Επίσης συχνά υπάρχουν δραστηριότητες με χρώματα (εξοικείωση με τα χρώματα, ομαδοποίηση ανά χρώμα, χρωματισμός αντικειμένων), σχήματα (αναγνώριση σχημάτων, σχηματισμός/ δημιουργία σχεδίων) και σύμβολα (πχ. 'ανάγνωσης' απλών συμβόλων, χαρτών).

Οι επιμέρους επιδιωκόμενοι στόχοι των δραστηριοτήτων των λογισμικών αλληλεπικαλύπτονται και αλληλοσυμπληρώνονται και το θεματικό υλικό των δραστηριοτήτων στοχεύει στην απόκτηση-ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων σε περισσότερα του ενός γνωστικών αντικειμένων. Μέσα από ένα διαθεματικό πρίσμα σχεδόν πάντα εμπλέκονται οι Φυσικές Επιστήμες με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως τα μαθηματικά, τη γλώσσα και την αισθητική αγωγή.

Επίσης, κατά τη διεξαγωγή μιας δραστηριότητας μπορεί να αναπτυχθούν παράλληλα και άλλες δεξιότητες όπως επικοινωνίας, γλωσσικές και λεπτές κινητικότητας. Όταν για την επίλυση ενός προβλήματος τα παιδιά ενθαρρυνθούν να εργαστούν συνεργατικά, συνομιλούν και αλληλεπιδρούν με δυνατότητα να εξασκηθούν οι κοινωνικές και γλωσσικές τους δεξιότητες. Επίσης χρησιμοποιώντας το ποντίκι (πχ. για να τοποθετήσουν εικόνες σε μια συγκεκριμένη ακολουθία) και το πληκτρολόγιο (πάτημα συγκεκριμένου πλήκτρου χωρίς πολύ πίεση) ως συσκευές εισόδου εξασκούνται και οι δεξιότητες λεπτής κινητικότητας, ιδιαίτερα στα μικρά νήπια που δεν είναι επαρκώς ανεπτυγμένες. Οι δεξιότητες επικοινωνίας, όπως και οι δεξιότητες διερεύνησης, ταξινόμησης κλπ, αποτελούν σημαντικό τμήμα του επιστημονικού τρόπου εργασίας για τα μικρά παιδιά (Lonka et al., 2000).

Το Παράρτημα παραθέτει, ενδεικτικά, αποσπάσματα από το Δ.Ε.Π.Π.Σ Νηπιαγωγείου (Υ.Π.Ε.Π.Θ-Π.Ι, 2003) σχετικά με το πρόγραμμα σχεδιασμού και ανάπτυξης δραστηριοτήτων Μελέτης Περιβάλλοντος και Πληροφορικής. Έχουν επιλεγεί αποσπάσματα όπου οι θεμελιώδεις έννοιες διαθεματικής προσέγγισης (πχ. χρόνος, χώρος, ταξινόμηση, ομοιότητα-διαφορά, αλληλεπίδραση) μπορούν να υποστηριχθούν μέσω διεξαγωγής δραστηριοτήτων πολυμεσικών εκπαιδευτικών λογισμικών προσχολικής ηλικίας. Παρατηρείται ότι αρκετές από τις ικανότητες που επιδιώκεται να αναπτυχθούν, σύμφωνα με το Δ.Ε.Π.Π.Σ, εμφανίζονται ως στόχοι στα πολυμεσικά εκπαιδευτικά λογισμικά του εμπορίου. Εδώ πρέπει να τονιστεί, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή, ότι οι δραστηριότητες στον υπολογιστή είναι συμπληρωματικές και σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστούν τις κλασικές δραστηριότητες της προσχολικής εκπαίδευσης. Τα πολυμεσικά λογισμικά μπορούν μόνο να υποστηρίξουν-εμπλουτίσουν ορισμένες δραστηριότητες των Φυσικών Επιστημών, χωρίς όμως να αντικαταστήσουν το πείραμα. Μερικές φορές η προσομοίωση φυσικών φαινομένων στον ΗΥ δεν προσφέρει τίποτα στα νήπια. Για παράδειγμα, η παρατήρηση και η αλλαγή υλικών υπό ορισμένες συνθήκες (διαλύονται, διπλώνουν, θερμαίνονται, λιώνουν) είναι απαραίτητο να γίνουν πειραματικά με πραγματικά υλικά. Επίσης, ενώ μια προσομοίωση σχετική με την άνωση (πειράματα με υλικά που επιπλέουν ή βυθίζονται κλπ.) μπορεί να φανεί χρήσιμη σε μαθητές δημοτικού ή γυμνασίου, αντενδίδνεται για μικρά παιδιά δεδομένου ότι πρέπει να έρθουν σε πρώτη επαφή με τα υλικά και τις ιδιότητές τους (βάρος κ.ά) μέσω πραγματικών και όχι εικονικών πειραμάτων.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

Όπως αναφέρθηκε, η χρήση του υπολογιστή στις Φυσικές Επιστήμες είναι μια από τις διαθέσιμες επιλογές που υπό προϋποθέσεις μπορεί να υποστηρίξει την εκπαιδευτική διαδικασία. Η τεχνολογία μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά αλλά δεν αντικαθιστά τα πειράματα και τις βιωματικές διερευνήσεις. Αναφορικά με την αξιοποίηση των ΗΥ στην προσχολική εκπαίδευση, αναδεικνύεται ως ουσιώδης ο ρόλος του/της νηπιαγωγού. Οι νηπιαγωγοί είναι υπεύθυνοι για τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που θα ακολουθηθούν, τον τρόπο ενσωμάτωσης και χρήσης του ΗΥ, το λογισμικό που θα επιλεγεί, την οργάνωση-διαχείριση της τάξης (πχ. συνεργασία σε ομάδες, σύνθεση ομάδων, εξατομικευμένη μάθηση). Τα πολυμεσικά εκπαιδευτικά λογισμικά (μορφής CD-ROM) του εμπορίου προσφέρουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν άμεσα στην τάξη, μετά από αξιολόγηση της καταλληλότητάς τους από τους/τις νηπιαγωγούς. Αν και δεν δίνουν στον/στην νηπιαγωγό την ευελιξία σχεδιασμού των μαθησιακών στόχων, σε πολλά απ' αυτά αναγράφονται οι δεξιότητες που επιδιώκεται να αναπτυχθούν. Κατά συνέπεια οι νηπιαγωγοί μπορούν να αποφασίσουν ποιές δραστηριότητες θα πραγματοποιηθούν και με ποιόν τρόπο, έτσι ώστε να υποστηριχθούν συγκεκριμένοι στόχοι του αναλυτικού προγράμματος. Επίσης η χρήση του λογισμικού μπορεί να συνδυαστεί με άλλες μαθησιακές παιδαγωγικές δραστηριότητες (πχ. ένταξη σε κάποιο project) που θα εκπονηθούν πριν ή μετά τη χρήση του λογισμικού, καθώς η χρήση ΗΥ εμφανίζεται να έχει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα όταν συνδυάζεται με δραστηριότητες-εργασίες πέραν του υπολογιστή (Haugland, 1995).

Η αρχική καθοδήγηση και η διαμεσολάβηση-υποστήριξη του/της νηπιαγωγού θεωρείται απαραίτητη όταν τα νήπια εργάζονται στους υπολογιστές (Nir-Gal and Klein, 2004). Η αρχική καθοδήγηση βοηθά τα παιδιά να δουλέψουν κατόπιν με αυτονομία, ενώ οι κατάλληλες παρεμβάσεις και η διαμεσολάβηση των νηπιαγωγών προσφέρουν τη 'σκαλωσιά' στη μάθηση. Όταν

με την κατάλληλη καθοδήγηση των έμπειρων νηπιαγωγών τα παιδιά ενθαρρύνονται να συμμετάσχουν στη συζήτηση, να επιχειρηματολογήσουν, να θεωρήσουν εναλλακτικές των δικών τους ιδέες, να θέσουν ερωτήματα και να αναζητήσουν απαντήσεις, τότε καλλιεργείται η διερευνητική στάση που αποτελεί επιστημονική πρακτική (Τσελφές και Μουστάκα, 2004, Ραβάνης, 2003). Μέσω διαφορετικού τύπου αλληλεπιδράσεων (πχ. παιδιών-νηπιαγωγού, παιδιού-παιδιού), πριν-κατά-μετά τη χρήση ΗΥ, μπορεί να εξασκηθούν και οι γλωσσικές ικανότητες των παιδιών (πχ. εμπλουτισμός λεξιλογίου από τις Φυσικές Επιστήμες).

Συμπερασματικά, δεδομένου ότι το ΔΕΠΠΣ του νηπιαγωγείου δεν δίνει κατευθύνσεις για τη Μελέτη Περιβάλλοντος και Φυσικών Επιστημών με τη χρήση ΗΥ, οι νηπιαγωγοί θα πρέπει να αξιοποιήσουν το κατάλληλο εκπαιδευτικό λογισμικό σχεδιάζοντας και οργανώνοντας μαθησιακές δραστηριότητες για την τάξη τους, προκειμένου να υλοποιηθούν συγκεκριμένοι μαθησιακοί στόχοι του αναλυτικού προγράμματος. Το γεγονός αυτό έχει συνέπειες για την κατάρτιση-επιμόρφωση των νηπιαγωγών στην παιδαγωγική αξιοποίηση του ΗΥ στο νηπιαγωγείο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alliance for Childhood (2004). Tech Tonic: Towards a new literacy of technology. Alliance for Education, <http://www.allianceforchildhood.net/projects/computers/index.htm>
- Clements, D., & Sarama, J. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology A response to "Fool's Gold". *Educational Technology Review*, **11**(1), 7-69.
- Cordes, C. & Miller, E. (Eds.) (2000). *Fool's gold: A critical look at computers in childhood*, Alliance for Childhood. http://www.allianceforchildhood.net/projects/computers/computers_reports.htm
- Haugland, S. (1995). Computers and young children. Classroom activities provide important support to children's computer experiences. *Early Childhood Education Journal*, **23**(2), 99-100.
- Haugland, S. (1999). The newest software that meets the developmental needs of young children. *Early Childhood Education Journal*, **26**(4), 245-254.
- Haugland, S., & Wright, J. (1997). *Young children and technology, a world of discovery*. New York: Allyn and Bacon.
- Lonka, K., Hakkarainen, K., & Sintonen, M. (2000). Progressive inquiry learning for children-experiences, possibilities, limitations. *European Early Childhood Education Research Journal*, **8**(1), 7-23.
- NAEYC (1996). National Association for the Education of Young Children, Position statement: technology and young children. *Young Children*, **51**(6), 11-16.
- Nir-Gal, O., & Klein, P. (2004). Computers for cognitive development in early childhood - the teachers' role in the computer learning environment. *Information Technology in Childhood Education*, 97-119.
- Plowman, L., & Stephen, C (2005). Children, play and computers in pre-school education. *British Journal of Educational Technology*, **36**(2), 145-157.
- Siraj-Blatchford, I., & Siraj-Blatchford, J. (2006). *A guide to developing the ICT curriculum for early childhood education*. UK: Trentham books.
- Stephen, C., & Plowman, L. (2003). Information and Communication Technologies in Pre-school Settings: a review of the literature. *International Journal of Early Years Education*, **11**(3), 223-234.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π., & Μπασαγιάννη, Ε. (2006). *Οδηγός νηπιαγωγού: Εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί – Δημιουργικά περιβάλλοντα μάθησης*. Αθήνα: ΠΙ.
- Δημητρακοπούλου, Α. (1998). Σχεδιάζοντας εκπαιδευτικά λογισμικά: από τις εμπειρικές προσεγγίσεις στη διεπιστημονική θεώρηση. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 114-123, 95-103.
- Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β. (2007). *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση*. <http://www.alfavita.gr/artra/artro20071125d.php>
- Ντολιοπούλου, Ε. (1999). *Σύγχρονες τάσεις της προσχολικής αγωγής*. Αθήνα: Τυπωθήτω-Δαρδανός.
- Παπαδημητρίου, Ι., & Κόμης, Β. (2003). Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά εκπαιδευτικών λογισμικών για την προσχολική ηλικία: μελέτη ενδεικτικών εφαρμογών. Στο Μ. Ιωσηφίδου και Ν. Τζιμόπουλος

- (Επιμ.), *Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ Αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, τόμος Β* (σελ. 234-245), Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Ραβάνης, Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο τη Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Τσελφές, Β., & Μουστάκα, Μ. (2004). Σχετικά με τη φύση της διδασκόμενης επιστήμης στα παιδιά της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. *Διδασκαλία και μάθηση των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, ΕΔΙΦΕ, 12-18.
- Υ.Π.Ε.Π.Θ-Π.Ι (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ. Αποσπάσματα από το (Δ.Ε.Π.Π.Σ) Νηπιαγωγείου

Ικανότητες που επιδιώκεται να αναπτυχθούν	Περιεχόμενο/ Ενδεικτικές διαθεματικές δραστηριότητες	Θεμελιώδεις Έννοιες Διαθεματικής Προσέγγισης
ΠΑΙΔΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
Να προσεγγίζουν και να αποσαφηνίζουν βασικές χρονικές έννοιες, να αντιλαμβάνονται τη χρονική ακολουθία γεγονότων, να αναπαριστούν γεγονότα σύμφωνα με τη χρονική τους ακολουθία	Τα παιδιά ασκούνται στο να αντιλαμβάνονται τη ροή του χρόνου και τις έννοιες του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος...να ακολουθούν τη χρονική αλληλουχία γεγονότων.....ασκούνται στο να αναπαριστούν γεγονότα με σωστή χρονική σειρά και με πολλούς τρόπους (πχ. εικονογραφούν μια ιστορία και βάζουν τα θεματικά της μέρη στη σωστή ακολουθία)	Διάσταση (χρόνος)
Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για τους ζωϊκούς οργανισμούς Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για τους φυτικούς οργανισμούς στο άμεσο περιβάλλον τους	Να γνωρίσουν ..γενικές κατηγορίες ζώων στο περιβάλλον που ζουν και να ανακαλύψουν ομοιότητες και διαφορές τους: όσον αφορά τον τόπο διαβίωσής τους, τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους... Να διακρίνουν διάφορα είδη φυτών στο άμεσο περιβάλλον τους και να κάνουν απλές ταξινομήσεις όσον αφορά τη μορφολογία και τα χαρακτηριστικά τους...	Σύστημα (ταξινόμηση) Αλληλεπίδραση (εξάρτηση)
Να βιώνουν και να εξερευνούν κάποια χαρακτηριστικά του φυσικού και τεχνικού κόσμου	..τα παιδιά ενθαρρύνονται να χειρίζονται διάφορα υλικά, να ανακαλύπτουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, να τα συγκρίνουν, να μελετούν τις ιδιότητές τους και να τα ταξινομούν	
Να διευρύνουν τις γνώσεις τους για το φυσικό περιβάλλον	Μέσα από κατάλληλες δραστηριότητες και με τη δημιουργία σχετικών συνθέσεων να δείξουν ότι αναγνωρίζουν βασικές ιδιότητες (πχ. χρώμα, σχήμα, μέγεθος κ.ά.) των στοιχείων της φύσης	Ομοιότητα-Διαφορά
Να διερευνούν το χώρο και να προσανατολίζονται σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς	Τα παιδιά ενθαρρύνονται να περιγράφουν το χώρο στον οποίο ζουν και κινούνται (πχ. τις θέσεις πραγμάτων στο χώρο και τις μεταξύ τους αποστάσεις..)	Διάσταση (χώρος)
ΠΑΙΔΙ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
Να χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό για να εκτελέσουν παιχνίδια εξερεύνησης και επίλυσης απλών προβλημάτων	Με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τα παιδιά «παίζουν» δημιουργώντας και βρίσκοντας λύσεις σε προβληματικές καταστάσεις (παίζουν με τους ήχους και τις οπτικές τους αναπαραστάσεις, βοηθούν τα ζωάκια να κρυφτούν στις φωλιές τους κ.ά.) (Γλώσσα, Μελέτη Περιβάλλοντος, Εικαστικά, Μουσική)	Αλληλεπίδραση
Να συνεργάζονται σε ομάδες για την παραγωγή κάποιου έργου και να σέβονται τις απόψεις και την εργασία των άλλων	Μέσα από όλες τις δραστηριότητες γίνεται προσπάθεια τα παιδιά να μάθουν να συνεργάζονται (Γλώσσα, Εικαστικά, Μουσική, Μελέτη Περιβάλλοντος, Δραματική Τέχνη)	Αλληλεπίδραση (συνεργασία)

«Ο Φελούλης και ο Σιδερούλης στην πισίνα»: Εκπαιδευτικό λογισμικό με δραματοποιημένο σενάριο, για το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης, κατάλληλο για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία

Σοφία Πλιάσα¹, Νίκος Φαχαντίδης², Πέτρος Καριώτογλου³

¹Νηπιαγωγός, sof37@yahoo.com,

²Επ. Καθηγητής, nfaxanti@uowm.gr

³Καθηγητής, pkariotog@uowm.gr

**Παιδαγωγική Σχολή Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε μια διδακτική πρόταση για το φαινόμενο της πλεύσης-βύθισης, η οποία είναι εναρμονισμένη τόσο με τις αρχές των νέων προγραμμάτων σπουδών, για μάθηση μέσα από δημιουργικούς και παιγνιώδεις τρόπους, όσο και με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της σκέψης των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Συγκεκριμένα αναπτύξαμε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό, στο οποίο τα παιδιά μπορούν να διερευνήσουν το φαινόμενο της πλεύσης-βύθισης, μέσα από πειράματα διαφορετικών παραμέτρων, τα οποία προσφέρουν συνθήκες κατάλληλες που θα διευκολύνουν το μετασχηματισμό των εναλλακτικών ιδεών των μαθητών σε γνώση επιστημονικής βάσης. Με στόχο να δημιουργηθεί μια «αληθινή», κατά τη λογική των παιδιών, αναπαράσταση του φαινομένου, το σενάριο του λογισμικού βασίζεται σε δραματοποιημένες δραστηριότητες με ήρωες οικεία αντικείμενα του περιβάλλοντός τους και διερευνητικές δραστηριότητες με προσομοίωση πειραμάτων που ωθούν προς την επιστημονική γνώση. Η παράλληλη λειτουργία των δραματοποιημένων δραστηριοτήτων και των προσομοιώσεων πιστεύουμε ότι αποτελεί διδακτική πρόταση που συνδυάζει επιτυχώς τα θετικά στοιχεία των δύο προσεγγίσεων, ώστε να οδηγή τα παιδιά, μέσα από τη δική τους οπτική, στην επιστημονική γνώση. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής του λογισμικού σε 12 νήπια είναι ενθαρρυντικά.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Πλεύση – βύθιση, εκπαιδευτικό λογισμικό, εναλλακτικές ιδέες, πειράματα, δραματοποιημένο σενάριο.

**«THE LITTLE CORK-MAN AND THE LITTLE IRON-MAN IN THE POOL»:
EDUCATIONAL SOFTWARE WITH DRAMATIZED SCENARIO, FOR THE FLOATING – SINKING
PHENOMENON, APPROPRIATE FOR 5-8 YEARS OLD CHILDREN
Sofia Pliassa, Nikos Fahantidis, Petros Kariotoglou**

ABSTRACT

In this work we present an instructive proposal for the phenomenon of floating – sinking, which is not only harmonised with the principals of new programs of study, that promote learning through creativity, but also with the particular characteristics of children of preschool age. Concretely, we developed an educational software, in which children can investigate the phenomenon of floating – sinking, through experiments of different parameters, which offer conditions suitable that will facilitate the transformation of alternative ideas of students in knowledge of scientific base. In order to be created a "genuine", close to the logic of children, representation of the phenomenon, the script of software is based on dramatised activities with heroes that are familiar objects of their environment and exploratory activities with simulation of experiments that they prompt to a scientific knowledge. The parallel operation of dramatised activities and simulations we believe that it constitutes Instructive proposal that combines successfully the positive elements of those two approaches, in order to lead children, through their own optics, to the scientific knowledge. The results of pilot application of that software in 12 preschool aged children are encouraging.

KEY-WORDS: *Floating – sinking, educational software, alternative conceptions, experiments, dramatized scenario*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας έχει ως βασικό στόχο, αφενός την άσκηση των δεξιοτήτων των παιδιών και αφετέρου την εισαγωγή τους σε βασικές έννοιες και αρχές των ΦΕ. Μολονότι η παρουσίαση των φυσικών φαινομένων σε αυτές τις ηλικίες έχει αντικειμενικές δυσκολίες, οι οποίες προκύπτουν από τη συνθετότητα του περιεχομένου τους αλλά και από τις νοητικές δομές των παιδιών και τις

δισαιθητικές τους αντιλήψεις που απορρέουν από τις εμπειρίες τους, η διδασκαλία τους κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική.

Δημιουργώντας κατάλληλες συνθήκες και προϋποθέσεις για να έρθουν τα παιδιά σε επαφή με τα φυσικά φαινόμενα, τα βοηθούμε να αποκτήσουν θετικές στάσεις απέναντι στην επιστήμη. Αξιοποιώντας την τάση τους για παρατήρηση και διερεύνηση, καθώς επίσης και την επιθυμία τους για ενασχόληση με τη φύση, τα ωθούμε σε μία πρώιμη εισαγωγή στον κόσμο της επιστήμης, που αργότερα θα τα βοηθήσει να αντιληφθούν ευκολότερα και αμεσότερα τις επιστημονικές διαστάσεις των φυσικών φαινομένων και να κατακτήσουν τις ρεαλιστικές τους δομές (Eshach 2006).

ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει το εκπαιδευτικό λογισμικό στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ιδιαίτερα ουσιαστικός και σημαντικός. Δημιουργεί ένα περιβάλλον που είναι σε θέση να διευκολύνει τη διαδικασία της μάθησης και να προωθήσει το ρόλο του εκπαιδευτικού, δρώντας υποστηρικτικά για τον μαθητή.

Ειδικά σε ότι αφορά τις μικρές ηλικίες, η χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως εργαλείο για την εκμάθηση εννοιών, κρίνεται σκόπιμη. Τα πολυμέσα, συνδυάζοντας κείμενο, γραφικά, ήχο, βίντεο και κίνηση, δεν κάνουν μόνο ελκυστικές τις εφαρμογές, αλλά κυρίως τις παρουσιάζουν με ρεαλισμό και παραστατικότητα. Η οπτικοποίηση και η εικονική αναπαράσταση της πληροφορίας θεωρείται τακτική που διευκολύνει τη μάθηση σε όλες τις βαθμίδες και σε όλες τις δραστηριότητες καθώς οι οπτικοποιημένες πληροφορίες συνεισφέρουν στην καλλιέργεια της αντίληψης που αναπτύσσεται μέσα από την παρατήρηση, τη μνήμη, τη φαντασία. (Ράπτης Αρ. & Ράπτη Αθ., 2001)

Το μαθησιακό περιβάλλον που υποστηρίζουν τα εκπαιδευτικά λογισμικά εμπλέκει τους μικρούς μαθητές σε διαδικασίες διερεύνησης και επίλυσης προβλημάτων, μέσα από διαφορετικές οδούς, προωθώντας την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της εφευρετικότητας. Επιπρόσθετα, τα λογισμικά διευκολύνουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία καθώς υποστηρίζουν και συχνά απαιτούν την εργασία σε ομάδες (Δαφέρμου κ.α. 2006). Τα παιδιά μέσα από την ενασχόληση τους με τα λογισμικά αποκτούν το αίσθημα του ελέγχου, καθώς είναι σε θέση να πειραματισθούν με τις μεταβλητές, τα δεδομένα και μέσα σε διαδραστικά περιβάλλοντα να αντιληφθούν και να διορθώσουν τα λάθη τους. Το λογισμικό αξιοποιεί τα ενδεχόμενα λάθη των παιδιών και μέσα από λογικές για αυτά διαδικασίες, τα οδηγεί στην ανακάλυψη της νέας γνώσης, καθώς του παρέχεται η δυνατότητα της επανάληψης σε ίδιες ή διαφοροποιημένες συνθήκες, καλλιεργώντας τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους (Ντολιοπούλου 1999, Μικρόπουλος 2006). Επιπρόσθετα, είναι σε θέση να διαχειριστούν μεγάλη ποικιλία υλικών, έχοντας με τον τρόπο αυτό την ευκαιρία να κάνουν συγκρίσεις, να ομαδοποιήσουν και τελικά να αποδώσουν κοινά γνωρίσματα σε υλικά, βάσει των χαρακτηριστικών τους.

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΛΕΥΣΗΣ – ΒΥΘΙΣΗΣ

Σύμφωνα με την αρχή του Αρχιμήδη κάθε αντικείμενο το οποίο βυθίζεται μέσα σε υγρό, δέχεται από αυτό μία κατακόρυφη, με φορά προς τα πάνω δύναμη, που ονομάζεται άνωση. Η δύναμη της άνωσης ισούται με τον βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το προς βύθιση αντικείμενο.

Έτσι λοιπόν γίνεται αντιληπτό, ότι η πλεύση – βύθιση των σωμάτων εξαρτάται από δύο αντίθετες δυνάμεις, οι οποίες είναι το βάρος του προς βύθιση αντικειμένου, μια δύναμη κατακόρυφη προς τα κάτω, και η άνωση που αυτό δέχεται από το υγρό υποδοχής, η οποία είναι δύναμη κατακόρυφη προς τα πάνω.

Μελετώντας το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης σωμάτων, ερχόμαστε αντιμέτωποι με τις εξής τρεις περιπτώσεις:

- το βάρος του αντικειμένου να είναι μεγαλύτερο από την άνωση που δέχεται από το υγρό
- το βάρος του αντικειμένου να είναι μικρότερο από την άνωση
- το βάρος του αντικειμένου να είναι ακριβώς ίδιο με την άνωση που δέχεται οπότε και βυθίζεται χωρίς όμως να ακουμπάει στον πάτο του δοχείου. (Καριώτογλου 2006)

Ένας άλλος τρόπος για να μελετήσουμε την πλεύση – βύθιση των σωμάτων είναι να συγκρίνουμε την πυκνότητα του βυθιζόμενου σώματος με αυτήν του υγρού: αν η πυκνότητα του σώματος είναι μεγαλύτερη αυτής του υγρού, το σώμα βυθίζεται. Αν η πυκνότητα του σώματος είναι

ίση αυτής του υγρού, το σώμα αιωρείται βυθισμένο στο υγρό. Τέλος αν η πυκνότητα του σώματος είναι μικρότερη αυτής του υγρού, το σώμα επιπλέει με ένα μέρος του έξω από το υγρό.

ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΕΥΣΗ – ΒΥΘΙΣΗ

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά για την κατανόηση του φαινομένου της πλεύσης – βύθισης των σωμάτων είναι ανάλογες των χαρακτηριστικών της σκέψης τους. Έτσι, εξαιτίας της τάσης που έχουν να αποδίδουν ανθρώπινα γνωρίσματα και συμπεριφορές στα αντικείμενα συχνά αποδίδουν την πλεύση-βύθιση τους, σε στοιχεία ανθρωπομορφισμού. Συγκεκριμένα, παιδιά μέχρι έξι χρονών, δικαιολογούν πως ένα αντικείμενο βουλιάζει γιατί δεν ξέρει να κολυμπάει, ενώ αντίστοιχα επιπλέει γιατί ξέρει κολύμπι (Dentici et al. 1984). Σε παρόμοιες ηλικίες τα παιδιά, χρησιμοποιούν και ηθικά αίτια για την απόδοση του φαινομένου, δηλώνοντας πως ένα αντικείμενο επιπλέει ή βυθίζεται γιατί έτσι είναι σωστό ή γιατί έτσι πρέπει να κάνει (Selley 1993).

Επιπλέον συνηθίζουν, κάνοντας αυθαίρετες ομαδοποιήσεις, να θεωρούν πως τα βαριά αντικείμενα βυθίζονται ενώ τα ελαφριά επιπλέουν δικαιολογώντας συχνά πως ένα αντικείμενο είναι αρκετά βαρύ ώστε το νερό δεν μπορεί να το σηκώσει. (Hava – Nuutinen 2005). Αντίστοιχα επειδή συγχέουν τη γενικευμένη έννοια μέγεθος με αυτή του βάρους κατατάσσουν τα μεγάλα αντικείμενα σε εκείνα που βυθίζονται και τα μικρά στα επιπλέοντα (Hewson & Hewson 1983). Οι ιδέες αυτές δικαιολογούνται από τη γενικευμένη εναλλακτική άποψη ότι τα βαριά σώματα πέφτουν γρηγορότερα, άρα αυτή στην περίπτωση της πλεύσης – βύθισης εύκολα μετασχηματίζεται στην άποψη «τα βαριά (μεγάλα) σώματα βυθίζονται και τα ελαφρά (μικρά) επιπλέουν». Έτσι σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά δημοτικού, διαπιστώθηκε πως αυτά θεωρούν πως ένα μεγάλο κομμάτι κερύ βυθίζεται ή επιπλέει σε χαμηλό επίπεδο, ενώ αντίστοιχα ένα μικρότερο κομμάτι του ίδιου κεριού επιπλέει στην επιφάνεια (Driver et al. 2000). Η άποψη αυτή μπορεί να αντιμετωπισθεί με εποικοδομητική προσέγγιση, με τη στρατηγική της γνωστικής σύγκρουσης. Να δουν δηλαδή τα παιδιά ότι ένα σώμα πλέει ή βυθίζεται ανάλογα με το υλικό του και όχι με το βάρος / μέγεθος.

Λιγότερο συχνά, παιδιά μεγαλύτερων ηλικιών, αποδίδουν την πλεύση αντικειμένων στην άνωση, χωρίς να μπορούν να εκφράσουν με ακρίβεια τον ορισμό της, δηλώνοντας όμως επαρκώς, ότι το αντικείμενο το σπρώχνει μία δύναμη προς τα πάνω, η οποία και δεν του επιτρέπει τη βύθιση (Dentici et al. 1984)

Αναφορικά με την ύπαρξη κοιλοτήτων στα αντικείμενα, τα παιδιά αναγνωρίζουν ως επιπλέοντα τα αντικείμενα που έχουν κοιλότητες και σχήμα παρόμοιο με εκείνο μιας βάρκας, ανεξάρτητα από το υλικό τους. Αντίστοιχα, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά πρωτοσχολικής ηλικίας, δήλωσαν πως αντικείμενα που έχουν τρύπες, επιπλέουν αρχικά, ενώ στη συνέχεια βυθίζονται (Kawasaki et al. 2004)

Γενικά, η πλειονότητα των παιδιών στην προσπάθεια της να αποδώσει αίτια στην πλεύση/βύθιση των αντικειμένων καταφεύγει σε επεξηγήσεις διαφορετικές για κάθε αντικείμενο, χωρίς να είναι σε θέση να αποδώσει μία εξήγηση κοινή για αντικείμενα παρόμοιων χαρακτηριστικών (Driver et al. 2000).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Οι παραπάνω εναλλακτικές ιδέες είναι ισχυρά εδραιωμένες στα παιδιά και τους δυσκολεύουν στην κατανόηση της επιστημονικής γνώσης, μετά από παραδοσιακή διδασκαλία. Για να αντιμετωπίσουμε αυτές τις δυσκολίες αναπτύξαμε ένα λογισμικό, με στόχους τα παιδιά να είναι σε θέση να κατανοήσουν :

- ότι υπεύθυνο για την πλεύση ή βύθιση ενός σώματος είναι το υλικό του
- την έννοια της πυκνότητας, έστω και πρόδρομα (Ravanis et al. 2008), και πόσο αυτή τελικά επηρεάζει την πλεύση ή βύθιση ενός σώματος
- ότι σώματα που επιπλέουν στο νερό είναι πιο ελαφριά από τον ίδιο όγκο νερού ενώ όσα βυθίζονται είναι πιο βαριά.
- ότι το μέγεθος του σώματος δε διαφοροποιεί την ενδεχόμενη πλεύση/βύθιση του
- ότι το σχήμα υλικού που βυθίζεται δεν μπορεί να αλλάξει την κατάσταση βύθισης του, παρά μόνο αν σχηματιστούν σε αυτό κοιλότητες έτσι ώστε το σώμα να πάρει τη μορφή πλεούμενου

- ότι η ποσότητα ή το βάθος του υγρού βύθισης δεν επηρεάζει την κατάσταση πλεύσης ή βύθισης ενός σώματος

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων σχεδιάστηκε μία σειρά προσομοιωμένων καταστάσεων και προβλημάτων ενταγμένων σε σενάριο κατάλληλο για παιδιά αυτού του ηλικιακού φάσματος. Παράλληλα σχεδιάστηκε και δραματοποιημένο σενάριο με παθήματα ηρώων. Οι δραστηριότητες του σεναρίου σχεδιάστηκαν έτσι, ώστε να είναι εφικτή η ανίχνευση των εναλλακτικών ιδεών των παιδιών, αλλά και η δυνατότητα προβλέψεων, οι οποίες ή θα επαληθευτούν ή θα διαψευστούν μέσα από έλεγχο των αποτελεσμάτων των συλλογισμών τους. Με τον τρόπο αυτό θα πραγματοποιηθεί γνωστική σύγκρουση καθώς η σύγκριση θα οδηγήσει σε γνώσεις πιο κοντά στις επιστημονικές.

Το σενάριο του λογισμικού μέσα από διερευνητικού τύπου διαδικασίες όπως καταστάσεις πειραματισμού και *ελέγχου υποθέσεων* βοηθάει τα παιδιά, να έρθουν σε σταδιακή γνωριμία με τους παράγοντες εκείνους που επηρεάζουν την πλεύση ή βύθιση ενός σώματος.

Κύριος ήρωας του λογισμικού είναι ο Γιώργος, και είναι αυτός που διηγείται μία ιστορία της οποίας ήταν μάρτυρας και η οποία δίνει το έναυσμα της έρευνας του για το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης των σωμάτων. Σε αυτή την έρευνα ζητά τη βοήθεια των παιδιών / χρηστών του λογισμικού. Η ιστορία που αφηγείται ο Γιώργος αναφέρεται στον Φελούλη (ο οποίος είναι από φελλό) και τον Σιδερούλη (που είναι από σίδηρο). Οι δύο φίλοι θέλουν να κολυμπήσουν σε μία πισίνα, ο Φελούλης βουτάει στην πισίνα και καταφέρνει να κολυμπήσει καθώς επιπλέει, ο Σιδερούλης όμως δεν τα καταφέρνει και βουλιάζει (εικ. 1). Ο Σιδερούλης έχει σχεδιαστεί μεγαλύτερος από τον Φελούλη προκειμένου τα παιδιά που θεωρούν ότι τα μεγαλύτερα αντικείμενα βυθίζονται να μπορέσουν να έρθουν αντιμέτωπα με τα αποτελέσματα της σκέψης του και να μέσα από τη γνωστική σύγκρουση που θα ακολουθήσει να την ξεπεράσουν. Το παιδί / χρήστης, καλείται να αιτιολογήσει τη βύθιση του Σιδερούλη επιλέγοντας, με χρήση του ποντικιού, μια από τρεις πιθανές αιτίες που του δίνονται: *Ο Σιδερούλης είναι χοντρούλης και βυθίζεται / Ο Σιδερούλης είναι από σίδηρο και βυθίζεται / Ο Σιδερούλης είναι γκρι και βυθίζεται.*

Ανάλογα με την επιλογή πάνω στην οποία θα κάνει κλικ το παιδί, εξελίσσεται αντίστοιχα και το σενάριο της ιστορίας. Η ιστορία τελειώνει μόλις οι ήρωες εξαντλήσουν όλες τις πιθανές αιτίες βύθισης του Σιδερούλη και καταλήξουν στο συμπέρασμα πως ο Σιδερούλης βουλιάζει επειδή είναι φτιαγμένος από σίδηρο. Βασικός στόχος της οθόνης αυτής, είναι να αντιληφθεί ο χρήστης, μέσα από προβλέψεις, δοκιμές και θέαση μελέτη των αποτελεσμάτων των πειραματισμών, ότι το μέγεθος / βάρος ενός αντικειμένου / υλικού δεν είναι αυτό που επηρεάζει την κατάσταση πλεύσης ή βύθισης του, αλλά το υλικό του.

Ο Γιώργος στη συνέχεια, προτρέπει τα παιδιά να τον βοηθήσουν να ανακαλύψει το λόγο για τον οποίο κάποια υλικά επιπλέουν ενώ άλλα βυθίζονται. Έτσι, μεταφέρονται στο **εικονικό περιβάλλον** του δωματίου του (εικ. 2), στο οποίο θα πειραματιστούν ρίχνοντας σε μια γυάλα, κύβους ίσου μεγέθους από διαφορετικά υλικά, ώστε να διαπιστώσουν ποια επιπλέουν και ποια βυθίζονται. Όταν οι κύβοι τακτοποιηθούν στα ράφια ο ήρωας/ Γιώργος, διατυπώνει το συμπέρασμα πως οι κύβοι που βυθίζονται είναι πιο βαριοί από εκείνους που επιπλέουν και προτρέπει τα παιδιά να δοκιμάζουν να τους ζυγίσουν.



Εικόνα 1: Οθόνη πισίνα

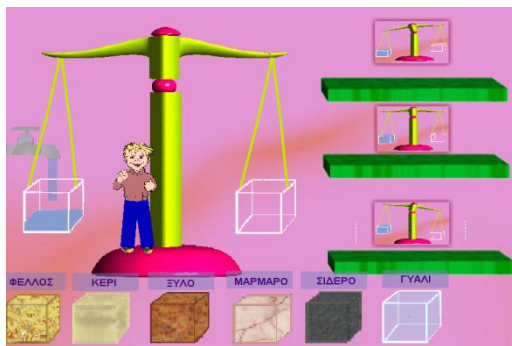


Εικόνα 2 : Οθόνη δωμάτιο

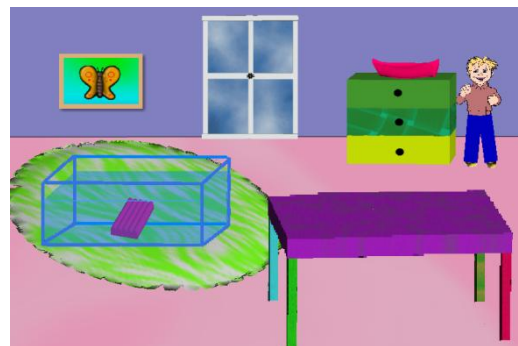
Σε αυτή την οθόνη (εικ. 3) λοιπόν τα παιδιά καλούνται με χρήση μίας ζυγαριάς, να πραγματοποιήσουν πειράματα ζύγισης - σύγκρισης. Συγκεκριμένα, πρόκειται να ζυγίσουν - συγκρίνουν το βάρος των κύβων από την προηγούμενη οθόνη με το βάρος ίδιου κύβου νερού. Με τη βοήθεια της οθόνης αυτής, τα παιδιά θα προσεγγίσουν πρόδρομα την έννοια της πυκνότητας.

Μόλις τελειώσει αυτή η διαδικασία ο ήρωας παρουσιάζει στα παιδιά τον συνειρμό του, ο οποίος αφορά στη σύγκριση του αποτελέσματος της ζύγισης των κύβων και της πλεύσης/βύθισης των κύβων. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει είναι πως οι κύβοι / υλικά που επιπλέουν στο νερό, είναι αυτά που ζυγίζουν λιγότερο από έναν ίδιο κύβο νερού, ενώ αντίστοιχα εκείνοι που βυθίζονται ζυγίζουν περισσότερο από έναν ίδιο κύβο νερού. Με τη βοήθεια αυτής της οθόνης τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν την έννοια της πυκνότητας, κύριο παράγοντα της πλεύσης/βύθισης των σωμάτων.

Στη συνέχεια ο Γιώργος ζητάει από τα παιδιά να πειραματιστούν και με άλλα υλικά. Βρίσκονται πάλι στο δωμάτιο του όπου, ρίχνουν στη γυάλα με το νερό ένα κομμάτι πλαστελίνη, το οποίο και βυθίζεται. Με τη βοήθεια του ποντικιού αλλάζουν το σχήμα της προσπαθώντας να δουν αν υπάρχει τρόπος να την κάνουν να επιπλεύσει. Η πλαστελίνη βυθίζεται συνέχεια, μέχρι τα παιδιά να της δώσουν μορφή παρόμοια με αυτή μιας βάρκας, οπότε και επιπλέει. Αυτό που επιτυγχάνεται με την οθόνη αυτή, είναι τα παιδιά να αντιληφθούν ότι το σχήμα δεν επηρεάζει τη βύθιση ενός σώματος, παρά μόνο στην περίπτωση που δώσουμε στο προς βύθιση υλικό σχήμα με κοιλότητα ώστε να μοιάζει με βάρκα. (εικ. 4)



Εικόνα 3 : Οθόνη ζυγαριά



Εικόνα 4: Οθόνη πλαστελίνη

Στην επόμενη οθόνη το παιδί / χρήστης παρακολουθεί τον Γιώργο να βρίσκεται πάνω σε ένα καράβι, το οποίο είναι από σίδερο και επιπλέει. Κρατάει στο χέρι του έναν κύβο από σίδερο που θα ρίξει στη θάλασσα. Ο κύβος δεν καταφέρνει να επιπλεύσει καθώς δεν του το επιτρέπει το σχήμα του. Με τον τρόπο αυτό επαληθεύεται ρεαλιστικά το συμπέρασμα του **πειράματος** με την πλαστελίνη (εικ.5).



Εικόνα 5: Οθόνη πλοίο



Εικόνα 6 : Οθόνη αυγό

Η επόμενη οθόνη έχει σκοπό να αντιμετωπίσει την άποψη των παιδιών, ότι το μέγεθος του δοχείου με το υγρό, στο οποίο πραγματοποιείται πλεύση ή βύθιση αντικειμένων δεν επηρεάζει το επίπεδο στο οποίο ένα αντικείμενο επιπλέει. Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκαν δύο γυάλες

διαφορετικού μεγέθους στις οποίες τα παιδιά οδηγούν και αφήνουν με χρήση του ποντικιού, τους κύβους των υλικών για να διαπιστώσουν το αποτέλεσμα, ότι δηλαδή η κατάσταση της πλεύσης ή βύθισης των κύβων δεν επηρεάζεται από το μέγεθος της γυάλας, παρά είναι ακριβώς το ίδιο και στις δύο.

Στην οθόνη που ακολουθεί τα παιδιά πρόκειται να διεξάγουν το πείραμα με το αυγό και το αλατόνερο. Η οθόνη αυτή θα τα βοηθήσει, να κατανοήσουν ότι το είδος του υγρού (στην πραγματικότητα η πυκνότητα του υγρού υποδοχής των αντικειμένων) επηρεάζει την κατάσταση πλεύσης ή βύθισης τους, να κατανοήσουν δηλαδή πως η πλεύση / βύθιση ενός υλικού είναι συνάρτηση της πυκνότητας του υγρού στο οποίο ρίχνεται. Τα παιδιά οδηγούν αρχικά το αυγό σε ένα ποτήρι με νερό, όπου διαπιστώνεται η βύθιση του. Παράλληλα παρατηρούν το αποτέλεσμα της ζύγισης ίδιου όγκου νερού με το αυγό για να βεβαιωθούν πως το νερό είναι όντως πιο ελαφρύ από το αυγό και για το λόγο αυτό, το αυγό βυθίζεται. Αυτό επαναλαμβάνεται καθώς τα παιδιά σταδιακά προσθέτουν αλάτι στο νερό, μέχρι τελικά το αυγό να επιπλεύσει. (εικ.6)

Η τελευταία σελίδα του λογισμικού είναι η ανακεφαλαίωση των όσων έχουν αποκαλυφθεί στα παιδιά μέσα από τα πειράματα των προηγούμενων ενοτήτων του λογισμικού. Ο Γιώργος θυμίζει στα παιδιά τους βασικούς παράγοντες πλεύσης ή βύθισης των αντικειμένων μέσα από animation clips τα οποία αποκαλύπτονται στα παιδιά.

Στο λογισμικό αυτό επιχειρήσαμε να αντιμετωπίσουμε ορισμένες από τις σημαντικότερες εναλλακτικές μικρών μαθητών για τα φαινόμενα πλεύσης – βύθισης. Δεν θεωρούμε ότι όλοι οι μαθητές θα αλλάξουν όλες τις εναλλακτικές ιδέες τους προς επιστημονικές, ούτε ότι οι προτεινόμενες παρεμβάσεις είναι οι μοναδικές ή ότι δεν είναι πιθανό να δημιουργήσουν καινούργιες δυσκολίες. Π.χ. το βάρος ως έννοια συγχέεται με τον όγκο και το μέγεθος των σωμάτων, αυτό όμως δεν μας δημιουργεί πρόβλημα γιατί όπως και αν το θεωρήσουν υπάρχει εναλλακτική σ' αυτή τη θεώρηση, που μπορεί να αντιμετωπισθεί. Η εφαρμογή του λογισμικού θα δείξει στην πράξη τη λειτουργικότητά του, που είναι σημαντικό στοιχείο ειδικά λόγω της μικρής ηλικίας των παιδιών, αλλά και την αποτελεσματικότητά του.

ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Το λογισμικό «Ο Φελούλης και ο Σιδερούλης στην πισίνα» εφαρμόστηκε πιλοτικά σε δώδεκα παιδιά προσχολικής ηλικίας 5,5 – 6 χρονών. Έξι από αυτά ήταν αγόρια και έξι κορίτσια. Τα μισά παιδιά εργάστηκαν ατομικά στο λογισμικό και τα άλλα μισά σε τρεις ομάδες των δύο. Σκοπός της ενέργειας αυτής ήταν να διαπιστωθεί αν και κατά πόσο κατά την εφαρμογή του λογισμικού δίνονταν στα παιδιά ευκαιρίες αλληλεπίδρασης.

Πριν από την εφαρμογή του λογισμικού, τα παιδιά υποβλήθηκαν σε Pre-Test δώδεκα κοινών ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις που περιείχε το Pre-Test αφορούσαν στις δραστηριότητες – πειράματα του λογισμικού και είχαν σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων των παιδιών αναφορικά με το φαινόμενο της πλεύσης-βύθισης. Οι απαντήσεις και οι αιτιολογήσεις των τους καταγράφηκαν, για να συγκριθούν με εκείνες του Post-Test στο οποίο υποβλήθηκαν μετά την εφαρμογή του λογισμικού. Το Post-Test αποτελούσαν οι ίδιες, με το Pre-Test, δώδεκα ερωτήσεις, οι οποίες φαίνονται στο ΠΑΡΑΤΗΜΑ. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις των τεστ ήταν πολλαπλής επιλογής και δόθηκαν εικονογραφημένες στα παιδιά, για να μπορούν εύκολα να περάσουν στην οπτική αναπαράσταση των ερωτήσεων αλλά και των δοσμένων επιλογών. Τα δώδεκα παιδιά είχαν επαρκείς γνώσεις και δεξιότητες χειρισμού του ηλεκτρονικού υπολογιστή, κατά συνέπεια δεν αντιμετώπισαν καμία επιπλέον δυσκολία κατά την εφαρμογή του λογισμικού, και όλη η προσοχή και η προσπάθεια τους αφορούσε αποκλειστικά και μόνο τα θέματα διαπραγμάτευσης του λογισμικού. Δύο μήνες περίπου πριν την επαφή τους με το λογισμικό, είχαν ασχοληθεί με το φαινόμενο της πλεύσης- βύθισης, αλλά μόνο στο επίπεδο της διαπίστωσης ότι κάποια σώματα επιπλέουν και κάποια βυθίζονται μέσα από πειραματισμό, χωρίς όμως να γίνει εμβάθυνση στους λόγους που προκαλούν το φαινόμενο.

Η οθόνη στην οποία τα παιδιά έδειξαν περισσότερο ενδιαφέρον και διάθεση συμμετοχής, ήταν η οθόνη με την πισίνα, κατά την οποία εκτυλίσσεται η ιστορία του Σιδερούλη και του Φελούλη. Αυτό αποδίδεται στο γεγονός πως η συγκεκριμένη οθόνη περιείχε τα περισσότερα δραματοποιημένα στοιχεία και καθώς τα παιδιά διασκεδάζουν ιδιαίτερα με την παρακολούθηση

κινούμενων σχεδίων και την ακρόαση παραμυθιών, παρακολουθούσαν και διαμόρφωναν με χαρά την πλοκή της συγκεκριμένης οθόνης. Το γεγονός ότι είχαν τη δυνατότητα να διαμορφώσουν την εξέλιξη της ιστορίας, τους δημιούργησε το αίσθημα του ελέγχου και τόνωσε το ενδιαφέρον και την ανυπομονησία για την ανεύρεση της αιτίας της βύθισης του Σιδερούλη αλλά και για την υπόλοιπη εξέλιξη του λογισμικού. Η οθόνη που περισσότερο δυσκόλεψε τα παιδιά, ήταν εκείνη με τη ζυγαριά. Τα παιδιά καθώς δεν είχαν ιδιαίτερες εμπειρίες από ζυγαριές αντίστοιχου τύπου, μιας και σήμερα είναι με ελατήρια – ηλεκτρονικές και όχι ζυγοί ισορροπίας, δυσκολεύτηκαν να καταλάβουν αν το αποτέλεσμα στην κίνηση της ζυγαριάς, σήμαινε πως ο κύβος που είχαν τοποθετήσει είναι ελαφρύτερος ή βαρύτερος. Σε μερικές περιπτώσεις χρειάστηκε να επαναληφθεί η ζύγιση προκειμένου κάποια από τα παιδιά να είναι σε θέση να εκφράσουν ορθά το αποτέλεσμα της. Ίσως η εξάσκηση στη ζύγιση με τέτοιου τύπου ζυγαριές, μιας και οι σύγχρονες δεν προσφέρονται για τόσο μικρά παιδιά, κρίνεται απαραίτητη πριν την εφαρμογή του λογισμικού.

Στην πλειονότητα των οθόνων τα παιδιά που εργάστηκαν μόνα τους εξωτέρικευαν τους συλλογισμούς τους και έκαναν σχόλια όπως: «ωχ πάλι βούλιαξε», «εγώ όμως τον έσωσα με το σωσίβιο» κτλ. Αντίστοιχα τα παιδιά που δούλεψαν σε ομάδες παρουσίασαν στοιχεία αλληλεπίδρασης και διαλόγου: «Εγώ ξέρω βουλιάζει γιατί είναι χοντρός. Το νερό δεν τον κρατάει», ενώ το άλλο παιδί διαφώνησε «Βουλιάζει γιατί είναι από σίδηρο, αλλά είναι και χοντρός». «Πρώτα να πατήσουμε αυτό που είπα εγώ, μετά αυτό που θες εσύ».

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Στους δύο πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι απαντήσεις που έδωσαν τα παιδιά στα Pre και Post – Test. Στον κάθετο άξονα υπάρχει η αριθμητική κλίμακα από το 0 μέχρι το 2. Όπου υπάρχει το 0 σημαίνει ότι τα παιδιά δεν κατάφεραν ούτε να απαντήσουν σωστά την ερώτηση που τους τέθηκε αλλά ούτε και να την αιτιολογήσουν. Το 1 σημαίνει πως τα παιδιά κατάφεραν να δώσουν σωστή απάντηση, ενώ το 2 ότι επαρκώς αιτιολόγησαν την απάντηση τους. Στον οριζόντιο άξονα υπάρχουν οι αριθμοί από το 1 μέχρι το 12 που δηλώνουν τον αύξοντα αριθμό νούμερο της ερώτησης που έγινε στα παιδιά. Οι αριθμοί μέσα στους πίνακες αντιστοιχούν στο πλήθος των παιδιών που απάντησαν ή όχι και αιτιολόγησαν τις αντίστοιχες ερωτήσεις.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των δύο πινάκων προκύπτει ότι η εφαρμογή του λογισμικού βοήθησε τα παιδιά να ξεπεράσουν σε σημαντικό βαθμό τις εννοιολογικές τους δυσκολίες και να προσεγγίσουν το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης με πιο επιστημονικό τρόπο. Οι μεγαλύτερες αποκλίσεις μεταξύ των δύο πινάκων είναι στις ερωτήσεις 3 και 4 και στις ερωτήσεις 11-12. Οι πρώτες (3-4) διαπραγματεύονται τον παράγοντα του μεγέθους των προς βύθιση υλικών και πόσο αυτός επηρεάζει την πλεύση / βύθιση τους.

Ερωτήσεις → Αξιολ. Απάντησης ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	3	5	8	7	3	5	4	11	3	8	7	4
1	9	7	4	5	9	7	8	1	9	4	5	8
2	1	0	3	4	0	1	1	0	0	0	4	4

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΟ PRE – TEST

Αφορά στην οθόνη του λογισμικού με την ιστορία του Φελούλη και του Σιδερούλη, η οποία τράβηξε περισσότερο από τις υπόλοιπες το ενδιαφέρον των παιδιών και τα βοήθησε να αντιληφθούν και σε σχετικό βαθμό να εμπεδώσουν, όπως προέκυψε από το post – test, ότι το μέγεθος το αντικειμένων δεν επηρεάζει την πλεύση ή βύθιση τους αλλά αυτό που ευθύνεται είναι το υλικό τους. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και οι αλλαγές στις απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση οκτώ. Η ερώτηση αυτή αφορούσε στον παράγοντα σχήμα και πλεύση ή βύθιση. Με την εφαρμογή του λογισμικού τα παιδιά πειραματίστηκαν με το οικείο προς αυτά υλικό της πλαστελίνης και διαπίστωσαν πως το σχήμα δεν καθορίζει την πλεύση/βύθιση των υλικών, εκτός και αν στα υπό βύθιση υλικά, δοθεί σχήμα πλεούμενου.

Ερωτήσεις → Αξιολ. Απάντησης ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1	0	1	0	0	1	0	1	2	4	1	0
1	11	12	11	12	12	11	12	11	10	8	11	12
2	6	7	10	11	5	3	5	5	0	0	12	12

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΣΤΟ POST – TEST

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή σχεδιάσαμε, αναπτύξαμε, εφαρμόσαμε και αξιολογήσαμε εκπαιδευτικό λογισμικό σχετικό με το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης, για παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του λογισμικού στηρίχτηκαν στις εναλλακτικές ιδέες των παιδιών για το φαινόμενο και αξιοποίησαν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της σκέψης τους.

Η εφαρμογή του λογισμικού στην τάξη αποτέλεσε μία ευχάριστη για τα παιδιά διαδικασία, η οποία μέσα από δραματοποιημένες διαδικασίες τα επέτρεψε να έρθουν σε επαφή με το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης, και τους παράγοντες που το επηρεάζουν. Εκφράζοντας τις πεποιθήσεις τους και παρακολουθώντας την εξέλιξη του δραματοποιημένου σεναρίου επαληθεύτηκαν ή διαψεύστηκαν μέσα από τη θέαση μελέτη των αποτελεσμάτων των ενεργειών τους.

Η μεγάλη ανταπόκριση των παιδιών και τα θετικά αποτελέσματα της εφαρμογής του λογισμικού επαλήθευσε σε μεγάλο βαθμό τον αρχικό σχεδιασμό του, τη χρήση δηλαδή δραματοποιημένου σεναρίου για την παρουσίαση των διαφόρων πτυχών του φαινομένου της πλεύσης – βύθισης. Η ιστορία διατήρησε αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών, και έτσι επιτεύχθηκε ο γενικότερος σκοπός του λογισμικού, να έρθουν δηλαδή τα παιδιά αντιμέτωπα με τις σχετικές με την πλεύση – βύθιση εναλλακτικές τους απόψεις και να τις ξεπεράσουν, προσεγγίζοντας, μέσα από την εξέλιξη του σεναρίου, την επιστημονική γνώση. Θεωρούμε ότι τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής χρειάζεται να επαληθευθούν σε μεγαλύτερο δείγμα και με αξιοποίηση της πιλοτικής εμπειρίας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καριώτογλου, Π. (2006). *Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου Φυσικών Επιστημών*. Θεσσαλονίκη:Γράφημα.
- Κόμης, Β. (2004). "Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των επικοινωνιών", Αθήνα:Νέων Τεχνολογιών.
- Μικρόπουλος, Τ. (2000). Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων .Αθήνα:Κλειδάριθμος .
- Μικρόπουλος, Τ. (2006). *Ο Υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α. (2001 - 2003).«*Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας. Συνολική Προσέγγιση*» Αθήνα:Α. Ράπτη.
- Andreani Dentici, O., Grossi, M. G., Borghi, L., De Ambrosis, A., Massara, C. I (1984.) *Understanding floating: A study of children aged between six and eight years*. International Journal of Science Education, Volume 6, Issue 3, 235 - 243
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. Wood Robinson, V., (2000). *Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα:Τυπωθήτω.
- Eshash, H., (2006). *Science Literacy in Primary Schools and Pre – Schools*. Springer.
- Hava – Nuutinen, S. (2005). Examining young children’s conceptual change process in floating and sinking from a social constructivist perspective. *Journal of Science Education*, 27(3), 259-279.

- Hewitt, P., (1997). *Οι έννοιες της Φυσικής*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
- Hewson, M., Hewson, P. (1983). Effect of instruction using students' prior knowledge and conceptual change strategies in science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 731-743.
- Kawasaki, K., Herrenkohl, L R, Yeary, S. (2004) *Theory building and modeling in a sinking and floating unit: a case study of third and fourth grade students' developing epistemologies of science*, International Journal of Science Education, Volume 26, Number 11, 1299-1324(26).
- Ravanis, K. Koliopoulos, D. Boilevin J. M.(2008). 'Construction of a precursor model for the concept of rolling friction in the thought of preschool age children: A socio-cognitive teaching intervention'. *Research in Science Education*, Volume 38, Number 4, 421-434.
- Selley, N. (1993). *Why do things float: A study of the place for alternative models in school science*. SSR, 74(269), 55-61.

ΠΑΡΑΤΗΜΑ

ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ PRE ΚΑΙ POST TEST

1. Αν αφήσουμε μία μπάλα από σίδηρο σε μία γυάλα με νερό, τι θα κάνει η μπάλα;
2. Αν αφήσουμε μία ξύλινη σε μία γυάλα με νερό, τι θα κάνει η μπάλα;
3. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν αφήσουμε μια μικρή σιδερένια μπάλα και μια μεγάλη σε μια γυάλα με νερό;
4. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν αφήσουμε μια μικρή ξύλινη και μια μεγάλη σε μια γυάλα με νερό;
5. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν ρίξουμε ένα αυγό σε ένα ποτήρι με νερό;
6. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν ρίξουμε ένα αυγό σε ένα ποτήρι με νερό και αλάτι;
7. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν αφήσουμε μία μπάλα από πλαστελίνη και μία βάρκα από πλαστελίνη σε μία γυάλα με νερό;
8. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν αφήσουμε μία μπάλα από πλαστελίνη και μία ράβδο από πλαστελίνη σε μία γυάλα με νερό;
9. Τι είναι πιο βαρύ ο κύβος νερού ή ένας ίδιος κύβος σιδήρου;
10. Τι είναι πιο βαρύ ο κύβος νερού ή ένας ίδιος κύβος ξύλου;
11. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν ρίξουμε μία μπάλα από σίδηρο σε μία μικρή και σε μία μεγάλη γυάλα;
12. Τι νομίζεις πως θα γίνει αν ρίξουμε μία μπάλα από ξύλο σε μία μικρή και σε μία μεγάλη γυάλα;

Μαθητικές κοσμογραφίες

Ειρήνη Σπυράτου

Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, 7^ο Δημοτικό Σχολείο Αμαρουσίου,
eirinispyratou@yahoo.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή διερευνά τις ιδέες/αναπαραστάσεις των μαθητών και μαθητριών του δημοτικού σχολείου στο πεδίο της αστρονομίας και ειδικότερα αυτές που αναφέρονται στα χαρακτηριστικά της Γης (θέση, σχήμα και κινήσεις) στην εναλλαγή μέρας-νύχτας και τη βαρύτητα. Εντοπίζει τα δομικά χαρακτηριστικά και την επίδραση που ασκούν στις ιδέες των μαθητών το πολιτισμικό πλαίσιο και η σχολική γνώση κατά τη μετάβασή τους από την πρώτη σχολική στην ύστερη σχολική περίοδο. Εξετάζει την εξέλιξη των μαθητικών κοσμογραφιών κατά τη διάρκεια της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης αναφορικά με τη δυναμική σχέση της εμπειρική διάστασης της καθημερινής ζωής των μαθητών και τη σχολικής επιστήμης. Παρουσιάζει τα βασικά στοιχεία της κοσμολογικής γνώσης των μαθητών και επισημαίνει τον τρόπο που αυτή μεταβάλλεται στο πλαίσιο της επίδρασης που ασκούν η πολιτισμικά έγκυρη γνώση και τα γνωστικά εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι μαθητές στην προσπάθειά τους να υιοθετήσουν επιστημονικά μοντέλα στην ερμηνεία του φυσικού κόσμου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ιδέες/αναπαραστάσεις των μαθητών, Ηλιακό σύστημα, Σχήμα της Γης, Βαρύτητα, Εναλλαγή μέρας-νύχτας, Κοσμογραφίες,

Student's cosmographies

Eirini Spyratou

ABSTRACT

This study examines student's ideas/conceptions about astronomy field and especially in the characteristics of the Earth (place, shape and movements) and in the alternation of day-night and gravity. It focuses to the structural points of this conceptions and the impact of culture and school science in the ideas of students at their passage from first school in the later school period. It investigates the evolution of student's cosmographies during the years of Elementary Education, concerning the dynamic relation that exists between student's empirical everyday world and the world of school science. It points out the way the student's cosmological knowledge is being modified through the influence of culturally validate knowledge. It presents the cognitive obstacles that students have to overpass in order to build scientific knowledge and to adopt scientific models in the interpretation of natural world.

KEY WORDS: *Student's ideas/conceptions, Solar system, Shape of the earth, Gravity, Alternation of day and night, Cosmographies*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πεδίο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών οι έρευνες τις τελευταίες δεκαετίες επισημαίνουν τις ιδέες/ αναπαραστάσεις που διατηρούν οι μαθητές αναφορικά με το σχήμα, τα χαρακτηριστικά της Γης και τα φαινόμενα εναλλαγής νύχτας-μέρας και εποχών. Το μοντέλο της σφαιρικής Γης, αποτελεί ένα από τα πρώτα επιστημονικά μοντέλα που καλούνται οι μαθητές και οι μαθήτριες να οικοδομήσουν από πολύ νωρίς στο πλαίσιο της σχολικής διδασκαλίας (Driver et al 2000, Χαλκιά 2006). Η σφαιρικότητα της Γης συνδέεται με σύνθετες έννοιες και περιλαμβάνει διεργασίες εννοιολογικής αλλαγής (Nussbaum & Novak, 1976, Nussbaum 1979, Mali & Howe, 1979, Sneider & Pulos, 1983, Nussbaum & Sharoni-Dagan, 1983, Vosniadou & Brewer, 1992, 1993, 1994). Οι ιδέες των μαθητών για το σχήμα της Γης είναι άμεσα συνδεδεμένες με τις ιδέες τους για τη βαρύτητα (Vosniadou 1994) και το φαινόμενο της εναλλαγής μέρας-νύχτας. Οι μαθητές δυσκολεύονται να συσχετίσουν τη βαρύτητα των σωμάτων με το κέντρο της Γης εν μέρει διότι η καθημερινή εμπειρία τους έρχεται σε αντίθεση με τη σφαιρικότητά της. Αδυνατούν να εξηγήσουν γιατί οι άνθρωποι δεν πέφτουν από το κατώτατο σημείο της επιφάνειας της Γης και ταυτίζουν τη βαρύτητα με την «προς τα κάτω» διεύθυνση της πτώσης των αντικειμένων που αφήνονται ελεύθερα στην επιφάνειά της. Αν και ισχυρίζονται πως το σχήμα της Γης είναι σφαιρικό, πιστεύουν πως οι άνθρωποι ζουν στο επίπεδο τμήμα στο επάνω μέρος ή στο εσωτερικό της Γης (Sneider & Ohadi, 1998, Vosniadou, 1994).

Όμως ποια είναι τα δομικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις κοσμογραφίες των μαθητών στη βαθμίδα της σχολικής εκπαίδευσης και πώς αυτά διαφοροποιούνται καθώς τα παιδιά μεταβαίνουν από την πρώτη στην τελευταία τάξη του Δημοτικού σχολείου; Ποια είναι η επίδραση που ασκούν στις αναπαραστάσεις των μαθητών το πολιτισμικό και κοινωνικό πλαίσιο και πώς παρεμβαίνει η σχολική και επιστημονική γνώση στις αναπαραστάσεις των μαθητών;

ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕΡΑΣ-ΝΥΧΤΑΣ

Η εργασία αυτή παρουσιάζει τις κοσμογραφίες μαθητών ηλικίας 6, 10 και 11 ετών οι οποίες αναδύονται μέσα από τις ιδέες τους για τη θέση, τα χαρακτηριστικά της Γης, τη βαρύτητα και την εναλλαγή μέρας-νύχτας. Οι απόψεις των μαθητών έχουν συγκεντρωθεί σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και με διαφορετικούς τρόπους μέσα στο πλαίσιο της σχολικής διδασκαλίας. Αρχικά παρατίθενται τα υλικά εισαγωγής και οι τρόποι που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάδειξη των απόψεων των μαθητών και στη συνέχεια παρατίθενται οι ιδέες τους έτσι ώστε να αποτυπωθεί μέσα από τα περιορισμένα πλαίσια αυτής της εργασίας η εξέλιξη αλλά και τα χαρακτηριστικά που εντοπίζονται σε κάθε βαθμίδα.

Η ανάδειξη των ιδεών των μαθητών της Α΄ Δημοτικού έγινε με αφορμή τα γνωστικά αντικείμενα της Μελέτης Περιβάλλοντος και της Γλώσσας. Αναλυτικότερα μέσα στο πλαίσιο της σχολικής διδασκαλίας και συγκεκριμένα κατά τη διάρκεια του μαθήματος της Μελέτης Περιβάλλοντος (ενότητα: *Ο ήλιος και η ζωή μας*): α) Παρουσιάστηκε μια μυθολογική προσέγγιση της εναλλαγής μέρας-νύχτας, από τη δασκάλα της τάξης, με βάση το εικονικό υλικό του βιβλίου και ακολούθησε συζήτηση και δημιουργική ανασύσταση του μύθου με ζωγραφική. β) Οι μαθητές και οι μαθήτριες παρατήρησαν εικαστικές αναπαραστάσεις της εναλλαγής μέρας-νύχτας και εξέφρασαν βιώματα και εμπειρίες. γ) Έδωσαν τη δική τους εκδοχή στην ερώτηση του βιβλίου τους «*Τι συμβαίνει και έχουμε μέρα και νύχτα*;». δ) Ένας αρχαίος μύθος από την Ινδία, στο βιβλίο της Γλώσσας της Α΄ Δημοτικού, αποτέλεσε το έναυσμα για την ανάδειξη των ιδεών σχετικά με τη βαρύτητα (*Πού στηρίζεται η Γη*;). Οι μαθητές διάβασαν το μύθο, σχολίασαν την εικόνα και εξέφρασαν τις απόψεις τους.

Αντίστοιχα για την ανάδειξη των ιδεών των μεγαλύτερων μαθητών αξιοποιήθηκαν: α) Ένα λογοτεχνικό απόσπασμα του Φ. Κόντογλου από το Ανθολόγιο της Ε΄ και Στ΄ τάξης και στη συνέχεια οι μαθητές και οι μαθήτριες σχολίασαν την ερώτηση του βιβλίου «*Ποια είναι η θέση της Γης στο σύμπαν*;». β) Εικαστικές αναπαραστάσεις με την εναλλαγή μέρας-νύχτας και μια ινδική γραβούρα με τον πλανήτη Γη. Οι μαθητές εξέφρασαν τις απόψεις τους για την εναλλαγή μέρας-νύχτας, το σχήμα της Γης και τη βαρύτητα. γ) Ένα ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο με βάση το οποίο ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράψουν τις απόψεις τους και να αναπαραστήσουν με σχέδια: τη θέση της Γης στο διάστημα, την εναλλαγή μέρας-νύχτας, τις κινήσεις της Γης και την ελεύθερη πτώση αντικειμένων στην επιφάνεια της Γης. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα πιο σημαντικά στοιχεία από τις απαντήσεις μικρών (Σπυράτου κ. ά, 2007) και μεγάλων μαθητών σύμφωνα με τη συχνότητα που εμφανίστηκαν.

Ο λόγος των μικρών μαθητών είναι εμπειρικός και συνδέεται άμεσα με την καθημερινή ζωή και τις δραστηριότητες της παιδικής ηλικίας (παιχνίδι, κρυφτό, χρώματα). Οι προτάσεις τους εμπεριέχουν στοιχεία μυθοπλαστικά και ευρηματικά που αποτελούν προέκταση της δικής τους ζωής. Αναφορικά με τις κινήσεις της Γης οι περισσότεροι μαθητές της Α΄ Δημοτικού τις ερμηνεύουν ανιμιστικά, τις αποδίδουν στην κίνηση του αέρα και των σύννεφων ή σε κάποιο ηθικό ή υπερφυσικό αίτιο (Piaget, 1930) π.χ. «*γίνεται νύχτα για να κοιμηθούμε*», «*ο Θεός κάνει τη νύχτα*» κλπ.

Οι μεγαλύτεροι μαθητές αποδίδουν λιγότερο την εναλλαγή μέρας-νύχτας στη ζωή ή σε *συμμετοχικές δράσεις* και υιοθετούν περισσότερο όρους επιστημονικούς (έγκυρη σχολική γνώση), τους οποίους χρησιμοποιούν αποσπασματικά και μπερδεμένα ενώ παράλληλα στα σχέδιά τους τα φαινόμενα αναπαρίστανται με τα ίδια απλοϊκά στοιχεία που χρησιμοποιούν και οι μικροί μαθητές. Αν και ο λόγος που χρησιμοποιούν είναι συμβατός με τη σχολική γνώση (*γυρίζει, κινείται γύρω από τον εαυτό της κλπ.*), εν τούτοις είναι νοηματικά ελλιπής και αποσπασματικός. Ο εικονικός χώρος που αποτυπώνεται στα σχέδιά τους είναι ασύμβατος με το επιστημονικό μοντέλο (απουσία συστήματος Γης-ήλιου στην εναλλαγή μέρας νύχτας).

Πίνακας 1. Η εναλλαγή μέρας-νύχτας όπως την ερμηνεύουν μαθητές της Α΄ Δημοτικού

Ο ήλιος βγαίνει το πρωί και κρύβεται το βράδυ
Η Γη στριφογυρίζει γύρω από τη νύχτα
Ο ήλιος ανταλλάζει χρώματα
Ο ήλιος κρύβεται και πηγαίνει σε μια άλλη χώρα
Ο ήλιος παίζει κρυφτό με τη Γη
Όταν ο ήλιος κρύβεται στα σύννεφα είναι νύχτα, όταν είναι στον ουρανό είναι μέρα.
Όταν ο ήλιος είναι στον ουρανό είναι μέρα ενώ όταν είναι κάτω από τη Γη και το φεγγάρι επάνω είναι νύχτα
Ο ήλιος γυρίζει

Πίνακας 2. Η εναλλαγή μέρας-νύχτας όπως την ερμηνεύουν μαθητές της Ε΄ Δημοτικού

Ο ήλιος κρύβεται στα βουνά
Όταν ο ήλιος είναι επάνω στον ουρανό είναι μέρα, όταν είναι το φεγγάρι είναι νύχτα
Όταν ο ήλιος είναι στον ουρανό είναι μέρα ενώ όταν είναι κάτω από τη Γη είναι νύχτα
Όταν η Γη κοιτά τον ήλιο είναι μέρα
Η Γη γυρίζει και ο ήλιος φωτίζει την άλλη μεριά
Ο ήλιος γυρίζει γύρω από τη Γη
Η Γη γυρίζει γύρω από τον εαυτό της
Η Γη κινείται γύρω από τον εαυτό της και τον ήλιο

ΟΙ ΙΔΕΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

Αναφορικά με τη θέση και τις κινήσεις της Γης οι μαθητές της Α΄ τάξης (σχήμα 1) ζωγραφίζουν τη Γη στο διάστημα, μόνη της, κοντά στον ήλιο ή μαζί με άλλους πλανήτες χωρίς να αποδίδουν γεωκεντρικές ή ηλιοκεντρικές χωρικές διατάξεις. Εξομοιώνουν την κίνηση της Γης με παιγνιώδεις δραστηριότητες, την αποδίδουν σε ένα άλλο μέσον (αέρας, σύννεφα) ή σε ανιμιστικές και υπερφυσικές δράσεις.

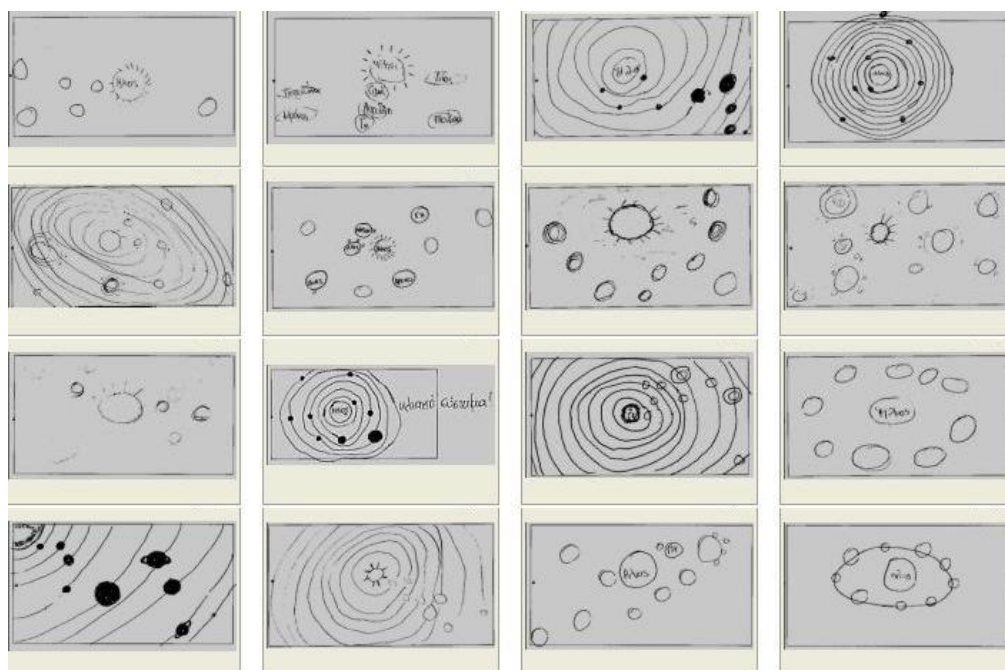
Σχήμα 1. Παραδείγματα σχεδίασης ηλιακού συστήματος από τους μαθητές της Α΄ Δημοτικού



Σχήμα 1. Παραδείγματα σχεδίασης ηλιακού συστήματος από τους μαθητές της Α΄ Δημοτικού

Οι μεγαλύτεροι μαθητές (σχήμα 2) αναπαριστούν στα σχέδιά τους τη θέση της Γης στο διάστημα κοντά στον ήλιο και τους άλλους πλανήτες με τυχαίο τρόπο, σε κυκλική διάταξη με άλλους πλανήτες ή εγκλείοντάς την μέσα στο ηλιακό σύστημα και αποδίδοντάς τις τροχιές των πλανητών.

Υπό την επίδραση του σχολικού πλαισίου (πίνακας 3) υιοθετούν επιστημονικούς όρους (άξονας, περιστρέφεται, κλπ.) για να περιγράψουν τις κινήσεις της Γης, τους οποίους χρησιμοποιούν με αποσπασματικό και ασαφή νοηματικά τρόπο, χωρίς τη σωστή απόδοση σχέσεων μεταξύ των εννοιών, τη συσχέτιση των κινήσεων της Γης με τον ήλιο και με εμπειρικά ή παρατηρησιακά δεδομένα.

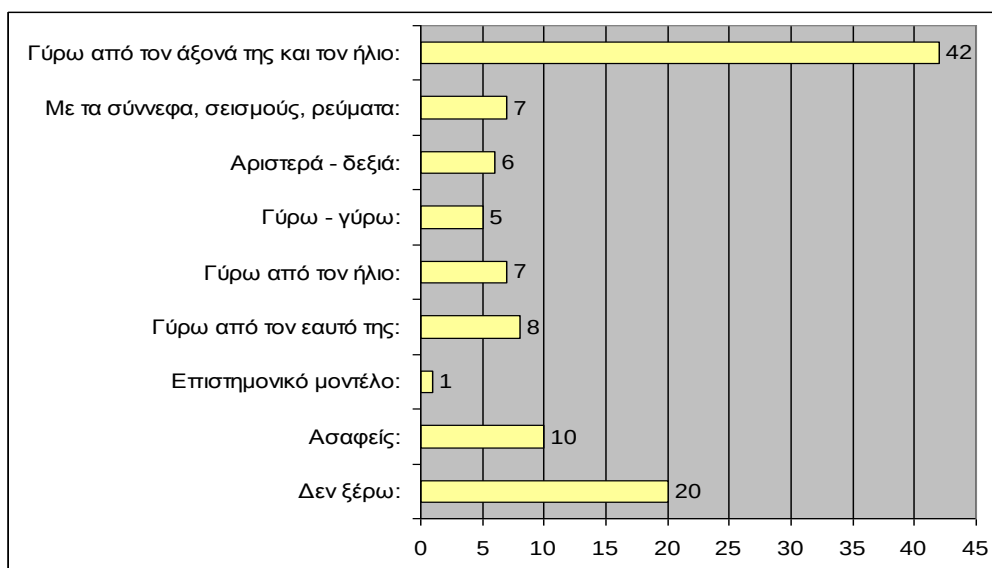


Σχήμα 2. Παραδείγματα σχεδίασης ηλιακού συστήματος από τους μαθητές της Στ' Δημοτικού

Όσον αφορά το σχήμα της Γης και τη βαρύτητα οι μαθητές μικροί και μεγάλοι υιοθετούν το μοντέλο της σφαιρικής Γης (ποσοστό 95%), αποτυπώνοντάς την στα σχέδιά τους (φυσικά με ποικίλες απεικονίσεις). Στο πλαίσιο της εισήγησης θα εστιάσουμε κύρια στη βαρύτητα, όπου έχουμε σημαντικά ευρήματα, τα περισσότερα σε συνάφεια με παρόμοιες ερευνητικές εργασίες.

ΟΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ

Με αφορμή έναν αρχαίο ινδικό μύθο μαθητές σχολίασαν το ερώτημα: «Πού στηρίζεται η Γη;» Στις απαντήσεις των μαθητών παρουσιάστηκε ένας σαφής ποιοτικός διαχωρισμός Γης και ουρανού (διάστημα). Συνοπτικά οι αναπαραστάσεις των μαθητών έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

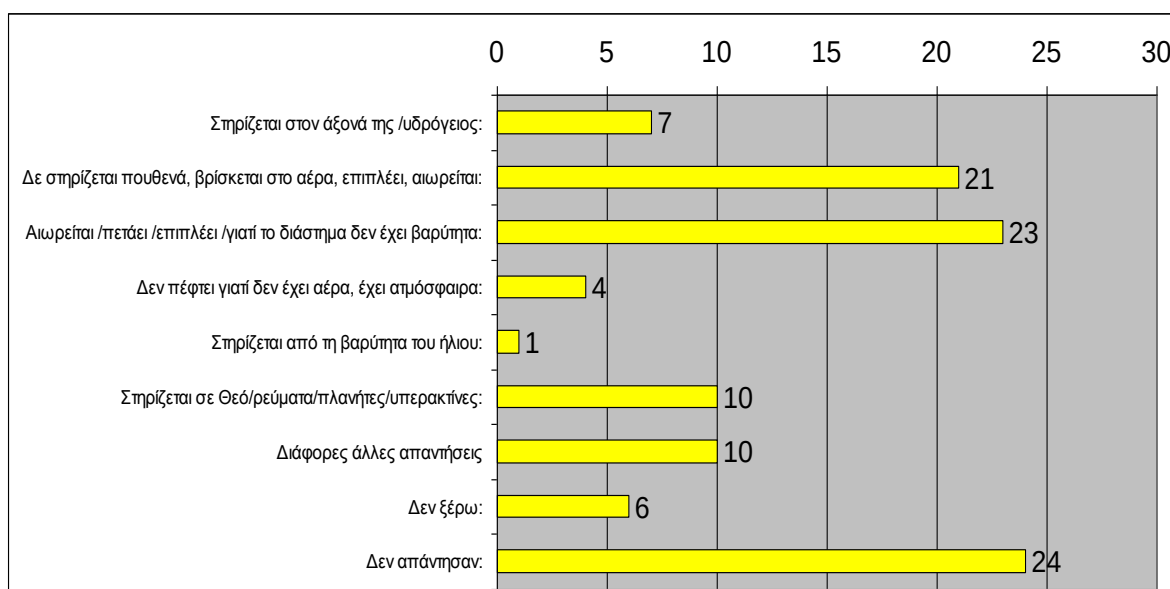


Πίνακας 3. Οι απαντήσεις των μαθητών της Στ' Δημοτικού για τις κινήσεις της Γης

- Ο νόμος της βαρύτητας δεν έχει καθολική ισχύ: ισχύει μόνο στην επιφάνεια της Γης.
- Στο διάστημα δεν υπάρχει βαρύτητα: Τα πράγματα επιπλέουν/αιωρούνται, λειτουργούν από μόνα τους, έχουν τη δικιά τους εσωτερική δύναμη ή στηρίζονται στο Θεό.

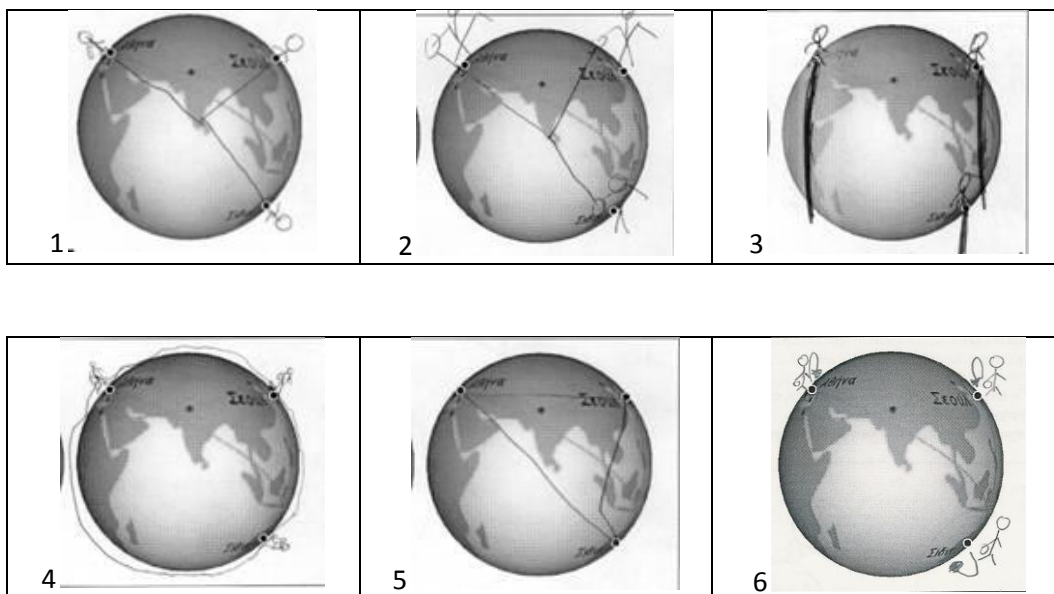
Ενδεικτικά οι μαθητές (πίνακας 4) απάντησαν κατά πλειοψηφία ότι «η Γη δε στηρίζεται πουθενά, επειδή στο διάστημα δεν υπάρχει βαρύτητα» (σε αντίθεση με τη Γη). Η παρουσία/απουσία του αέρα είναι καθοριστική για την κίνηση/ακίνησία της Γης και την αστάθεια/ισορροπία της Γης στο διάστημα και η έλλειψη βαρύτητας με την απουσία του αέρα (Osborne & Gilbert, 1980) και το κενό. Συνδέουν τη βαρύτητα με τον αέρα, ή κάποιο άλλο μέσον (ήλιο, σύννεφα κλπ.) αναφέροντας ότι η Γη «αιωρείται στο διάστημα λόγω του αέρα/των σύννεφων» και ότι «στηρίζεται στην ατμόσφαιρα που δρα προστατευτικά και την υποστηρίζει». Κάποιοι άλλοι αποδίδουν στον αέρα (φυσική παρατήρηση) την αιώρηση της Γης γιατί «είναι ελαφρύς και κάνει τα αντικείμενα να αιωρούνται/πετάνε» ή στο θεό και σε υπερφυσικές δυνάμεις.

Οι μαθητές της Ε' τάξης συνδέουν τη βαρύτητα με τον αέρα, ή κάποιο άλλο μέσον (ήλιο, σύννεφα κλπ.) αναφέροντας ότι η Γη «αιωρείται στο διάστημα λόγω του αέρα/των σύννεφων» και ότι «στηρίζεται στην ατμόσφαιρα που δρα προστατευτικά και την υποστηρίζει». Κάποιοι άλλοι αποδίδουν στον αέρα (φυσική παρατήρηση) την αιώρηση της Γης γιατί «είναι ελαφρύς και κάνει τα αντικείμενα να αιωρούνται/πετάνε» ή στο θεό και σε υπερφυσικές δυνάμεις.



Πίνακας 4. Οι απαντήσεις των μαθητών της Στ' Δημοτικού (Πού στηρίζεται η Γη;)

Αναφορικά με την τοποθέτηση ανθρώπων στην επιφάνεια της Γης και την ελεύθερη πτώση αντικειμένων ζητήθηκε από τους μαθητές και τις μαθήτριες να σχεδιάσουν σε φύλλα εργασίας την πορεία μια μπάλας που άφηναν από τα χέρια τους τρεις αθλητές που βρίσκονταν σε αντιδιαμετρικά σημεία στην επιφάνεια της Γης. Από τις απαντήσεις των μαθητών διαπιστώθηκε γενικά ότι χρησιμοποιούν την έννοια της βαρύτητας με ένα ασαφή και αποσπασματικό τρόπο.



Σχήμα 3: Σχέδια μαθητών αναφορικά με θέση ανθρώπων και πτώση αντικειμένων στην επιφάνεια της Γης

Η βαρύτητα αποτελεί ιδιότητα του αντικειμένου και δε συνδέεται με αντικείμενο άλλης μάζας ή με δυνάμεις από απόσταση (σχολική γνώση), κυριαρχεί η εμπειρική διάσταση της πτώσης των μη υποστηριζόμενων αντικειμένων, και η αναστολής της κίνησής τους με την ύπαρξη κάποιου εμποδίου (η μπάλα σταματά ... γιατί δεν έχει πιο χαμηλά να πέσει...).

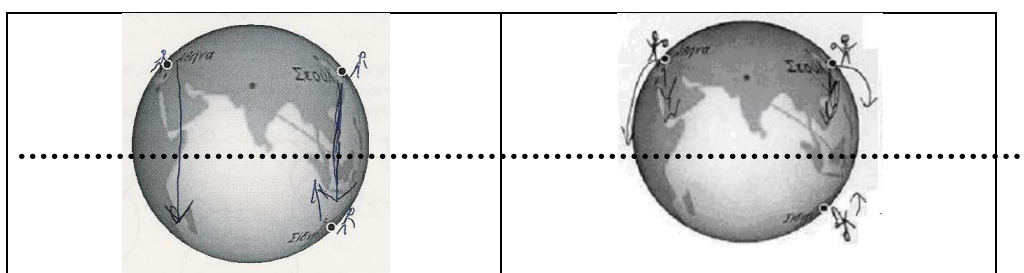
Στον πίνακα που ακολουθεί κατηγοριοποιούνται οι απαντήσεις 116 μαθητών σε σχέση με τη θέση των ανθρώπων και την πτώση αντικειμένων στην επιφάνεια της Γης.

Πίνακας 5: Οι 6 βασικές κατηγορίες 99 απαντήσεων σε σύνολο 116, δηλαδή ποσοστό: 85,4% (οι υπόλοιπες 10/116, ποσοστό: 8,6% αποτελούν μεμονωμένες αντιλήψεις, ενώ 7/116, ποσοστό: 6 % δεν απάντησαν).

1. Το επιστημονικό μοντέλο: Τα αντικείμενα πέφτουν προς το κέντρο της Γης και οι αθλητές είναι τοποθετημένοι σωστά στην επιφάνειά της (6/116, ποσοστό **5,2%**).
2. Το πρώιμο επιστημονικό μοντέλο: Τα αντικείμενα πέφτουν προς το κέντρο της Γης αλλά οι αθλητές είναι τοποθετημένοι σε παράλληλες διευθύνσεις ή οι αθλητές είναι σωστά τοποθετημένοι αλλά τα αντικείμενα δεν πέφτουν προς το κέντρο. Υπάρχει δηλαδή η απόλυτη διάσταση «πάνω –κάτω» που υποδηλώνεται από την «κατακόρυφη στάση» του αθλητή και συνδέεται με την καθημερινή εμπειρία (4+3/116, ποσοστό **6%**).
3. Το μοντέλο των παράλληλων πορειών «πάνω/κάτω»: Οι αθλητές είναι τοποθετημένοι σε παράλληλες διευθύνσεις και τα αντικείμενα πέφτουν προς τα κάτω (ή σε ποσοστό 10% για τους «πάνω» αθλητές προς τα κάτω, ενώ για τον «κάτω» αθλητή προς τα πάνω) ακολουθώντας παράλληλες πορείες (40/116 ποσοστό **34,5%**).
4. Το μοντέλο της κυκλικής κίνησης: Τα αντικείμενα πέφτουν διαγράφοντας κυκλική πορεία και κινούνται εφαπτομενικά στη σφαιρική Γη (20/116, ποσοστό **17,2%**).

5. *Ασαφές μοντέλο I*: Τα αντικείμενα πέφτουν ακολουθώντας διάφορες πορείες, π.χ. τριγωνική ή κάποια άλλη πολυγωνική πορεία από τον έναν αθλητή στον άλλο ή και ανεξάρτητα από αυτούς (17/116, ποσοστό **14,7%**).
6. *Ασαφές μοντέλο II*: Τα αντικείμενα πέφτουν προς το έδαφος χωρίς να προσδιορίζεται κάποια συγκεκριμένη πορεία και οι αθλητές είναι συνήθως τοποθετημένοι παράλληλα μεταξύ τους (9/116, ποσοστό **7,7%**).

Στις παραπάνω προτεινόμενες κατηγορίες (εξαιρώντας την πρώτη) κατανέμονται και ανάλογες απαντήσεις (10 σε σύνολο 116, δηλ. ποσοστό: 8,6) οι οποίες έχουν ένα σημαντικό κοινό χαρακτηριστικό: οι 2 αθλητές (Αθήνας και Σεούλ) θεωρούνται οι «πάνω» και ο τρίτος ο «κάτω» (υπονοώντας πιθανόν μια πάνω και μια κάτω επίπεδη επιφάνεια), οπότε και σχεδιάζονται από τους μαθητές ανάλογα είτε οι πορείες (αριστερό κάτω σχήμα 3) είτε οι αθλητές (δεξιό κάτω σχήμα 3). Δηλαδή προκύπτει ένα «καθρεπτικό» μοντέλο με πορείες ή θέσεις του σώματος των αθλητών συμμετρικές ως παράλληλη ευθεία προς το οριζόντιο επίπεδο στο οποίο βρίσκεται ο μαθητής (όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα 3).



Σχήμα 4 «Καθρεπτικό» μοντέλο

Συμπεράσματα

Οι μαθητές και οι μαθήτριες προσεγγίζουν την έννοια της σφαιρικότητας αποσπασματικά χωρίς συστηματική αναφορά στα συνθετικά στοιχεία της έννοιας. Αν και ισχυρίζονται πως το σχήμα της Γης είναι σφαιρικό τοποθετούν τους ανθρώπους σε παράλληλες ζώνες προς το γήινο επίπεδο και με κατακόρυφη στάση προς αυτές. Ταυτίζουν τη βαρύτητα με μια απόλυτη «προς τα κάτω» κατεύθυνση. Στις απαντήσεις και τα σχέδια των μαθητών παρουσιάζεται ένας σαφής ποιοτικός διαχωρισμός Γης και ουρανού (διάστημα). Στο διάστημα τα πράγματα επιπλέουν/αιωρούνται, λειτουργούν από μόνα τους, έχουν τη δικιά τους εσωτερική δύναμη ή στηρίζονται στο Θεό. Τα αντικείμενα που αφήνονται ελεύθερα στη γήινη επιφάνεια *πέφτουν* με απόλυτες προς τα κάτω διευθύνσεις (στοιχεία που υποδηλώνουν την έννοια της επίπεδης Γης).

Ο λόγος των μικρών μαθητών είναι περισσότερο εμπειρικός, μυθοπλαστικός και συνδέεται άμεσα με την καθημερινή ζωή και τις δραστηριότητες της παιδικής ηλικίας (παιχνίδι, κρυφτό, χρώματα). Ερμηνεύουν τις κινήσεις της Γης ανιμιστικά, τις αποδίδουν σε ένα άλλο μέσον, στην κίνηση του αέρα, των σύννεφων κλπ. ή σε κάποιο ηθικό και υπερφυσικό αίτιο.

Οι μεγαλύτεροι μαθητές αποδίδουν λιγότερο, τις κινήσεις της Γης και την εναλλαγή μέρας-νύχτας σε *ανιμιστικές* ή *συμμετοχικές δράσεις*. Υιοθετούν περισσότερο όρους επιστημονικούς (έγκυρη σχολική γνώση), τους οποίους χρησιμοποιούν με αποσπασματικό και νοηματικά ασαφή τρόπο. Αν και ο λόγος που χρησιμοποιούν είναι συμβατός με τη σχολική επιστήμη (*γυρίζει, κινείται γύρω από τον εαυτό της κλπ.*), ο εικονικός χώρος που αποτυπώνεται στα σχέδιά τους είναι ασύμβατος με το επιστημονικό μοντέλο (απουσία συστήματος Γης-ήλιου στην εναλλαγή μέρας-νύχτας). Πέρα από τα ευρήματα που έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία κάποιοι μαθητές (ποσοστό 9%), έχουν δομήσει νοητικές αναπαραστάσεις για τη θέση των ανθρώπων και την πορεία πτώσης των αντικειμένων στην επιφάνεια της Γης: Το «*μοντέλο του καθρέπτη*» (ως προς ένα νοητό οριζόντιο επίπεδο).

Κάποιοι μαθητές ταυτίζουν τη σφαιρική Γη με τα πολιτισμικά μοντέλα αναπαράστασής της στη σχολική τάξη (*υδρόγειος σφαίρα, άξονας, τροχιά κλπ.*). Αποδίδουν π.χ. τα χαρακτηριστικά και τις

κινήσεις της Γης σε χαρακτηριστικές λειτουργίες του μοντέλου της υδρόγειου (βάση υδρόγειου σφαίρας – υποστήριξη της Γης, κίνηση της Γης – περιστροφή της υδρόγειου γύρω από τον ενσωματωμένο άξονά της κλπ.) χαρακτηριστικά φαινόμενα. Χρησιμοποιούν λέξεις και έννοιες του επεξεργασμένου επιστημονικού λόγου (τροχιά, άξονας, πόλοι) με σημασίες της καθημερινής ζωής .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βοσνιάδου, Σ. (2002). Η εννοιολογική αλλαγή στην παιδική ηλικία: παραδείγματα από το χώρο της Αστρονομίας, στο: «Αναπαραστάσεις του Φυσικού Κόσμου», επιμ. Β. Κουλαϊδής, Αθήνα: Gutenberg.
- Σπυράτου, Ε., Μανώλη, Β., Πλακίτση, Κ., Κοντογιάννη, Α. (2007). *Αυθεντικά Περιβάλλοντα Μάθησης στο βιβλίο της Μελέτη Περιβάλλοντος της Α' Δημοτικού*, Γέφυρες, τεύχος Σεπτεμβρίου.
- Χαλκιά, Κ. (2006). *Το Ηλιακό Σύστημα μέσα στο Σύμπαν*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V., (2000). *Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, μία παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών*, Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Mali, G. B. & Howe, A. (1979). "Development of Earth and Gravity Concepts Among Nepali Children," *Science Education*, 63, 685.
- Nobes, G., Moore, D. G., Martin, A. E., Clifford, B. R., Butterworth, G., Panagiotaki, G., & Siegal, M. (2003). Children's Understanding of the Earth in a Multicultural Community: Mental Models or Fragments of Knowledge? *Developmental Science*, 6, 72.
- Nussbaum, J. & Novak, J. (1976). An Assessment of Children's Concepts of the Earth Utilizing Structured Interviews, *Science Education*, 60, 535.
- Nussbaum, J. & Sharoni-Dagan, N. (1983). Changes in Second Grade Children's Preconceptions About the Earth as a Cosmic Body Resulting from a Short Series of Audio-Tutorial Lessons, *Science Education*, 67, 99.
- Nussbaum, J. (1979). Children's Conception of the Earth as a Cosmic Body: A Cross Age Study, *Science Education*, 63, 83.
- Osborne, R. J. & Gilbert, J. K. (1980). A Method for Investigated Concept Understanding in Science, *European Journal of Science Education*, 2, 311.
- Piaget, J., (1930). *The child's conception of Physical causality*, London
- Sneider, C. & Ohadi, M. (1998). Unraveling Students' Misconceptions about the Earth's Shape and Gravity, *Science Education*, 82, 265.
- Sneider, C. & Pulos, S. (1983). Children's Cosmographies: Understanding the Earth's Shape and Gravity, *Science Education*, 67, 205.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1987). Theories of Knowledge Restructuring in Development, *Review of Educational Research*, 57, 51.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1992). Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood, *Cognitive Psychology*, 24, 535.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1993). Constraints on Knowledge Acquisition: Evidence from Children's Models of the Earth and the Day/Night Cycle, in *Proceedings of the Fifteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society, June 18 to 21, 1993*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1052.
- Vosniadou, S. & Brewer, W. (1994). Mental Models of the Day/Night Cycle, *Cognitive Science*, 18, 123.

Εκπαιδευτικό Βαλιτσάκι: «Απορρίμματα – Αποικοδόμηση – Ανακύκλωση»

Α. Βελλοπούλου¹, Ε. Διδάχου², Ε. Τσιμά³, Κ. Τσούβαλη⁴, Μ. Εργαζάκη⁵, Β. Ζόγκζα⁶

¹Νηπιαγωγός, avello@upatras.gr,

²Νηπιαγωγός, didachou@sch.gr,

³Νηπιαγωγός, elenitsima@hotmail.com,

⁴Νηπιαγωγός, ktsouvali@gmail.com,

⁵Λέκτορας ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πάτρας, ergazaki@upatras.gr,

⁶Καθηγήτρια ΤΕΕΑΠΗ Παν/μίου Πάτρας, zogza@upatras.gr,

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με αφορμή εργαστήριο που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο των ετήσιων εκδηλώσεων του Παραρτήματος Πάτρας της ΟΜΕΡ το 2007, με τίτλο «Ανάπτυξη μαθησιακού περιβάλλοντος (μαθησιακών δραστηριοτήτων) με θέμα: Σκουπίδια - Αποικοδόμηση - Ανακύκλωση, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδέες των παιδιών», ξεκίνησε η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού πακέτου, ενός καινοτόμου υλικού, το οποίο στηρίζεται σε επιστημονικά δεδομένα, δίνει τη δυνατότητα στη νηπιαγωγό να το αξιοποιήσει εκπαιδευτικά, επιτρέπει την επέκταση και διευκολύνει στην περαιτέρω ανάπτυξή του. Η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού πακέτου υλοποιήθηκε σε τρεις φάσεις: αρχικά, προσδιορίστηκε η θεματική περιοχή «απορρίμματα – αποικοδόμηση – ανακύκλωση», στη συνέχεια μετασχηματίστηκε το γνωστικό αντικείμενο σε διδακτικό και τέλος, σύμφωνα με το μεθοδολογικό πλαίσιο της θεματικής προσέγγισης, οργανώθηκαν ποικίλες δραστηριότητες. Δημιουργήθηκε «εκπαιδευτική βαλίτσα», η οποία περιέχει φάκελο ανάλυσης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, απαραίτητο για την υλοποίησή τους εποπτικό - παιδαγωγικό υλικό, φάκελο γνώσεων αναφοράς για την ενημέρωση της νηπιαγωγού, και ημερολόγιο καταγραφής προτάσεων και ιδεών που θα προκύψουν κατά την υλοποίηση του προγράμματος από τις νηπιαγωγούς.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Φυσικά/οργανικά υλικά, τεχνητά υλικά, αποικοδόμηση, διαχείριση απορριμμάτων, ανακύκλωση, εκπαιδευτικές δραστηριότητες, εκπαιδευτικό βαλιτσάκι.

Educational package: "Waste - Decomposition - Recycling"

A. Vellopoulou, E. Didahou, E.Tsima, K. Tsouvali, M. Ergazaki, V. Zogza

ABSTRACT

One of the OMEP Patras branch annual activities that was carried out in 2007, a workshop entitled "Developing a learning environment for "Waste - Decomposition - Recycling" considering children's ideas", was the occasion for creating a new, research - informed educational package, which can be used in real classrooms as it is, but it can also be expanded and further developed by the teachers themselves. The development of this package was performed in three phases. First, the subject-knowledge was specified, secondly it was converted into teaching-knowledge, and finally - following the teacher's guide and specifically the thematic approach methodology - various educational activities were developed. In order to support teachers towards the accomplishment of the underlying educational goals in their own classrooms, three portfolios were produced. One of them consists of a detailed description of all the proposed activities, the other provides the teacher with background information about the subject under study, and the last one can be used in order to record suggestions and ideas emerging during the actual teaching process.

KEY WORDS: Organic waste, non-organic waste, decomposition, waste management, recycling, educational activities, educational package.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καλλιέργεια περιβαλλοντικής ευαισθησίας και η προαγωγή περιβαλλοντικά υπεύθυνων συμπεριφορών ήδη από την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία θεωρούνται σήμερα ιδιαίτερα σημαντικές (Ζόγκζα, 2003). Επιπλέον, η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μικρών παιδιών είναι δυνατόν να συνδέεται με την οικοδόμηση βασικής γνώσης από την περιοχή της οικολογίας (Palmer, 1993, Palmer & Suggate, 1996, Paprotna, 1998). Έτσι, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή βασισμένων στην έρευνα μαθησιακών περιβαλλόντων που -κινούμενα στο θεωρητικό πλαίσιο του εποικοδομισμού (Driver & Oldham, 1986, Ζόγκζα, 2006, Ραβάνης, 1999)- χρησιμοποιούν και βελτιώνουν τις αυθόρμητες ιδέες των παιδιών - με στόχους τόσο γνωστικούς όσο και συμπεριφοράς - φαίνεται να είναι αρκετά κρίσιμη. Με βάση την παραπάνω προβληματική, παρουσιάζουμε εδώ τις φάσεις της ανάπτυξης ενός εκπαιδευτικού πακέτου εποικοδομητικού χαρακτήρα, το οποίο

απευθύνεται σε παιδιά ηλικίας 5-6 χρόνων και αποσκοπεί στην προσέγγιση από τα παιδιά της διαχείρισης των απορριμμάτων μέσω των ιδεών της αποικοδόμησης και της ανακύκλωσης.

Η ιδέα της ανακύκλωσης ως περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς

Ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για την προσχολική ηλικία είναι ευρύτερο της εκπαίδευσης στις φυσικές και βιολογικές επιστήμες, αφού παράλληλα με την ανάπτυξη γνώσης πρέπει να καλλιεργεί την ευαισθησία και το σεβασμό για το περιβάλλον και μια στάση υπέρ της φροντίδας και προστασίας του (Hadzigeorgiou, 2001, Witt & Kimple, 2006).

Ένας από τους βασικούς στόχους περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που συνδέεται με την επιλογή του θέματός μας είναι η ανάπτυξη της κατανόησης του πώς συμβάλλουμε εμείς οι ίδιοι στην καλή κατάσταση του πλανήτη υιοθετώντας περιβαλλοντικά υπεύθυνες καθημερινές πρακτικές.

Αυτός ο στόχος μπορεί να επιδιωχθεί με την ανάπτυξη της κατανόησης ότι

- μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πιο όμορφο περιβάλλον προσέχοντας πού πετάμε τα σκουπίδιά μας,
- μπορούμε να σώσουμε τη γη κάνοντας ανακύκλωση των υλικών που δεν είναι δυνατόν να αποικοδομηθούν φυσικά.

Η ιδέα της αποικοδόμησης στην οικολογία

Όλοι οι οργανισμοί είναι φτιαγμένοι από χημικά στοιχεία. Η ανακύκλωση των χημικών στοιχείων στη φύση είναι απαραίτητη, επειδή αυτά είναι περιορισμένα και άρα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται. Η επαναχρησιμοποίηση των χημικών στοιχείων επιτυγχάνεται με τη βιολογική διαδικασία της αποικοδόμησης, στην οποία παίρνουν μέρος δυο κατηγορίες οργανισμών, οι αποικοδομητές και οι αποσυνθέτες.

Οι αποικοδομητές είναι μικροοργανισμοί (βακτήρια & μύκητες) που τρέφονται με νεκρά φυτά και ζώα, υπολείμματα φυτών & ζώων (π.χ. φύλλα, φλούδες, τρίχες) και απεκκρίσεις των ζώων. Οι αποσυνθέτες είναι μικρά ζώα (σκουλήκια & έντομα) που τρέφονται και αυτά με υλικά σε αποσύνθεση, δηλ. με νεκρά υλικά.

Αυτό που κάνουν οι αποσυνθέτες είναι να «σπάνε» τα υλικά αυτά σε μικρότερα κομμάτια, διευκολύνοντας τη δράση των αποικοδομητών. Απελευθερώνοντας ένζυμα πάνω σε αυτά, οι αποικοδομητές τα μετατρέπουν σε μικροσκοπικά πλέον κομμάτια, κάποια από τα οποία προσλαμβάνονται ως τροφή στο εσωτερικό τους, ενώ κάποια άλλα παραμένουν στο έδαφος και είναι διαθέσιμα στα φυτά και -μέσω των τροφικών σχέσεων- και σε άλλα ζώα.

Η ιδέα της αποικοδόμησης στη Διδακτική της Βιολογίας

Είναι γνωστό από τη βιβλιογραφία ότι τα παιδιά όλων των ηλικιών έχουν δυσκολία να κατανοήσουν την αποικοδόμηση (Andersson, 1990, Leach et al., 1996). Παρόλο που γνωρίζουν ότι τα υπολείμματα και οι νεκροί οργανισμοί «σαπίζουν», δεν αντιλαμβάνονται τον τρόπο που συμβαίνει αυτό. Επιπλέον, δεν αντιλαμβάνονται ότι τα τελικά προϊόντα της διαδικασίας αυτής, η οποία ολοκληρώνεται μέσα στο σώμα των αποικοδομητών, είναι νερό και διοξείδιο του άνθρακα, αν και αντιλαμβάνονται ως προϊόντα αποικοδόμησης το χώμα και τα μεταλλικά στοιχεία του χώματος (Hellden, 1995).

Ένα ζήτημα που υπεισέρχεται στην κατανόηση του εν λόγω φαινομένου είναι πώς τα παιδιά αντιλαμβάνονται την ύλη και τις μετατροπές της. Ο Andersson (1990), κάνοντας μία επισκόπηση σχετικών ερευνών, καταγράφει 5 κατηγορίες αντιλήψεων των μαθητών για το μετασχηματισμό της ύλης: «εξαφάνιση», «μετατόπιση» (μια ουσία μπορεί να εμφανιστεί σε μια θέση επειδή μετατοπίστηκε εκεί), «τροποποίηση» (μια ουσία διατηρεί την ταυτότητά της ενώ κάποιες από τις ιδιότητές της αλλάζουν), «μεταστοιχείωση» (μετασχηματισμός που είναι χημικά αδύνατος) και «χημική αντίδραση».

Επιστρέφοντας στην ιδέα της αποικοδόμησης αυτή καθαυτή, αξίζει να σημειώσουμε τη δουλειά των Leach και των συνεργατών του (1996), οι οποίοι διερεύνησαν (α) κατά πόσο τα παιδιά αντιλαμβάνονται την αποικοδόμηση π.χ. ενός φρούτου που έχει πέσει στο έδαφος, και αν μπορούν να την περιγράψουν με όρους αλλαγής, μορφολογίας και μεγέθους, (β) τι τύπου εξηγήσεις δίνουν για αυτήν, (γ) κατά πόσο αναγνωρίζουν το χρόνο ως παράμετρο της πορείας, και τέλος (δ) κατά πόσο αντιλαμβάνονται την κατάληξη της πορείας ως ενσωμάτωσης π.χ. της ύλης του φρούτου στο σώμα οργανισμών ή στο έδαφος. Βρήκαν ειδικά για παιδιά 4-6 ετών (N=30), τα εξής:

Ως προς την περιγραφή του φαινομένου

Τα μισά σχεδόν παιδιά δεν αναγνωρίζουν το φαινόμενο, δηλ. δεν εντοπίζουν καμία διαφορά ανάμεσα στο πεσμένο μήλο που βρίσκεται σε πορεία αποικοδόμησης και στα μήλα που κρέμονται στα κλαδιά του δέντρου. Τα άλλα μισά αναγνωρίζουν και περιγράφουν αλλαγές σε επίπεδο μορφολογίας και όχι μεγέθους χρησιμοποιώντας καθημερινή γλώσσα, δηλ. λέξεις όπως π.χ. «κακό», «μπλιαχ», «σαπισμένο», «μαύρο».

Ως προς την εξήγηση του φαινομένου

Μόνο το 45% των παιδιών του δείγματός τους δίνει κάποια εξήγηση για το φαινόμενο. Οι εξηγήσεις των παιδιών είναι 5 τύπων.

- (α) Με βάση το μήλο: Αιτία η αποκοπή του μήλου από το δέντρο ή η «ηλικία» του
- (β) Με βάση ορατούς οργανισμούς: Αιτία έντομα, σκουλήκια, αελάδες ... που το τρώνε
- (γ) Με βάση μικροσκοπικούς οργανισμούς: Αιτία τα μικρόβια ... που το τρώνε
- (δ) Με βάση περιβαλλοντικές συνθήκες: Αιτία ο ήλιος, ο αέρας, η ζέστη ... που το «χαλάνε»
- (ε) Με βάση τους ανθρώπους: Αιτία οι άνθρωποι ... που δεν το κατανάλωσαν έγκαιρα

Ως προς την παράμετρο «χρόνος» & την κατάληξη του φαινομένου

Τα περισσότερα παιδιά δεν μπορούν να προβλέψουν τι θα συμβεί στο μήλο εάν παραμείνει πεσμένο στο έδαφος για έναν ολόκληρο χρόνο. Συγκεκριμένα, θεωρούν ότι δεν θα υποστεί αλλαγές. Πολύ λίγα παιδιά είναι σε θέση να προβλέπουν ότι μετά από πολύ καιρό το μήλο θα εξαφανιστεί ή ότι θα γίνει χώμα.

Η ανάπτυξη ενός μαθησιακού περιβάλλοντος σχετικά τα απορρίμματα, την αποικοδόμηση και την ανακύκλωση

Έχοντας υπ' όψη τα παραπάνω, κατά την πρώτη φάση της ανάπτυξης του μαθησιακού μας περιβάλλοντος ανιχνεύσαμε τις ιδέες παιδιών προσχολικής ηλικίας 4-6 χρόνων από μία σειρά νηπιαγωγείων της Πάτρας. Συγκεκριμένα, επιχειρήσαμε να προσδιορίσουμε εάν και πώς αντιλαμβάνονται τα μικρά παιδιά τη διαδικασία της αποικοδόμησης φυσικών υλικών και τα αίτια της, ενώ παράλληλα να δούμε τις ιδέες τους για την τύχη τεχνητών υλικών, όπως συσκευασίες από χαρτόνι, γυαλί, αλουμίνιο και πλαστικό. Επίσης, διερευνήσαμε τις αντιλήψεις τους για τη μεταφορά και τη διαχείριση των απορριμμάτων, και τέλος για την αναγνώριση των λόγων ύπαρξης ξεχωριστών κάδων, τη διαχείριση των διαχωρισμένων σκουπιδιών και τη σημασία της λέξης «ανακύκλωση».

Η ανάλυση των απαντήσεων των παιδιών ανέδειξε μία σειρά από κατηγορίες αντιλήψεων οι οποίες μας έδωσαν τη δυνατότητα να ανασυνθέσουμε τα εναλλακτικά νοητικά μοντέλα των παιδιών για τα επιμέρους θέματα. Με βάση τα μοντέλα αυτά (τα οποία δεν παρουσιάζονται εδώ), προχωρήσαμε στον προσδιορισμό των μαθησιακών - διδακτικών στόχων του περιβάλλοντος και τελικά στην ανάπτυξη μιας σειράς από δραστηριότητες εν δυνάμει αποτελεσματικές ως προς την υλοποίηση των συγκεκριμένων στόχων.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι στόχοι του προτεινόμενου μαθησιακού περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα σκιαγραφείται το περιεχόμενό του σε επίπεδο ειδών δραστηριοτήτων.

ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα αναπτύχθηκε σε δύο θεματικές ενότητες. Η πρώτη αφορά στον προσδιορισμό και διαχωρισμό φυσικών/οργανικών και τεχνητών υλικών, καθώς και στην αποικοδόμηση των φυσικών/οργανικών υλικών. Η δεύτερη σχετίζεται με τη διαχείριση των απορριμμάτων και τις διαδικασίες ανακύκλωσης των τεχνητών υλικών. Η συγκρότηση των εννοιών υπαγορεύτηκε από την ανάλυση του αντικείμενου σε επιμέρους περιεχόμενα (έννοιες, πληροφορίες), ενώ η προτεινόμενη σειρά τους εξυπηρετεί διδακτικές ανάγκες εξοικείωσης των παιδιών με προαπαιτούμενες γνώσεις.

Οι διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι

Οι διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος αφορούν τόσο την προσέγγιση από τα παιδιά εννοιών και φαινομένων που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο, όσο και στην υιοθέτηση θετικών στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στο περιβάλλον. Οι δραστηριότητες του προγράμματος έχουν επίσης στόχους ανίχνευσης των ιδεών των παιδιών, αξιολόγησης του προγράμματος και εφαρμογής της νέας γνώσης σε διαφορετικές καταστάσεις. Επιπλέον, σε κάθε δραστηριότητα εμπλέκονται εκτός από την μελέτη περιβάλλοντος και οι άλλες

μαθησιακές περιοχές γνωστικής ανάπτυξης του αναλυτικού προγράμματος του νηπιαγωγείου (γλώσσα, μαθηματικά, δημιουργία και έκφραση και πληροφορική), των οποίων οι επιμέρους στόχοι δεν αναφέρονται εδώ.

Η πρώτη θεματική ενότητα, η οποία αποσκοπεί στην οικειοποίηση από τα παιδιά εξειδικευμένων γνώσεων που σχετίζονται με τη «φυσική ανακύκλωση» και τον προσδιορισμό των φυσικών/οργανικών υλικών, οργανώθηκε με βάση τους εξής διδακτικούς στόχους:

- Να υιοθετήσουν τα παιδιά τη δυνατότητα ή μη λειτουργίας ενός σκουπιδιού ως «τροφή» των μικροοργανισμών, ως κριτήριο για να προσδιορίζουν τα φυσικά/οργανικά σκουπίδια και να τα διαχωρίζουν από τα τεχνητά υλικά.
- Να πληροφορηθούν σχετικά με την κατανάλωση φυσικών/οργανικών υλικών (φύλλο, ξύλο, κουκούτσι, φλούδες) από μικρο-οργανισμούς, ώστε να διευρύνουν τη χρήση του κριτηρίου «λειτουργία ως τροφή» και σε αυτά τα υλικά.
- Να διευρύνουν τις γνώσεις τους σχετικά με τον τρόπο παραγωγής των τεχνητών υλικών, τις βασικές τους ιδιότητες και τα προϊόντα τους.
- Να διαπιστώσουν ότι τα φυσικά/οργανικά υλικά αποικοδομούνται (και μετατρέπονται σε χρώμα), όχι όμως και τα τεχνητά.
- Να υιοθετήσουν «βιολογική εξήγηση» κατά την περιγραφή της μεταβολής της ύλης των φυσικών/οργανικών υλικών.
- Να περιγράψουν τη φθορά των τεχνητών υλικών και να αναγνωρίζουν τη μόλυνση του περιβάλλοντος από την εγκατάλειψή τους στη φύση.

Η δεύτερη θεματική ενότητα διαπραγματεύεται τη διαχείριση και την ανακύκλωση των σκουπιδιών από τεχνητά υλικά και οργανώθηκε με βάση τους ακόλουθους διδακτικούς στόχους:

- Να πληροφορηθούν τα παιδιά για τις διαδικασίες αποκομιδής και διαχείρισης απορριμμάτων και τις επιπτώσεις που ορισμένες από αυτές έχουν στο περιβάλλον.
- Να εξοικειωθούν με τη διαδικασία της ανακύκλωσης ως επαναχρησιμοποίηση άχρηστων υλικών και ως τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος της μόλυνσης του περιβάλλοντος από τα σκουπίδια.
- Να πληροφορηθούν για την ανακύκλωση των τεχνητών υλικών, ώστε να αντιληφθούν την αναγκαιότητά της και να την υιοθετήσουν ως τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος της εξάντλησης των φυσικών πόρων.
- Να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με την ανάγκη ιδιαίτερης διαχείρισης συγκεκριμένων σκουπιδιών - αντικειμένων ευρείας χρήσης (μπαταρίες, ηλεκτρονικές συσκευές) των οποίων η διαχείριση ως συμβατικά σκουπίδια δημιουργεί επιπλέον πρόβλημα στο περιβάλλον.

Τα είδη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Κάθε ενότητα ξεκινά με «δραστηριότητες ανίχνευσης» των αρχικών ιδεών των παιδιών, συνεχίζεται με «δραστηριότητες επεξεργασίας» συγκεκριμένων θεμάτων που αποσκοπούν στη διευκόλυνση οικοδόμησης νέων γνώσεων ή εξοικείωσης με φιλικές προς το περιβάλλον κοινωνικές πρακτικές και ολοκληρώνεται με «δραστηριότητες αξιολόγησης».

Μέσω των «δραστηριοτήτων ανίχνευσης» τα παιδιά συνειδητοποιούν τις απόψεις τους, τις «καταγράφουν», τις διαπραγματεύονται και τις επεξεργάζονται. Αντιλαμβάνονται την πιθανή ανεπάρκεια των συλλογισμών τους ως προς την περιγραφή ή την αιτιολόγηση φαινομένων και πρακτικών διαχείρισης των απορριμμάτων. Οι «δραστηριότητες ανίχνευσης» επιτρέπουν στη νηπιαγωγό τη διάγνωση του αρχικού επιπέδου συλλογισμών των παιδιών, ώστε μετά το τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος να μπορεί - μέσω συγκρίσεων - να αξιολογήσει τη λειτουργικότητά του. Τέλος, παρέχουν δεδομένα για την κινητοποίηση διαδικασιών αυτό-αξιολόγησης τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την υλοποίηση των «δραστηριοτήτων αξιολόγησης».

Οι «δραστηριότητες επεξεργασίας» περιλαμβάνουν:

- «Δραστηριότητες ανοιχτής δράσης», όπου η χρονική στιγμή έναρξης της δράσης είναι δεδομένη, αλλά δεν ισχύει το ίδιο και για τη χρονική στιγμή λήξης. Καθορίζεται ο στόχος, υιοθετείται από την ομάδα, ορίζονται οι κανόνες και τα κριτήρια επίτευξής του, αλλά η δράση εξαρτάται από ευκαιριακές περιστάσεις, μπορεί να παρεμβάλλεται στο ημερήσιο πρόγραμμα, και η λήξη της εξαρτάται από την ολοκλήρωση του στόχου. Τέτοιες δραστηριότητες εξυπηρετούν

εκπαιδευτικές ανάγκες που σχετίζονται με πλήθος πληροφοριών και μεγάλη ποικιλία περιστάσεων που τροποποιούν το αποτέλεσμα, και μπορούν να εφαρμοστούν στο πλαίσιο της καθημερινής πρακτικής του νηπιαγωγείου.

- «Δραστηριότητες ανάγνωσης ή σύνθεσης φανταστικής ιστορίας», όπου τα παιδιά, μέσα από το πλαίσιο της ιστορίας, μέσα από τις περιπέτειες των ηρώων και το περιβάλλον δράσης τους, εξοικειώνονται με πληροφορίες. Αυτοσχέδιες κούκλες κουκλοθεάτρου, βιβλία ή εικόνες στηρίζουν την υλοποίηση αυτών των δραστηριοτήτων, με στόχο την πρόκληση και τη διατήρηση του ενδιαφέροντος και της προσοχής των παιδιών. Αυτές οι δραστηριότητες εξυπηρετούν τις διδακτικές περιστάσεις παρουσίασης εξειδικευμένων και σύνθετων πληροφοριών και κοινωνικών πρακτικών, που δεν εμπίπτουν συνήθως στην εμπειρία των παιδιών αυτής της ηλικίας. Στη φάση αυτή τα παιδιά ενημερώνονται, προσλαμβάνουν νέες πληροφορίες και τις επεξεργάζονται μέσα σε ένα ευχάριστο «πλαίσιο». Σε επόμενες δραστηριότητες θα είναι σε θέση να αξιοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες.
- «Δραστηριότητες πειραματισμού», όπου τα παιδιά θα επιλέξουν διαδικασίες επιβεβαίωσης ή διάψευσης υποθέσεων, θα παρατηρήσουν και θα καταγράψουν αλλαγές και εξελίξεις, θα προσπαθήσουν να διερευνήσουν ενδεχομένως κάποιες παραμέτρους, ώστε να καταλήξουν σε «ασφαλή» συμπεράσματα. Επιλέγονται τέτοιες δραστηριότητες ως μεθοδολογία προσέγγισης και επίλυσης κάποιου προβλήματος, όταν οι περιστάσεις το επιτρέπουν (π.χ. απουσία κινδύνου, συνάφεια με το γνωστικό αντικείμενο).
- «Δραστηριότητες εφαρμογής», όπου τα παιδιά καλούνται να εφαρμόσουν νέες διαδικασίες που σχετίζονται με το αντικείμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος. Επιλέγονται αυτές οι δραστηριότητες ως «παραδείγματα δράσεων» με στόχο την υιοθέτηση συμπεριφορών που υπαγορεύονται ή προκύπτουν από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Οι «δραστηριότητες αξιολόγησης» που οργανώθηκαν έχουν τη μορφή σύνθετων παιχνιδιών, δημιουργίας βιβλίου, σχολιασμού και βελτίωσης των ιχνογραφημάτων ανίχνευσης. Στοχεύουν στη συνειδητοποίηση της οικοδόμησης των νέων γνώσεων, στον εντοπισμό προβληματικών σημείων και στην παροχή ευκαιριών εφαρμογής των νέων γνώσεων σε διαφορετικές περιστάσεις. Διαδικασίες αξιολόγησης ενσωματώνονται και σε «δραστηριότητες επεξεργασίας» προκειμένου να εντοπίζει η νηπιαγωγός τα σημεία στα οποία θα πρέπει να δώσει έμφαση ή να επεξεργαστεί εκ νέου, πριν προχωρήσει σε πιο σύνθετα γνωστικά περιεχόμενα. Κάθε διαδικασία αξιολόγησης που χρησιμοποιείται στο πρόγραμμα αποσκοπεί κυρίως στον έλεγχο της λειτουργικότητάς του και στην παροχή δυνατοτήτων αναπροσαρμογής του από τη νηπιαγωγό που το εφαρμόζει.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Andersson, B. (1990). Pupils conceptions of matter and its transformations (age 12-16). *Studies in Science Education*, 18, 53-85.
- Driver, R. & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science. *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Hadzigeorgiou, Y. (2001). The role of wonder and 'romance' in early childhood science education. *International Journal of Early Years Education*, 9(1), 63-69.
- Hellden, G. (1995). Environmental education and pupils' conceptions of matter. *Environmental Education Research*, 1(3), 1995.
- Leach, J., Driver, R., Scott, P. & Wood-Robinson, C. (1996). Children's ideas about ecology 2: ideas found in children aged 5-16 about the cycling of matter. *International Journal of Science Education*, 18(1), 19-34.
- Palmer, J.A. & Suggate, J. (1996). Environmental Cognition: Early ideas and misconceptions at the ages of four and six. *Environmental Education Research*, 2(3), 301-330.
- Palmer, J.A. (1993). From Santa Claus to sustainability: emergent understanding of concepts and issues in environmental science. *International Journal of Science Education*, 15(5), 487-495.

- Paprotna, G. (1998). On the understanding of Ecological concepts by children of Pre-school age. *International Journal of Early Years Education*, 6(2), 155-164.
- Witt, S.D., & Kimple, K.P. (2006). 'How does your garden grow?' Teaching preschool children about environment. *Early Child Development and Care*, 1-8.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός.
- Ζόγκζα, Β. (2003). Φυσικές Επιστήμες και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Προσχολική ηλικία: Η ανάπτυξη περιβαλλοντικής γνώσης. Στο Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), *Οι φυσικές Επιστήμες και οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Προσχολική Εκπαίδευση* (σσ. 199-213). Αθήνα: Τζιόλα.
- Ζόγκζα, Β. (2006). *Η βιολογική γνώση στην παιδική ηλικία. Ιδέες των παιδιών και διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Η μαστίχα της Χίου

Αναγνωστοπούλου Ροδόκλεια, Κοσμά Χριστίνα, Στράτη Παναγιώτα, Τσέντζου Παρασκευή
Φοιτήτριες Π. Τ. Ν. Ιωαννίνων,

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μέσω των φυσικών επιστημών εισάγονται τα παιδιά του νηπιαγωγείου και όλων των βαθμίδων σε ένα νέο τρόπο βίωσης του κόσμου που τα περιβάλλει. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση πρέπει να ξεκινά από το νηπιαγωγείο και να αποτελεί ισχυρό εργαλείο στα χέρια των φυσικών επιστημών. Στα πλαίσια εισαγωγής των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο κινείται και η εργασία μας με θέμα «Η Μαστίχα της Χίου». Με βασικό στόχο να αντιληφθούν τη φύση μέσα από όλες τις αισθήσεις τους, να σέβονται και να προστατεύουν κάθε μορφή ζωής. Παρουσιάζονται οι στόχοι, το χρονικό, οι δραστηριότητες, το εκπαιδευτικό υλικό που τις υποστηρίζει και τέλος η αξιολόγηση του προγράμματος. Τα υψηλά οφέλη από την εκμετάλλευσή της οδήγησαν στην ίδρυση της Ένωσης Μαστιχοπαραγωγών Χίου που σκοπεύει στην προστασία, των μαστιχοπαραγωγών, και της παραγωγής μαστίχας. Σε συνεργασία με το Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς θα κατασκευαστεί το Μουσείο Μαστίχας στη Χίο.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Χίος, Μαστιχόδεντρο, Μαστιχοχώρια, Μουσείο Μαστίχας, Project Μαστίχας, Πειράματα, Μαθησιακές επιδιώξεις.

THE MASTIC OF CHIOS

R. Anagnostopoulou, Ch. Kosma, P. Strati, P. Tsentzou

ABSTRACT

With physical sciences all children and mostly preschool children are getting through a new way of living. Environmental education should be approached from the preschool education and must be a powerful tool for physical sciences. Taking this into consideration the present study, deals with the issue "The mastic of Chios". The main purpose of this study is that children learn how to respect and preserve the environment. In the study, the targets, the historian, the educational material and finally the valuation of the project, are reported. The high profits of mastic's growth have led to the establishment of the Association of mastic producers of Chios which has as main purpose the protection of the mastic producers and the mastic production. In cooperation with the cultural foundation of Peraeus association, the Mastic Museum of Chios is going to be constructed.

KEY WORDS: Chios, Mastic tree, Mastic villages, Mastic Museum, Mastic Project, Experiments, learning targets.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Απέναντι από τα μικρασιάτικα παράλια, ανάμεσα από τη Σάμο και τη Λέσβο, βρίσκεται η Χίος, το πιο αρχοντικό, το πιο μεθυστικό από τα νησιά του βορειοανατολικού Αιγαίου με τις δαντελωτές παραλίες, τους πλούσιους караβοκύρηδες και τα περίφημα Μαστιχοχώρια, που κρύβουν στις εκτάσεις τους τη μοναδική σε ολόκληρο τον κόσμο και σπάνια ποικιλία του Μαστιχόδενδρου. Όσο και αν έχουν επιχειρήσει κατά καιρούς οι άνθρωποι να καλλιεργήσουν αυτό το μοναδικό δώρο σε άλλα μέρη της γης, στάθηκε αδύνατο.

ΤΟ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟ Ή ΣΧΙΝΟΣ

Το Μαστιχόδενδρο ή Σχίνος, επιστημονικά Pistacia Lentiscus var. Chia, ανήκει στην οικογένεια Anacardaceae. Είναι θάμνος αειθαλής ύψους 2-3 μέτρων που αναπτύσσεται αργά και αποκτά την πλήρη ανάπτυξή του μετά από 40-50 χρόνια. Ζει πάνω από 100 χρόνια. Η παραγωγή της μαστίχας δεν είναι δυνατή παρά μόνο έπειτα από τον 5^ο χρόνο μετά την φύτευσή του, ενώ το μέγιστο της απόδοσης (320-1000 γραμμ.) εμφανίζεται από το 12^ο – 15^ο έτος της ηλικίας του.

Ο Σχίνος είναι φυτό ανθεκτικό, ευπαθές όμως στην παγωνιά που μπορεί να σκάσει τις φλέβες του κορμού του, όπως και στην κακότεχνη εκμετάλλευσή του, που μπορεί να στερέψει την πολύτιμη ρητίνη από τον εξωτερικό φλοιό του. Νέες φυτείες προέρχονται από κλαδιά παλιών δένδρων (μοσχεύματα) και οι παλιές ανανεώνονται με καταβολάδες ή παραφυάδες.

Το αξιοπρόσεκτο είναι, ότι ενώ Σχίνοι υπάρχουν σε όλο το νησί η παραγωγή της μαστίχας γίνεται μόνο στο νότιο τμήμα της Χίου, στα Μαστιχώρια. Όχι άδικα λοιπόν η Χίος ταυτίζεται με την μαστίχα. Υπάρχει μάλιστα η εκδοχή ότι το όνομα Χίος είναι φοινικικής προέλευσης και σημαίνει «μαστίχα».

Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ

Η Μαστίχα είναι ο ρητινώδης χυμός που βγαίνει από τον κορμό και τα κλαδιά του μαστιχόδενδρου, ενός αειθαλούς θάμνου, του Σχίνου. Η έκκριση αυτή προκαλείται από το χάραγμα του Σχίνου «το κέντημα» με ένα αιχμηρό εργαλείο. Η μαστίχα εμφανίζεται σαν δάκρυ στα χαραγμένα σημεία και ρέει κατά σταγόνες στην γη.

Το χρώμα της είναι υπόλευκο-υποκίτρινο και είναι ημιδιαφανής έως διαφανής. Η μορφή της είναι κρυσταλλική και η αρχική της γεύση είναι μάλλον πικρή, για να φύγει σύντομα, αφήνοντας ένα ιδιαίτερο άρωμα που της προσδίδει μια μοναδικότητα.

Ο βαθμός σκληρότητας της μαστίχας εξαρτάται από την θερμοκρασία της ατμόσφαιρας, τον χρόνο έκθεσής της στην φύση, καθώς και το μέγεθος που έχει το δάκρυ. Όταν η ροή της μαστίχας είναι συνεχής, το δάκρυ είναι μεγάλο και σχετικά μαλακό, ενώ η μη συνεχής ροή, αποδίδει μικρό δάκρυ, αλλά μεγαλύτερης σκληρότητας.

Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ

Η μαστίχα Χίου ήταν γνωστή από την Αρχαιότητα, τόσο για το μοναδικό της άρωμα, όσο και για τις θεραπευτικές ιδιότητές της. Ο Ηρόδοτος, τον 5^ο π.Χ. αιώνα αναφέρεται στην ρητινώδη ουσία με το όνομα Μαστίχα. Πληροφορίες για την καλλιέργεια, χρήση και διακίνηση της μαστίχας στην κλασική εποχή δεν έχουν διασωθεί, σε αντίθεση με την ύστερη αρχαιότητα (1^{ος} αι.- 7^{ος} αι. μ.Χ.) όπου συναντάμε πληθώρα ιατρικών συνταγών με κύριο συστατικό την μαστίχα. Την θεωρούσαν ευεργετική για την ανθρώπινη υγεία και τις απέδιδαν πολλές ιδιότητες. Την χρησιμοποιούσαν σε συνδυασμό με άλλα φυσικά υλικά για την θεραπεία πλήθους ασθενειών. Ο Ιπποκράτης (5^{ος} αι. π.Χ.) ο σπουδαιότερος αρχαίος Έλληνας ιατρός, στο Γαληνός 78,603, αναφέρεται στις θεραπευτικές ιδιότητες και συγκεκριμένα για τις ρινικές παθήσεις. Ο Διοσκουρίδης (1^{ος} αι. μ.Χ.) πατέρας της φαρμακολογίας, ιατρός και βοτανολόγος από την Κιλικία, του οποίου το έργο «Περί ύλης ιατρικής» δεν είχε ξεπεραστεί μέχρι το 16^ο αι., κάνει εκτεταμένη αναφορά στη μαστίχα στο «De material medica» (1,70). Αναφέρει επίσης και το Μαστιχέλαιον (olium soanissimum) που παρασκευαζόταν από τη μαστίχα Χίου και επισημαίνει τη χρήση του στις παθήσεις της μήτρας, ως ήπιο, θερμαντικό, στυπτικό και μαλακτικό.

ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟΥ

Η Χίος είναι το 5^ο σε μέγεθος νησί της Ελλάδας με έκταση 807 τετρ. χιλιόμετρα και πληθυσμό 53.000 κατοίκους περίπου. Είναι ένα από τα νησιά του Βορειοανατολικού Αιγαίου, πολύ κοντά στα Μικρασιατικά παράλια και απέναντι από την χερσόνησο της Ερυθραίας. Το βόρειο και κεντρικό τμήμα του νησιού είναι ορεινό με υψηλότερα σημεία τις δύο κορυφές του όρους Πεληναίο (1300μ). Στο νότιο τμήμα του νησιού αντίθετα, επικρατούν λοφίσκοι το ανώτερο ύψος των οποίων δεν υπερβαίνει τα 500μ. Στη νότια περιοχή της Χίου καλλιεργούνται κατά αποκλειστικότητα τα Μαστιχόδεντρα.

Οι εδαφικές απαιτήσεις του δέντρου σε υγρασία δεν είναι μεγάλες, γιατί το δέντρο είναι επιτολαιόριζο και με το εκτεταμένο επιφανειακό ριζικό του σύστημα εκμεταλλεύεται πλήρως τις μικρής διάρκειας βροχές. Αντίθετα, σε εδάφη με μεγάλη υγρασία δυσχεραίνεται η ανάπτυξη του, επειδή εμποδίζεται ο αερισμός των ριζών του. Είναι επίσης ευπαθής στην παγωνιά που μπορεί να «σκάσει» τις φλέβες του κορμού του και στην κακότεχνη εκμετάλλευση, που μπορεί να στερέψει την πολύτιμη ρητίνη από τον εξωτερικό φλοιό του.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

Η μαστίχα είναι ένα προϊόν με ισχυρή κολλητική ικανότητα. Είναι διαλυτή σε αιθυλικό αιθέρα, αιθυλική αλκοόλη, ακετόνη, χλωροφόρμιο, τερεβινθέλαιο, ξυλόλη και σε άλλους οργανικούς διαλύτες. Σε πρόσφατες αναλύσεις του όξινου κλάσματος της ρητίνης της Pistacia Lentiscus var. Chia προσδιορίστηκαν πειραματικά δέκα τριτερπενικά οξέα με τη μορφή των μεθυλικών τους εστέρων

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟΥ

Τον Δεκέμβριο ξεκινά η λίπανση των Σχίνων που συμπληρώνει τη φυσική λίπανση από τα ξερά φύλλα του ίδιου δέντρου. Στα μέσα του Γενάρη και όλο τον Φλεβάρη κλαδεύονται τα χαμηλά κλαδιά ώστε να σχηματιστούν δίοδοι για τη διέλευση του αέρα και το στέγνωμα της ρητίνης. Τον Μάρτιο και Απρίλιο γίνεται το σκάψιμο του εδάφους για την ανανέωση του και την απομάκρυνση τυχόν ζιζανίων. Για το τελευταίο μπορεί να γίνει χρήση και ζιζανιοκτόνων περιμετρικά του χώρου

του δέντρου. Την άνοιξη ολοκληρώνονται οι εργασίες της περιποίησης του φυτού. Το καλοκαίρι αποτελεί την εποχή παραγωγής και συλλογής της ρητίνης της μαστίχας που ξεκινά με την προετοιμασία του εδάφους.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΔΡΟΥ

Η συνολική τους έκταση είναι 20.000 στρέμματα (περίπου 12% της καλλιεργήσιμης γης) και η καλλιέργεια τους απασχολεί περίπου 4.500 αγροτικές οικογένειες. Τα δέντρα είναι φυτεμένα σε σειρές και απέχουν 2-3 μέτρα το ένα από το άλλο. Ευδοκιμεί σε άγονα, πετρώδη και φτωχά εδάφη. Το μαστιχόδενδρο πολλαπλασιάζεται με μοσχεύματα βλαστών. Για τις φυτείες επιλέγονται μόνο τα αρσενικά δένδρα. Το κλάδεμα του δέντρου ξεκινά από το 3^ο έτος της ηλικίας του. Κάθε χρόνο επιβάλλεται ένα μικρό κλάδεμα δέντρων, καθάρισμα από τα ξερά κλαδιά και κάθε 5-6 χρόνια ένα συστηματικό κλάδεμα για να αποκτήσει το δέντρο το επιθυμητό σχήμα. Χημικά σκευάσματα όπως η θειική αμμωνία και το νιτρικό κάλλιο δίνουν άριστα αποτελέσματα. Για τα φτωχά εδάφη η θειική αμμωνία αποτελεί καλό λίπασμα. Η λίπανση γίνεται κάθε χρόνο τον Ιανουάριο ή Φεβρουάριο και η ποσότητα για κάθε δέντρο κυμαίνεται από 0,5 έως 1 κιλό. Τα νέα φυτά έχουν ανάγκη από νερό. Το καλοκαίρι της πρώτης χρονιάς επιβάλλονται 2, 3 ή και 4 ποτίσματα ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες. Το πότισμα κατά το καλοκαίρι της 2^{ης} ή της 3^{ης} χρονιάς μετά το φύτεμα εγγυάται μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας. Το μαστιχόδενδρο δεν προσβάλλεται από πολλές αρρώστιες και έτσι δεν εφαρμόζεται κανένα συστηματικό πρόγραμμα για την καταπολέμησή τους.

ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

Η παραγωγή μαστίχας γίνεται τους μήνες Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο και αν οι συνθήκες το επιτρέπουν και τον Οκτώβριο. Σύμφωνα με τον Νόμο 4381 η συλλογή της μαστίχας ορίζεται από 15 Ιουλίου έως 15 Οκτωβρίου οπότε γίνεται ομοιόμορφο το πήξιμό της. Η πρώτη παράγραφος του Νόμου αναφέρει: «Απαγορεύεται το κέντημα του Σχίνου και η εκ τούτου συλλογή της Μαστίχης Χίου, προ της 15^{ης} Ιουλίου έως 15^{ης} Οκτωβρίου εκάστου έτους. Η τελευταία ημερομηνία μπορεί να παραταθεί για ένα δεκαπενθήμερο με άδεια του Νομάρχη».

ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΧΙΟΥ

Η μαστίχα σήμερα είναι γνωστή για τις πολλές χρήσεις της. Είναι το δάκρυ που έχει την ιδιότητα να ευφραίνει, να αρωματίζει, να ανακουφίζει, να θεραπεύει. Η μαστίχα έχει πολλές ευεργετικές ιδιότητες, γνωστές ήδη από την αρχαιότητα και χρησιμοποιείται σε διάφορους τομείς: Ιατροφαρμακευτική, Χειρουργική, Οδοντιατρική, Ορθοδοντική, Βιομηχανική χρήση, Ποτοποιία, Μαγειρική και Ζαχαροπλαστική.

ΣΥΝΤΑΓΕΣ ΜΕ ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ

Κοτόπουλο ψητό με σάλτσα μαστίχας
Πανακότα με τριαντάφυλλο και μαστίχα Χίου
Λουκουμάδες με μαστίχα Χίου
Κρέμα καραμελέ με μαστίχα Χίου
Μπισκότα μαστίχας για τσάι

ΕΝΩΣΗ ΜΑΣΤΙΧΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΧΙΟΥ

Η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου είναι αναγκαστικός συνεταιρισμός που ιδρύθηκε το 1938 με τον ιδρυτικό νόμο 1390/1938 και πρώτος της πρόεδρος ήταν ο Γεώργιος Σταγκούλης. Αποτελεί την συλλογική έκφραση 20 πρωτοβάθμιων συνεταιρισμών των 24 Μαστιχοχωριών που ευρίσκονται στην νότια Χίο. Είναι φορέας αποκλειστικής διαχείρισης της φυσικής μαστίχας στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Σήμερα η Ένωση Μαστιχοπαραγωγών αριθμεί 5.000 περίπου μέλη και είναι ένας από τους μεγαλύτερους σε μέγεθος οργανισμούς της περιφέρειας Βορείου Αιγαίου.

ΜΟΥΣΕΙΟ ΜΑΣΤΙΧΑΣ

Στην παρούσα φάση υλοποιείται ερευνητικό πρόγραμμα, κατάλληλο για την προετοιμασία Μουσείου Μαστίχας στη Χίο, αποτελούμενο από σειρά σχετικών μελετών (ιστορικών, εθνολογικών, αρχιτεκτονικών και περιβαλλοντολογικών) και τη συλλογή αρχειακού και άλλου πρωτογενούς συναφούς υλικού (μεταξύ των οποίων προφορικών μαρτυριών και ποσοτικών/αρχειακών δεδομένων στεγασμένων σε ηλεκτρονικές βάσεις). Το πρόγραμμα επικεντρώνεται σε ζητήματα παραγωγής, εκμετάλλευσης, διακίνησης και προβολής του μονοπωλιακού προϊόντος της μαστίχας διαχρονικά και μέχρι τις μέρες μας.

Το Μουσείο Μαστίχας θα αναδεικνύει τον διαχρονικό πολιτισμικό ρόλο της μαστίχας που είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τη Χίο και την ιστορία της. Παράλληλα, θα προβάλλει τη σημερινή διαδικασία παραγωγής, καθώς και τη σημασία της μαστίχας για την οικονομία του νησιού.

Η ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ PROJECT

Το έναυσμα για την υλοποίηση αυτού του σχεδίου εργασίας δόθηκε στα πλαίσια της ενότητας περιβαλλοντική εκπαίδευση, με σκοπό την ευαισθητοποίηση των παιδιών σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον. Σε μια συζήτηση που έγινε σχετικά με τα μπαχαρικά ξεχώρισαν τη μαστίχα και θέλησαν να μάθουν περισσότερα για αυτή.

Τα παιδιά της ηλικίας αυτής γνωρίζουν λίγα πράγματα γύρω από τα μπαχαρικά και ειδικά γύρω από τη μαστίχα, όπως το υποβρύχιο γλυκό, τη μαστίχα-τσίχλα, τα κουλουράκια μαστίχας κ.α. Έτσι είχαν εύλογες απορίες. Ήθελαν να μάθουν:

Τι είναι τα μπαχαρικά και η μαστίχα;

Τι τα χρειαζόμαστε;

Από πού βγαίνει η μαστίχα;

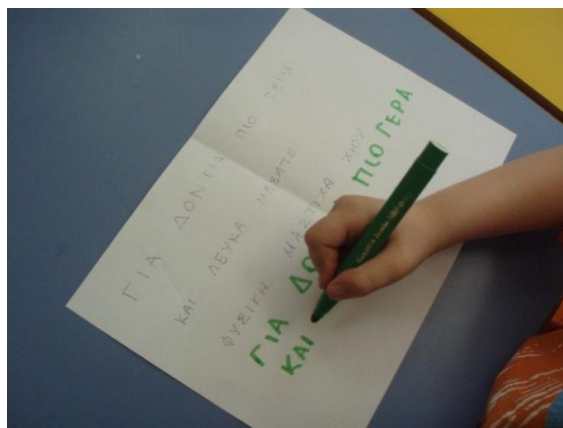
Χρησιμοποιούσαν οι αρχαίοι Έλληνες στα φαγητά τους μαστίχα;

Γιατί τη χρησιμοποιούσαν;

Ποιες άλλες χρήσεις είχε;

Τα νήπια, αφού προβληματίστηκαν αρκετά γύρω από το θέμα, έκαναν διάφορες προτάσεις, οι οποίες καταγράφηκαν σε ιστόγραμμα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΗΣ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



Εικόνα 1. Τα νήπια έφτιαξαν αφίσσα όπου έγραψαν:
«ΓΙΑ ΔΟΝΤΙΑ ΠΙΟ ΓΕΡΑ ΚΑΙ ΛΕΥΚΑ ΜΑΣΑΤΕ ΦΥΣΙΚΗ ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ»

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Για το θέμα μας «Η Μαστίχα Χίου» θα πρέπει με τα κατάλληλα προγράμματα, τα παιδιά να έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν ότι:

1. Η καλλιέργεια του μαστιχόδενδρου αποτελεί παγκόσμια μοναδικότητα για το νότιο μέρος της Χίου.
2. Τα προϊόντα που παράγονται με βάση τη μαστίχα έχουν ευεργετικές επιδράσεις στον άνθρωπο.
3. Τη μοναδικότητα των παραδοσιακών οικισμών των Μαστιχοχωρίων.
4. Τα ήθη, τα έθιμα και γενικά τον πολιτισμό των Μαστιχοχωρίων.
5. Τον τρόπο συλλογής και εκμετάλλευσης της μαστίχας καθώς και τις θετικές συνέπειες από την αξιοποίησή της για την οικονομία της χώρας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Dalby, A., Grainger, S. (2002). *Η μαγειρική της αρχαιότητας*. Αθήνα: Παπαδήμα.

Flaceliere, R. (2000). *Ο δημόσιος και ιδιωτικός βίος των αρχαίων Ελλήνων*. Αθήνα: Παπαδήμα.

- Αργέντη, Φ., Κυριακίδη, Στ. (1946). *Η Χίος παρά τοις γεωγράφοις και τοις περιηγηταίς από του ογδόου μέχρι του εικοστού αιώνο*, 3, Αθήνα.
- Γιαννακή, Γ. (1980). *Το Πυργί της Χίου*, τομ. Α' & Β', Χίος: Φιλοτεχνικού Ομίλου Χίου.
- Δαμπάση, Ι.Ν. (1968). *Ιστορικά ιατρικά μελέται*, Αθήνα: Εταιρεία Κυκλαδικών Σπουδών.
- Κάντζου, Ν. (2005). *Καθημερινές διαθεματικές δραστηριότητες για το νηπιαγωγείο*, Αθήνα: Δίπτυχο.
- Νίκου, Μ. (1990). *Το Πυργί μου*, Χίος: Φιλοτεχνικού Ομίλου Χίου.
- Περίκου, Ν. (1998). *Μαστίχα Η κόρη της Χίου*, Χίος: Φιλοτεχνικού Ομίλου Χίου.
- Περιοδικό Σύγχρονο Νηπιαγωγείο, 37
- Σαββίδη, Θ. (2000). *Το μαστιχόδενδρο της Χίου*, Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Χρυσafίδης, Κ. (1996). *Βιωματική - επικοινωνιακή διδασκαλία*, Αθήνα: Gutenberg.
- Κουτσουβάνου, Ε. (2003). *Προγράμματα προσχολικής εκπαίδευσης και η διαθεματική διδακτική προσέγγιση*, Αθήνα: Οδυσσέας.
- Ψιλάκη, Ν., Ψιλάκη, Μ. (2001). *Το ψωμί των Ελλήνων και τα γλυκίσματα της λαϊκής μας παράδοσης*, Ηράκλειο: Καρμάνωρ.

Η διατροφή μας -τα φρούτα στη διατροφή μας

Φιοφή Αλεξία¹, Παππά Πέλλη Πέλλα²

¹Εκπαιδευτικός, kaza1@otenet.gr

²Υπεύθυνη προγρ.Αγ. Υγείας Νομού Σάμου, Ικαρίας, Φούρνων, pellapapa@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αφορά ένα πρόγραμμα Αγωγής υγείας με θέμα: Η διατροφή μας - τα φρούτα στη διατροφή μας που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης από την Α' τάξη του Δημ. σχ. Άνω Βαθέος Σάμου και διήρκεσε 6 μήνες. Για την επίτευξη του προγράμματος εργαστήκαμε σύμφωνα με τη μέθοδο Project (σχέδιο εργασίας). Σκοπός του σχεδίου εργασίας ήταν οι μαθητές να ανακαλύψουν τη σχέση της τροφής με την υγεία, τις ευεργετικές επιπτώσεις της μεσογειακής διατροφής και να δοθεί έμφαση στο ρόλο των φρούτων στη διατροφή τους. Αναγνωρίζοντας την ανησυχητική αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας και στη χώρα μας, το πρόγραμμα στοχεύει στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών και γονέων σε θέματα σωστής διατροφής και στην αλλαγή διατροφικών συνηθειών από την παιδική ηλικία. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος παρατηρήσαμε ότι άλλαξαν οι μαθητές διατροφικές συνήθειες όσο αφορά το φαγητό τους στο σχολείο και πρόσθεσαν τα φρούτα στο κολατσιό τους.

ΛΕΞΕΙΣ –ΚΛΕΙΔΙΑ: Μεσογειακή διατροφή, φρούτα, διατροφικές συνήθειες.

Our nutrition – fruits as part of our nutrition

Alexia Fisfi, Pelly Pappa

ABSTRACT

This project is about a health promotion program titled: "Our nutrition – fruits as part of our nutrition" that was implemented during flexible zone activities from the first grade of the Primary School in Ano Vathi, Samos, Greece and lasted 6 months. The realization of this program was based on the "Project" method (worksheet). The objective of the worksheet was to help pupils discover the relationship between food and health, the benefits of Mediterranean diet and to stress the role of fruits in their nutrition. Recognizing the fact that childhood obesity takes epidemic proportions in our country, the program aims at informing and increasing awareness of students and parents about healthy nutrition and changing dietary habits towards healthy food choices from childhood. At the end of the program we observed that pupils changed their dietary preferences and consumed fruits while at school.

KEY WORDS: Mediterranean diet, fruit, dietary preferences

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή αφορά ένα πρόγραμμα Αγωγής υγείας με θέμα: Η διατροφή μας - τα φρούτα στη διατροφή μας που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης από την Α' τάξη του Δημ. σχ. Άνω Βαθέος Σάμου και διήρκεσε 6 μήνες.

Η Αγωγή Υγείας στα σχολεία, είναι μια δραστηριότητα, η οποία συμβάλλει στην αναβάθμιση της σχολικής ζωής και στη σύνδεση του σχολείου με την κοινωνική πραγματικότητα. Σκοπός της είναι η προάσπιση, η βελτίωση και η προαγωγή της ψυχικής και σωματικής υγείας και της κοινωνικής ευεξίας των μαθητών/τριών, με την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους και της κριτικής τους σκέψης και με την αναβάθμιση του κοινωνικού και φυσικού περιβάλλοντος τους.

Για την επίτευξη του προγράμματος εργαστήκαμε σύμφωνα με τη **μέθοδο Project (σχέδιο εργασίας)**, η οποία εμπλέκει τους μαθητές σε μεθοδευμένη δράση για τη μελέτη του θέματος και προβάλλει ως φυσικό, κοινωνικό και μεθοδολογικό πλαίσιο τη προωθημένη διαθεματικότητα (Ματσαγγούρας 2002).

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του προγράμματος ήταν οι μαθητές να ανακαλύψουν τη σχέση της τροφής με την υγεία, τις ευεργετικές επιπτώσεις της **μεσογειακής διατροφής** και να δοθεί έμφαση στο ρόλο των **φρούτων** στη διατροφή τους.

Αναγνωρίζοντας την ανησυχητική αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας και στη χώρα μας και του καθοριστικού ρόλου της διατροφής, το πρόγραμμα στοχεύει στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών και γονέων σε θέματα σωστής διατροφής και στην αλλαγή **διατροφικών συνηθειών** από την παιδική ηλικία.

ΣΤΟΧΟΙ

Οι επιμέρους **στόχοι** του προγράμματος ήταν:

ΓΕΝΙΚΟΙ

Οι μαθητές να:

- αναπτύξουν το γραπτό και προφορικό τους λόγο .
- ασκηθούν σε επιστημονικές διαδικασίες όπως είναι η υπόθεση, η ταξινόμηση, η παρατήρηση, η μέτρηση και να συμμετέχουν σε έρευνες πεδίου.
- ασκηθεί η δημιουργική φαντασία τους και να ψυχαγωγηθούν .
- αναπτύξουν την επικοινωνία τους .
- συμμετέχουν σε δραστηριότητες, που τους δίνουν την αίσθηση της χαράς, της απόλαυσης και της δημιουργίας.

ΕΙΔΙΚΟΙ

Οι μαθητές να:

- διακρίνουν τους παράγοντες που συμβάλλουν θετικά ή αρνητικά στην υγιεινή επιλογή των τροφών.
- επισημαίνουν ποιες τροφές πρέπει να καταναλώνουν συχνά και ποιες λιγότερο.
- κατασκευάσουν την τροφική πυραμίδα.
- μάθουν τους βασικούς κανόνες υγιεινής και προστασίας.
- παρατηρήσουν έργα μεγάλων ζωγράφων που έχουν ως θέμα τα φρούτα
- χρησιμοποιούν με πολλούς τρόπους διάφορα υλικά για να κάνουν μικροκατασκευές .
- δημιουργήσουν μια μουσειοσκευή με θέμα τα φρούτα.
- συλλέξουν και να διαβάσουν παραμύθια με θέμα σχετικό με τα φρούτα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι **δραστηριότητες** που προτείνουμε,επιλέξαμε να είναι :

- *βιωματικές*,ώστε οι μαθητές να αντλούν πληροφορίες από τα προσωπικά τους βιώματα και το οικείο περιβάλλον τους και να συνειδητοποιήσουν ποιες είναι οι διατροφικές τους συνήθειες και ποιες πρέπει να αλλάξουν.
- *ομαδοσυνεργατικές*, μέσω των οποίων οι μαθητές ενθαρρύνονται να ανταλλάσουν απόψεις και να συμμετέχουν σε ομαδικές δράσεις.
- *πολλαπλής νοημοσύνης*,ώστε να δοθεί η ευκαιρία στους μαθητές να ασκηθούν στις οκτώ κατηγορίες της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner.
- *Διαθεματικές*. . ώστε ένα γνωστικό αντικείμενο να μην προσεγγίζεται μόνο από την παραδοσιακή του σκοπιά, αλλά αντίθετα να θεωρείται ως αποτέλεσμα πολλών επιμέρους επιστημονικών πεδίων.

Τα διεπιστημονικά σχέδια εργασίας λειτουργούν συνήθως συμπληρωματικά προς τα καθιερωμένα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος και αποβλέπουν στην προώθηση των διεπιστημονικών συναρτήσεων και συμπράξεων(Ματσαγγούρας 2002).

Η διεπιστημονική και διαθεματική εξακτίνωση του θέματος αφορά τα παρακάτω πεδία.



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Εργαστήκαμε με φύλλα εργασίας στις παρακάτω υποενότητες:

- ΤΡΟΦΗ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ
- ΧΤΙΖΩ ΣΩΣΤΑ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΜΟΥ /ΟΙ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ
- ΤΑ ΛΙΠΗ/ΚΑΚΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑ ΛΙΠΗ
- ΤΟ ΛΑΔΙ/ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ/ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ
- ΤΑ ΦΡΟΥΤΑ

ΤΡΟΦΗ/ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΡΟΦΩΝ

Κύριος στόχος μας ήταν με έμμεσο τρόπο να διαπιστώσουμε τις διατροφικές τους συνήθειες, ποιο ήταν το κολατσιό τους και να προσπαθήσουμε να το αλλάξουμε.

Το φύλλο εργασίας αποτέλεσε το ερέθισμα για να συζητήσουν οι μαθητές για την τροφή και το ρόλο που παίζει αυτή στην υγεία μας. Η συζήτηση αυτή οδήγησε τους μαθητές να εκφράσουν αβίαστα τις διατροφικές τους συνήθειες. Στη συνέχεια κατηγοριοποίησαν τις τροφές σε καλές και κακές για την υγεία μας.

Έγινε αναφορά στις 6 κατηγορίες τροφών (ΦΡΟΥΤΑ-ΛΑΧΑΝΙΚΑ-ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ-ΚΡΕΑΣ-ΨΑΡΙΑ-ΟΣΠΡΙΑ –ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ-ΛΑΔΙ) και επισημάνθηκε με ποια συχνότητα πρέπει να καταναλώνουμε αυτές τις τροφές εβδομαδιαία. Έπειτα οι μαθητές διάλεξαν τροφές από περιοδικά, τις έκοψαν και έφτιαξαν μια αφίσα με τις 6 κατηγορίες τροφίμων.

Πιστεύουμε ότι ο στόχος επιτεύχθηκε διότι, πριν ξεκινήσει το πρόγραμμα αυτό, τα περισσότερα παιδιά έτρωγαν για κολατσιό, πατατάκια, σοκολάτες, κρουασάν ενώ ελάχιστα παιδιά έπιναν ένα χυμό ή έτρωγαν ένα φρούτο (ποσοστό 36,8%) ή τοστ (ποσοστό 47,3%). Μετά από μερικούς μήνες, αφού ξεκινήσαμε να δουλεύουμε το πρόγραμμα αγωγή υγείας, παρατηρήσαμε ότι όλοι σχεδόν οι μαθητές έτρωγαν ένα τοστ και μερικά φρέσκα φρούτα ή έπιναν ένα χυμό σε ποσοστό 78,9%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Διατροφικές συνήθειες μαθητών στα διαλείμματα πριν το πρόγραμμα και μετά από 3 μήνες δραστηριοτήτων .

ΠΡΙΝ					ΜΕΤΑ		
		ΤΟΣΤ	ΧΥΜΟΣ/ ΦΡΟΥΤΟ	ΜΠΙΣΚΟΤΑ /ΠΑΤΑΤΑΚΙΑ	ΤΟΣΤ	ΧΥΜΟΣ/ ΦΡΟΥΤΟ	ΜΠΙΣΚΟΤΑ ΠΑΤΑΤΑΚΙΑ
ΑΓΟΡΙΑ	8	4	3	4	6	6	2
ΚΟΡΙΤΣΙΑ	11	5	4.	5	9	9	1
ΣΥΝΟΛΟ	19	9(47,3%)	7(36,8%)	9(47,3%)	15(78,9%)	15(78,9%)	3(15,8%)

ΧΤΙΖΩ ΣΩΣΤΑ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΜΟΥ /ΟΙ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ

Ορίζοντας τι είναι ο οργανισμός δόθηκε η ευκαιρία να αναφερθούμε στις τρεις θρεπτικές ουσίες: τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες και τα λίπη. Παραλληλίζοντας τα καύσιμα για το αυτοκίνητο με τους υδατάνθρακες για τον οργανισμό αναδείξαμε τη χρησιμότητα και τη σπουδαιότητά τους για τον άνθρωπο. Έπειτα έκοψαν εικόνες από περιοδικά με τροφές με υδατάνθρακες όπως: φρούτα, λαχανικά, ψωμί, δημητριακά, πατάτες, όσπρια, μέλι, μπισκότα, σοκολάτες, παγωτά και στη συνέχεια τα διαχώρισαν σε αυτά που γεμίζουν τον οργανισμό με άχρηστες και σε αυτές με χρήσιμες θερμίδες. Ανακαλύψαμε τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα σε δευτερογενείς τροφές και σε πρώτες ύλες όπως σταφύλια -κρασί, πρόβατο –γάλα- γιαούρτι και συμπληρώσαμε παροιμίες τροφών με τη βοήθεια εικόνων όπως π.χ. ο νηστικός καρβέλια ονειρεύεται.

ΤΑ ΛΙΠΗ/ΚΑΚΑ ΚΑΙ ΚΑΛΑ ΛΙΠΗ

Με αυτό το φύλλο εργασίας στοχεύαμε οι μαθητές να ανακαλύψουν ότι υπάρχουν μεν λίπη που είναι ωφέλιμα στον οργανισμό όπως το λάδι, αλλά και κακά λίπη δε που επιβαρύνουν του

οργανισμό μας και πρέπει να τα αποφεύγουμε στη διατροφή μας από μικρή ηλικία όπως π.χ. Πατατάκια. Έτσι κατασκευάσαμε αφίσα με κολλάζ από τροφές με κακά και καλά λίπη. Διαπιστώσαμε ότι οι μαθητές άρχισαν να αλλάζουν διατροφικές συνήθειες αποφεύγοντας τέτοιες τροφές στις εκδρομές τους και στις γιορτές που πραγματοποιήθηκαν στην τάξη.

ΛΑΔΙ/ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ/ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Στόχος αυτού του φύλλου εργασίας ήταν οι μαθητές ν' ανακαλύψουν τη θρεπτική αξία του ελαιόλαδου και το ρόλο του στη μεσογειακή διατροφή.

Μετρήσαμε με ελιές, λύσαμε προβλήματα, γράψαμε το λεξιλόγιο της ελιάς, παρατηρήσαμε την διαδικασία που ακολουθείται από τον ελαιώνα μέχρι το ελαιοτριβείο που παράγεται το λάδι, μιλήσαμε για το ρόλο του ελαιόλαδου στις λατρευτικές μας συνήθειες και στο καντήλι της γιαγιάς και τέλος δοκιμάσαμε ελιές και λάδι με ψωμί με τα παιδιά του νηπιαγωγείου.

Αναφερθήκαμε στο ρόλο του ελαιόλαδου στην Μεσογειακή διατροφή και φτιάξαμε ένα σουπλάν με την πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής.

ΦΡΟΥΤΑ

Στόχος αυτού του φύλλου εργασίας ήταν να προωθήσουμε την καθημερινή κατανάλωση φρούτων από τους μαθητές.

Στην υποενότητα αυτή αναφερθήκαμε το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα χρησιμοποιώντας φύλλα εργασίας, ατομικές και ομαδικές εργασίες . Αναφέρουμε **ενδεικτικές δραστηριότητες** στα επιστημονικά πεδία:

ΓΛΩΣΣΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.Κάθε παιδί σε ένα άσπρο χαρτί, έγραψε ένα φρούτο, ανακατέψαμε τα χαρτιά και τα ξαναμοιράσαμε για να γράψει το κάθε παιδί από μία πρόταση με Υ.Ρ.Α. όπως π.χ. Εγώ πήρα ένα κεράσι, εγώ αγόρασα ένα ζουμερό κεράσι.

2.Έγιναν γλωσσικές ασκήσεις σε φύλλα εργασίας για να συνδυάσουν οι μαθητές συλλαβές και να φτιάξουν λέξεις ή να παραγάγουν σύνθετες λέξεις όπως μηλόξυδο, πορτοκαλόφλουδα.

3. Οι μαθητές κατέγραψαν μικρούς διάλογους που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν στη λαϊκή αγορά όπως π.χ. Θέλω ένα κιλό μήλα, είναι ζουμερά τα πορτοκάλια.

4.Έγιναν ασκήσεις με αλλαγή προσώπου και αλλαγή χρόνου όπως π.χ. Πήγα στην αγορά και διάλεξα σκληρά μήλα-θα πάω στην αγορά να διαλέξω ζουμερά μήλα.(εγώ-εμείς, ενεστώτας-αόριστος)

5.Οι μαθητές έκαναν περιγραφή ενός φρούτου με τρία επίθετα π.χ. Φράουλα-ζουμερή, κόκκινη, ώριμη.

6. Έγινε ανάγνωση παραμυθιών όπως: η Χιονάτη, η Μηλιά, η Πορτοκαλένη και επεξεργασία κειμένου.

8. Έγινε Ανάγνωση και δραματοποίηση με θέατρο σκιών της «Φρουτοπίας».

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

- Οι μαθητές εκτέλεσαν πράξεις πρόσθεσης-αφαίρεσης- πολλαπλασιασμού με φρούτα, με πλαστικά φρούτα ή με μαγνητάκια.
- Δημιουργήσαμε μαγαζί σε μία γωνιά της τάξης και έτσι οι μαθητές συμμετείχαν σε παιχνίδι ρόλων αγοραστή-πωλητή με παράλληλη βιωματική επίλυση προβλημάτων.
- Χρησιμοποιήσαμε φρούτα για την επεξεργασία πολλών ενοτήτων από το σχολικό εγχειρίδιο όπως για παράδειγμα: πρόσθεση και αφαίρεση αριθμών μέχρι το 10, συμμετρία, κατασκευή παζλ.
- Ταξινομήσαμε φρούτα ανάλογα με το χρώμα τους, το μέγεθός τους και την ποικιλία τους.

Μ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- Αναδείξαμε τα μέρη ενός δέντρου : ρίζα- κορμός- φύλλα- άνθος- καρπός
- Μιλήσαμε για το δέντρο και την ανάπτυξη του ανάλογα με τις τέσσερις εποχές.
- Εργαστήκαμε στις σχετικές με το θέμα μας ενότητες από το σχολικό εγχειρίδιο Μ. Περιβάλλοντος της Α' τάξης .
- Επισκεφτήκαμε ένα κτήμα με πορτοκαλιές και λεμονιές.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ/ΕΙΚΑΣΤΙΚΑ

- Ζωγραφίσαμε τα φρούτα ανά εποχή (ομαδική εργασία).
- Φτιάξαμε τιμοκατάλογο με φρούτα και λαχανικά για το μαγαζάκι μας(ομαδική εργασία).
- Σε μαύρο χαρτόνι κάναμε τυπώματα μήλων με τέμπερα και ζωγραφίσαμε φρούτα χρησιμοποιώντας τέμπερα και φελλό.
- Φτιάξαμε φρούτα από χαρτόνι και κατασκευάσαμε κολλάζ από φρούτα .
- Κάναμε φρούτα από πηλό για να κατασκευάσουμε μαγνητάκια για τις πράξεις μαθηματικών.
- Φτιάξαμε φρούτα από γκοφρέ(ομαδική εργασία)
- Κατασκευάσαμε ημερολόγιο ρόδι .
- Κατασκευάσαμε λαμπάδες από αποξηραμένα φρούτα .
- Φτιάξαμε προσκλήσεις για τη εορτή λήξης του σχ. Έτους .
- Χρωμάτισαμε τις μπλούζες μας με φρούτα .
- Κατασκευάσαμε ελιές από πηλό.
- Κατασκευάσαμε δέντρα από χαρτόνι όπως πορτοκαλιά, αχλαδιά, λεμονιά και ελιά. (ομαδική εργασία).
- Κατασκευάσαμε κότινο σε χαρτόνι, αλλά και από κλαδιά ελιάς όπου κάναμε αγώνες σκυταλοδρομίας και με αυτό βραβεύσαμε τη νικήτρια ομάδα.

ΜΑΓΕΙΡΙΚΗ

Φτιάξαμε :

- χυμούς φρούτων, συγκρίναμε την ποσότητα των χυμών τους, τους δοκιμάσαμε και ταξινομήσαμε τα κουκούτσια των φρούτων με βάση το μέγεθος τους.
- σπιτική λεμονάδα και τη δοκιμάσαμε αφού καταγράψαμε πρώτα τη συνταγή(γλωσσική άσκηση με α' πρόσωπο πληθυντικού).
- κέικ πορτοκάλι .
- πρωινό με χυμό και ψωμί φρέσκο- βούτυρο και σπιτική μαρμελάδα πορτοκάλι.
- γλυκά από φρούτα και καλοκαιρινή φρουτοσαλάτα, τα οποία προσφέραμε στη φρουτογιορτή μας.

Ακόμη δοκιμάσαμε σπιτική μαρμελάδα φράουλας με μπισκότα, φτιάξαμε βιβλίο συνταγών συλλέγοντας συνταγές από γλυκά με φρούτα και επισκεφτήκαμε ένα εργαστήριο ζαχαροπλαστικής, όπου φτιάξαμε μία τούρτα με φράουλες.

ΜΟΥΣΙΚΗ-ΧΟΡΟΣ

- Ακούσαμε παραδοσιακά τραγούδια που αναφέρονται σε φρούτα ή δέντρα, όπως : Το μήλο μου κόκκινο, το οποίο χορέψαμε στη σχ. Εορτή, Το Λεμονάκι μυρωδάτο, Μήλο μου και μανταρίνι.
- Ακούσαμε και χορέψαμε τραγούδια όπως : Το ραπ των φθινοπωρινών φρούτων, Την καλοκαιρινή φρουτοσαλάτα την οποία παρουσιάσαμε στη φρουτογιορτή μας.

ΘΕΑΤΡΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

- Επισκεφτήκαμε την λαϊκή αγορά της πόλης μας και στη συνέχεια Παίξαμε παιχνίδι ρόλων στη λαϊκή αγορά, βρίσκοντας κάθε ομάδα βρήκε με ποιο τρόπο θα διαλαλήσει τα προϊόντα της.
- Παίξαμε παιχνίδι ρόλων με το μαγαζάκι της τάξης μας.
- Αναπαραστήσαμε την ιστορία με το μήλο της Έριδας και στη συνέχεια την επιλογή της Θεάς Αφροδίτης από τον Πάρη.

ΛΑΟΓΡΑΦΙΑ

- Μιλήσαμε για το σπάσιμο του ροδιού την Πρωτοχρονιά
- Αναφερθήκαμε στο στολισμό της νύφης με λεμονανθούς.

ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

- Αναφερθήκαμε στο μήλο του Αδάμ και της Εύας.

ΕΙΚΑΣΤΙΚΑ

- Αναφερθήκαμε στη νεκρή φύση στην τέχνη και παρατηρήσαμε πίνακες ζωγραφικής διάσημων ζωγράφων ενώ στη συνέχεια ζωγραφίσαμε δικούς μας πίνακες με θέμα: Μια φρουτιέρα με φρούτα.
- Εργαστήκαμε στην αντίστοιχη ενότητα από το σχ. Εγχειρίδιο.

ΜΟΥΣΕΙΟΣΚΕΥΗ

Η **μουσειοσκευή** φρούτων θα περιλαμβάνει:

-προϊόντα από φρούτα-βιβλίο συνταγών με γλυκά -βαζάκια γυάλινα ζωγραφισμένα από τα παιδιά με μαρμελάδες και λικέρ -παραμύθια - τη «Φρουτοπία»-αινίγματα και παροιμίες σε κάρτες-μαγνητάκια φρούτων για τα μαθηματικά-σουπλάν με την πυραμίδα μεσογειακής διατροφής-μπλουζα ζωγραφισμένη με φρούτα- προτάσεις για θεατρικό παιχνίδι -επιτραπέζια παιχνίδια-κάρτες με πληροφορίες για τα δέντρα-συλλογή παραδοσιακών τραγουδιών -μόμπιλε με φρούτα-φωτογραφικό άλμπουμ με τις δραστηριότητές μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ματσαγγούρας, Η., *Η ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΓΝΩΣΗ*, εκδόσεις: Γρηγόρη, Αθήνα 2002.

Ροντάρι, Τζ., *Γραμματική της Φαντασίας*, εκδόσεις ΤΕΚΜΗΡΙΟ

Δεσύπρη, Ευαγγ., *Γνωρίζω την ελιά*, εκδόσεις Παπαδόπουλου

Δεσύπρη, Ευαγγ., *Γνωρίζω τη διατροφή*, εκδόσεις Παπαδόπουλου.

Benlakhel, N., *Η διατροφή*, εκδόσεις Πατάκη.

Κάντζου, Ν., *Καθημερινές διαθεματικές δραστηριότητες για το νηπιαγωγείο*, εκδόσεις Δίπτυχο.

Μαραζιώτη, Ειρ., *Χτίζω σωστά εμένα*, εκδόσεις Χριστάκη.

Χαντίκου, Ευγ., *Αυτοσχεδιάζοντας-βοήθημα για τη διδασκαλία του παιδικού θεάτρου*, εκδ. Μπουντούμη.

Παναγιώτου, Μ., *Η Πορτοκαλένη, παραμύθι*, εκδ. ΠΑΡΓΑ.

Μπεσμέα, Κ., 2007, Διατροφή και ελληνική οικογένεια, *Μ' ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ*, Ιούλιος -Αύγουστος 2007, άρθρο του

Κούτρα, Μ., 2006, Ζωγραφική και κατασκευές για παιδιά δημοτικού, *ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ*, 42, Ρόδια και Ροδιές, ΝΟΕΜ.-ΔΕΚ. 2006, εκδ. ΖΗΤΗ

Περιοδικό *Γαστρονόμος*, 21, Φεβρουάριος 2008

Περιοδικό *Γαστρονόμος*, 14, Ιούλιος 2007.

Οδηγός σχολικής εργασίας πολυθεματικού βιβλίου -διαθεματικότητα, Π.Ι. Αθήνα 2002.

Κασιάρου, Ε., Παπαγιάννη, Π., Παπαδάκη, Σ., Ρόζη, Θ., Σχέδιο εργασίας Η Λαϊκή Αγορά, Πρόγραμμα Εκπ. Παλιννοστούντων και Αλλοδαπών μαθητών.

Πρόγραμμα Αγωγής Υγείας του Δημ. Σχ. Αγίου Στεφάνου, 2006-2007, με θέμα: Ασφάλεια-υγεία-διατροφή στην εκπαίδευση.

Χρήσιμες διευθύνσεις:

www.stixoi.info αναζήτηση τραγουδιών

[Προγράμματα Αγωγή Υγείας](#)

www.ypeth.gr/el-ec-page413.htm

www.iatronet.gr/article.as?art=26348pr=1

www.theatroedu.gr/main/images/stories/files/Yliko-Drast/MITSI-AgogiYgeias.doc

www.eduportal.gr σχέδιο προγράμματος Διατροφή και Υγεία.

Το Ποτάμι και η Περλίτα, η μικρή σταγόνα. Πρόγραμμα Π.Ε. για την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία
(Τα Παιδαγωγικά Εργαλεία και η Ροή του Προγράμματος).

Αικατερίνη Τσούβαλη, Αγγελική Χατζηαθανασίου, Μαριάννα Νάστου, Αριστέα Σούζου, Μαρία Ζαλοκώστα, Ευφροσύνη Ζιώγου.

ΚΠΕ Κόνιτσας

Τα Παιδαγωγικά Εργαλεία και η Ροή του Προγράμματος
του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κόνιτσας για την Προσχολική και την Πρώτη Σχολική Ηλικία: *Το Ποτάμι και η Περλίτα, η Μικρή Σταγόνα*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του ΚΠΕ Κόνιτσας «Το Ποτάμι και η Περλίτα, η Μικρή Σταγόνα» απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Το γνωστικό του αντικείμενο είναι: ο κύκλος του νερού, η χλωρίδα και η πανίδα του ποταμού, οι ανθρώπινες δραστηριότητες στις παραποτάμιες περιοχές και τα προβλήματα που δημιουργούν. Ξεκινά με το παραμύθι της μικρής σταγόνας και εξελίσσεται στο πεδίο, στον ποταμό Βοϊδομάτη. Μέσα από ποικιλία βιωματικών δραστηριοτήτων και διαφορετικών παιδαγωγικών προσεγγίσεων επιχειρείται το άνοιγμα των αισθήσεων των παιδιών, η συγκίνηση, η χαρά, η γνώση, η συμμετοχή που θα φέρουν την αγάπη προς το περιβάλλον και τη ζωή.

Λέξεις κλειδιά: Ποτάμι, Περλίτα, μικρή σταγόνα, Βοϊδομάτης, Πρόγραμμα Νηπιαγωγείου, Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κόνιτσας, παιδαγωγικά εργαλεία.

The Educational Tools and Program flow of the Environmental Education Center of Konitsa for the Kindergarten and First Classes' of Primary School : The River and Perlita, the Small Drop
Ai. Tsouvali, A. Xatziathanasiou, M. Nastou, A. Souzou, M. Zalokosta, E. Ziogou

ABSTRACT

The environmental education program of the Environmental Education Center of Konitsa "The River and Perlita, the Small Drop" is addressed to children of kindergarten and first classes of primary school. The cognitive object includes: the water circle, the river's flora and fauna, the river side human activities and the problems they cause. It starts with the fairy tale of the Small Drop and it continues at the field, the river of Voidomatis. Through a variety of experiential activities and different pedagogical approaches, the opening of children senses is being attempted which along with emotion, joy, knowledge and participation will bring love for the environment and life.

Key words: River, Perlita, small drop, Voidomatis, kindergarten program, Environmental Education Center of Konitsa, Educational Tools.



Διάρκεια προγράμματος: 5 ώρες

Μήνες υλοποίησης: Οκτώβριος, Μάιος, Ιούνιος

Σκοπός

Η «μύηση» των μικρών παιδιών στη μυσταγωγία της φύσης, για να νιώσουν πως είναι κι αυτά ένα κομμάτι της, να τη γνωρίσουν, να την αγαπήσουν, να την προστατεύσουν.

Στόχοι του προγράμματος

Για να καθορίσουμε τους στόχους λάβαμε υπόψη πως *το παιδί είναι γεμάτο δημιουργικές ικανότητες. Δεν υπάρχει μαθητής-τρια, που να μην είναι σε κάτι άριστος. Στόχος του παιδαγωγού είναι να ξυπνήσει τις ικανότητες αυτές, να τις απελευθερώσει.* Να αναλάβει ρόλο διαμεσολαβητή στη μαθησιακή προσπάθεια κάθε παιδιού, και παράλληλα να διαμορφώσει τις προϋποθέσεις για την ολόπλευρη-σωματική, συναισθηματική, νοητική και κοινωνική-ανάπτυξή του.

Με το πρόγραμμα «*Το Ποτάμι και η Περίλη, η μικρή σταγόνα*» επιδιώκουμε:

- να νιώσουν τα παιδιά ότι συμμετέχουν ενεργά σε όλη τη φάση της προετοιμασίας και της διεξαγωγής του προγράμματος
- να εκφράσουν τις επιθυμίες τους
- να προτείνουν δραστηριότητες, να τις προγραμματίζουν, να τις εκτελούν, να βλέπουν τα αποτελέσματα της δουλειάς τους
- να εργαστούν ομαδικά σε απλά και κοντινά τους θέματα
- να έρθουν σε επαφή με το νερό και το ποτάμι
- να προσεγγίσουν νέες έννοιες και όρους
- να κάνουν μια πρώτη γνωριμία με είδη χλωρίδας και πανίδας του τόπου στον οποίο ζουν.
- να παρατηρήσουν, να αγγίξουν, να ακούσουν, να μυρίσουν, να αισθανθούν, να παίξουν.
- να συνειδητοποιήσουν τα απλά περιβαλλοντικά προβλήματα που απορρέουν από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, για να μπορούν αργότερα να κατανοούν τα πιο σύνθετα.
- να αναλάβουν πρωτοβουλίες για έναν πιο όμορφο κόσμο και να εργαστούν γι αυτόν.
- να μάθουν να χειρίζονται σωστά το εποπτικό υλικό και τα διάφορα όργανα
- να εκφραστούν με λεκτικό και μη λεκτικό τρόπο.

Επιλογή του θέματος

Το θέμα που επιλέξαμε είναι κοντά στα βιώματα και τις εμπειρίες των παιδιών και τους δίνει τη δυνατότητα να εκφραστούν.

Η Κόνιτσα καθορίζεται ως χώρος από τα νερά, τα βουνά και τα ποτάμια της. Επίσης η πρόσβαση στο χώρο είναι εύκολη.

Τρόπος επιλογής του θέματος

Προηγήθηκε επικοινωνία και συνεργασία με τους εκπ/κούς και τα παιδιά. Στη συνέχεια αξιοποιήθηκε το ενδιαφέρον των παιδιών να φύγουν από την τάξη και να βρεθούν στη φύση, δίπλα στον ποταμό Βοϊδομάτη.

Πώς στήθηκε το πρόγραμμα

Οι εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ Κόνιτσας οργάνωσαν σεμινάρια-εργαστήρια και ημερίδες με θέμα την Π.Ε. στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, όπου συμμετείχαν Πανεπιστημιακοί, Σχολικοί Σύμβουλοι, Υπεύθυνοι Π.Ε., Εκπαιδευτικοί.

Προσκλήθηκαν τα ΚΠΕ Κλειτορίας και Καστοριάς να παρουσιάσουν τα προγράμματά τους σε σεμινάριο του ΚΠΕ Κόνιτσας (24-25/5/2003). Στη συνέχεια δύο εκπ/κοί του ΚΠΕ Κόνιτσας επισκέφτηκαν το ΚΠΕ Κλειτορίας και παρακολούθησαν το πρόγραμμά του (30-5-2002).

Μελετήθηκε η σχετική βιβλιογραφία και αφού λάβαμε υπόψη τις σύγχρονες διδακτικές μεθόδους σχεδιάστηκε το πρόγραμμα, το οποίο συνεχώς βελτιώνεται.

Έγιναν πειραματικές εφαρμογές του αρχικού προγράμματος με τη συμμετοχή νηπιαγωγών και δασκάλων, με τους οποίους υπήρχε συνεχής επικοινωνία και στη συνέχεια έγινε η πειραματική εφαρμογή με τη συμμετοχή Νηπιαγωγείων και Δημοτικών σχολείων της Κόνιτσας.

Για το σχεδιασμό και τη βελτίωση του προγράμματος, με τη μορφή που θα παρουσιαστεί εδώ, εργάστηκαν οι εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ κατά το σχολ. έτος 2005-06:

Τσούβαλη Αικατερίνη, Υπεύθυνη

Χατζηαθανασίου Αγγελική, Αν. Υπεύθυνη

Πλιακοπάνος Κωνσταντίνος

Στράτος Μιχαήλ

Νάστου Μαριάννα

Σούζου Αριστέα

Παπακωστοπούλου Παρασκευή

Κατά το σχολ. έτος 2006-07 οι νηπιαγωγοί – εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ, Ζαλοκώστα Μαρία και Ζιώγου Ευφροσύνη συμμετείχαν στη βελτίωση του προγράμματος.

Η μέθοδος

Χρησιμοποιήθηκε κυρίως η σύγχρονη εκδοχή της μεθόδου Project (*βιωματική- επικοινωνιακή μάθηση*), που σημαίνει προβολή των βιωμάτων των παιδιών και ενεργό συμμετοχή τους μέσα από μια ισότιμη επικοινωνιακή σχέση. Δηλαδή όχι μόνο να μάθει το παιδί να οργανώνει τη δουλειά του με σχέδια εργασίας και να συμμετέχει σε όλη την εκπ/κή διαδικασία (κλασσική μέθοδος project), αλλά οι θεματικές ενότητες να προκύπτουν από τα ενδιαφέροντα, τους προβληματισμούς και τις ανάγκες των μελών της ομάδας. Για να αντιληφθούμε τι απασχολεί, τι ενδιαφέρει, τι φοβίζει, τι αρέσει στα παιδιά, είναι απαραίτητο να επικοινωνήσουμε μαζί τους με λεκτικό αλλά και μη λεκτικό τρόπο.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση μας δίνει τη δυνατότητα να κινηθούμε στο χώρο των καινοτομιών της εκπαίδευσης, γιατί είναι αγωγή βιωματική, ενεργητική, εργαστηριακή που ενώνει τη θεωρία με την πράξη, τη φύση με την κοινωνία. Ενσωματώνει διδακτικές μεθόδους με πραξιακό λόγο, με προσέγγιση διαθεματική, που αντιμετωπίζει τη γνώση ως ολότητα και όχι τεμαχισμένη σε διάφορες γνωστικές περιοχές ξεκομμένες μεταξύ τους. Αποτελεί ανταπόκριση στην ιδιότητα του ανθρώπου να αντιλαμβάνεται και να προσεγγίζει αρχικά τον κόσμο που τον περιβάλλει συνολικά, σφαιρικά και μετά να πηγαίνει στα επιμέρους. Τον βοηθά να κατανοήσει ότι όλα είναι μέρος «ενός συστήματος που για να κρατηθεί στη ζωή χρειάζεται να λειτουργούν μαζί ο ήλιος, η ατμόσφαιρα, το νερό, το έδαφος, τα φυτά, τα ζώα, οι μικροοργανισμοί». Μαζί και ο άνθρωπος με το πολιτισμικό περιβάλλον που διαμορφώνει: τις ιδέες, τις αξίες, την ηθική, την αγάπη, τη συμπάθεια, τη συνεργασία, το σεβασμό, την ανθρωπιά, την ομορφιά, τη συγκίνηση.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Ο παιδαγωγός είναι μέλος της ομάδας. Διερευνά και προβάλλει τα βιώματα των παιδιών. Λαμβάνει υπόψη τις εμπειρίες τους και τις αξιοποιεί θετικά ως αφορμές. Διερευνά τις ανάγκες, τους προβληματισμούς, τις ευαισθησίες, τα ενδιαφέροντα, τις ιδέες των παιδιών και δουλεύει μαζί τους. Κεντρίζει την περιέργειά τους και τα ενεργοποιεί ενισχύοντας τη συμμετοχικότητα. Είναι ευέλικτος. Δεν κινείται σε προδιαγεγραμμένα και αναγκαστικά πλαίσια, αλλά αξιοποιεί το τυχαίο και τις προτάσεις των παιδιών. Στις προτάσεις αυτές *δίνει οικολογική διάσταση*, για να προωθήσει περιβαλλοντικές ανησυχίες, γνώσεις και απόψεις.

Ο παιδαγωγός διδάσκει με το παράδειγμά του, ξυπνά στα παιδιά την επιθυμία να γνωρίσουν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Ενισχύει την αυτοεκτίμησή τους, ενθαρρύνει τους διστακτικούς.

Ο ρόλος του παιδιού

Το πρόγραμμα έχει τη σφραγίδα των παιδιών. Εκπορεύεται από τις επιθυμίες τους, στηρίζεται στις πρωτοβουλίες τους. Η συμμετοχή των παιδιών είναι συνεχής σε όλη την εκπ/κή διαδικασία (από την επιλογή του θέματος, στο σχεδιασμό και την υλοποίηση). Αν τα παιδιά «κολλήσουν» ο εκπαιδευτικός δίνει ιδέες για να προχωρήσει η σκέψη.

Γίνεται συζήτηση και τα παιδιά προτείνουν τον τόπο επίσκεψης, τα υλικά που θα χρειαστούν, προτείνουν δραστηριότητες, τις οποίες λαμβάνει υπόψη ο εκπαιδευτικός. Ακούγονται όλες οι προτάσεις των παιδιών και τα ενδιαφέροντά τους. Τους δίνεται η ευκαιρία, να εκφραστούν, να επικοινωνούν, να συμφωνούν, να διαφωνούν, να καταλήγουν σε συμπεράσματα. Ακόμη δίνεται η ευκαιρία να κινηθούν, να παρατηρήσουν, να γνωρίσουν, να ερευνήσουν, να κατασκευάσουν, να φανερώσουν τις δεξιότητές τους, να αισθανθούν, να χαρούν.

Το Πρόγραμμα: Το Ποτάμι και η Περλίτα, η μικρή σταγόνα, περιλαμβάνει:

- Εργασίες προετοιμασίας
- Υποδοχή των παιδιών
- Ερέθισμα: το παραμύθι της Περλίτας
- Δραστηριότητες στο πεδίο
- Έκφραση με καλλιτεχνικές δραστηριότητες των ομάδων
- Παρουσίαση των εργασιών
- Αξιολόγηση

Η προετοιμασία του προγράμματος

Από πριν γίνεται επικοινωνία με τους εκπαιδευτικούς του σχολείου και συζήτηση με τα παιδιά για επιλογή του χώρου και την προετοιμασία: Πού θα πάμε; Ποιους θα πρέπει να ενημερώσουμε για την έξοδό μας; Τι πρέπει να έχουμε μαζί μας; Πώς θα πρέπει να ντυθούμε;

Τα παιδιά προτείνουν τα υλικά: κιάλια, μεγεθυντικούς φακούς, φωτογραφικές μηχανές, μπλοκ ζωγραφικής, μπογιές, μαρκαδοράκια, χαρτόνια, κουβαδάκια, φτυαράκια, μπότες, καπελάκια, αδιάβροχα κ.α.

Επίσης οι εκπ/κοί του ΚΠΕ λεπτομερώς φροντίζουν για την ασφάλεια των παιδιών, την ομαλή ροή του προγράμματος, την άρτια τεχνική του υποστήριξη, τη μεταφορά υλικών, τη φιλοξενία των παιδιών. Προετοιμάζουμε: καρτελάκια και βαρκούλες με τα ονόματα των παιδιών, απλές κλείδες, μαξιλαράκια και ό,τι άλλο θα πάρουμε μαζί μας.

Ροή του προγράμματος:

Αρχικά εντός του ΚΠΕ (9.30-10.30)

Η *Περλίτα* (κούκλα και μασκώτ του προγράμματος) υποδέχεται τα παιδιά, τους εκπ/κούς τους και τους γονείς που τα συνοδεύουν.

Αφήνουμε τα παιδιά να κινηθούν ελεύθερα στο χώρο, που είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για να εξοικειωθούν με αυτόν και να διακρίνουμε τα ενδιαφέροντά τους. Ακολουθούν παιχνίδια εξοικείωσης, γνωριμίας, χωρισμού σε ομάδες (βατραχάκια, ψαράκια, νεροκότσυφες) και κέρασμα των παιδιών.

Αφόρμηση

Με αφορμή το νερό που πίνουν ή κάτι τυχαίο που θα προκύψει, αναζητούμε την προϋπάρχουσα γνώση.

Τα παιδιά υποδυόμενα το ρόλο που έχουν πάρει στις ομάδες περνούν στην αίθουσα προβολών, όπου, με διήγηση και προβολή εικόνων, ακούνε την ιστορία της Περλίτας, της μικρής σταγόνας.

Είναι ένα παραμύθι για τον κύκλο του νερού που ξεκίνησε από μια ιδέα του γαλλικού παραμυθιού της Marie Colmont με τίτλο “*Perlette goute d’ eau*” που μετέφρασε η Αγγ. Χατζηαθανασίου, τ. Αναπληρώτρια Υπεύθυνη του ΚΠΕ Κόνιτσας.

Οι εκπ/κοί του ΚΠΕ, Νάστου Μαριάννα και Σούζου Αριστέα, Δασκάλες, έγραψαν το δικό τους παραμύθι, προσαρμοσμένο στις ανάγκες της Π.Ε. και τις ιδιαιτερότητες του χώρου, όπου βρίσκεται το ΚΠΕ. Οι ιδιαιτερότητες αφορούν τόσο στα είδη της χλωρίδας και της πανίδας, όσο και στον τρόπο δουλειάς της ομάδας των εκπαιδευτικών του ΚΠΕ στο πεδίο. Η εικονογράφηση έγινε από την Μαριάννα Νάστου και το βιβλίο εκδόθηκε το 2006.

Το γνωστικό αντικείμενο του παραμυθιού είναι ο κύκλος του νερού και οι χρήσεις του από τον άνθρωπο, οι ανθρώπινες δραστηριότητες στις παραποτάμιες περιοχές και τα «αποτελέσματά» τους στο νερό, η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής της Κόνιτσας. Σκοπός η ευαισθητοποίηση και η διαμόρφωση οικολογικής συνείδησης. Όλα αυτά μέσα από την περιπετειώδη διαδρομή της Περλίτας, από τον ουρανό, όπου ταξίδευε ευτυχισμένη με τις φίλες της, στο ποτάμι, τη θάλασσα και ξανά στον ουρανό. Μια περίληψη του παραμυθιού θα σας διηγηθούμε.

Μια φορά κι έναν καιρό...

Ψηλά στον ουρανό ταξίδευε ένα μικρό ροζ συννεφάκι. Πάνω στις πουπουλένιες του καμπύλες, ταξίδευαν χιλιάδες μικρές ροζ σταγονίτσες.

Μία από αυτές την έλεγαν *Περλίτα*. Ήταν μια ζωηρή απρόσεχτη σταγόνα, που παραπάτησε και βρέθηκε να πέφτει στο κενό... Έτσι κατέληξε στα φύλλα ενός πλάτανου... και από κει βρέθηκε στα νερά ενός ποταμού. Αρχικά ακολουθεί την ορεινή διαδρομή του ποταμού, όπου όλα είναι ευχάριστα. Συναντά τα φυτά και τα ζώα του ποταμού.

Έχει ενδιαφέρουσες συνομιλίες με τη λιβελούλα, το νεροκότσυφα, τη βίδα, την πέστροφα, την ιτιά...

Γνωρίζει το νερόμυλο και κάνει τσουλήθρα στη φτερωτή του. Όλα είναι όμορφα.

Από τη στιγμή όμως που ο ποταμός δέχεται την ανθρώπινη δραστηριότητα, αρχίζει η αγωνία της Περλίτας, της μικρής σταγόνας, που κινδυνεύει να ...πνιγεί από τη βρωμιά των αποβλήτων μιας

πόλης και ενός εργοστασίου... και κινδυνεύει να ...πεθάνει από τα δηλητήρια που ρίχνουν οι άνθρωποι στο ποτάμι, καθώς καλλιεργούν τα χωράφια τους.



Τρέχει να σωθεί... αλλά παρασύρεται σε μια ξέφρενη πορεία, έως ότου πέσει, εντελώς ταλαιπωρημένη, στη θάλασσα. Εκεί θα νιώσει έξω απ' ...τα νερά της, θα αποκτήσει καινούρια ... γεύση, καινούριες εμπειρίες, καινούριους φίλους... μα ο νους της είναι στον ουρανό. Θέλει να εξαφανιστεί από τη γη για να γλιτώσει απ' τους ανθρώπους. Γι' αυτό παρακαλεί τον ήλιο να τη γυρίσει πίσω. Εκείνος της κάνει το χατίρι, θα την πάει στο σύννεφό της, από όπου όμως θα ξαναγυρίσει στη γη την επόμενη φορά που θα βρέξει...

Τέλος του παραμυθιού.

Στα παιδιά δίνεται η ευκαιρία να αποφορτιστούν από τις εντυπώσεις που τους άφησε το παραμύθι λέγοντας το καθένα τη δική του άποψη. Μετά ετοιμάζονται να συναντήσουν την Περλίτα στο ποτάμι.

Φοράνε μπότες και επιβιβαζόμαστε όλοι στο λεωφορείο. Μαζί μας είναι και γονείς των παιδιών. Τα υλικά φορτώνονται και μεταφέρονται στο Βοϊδομάτη ποταμό, στη γέφυρα της Κλειδωνιάς Κόνιτσας, στην είσοδο του Εθνικού Δρυμού Βίκου-Αώου.



Μετακίνηση στο πεδίο

Εργασίες στο πεδίο (11.00 – 13.00)

Τα παιδιά είναι χωρισμένα σε τρεις ομάδες (Ψάρια, βατραχάκια, νεροκότσυφες)

Τρεις εκπ/κοί του ΚΠΕ παίρνουν από μία ομάδα και είναι οι εμπυχωτές της. Τρεις ακόμη λειτουργούν βοηθητικά, καθώς και οι εκπαιδευτικοί που τα συνοδεύουν.

Φτάνουμε στο Βοϊδομάτη, τον βλέπουμε, τον ακούμε... περνάμε το γεφύρι, παρατηρούμε το χώρο, τα αντικείμενα, τα χρώματα, τις οσμές (προσέγγιση με τις αισθήσεις). ... η Περλίτα, μας συνοδεύει παντού.

Είμαστε έτοιμοι για ποικίλες δραστηριότητες, αλλά κινούμαστε με βάση τα ενδιαφέροντα των παιδιών. Παραθέτουμε ενδεικτικά κάποιες δραστηριότητες, τις οποίες όμως μπορούμε να απαρνηθούμε, αν το ενδιαφέρον των παιδιών μας πάει κάπου αλλού:

Τα ρωτάμε τι προτείνουν να κάνουμε, ακούμε τις προτάσεις τους, δίνουμε ιδέες. Προσπαθούμε να αναγνώσουμε το χώρο. Πώς λέγεται το ποτάμι, από πού έρχεται, προς τα πού κυλάει (δημιουργία ποταμού). Πώς ονομάζονται τα γύρω βουνά (προσανατολισμός στο χώρο). Αξιοποιούμε την παρουσία των εκπαιδευτικών των σχολείων και των συνοδών γονέων.

Τα παιδιά παίζουν με δραματοποίηση το ποιηματάκι «από πού είσαι ποταμάκι» και με τις κινήσεις συνειδητοποιούν από πού έρχεται το ποτάμι...

Εισάγουμε οικολογικές έννοιες: Είναι καθαρό το νερό του ποταμού που κυλάει μπροστά μας; Τι θα μπορούσε να το ρυπάνει;

Με το σώμα τους σχηματίζουν το γεφύρι. Τα άλλα παιδιά κάνουν το ποτάμι και περνούν από κάτω. Καθώς περνούν λένε ένα μυστικό στο γεφύρι. Με αυτό τον τρόπο προσεγγίζονται έννοιες, όπως ημικύκλιο, κύκλος κ.α. Το γεφύρι από τι είναι φτιαγμένο, γιατί χτίζονται τα γεφύρια, έχετε ξαναδεί, έχετε ξαναπεράσει; Μπορούν να περάσουν αυτοκίνητα;

Κάθε παιδί παίρνει μια βαρκούλα που έχει το όνομά του και τη βάζει να ταξιδέψει. Πού θα φτάσει; Γιατί δε βυθίζεται; Ψάχνουμε για υλικά που βυθίζονται και άλλα που δε βυθίζονται και τα βάζουμε στη σειρά.

Γίνεται διάκριση εννοιών και υλικών: βαρύ-ελαφρύ, βυθίζεται- επιπλέει, διαλύεται -δε διαλύεται. Υλικά της φύσης και υλικά του ανθρώπου. Υλικά που ρυπαίνουν, υλικά που δε ρυπαίνουν.

Περπατάμε, ώσπου να φτάσουμε στο πλατανόδασος του Βοϊδομάτη χωρισμένοι κατά ομάδες. Αφήνουμε τα παιδιά να κινηθούν ελεύθερα, να παρατηρήσουν το χώρο και να περιγράψουν ό,τι όμορφο βλέπουν. Μήπως υπάρχει και κάτι άσχημο; Σκουπίδια ας πούμε... Πώς βρέθηκαν εκεί; Από τι είναι φτιαγμένα; Διαλύονται εύκολα ή παραμένουν για πολλά χρόνια εκεί; Τι μπορούμε να κάνουμε για να προστατέψουμε την περιοχή από τα σκουπίδια; Τα παιδιά προτείνουν.

Παίζουμε το *μαγικό κύκλο*, που μας δίνει τη δυνατότητα για πολλές δραστηριότητες, ακούμε ήχους, ξεχωρίζουμε μυρουδιές.

Φέρνουμε στον κύκλο το φύλλο (φίλο) μας, που είναι το εισιτήριό μας για το δάσος. Το κάθε παιδί παρατηρεί καλά το φύλλο του. Μαζεύουμε τα φύλλα σε ένα μαντήλι. Θα το αναγνωρίσουν αργότερα...

Παίζουμε ομαδικά παιχνίδια π.χ. τις φωλιές και τα πουλάκια, για να χαρούμε & να εκτονωθούμε.

Διάλειμμα ...τώρα λίγο φαγάκι είναι ό,τι πρέπει.

Συνεχίζουμε κινώντας το ενδιαφέρον των παιδιών, τα οποία προτείνουν: Π.χ. μαθαίνουμε τα δέντρα, τους θάμνους, τα λουλούδια ...ακούμε τον πλάτανο. Ψάχνουμε για ζώα, για τις φωλιές τους. Πού ζουν τα πουλιά; Ποια ζώα ζουν μέσα στο ποτάμι;

Βρίσκουν τα ζουζούνια του ποταμού. Τα αναγνωρίζουν με απλές κλείδες, τα κατατάσσουν σε κατηγορίες. Φτιάχνουν το δικό τους ποτάμι με κουβαδάκια και φτυαράκια. Το βαφτίζουν. Το συγκρίνουν με το κανονικό ποτάμι που κυλάει δίπλα. Με κλαδάκια *φτιάχνουν γεφύρι* πάνω στο ποταμάκι τους. Μοιράζονται τους ρόλους, μισοί χτίζουν, μισοί κουβαλούν υλικά.

Έκφραση

Τα παιδιά θα εκφραστούν με καλλιτεχνικές δραστηριότητες ατομικές και ομαδικές στο πεδίο: Π.χ. Ζωγραφική σε κροκάλες ή σε ατομικό μπλοκ. Αποτύπωμα φύλλων.

Ομαδικές κατασκευές με υλικά της φύσης πάνω στη γη. Ομαδικό κολλάζ πάνω σε χαρτόνια. Παλέτα των χρωμάτων κ.ά.

Ετοιμάζουν αφίσα με μήνυμα για το περιβάλλον. Κάθε ομάδα το δικό της.

Ετοιμάζουν την έκθεση της δουλειάς τους. Στήνουν τα πλακάτ και τις ατομικές εργασίες. Περνάμε όλοι και τις βλέπουμε

Ετοιμασία για αναχώρηση

Μάζεμα υλικών

Αναγνώριση του δικού τους φύλλου (φίλου)

Χαιρετάμε το ποτάμι, τα δέντρα

Τραγουδάμε το τραγούδι του ποταμού.

Επιστροφή στο ΚΠΕ.

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση γίνεται είτε:

-από τα παιδιά με συζήτηση για να διαπιστώσουμε αν χάρηκαν το πρόγραμμα, τι τα εντυπωσίασε, τι καινούριο έμαθαν, τι αποκόμισαν από την επαφή τους με το περιβάλλον. Πριν φύγουν οι μικροί μαθητές παίρνουν αναμνηστικό έπαινο για τη συμμετοχή τους.

- από τους συνοδούς εκπαιδευτικούς με ειδικό φύλλο αξιολόγησης.

-από τους εκπαιδευτικούς του ΚΠΕ, την επόμενη μέρα, με συζήτηση για να διαπιστώσουμε τι πετύχαμε και τι όχι, τι πιστεύουμε πως προσφέραμε στα παιδιά κ.α.

Με βάση αυτά και όσα εμείς έχουμε παρατηρήσει κάνουμε στη συνέχεια βελτιώσεις ή τροποποιήσεις στο πρόγραμμα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΥΠΕΠΘ, (2006). Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Οδηγός Νηπιαγωγού, Ο.Ε.Δ.Β., Αθήνα.

Γεωργόπουλος, Α., & Τσαλίκη, Ε., (1993). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές, φιλοσοφία, μεθοδολογία, παιχνίδια, ασκήσεις, Αθήνα: Gutenberg.

Γεωργόπουλος, Α., (2004). Περιβαλλοντική Ηθική, Αθήνα: Gutenberg.

Chauvel, C. & Michel, V. (1998). Δραστηριότητες, Διερευνήσεις, Ανακαλύψεις. Για παιδιά του Νηπιαγωγείου και του Δημοτικού. Επιμέλεια-μετάφραση Νίκος Δαπόντες, Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός.

Chauvel, D. & Chauvel, P. (1998). Παιδαγωγική και Περιβάλλον. Ανακάλυψη, κατανόηση και καλλιτεχνική παραγωγή. Μετάφραση Δ. Παπαδοπούλου, Αθήνα: Τυπωθήτω Γ. Δαρδανός.

Cornell, J.B., (1994). Ας μοιραστούμε τη φύση με τα παιδιά, Παρατηρητής

Frey, K. (1986). Η μέθοδος project, Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Harris, H.J., Katz, Lilian. (2002). Προσχολική εκπαίδευση και μέθοδος. Project Μικροί ερευνητές, Αθήνα: Μεταίχμιο.

Ηλιοπούλου, Ιφιγένεια, Κουρουζίδης, Σάκης, Χ., Παπαπαύλου, Θεόδωρος. (1997). Βιβλιογραφικός οδηγός για την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Αθήνα: Ευώνυμος οικολογική βιβλιοθήκη: Δήμος Πεύκης, 127.

Θάνου, Αγγελική. (2001). Πειράματα στο Νηπιαγωγείο, Θεωρητικό υπόβαθρο και δραστηριότητες. Αθήνα: Καστανιώτη.

Μια Σταγονοπαρέα στη Λίμνη μας – Δραστηριότητες για την Προσέγγιση του Οικοσυστήματος μιας Λίμνης (2004). Καστοριά: Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Ματσαγγούρας, Η. (2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Αθήνα: Γρηγόρη.

Ξανθάκου, Γ. (1998). Η δημιουργικότητα στο σχολείο. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Παπαδημητρίου, Β. (1998). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο, Αθήνα: Τυπωθήτω.

Παπαδημητρίου, Ευθύμης. (1999). Για μια νέα Φιλοσοφία της Φύσης, Αθήνα: Gutenberg.

Σέξτου, Περσεφόνη. (1998). Δραματοποίηση: Το βιβλίο του παιδαγωγού-εμπυχωτή (Μέθοδος-Εφαρμογές-Ιδέες). Αθήνα: Καστανιώτη.

Φλογαΐτη, Ε., (1993, 1998). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Ελληνικά Γράμματα.

Χρυσafίδης, Κ., (1996). Βιωματική-Επικοινωνιακή διδασκαλία (Η εισαγωγή της μεθόδου Project στο σχολείο). Αθήνα: Gutenberg.

Τρομπούκης, Α. (2001). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο Νηπιαγωγείο. Αθήνα: Γ. Γεωργαλάς Α.Ε.

Σφήκας, Γ. (1995). Δέντρα και θάμνοι της Ελλάδας, Ελληνική Φύση.

Εικόνες του Πλανήτη μας, Μοντέρνοι Καιροί, 1999.
Έντομα, Οι μικροί φυσιοδίφες. Ερευνητές, 1993.
Η Φύση- Ασυνήθιστα Φαινόμενα, Μαγεία- Η ανακάλυψη του Κόσμου. Ρέκος, 1995.
Λίμνες και Ποτάμια, Τα μάτια της ανακάλυψης. Δελθηθανάσης, 1998.
Ο Γαλάζιος πλανήτης. Ανέμη, 1999.
Όταν η φύση μας ξαφνιάζει, Μεγασκόπιο, Πατάκης, 1998.
Ποτάμια, Ερευνώ τους Βιότοπους. Πατάκης, 2004.
Ποτάμια και Λίμνες, Θαυμαστός Κόσμος. Πατάκης, 2004.
Ρωτώ και μαθαίνω για τα Φυτά και Ζώα. Μεταίχμιο, 2000.
Τα Ζώα, Μαγεία- Η ανακάλυψη του Κόσμου. Ρέκος.
Κάιζερ, Ρενέ.(1994). Το Βιβλίο του Δάσους-Οδηγός του μικρού εξερευνητή, Ερευνητές.
Χόλλαντ, Μπάρμπαρα & Χάζελ Λούκας.(1991). Φροντίστε τον πλανήτη μας, Μίνωας.
Η πρώτη μου Εγκυκλοπαίδεια για τη φύση Larousse, Μεταίχμιο, 2003.
Colmont, Marie.Perlette goute d' eau, Flammarion, France 1960.

«Περπατώ στο δάσος όταν ο λύκος είναι εκεί» - Μονοήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα

Ιωάννης Λάμπρος¹, Παπαδούλα Αλαμάγκου²

¹Υπεύθυνος Κ.Π.Ε. Αρναίας-Φιλολόγος,
neolamp@sch.gr

²Μέλος Π.Ο. Κ.Π.Ε. Αρναίας-Δασκάλα,
alampep@gmail.com

ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΡΝΑΙΑΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για την πρώιμη παιδική ηλικία, όπου οι ρυθμοί εξέλιξης όλων των τομέων ανάπτυξης (νοητικού, ψυχολογικού, συναισθηματικού, αισθητικού, δεξιοτήτων), είναι ταχείς και καθοριστικοί ως προς τη διαμόρφωση της προσωπικότητας του παιδιού, το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αρναίας έχει σχεδιάσει και υλοποιεί μονοήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο «Περπατώ στο δάσος όταν ο λύκος είναι εκεί». Το πρόγραμμα υλοποιείται προς το τέλος της σχολικής χρονιάς, κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο κυρίως με νηπιαγωγεία από το νομό Χαλκιδικής και τους γειτονικούς νομούς.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Δάσος Χολομώντα, Νηπιαγωγείο, Περιβαλλοντικό πρόγραμμα

«WALKING IN THE WOODS WHEN THE WOLF IS THERE» A ONE-DAY EDUCATIONAL PROGRAMME

Ioannis Lampros, Papadoula Alamagou

CENTRE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF ARNAIA

ABSTRACT

For the early childhood, when the paces of evolution of all areas of development (mental, psychological, emotional, sensory, skills-related) are rapid and determine the shaping of a child's personality, the Center of Environmental Education of Arnaia has designed and implements a one-day educational programme entitled "Walking in the woods when the wolf is there". The programme takes place towards the end of the school year, during mainly the months of May and June, with the participation of kindergarten schools from the Prefecture of Chalkidiki and the neighboring Prefectures.

KEY WORDS: Holomontas Forest, kindergarten school, Environmental educational Programme.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για τη δασική έκταση του Χολομώντα, που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και σπάνια ομορφιά, έχει σχεδιαστεί από τους εκπαιδευτικούς του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Κ.Π.Ε.) Αρναίας και υλοποιείται εκπαιδευτικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με τίτλο «Ανακαλύπτω το δάσος του Χολομώντα μέσα από τα μονοπάτια του».

Με αντίστοιχη φιλοσοφία σχεδιάσαμε το μονοήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Περπατώ στο δάσος όταν ο λύκος είναι εκεί»

Που απευθύνεται το πρόγραμμα

Το πρόγραμμα απευθύνεται στα παιδιά της προσχολικής ηλικίας και στους μαθητές των Α' και Β' τάξεων του Δημοτικού Σχολείου.

Υλοποιείται προς το τέλος της σχολικής χρονιάς, κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο κυρίως με νηπιαγωγεία από το νομό Χαλκιδικής και τους όμορους νομούς.

Προϋποθέσεις συμμετοχής στο πρόγραμμα του ΚΠΕ Αρναίας

Βασική προϋπόθεση συμμετοχής στο πρόγραμμα είναι το ενδιαφέρον του συνοδού εκπαιδευτικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τις καινοτόμες εκπαιδευτικές πρακτικές και εμπειρίες. Η πραγματοποίηση σχετικού περιβαλλοντικού προγράμματος στο σχολείο προετοιμάζει τους μαθητές στο να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με το δασικό οικοσύστημα, τη χλωρίδα και την πανίδα.

Ο αριθμός των συμμετεχόντων δεν μπορεί να υπερβαίνει τους εικοσιπέντε μαθητές.

Ρόλος νηπιαγωγού -δασκάλου

Ο εκπαιδευτικός προετοιμάζει στην τάξη του με κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό τους μαθητές για το δασικό οικοσύστημα και το πρόγραμμα που θα παρακολουθήσουν και συμμετέχει ενεργά κατά την υλοποίηση του προγράμματος

Στόχοι

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι του προγράμματος είναι:

- ο να γνωρίσουν οι μαθητές τα φυτά και τα ζώα και γενικά τη βιοποικιλότητα στο δασικό οικοσύστημα
- ο να εργαστούν σε ομάδες
- ο να προσεγγίσουν τη φύση μέσα από συγκεκριμένες δράσεις (ψυχοκινητικό πρόγραμμα)
- ο να αναγνωρίσουν την ανθρώπινη παρέμβαση με τα οφέλη και τους κινδύνους που αυτή προκαλεί στο δάσος
- ο να ευαισθητοποιηθούν και να αγαπήσουν το περιβάλλον μέσω της βιωματικής προσέγγισης
- ο να εκφραστούν εικαστικά με όποια μορφή τέχνης επιλέξουν

ΜΕΘΟΔΟΣ

Αναλυτική ροή του προγράμματος

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- ✓ Υποδοχή των μαθητών στο Κ.Π.Ε.
- ✓ Παιχνίδι γνωριμίας
- ✓ Ξενάγηση στους χώρους του Κ.Π.Ε.
- ✓ Παραμύθι «Ο καλόκαρδος λύκος»
- ✓ Δρώμενο για την προσέγγιση της χλωρίδας και της πανίδας του Χολομώντα (παρουσίαση powerpoint και συμμετοχή των μαθητών)
- ✓ Υλοποίηση του προγράμματος στο πεδίο - Χολομώντας

Γίνεται μια διαδρομή περίπου 6 χιλιομέτρων με το λεωφορείο μέχρι τη θέση «Προφήτης» του Χολομώντα. Ο χώρος που έχει επιλεγεί για την υλοποίηση του προγράμματος είναι ασφαλής και κατάλληλος για μελέτη πεδίου και παιχνίδι

Υποδοχή από τον ξεναγό λύκο

Εκπαιδευτικός ντυμένος λύκος υποδέχεται τα παιδιά στο φυσικό του περιβάλλον αφού πρώτα τον καλέσουν μέσα από το παιχνίδι «Περπατώ, περπατώ εις το δάσος όταν ο λύκος δεν είναι εδώ...». Τα ενημερώνει για τα φυτά και τα ζώα και γενικά για το δασικό οικοσύστημα του Χολομώντα, την αλληλεπίδραση φυτών και ζώων και την ισορροπία μεταξύ φυτικών και ζωικών οργανισμών.

Διάλειμμα για κολατσιό: Προσφέρεται στα παιδιά σάντουιτς και χυμός

Χωρισμός σε δύο ομάδες με καπελάκια διαφορετικού χρώματος ή με καρτελάκια ζώων: Μετά το διάλειμμα χωρίζονται τα παιδιά σε δύο ομάδες π.χ. σκιουράκια και ελαφάκια.

Περιήγηση σε προεπιλεγμένο περιβαλλοντικό μονοπάτι

Γίνεται «ανάγνωση» τοπίου και μελέτη της χλωρίδας της περιοχής σε διαφορετικά σημεία του δάσους, σε χώρους με δέντρα και σε ξέφωτα.

Παρατήρηση με κιάλια: Τα παιδιά παρατηρούν με τα κιάλια την περιοχή.

Μέτρηση ηλικίας δέντρων: Μετρούν την ηλικία των δέντρων με τους κύκλους σε κομμένους κορμούς ή με τους σταυρούς των κλαδιών στα έλατα.

Ανακάλυψη των μικροοργανισμών του δασικού εδάφους: Εφοδιασμένα με μεγεθυντικούς φακούς ανακαλύπτουν τους μικροοργανισμούς του δασικού εδάφους.

Συλλογή χούμου για φύτεμα λουλουδιών στο σχολείο: Συλλέγουν χώμα για να φυτέψουν λουλούδια με την επιστροφή τους στο σχολείο.

Ξύπνημα των αισθήσεων

Προσεγγίζουν το χώρο με τις αισθήσεις

Αίσθηση ακοής: Τα παιδιά κάνουν απόλυτη ησυχία, κλείνουν τα μάτια τους, ακούν και εντοπίζουν ήχους του δάσους (κελαηδίσματα πουλιών, βόμβο εντόμων, βελάσματα, θρόισμα φύλλων κ.λπ.) και ήχους από δραστηριότητες ανθρώπων (σφύριγμα βοσκού, κοπή ξύλων, βοή αυτοκινήτου κ.λπ.).

Αίσθηση γεύσης: Δοκιμάζουν τις αγριοφράουλες και τα βατόμουρα του δάσους

Αίσθηση αφής: Με δεμένα μάτια κάθε παιδί αγκαλιάζει ένα δέντρο που του υποδεικνύει ο συνοδός του, οδηγώντας το. Απομακρύνεται με τη βοήθεια του συνοδού και προσπαθεί στη συνέχεια με λυμένα πλέον μάτια μόνο του να αναγνωρίσει το συγκεκριμένο δέντρο.

Αγκάλιασμα και υιοθεσία του δικού τους δέντρου: Αγκαλιάζουν και υιοθετούν το δικό τους δέντρο στο χώρο εργασίας.

Αίσθηση όσφρησης: Φτιάχνουν το δικό τους κοκτέιλ ανακατεύοντας μυρουδιές από φύλλα, κλαδάκια, αρωματικά φυτά και λουλούδια που συλλέγουν για να έχουν τη δυνατότητα να ανακαλύψουν πλήθος από μυρωδιές που υπάρχουν στο δάσος.

Παιχνίδι τροφικής αλυσίδας

Με καρτέλες που μοιράζονται σ' όλα τα παιδιά χωρίζονται σε φυτά, φυτοφάγα και σαρκοφάγα ζώα και αναπαριστούν την τροφική αλυσίδα, συζητώντας για τα αποτελέσματα αν σπάσει ένας κρίκος στην αλυσίδα.

Παιχνίδι μίμησης ζώων

Μιμούνται τις κινήσεις των ζώων που τους υποδεικνύονται από καρτέλες ζώων και οι φίλοι τους προσπαθούν να ανακαλύψουν το ζώο που παριστάνουν.

Παιχνίδι «το σποράκι»

Αναπαράσταση των φάσεων από την πτώση ενός σπόρου στο έδαφος μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του δέντρου.

Συλλογή φύλλων, καρπών, λουλουδιών

Συλλέγουν φύλλα, καρπούς, κλαδάκια, λουλούδια, χώμα, χόρτα.

Παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού

Οι δύο ομάδες ψάχνουν σε συγκεκριμένο χώρο που έχει οριστεί να ανακαλύψουν τον κρυμμένο θησαυρό, που είναι καλαθάκια με φρούτα της εποχής. Οδηγούνται με καρτέλες ζώων που έχουν τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία για να βρουν τους σταθμούς που θα περάσουν και θα τους οδηγήσουν στην ανακάλυψη.

Εικαστική σύνθεση -Έκφραση - Δημιουργία

Υλικά: α) Χαρτί μέτρου, χαρτόνια διαφόρων χρωμάτων, μαρκαδόροι, κηρομπογιές, δαχτυλομπογιές, πινέλα, ποτηράκια χάρτινα, πλαστελίνη διαφόρων χρωμάτων.

β) Από τη φύση (φύλλα, ξυλάκια, πέτρες, χώμα, χόρτα).

Τα παιδιά εκφράζονται εικαστικά σε χαρτί μέτρου. Χρησιμοποιούν μεικτή τεχνική με τύπωμα διαφόρων υλικών που έχουν συλλέξει, ζωγραφική ή κολάζ και φτιάχνουν τις δικές τους εικαστικές συνθέσεις-δημιουργίες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στο κλείσιμο του προγράμματος τα παιδιά παρουσιάζουν αυτοσχέδιο δρώμενο σχετικό με το εκπαιδευτικό πρόγραμμα καθοδηγούμενα από τους συνοδούς εκπαιδευτικούς του Κ.Π.Ε. και του σχολείου τους, στο οποίο εκφράζουν τις γνώσεις, τα συναισθήματα και τις σκέψεις τους. Είναι ευχαριστημένα από τη βιωματική εμπειρία και αυτό φαίνεται στα πρόσωπά τους κατά την ώρα της αναχώρησής τους από το Κ.Π.Ε.

**Εργαστηριακές ασκήσεις για την προσέγγιση μικρών μορφών ζωής ενός λιμναίου
οικοσυστήματος
ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΠΕ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ**

**Μαρδίρης Θ. Α., Αντωνίου Ν., Γρηγορίου Μ., Ατζέμη Α., Τζέρπος Κ., Πισιώτη Α. Ευαγγέλου Α.,
Βασιλείου Α., Λιόλιου Κ.**

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς
e-mail: kpekast1@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Προσφέροντας ένα λειτουργικό πλαίσιο ερεθισμάτων (πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την προσέγγιση του λιμναίου οικοσυστήματος) και διαθέτοντας την απαιτούμενη υποδομή, το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Καστοριάς πραγματοποιεί εργαστηριακές ασκήσεις μικροσκοπικής για παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η συγκεκριμένη εκπαιδευτική προσέγγιση υποστηρίζεται θεωρητικά από τις σύγχρονες αντιλήψεις και κατευθύνσεις σχετικά με την προσχολική αγωγή, την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τη διδακτική των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο. Εμπλέκοντας τους συμμετέχοντες σε κατάλληλα επιλεγμένες δραστηριότητες παιγνιώδους χαρακτήρα, επιδιώκεται η εξοικείωσή τους με έναν περιορισμένο αριθμό διαφορετικών οργανισμών μικρού μεγέθους των λιμναίων οικοσυστημάτων και με διαδικασίες που συνιστούν την επιστημονική μέθοδο των Φυσικών Επιστημών. Οι βασικοί άξονες της δραστηριότητας (δειγματοληψία νερού λίμνης, αναζήτηση κατάλληλων οργάνων για μικροσκοπικές παρατηρήσεις, εξοικείωση των μικρών μαθητών με τη χρήση τους, προετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων, παρατήρηση, διατύπωση ερωτημάτων και υποθέσεων, συζήτηση που ενθαρρύνει την ανάδειξη διαφορετικών απόψεων) διαμορφώνονται από τις αναδυόμενες ανάγκες που εκδηλώνουν τα παιδιά και τις πρωτοβουλίες που αναπτύσσουν ανταποκρινόμενα στα ερεθίσματα που τους προσφέρονται κατά τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, προσχολική ηλικία, Φυσικές Επιστήμες, μικροσκοπική

**LABORATORY EXERCISES AIMING AT APPROACHING SMALL ORGANISMS LIVING IN A LAKE
ECOSYSTEM –
AN EDUCATIONAL PROPOSAL OF THE ENVIRONMENTAL CENTER OF KASTORIA FOR PRE-SCHOOL
AGE STUDENTS
Mardiris Th. A., Antoniou N., Grigoriou M., Atzemi A., Tzerpos K., Pisioti A., Evagelou A., Vassiliou
A., Lioliou K.**

ABSTRACT

Offering a functional framework of incentives (through an environmental education program concerning lake ecosystems) and adequately equipped, the Environmental Education Center of Kastoria implements laboratory exercises with microscopes for pre-school age students. The educational approach in question is based on contemporary scientific perceptions and acceptable theoretical directions related to pre-school education, environmental education and teaching natural sciences in kindergarten. It aims at familiarizing the participants with a limited number of diverse small-size organisms of lake ecosystems and introducing them to the scientific method of natural sciences through a game-like process. The different aspects of the activity (water sampling, selection of the appropriate tools for microscopic observations and familiarization with their use, preparation of microscopic slides and microscopic observation, formulation of questions and hypotheses and engagement in discussion that favours the expression of diverse viewpoints) are designed with respect to the emerging needs revealed by the students and the initiatives that they develop in correspondence to the incentives arising from their participation at the program.

KEYWORDS: Environmental Education, microscopy, Natural Sciences, pre-school age

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια ένα ευρύ φάσμα ερευνών και θεωρητικών αντιλήψεων, σχετικά με το πώς η σκέψη των μικρών παιδιών προσεγγίζει το φυσικό κόσμο, υποστηρίζει την ανάπτυξη δραστηριοτήτων για την προσχολική ηλικία σχετικών με τις Φυσικές Επιστήμες. Στο πλαίσιο του αυξημένου ενδιαφέροντος που εκδηλώνεται για τις Φυσικές Επιστήμες στο νηπιαγωγείο, η εργασία αυτή παρουσιάζει μια εκπαιδευτική πρωτοβουλία, που ενώ σχεδιάστηκε υποστηρίζοντας κυρίως του στόχους ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, αναδεικνύεται και ως μια πρόταση

εμπλοκής των μικρών παιδιών σε βασικές διαδικασίες των Φυσικών Επιστημών (προσέγγιση επιστημονικής μεθόδου έρευνας).

Συγκεκριμένα η παρούσα εργασία αναφέρεται στη συμμετοχή ατόμων προσχολικής ηλικίας σε δραστηριότητα μικροσκοπικής παρατήρησης οργανισμών ενός λιμναίου οικοσυστήματος που πραγματοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Μια Σταγονοπαρέα στη Λίμνη μας». Η προσέγγιση των βιοτικών παραγόντων του λιμναίου οικοσυστήματος από τους μικρούς συμμετέχοντες συνιστά έναν από τους βασικούς στόχους του προγράμματος. Η δραστηριότητα μικροσκοπικής παρατήρησης λειτουργεί ενισχυτικά και συμπληρωματικά σχετικά με αυτόν το βασικό στόχο. Η αξιοποίηση των μικροσκοπίων δίνει τη δυνατότητα προσέγγισης του μικρόκοσμου της λίμνης, ενός κόσμου αρχικά αθέατου και μη αντιληπτού. Επιπρόσθετα η εμπλοκή των παιδιών στην περιγραφόμενη δραστηριότητα συνιστά μια προσπάθεια μύησής τους στο φυσικό κόσμο, βασική επιδίωξη της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο.

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Βασική παράμετρος που υποστηρίζει το σχεδιασμό της δραστηριότητας αποτελεί ένα ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο που συγκροτείται από: α) τις αρχές και τους στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ε.Α.Α.), β) τους γενικούς σκοπούς του θεσμού της προσχολικής αγωγής, γ) τις επιδιώξεις της διδακτικής των Φυσικών Επιστημών (αναφέρονται οι Φ.Ε. καθώς η θεωρητική βάση – γνώση που αξιοποιείται στο εργαστήριο αντλείται κυρίως από την επιστήμη της βιολογίας και ο τρόπος εργασίας, η επιστημονική μέθοδος, σχετίζεται με το χώρο των Φυσικών Επιστημών), δ) τους στόχους του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) για το νηπιαγωγείο και ε) τις ισχύουσες αντιλήψεις για τη νοητική συγκρότηση των νηπίων.

Επιχειρώντας μια συνοπτική, ενδεικτική αναφορά στις κατευθύνσεις των παραπάνω εκπαιδευτικών πεδίων, όπως αυτές αναφέρονται σε σύγχρονα βιβλιογραφικά δεδομένα, διαφαίνεται ότι οι στοχεύσεις τους αλληλοσυσχετίζονται και αλληλοσυμπληρώνονται, συγκλίνοντας κυρίως ως προς το είδος των δεξιοτήτων που θα πρέπει να διαθέτουν οι σημερινοί μαθητές και αυριανοί πολίτες, δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, κριτικής και δημιουργικής σκέψης, δεξιότητες που θα τους καταστήσουν ικανούς να συμμετέχουν σε κοινωνικούς μηχανισμούς λήψης αποφάσεων.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για παράδειγμα ορίζεται ως μια «...διαρκής διαδικασία με την οποία τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες θα συνειδητοποιήσουν το περιβάλλον τους και θα αποκτήσουν τις γνώσεις, τις αξίες, τις δεξιότητες και εμπειρίες που είναι αναγκαίες για την κατανόηση και εκτίμηση της αλληλεξάρτησης ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος, καθώς και την αποφασιστικότητα να δράσουν ατομικά και συλλογικά για τη λύση προβλημάτων ...» (UNEP - UNESCO).

Πρόσφατες δημοσιεύσεις στο διαδικτυακό χώρο της UNESCO που αφορούν στην εκπαιδευτική πολιτική των εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη (στο πλαίσιο της δεκαετίας για την Αειφόρο Ανάπτυξη - The United Nations Decade of Education for Sustainable Development, 2005 – 2014) εστιάζουν στη συμβολή της εκπαίδευσης για την αειφορία σε παιδιά της προσχολικής ηλικίας (Early Childhood Education for Sustainability), αναγνωρίζοντας ότι από αυτή την ηλικία σχηματοποιούνται στα άτομα οι γνώσεις για το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και οι φιλοπεριβαλλοντικές συμπεριφορές.

Στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ, 2001) των Φυσικών Επιστημών, μεταξύ άλλων, αναφέρεται ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να αποβλέπει και στην απόκτηση βασικών γνώσεων, μεθόδων και τεχνικών που συμβάλλουν στην κατανόηση και ερμηνεία των αλληλεξαρτήσεων και αλληλεπιδράσεων γεωφυσικών και κοινωνικών παραγόντων, καθώς και στην αιτιολόγηση της ανάγκης αρμονικής συνύπαρξης ανθρώπου - περιβάλλοντος.

Σύμφωνα ακόμη με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ, 2001) για το νηπιαγωγείο, στο πλαίσιο της Μελέτης Περιβάλλοντος, τα παιδιά γνωρίζουν τους ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς και παρακολουθούν την ανάπτυξή τους. Μαθαίνουν για τα χαρακτηριστικά

του φυσικού περιβάλλοντος. Ενδιαφέρονται για τον τεχνικό κόσμο. Θέτουν ερωτήματα για τα αντικείμενα και τις ιδιότητες τους. Πραγματοποιούν έρευνες και απλά πειράματα χρησιμοποιώντας εργαλεία και όργανα όπως μαγνήτες, μικροσκόπια κ.ά.. Μαθαίνουν για το φυσικό κόσμο με την παρατήρηση και τη διερεύνηση.

Πληθώρα επίσης ερευνητικών δεδομένων σχετικών με την απόκριση των νηπίων σε δραστηριότητες που αφορούν στις Φυσικές Επιστήμες λειτούργησαν ενισχυτικά στην πραγματοποίηση της αναφερόμενης δραστηριότητας. Η συμμετοχή των νηπίων σε συστηματικές και κατάλληλα σχεδιασμένες δραστηριότητες τους παρέχει εργαλεία ανάγνωσης του φυσικού κόσμου, πέραν της αντιληπτικής εμπειρίας και διαίσθησης και διευκολύνει τη μετέπειτα κατανόηση τυπικών επιστημονικών εννοιών και την ανάπτυξη δεξιοτήτων επιστημονικής σκέψης (Χρηστίδου, 2008).

Σύμφωνα επίσης με το Ραβάνη (1999), τα παιδιά προσχολικής ηλικίας με τη μετασχηματική τους ικανότητα οικοδομούν γνωστικά εργαλεία που υποστηρίζουν την εξοικείωσή τους με τη φύση και τη συμπεριφορά αντικειμένων και υλικών, αναγνωρίζουν τις ιδιότητες τους, δημιουργούν σχέσεις, κάνουν υποθέσεις, δίνουν ερμηνείες και εξηγήσεις και με αυτά ακριβώς τα εργαλεία ανιχνεύουν και συγκροτούν στη σκέψη τους το φυσικό κόσμο.

Είναι προφανές βέβαια, ότι στο επίπεδο της προσχολικής αγωγής είναι αποτρεπτική ή εξαιρετικά δύσκολη η ενασχόληση των μικρών παιδιών με τη μελέτη φαινομένων ή καταστάσεων στα οποία επιδιώκεται συνειδητά η καλλιέργεια επιστημονικών μεθόδων. Όμως διαφαίνεται προσιτή η εξάσκηση ή η προσέγγιση των επιμέρους διαδικασιών που συνιστούν την επιστημονική μέθοδο (Κόκκοτας, 1989).

Επιπλέον η υλοποίηση της αναφερόμενης δραστηριότητας ενισχύεται και από την άποψη ότι οι δραστηριότητες ενεργούς παρατήρησης είναι περισσότερο διευκολυντικές της νοητικής ανάπτυξης, από εκείνες που το παιδί παρατηρεί μόνο, χωρίς να δρα στα αντικείμενα (Κόκκοτας, 1989). Η διαδικασία της παρατήρησης ζωντανών οργανισμών είναι εκ των πραγμάτων ενδιαφέρουσα και γίνεται αποδοτικότερη με την ερευνητική κατάσταση που επιβάλλει η φύση του εργαστηρίου, οι μεθοδεύσεις των εκπαιδευτικών και η περιέργεια των παιδιών. Άλλωστε η διερεύνηση του φυσικού κόσμου από τα μικρά παιδιά μέσω των μικροσκοπίων αποτελεί κι ένα ενδιαφέρον πλαίσιο για τη μύησή τους στον τεχνολογικό κόσμο.

Τέλος, δεδομένου ότι σημαντικές ευκαιρίες μάθησης μπορούν να οργανωθούν και σε άλλους χώρους εκτός του θεσμοθετημένου σχολείου (μη τυπικά περιβάλλοντα μάθησης – Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, μουσεία κ.λπ.) (Κολιόπουλος, 2005, Χρηστίδου, 2008), η υλοποίηση της δραστηριότητας στα εργαστήρια του ΚΠΕ Καστοριάς πιθανόν να αποτελεί μια πρωτόγνωρη εμπειρία για τα παιδιά, ενώ σίγουρα συνιστά μια καινοτομική προσέγγιση για τους εκπαιδευτικούς του ΚΠΕ.

ΣΤΟΧΟΙ

Κατά την υλοποίηση της δραστηριότητας επιδιώκεται η εμπειρική προσέγγιση μικρών ζωικών μορφών του νερού ενός λιμναίου οικοσυστήματος, προσέγγιση που προϋποθέτει την καλλιέργεια ανάλογων δεξιοτήτων (εξοικείωση με δειγματοληπτικές πρακτικές, την προετοιμασία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων, το χειρισμό οπτικού μικροσκοπίου). Πρωτεύουσας σημασίας στόχος είναι όμως το σύνολο της αποκτηθείσας εμπειρίας να συνιστά προϊόν αυθόρμητων αναζητήσεων των παιδιών μέσα από την ενεργό συμμετοχή τους σε μια ακολουθία δραστηριοτήτων που προσομοιάζει στην επιστημονική έρευνα.

Ουσιαστικά και με τη διαμόρφωση ενός λειτουργικού επικοινωνιακού πλαισίου, η αναφερόμενη δραστηριότητα αποβλέπει στο να αποτελέσει μια αφορμή για τη μετάβαση της σκέψης των παιδιών από την αδιαφοροποίητη παρατήρηση στην κριτική και ερευνητική στάση. Συγκεκριμένα, αξιοποιεί την έμφυτη περιέργεια και τη φαντασία των μικρών μαθητών και τους τρόπους έκφρασής τους, τις συχνές ερωτήσεις τους και την τάση τους για παρατήρηση και εξερεύνηση στοιχείων του περιβάλλοντός τους, ενθαρρύνοντας ωστόσο περισσότερο συστηματικές παρατηρήσεις, ακριβέστερες λεκτικές περιγραφές, τη διατύπωση υποθέσεων και προβλέψεων, την αναζήτηση απαντήσεων και τρόπων ελέγχου τους. Όσα αναφέρονται επιδιώκονται βέβαια στο βαθμό που το ενδιαφέρον και οι δυνατότητες των παιδιών της εν λόγω ηλικίας το επιτρέπουν, έτσι

ώστε να μην αλλοιώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά των αυθόρμητων διερευνήσεών τους και να μην υποσκελίζεται η αξία του ψυχαγωγικού τους χαρακτήρα.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της δραστηριότητας είναι παράλληλα η εξασφάλιση εκείνων των μαθησιακών συνθηκών που θα βοηθήσουν τα μικρά παιδιά να εντάξουν νοητικά το αντικείμενο της παρατήρησής τους στον έμβιο κόσμο και να συνδέσουν λειτουργικά τη νέα γνώση με πρότερες αντιλήψεις και εμπειρίες τους. Στην κατεύθυνση αυτή τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα θέτουν σαφείς και μη παραβλέψιμους περιορισμούς. Ανάμεσα στα κοινά χαρακτηριστικά των ιδεών των μικρών μαθητών είναι η αδυναμία τους να αντιληφθούν και κατά συνέπεια να αποδεχθούν την ύπαρξη μη ορατών έμβιων ή αβιοτικών στοιχείων (Κόκκοτας, 2002). Η αξιοποίηση μικροσκοπίων αποσκοπεί στο μετασχηματισμό της συγκεκριμένης άποψης ενώ παράλληλα η περιγραφόμενη εργαστηριακή άσκηση αποτελεί αφορμή για προβληματισμό και πιθανή επαναθεώρηση των κριτηρίων που χρησιμοποιούν τα παιδιά αυτής της ηλικίας για τη διάκριση έμβιων και αβιοτικών μορφών.

Για την αποσαφήνιση όσων αναφέρονται, ανάμεσα στα συχνά εφαρμοζόμενα κριτήρια των παιδιών, συγκαταλέγονται η κίνηση, η παρουσία δομών που παραπέμπουν σε ανθρώπινα σωματικά χαρακτηριστικά, εμφανή ή μη (π.χ. πρόσωπο, πόδια, καρδιά), η πιθανότητα θανάτου, η απαίτηση για νερό και τροφή, η ανάπτυξη, η αναπαραγωγή, οι αισθήσεις (π.χ. η όραση και η ακοή), η εκδήλωση συναισθημάτων (π.χ. χαράς, λύπης), η δυνατότητα παραγωγής ήχου, η χρησιμότητά τους για τον άνθρωπο (π.χ. *το τραπέζι είναι ζωντανό γιατί κατασκευάστηκε και εξυπηρετεί ανθρώπινες ανάγκες*), και η εμφανής λειτουργία (π.χ. *το ρολόι είναι ζωντανό γιατί οι δείκτες του κινούνται*) (Nguyen and Rosengren, 2004, Venville, 2004).

Αναμφίβολα η διαπιστωμένη χρήση επιστημονικά μη αποδεκτών κριτηρίων και η λανθασμένη συχνά εφαρμογή των επιστημονικά έγκυρων συμβάλλουν στην υιοθέτηση εναλλακτικών θεωριών που δυσχεραίνουν τη διάκριση ανάμεσα στη ζωή και στα αβιοτικά στοιχεία. Η επιλεκτική ωστόσο αξιοποίησή τους στη συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση είναι θεμιτή καθώς συνεπικουρεί στην επίτευξη των στόχων της. Παρατηρώντας μικροσκοπικά κινούμενες μορφές με σωματικά εξαρτήματα που μοιάζουν με αυτά μεγαλύτερων ζωικών οργανισμών, οι συμμετέχοντες στην άσκηση επιδιώκεται να πεισθούν για την παρουσία στο νερό έμβιων στοιχείων, δυσδιάκριτων με γυμνό μάτι και να αναθεωρήσουν ενδεχομένως πρότερες αντιλήψεις που αφορούν στο φαινόμενο της ζωής και στη συσχέτισή του με το μέγεθος των οργανισμών που το εκδηλώνουν.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Φυσικές Επιστήμες και επιστημονική μέθοδος

Ήδη από την πρώτη φάση της δραστηριότητας δημιουργείται ένα πλαίσιο ερωτημάτων και προβλέψεων βασιζόμενο στην παρατήρηση. Η επιθυμία για περαιτέρω διερεύνηση, αναζήτηση απαντήσεων και επαλήθευσής τους, οδηγεί τα παιδιά σε μια σειρά ενεργειών με σαφείς αναφορές στην επιστημονική μέθοδο. Η επιστημονική μέθοδος εκφράζει μια απόπειρα σχηματοποίησης των βασικών ερευνητικών διαδικασιών που αξιοποιούνται στις Φυσικές Επιστήμες προκειμένου να διερευνηθούν φυσικά φαινόμενα και να εξαχθούν έγκυρα συμπεράσματα.

Στο σημείο αυτό και προκειμένου να καταστεί σαφέστερος ένας από τους στόχους της δραστηριότητας και συγκεκριμένα αυτός που αφορά στη μύηση των παιδιών στην επιστημονική μεθοδολογία, σκόπιμη κρίνεται η αναφορά στα βασικά στάδια που συνιστούν την επιστημονική μέθοδο και ο παραλληλισμός τους με τα περιγραφόμενα στάδια της δραστηριότητας.

Τα στάδια της επιστημονικής μεθόδου (Ραβάνης, 1999):

- Παρατηρήσεις που αφορούν σε ένα φυσικό φαινόμενο ή ομάδα φυσικών φαινομένων και διατύπωση των αρχικών ερευνητικών ερωτημάτων – Τα παιδιά παρατηρούν το νερό της λίμνης και διατυπώνουν ερωτήματα για τις αιτίες που προκαλούν τη θολερότητά του.
- Σχηματισμός υποθέσεων (μοντέλων) που δεν αναιρούνται από τις παρατηρήσεις και δυνητικά εξηγούν τα εν λόγω φυσικά φαινόμενα – Η θολερότητα αποδίδεται στην αποκλειστική παρουσία ρύπων στο νερό.
- Σχεδιασμός της διαδικασίας ελέγχου της εγκυρότητας των εν λόγω προβλέψεων (πειραματική διαδικασία) – Δειγματοληψία και αναζήτηση μέσων για ευκρινή παρατήρηση των συστατικών του νερού.

- Συλλογή των εμπειρικών δεδομένων που προκύπτουν από την πειραματική διαδικασία – Μικροσκοπική παρατήρηση.
- Ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων και πιθανή αναθεώρηση της αρχικής υπόθεσης – Παρατήρηση μικρών ζωικών μορφών, μετασχηματισμός της αρχικής άποψης για την αποκλειστική παρουσία ρύπων στο νερό της λίμνης.
- Αξιοποίηση των ευρημάτων για τη συνέχιση της επιστημονικής έρευνας – Σύγκριση του νερού της λίμνης με το πόσιμο.

Βεβαίως το παραπάνω πλαίσιο αναφοράς με βάση το οποίο εξελίσσεται η περιγραφόμενη δραστηριότητα σε καμία περίπτωση δεν εμφανίζεται ως μια αυστηρά δομημένη και προσχεδιασμένη διαδικασία που τα παιδιά είναι υποχρεωμένα να ακολουθήσουν.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Βασική επιδίωξη των εκπαιδευτικών του ΚΠΕ είναι η δημιουργία ενός κλίματος οικειότητας και ελεύθερης έκφρασης που προωθεί παράλληλα τη βιωματική άντληση πληροφοριών από το άμεσο φυσικό περιβάλλον και τη μετατροπή τους σε γνώση.

Οι εκπαιδευτικοί παρατηρούν τις αντιδράσεις των παιδιών (επιφωνήματα, λεκτικά σχόλια, κινήσεις), ανιχνεύουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες, επιχειρούν ταυτόχρονα την κατανόηση του τρόπου σκέψης τους σε σχέση με τα ερεθίσματα που δέχονται και εντοπίζουν πιθανόν σχετιζόμενες δυσαντιλήψεις. Όσα αναφέρονται συνιστούν απαραίτητες προϋποθέσεις για τη λειτουργική εξέλιξη της δραστηριότητας αλλά και για την αξιολόγησή της μετά την ολοκλήρωση. Οι παρεμβάσεις τους, προκειμένου να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν ενεργητικότερη συμμετοχή των παιδιών και να αξιοποιηθεί η σκέψη και η φαντασία τους, γίνονται προσεκτικά, χωρίς να βιάζεται η ροή των μαθησιακών γεγονότων που προκύπτουν. Τα προτρέπουν να εκφράσουν με λόγο τις παρατηρήσεις τους και να αναφερθούν σε ανάλογες εμπειρίες τους, δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη λεκτικής επικοινωνίας, αντιπαράθεσης απόψεων, αλληλεπιδράσεων και συνεργατικότητας ανάμεσα στα μέλη της ομάδας, τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς. Σταδιακά και με σεβασμό στους ιδιαίτερους ρυθμούς κάθε παιδιού, ενθαρρύνεται η διατύπωση πιο συστηματικών περιγραφών, εγχείρημα που εναρμονίζεται με την επιστημονική πρακτική και συμβάλλει στην προοδευτική συγκρότηση της αφηρημένης σκέψης (Ραβάνης, 1999).

Στάδια της δραστηριότητας (συνολική διάρκεια: 1,5 ώρα)

1. Δραστηριότητες στο πεδίο (παραλίμνια περιοχή)

Στο ευρύτερο πλαίσιο του προγράμματος του ΚΠΕ Καστοριάς «Μια Σταγονοπαρέα στη Λίμνη μας» περιλαμβάνονται δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε παραλίμνια περιοχή. Στη συγκεκριμένη περιοχή και σε σημεία με άμεση και ασφαλή πρόσβαση στο νερό της λίμνης εξελίσσονται τα πρώτα στάδια της περιγραφόμενης δραστηριότητας.

Δειγματοληψία - Παρατήρηση

Επιχειρείται δειγματοληψία νερού της λίμνης με ένα διάφανο σκεύος και παρατήρηση του χρώματος και κάποιων ευδιάκριτων συστατικών του. Πραγματοποιείται παράλληλα σύγκριση του λιμναίου δείγματος με δείγμα πόσιμου νερού που εμπεριέχεται σε ένα δεύτερο διάφανο σκεύος.

Διατύπωση ερωτημάτων, προβλέψεων, υποθέσεων προς διερεύνηση

Τα παιδιά αυθόρμητα προβαίνουν σε περιγραφές και διαπιστώσεις που αφορούν κυρίως στη διαφάνεια, στο χρώμα και στο περιεχόμενο των δύο δειγμάτων. Επισημαίνουν κυρίως τη θολρότητα του νερού της λίμνης, χαρακτηριστικό που στην πλειοψηφία τους το αποδίδουν αποκλειστικά στην παρουσία ρύπων. Η αναμενόμενη ωστόσο αδυναμία των παιδιών αυτής της ηλικίας να αναφερθούν σε ένα ευρύτερο σύνολο παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών) που συμβάλλουν στη μειωμένη διαφάνεια του νερού της λίμνης δε λειτουργεί ανασταλτικά για την εξέλιξη της δραστηριότητας. Αντιθέτως αποτελεί σημείο εκκίνησης μιας συζήτησης προσανατολισμένης θεματικά στο τι άλλο μπορεί να περιέχεται στο νερό της λίμνης και στην ενδεχόμενη παρουσία ζωής. Στην κατεύθυνση αυτή τα παιδιά, διαμορφώνουν υποθέσεις, επιχειρηματολογούν, προβλέπουν. Οι διαφορετικές τοποθετήσεις μαθητών αρχίζουν να ανασκευάζουν την αρχική αντίληψη και αποτελούν έναυσμα για τη συνέχιση της παρατήρησης.

Έλεγχος προβλέψεων, υποθέσεων

Σταδιακά και με την παρότρυνση των εκπαιδευτικών δημιουργείται στα παιδιά η επιθυμία ελέγχου των διατυπωμένων απόψεων, προβλέψεων, υποθέσεων. Αρχικά αναδύεται η ανάγκη ενίσχυσης των παρατηρήσεών τους με απλά και οικεία στη χρήση μέσα, με μεγεθυντικούς φακούς. Στη συνέχεια και καθώς τα όργανα που επιλέχθηκαν δεν εξασφαλίζουν στα παιδιά μια σαφή και πειστική εικόνα, προτείνεται, με παραίνεση του εκπαιδευτικού, η αξιοποίηση οπτικών μικροσκοπίων (τα παιδιά ήδη γνωρίζουν τον εξοπλισμό του ΚΠΕ από την ξενάγηση στους χώρους του που προηγείται).

Συλλογή δείγματος για τη μικροσκοπική παρατήρηση

Πριν τη μικροσκοπική παρατήρηση τα παιδιά συμφωνούν στη λήψη μεγαλύτερης ποσότητας δείγματος. Αξιοποιείται δίκτυ συλλογής πλαγκτού με στόχο την αύξηση της συγκέντρωσής του στο νερό που συλλέγεται.

Με την ολοκλήρωση του πρώτου μέρους της δραστηριότητας έχουν ήδη δημιουργηθεί προσδοκίες για τη συνέχισή της και η αίσθηση ότι τα ίδια τα παιδιά εμπνέονται, σχεδιάζουν και κινητοποιούν μια ερευνητική διαδικασία, την εξέλιξη της οποίας διαμορφώνει η ενεργός συμμετοχή τους.

2. Εργαστηριακή άσκηση με μικροσκόπια (εργαστήριο του ΚΠΕ Καστοριάς)

Δημιουργία μικροσκοπικών παρασκευασμάτων – παρατήρηση στα μικροσκόπια

Στο εργαστήριο με τα μικροσκόπια ο εκπαιδευτικός εξηγεί στα παιδιά με απλούς, καθημερινούς όρους τη χρησιμότητα των συγκεκριμένων οργάνων για την ευκρινή παρατήρηση δομών πολύ μικρού μεγέθους. Δίνει παράλληλα οδηγίες για μια πρώτη απόπειρα χειρισμού τους, στο βαθμό που οι δυνατότητες των παιδιών αυτής της ηλικίας το επιτρέπουν.

Οι μαθητές, προκειμένου να προβούν σε ανακαλύψεις, δημιουργούν με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού μικροσκοπικά παρασκευάσματα. Με τη χρήση πλαστικών σταγονόμετρων απομονώνουν 1-2 σταγόνες νερού από το δείγμα που συνέλεξαν, τις τοποθετούν σε γυάλινες πλάκες (αντικειμενοφόρες πλάκες) και εισάγουν τα παρασκευάσματά τους στην ειδική θέση των οπτικών μικροσκοπίων (τράπεζα μικροσκοπίου). Παραλείπεται σκόπιμα η χρήση καλυπτρίδας (μικρότερη πλάκα που τοποθετείται πάνω στο παρασκεύασμα) έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η κίνηση των μεγαλύτερων ζωοπλαγκτονικών οργανισμών.

Παρόλο τον επαρκή αριθμό μικροσκοπίων που διατίθενται (15), η αξιοποίηση μικροκάμερας συνδεδεμένης με τον προσοφθάλμιο φακό ενός μικροσκοπίου και η εμφάνιση της εικόνας σε μια τηλεοπτική ή μεγαλύτερου μεγέθους οθόνη διευκολύνει την πραγματοποίηση της εργαστηριακής άσκησης.

Στα μικροσκοπικά παρασκευάσματα που δημιουργούνται μπορεί να παρατηρηθεί ποικιλία οργανισμών διαφορετικής μορφής, με κάποιες ομάδες να εμφανίζονται ιδιαίτερα πολυπληθείς. Τόσο η ποικιλία όσο και η αφθονία των παρατηρούμενων οργανισμών εξαρτάται από την εποχή του έτους, με τους ψυχρούς μήνες να αντιστοιχούν σε μείωση των αναφερόμενων μεγεθών.

Το ενδιαφέρον των παιδιών εστιάζεται συνήθως στις πιο ευδιάκριτες μορφές και σε αυτές που εκδηλώνουν ενεργητική κίνηση, κίνηση που προκαλείται και ορίζεται ως ένα βαθμό από τον ίδιο τον οργανισμό και δεν προκύπτει αποκλειστικά από την κίνηση του νερού. Στα παρασκευάσματα που δημιουργούν τα παιδιά, οι μορφές αυτές αντιστοιχούν σε άτομα καρκινοειδών μικρού μεγέθους και συγκεκριμένα σε κωπήποδα (π.χ. άτομα του γένους *Cyclops*) και κλαδοκεραιωτά (π.χ. άτομα του γένους *Daphnia*).

Στους αντιπροσωπευτικούς αυτούς ζωοπλαγκτονικούς οργανισμούς, που το μήκος τους μπορεί να ξεπερνά το 1mm για τα κλαδοκεραιωτά και τα 2mm για τα κωπήποδα και κατά τη μικροσκοπική τους παρατήρηση (με φακούς που εξασφαλίζουν μεγέθυνση 100 ή και 40 φορές) μπορούν να διακριθούν:

- Μορφολογικά χαρακτηριστικά όπως κεραίες, πόδια, ουρές, μάτια, γνωρίσματα δηλαδή που τα παιδιά αυτής της ηλικίας μπορούν να συσχετίσουν με αντίστοιχα μεγαλύτερων ζωικών οργανισμών.
- Δομές που κατά τη μικροσκόπηση εμφανίζονται κυκλικές και σχετίζονται με την αναπαραγωγική δραστηριότητα των οργανισμών (αυγά). Στους θηλυκούς κύκλωπες οι δομές αυτές βρίσκονται μέσα σε δύο ωφόρους σάκους που φέρει το άτομο εξωτερικά, ενώ

στα θηλυκά άτομα της δάφνιας μπορούν να διακριθούν μέσα σε ένα θάλαμο επώασης που σχηματίζεται στο ραχιαίο τμήμα τους. Η συγκεκριμένη παρατήρηση προσφέρει αφορμή για συσχέτιση της ζωής με τη λειτουργία της αναπαραγωγής.

- Κινήσεις των οργανισμών που παραπέμπουν τους παρατηρητές - παιδιά σε κινήσεις γνωστών ζωικών οργανισμών.

Κατά τη διάρκεια της μικροσκόπησης ενθαρρύνεται η λεπτομερής περιγραφή των παρατηρούμενων οργανισμών και η συσχέτιση των μορφολογικών χαρακτηριστικών, των δομών και των κινήσεων που εμφανίζουν με αντίστοιχα γνωρίσματα μεγαλύτερων ζωικών μορφών, έτσι ώστε τα παιδιά συνεχώς να επιβεβαιώνονται ότι τα αντικείμενα παρατήρησής τους συνιστούν ζωντανούς οργανισμούς.

Επιπλέον παρατηρήσεις – Εξαγωγή και επιβεβαίωση συμπερασμάτων

Στο διαθέσιμο χρόνο και για όσες φορές επιθυμούν, τα παιδιά επαναλαμβάνουν τη διαδικασία προετοιμασίας μικροσκοπικών παρασκευασμάτων και παρατήρησης, δραστηριότητα που συμβάλλει στην εξοικείωσή τους με τις συγκεκριμένες δεξιότητες. Στο σημείο αυτό και αφού έχει διαπιστωθεί η ύπαρξη μικρών μορφών ζωής στο νερό της λίμνης, σκόπιμη κρίνεται η σύγκρισή του με το πόσιμο νερό. Τα παιδιά παρατηρούν στα μικροσκόπια σταγόνες πόσιμου νερού, πραγματοποιούν συγκρίσεις και διαπιστώνουν την απουσία ανάλογων οργανισμών.

Αξιολόγηση – Δραστηριότητες έκφρασης

Με την ολοκλήρωση της εργαστηριακής άσκησης έχει επιτευχθεί η πρόσκτηση μιας νέας εμπειρίας σχετικά με τη χρήση των οπτικών μικροσκοπίων και τις δυνατότητές τους, έχει αποκτηθεί η γνώση για την ύπαρξη μικρών μορφών ζωής στο νερό της λίμνης, οργανισμών δυσδιάκριτων με γυμνό μάτι, έχει καταρριφθεί η εντύπωση για την αποκλειστική παρουσία των ρύπων στο νερό.

Όσα αναφέρονται, διαπιστώνονται εν μέρει από τη συζήτηση και τις αυθόρμητα εκφραζόμενες εντυπώσεις των παιδιών σχετικά με τις ανακαλύψεις τους. Ωστόσο η νεοαποκτηθείσα εμπειρία και ειδικότερα όσον αφορά στην ύπαρξη μικρών μορφών ζωής στο νερό της λίμνης, αποτυπώνεται με σαφήνεια σε δραστηριότητες έκφρασης που πραγματοποιούνται συμβάλλοντας στην τελική αξιολόγηση του συνολικού προγράμματος. Πρόκειται για τη σύνθεση εννοιολογικών χαρτών με θέμα τη ζωή στη λίμνη όπου τα παιδιά καλούνται να αναπαραστήσουν το λιμναίο οικοσύστημα αξιοποιώντας εικόνες, σκίτσα, ζωγραφιές. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τα παιδιά δεν παραλείπουν να εμπλουτίζουν τις αναπαραστάσεις που δημιουργούν με οργανισμούς του νερού που δε φαίνονται άμεσα αλλά υπάρχουν.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Επιχειρώντας μια κριτική προσέγγιση της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων της δραστηριότητας σε σχέση με τους στόχους της και την ανταπόκριση των νηπίων, παρατηρείται ότι ο πρωταρχικός σημασίας στόχος που σχετίζεται με την κινητοποίηση μιας ερευνητικής διαδικασίας, υπό το πρίσμα όμως του εκδηλούμενου αυθορμητισμού των ίδιων των παιδιών, εκπληρώνεται μέσω της ενεργού και δημιουργικής συμμετοχής τους.

Ο τρόπος που ανταποκρίνονται τα παιδιά στην επιστημονική μεθοδολογία, η οποία καθορίζει τη δραστηριότητα στο σύνολό της, αποδεικνύει την επίτευξη ενός ακόμη στόχου, της μετάβασης από την αδιαφοροποίητη παρατήρηση στην κριτική και ερευνητική στάση.

Επιπλέον, στο πλαίσιο της αναγκαιότητας της αξιοποίησης των μικροσκοπίων για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας, παρά τις αρχικά εμφανιζόμενες αδυναμίες, διαπιστώνεται η σταδιακή εξοικείωση των περισσότερων παιδιών με τη χρήση των μικροσκοπίων.

Καθώς ένα μεγάλο μέρος των συμπερασμάτων στα οποία αναμένεται να καταλήξουν τα παιδιά απαιτούν κινητοποίηση νοητικών διεργασιών που δεν θεωρούνται δεδομένες για τα παιδιά αυτής της ηλικίας, αλλά αντιθέτως αποτελούν το ζητούμενο, διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των παιδιών αξιοποιεί προηγούμενες εμπειρίες και προχωρεί στις απαιτούμενες συσχετίσεις και σκέψεις για να οδηγηθούν στην τελική αποδοχή της ύπαρξης μικρών μορφών ζωής στο νερό και στην άρση πιθανών δυσαντιλήψεων.

Τελικά η θετική εμπειρία που αποκόμισαν οι εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ από τη συνεργασία τους με τους μικρούς παρατηρητές – ερευνητές ενισχύει την πρόθεσή τους για το μελλοντικό σχεδιασμό

παρόμοιων δραστηριοτήτων στο πλαίσιο υλοποίησης προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών – Αναλυτικό πρόγραμμα Σπουδών Νηπιαγωγείου (2001). Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: www.pi-schools.gr/programs/depps/
- Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών των Φυσικών Επιστημών (2001). Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: www.pi-schools.gr/programs/depps/
- Κόκκοτας, Π. (1989). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Γρηγόρη. ISBN 960-222-048-1
- Κόκκοτας, Π. (2002). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών II, Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*. Ιδιωτική έκδοση. ISBN 960-91898-0-6
- Κολιόπουλος, Δ. (2005). *Η Διδακτική Προσέγγιση του Μουσείου Φυσικών Επιστημών*. Αθήνα: Μεταίχμιο. ISBN 960-375-784-5
- Nguyen, S. P. & Rosengren, K.S. (2004). Parental Reports of Children's Biological Knowledge and Misconceptions. *International Journal of Behavioral Development*, **28** (5), 411-420.
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Ηλικία*. Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός. ISBN 960-8041-21-x
- UNESCO (2008). *The Contribution of Early Childhood Education to a Sustainable Society*. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο: unesdoc.unesco.org/images/0015/001593/159355e.pdf
- Venville, G. (2004). Young Children Learning about Living Things: A Case Study of Conceptual Change from Ontological and Social Perspectives. *Journal of Research in Science Teaching*, **4** (5), 449-480.
- Χρηστίδου, Β. (2008). Εισαγωγή. Στο Β. Χρηστίδου (Επιμ.) *Εκπαιδεύοντας τα Μικρά Παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες*. (σ. 9-52). Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη. ISBN 978-960-467-008-6

**“Τα κατορθώματα μιας δροσοσταλιάς” Πρόγραμμα περιβαλλοντικής αγωγής για παιδιά προσχολικής & πρώτης σχολικής ηλικίας
ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΝΑΟΥΣΑΣ**

Στυλιανού Λιάνα

Υπεύθυνη Κ.Π.Ε. Νάουσας, stylibr1@vivodinet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιείται στο Κ.Π.Ε. Νάουσας και απευθύνεται σε παιδιά της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας. Στοχεύει στην ευαισθητοποίηση των παιδιών πάνω στην αξία του νερού ως πηγή ζωής και στις προϋποθέσεις ανάπτυξης του δάσους. Το πρόγραμμα λαμβάνει υπόψη τις μαθησιακές και ψυχοκινητικές ιδιαιτερότητες αυτής της ηλικίας. Δομικά στοιχεία του προγράμματος: 1. Το εισαγωγικό παραμύθι, μία επικοινωνιακή προσπάθεια που στόχο έχει την εξοικείωση των παιδιών με έννοιες όπως ορογένεση, σχέση νερού και ζωής, χλωρίδα, φυσικό περιβάλλον και άνθρωπος. 2. Η χρήση ποικίλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο πεδίο, που στοχεύουν στην επαφή του παιδιού με τη φύση.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ: Νερό πηγή ζωής, ποτάμι, πηγή, ονόματα ζώων και φυτών του παραποτάμιου οικοσυστήματος, ορογένεση.

“THE ADVENTURES OF A DEWBERRY”

**AN ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM FOR PRE-SCHOOL & PRIMARY SCHOOL PUPILS
CENTRE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF NAOUSA**

Liana Stylianou

ABSTRACT

It's a programme of environmental education which is held in the Environmental education center of Naoussa and appeals to infants and children of primary age. It's aim is to persuade kids to find out about water's worth as a source of life and the circumstances under which a wood can be created. This programme takes into account the educational particularities and skills of this certain age. Programme's foundational characteristics: 1. The introductory fairy tale is a communicational effort of making children familiar with meanings such as mountains' creation, water's and life's relation, flora, natural environment and human. 2. The use of several educational activities in this domain which aim at kid's contact with nature.

KEY WORDS: Water source of life, river, source, animals and plants of the river ecosystem. orogenesis

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.

Η προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία είναι μια περίοδος συναρπαστική, δημιουργική και ιδιαίτερα ερωτική για τον άνθρωπο. Το παιδί χτίζει συνήθειες και στάσεις ζωής, οικοδομεί τον τρόπο σκέψης και αντίληψης για τον εαυτό του, τον κόσμο γύρω του, κατακτά τη γνώση.

Το παιδί δημιουργεί εκείνο το στέρεο διανοητικό, ψυχολογικό, κοινωνικό και φυσικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο θα μπορέσει να καλλιεργήσει μέσω της εκπαίδευσης αειφορικές στάσεις, αξίες, δεξιότητες.

Τα πρώτα χρόνια ζωής του κάθε ανθρώπου είναι και τα πιο ευνοϊκά για την ανάπτυξη στάσεων και αξιών που δομούν την προσωπικότητα του. Το οικοδόμημα των αξιών και των στάσεων που χτίζεται στην παιδική ηλικία είναι στέρεο με ρίζες βαθιές και αποτελεί σημείο αναφοράς κάθε ενήλικα όταν έχει να λάβει σημαντικές αποφάσεις. Αυτές οι αξίες προσδιορίζουν τις ηθικές- ψυχικές συμπεριφορές μας σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας. Όταν κάποιος /α έχει να αντιμετωπίσει δύσκολες ή πολύπλοκες καταστάσεις ή όταν μια νέα πρόκληση απαιτεί τη λήψη σημαντικών αποφάσεων, εκείνες οι αξίες που αρχικά λάξουσαν την προσωπικότητα του/της θα τον/την οδηγήσουν σε επιλογές, αποφάσεις, δράσεις ή συμπεριφορές.

Επομένως αν επιθυμούμε οι ενήλικες της επόμενης γενιάς να σέβονται το περιβάλλον και να ενδιαφέρονται για τον πλανήτη μας είναι σημαντικό να συμπεριλάβουμε στα προγράμματα σπουδών ή στα εκπαιδευτικά projects τη μελέτη του περιβάλλοντος και την αλληλεπίδραση ανθρώπου- περιβάλλοντος. Γιατί καθετί που το έμαθε, το ένοιωσε, το βίωσε, στην ηλικία αυτή το παιδί, θα το διατηρήσει ενεργό σε όλη την υπόλοιπη ζωή του.

Τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα προς το φυσικό περιβάλλον και τα στοιχεία του όπως- ζώα, φυτά, λουλούδια, νερό, έδαφος, αέρας, φωτιά κ.λ.π.. τα αγγίζει συναισθηματικά, τα

ενδιαφέρει πνευματικά. Πολλοί ενήλικες που ζουν σε αστικά κέντρα θυμούνται με ευχαρίστηση την παιδική τους ηλικία σε αγροτικές περιοχές, τα φυτά και τους σπόρους τους, τα δέντρα και το σχήμα τους, τα ποτάμια και τις πηγές τους, τα ζώα κ.λ.π. και συχνά ανακαλούν αυτές τις μνήμες. Η επένδυση στην κατάλληλη εκπαίδευση των παιδιών της προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας έχει καλύτερα αποτελέσματα απ' ό,τι οι προσπάθειες εκπαίδευσης σε μεγαλύτερη ηλικία.

Στις εκπαιδευτικές στρατηγικές που εφαρμόζονται είναι πολύ σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη η προδιάθεση των παιδιών, η περιέργεια τους και τα ενδιαφέροντά τους. Γι' αυτό και η μελέτη της φύσης είναι μια από τις περιοχές δραστηριοποίησης της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με στόχο την εκπαίδευση για την αειφορία. (Ingrid Pramling Samuelsson, Yoshie Kaga, 2008).

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

Στη χάρτα του Βελιγραδίου διατυπώθηκε η αρχή: «Η περιβαλλοντική εκπαίδευση λειτουργεί ως βασικό μέσο για την οικοδόμηση νέου περιβαλλοντικού ήθους οδηγώντας παράλληλα στη διαμόρφωση καινούριων αξιών, στάσεων και συμπεριφορών στα άτομα και στις κοινωνικές ομάδες».

Το νηπιαγωγείο επομένως, ως ο πρώτος οργανωμένος χώρος μάθησης μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και στην καλλιέργεια αξιών και θετικών στάσεων απέναντι στο περιβάλλον. Ο χώρος του νηπιαγωγείου και η δομή του Αναλυτικού Προγράμματος προσφέρονται για την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε. Το θέμα και οι δραστηριότητες του είναι απαραίτητο να επιλέγονται με κριτήριο τη νοητική ανάπτυξη των παιδιών αυτής της ηλικίας. (Ανδριοπούλου, 2002)

Όμως, το παιδί αυτής της ηλικίας, αντιλαμβάνεται το περιβάλλον με ένα ιδιαίτερο τρόπο που πρέπει να το λάβουμε υπόψη. Το παιδί πρέπει αρχικά να το βοηθήσουμε να κατανοήσει τις βασικές έννοιες που δομούν το περιβάλλον και στη συνέχεια να οδηγηθούμε σε μια περιβαλλοντική αγωγή που θα γίνει σε μεγαλύτερη ηλικία, όταν φυσικά υπάρχει συνέχεια μέσα στο σχολείο.

Το ενιαίο πλαίσιο σπουδών προβάλλει ως διδακτική μεθοδολογία, τη διαθεματική προσέγγιση. Αυτή μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση διαφορετικών μέσων και πρακτικών, όπως η διατύπωση και διερεύνηση ερωτημάτων, η αφήγηση εμπειριών, η δραματοποίηση λογοτεχνικών και όχι μόνο κειμένων, η χρήση νέων τεχνολογιών, οι εικαστική έκφραση. Οποιοδήποτε θέμα θα μπορούσε να αποτελεί αντικείμενο μελέτης λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών μας. Σημασία έχει κάθε παιδί να συμμετέχει, να βιώνει με όλες τις αισθήσεις και τα μέρη του σώματος του το περιβάλλον, να αυτενεργεί, να παίζει, να παρατηρεί, να πειραματίζεται, να εκφράζεται.

Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ.

Μετά από την υλοποίηση αρκετών προγραμμάτων Π.Ε. τόσο στις μεγάλες τάξεις του Δημοτικού σχολείου όσο και σε μικρότερες και αρκετούς πειραματισμούς πάνω στα προγράμματα που ήδη υλοποιούνται στο Κέντρο μας με θέμα «Το βουνό» και «Το νερό», αποφασίσαμε τη οργάνωση ενός προγράμματος που θα απευθύνεται αποκλειστικά σε μαθητές/τριες του Νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του Δημοτικού σχολείου. Το πρόγραμμα θα έπρεπε να ακολουθεί τις βασικές αρχές που διέπουν όλα τα προγράμματα που υλοποιούμε στο κέντρο μας, αλλά και να λαμβάνει υπόψη τις μαθησιακές και ψυχοκινητικές ιδιαιτερότητες αυτής της ηλικίας.

«Τα κατορθώματα μιας Δροσοσταλιά» είναι ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που δημιουργήθηκε για να λειτουργήσει υποστηρικτικά σε εκείνες τις ομάδες που έχουν ξεκινήσει την υλοποίηση ενός θέματος, αλλά και να δώσει το εναρκτήριο λάκτισμα στις ομάδες που δεν έχουν αποφασίσει ακόμη να υλοποιήσουν πρόγραμμα Π.Ε. Δομικό στοιχείο του προγράμματος είναι το ότι λαμβάνουμε υπόψη μας το επίπεδο γνώσης των μαθητών, τις δυνατότητες που τους παρέχει η νοητική τους ανάπτυξη, αλλά και το πολιτιστικό υπόβαθρο που δημιουργεί η παράδοση και το φυσικό περιβάλλον στο οποίο ζουν και κινούνται.

Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Αρχικά οργανώσαμε ένα σεμινάριο Π.Ε. που απευθυνόταν σε Νηπιαγωγούς. Στη διάρκεια του σεμιναρίου υλοποιήθηκαν βιωματικά εργαστήρια όπου οι νηπιαγωγοί σε ομάδες εργασίας, συζήτησαν, αξιολόγησαν το πρόγραμμα που υλοποίησαν και αφορούσε το ποτάμι της περιοχής μας (Αράπιτσα) και το παραποτάμιο δάσος του Αγίου Νικολάου και τέλος διαμόρφωσαν το πρόγραμμα έτσι ώστε να είναι κατάλληλο για το μαθητικό δυναμικό αυτής της ηλικίας. Τα αποτελέσματα των

βιωματικών εργαστηρίων συγκεντρώθηκαν, ομαδοποιήθηκαν και στη συνέχεια αξιολογήθηκαν από την ομάδα. Οι ήδη υπάρχουσες δράσεις που οι εκπαιδευτικοί θεώρησαν καταλληλότερες, αλλά και ιδέες των νηπιαγωγών για δράσεις στο πεδίο και στους χώρους του Κ.Π.Ε. αποτέλεσαν το υλικό για να οργανώσουμε το νέο πρόγραμμα Π.Ε.

Η παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού, αλλά και η οργάνωση των δράσεων που το συνοδεύουν στηρίχθηκε στις παρακάτω παιδαγωγικές διαπιστώσεις.

- Η καθιέρωση ενός μοντέλου κοινού για τις τέσσερις τάξεις (προνήπια, νήπια και Α΄ και Β΄ δημοτικού) με εσωτερική διαφοροποίηση και ταυτόχρονα συνεργατική δομή έχει δοκιμαστεί με επιτυχία στο εξωτερικό (Μ. Βρετανία, Ολλανδία κ.α.) και είναι γνωστή ως μοντέλο 4-8. (Χρυσ αφίδης 2002).
- Το θέμα που θα αποτελέσει το αντικείμενο διαπραγμάτευσης θα πρέπει να προέρχεται από το άμεσο κοινωνικό κόσμο του παιδιού.
- Επίσης θα πρέπει να δοθούν προτάσεις ερεθίσματα από τους εκπαιδευτικούς ώστε να προκληθεί η δραστηριοποίηση της ομάδας πριν επισκεφτούν το κέντρο.
- Με δεδομένο ότι η δυνατότητα των νηπίων να παραμείνουν με αμείωτο το ενδιαφέρον τους σε κάποιο θέμα είναι πολύ δύσκολο να επιτευχθεί (Ρ. Struck, 1980), απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός των δραστηριοτήτων, ποικιλία (Χρυσ αφίδης, 2002) ανάγκη καθοδήγησης από τον/την εμψυχωτή/τρια.
- Δεν έχουν συνείδηση της ομάδας και συμμετέχουν σ΄ αυτή κάνοντας ατομικά πράγματα όλοι μαζί.
- Είναι δύσκολο να διακρίνουν την πραγματικότητα από τον κόσμο της φαντασίας. Τους αρέσει να κάνουν πράγματα με το δικό τους τρόπο.

Οι θεωρίες που στήριξαν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Η βιωματική επικοινωνιακή διδασκαλία, δηλαδή το πλέγμα εκείνων των διδακτικών διαδικασιών που έχουν ως αφορμή βιωματικές καταστάσεις (Χρυσ αφίδης 2002) Οι λέξεις βίωμα – ζωή και επικοινωνία αποτελούν τους βασικούς άξονες πάνω στους οποίους κινείται το πρόγραμμα, όπου η κατανόηση των εννοιών βασίζεται στα βιώματα και τα συναισθήματα των παιδιών πάντα σε αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

Η Θεωρία της ολιστικότητας. Το περιβάλλον για το παιδί αποτελεί μια ολότητα, έτσι η θεωρία της ολιστικότητας αποτελεί επίσης στήριγμα του υλικού. Εξάλλου στην Π.Ε. το περιβάλλον προσεγγίζεται ενιαία, σφαιρικά ως ολότητα. Η θεωρία της ολιστικότητας αποτελεί, εκτός από το θεωρητικό υπόβαθρο της Π.Ε. και υπόβαθρο της περιβαλλοντικής ψυχολογίας που εξηγεί ότι κατά τη παιδική ηλικία, έχει διαπιστωθεί η προτίμηση των παιδιών στους ανοιχτούς χώρους. (Δημοπούλου, κ.ά, 2001)

Μεθοδολογική προσέγγιση

Οι μέθοδοι που εφαρμόσαμε ήταν:

- Η υποκριτική ρόλων – Δραματοποίηση. Μια διαδικασία που εμπεριέχει τα στοιχεία του αυθορμητισμού, της έκφρασης, της ομαδικότητας. (Παρασκευόπουλος – Κορφιιάτης 2003).
- Το παιχνίδι, που σύμφωνα με τον Ριαjet, σ΄ αυτή την ηλικία βοηθά στο ξεπέρασμα του εγωκεντρισμού, είναι μια αφομοιωτική διαδικασία, παρέχει μια αυτοδύναμη, ελεύθερη εμπειρία με την οποία το παιδί δοκιμάζει τις αισθήσεις του. (Παρασκευόπουλος – Κορφιιάτης, 2003).
- Παιδικό σχέδιο. Είναι το μέσο έκφρασης και επικοινωνίας του παιδιού με το περιβάλλον. (Κάνιστρα 1991). Τα σχέδια σε αυτή την ηλικία απεικονίζουν ήλιους, δέντρα, λουλούδια, ανθρώπους (φυσικό - ανθρωπογενές περιβάλλον). Είναι οι βασικές έννοιες που πάνω εκεί πρέπει να στηρίξουμε την όλη εκπαιδευτική προσπάθεια μας.

Το πρόγραμμα έχει τη μορφή παιχνιδιού, έρευνας και ανακάλυψης. Η προσέγγιση είναι βιωματική και διεπιστημονική, με περιβαλλοντικό μονοπάτι, εμπειρική μάθηση, παιχνίδι ρόλων. Οι δράσεις έχουν παιγνιώδη μορφή και χρησιμοποιούνται υλικά της φύσης.

Σκοποί

Να γνωρίσουν ότι το νερό είναι πηγή ζωής και ότι δεν μπορεί να υπάρξει ζωή χωρίς αυτό.

Να γνωρίσουν το παραποτάμιο δάσος του Αγίου Νικολάου.

Να ευαισθητοποιηθούν τα παιδιά στο να κατανοήσουν τη σημασία του νερού και του δάσους ώστε να αλλάξουν στάσεις και συμπεριφορά σχετικά με την προστασία και τη διαχείριση τους, αφού νερό και δάσος είναι πολύτιμοι φυσικοί πόροι για την ύπαρξη της ζωής στη γη.

Στόχοι

Η ευαισθητοποίηση των παιδιών πάνω στην αξία του νερού και του δάσους όπως και στις προϋποθέσεις ανάπτυξης του δάσους.

Να κατανοήσουν τη σημασία νερού και του δάσους για τη ζωή στη Γη μας.

Να γνωρίσουν από κοντά τις πηγές του ποταμού, τα δέντρα και τα φυτά του άλσους.

Να παρατηρήσουν, να γνωρίσουν, να ονομάσουν ώστε να κατανοήσουν τις έννοιες που παρουσιάζονται στο πρόγραμμα

Η άσκηση ελεύθερης δημιουργικής έκφρασης μέσα από τη δραματοποίηση και τη ζωγραφική.

Ανάπτυξη της φαντασίας.

Να ψυχαγωγηθούν παίζοντας

Να νιώσουν με τις αισθήσεις τους τους ήχους, τα χρώματα, τις μυρωδιές, τη μαγεία του φυσικού περιβάλλοντος.

Επιλογή προγράμματος.

Το πρόγραμμα επιλέχθηκε γιατί:

Το παραποτάμιο δάσος του Αγίου Νικολάου και οι πηγές του ποταμού Αράπιτσα είναι πολύ κοντά στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Νάουσας.

Είναι ιδανικό το φυσικό περιβάλλον για τη μελέτη του νερού ή του δάσους ανάλογα με τη θεματολογία που το επισκεπτόμενο Νηπιαγωγείο ή Δημοτικό Σχολείο επιλέγει.

Τα θέματα είναι καθημερινά και ελκυστικά και αφορούν όλα τα παιδιά. Τα θέματα αναφέρονται στο Ενιαίο πλαίσιο Σπουδών άρα ενδιαφέρει μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Βασικές έννοιες του προγράμματος.

Νερό πηγή ζωής, ποτάμι, πηγή, ονόματα ζώων και φυτών του παραποτάμιου οικοσυστήματος, ορογένεση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.

Το πρόγραμμα διαρκεί περίπου 4 ώρες και υλοποιείται την Άνοιξη και το Φθινόπωρο.

Φτάνοντας τα παιδιά στους χώρους του Κέντρου, τους υποδέχονται οι εκπαιδευτικοί του Κέντρου. Σε πολλές περιπτώσεις τα παιδιά συνοδεύονται από τους γονείς οι οποίοι και συμμετέχουν στο πρόγραμμα υποστηρίζοντας και συμμετέχοντας όταν είναι αναγκαίο ή εφικτό όπως η συμμετοχή σε κάποιο παιχνίδι ή εικαστική έκφραση.

Σπουδαίο ρόλο στην επιτυχία του προγράμματος παίζουν τα παιχνίδια επικοινωνίας – γνωριμίας των παιδιών με τους εκπαιδευτικούς του Κέντρου. Είναι σημαντικό να επικοινωνήσουμε, να συνδεθούμε, να εμπνεύσουμε την εμπιστοσύνη, την άνεση, την αίσθηση της οικειότητας, την ασφάλεια. Προϋποθέσεις απαραίτητες για να αναπτυχθεί η δυναμική που θα ενεργοποιήσει τα παιδιά.

Η εμπυχώτρια ξεκινά τη συζήτηση γνωριμίας και προϊδεασμού με τη βοήθεια της κούκλας Δροσοσταλιάς που καλημερίζει, ρωτά, απαντά. Η κούκλα είναι το μέσο που αναπτύσσει άμεση συναισθηματική σχέση με τα παιδιά όπως συμβαίνει με τους ήρωες των παραμυθιών. Είναι εργαλείο μάθησης και επικοινωνίας. Με τη βοήθεια της οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε ομάδες με αβίαστο τρόπο. Κάθε παιδί διαλέγει μέσα από ένα καλάθι ένα καρτελάκι (δέντρο, κουκουβάγια, λουλούδι, σύννεφο, σκίουρος). Ανάλογα με το καρτελάκι που έχουν διαλέξει οι μαθητές/τριες χωρίζονται σε ομάδες που είναι:

- ανομοιόμορφες όσο αφορά το χαρακτήρα των μελών, τον δυναμισμό και την απόδοση τους.
- η κάθε ομάδα είναι μεικτή και αποτελείται από αγόρια και κορίτσια (ένας τρόπος για να καλύπτουμε κάποιες από τις απαιτήσεις που θέτει η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση)

Οι μαθητές στη συνέχεια γράφουν με τη βοήθεια των συνοδών και της εμπυχώτριας και των συνοδών τους το όνομα τους στα καρτελάκια τα οποία καρφισώνουμε στα ρούχα τους, ακολουθεί παιχνίδι γνωριμίας. Με τη βοήθεια μιας μπάλας λέω τ' όνομα μου και την πετώ στο φίλο μου που

λέει τ' όνομα του και την πετά στη φίλη του. Γίνεται συζήτηση με τα παιδιά και τους γονείς γύρω από τις έννοιες Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (τι είναι, τι κάνει), Περιβάλλον (φυσικό ανθρωπογενές), προβληματίζονται για θέματα περιβάλλοντος κ.ά. Ακολουθεί το παραμύθι μας.

ΓΙΑΤΙ ΠΑΡΑΜΥΘΙ;

Τα παραμύθια έχουν μεγαλώσει γενιές και γενιές. Οι μεγαλύτεροι επικοινωνούν μέσω των παραμυθιών με τα παιδιά λένε οι παιδοψυχολόγοι. Τα παιδιά μεταφέρονται στο μαγευτικό κόσμο του παραμυθιού, ταυτίζονται με τους ρόλους και τους ήρωες γιατί μπορούν να τους ενσωματώνουν και να βιώνουν μέσα από τη φαντασία τους την ιστορία που ακούνε. Φυσικά ακονίζεται το μυαλό, η σκέψη διευρύνεται και γίνεται με τον πιο καλό τρόπο ο χωρισμός του καλού από το κακό. Οι ιστορίες των παραμυθιών αφήνουν στα μικρά παιδιά μια γλυκιά γεύση και ένα σημαντικό δίδαγμα που έχουν απόλυτη ανάγκη ώστε να αναπτυχθεί σωστά ο ψυχικός τους κόσμος.

Το παραμύθι «Τα κατορθώματα μιας Δροσοσταλιάς» γράφτηκε για την εισαγωγική προετοιμασία των μαθητών στο πρόγραμμα που θα υλοποιήσουν. Αποτελεί μια προσπάθεια επικοινωνίας των εμπυχωτών με τα παιδιά για να μιλήσουν για έννοιες όπως η σχέση του νερού με τη ζωή, η ορογένεση, η χλωρίδα και η πανίδα, η ανιδιοτελής προσφορά της φύσης στον άνθρωπο και η δική του ευθύνη.

Το παραμύθι δομήθηκε πάνω σε παραδόσεις του τόπου μας για τις ανεμικές που ζουν στα δέντρα δίπλα στον ποταμό. Αυτό έγινε για να υπάρχει ο συνδετικός κρίκος ανάμεσα στη παράδοση και στη φαντασία και βέβαια για να συνδέσουμε το πρόγραμμα με τις παραδόσεις του τόπου που αποτελούν βασικό στοιχείο του πολιτιστικού υπόβαθρου των μαθητών/τριών που θα ακούσουν το παραμύθι μας.

Τα κατορθώματα μιας Δροσοσταλιάς.

Μια φορά κι ένα καιρό, όταν η γη δημιουργήθηκε δεν υπήρχε τίποτε μόνο ο αέρας και η θάλασσα... Αργότερα ο αέρας ταξίδεψε τις νεράιδες Δροσοσταλιές από τις θάλασσες στα βουνά και το θαυμαστό τους έργο άρχισε! Μια μικρούλα Δροσοσταλιά κάθισε πάνω στο βουνό και σκέφτηκε να δώσει του ζωή. Γι' αυτό και κάλεσε τα αερικά να φέρουν νερό στο βουνό.

Αυτά έφεραν τις συννεφούλες, που έριξαν το νερό που κουβαλούσαν στο διψασμένο βουνό, ώσπου όλες οι μικρές τρυπούλες και σχισμάδες του γέμισαν με υπέροχο καθαρό νερό που περίμενε ανυπόμονο να πεταχτεί έξω και να κυλήσει γάργαρο στις πλαγιές.

Όταν πια γέμισε, η Δροσοσταλιά χτύπησε το χώμα με το ραβδί της και το νερό καθάριο και δροσερό ξεπήδησε μέσα από τα σπλάχνα του βουνού δημιουργώντας ένα ποταμό που πότισε και πρασίνισε τον τόπο.

Η νεράιδα Δροσοσταλιά ήταν πολύ ευχαριστημένη και αποφάσισε να σπείρει σπόρους δέντρων ώστε το βουνό της να αποκτήσει και δάσος. Ο άνεμος όμως της εξήγησε πως κάθε σπόρος που θα φυτρώνει και θα χαρίζει ένα δέντρο στο βουνό θα παίρνει κάτι από αυτήν. Η Δροσοσταλιά αποφάσισε να θυσιάσει για να δώσει ζωή στο βουνό της Φύτεψε τους σπόρους και κοιμήθηκε βαθιά. Τότε διαλύθηκε σε πολλές μικρές λαμπερές δροσοσταλιές που το αεράκι τις ταξίδεψε στο βουνό και τις άφησε απαλά πάνω σε κάθε σπόρο. Αυτοί, άνοιξαν την αγκαλιά τους και έκλεισαν μέσα τους με πολλή αγάπη και τρυφερότητα το κομμάτι της μικρής νεράιδας, που έπεσε πάνω τους.

Σύντομα χιλιάδες φυτά άρχισαν να φυτρώνουν από τους πρόποδες ως την κορυφή του βουνού και κάθε πρωί, πάνω στα φύλλα των δέντρων, εμφανίζονταν πολλές μικρές δροσοσταλιές που λαμπύριζαν κάτω από τις πρώτες ακτίνες του ήλιου. Αργότερα ήρθαν και τα ζώα, ήρθαν και οι άνθρωποι, όσοι από αυτούς είχαν και έχουν καλή καρδιά, κατάλαβαν ότι το δάσος είναι ζωντανό και χαίρονται και γαληνεύουν κοντά του.

Όμως θα έχουν τη σοφία να κρατήσουν έτσι όμορφη τη φύση και αύριο;

ΟΙ ΔΡΑΣΕΙΣ.

Ο Αλέξανδρος Γεωργόπουλος στον πρόλογο του βιβλίου του J. Cornel λέει: « Η μάθηση είναι καλύτερη όταν βιώνεται παρά όταν μεταφέρεται μηχανικά.. (Cornel, 1994)

Η Ράκελ Κάρσον στο βιβλίο της « The sense of wonder» υποστηρίζει ότι «το να αισθάνεσαι είναι πιο σημαντικό από το να γνωρίζεις», ενώ ο J. Cornel αναφέρει, πως τα παιδιά καταλαβαίνουν και θυμούνται καλύτερα όταν μαθαίνουν μέσα από την άμεση και προσωπική εμπειρία. (Cornel, 1994)

Οι δράσεις που υλοποιούνται στο πεδίο, ένα χώρο δίπλα στις πηγές του ποταμού και κάτω από τον ίσκιο των αιωνόβιων πλατανιών, στοχεύουν στο να βιώσουν οι μικροί μαθητές εμπειρίες που θα τους βοηθήσουν να επεξεργαστούν, στη διάρκεια του προγράμματος και στη συνέχεια στο νηπιαγωγείο, τις βασικές έννοιες που διαπραγματεύεται το πρόγραμμα.

Παρατηρούμε τον ποταμό και τον περιβάλλοντα χώρο, φυτά και ζώα, βοηθούμε τα παιδιά να επικοινωνήσουν με τη φύση χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους, να αναγνωρίσουν τη ζωή που υπάρχει γύρω τους, οξύνουμε την παρατηρητικότητα τους και διεγείρουμε την περιέργειά τους.

Με τη βοήθεια των παιγνιδιών δραστηριοτήτων, το παιδί έρχεται σε άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον ανακαλύπτοντας τον βίοτοπο της ψυχής του προϋπόθεση για την ανακάλυψη, γνώση, κατανόηση του φυσικού βιότοπου (Βλάχος Ιωάννης www.oikira.gr). Χρησιμοποιεί ερεθίσματα που συλλέγει από το περιβάλλον τα μεταπλάθει, εμπνέεται και δημιουργεί αναπτύσσοντας ταυτόχρονα τη φαντασία του. Εξοικειώνει το σώμα και τα συναισθήματα του σε σχέση με το περιβάλλον και τα στοιχεία του, ικανοποιεί την ανάγκη του για παιχνίδι, χαίρεται τη συμμετοχή του στα ομαδοσυνεργατικά παιχνίδια.

Οι δράσεις δεν υλοποιούνται όλες, αλλά όσες η ομάδα, ανάλογα με τη δυναμική της, έχει τη δυνατότητα να υλοποιήσει.

Ο παλμός των δέντρων.

Διαλέγουμε ένα δέντρο με λεπτή φλούδα και μικρή διάμετρο, φυλλοβόλο γιατί έχει καλύτερο παλμό. Πιέζουμε ένα στηθοσκόπιο πάνω στο δέντρο σταθερά, δοκιμάζουμε διάφορα σημεία του κορμού μέχρι να βρούμε το κατάλληλο. Ο παλμός του δέντρου είναι ένα ποτάμι ζωής που τρίζει καθώς οι χυμοί ανεβαίνουν προς τα κλαδιά τους για να μεγαλώσουν. Τα παιδιά ακούν και τη δική τους καρδιά και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το δέντρο είναι ζωντανό, οι χυμοί του κυκλοφορούν στον κορμό όπως το αίμα στο σώμα μας. Η δράση συνδυάζεται θαυμάσια με το παραμύθι της δροσοσταλιάς.

Διαλέγοντας το δικό μας δέντρο

Διαλέγουμε ένα δέντρο και μαθαίνουμε τα βασικά χαρακτηριστικά του. Ονομάζουμε τα μέρη του δέντρου, παίρνουμε αποτυπώματα του φλοιού (φροτάζ). Με προτρεπτικές ερωτήσεις οξύνουμε την παρατηρητικότητα τους. Χρησιμοποιούμε την αφή για να αισθανθούμε το δέντρο μας, αγγίζουμε τον κορμό, τα κλαδιά και τα φύλλα του ψάχνοντας για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Συγκρίνουν την περίμετρο δύο δέντρων με μέτρο σύγκρισης το άνοιγμα της αγκαλιάς τους. Αναπαριστούν όλα μαζί ένα δέντρο του παραποτάμιου δάσους όπως ανοίγει τα κλαδιά του στον ήλιο.

Δραματοποίηση.

Κάπου στο ξέφωτο του μονοπατιού έχει τοποθετηθεί ένα μπαούλο. Τα παιδιά βρίσκουν τον κρυμμένο θησαυρό και μαζί με τον εμψυχωτή και τις νηπιαγωγούς φτιάχνουν μια μικρή ιστορία με κίνηση. Στο μπαούλο υπάρχουν μάσκες (σκίουροι, πουλιά, πεταλούδες, καστανιές, οχιές, κυκλάμινα, πρίμουλες, το ραβδί της Δροσοσταλιάς). Η διαδικασία αυτή εμπεριέχει τα στοιχεία του αυθορμητισμού, της έκφρασης, της ομαδικότητας, της δημιουργίας. Αποτελεί βασικό στοιχείο της εμπειρικής βιωματικής μάθησης, ανοίγοντας στο παιδί μια πύλη για τον κόσμο του φανταστικού. Μπορούν να παρουσιάσουν και τον κύκλο ζωής των φυτών, σπόροι που ποτίζονται δέχονται τις ευεργετικές ακτίδες του ήλιου μεγαλώνουν γίνονται δέντρα σχηματίζουν το δάσος κ.λ.π.

Τα μαντέματα

Σε ένα ξέφωτο παίζουμε τα μαντέματα. Μια σειρά από μικρά ποιηματάκια στοχεύουν στο να μάθουν τα παιδιά να εντοπίζουν φυσικά αντικείμενα. Είναι ένα ιδιαίτερα διασκεδαστικό παιχνίδι που διδάσκει στο παιδί πώς να αναγνωρίζει και να παρατηρεί.

Πόσο μεγάλο είναι το ποτάμι;

Σε μια από τις γέφυρες του ποταμού τα παιδιά πιάνονται χέρι-χέρι και απλώνονται από τη μια άκρη της γέφυρας ως την άλλη. Μετράμε πόσα παιδιά χρειάστηκαν για να καλύψουμε το μήκος της γέφυρας. Συζητάμε πότε έχουμε ποτάμι. Συζητάμε για το πώς κυλά ο ποταμός αργά ή γρήγορα. Ρίχνουμε μια βαρούλα για να δούμε πόσο γρήγορα ταξιδεύει. Ρωτάμε για το όνομα του ποταμού και με μαντέματα προσπαθούμε να βρούμε τι σημαίνει το όνομα του ποταμού.

Οι αισθήσεις σε εγρήγορση

Κάθε ομάδα ανάλογα με το καρτελάκι της επιλέγει και μια αίσθηση. Οι κουκουβάγιες επιλέγουν την όραση, οι σκίουροι την ακοή, τα λουλούδια την όσφρηση, τα δέντρα την αφή, τα σύννεφα τη γεύση. Κάθε ομάδα δίπλα στην όχθη του ποταμού περιγράφει το ποτάμι μόνο με τη βοήθεια της αίσθησής της.

Landart

Τα παιδιά έχουν στη διάθεση τους ένα μεγάλο κομμάτι μπλε ύφασμα και μ' αυτό αναπαριστούν τον ποταμό γίνονται πέστροφες και κολυμπούν στα νερά του, πουλιά και πετούν γύρω του. Δίνουν σχήμα στο ποτάμι και με υλικά της φύσης που συλλέγουν εκείνη τη στιγμή με την τεχνική landart κατασκευάζουν το δικό τους ποτάμι.

Μουσική

Με τα μουσικά όργανα που τους δίνει η εμψυχώτρια αναγνωρίζουν ήχους από τον κύκλο του νερού και τραγουδούν το τραγουδάκι *Από πού είσαι ποταμάκι;*

Ζωγραφική στις πηγές του ποταμού.

Πάνω σε μια ξύλινη εξέδρα δίπλα στις πηγές του ποταμού, οι μαθητές εκφράζονται καλλιτεχνικά με διάφορες τεχνικές και χρώματα ότι τα συγκίνησε στη διάρκεια της περιπέτειας που έζησαν. Η εκδήλωση της δημιουργικότητας των παιδιών και η αποτύπωση στο χαρτί των εμπειριών είναι η καλύτερη αξιολόγηση του προγράμματος μας.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.

Δίνουμε ένα φύλλο αξιολόγησης για τα παιδιά και ένα για τις εκπαιδευτικούς που το συμπληρώνουν στο χώρο του πεδίου και με αυτή τη δράση ολοκληρώνετε η επίσκεψη των λιλιπούτειων μαθητών στο δάσος της Δροσοσταλιάς.

Η εμψυχώτρια του προγράμματος πάντα γνωρίζει με τρόπο διαισθητικό, παρατηρώντας τους μικρούς μαθητές που συμμετέχουν στις δράσεις και στα παιχνίδια, αν οι στόχοι του προγράμματος έχουν επιτευχθεί ή όχι. Πέρα από την αξιολόγηση του προγράμματος που πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συμμετοχής των μαθητών, αυτό που σίγουρα πετυχαίνουμε με το πρόγραμμα μας είναι η γνωριμία των μαθητών με το παραποτάμιο δάσος στον ποταμό Αράπιτσα και η άσκηση των αισθήσεων τους με τα παιχνίδια που έπαιξαν.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ.

Μιλώντας συμπερασματικά για το πρόγραμμα που υλοποιούμε θα έλεγα πως χωρίζεται σε 4 στάδια που το ένα συνδέεται άρρηκτα με το άλλο δημιουργώντας ένα όλο. Αρχικά το ξύπνημα του ενδιαφέροντος της ομάδας μας που είναι το σημείο εκκίνησης όλης της προσπάθειας. Τα παιδιά για να αποδεχθούν τη όλη διαδικασία πρέπει να νιώσουν πως αυτό που κάνουν είναι ενδιαφέρον και ευχάριστο. Από τη στιγμή που θα διεγείρει η εμψυχώτρια το ενδιαφέρον τους, είναι πολύ εύκολο στη συνέχεια να εστιάσεις την προσοχή τους στη κατεύθυνση που το πρόγραμμα μας επιδιώκει που είναι και το δεύτερο στάδιο της διαδικασίας. Για να συνειδητοποιήσουν τα παιδιά τι ακριβώς κάνουν πρέπει πρώτα να βιώσουν τη μάθηση και αυτό επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους (ακοή, όραση, αφή, όσφρηση). Τέλος όταν οι μαθητές μοιραστούν τις άμεσες εμπειρίες που βιώνουν με τους άλλους γύρω τους κατανοούν αποτελεσματικότερα το φυσικό περιβάλλον.

Η διήγηση της ιστορίας μας είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της εκπαιδευτικής επίσκεψης γιατί ξυπνά το ενδιαφέρον των παιδιών αλλά και τα βοηθά να μοιραστούν την εμπειρία που έζησαν. Επίσης δημιουργεί μια ευχάριστη ζεστή και ήρεμη ατμόσφαιρα στα παιδιά. Σημαντικό κομμάτι είναι ο τρόπος που θα πρέπει να ειπωθεί μια ιστορία χρησιμοποιώντας κατάλληλα μόνο τη φωνή και κανένα άλλο στοιχείο ώστε να βοηθήσουμε τα παιδιά να φανταστούν τα γεγονότα και να εμπλακούν στο γίνεσθαι.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ.

Η εκπαίδευση στην πρώιμη σχολική ηλικία θεωρείται στις μέρες μας το πρώτο στάδιο εκπαίδευσης του ανθρώπου όπου τίθενται οι βάσεις της δια βίου μάθησης και ανάπτυξης του ανθρώπου της απόκτησης δεξιοτήτων που υποστηρίζουν την αειφορική ανάπτυξη της κοινωνίας.

Η εκπαίδευση των νηπίων στρώνει το δρόμο προς την απόκτηση δεξιοτήτων κλειδών για την εκπαίδευση προς την αειφορία, όπως η επικοινωνία, η συνεργασία, η αυτονομία, η δημιουργικότητα, η επίλυση προβλημάτων, η επιμονή. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση στρατεύεται

και προσαρμόζεται προς την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη ενισχύοντας τις αξίες, στάσεις, δεξιότητες των νηπίων μέσα από την ενίσχυση της σχέσης αλληλεπίδρασης ανάμεσα στις οικογένειες τους και την κοινότητα στην οποία ζουν. Η μη τυπική εκπαίδευση στρατεύεται λοιπόν για να ενισχύσει την άτυπη εκπαίδευση της καθημερινότητας του παιδιού. Στόχος η πολυήμερη παραμονή των νηπίων με τους γονείς τους στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Γιατί η ανάγκη εκπαίδευσης των παιδιών παράλληλα με τους γονείς είναι ακόμη μια σημαντική εκπαιδευτική πρακτική που πρέπει να μπει σε εφαρμογή. Υποστήριξη και ευαισθητοποίηση της οικογένειας και κυρίως ενεργοποίηση της υπεύθυνης πατρότητας είναι ένας ακόμη στόχος των Κέντρων που πρέπει να επιτευχθεί για επαρκή κατάλληλη, για τα δεδομένα των καιρών, άτυπη εκπαίδευση και φροντίδα του παιδιού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλίο

Δημοπούλου, Μ., Ζόμπολας, Τ., Μπαμπίλα, Ε. & Χατζημιχαήλ, Μ. (2001) *Περιβαλλοντική Αγωγή για μικρά παιδιά*. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

Κάνιστρα, Μ. (1991) . *Η σύγχρονη εικαστική αγωγή στο σχολείο*. Αθήνα: Σμίλη.

Κορφιάτης, Κ. & Παρασκευόπουλος, Στ. (2003). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Θεωρίες και μέθοδοι. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.

Χρυσafίδης, Κ. (2002) *Βιωματική –Επικοινωνιακή Διδασκαλία*. Η εισαγωγή της Μεθόδου Project στο Σχολείο. Αθήνα: Gutenberg.

Cornell, J. (1994). *Ας μοιραστούμε τη φύση με τα παιδιά*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.

Άρθρο σε περιοδικό

Ανδριοπούλου, Γ. (2002) Σχέδιο εργασίας (Project) για το Νηπιαγωγείο. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 13 (22-24)

Ιστοσελίδες

www.oikipa.gr

<http://www.unesdoc.unesco.org/images>

Διερευνώντας τη φύση και το περιβάλλον. Δραστηριότητες από νηπιαγωγεία του νομού Άρτας

Μαρίνα Μπέση¹, Βιργινία Μιχαήλ*, Ηλέκτρα Σερβετά*, Λυδία Φίλου*, Αθηνά Χριστοπάνου*

¹Καθοδήγηση – Συντονισμός – Θεωρητικό πλαίσιο: Σχολική Σύμβουλος Προσχολικής Αγωγής, 43^{ης} εκπαιδευτικής περιφέρειας, mbessi@sch.gr

* Νηπιαγωγοί.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο νηπιαγωγείο αναπτύσσονται δραστηριότητες που σκοπό έχουν να γνωρίσουν τα νήπια τη φύση και το περιβάλλον. Τα τελευταία χρόνια το εκπαιδευτικό μας σύστημα κινείται στο πλαίσιο της διαθεματικότητας και των σχεδίων εργασίας. Η μάθηση βασίζεται στα βιώματα των παιδιών. Ο νηπιαγωγός διερευνά τα προβλήματα, τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των νηπίων. Θέτει ερωτήματα, προβληματίζει και τα παιδιά υποθέτουν, ερευνούν, πειραματίζονται, συμπεραίνουν. Αφιερώνεται χρόνος στα παιδιά να καταθέσουν τις απόψεις τους, να συζητήσουν και να δώσουν απαντήσεις στα ζητήματα που τα απασχολούν. Τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες, συμμετέχουν ενεργά στη συλλογή υλικού, ενώ ο νηπιαγωγός εξασφαλίζει πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης, εμπυχώνει, συντονίζει και καθοδηγεί. Στα νηπιαγωγεία του νομού Άρτας υλοποιήθηκαν δραστηριότητες που αναδύθηκαν από τα ίδια τα νήπια. Στο συνέδριο παρουσιάζουμε ένα μικρό μέρος από δραστηριότητες που αφορούν το δάσος, την ανακύκλωση και τους πλανήτες.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Δραστηριότητες για τη φύση και το περιβάλλον, νηπιαγωγείο, μέθοδος project, διαθεματικότητα.

EXPLORING THE NATURE AND THE ENVIRONMENT. ACTIVITIES OF KINDERGARTENS IN THE PERFECTURE OF ARTA.

Marina Bessi

V. Michael, I. Serveta, L. Filou, A. Christopanou, nursery school teachers

ABSTRACT

There are activities designed at school whose aim is for pre-school children to get to know nature and the environment. During the last years our educational system is based on intersubjectivity and the instructive method of projects. Learning is also based on children's experiences. The teacher at kindergarten schools is investigating the children's problems as well as their interests and needs. He is asking questions and makes children wonder about various subjects, make guesses, investigate, experiment and draw conclusions. Children are given sufficient time to express their views, to discuss and give answers to issues that concern them. Children work in small groups and participate actively in the collection of the material needed, while the teacher ensures the access to different sources of information, inspires, coordinates their work and guides children. The schools in the Prefecture of Arta materialized activities which were originated by the children themselves. At the conference we present a small part of activities which concern the forest, recycling and the planets.

KEYWORDS: Activities for the nature and the environment, kindergarten, project method, intercurriculum approach.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο νηπιαγωγείο αναπτύσσονται δραστηριότητες που σκοπό έχουν να αναδείξουν τη μαγεία του πραγματικού κόσμου και να περιγράψουν ένα σύμπαν που στα μάτια των παιδιών φαντάζει μαγικό. Η μελέτη τέτοιων θεμάτων ξεκινά είτε από τυχαίες παρατηρήσεις ή απορίες των παιδιών, είτε αναδύονται μέσα από το πρόγραμμα του νηπιαγωγείου. Μπορεί να είναι μεμονωμένες – ανεξάρτητες δραστηριότητες ή ενταγμένες στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδίου εργασίας με διαθεματική προσέγγιση.

Ο ρόλος του νηπιαγωγείου είναι αναντικατάστατος γιατί εισάγει το παιδί στον κόσμο και στον πολιτισμό. Το νήπιο ανακαλύπτει τη ζωή και τα αντικείμενα που βρίσκονται στο κοντινό του περιβάλλον. Ο εκπαιδευτικός προκαλεί όλες τις κατάλληλες ευκαιρίες για μια συνεργατική ανακάλυψη του κόσμου.

Σύμφωνα με την Κουτσοβάνου (1990) στο χώρο του νηπιαγωγείου προγραμματίζουμε δραστηριότητες με σκοπό την προσαρμογή του μικρού μαθητή στις νέες απαιτήσεις του περιβάλλοντος. Προσπαθούμε να αξιοποιήσουμε επωφελέστερα τις εμπειρίες των παιδιών μια και

δεχόμαστε ότι η ετοιμότητα για μια νέα γνώση, η νέα εμπειρία, η νέα πραγματικότητα και η εσωτερική αναπαράστασή της, προσδιορίζονται πρωταρχικά από τις ήδη αποκτημένες δεξιότητες. Τα παιδιά αποκτούν βασικές εμπειρίες από τον κόσμο που τα περιβάλλει και ερμηνεύουν μόνα τους, μέσα από τις μεθόδους των επιστημών (ερωτήσεις, πειράματα, υποθέσεις, παρατηρήσεις, μετρήσεις, συγκρίσεις, ταξινομήσεις, γενικεύσεις), διάφορα καθημερινά τους προβλήματα. Εξοικειώνονται επίσης και ευαισθητοποιούνται για το φυσικό περιβάλλον και την προστασία του.

ΜΕΘΟΔΟΣ PROJECT

Τα τελευταία χρόνια το εκπαιδευτικό μας σύστημα κινείται στο πλαίσιο των σχεδίων εργασίας. Σύμφωνα με τον Ματσαγγούρα (2003) «...ορίζουμε ως σχέδιο εργασίας (project) κάθε οργανωμένη μαθησιακή δραστηριότητα, συλλογικής συνήθως μορφής, που αναπτύσσεται σε πλαίσιο ελεύθερης επιλογής με βάση προκαθορισμένο σχέδιο και αποβλέπει στη διερεύνηση, οργάνωση και διαχείριση γνώσεων, υλικών, αξιών και δράσεων οι οποίες αφορούν ολιστικές καταστάσεις της πραγματικότητας και ενδιαφέρουν άμεσα τους εμπλεκόμενους μαθητές ως άτομα ή μέλη κοινωνικών ομάδων».

Οι θεματικές ενότητες προκύπτουν από τα ενδιαφέροντα, τους προβληματισμούς και τις ανάγκες των μελών της ομάδας. Για να προσεγγίσουμε όμως τα ενδιαφέροντα των παιδιών πρέπει να διερευνήσουμε τα βιώματά τους. Αυτό επιτυγχάνεται μόνο μέσα σε πλαίσιο ισότιμης επικοινωνιακής σχέσης, όπου το κάθε μέλος της ομάδας έχει δικαίωμα να εκφράζει την άποψή του και ταυτόχρονα είναι υποχρεωμένο να ακούει τις απόψεις των άλλων.

Κατά τον Χρυσυφίδη (2000), είναι απαραίτητο να αφιερώνεται χρόνος στα παιδιά να καταθέσουν τις απόψεις τους, να διερευνήσουν το χώρο δράσης και αναζήτησής τους, να εντοπίσουν τα προβλήματα που τους απασχολούν και να προσπαθήσουν να δώσουν λύσεις. Ο νηπιαγωγός οφείλει να δημιουργεί ένα κλίμα εμπιστοσύνης και ελευθερίας, όπου τα παιδιά να νιώθουν ελεύθερα να διατυπώνουν ερωτήσεις, απόψεις και υποθέσεις, να συνεργάζονται μεταξύ τους και να αποδέχονται τις απόψεις των άλλων.

Στο σχέδιο εργασίας επιδιώκεται η συμμετοχή όλων των παιδιών με ανοιχτές ερωτήσεις. Ο νηπιαγωγός θέτει προσεκτικά ερωτήματα, για να βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλύψουν στοιχεία και να οδηγηθούν σε απαντήσεις. Τα ερωτήματα είναι συνήθως ανοιχτού τύπου, επιδέχονται πολλές διαφορετικές απαντήσεις, που δεν χαρακτηρίζονται σωστές ή λάθος, αφού εκφράζουν τις προσωπικές απόψεις, εμπειρίες και ιδέες των μαθητών (Ματσαγγούρας, 2000).

Τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες με τροφοδοτικές συναντήσεις σε ολομέλειες, ενώ ο νηπιαγωγός αναλαμβάνει σε μεγαλύτερο βαθμό από ό,τι τον έχουμε συνηθίσει, τους ρόλους του εμψυχωτή, του συντονιστή, του καθοδηγητή – διαχειριστή της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ο ρόλος του είναι σύγχρονος, συμβουλευτικός και καθοδηγητικός (Χρυσυφίδης, 1996).

Έμφαση δίνεται μόνο στη διαδικασία και όχι στο αποτέλεσμα. Το θέμα επεξεργάζεται όσο διαρκεί αμείωτο και το ενδιαφέρον των παιδιών, ενώ απαραίτητη κρίνεται η εμπλοκή των γονέων και άλλων φορέων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στο τέλος κάθε προσπάθειας γίνεται συζήτηση και κριτική της δράσης.

ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Οι σύγχρονες προσεγγίσεις στη μάθηση αφορούν στην οικοδόμηση της γνώσης με κύρια χαρακτηριστικά τη διαθεματικότητα, την έρευνα, τη δράση, τη συνεργασία.

Ο Θεοφιλίδης (2002) με τον όρο διαθεματική προσέγγιση εννοεί εκείνη τη μορφή διδασκαλίας κατά την οποία από τη μια το περιεχόμενο της διδασκαλίας ενιαιοποιείται και από την άλλη η διδασκαλία είναι εργαστηριακής και διερευνητικής μορφής.

Ο όρος «διαθεματικότητα» σημαίνει την ολιστική προσέγγιση των γνωστικών αντικειμένων. Αυτό συνεπάγεται την ολότητα και ενότητα των περιεχομένων της διδασκαλίας. Έννοιες, θέματα και καταστάσεις προσεγγίζονται με τρόπο πολύπλευρο, ενιαίο, ολιστικό, με στόχο την κατά το δυνατό πληρέστερη, ολοκληρωμένη και ενιαία κατανόησή τους.

Είναι βέβαιο ότι στο πλαίσιο της διαθεματικότητας είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν καινοτομικές διδακτικές πρακτικές, όπως είναι η μέθοδος των σχεδίων εργασίας (project) (Ματσαγγούρας, 2003, Frey, 1998).

Στην εκπαιδευτική αυτή διαδικασία της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης ο εκπαιδευτικός δεν είναι δυνατόν να αποτελεί τη μοναδική πηγή πληροφόρησης. Διατηρεί το διδακτικό του ρόλο, αλλά δεν περιορίζεται σ' αυτόν (Χρυσαφίδης, 2000).

Ο νηπιαγωγός εξασφαλίζει πρόσβαση σε πηγές πληροφόρησης, ενώ τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά στη συλλογή του υλικού. Σύμφωνα με την Κουτσοβάνου (1990) ο νηπιαγωγός οφείλει να είναι επαρκώς ενημερωμένος σχετικά με τις επιστήμες και να παρακολουθεί την εξέλιξή τους. Αυτό θα τον βοηθήσει να οργανώσει το νηπιαγωγείο και ιδιαίτερα τη γωνιά των επιστημών με το κατάλληλο υλικό, ώστε να δίνει πολλές ευκαιρίες στα παιδιά για παρατήρηση, πειραματισμό και να προκαλεί τέτοιες ερωτήσεις, που να οδηγούν σε σωστές, ολοκληρωμένες και επιστημονικά τεκμηριωμένες απαντήσεις στα θέματα που διαπραγματεύεται. Η ακρίβεια του λεξιλογίου κρίνεται αναγκαία και απαραίτητη.

Ένα καλά οργανωμένο υλικό επενεργεί θετικά στο παιδί. Ο τρόπος που θα παρουσιαστεί το υλικό παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην κατάκτηση της γνώσης. Η πορεία που ακολουθείται είναι: πληροφορούμαστε, ενδιαφερόμαστε – προβληματιζόμαστε, συζητάμε, υποθέτουμε – ερευνούμε, ενεργούμε, πειραματιζόμαστε – συμπεραίνουμε, καταγράφουμε – εμπεδώνουμε, γενικεύουμε.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο νηπιαγωγείο το παιδί αναπτύσσει την ευαισθησία του, τη φαντασία του, την ικανότητα να δημιουργεί, τη δυνατότητά του για προσοχή και συγκέντρωση, το κριτικό του πνεύμα, την ικανότητα να εκφράζει προτιμήσεις και επιλογές. Εκφράζει τις ιδέες και τα όνειρά του, ευχαριστείται να κατασκευάζει, να εφεύρει, να εκφράζεται δημιουργικά και με φαντασία.

Επιδίωξή μας είναι να μάθουν τα νήπια να σκέφτονται, να παίρνουν αποφάσεις και να κάνουν επιλογές. Αφού δεν μπορούμε να διδάξουμε τα πάντα στα παιδιά, καλύτερα να τους διδάξουμε τρόπους με τους οποίους να έχουν τη δυνατότητα να αντλούν τις πληροφορίες τις οποίες χρειάζονται, προκειμένου να απαντήσουν στα ερωτήματά τους., παρατηρεί ο Χρυσαφίδης (2000).

Η μέθοδος διδασκαλίας είναι ενεργητική και διερευνητική. Τα νήπια εργάζονται ομαδοσυνεργατικά. Αποτέλεσμα είναι η ενίσχυση του αυτοσυναισθήματος, Δημιουργούνται άτομα χειραφετημένα, με αυτονομία, αλληλεγγύη, επιδεξιότητα και κριτική σκέψη.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΩΝ

Τα νηπιαγωγεία του νομού Άρτας υλοποίησαν κατά το σχολικό έτος 2007-8 προγράμματα που αφορούν στη φύση και το περιβάλλον. Συγκεκριμένα το 1ο νηπιαγωγείο Άρτας διαπραγματεύτηκε το θέμα «το δάσος», το νηπιαγωγείο Καλογερικού το θέμα «χαρτί - ανακύκλωση» και τα νηπιαγωγεία Πέτα και Κομποτίου ανέπτυξαν το θέμα «πλανήτες – διάστημα», στο πλαίσιο σχεδίων εργασίας και διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης.

Αντιπροσωπευτικές εργασίες των παιδιών (ατομικές και ομαδικές), φωτογραφίες και video από τις δουλειές τους, παρουσιάζονται στο Φεστιβάλ Επιστημών του Συνεδρίου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβέρωφ – Ιωάννου, Τ., (1994). *Μαθαίνοντας τα παιδιά να συνεργάζονται*. Αθήνα: Θυμάρι.
- Δαφέρμου, Χ., Κουλούρη, Π. & Μπασαγιάννη, Ε.(2005). *Οδηγός Νηπιαγωγού*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Frey, K. (1986). *Η μέθοδος project, μια μορφή συλλογικής εργασίας στο σχολείο ως θεωρία και πράξη*. Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη Α.Ε.
- Helm, J., Katz, L.(2002). *Μέθοδος project και προσχολική εκπαίδευση. Μικροί ερευνητές*. Επιμ.: Χρυσαφίδης Κ. – Κουτσοβάνου Ευγ. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Θεοφιλίδης, Χρ. (2002). *Διαθεματική προσέγγιση της διδασκαλίας*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Katz L., Chard S.(2004). *Η μέθοδος project: Η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας των παιδιών της προσχολικής ηλικίας*, Επιμ.: Κόνσολας Μ., μετάφραση: Λαμπρέλλη. Αθήνα : Ατραπός.
- Κουλαϊδής, Β., Χατζηνικήτα, Β., Τσατσαρώνη, Α., Αποστόλου, Α.(2001). Μελέτη των όρων εισαγωγής project στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Στο: Κόκκοτας Π. & Βλάχος Ι. (επιμ.) *Η*

διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις αρχές του 21^{ου} αιώνα – Προβλήματα και Προοπτικές. Αθήνα: Γρηγόρης

Κουτσουνάκου, Ε. & Ομάδα Εργασίας. (1990). *Μορφές και τρόποι εργασίας στο νηπιαγωγείο.* Αθήνα: Οδυσσέας

Ματσαγγούρας, Η. (2003). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. *Εννοιοκεντρική αναπλαισίωση και σχέδια εργασίας.* Αθήνα: Γρηγόρη

Ντολιοπούλου, Ε. (2000). *Σύγχρονα προγράμματα για παιδιά προσχολικής ηλικίας.* Αθήνα: Τυπωθήτω – Γ. Δαρδανός.

Ντολιοπούλου, Ε. (2005). *Σύγχρονες τάσεις της προσχολικής αγωγής.* Αθήνα: Τυπωθήτω – Γ. Δαρδανός.

Ροντογιάννης, Θ. (2006). Τα σχέδια εργασίας στη διαδικασία διδασκαλίας – μάθησης. *Θεωρητική θεμελίωση και πρακτική εφαρμογή.* Λευκάδα

Τσαλκατίδου – Ταρατόρη, Ε. (2002). *Η μέθοδος project στη θεωρία και στην πράξη,* Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη Α.Ε.

Χρυσάφιδης, Κ. (2000). *Βιωματική – Επικοινωνιακή Διδασκαλία: Η εισαγωγή της μεθόδου project στο σχολείο.* Αθήνα: Gutenberg

Δάσος. Πηγή ζωής: Περιβαλλοντικό πρόγραμμα

Αικατερίνη Γκουτζιομήτρου¹, Βασιλική Βέλκου²

¹νηπιαγωγός

²νηπιαγωγός ειδικής αγωγής, vvelkou@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε τη σχολική χρονιά 2007-2008 από το 14^ο Νηπιαγωγείο Κοζάνης και το Ειδικό Νηπιαγωγείο Κοζάνης σε ένα πλαίσιο ενσωμάτωσης, όπου εξασφαλίζονται κίνητρα και προϋποθέσεις μάθησης και δημιουργίας για όλα τα παιδιά. Βασικοί στόχοι του προγράμματος ήταν να γνωρίσουν τα νήπια το δάσος σαν οικοσύστημα, να αντιληφθούν την τεράστια σημασία του αλλά και τους κινδύνους που το απειλούν, να συνειδητοποιήσουν το ρόλο του ανθρώπου στην καταστροφή αλλά και στην προστασία του δάσους και γενικά να αποκτήσουν στάσεις και δεξιότητες για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Μέσα από μια ποικιλία δραστηριοτήτων (επισκέψεις, κατασκευές, λογοτεχνία, μουσική, μαγειρική κτλ) και με την στήριξη και συνεργασία των οικογενειών το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με επιτυχία. Τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να προβληματιστούν, να πειραματιστούν, να δημιουργήσουν και να ανακαλύψουν σε ένα κλίμα χαράς και αποδοχής.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Ενσωμάτωση, διαθεματικότητα, δάσος, οικοσύστημα, δασοπροστασία.

ENVIRONMENTAL PROGRAM: "FOREST, SOURCE OF LIFE"

Aikaterini Goutziomitrou, Vasiliki Velkou

ABSTRACT

This project was developed during the school year 2007-2008 at the 14th Nursery School and the Special Nursery School of Kozani, Greece in a stimulating environment where integration is an everyday practice providing motivation for learning to all children. The project aimed basically for the children to recognize forest as a system, to understand its importance and the dangers that threaten it, to realize the human role to its protection or destroy and finally to develop attitudes towards the preservation of natural environment. Through a variety of activities (visits, art, literature, music, cookery etc) and the support of the children's families the project was completed successfully. The children had the opportunity to think, to experiment, to create and discover in an environment of happiness and acceptance.

KEYWORDS: Integration, cross-curricular activities, forest, ecosystem, forest protection

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το δάσος είναι ένα οικοσύστημα που παίζει τεράστιο ρόλο στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας. Είναι ένα αγαθό με ανυπολόγιστη αξία για τη ζωή και τον άνθρωπο, συντελεστής οικονομικής, κοινωνικής και πολιτιστικής ανάπτυξης, πηγή υγείας, χαράς και ομορφιάς.

Ο άνθρωπος βρίσκει τρόπους να εκμεταλλεύεται και να αξιοποιεί πολύπλευρα αυτόν τον πολύτιμο φυσικό πόρο. Η ανθρώπινη, όμως, δραστηριότητα έχει σαν αποτέλεσμα την συνεχή υποβάθμιση και τον περιορισμό των δασών και την αλλοίωση και καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος.

Όταν ένα δάσος καταστρέφεται έχουμε τεράστιες, ανυπολόγιστες συνέπειες στο περιβάλλον, στην οικονομία, στη ζωή μας. Είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων για τον περιορισμό των καταστρεπτικών επεμβάσεων και την διατήρηση των δασών και γενικότερα των φυσικών πόρων.

Είναι σημαντικό τα παιδιά μας, οι αυριανοί πολίτες, να αναπτύξουν έναν υψηλό βαθμό περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Είναι απαραίτητο όλοι μας να επιτύχουμε αλλαγή συμπεριφοράς σε θέματα που αφορούν το φυσικό περιβάλλον, ώστε να δημιουργήσουμε καλύτερες συνθήκες ζωής και να προωθήσουμε την οικονομική, πολιτιστική και κοινωνική ανάπτυξη.

Το πρόγραμμα ξεκίνησε τον Ιανουάριο και ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2008. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν τα 12 νήπια του 14^{ου} Νηπιαγωγείου και τα 3 νήπια του Ειδικού Νηπιαγωγείου Κοζάνης. Προσπαθήσαμε να δημιουργήσουμε τις κατάλληλες συνθήκες, ώστε μέσα σε ένα ελκυστικό και πλούσιο σε ερεθίσματα περιβάλλον να εξασφαλίζονται κίνητρα και προϋποθέσεις μάθησης και δημιουργίας για όλα τα παιδιά.

ΣΤΟΧΟΙ

Να γνωρίσουν τα νήπια το δάσος σαν οικοσύστημα, να αντιληφθούν την τεράστια σημασία του αλλά και τους κινδύνους που το απειλούν.

Να συνειδητοποιήσουν το ρόλο του ανθρώπου στην καταστροφή αλλά και στην διατήρηση και την προστασία του δάσους.

Να αποκτήσουν στάσεις και δεξιότητες για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Να γνωρίσουν λογοτεχνικά κείμενα, τραγούδια, ποιήματα, αινίγματα, παροιμίες, παραμύθια, μύθους σχετικά με το δάσος.

Να εκφραστούν καλλιτεχνικά μέσα από εικαστικές δραστηριότητες και δραματοποίηση.

Να παράγουν προφορικό λόγο σε πραγματικές συνθήκες επικοινωνίας.

Να αναπτύξουν την παρατηρητικότητα τους.

Να έρθουν σε επαφή με έργα τέχνης και να αντιληφθούν την τέχνη ως πανανθρώπινη αξία.

Να αναπτύξουν μέσα σε κλίμα αποδοχής και σεβασμού τη συνεργατικότητα τους για την επίτευξη ενός κοινού στόχου.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Το δέντρο.

Χρησιμοποιώντας σαν ερέθισμα φωτογραφίες που μας έστειλε σε CD το ΚΠΕ Γρεβενών ξεκινήσαμε να μιλάμε για το δάσος. Συζητήσαμε για το τι βλέπουμε στις φωτογραφίες, αν θα θέλαμε να είμαστε εκεί κτλ. Τα παιδιά μίλησαν για τις σχετικές εμπειρίες τους (τι βλέπουν, τι ακούν, τι κάνουν, τι αισθάνονται στο δάσος) και αποφασίσαμε να ασχοληθούμε περισσότερο με αυτό το θέμα.

Κάναμε έναν περίπατο στη γειτονιά μας και παρατηρήσαμε τα δέντρα που συναντήσαμε.

Μαζέψαμε φύλλα, καρπούς, ξυλαράκια κι ό,τι άλλο βρήκαμε ενδιαφέρον.

Χρησιμοποιώντας βιβλία και εικόνες μιλήσαμε για το δέντρο και κυρίως για τα μέρη από τα οποία αποτελείται.

Το κάθε παιδί ζωγράφισε ελεύθερα ένα δέντρο.

Το κάθε παιδί χρωμάτισε με μαρκαδόρους μια φωτοτυπία με ένα όμορφο δέντρο από το internet που μας έφερε ένα νήπιο.

Χρησιμοποιώντας φυτά που είχαμε φυτέψει νωρίτερα στη σχολική χρονιά παρατηρήσαμε τα διάφορα μέρη τους και κυρίως τις ρίζες που είναι κρυμμένες στο χώμα.

Ζωγραφίσαμε ένα μεγάλο δέντρο και σημειώσαμε τα διάφορα μέρη του. Κάναμε καρτέλες γραφής με τα μέρη του δέντρου.

Κορμός - κλαδιά

Χρησιμοποιώντας υλικό από βιβλία και το CD από το ΚΠΕ Μουζακίου μιλήσαμε για τους κύκλους ηλικίας ενός δέντρου και την δεντροχρονολόγηση.

Τα παιδιά έφεραν διάφορα κομμένα ξύλα με τα οποία κάναμε ασκήσεις εννοιών (ψηλό-χαμηλό, χοντρό-λεπτό, βαρύ-ελαφρύ, απαλό-σκληρό κτλ)

Έφεραν, επίσης, διάφορες φλούδες δέντρων. Παρατηρώντας τις μιλήσαμε για τα βρύα που φυτρώνουν στους κορμούς καθώς και για τα έντομα που ζουν μέσα σε αυτούς.

Φύλλα

Φτιάξαμε 8 καρτέλες για αντίστοιχα δέντρα. Η καθεμία είχε το όνομα του δέντρου και ένα φύλλο του. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν τις καρτέλες αυτές για να αναγνωρίσουν τα κλαδιά που είχαμε στο σχολείο.

Μιλήσαμε για τα αειθαλή και τα φυλλοβόλα δέντρα. Ταξινομήσαμε τις παραπάνω καρτέλες στις δυο κατηγορίες.

Μιλήσαμε για το φυλλόχωμα. Χρησιμοποιήσαμε μια σακούλα φύλλα που μας έφεραν από ένα δάσος βελανιδιάς για να λιπάνουμε μια τριανταφυλλιά που έχουμε στην αυλή μας, αφού πρώτα τα παρατηρήσαμε, τα αγγίξαμε και τα μυρίσαμε.

Τα παιδιά έκαναν πάνω σε χαρτί χρησιμοποιώντας κηρομπογιές αποτυπώματα από διάφορα φύλλα που είχαμε μαζέψει.

Ζητήσαμε από τα παιδιά να ζωγραφίσουν ελεύθερα με μολύβι ένα φύλλο.

Καρποί

Παρουσιάσαμε διάφορους καρπούς στα παιδιά (καρύδια, φουντούκια, βελανίδια, κουκουνάρια, κάστανα, κυπαρισσόμηλα κτλ). Είπαμε τα ονόματα τους και από ποιο δέντρο προέρχονται. Ξεχωρίσαμε τους καρπούς που τρώνε οι άνθρωποι.

Πάνω στις καρτέλες με τα ονόματα και τα φύλλα των δέντρων τοποθετήσαμε τους αντίστοιχους καρπούς.

Σε ένα καλάθι είχαμε διάφορους καρπούς ανακατεμένους. Τα παιδιά έπρεπε να τους ξεχωρίσουν και να τους βάλουν δε ξεχωριστά σακουλάκια.

Ζητήσαμε από τα παιδιά να αναγνωρίσουν διάφορους καρπούς με την αφή.

Κάναμε παιχνίδια με αριθμούς όπου τα παιδιά έπρεπε να βάλουν μέσα σε πιάτα ή στεφάνια τόσους καρπούς όσους έλεγε ο αριθμός.

Τα παιδιά έκαναν μοτίβα με διάφορους καρπούς (πχ ένα κάστανο, δύο κουκουνάρια, ένα φουντούκι και το ίδιο στη συνέχεια)

Ψήσαμε και βράσαμε κάστανα. Μετά, φυσικά, τα φάγαμε. Μιλήσαμε για τον καστανά.

Είδαμε βιβλία με συνταγές μαγειρικής με κάστανα και όμορφες εικόνες.

Φυτέψαμε κάστανα. Μετά το Πάσχα είχαμε τη δική μας μικρή καστανιά.

2.Η χλωρίδα του δάσους.

Αγριολούλουδα

Χρησιμοποιώντας εικόνες από βιβλία και CD μιλήσαμε για τα αγριολούλουδα. Τα χρώματα και το άρωμά τους, την ποικιλία που παρουσιάζουν και την ανάγκη να τα προστατεύουμε.

Τα παιδιά ζωγράφισαν ελεύθερα διάφορα αγριολούλουδα.

Κάποια άλλη μέρα ζωγράφισαν κάρτες με αγριολούλουδα για να τις κάνουν δώρο στη μαμά ενός νηπίου που γέννησε το αδελφάκι του.

Μανιτάρια

Είδαμε διάφορες εικόνες μανιταριών και μιλήσαμε σχετικά.

Φέραμε στο σχολείο αληθινά μανιτάρια. Τα παιδιά τα παρατήρησαν και τα περιέγραψαν.

Στη συνέχεια, τα ψήσαμε και τα φάγαμε.

Βρήκαμε συνταγές με μανιτάρια από βιβλία μαγειρικής.

Ένα νήπιο μας έφερε μανιτάρια κονσέρβα.

Κατασκευάσαμε μανιτάρια από ρολό υγείας.

Φρούτα του δάσους

Μέσα από βιβλία και CD βρήκαμε εικόνες με σμέουρα, βατόμουρα και άλλα φρούτα του δάσους.

Φάγαμε μαρμελάδα βατόμουρο.

Αγοράσαμε κονσέρβα βατόμουρα και τα δοκιμάσαμε.

Βρήκαμε συνταγές μαγειρικής και φτιάξαμε τσιζκέικ βατόμουρο.

Βότανα

Φέραμε στο σχολείο ρίγανη, θυμάρι και τσάι του βουνού. Τα παιδιά τα μύρισαν και μιλήσαμε για τη χρήση τους.

Βράσαμε και ήπιαμε τσάι.

3.Η πανίδα του δάσους.

Παρουσιάσαμε στα παιδιά βιβλία και εικόνες με ζώα, πουλιά, έντομα κτλ που ζουν στο δάσος. Συζητήσαμε για τις συνήθειες, τη διατροφή, τις φωλιές τους. Τα παιδιά μίλησαν για τις εμπειρίες τους.

Επισκεφθήκαμε το μουσείο της Κοζάνης και είδαμε τη συλλογή με τα βαλσαμωμένα ζώα.

Παρουσιάσαμε εικόνες με τα χνάρια των ζώων. Βρήκαμε τις διαφορές και τις ομοιότητές τους. Το κάθε παιδί πήρε ένα φυλλάδιο με σχετικές πληροφορίες για το σπίτι.

Κάναμε τα δικά μας χνάρια αποτυπώνοντας τις πατούσες και τις παλάμες μας σε ζυμάρι.

Μιλήσαμε για την καφέ αρκούδα και τον «Αρκτούρο». Παρουσιάσαμε υλικό του «Αρκτούρου».

Κάναμε παιχνίδια ταξινόμησης και ταύτισης με καρτέλες που απεικόνιζαν σκίουρους και βελανίδια.

Με την ευκαιρία της κουκουβάγιας μιλήσαμε για τη θεά Αθηνά.

Ακούσαμε ήχους πουλιών από το CD του ΚΠΕ Μουζακίου.

4. Ωφέλειες του δάσους.

Χρησιμοποιώντας βιβλία και εικόνες συζητήσαμε με τα παιδιά για τις ωφέλειες του δάσους.

Γράψαμε μια λίστα με τα συμπεράσματά μας.

Μιλήσαμε για το ξύλο και την ξυλεία, τους ξυλοκόπους και το ρόλο του δασαρχείου, τις χρήσεις του ξύλου κτλ.

Μιλήσαμε για το χαρτί και την ανακύκλωση.

Ασχοληθήκαμε με τον φελλό. Είδαμε ότι επιπλέει και κάναμε δοκιμές με διάφορα αλλά αντικείμενα για να δούμε αν βυθίζονται ή όχι.

Μιλήσαμε για το κάρβουνο και τον λιγνίτη, για τη ρύπανση της περιοχής μας και τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας. Ο πατέρας ενός νηπίου που εργάζεται στη ΔΕΗ μας έφερε λιγνίτη από τα ορυχεία.

Ζωγραφίσαμε με κάρβουνο.

Μιλήσαμε για το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου και τα απολιθώματα γενικά.

Επισκεφθήκαμε το μουσείο της Κοζάνης για να δούμε τη συλλογή με τα απολιθώματα (κορμοί, κουκουνάρια κα).

Το κάθε παιδί έφτιαξε αποτύπωμα από κουκουνάρι πάνω σε πηλό (μοιάζει με απολίθωμα!).

Τα έργα ψήθηκαν, λουστραρίστηκαν και έγιναν καδράκια.

5. Κίνδυνοι του δάσους – Προστασία – Αναδάσωση.

Συζητήσαμε για τους κινδύνους του δάσους. Είδαμε ανάλογες εικόνες από βιβλία και CD.

Γράψαμε μια λίστα με τις ιδέες μας.

Μιλήσαμε για τις πυρκαγιές, τις αιτίες και τις συνέπειές τους καθώς και για την πυροσβεστική. Χρησιμοποιήσαμε εικόνες και αποκόμματα εφημερίδων.

Τα παιδιά προβληματίστηκαν και σκέφτηκαν απαντήσεις για την ερώτηση 'τι κάνω για να προστατεύσω το δάσος;'. Γράψαμε μια λίστα με τις ιδέες μας.

Μιλήσαμε για την αναδάσωση χρησιμοποιώντας διάφορες εικόνες. Εκφράσαμε την επιθυμία να συμμετάσχουμε κι εμείς σε κάποιο πρόγραμμα αναδάσωσης.

Το κάθε παιδί έφτιαξε το καμένο δάσος κολάζ με μακαρόνια. Όταν τα έργα στέγνωσαν, διακοσμήθηκαν με μαύρο και κόκκινο πλαστικό χρώμα.

Τα κάθε παιδί δίπλωσε ένα χαρτί Α4 στη μέση. Στη μια μεριά ζωγράφισε το πράσινο δάσος και στην άλλη το καμένο.

Το κάθε παιδί έγραψε σε μισό Α4 τη λέξη ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ, το 199 και χρωμάτισε ένα τηλέφωνο με κόκκινο χρώμα.

Σε ένα χαρτί Α3 το κάθε παιδί έγραψε ένα σύνθημα για το δάσος και την προστασία του. Η δουλειά αυτή έγινε η πρώτη αφίσα μας.

Δημιουργήσαμε μια δεύτερη αφίσα χρωματίζοντας σκίτσα που πήραμε από το ΚΠΕ Στυλίδας.

Πάνω σε σανιδάκια τα παιδιά έγραψαν συνθήματα για την προστασία του δάσους. Έτσι φτιάξαμε τις ταμπελίτσες μας.

6. Υλικό λόγου.

Παραμύθια και ιστορίες

«Το δέντρο που έδινε». Τα παιδιά δραματοποίησαν την ιστορία. Επίσης, μιλήσαμε για το σκίτσο και τους σκισσογράφους και προσπαθήσαμε κι εμείς να σκισάρουμε κάτι από την ιστορία με μαύρο μαρκαδόρο σε άσπρο χαρτί.

«Το φύλλο που δεν ήθελε να πέσει». Τα παιδιά ζωγράφισαν ελεύθερα πάνω στην ιστορία.

«Λύκος έξω από την πόρτα». Τα παιδιά ζωγράφισαν ελεύθερα.

Διαβάσαμε διάφορους μύθους του Αισώπου.

Είδαμε ένα DVD με το λαγό και τη χελώνα.

Ακούσαμε σε CD την αλεπού με την κομμένη ουρά.

«Ο ξυλοκόπος και το ψάρι» (συλλογή Αναγνωστόπουλου)

«Ο πόλεμος των δασών» (Φρόσω Χάτογλου). Τα παιδιά ζωγράφισαν ελεύθερα.

Είδαμε σε slides το παραμύθι «Η Χρυσομαλλούσα και οι τρεις αρκούδες». Τα παιδιά έπρεπε να περιγράψουν τις εικόνες και να διηγηθούν την ιστορία.

Ποιήματα

«Συμφωνία μ' ένα δέντρο» του Γιώργη Κρόκου. Τα παιδιά χρωμάτισαν ένα δέντρο με κηρομπογιά πάνω στο ποίημα.

«Ο πεύκος» του Ζαχαρία Παπαντωνίου.

«Το δάσος» του Στέλιου Σπεράντζα. Τα παιδιά ζωγράφισαν ελεύθερα γύρω από το ποίημα.

«Η κουκουβάγια» του Ιωάννη Πολέμη.

«Η αλεπού καλόγρια» του Δ. Καμπούρογλου.

«Λύκος στο χωριό» του Γιάννη Περγιαλίτη.

«Το αηδονάκι» του Άγγελου Βλάχου.

«Το δάσος» της Βάσως Ηλιάδη.

Άλλα

Μάθαμε διάφορα αινίγματα. Εικονογραφήσαμε ένα αίνιγμα για τη χελώνα.

Μάθαμε παροιμίες με ζώα.

Βρήκαμε, αναλύσαμε και μάθαμε σύνθετες λέξεις με το δάσος, το ξύλο και το μανιτάρι.

Οι καρτέλες με τα ονόματα των δέντρων χρησιμοποιήθηκαν και σαν καρτέλες γραφής με τις οποίες κάναμε διάφορες ασκήσεις. Τα παιδιά μέτρησαν τις συλλαβές με χτυπήματα των χεριών. Ταύτισαν τις όμοιες καρτέλες και στο τέλος προσπάθησαν να τις αντιγράψουν.

Φτιάξαμε καρτέλες γραφής με εικόνες ζώων και πουλιών και τις αντίστοιχες φωτογραφίες.

Κάναμε τις δραστηριότητες που αναφέραμε προηγουμένως. Ασχοληθήκαμε με τα άρθρα και ταξινομήσαμε τις καρτέλες στα τρία γένη.

Το κάθε παιδί έγραψε στον υπολογιστή «ΑΓΑΠΩ ΤΟ ΔΑΣΟΣ», το όνομά του και την ημερομηνία. Ο καθένας πήρε μια εκτύπωση της δουλειάς του.

Το καθένα από τα πέντε γράμματα που αποτελούν τη λέξη ΔΑΣΟΣ γράφτηκε χωριστά σε χαρτί Α3. Διακοσμήθηκε με μοτίβα σχετικά με το δάσος. Έτσι γράψαμε τη λέξη ΔΑΣΟΣ με μεγάλα διακοσμημένα γράμματα.

7. Μουσική – τραγούδια.

Τραγουδήσαμε και παίξαμε διάφορα τραγούδια από την κασέτα – βιβλίο της Μαρίας Κυνηγού «Τραγουδώ και Γυμνάζομαι», Αθήνα 1985, Ερμής.

Μάθαμε τα τραγούδια: «Η κουκουβάγια» και το συνοδέψαμε με τις ανάλογες κινήσεις, «Εις το δέντρο το ψηλό» του Γ. Φελούρη, «Τρέχει ένας λαγός».

Ακούσαμε και παίξαμε με το «Στο δάσος» (Μαρία Κυνηγού, Παίζουμε και Γυμναζόμαστε, Αργώ, ΚΥ 125)

Ακούσαμε την κασέτα «Ο Πέτρος κι ο λύκος».

8. Παιχνίδια.

Τα παιδιά προσπαθούν να μεταφέρουν ένα καρύδι πάνω σε ένα κουταλάκι που έχουν στο στόμα τους. Σε δεύτερη φάση κάναμε αγώνες ανά δύο.

Κάθε παιδί έκρυβε ένα φουντούκι στο χέρι του και ζητούσε από τους συμμαθητές του να μαντέψουν σε ποιο χέρι το έχει.

Λύκε – λύκε είσαι 'δω;

Παίξαμε διάφορα παιχνίδια με μιμήσεις ζώων.

Κάθε παιδί είχε μια ουρά από γκοφρέ χαρτί καρφίτσωμένη πίσω του και παρίστανε την πονηρή αλεπού. Όταν αρχίζει το κυνηγητό το κάθε παιδί προσπαθεί να κλέψει όσο το δυνατόν περισσότερες ουρές από τις άλλες αλεπούδες.

Τα παιδιά κάθονται κάτω. Όταν ακούνε το όνομα ενός ζώου του δάσους πηδάνε ψηλά. Αν πρόκειται για άλλο ζώο δεν κάνουν τίποτε. Προσέχουν να μην μπερδευτούν!

9. Διάφορες κατασκευές.

Τα παιδιά έκοψαν μικρά χαρτάκια από πράσινο χαρτί κάνσον σε διάφορες αποχρώσεις και κολλώντας τα έφτιαξαν ένα δέντρο ο καθένας. Έβαλαν κορμό από καφέ κάνσον.

Το κάθε παιδί έφτιαξε το δικό του δεντράκι από χαρτί κάνσον. Πάνω του κόλλησε το όνομα και τη φωτογραφία του. Με τις καρτέλες αυτές κάναμε διάφορες δραστηριότητες ταξινομήσεων, αρίθμησης και γραφής.

Φτιάξαμε ομαδικά ένα μεγάλο δέντρο κόβοντας και κολλώντας φύλλα από πράσινα χαρτιά διαφορετικής ποιότητας και αποχρώσεων.

Το κάθε παιδί τύπωσε το δικό του δάσος χρησιμοποιώντας κλωνάρια από μπρόκολο και κουνουπίδι και πλαστικά χρώματα.

Τα παιδιά έφτιαξαν ένα δάσος με δέντρα από πλαστελίνη.

Τυπώσαμε χρησιμοποιώντας πευκοβελόνες και πλαστικά χρώματα.

Φτιάξαμε μικρούς χιονάνθρωπους με κουκουνάρια και μπαλάκια φελιζόλ.

Το κάθε παιδί έφτιαξε ένα δέντρο από ρολό κουζίνας που το έβαψε με καφέ πλαστικό. Στη συνέχεια πρόσθεσε φύλλωμα από χαρτί κάνσον όπου είχε τυπώσει με σφουγγάρι διάφορες αποχρώσεις του πράσινου. Έτσι φτιάξαμε μια μακέτα με το δικό μας δάσος.

Φτιάξαμε αράχνες από αυγοθήκες και μπαλάκια φελιζόλ.

Φτιάξαμε σκαντζόχοιρους από ζυμάρι και σπιρτόξυλα.

Φτιάξαμε κουκουβάγιες με ρολά υγείας.

Για τις Αποκριές κατασκευάσαμε μάσκα αρκουδάκι από καφέ κάνσον και μάσκες λύκος και λαγός (φωτοτυπία και κηρομπογιές).

Ο πατέρας ενός νηπίου που είναι ξυλουργός έφερε κομμάτια ξύλου πάνω στα οποία τα παιδιά ζωγράφισαν με πλαστικά χρώματα δέντρα, λουλούδια κτλ. Τα έργα λουστραρίστηκαν κι έγιναν καδράκια.

Ο ίδιος πατέρας μας έφερε μικρά κομμάτια από κομμένα κλαδιά πάνω στα οποία τα παιδιά κόλλησαν αποξηραμένα λουλούδια και κατασκεύασαν δώρα για τη γιορτή της μητέρας.

Τυπώσαμε με φελλό για να φτιάξει ο καθένας τα δικά του δέντρα σαν εξώφυλλο στο φάκελο με τις εργασίες του για το δάσος.

10. Άλλες δραστηριότητες.

Σε έναν τοίχο τοποθετήσαμε χαρτί του μέτρου. Εκεί ο καθένας μπορούσε να κολλήσει ό,τι υλικό έβρισκε σχετικά με το θέμα μας (διαφημίσεις, φωτογραφίες, συνταγές μαγειρικής, αποκόμματα από εφημερίδες, υλικό από το internet κτλ)

Δημιουργήσαμε τη 'γωνιά του δάσους', όπου τοποθετούσαμε το σχετικό υλικό που έφερναν τα παιδιά (φλούδες δέντρων, καρπούς, σαλιγκάρια κτλ).

Ο πατέρας ενός νηπίου μας έφτιαξε μια μακέτα του δάσους χρησιμοποιώντας αληθινά κλαδιά, φλούδες δέντρων, κουκουνάρια κτλ.

Ο ίδιος πατέρας κατασκεύασε και μας έφερε φωλιές πουλιών από κλαδάκια. Αργότερα μας έφτιαξε και φωλιές χελιδονιών από λάσπη και άχυρο.

Κάναμε επαφή με τα ΚΠΕ Καστοριάς, Μουζακίου, Γρεβενών και Αρναίας καθώς και με την Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης, τα δασαρχεία Θεσσαλονίκης και Κοζάνης, τη Διεύθυνση Δασών Κοζάνης, το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης και την Πυροσβεστική Υπηρεσία Κοζάνης. Οι φορείς αυτοί έστειλαν υλικό σχετικό με το δάσος. Με χαρά δεχόμασταν τα δέματά τους και σημειώναμε στο χάρτη τις αντίστοιχες πόλεις. Συζητήσαμε και μετρήσαμε τις αποστάσεις τους από την Κοζάνη.

Το σχολείο μας επισκέφθηκε δασολόγος από το Δασαρχείο Κοζάνης. Έφερε και μοίρασε στα παιδιά δεντράκια, έντυπα και παραμυθάκια. Τα παιδιά τη ρώτησαν για τη δουλειά της και γενικά για τα δάση.

Παρουσιάσαμε στα παιδιά πίνακες ζωγραφικής Ελλήνων καλλιτεχνών με θέμα το δέντρο.

Παρατηρήσαμε ότι ο κάθε καλλιτέχνης έχει έναν δικό του τρόπο έκφρασης. Συζητήσαμε για τον κάθε πίνακα (τι δείχνει, τι χρώματα έχει, τι μας κάνει να αισθανόμαστε, να φανταζόμαστε κτλ)

Παρουσιάσαμε στα παιδιά εικόνες από το στεφάνι βελανιδιάς της Βεργίνας. Μιλήσαμε για τον βασιλιά Φίλιππο, το γιο του Αλέξανδρο, τη Μακεδονία, τη Βεργίνα και τους βασιλικούς τάφους.

11. Φύλλα εργασίας.

Φύλλο εργασίας 1: Τα παιδιά έκοψαν ζωγραφιές με 5 δέντρα σε διάφορα μεγέθη και τα κατέταξαν κατά μέγεθος.

Φύλλο εργασίας 2: Χρωμάτισε τα ίδια φύλλα με το ίδιο χρώμα.

Φύλλο εργασίας 3: Ζωγράφισε ένα βελανίδι για κάθε σκίουρο.

Φύλλο εργασίας 4: Χρωμάτισε τόσα βελανίδια όσα λέει ο αριθμός.

Φύλλο εργασίας 5: Χρωμάτισε μόνο τα ζώα που ζουν στο δάσος.

Φύλλο εργασίας 6: Το κάθε παιδί έπρεπε να σκεφτεί τα λόγια που έπρεπε να προσθέσει σε ένα σκίτσο όπου ένας ξυλοκόπος συζητά με έναν άλλον άνδρα.

Φύλλο εργασίας 7: Τα παιδιά έπρεπε να βάλουν σε κύκλο και να χρωματίσουν μόνο τα αντικείμενα που καίγονται επιλέγοντας από ένα σύνολο αντικειμένων.

12. Παρουσίαση προγράμματος – Γιορτή.

Αποφασίσαμε να παρουσιάσουμε ό,τι μάθαμε και κάναμε στους γονείς.

Η αφίσα με τα συνθήματά μας φωτοτυπήθηκε με σμίκρυνση και έγινε το εξώφυλλο της πρόσκλησης για τη γιορτή που κάναμε για το πρόγραμμα.

Ετοιμάστηκε παρουσίαση από τα παιδιά κάποιων ποιημάτων, παροιμιών και τραγουδιών που μάθαμε.

Ετοιμάστηκε ατομικός φάκελος με τα έργα του κάθε παιδιού πάνω στο θέμα μας. Το εξώφυλλο δημιουργήθηκε με τύπωμα με φελλό.

Το σχολείο διακοσμήθηκε με τα έργα των παιδιών.

Η κάθε μητέρα ετοίμασε ένα φαγητό (όσο το δυνατόν πιο σχετικό με το θέμα μας) κι έγινε ένας ωραίος μπουφές.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Το πρόγραμμα προχώρησε και ολοκληρώθηκε με επιτυχία. Τα παιδιά είχαν πολλές σχετικές εμπειρίες, οι οποίες μπόρεσαν να οργανωθούν και να αξιοποιηθούν. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος τα νήπια είχαν την ευκαιρία να προβληματιστούν, να πειραματιστούν, να δημιουργήσουν και να ανακαλύψουν. Κι εμείς, όμως, οι νηπιαγωγοί μάθαμε πάρα πολλά πράγματα που δε γνωρίζαμε και ενθουσιαστήκαμε με το θέμα. Το πρόγραμμα μας έδωσε την ευκαιρία να ζήσουμε όλοι μαζί τη χαρά της ανακάλυψης και της μάθησης.

Οι οικογένειες, επίσης, συνεργάστηκαν με ενθουσιασμό. Καθημερινά έφερναν ό,τι υλικό θεωρούσαν σχετικό με το θέμα (περιοδικά, διαφημιστικά φυλλάδια, βιβλία, εικόνες, ξύλα και άλλα υλικά) και μας βοήθησαν πολύ σε διάφορα πρακτικά ζητήματα.

Μέσα στον προγραμματισμό υπήρχε και η επίσκεψη σε κοντινό δασάκι, η οποία, δυστυχώς, λόγω καιρού δεν πραγματοποιήθηκε. Ελπίζουμε ότι θα τα καταφέρουμε κάποια άλλη στιγμή. Επίσης, περιμένουμε να πάρουμε μέρος σε πρόγραμμα αναδάσωσης που πρόκειται να πραγματοποιηθεί στην περιοχή μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αναγνωστόπουλος, Β. Δ. (1997). *Λαϊκά Παραμύθια*. Καστανιώτης.

Βλαχοπούλου, Στ. *Το πράσινο εργοστάσιο*. Α.Σ.Ε.

Βλαχοπούλου, Στ. *Πετώντας στα δάση*. Α.Σ.Ε.

Βλαχοπούλου, Στ. *Το καμένο δάσος*. Α.Σ.Ε.

Γενειατάκη – Αρβανιτίδη Ειρήνη (1981). *Καθημερινές δραστηριότητες στο νηπιαγωγείο*. Δίπτυχο.

Γιαλουράκη Σοφία (2005). *Το κουτί της τέχνης*. Δίπτυχο.

Γουέστ Κόλιν (1999). *Μια αρκούδα... μα τι αρκούδα!*. Μίνωας.

Γουόρντ Νικ. *Λύκος έξω από την πόρτα*. Άγκυρα

Ζαραμπούκα Σοφία (1975). *Στο δάσος*. Κέδρος.

Κάιζερ Ρενέ (1994). *Το βιβλίο του δάσους. Οδηγός του μικρού εξερευνητή*. Ερευνητές.

Καραγκούνη Αντιγόνη (1996). *Εγώ, η καφέ αρκούδα*. Νέοι Ακρίτες.

Καψάσκη – Λάμπρου Αγγελική (1981). *Τα πρώτα μου τραγούδια*. Αθήνα.

Κοκκίνης Σπύρος (1973). *Σχολική Ποιητική Ανθολογία*. Εστία.

Κρόκος Γιώργης. *Σταλαματιές*. Χαρταετός.

Μπέηρον Αλαν(1999). *Το αλεπουδένιο τέρας*. Μίνωας.

Παπανικολάου Ρούλα (1999). *Αινίγματα με εικόνες*. Μικρός Πρίγκηπας.

Παπανικολάου Σ., Λαλούμη Ε. (1979). *Ιδέες για δημιουργική εργασία στο νηπιαγωγείο*. Θεσσαλονίκη.

Πλαχούρης Γιάννης (2006). *Το φύλλο που δεν ήθελε να πέσει*. Άγκυρα.

Σιλβερστάιν Σελ (1998). *Το δέντρο που έδινε*. Δωρικός.

Σπεράντσας Στέλιος (1962). *Μικρές Φωνές*. Πεχλιβανίδης.

Στεφανίδη Φωτεινή (2002). *Αλφαβήτα*. Σίγμα.

Συκάς Βασίλης. Βάλλια Κάλντα - *Εθνικός Δρυμός Πίνδου*. Χείμαρρος.

Φελούρης Γεώργιος. *Παιχνίδι, τραγούδι, χορός*. Αθήνα.

Χαβάρ Κριστιάν (2000). *Τα ζώα του δάσους*. Μίνωας.

Χάτογλου Φρόσω. *Καλημέρα Ειρήνη*. Σύγχρονη Εποχή.

Charman Andrew (1997). *Θέλω να ξέρω γιατί τα δέντρα έχουν φύλλα*. Σίφρις.

Gree Gerard et Alain (1978). *Ο μικρός Θωμάς και ο φίλος του το δέντρο*. Άγκυρα.

Gree Alain (1967). *ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ- ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ. Τα πουλιά. Τα φυτά. Το δάσος. Ο κήπος*. Άγκυρα.

Selina Hastings. *Ο Πέτρος και ο λύκος*. Μίνωας .

Waddell M., Firth B. (1993). *Πάμε σπίτι αρκουδάκι μου*. Ρώσση.

Μαθαίνω τα ζώα του δάσους. Ηλιοτρόπιο. 2001.

Ζω γιατί υπάρχει το δάσος. Σαββάλας. 2004.

Όμορφα παραμύθια με ζώα. Στρατίκης.

Αισώπου Μύθοι. Στρατίκης.

Μύθοι του Αισώπου, (απόδοση Ζωή Βαλάση). Ελληνικά Γράμματα. 2001.

ΟΕΔΒ. Μελέτη Περιβάλλοντος, Δ΄ Δημοτικού.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

www.eepf.gr

www.dasos.gr

www.minagric.gr

www.wwf.gr

www.greenpeace.org/greece

www.minenv.gr

www.ellinikietairia.gr

«Ψάξε να βρεις...» Προγράμματα δημιουργικής απασχόλησης για μικρά παιδιά στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

Λίλυ Ιακωβίδου – Αλευρά

Υπεύθυνη τμήματος εκπαίδευσης Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

e-mail : lalev@gnhm.gr

“EXPLORING...” educational programme of the Goulandris National History Museum for young children.

Lilly Iakovidou – Alevra

ABSTARCT

The Goulandris National History Museum was founded in 1964 having as aim to bring forward the natural wealth of Greece and the rest of the world and to enhance the awareness of the visitors – especially the younger ones. The management of our planet’s natural sources is the biggest problem that our children will have to deal with in their adult life. For this, love for and knowledge about the Nature are the seeds that will give fruit tomorrow, given that the children shall review their relationship with the environment, considering ecology a new form of civilization. In this light, we created two educational folders aspiring to introduce preschool and elementary school children to the secrets of Greece’s biotopes. “EXPLORING...” is mainly an educational – entertaining material addressed to the preschool teacher or elementary teacher who has or shall organize a visit to the Goulandris Natural History Museum and also to the parents that wish to further build on the visit at home. Its aim is to stimulate and utilize the child’s curiosity, expand his knowledge about the environment both of the Greek sea as well as of the Greek forest and the wonderful world of animals hiding therein. In 2006, we developed the programme – creative workshop based on the material of “EXPLORING...”. The children enter the museum and undertake roles: they become captains and lighthouse-keepers at sea; lumberjacks and forest guards in the forest, they look inside the museum for animals hiding in the sea or the forest in an exciting treasure hunt. We, gradually, build, complement and confirm the children’s knowledge on the organisms displayed in the showcases. The children, through riddles, discover the habits of the animals, their habitat and way of life, as well as the need to protect them from humans; they play with colors and sounds and they construct their very own animal, in an specially designed room. When leaving the museum, each child takes with him the educational folder “EXPLORING ...” Such programs successfully take place for the third consecutive school year for kindergartens and over the weekends for groups of up to 17 children. The educational material of “EXPLORING ...” includes: 1 sea / forest backdrop (numbered) 2 card with self-adhesive multi-use pictures of organisms (numbered), 3 list with brief informative texts regarding each organism, 4 dictionary –glossary concerning the basic concepts included in the list. Greece has the biggest biodiversity than any other European country, compared to its size. In such a fragile, with regard to values, era, we wish for this programme to become a starting point for enhancing young children’s awareness about the importance of ecological balance in nature.

Η διαχείριση των φυσικών πόρων του πλανήτη μας, γνωρίζουμε όλοι ότι είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που θα αντιμετωπίσουν τα σημερινά παιδιά ως ενήλικοι. Γι αυτό, η γνώση και η αγάπη που καλλιεργούμε για τη Φύση είναι οι σπόροι που θα καρπίσουν αύριο, καθώς και τα παιδιά θα αναθεωρούν τη σχέση τους με το περιβάλλον, θεωρώντας την οικολογία μια νέα μορφή πολιτισμού.

Το Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας παρουσιάζει στο νεαρό μαθητικό κοινό του μια σειρά από νέα εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία σχεδιάστηκαν λαμβάνοντας υπόψη τα σύγχρονα **Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών** και τα νέα σχολικά βιβλία (όσον αφορά την ύλη και τις μεθοδολογικές προσεγγίσεις).

Γίνεται προσπάθεια, σε ένα «κλασσικό» χώρο μουσείου, τα προγράμματα αυτά να είναι όσο πιο βιωματικά γίνεται.

«Ποια είναι τα μέρη του φυτού; Ας τα ανακαλύψουμε μέσα από το καλάθι της λαϊκής αγοράς».

«Ας γίνουμε μικροί εντομολόγοι και ας παρατηρήσουμε καλά ο καθένας το έντομό του...»

Ο κυριότερο στόχος μας στα προγράμματα αυτά είναι η ενεργή συμμετοχή των παιδιών, η μάθηση μέσα από τη συμμετοχή και τελικά η ευαισθητοποίησή τους.

Τα προγράμματα των σχολικών επισκέψεων ξεκινούν από την Α' Δημοτικού και ανεξάρτητα από το θέμα τους, την ιδιαίτερη ενότητα που επεξεργάζονται, καλύπτονται από το ίδιο πέπλο, αυτό της ανάγκης προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος. Ότι όλα είναι αλληλένδετα στη φύση και αλληλοεξαρτούμενα, κρίκοι μιας αλυσίδας, απαραίτητα για την ισορροπία αυτού του μαγικού πλανήτη που κατοικούμε.

Το Μουσείο Γουλανδρή σχεδιάζει και υλοποιεί ειδικά προγράμματα, τόσο σε ξενόγλωσσα σχολεία, όσο και σε ομάδες παιδιών με ειδικές ανάγκες. Γίνονται με ιδιαίτερη επιτυχία προγράμματα για τυφλά παιδιά, με τη χρησιμοποίηση της αφής για εκθέματα αντίστοιχα των βιτρινών, (που κανονικά φυλάγονται σε συρτάρια και αποτελούν μέρος των συλλογών του Μουσείου).

Σήμερα, θα εστιάσω σ' ένα από τα προγράμματα για νήπια και παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας (Α και Β Δημοτικού) που λειτουργεί με επιτυχία για 3^η σχολική χρονιά.

Η αλήθεια είναι ότι το πρόγραμμα αυτό είχε ήδη κάποιο υπόβαθρο, δύο εκπαιδευτικούς φακέλους, με αντίστοιχους τίτλους : η ζωή στο δάσος και η ζωή στη θάλασσα, που φιλοδοξούν να μυήσουν τα παιδιά προσχολικής ηλικίας στα μυστικά των βιοτόπων της χώρας μας. Άλλωστε, στην Ελλάδα, σε σχέση με την έκτασή της, συναντάμε την μεγαλύτερη ποικιλοότητα ειδών από κάθε άλλη χώρα της Ευρώπης!

Δόθηκε ο τίτλος «Ψάξε να βρεις...» τη ζωή στο δάσος και «Ψάξε να βρεις...» τη ζωή στη θάλασσα και έχει ήδη ξεκινήσει η επεξεργασία για νέους τίτλους στην ίδια σειρά.

Τα δύο αυτά προγράμματα λειτουργούν με επιτυχία και έξω από τον χώρο του Μουσείου: σε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία καθώς και σε δημόσιες Βιβλιοθήκες. Λειτουργήσαν επίσης στην Ηλεκτρο '07 και στη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης '07.

Στόχος του προγράμματος ήταν η διέγερση της περιέργειας, η κατάκτηση της γνώσης για το περιβάλλον (είτε το θαλάσσιο, είτε το δασικό), η διεύρυνση της μάθησης (προσδιορίζοντας αρχικά το νοητικό επίπεδο στο οποίο βρίσκονται τα παιδιά της ηλικίας αυτής), όλα αυτά συνυφασμένα με την ευαισθητοποίησή τους.

Ο εμψυχωτής, που έχει το ρόλο-κλειδί:

- καθοδηγεί τα παιδιά της ομάδας του,
- τα ενθαρρύνει να συμμετέχουν, καλλιεργώντας θετικό συναίσθημα σε κάθε παιδί και ως προς τον εαυτό του και ως προς τους άλλους,
- διασφαλίζει την αλληλεπίδραση των παιδιών,
- δίνει την ευκαιρία στο καθένα να ασχοληθεί με κάτι που μπορεί να το ενδιαφέρει περισσότερο και δίνοντας αξία στη μοναδικότητα του κάθε παιδιού,
- προάγει τελικά τη δημιουργικότητά τους.

Ο εμψυχωτής καλείται να δει τον κόσμο μέσα από τα παιδικά μάτια, και να διευκολύνει τα παιδιά, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τις δικές τους γνώσεις και τις δικές τους ικανότητες στον μέγιστο βαθμό.

Αναγνωρίζουμε τη σημασία της λεκτικής και της μη λεκτικής επικοινωνίας μεταξύ των παιδιών και του εμψυχωτή, μέσα απ' τη στάση του, την έκφρασή του, το βλέμμα του, τον ήρεμο τόνο της φωνής του. Για να έχουμε το αρτιότερο αποτέλεσμα στο πρόγραμμα αυτό, κρατήσαμε τον αριθμό των παιδιών μικρό (δεκαπέντε παιδιά ανά εργαστήριο) και, ταυτόχρονα, κρατήσαμε στενά όρια ηλικίας, μόνο 5-7 ετών.

Οι δεξιότητες που αναπτύσσονται στο πρόγραμμα είναι η φαντασία, η συγκέντρωση, η συνεργασία και η παρατήρηση, και η δημιουργικότητα, που θα τις δούμε και μέσα από φωτογραφίες εργαστηρίων που έγιναν στη σχολική χρονιά 2007-2008. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα διαρκεί 1.30 ώρα.

Χρησιμοποιήσαμε το παιχνίδι, ο ρόλος του οποίου είναι καθοριστικός για τη μάθηση, ιδιαίτερα στην ηλικία αυτή.

Το παιχνίδι, οι εκπαιδευτικοί το βιώνετε και το επιβεβαιώνετε καθημερινά μέσα στη τάξη σας, διεγείρει την περιέργεια του παιδιού και δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες για ενεργή συμμετοχή.

Βοηθάει τα παιδιά να απελευθερωθούν, να χαλαρώσουν, να συγκεντρωθούν, ενθαρρύνει την ικανότητα επικοινωνίας τους, αναπτύσσει τη συνεργασία μεταξύ τους, την αυτοπειθαρχία και την αξιολόγηση, συμβάλλοντας τελικά στη καλύτερη σωματική και ψυχοκινητική τους έκφραση.

Αρχικά γίνεται γνωριμία του εμπυχωτή με τα παιδιά, για να αποκτήσει η ομάδα τη δυναμική της.

Ένα πρώτο παιχνίδι που συνδυάζει τη φαντασία (ικανότητα να φανταζόμαστε κάτι που δεν υπάρχει) και τη δημιουργικότητα (τοποθέτηση αυτού που φανταζόμαστε στη πραγματικότητα) είναι το εξής: με κορδόνι, δημιουργούμε το περίγραμμα ενός ψαριού, ενός σπονδυλόζωου και από αυτό το περίγραμμα ξεκινάει κουβέντα μεταξύ παιδιών και εμπυχωτή για να γίνει η διάκριση μεταξύ σπονδυλόζωων και ασπόνδυλων ζώων.

Τα παιδιά μέσα στο Μουσείο παίρνουν ρόλους: στη θάλασσα γίνονται καπετάνιοι και φαροφύλακες, ενώ στο δάσος γίνονται ξυλοκόποι και δασοφύλακες, και όπως μαρτυρά ο τίτλος του προγράμματος... ψάχνουν να βρουν τους οργανισμούς που ζουν στη θάλασσα ή το δάσος. Τα παιδιά ανακαλύπτουν και παρατηρούν τα ζώα που βρίσκονται στις βιτρίνες του Μουσείου και με τη βοήθεια του εμπυχωτή μαθαίνουν, κατανοούν τον κόσμο που τα περιβάλλει.

Μαθαίνουν καινούργια πράγματα για συγκεκριμένα ζώα που συνυπάρχουν στο βιότοπο που θα μελετηθεί. Τα ζώα αυτά έχουν τοποθετηθεί σε ειδικό χάρτη, με την κάτοψη του εκθεσιακού χώρου του Μουσείου και ακολουθούν συγκεκριμένη διαδρομή, κάτι σαν κυνήγι θησαυρού. Έτσι, είτε δασοφύλακες για το δάσος, είτε φαροφύλακες για τη θάλασσα, οι ομάδες σημειώνουν ποια ζώα είδαν και τα παιδιά ανταλλάσσουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους με την ομάδα τους.

Μόλις ολοκληρωθεί το κυνήγι του θησαυρού μέσα στον εκθεσιακό χώρο, το πρόγραμμα συνεχίζεται με το παιχνίδι των γρίφων «Ψάξε να βρεις», σε ειδικά διαμορφωμένη αίθουσα. Εκεί θα οικοδομηθεί η γνώση με τη βοήθεια ενός σκηνικού δάσους ή, αντίστοιχα, ενός σκηνικού θάλασσας. Τα παιδιά κάθονται ανά ομάδες. Η κάθε ομάδα καλείται να λύσει ένα γρίφο και να ανακαλύψει το ζώο που περιγράφεται, και έτσι το φανταστικό ταξίδι για να ανακαλύψουμε τις διαφορετικές γειτονιές της θάλασσας ξεκινάει...

«Αν έχεις βάλει μάσκα το καλοκαίρι για να δεις το βυθό της θάλασσας, ίσως να έχεις παρατηρήσει κάποια μικρά ψαράκια να κολυμπούν βιαστικά ή ένα καβουράκι να κρύβεται μέσα σε ένα κοχύλι.

- Ποιοι είναι αλήθεια οι κάτοικοι της θάλασσας;
- Σε ποιες ομάδες ανήκουν;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά τους;
- Ποιοι μπορεί να είναι οι εχθροί τους;
- Ποιο μέρος του βυθού προτιμούν για να κρυφτούν;
- Πώς καταφέρνουν να αμυνθούν;
- Πού αναζητούν την τροφή τους;».

Στο πάτωμα έχουμε απλώσει τα ζώα σε μεγάλες δισδιάστατες πλαστικοποιημένες μορφές. Πρώτα το παιδί προσπαθεί να ανακαλύψει εάν το ζώο είναι ασπόνδυλο ή σπονδυλόζωο και μετά προσπαθεί να βρει το όνομά του. Παρατηρεί και το χάρτη του Μουσείου.

Να και κάποιοι από τους γρίφους της θάλασσας:

«Είμαι είδος καβουριού και ζω σε άδεια κοχύλια για να προστατέψω τη μαλακιά κοιλιά μου. Καμιά φορά επάνω μου ζει και μια ανεμώνη της θάλασσας, είμαι έρημος και μόνος. Το όνομά μου είναι Βερνάρδος ο ερημίτης.».

«Είμαι ψάρι ιδιαίτερα πλακουτσό και ζω πολύ κοντά στην άμμο του βυθού στα ρηχά ή και στα πιο βαθιά νερά. Για να προστατεύομαι από τους εχθρούς μου, το δέρμα μου παίρνει το χρώμα της άμμου. Τότε κρύβομαι για τα καλά, μέχρι να εξαφανιστεί ο κίνδυνος. Είμαι η γλώσσα.».

Κάθε παιδί «ψάχνει να βρει» και τελικά επιλέγει ... το σωστό ζώο και το τοποθετεί στην ιδιαίτερη «γειτονιά» του βιότοπου, εκεί όπου κατάλαβε, διαπίστωσε ότι ζει το ζώο. Έτσι διευρύνουμε τις γνώσεις των παιδιών και τις δεξιότητές τους, ενθαρρύνοντας την κριτική σκέψη και παρέχοντας πληροφορίες τόσο για τα ίδια τα ζώα, όσο και για την απαραίτητη προστασία του περιβάλλοντος:

«Να θυμάσαι ότι στη γειτονιά της θάλασσας, μια αόρατη κλωστή ενώνει τα ζώα, τα θαλασσινά φυτά, την άμμο, τα βράχια, το αλμυρό νερό και έτσι «χτίζεται» αυτή η φιλόξενη φωλιά ζωής που οι μεγάλοι την ονομάζουν οικοσύστημα. Σε όποιο σημείο και αν κοπεί η κλωστή, η φωλιά σταματάει πια να είναι φιλόξενη και οι κάτοικοι της θάλασσας υποφέρουν. Για το λόγο αυτό είναι καλύτερο να μην αφήνεις στις παραλίες σκουπίδια, που το κύμα μπορεί να μεταφέρει στη θάλασσα. Αν θέλεις, πρότεινέ το στην οικογένειά σου και τους φίλους σου».

Το τελευταίο στάδιο είναι η χειροτεχνία, ο τρόπος με τον οποίο το παιδί χρησιμοποιεί ολόκληρο το σώμα του, ή μέρη του (χέρια και δάχτυλα) για να παρουσιάσει τις γνώσεις που απέκτησε.

Αναγνωρίζοντας, ιδιαίτερα στην ηλικία αυτή, ότι η διαδικασία είναι πιο σημαντική από το προϊόν, εκτιμούμε την κατασκευή, που μπορεί να είναι μόμπιλ (για τη θάλασσα) ή μαγνητάκια σε σχήμα ζώου (για το δάσος) είτε ζωγραφική.

Τα παιδιά ανακαλύπτουν τον δικό τους ιδιαίτερο τρόπο έκφρασης και δεν μιμούνται άλλα παιδιά.

Συνδυάζουν τα χρώματα που χρησιμοποιούν, μ' αυτά που βλέπουν, αναπαριστώνοντας ρεαλιστικές εικόνες. Προσθέτουν λεπτομέρειες στις κατασκευές τους. Ζωγραφίζουν με ακρίβεια στον περιορισμένο χώρο που έχουν.

Αφού τελειώσει το ταξίδι μέσα στο Μουσείο, τα παιδιά αποβάλλουν τη θεατρική τους διάσταση, παίρνουν την κατασκευή τους καθώς και τον εκπαιδευτικό φάκελο που θα τα συντροφεύει στο σπίτι.

Χαιρετούν την ομάδα τους και εύχονται να ξαναβρεθούν για άλλες, νέες εξερευνήσεις.

Στο «Ψάξε να βρεις...» μπήκε βιβλίο εντυπώσεων των παιδιών. Τα περισσότερα σχόλια ήταν καταπληκτικά ακατάστατα, ανορθόγραφα μικρά κειμενάκια, που θυμίζουν αφηρημένη τέχνη. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι τα παιδιά πέρασαν πολύ καλά και ενθουσιασμένα εξέφρασαν την επιθυμία να ξαναέρθουν σύντομα στο Μουσείο!

Περιεχόμενα

Διερεύνηση ιδεών παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα ηφαίστεια, μέσα από τις ζωγραφιές και τις διηγήσεις τους	1
Μ. Γιανναλέτσου, Αικ., Κλωνάρη, Π. Γαγάνης, Ν.Ζούρος	
Οι χάρτες ως εργαλεία πλοήγησης στο χώρο από παιδιά προσχολικής ηλικίας.	9
Σ. Γκόρια, Μ. Παπαδοπούλου	
Αναπαραστάσεις του κόσμου των φυτών στη σκέψη των παιδιών προσχολικής ηλικίας.....	17
Γεωργία Μουντζούρη	
Η προσέγγιση της μαγνητικής έλξης με τη χρήση του δραματικού παιχνιδιού και της διήγησης ιστοριών στο νηπιαγωγείο	24
Μαρία Βαλακώστα, Βασιλεία Χρηστίδου	
Προσεγγίζοντας έννοιες και φαινόμενα από το διαστημικό χώρο στην προσχολική ηλικία	34
Μαρία Καλλέρη	
Παρουσίαση υλικού για τη διδασκαλία βασικών εννοιών αστρονομίας σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.....	41
Μαρία Καμπεζά	
Η επίδραση μιας δομημένης διδακτικής στρατηγικής στην ανάπτυξη της δεξιότητας διατύπωσης διερευνήσιμων ερωτημάτων	46
Μελίνα Λουκά, Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου	
Πειραματισμοί και παιχνίδια με τον αέρα	61
Μαρίνα Μπέση, Χρυσούλα Γραμματικού	
Η προσέγγιση της έννοιας της βαρύτητας με βάση το συνδυαστικό μοντέλο των COPPLE - SIGEL - SAUNDERS ΚΑΙ KAMII – DEVRIES: Μια διδακτική παρέμβαση σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.....	69
Ειρήνη Παπαχρήστου	
Η συμβολή των επεξηγήσεων σε δραστηριότητες φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο	76
Μαρία Ποιμενίδου, Μαρία Παπαδοπούλου	
«Μια βαλίτσα γεμάτη ενέργεια» Δημιουργία ειδικού εκπαιδευτικού υλικού για το νηπιαγωγείο με θέμα την ενέργεια	84
Ασπασία Βασιλάκη, Δρ. Νικόλαος Ζωγραφάκης	
Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση παιδιών νηπιακής και πρώτης σχολικής ηλικίας, μέσα από σύγχρονες οικολογικές ιστορίες	90
Θάλεια Καλαμπαλίκη	
Η αυλή του νηπιαγωγείου μας – ένα μικρό οικοσύστημα	99
Ελένη Κοσμετάτου	
Ανακαλύπτοντας έννοιες και φαινόμενα φυσικών επιστημών στα πλαίσια της εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφορία	107
Αλεξάνδρα Κωστάκη	
Projects που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τις φυσικές επιστήμες σε σχέση με τη δημιουργικότητα	119
Ελένη Μέλλου	
Η οργάνωση και η χρήση της γωνίας των φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο και η χρήση της στο πλαίσιο των σχεδίων εργασίας για την περιβαλλοντική εκπαίδευση	132
Δήμητρα Μπία	

Το οικολογικό παραμύθι ως εργαλείο στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.....	139
Χρύσα Ι. Παγκάλου, Χρήστος Α. Τσέκος, Δημήτριος Π. Ματθόπουλος	
Ξεχασμένα φυσικά μνημεία και εκπαιδευτική αξιοποίησή τους στην περιβαλλοντική εκπαίδευση: η περίπτωση του ηφαιστείου σουσάκι στο Ν. Κορινθίας.....	146
Μιχάλης Καλογιαννάκης, Χαρίκλεια Ρεκούμη, Κωνσταντίνος Χατζηπαπάς	
Σχεδιασμός υλοποίηση και αξιολόγηση εκπαιδευτικού προγράμματος για το νερό και την εξοικονόμησή του στην προσχολική ηλικία	154
Δέσποινα Σαμαλτάνη	
Δράσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με επίκεντρο τον ποταμό Νέστο: στόχοι, μεθοδολογία προσέγγισης & αξιολογικά αποτελέσματα	162
Μελλομένη Σταμπουλή	
Ψηφιακά παιχνίδια για την περιβαλλοντική εκπαίδευση στις μικρές ηλικίες.....	169
Βάια Μανώλη	
«Έχει ο καιρός ...γυρίσματα».....	174
Αλεξία Φισφή, Βασιλική Τσούλου, Μαρία Θεοδωρίδου	
Προσωπικές πεποιθήσεις επάρκειας φοιτητών/τριών Παιδαγωγικών Τμημάτων για τη διδασκαλία βιολογικών εννοιών	181
Ευαγγελία Μαυρικάκη, Κυριάκος Αθανασίου	
«Συνάντηση» νηπιαγωγών και φυσικών επιστημών στο νηπιαγωγείο: οι αντιλήψεις των νηπιαγωγών	188
Έφη Γώτη, Ραχήλ Μαρτίδου	
Η ανάπτυξη διδακτικών στρατηγικών από υποψήφιες νηπιαγωγούς για τη διδασκαλία του μαθήματος Φυσικών Επιστημών: Ένα πρόγραμμα με τη στήριξη στοχευμένης μελέτης οπτικογραφημένων μαθημάτων επιστήμης στο νηπιαγωγείο.....	201
Μαριάννα Ευσταθιάδου, Λουκάς Θ. Λουκά, Χρυστάλλα Παπαδημήτρη-Καχριμάνη	
Εκπαίδευση νηπιαγωγών στις φυσικές επιστήμες μέσα από το εργαστήριο και την πρακτική άσκηση στα νηπιαγωγεία Ιωαννίνων.....	212
Κολοκούρη Ε., Θεοδωράκη Χ.	
Συνεργατική έρευνα δράσης με τα χαρακτηριστικά της αναπτυξιακής εργασίας έρευνας. Μια μεθοδολογική προσέγγιση για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες	221
Παναγιώτης Πήλιουρας	
Πληροφορούμαι και πληροφορώ: Διαθεματική εργασία και βιβλία γνώσεων στις φυσικές επιστήμες	230
Μαρία Αμπαρτζάκη, Αικατερίνη Γωνιωτάκη, Πόπη Κασσωτάκη-Ψαρουδάκη, Μαρία Σκορδύλη	
Φυσικές επιστήμες και νηπιαγωγείο: πως αναδύεται το διδακτικό αντικείμενο μέσα από την καθημερινή ζωή του νηπιαγωγείου και υλοποιείται το Δ.Ε.Π.Π.Σ.....	246
Μαρία Βέργου	
Σκουπίδια – αριστουργήματα - Η τέχνη και η αειφόρος ανάπτυξη	255
Σταύρος Γρόσδος	
Η μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος στο Νηπιαγωγείο. Ιστορικά δεδομένα (1945-1981).....	263
Σταματία Παπαδημητρίου	
Ο κόσμος της Φυσικής στο Νηπιαγωγείο	270
Ζαχαρούλα Βοϊνέσκου	

«Φυσικές επιστήμες και προσχολική ηλικία στο ελληνικό παιδικό μουσείο - Μελέτη περίπτωσης: Εκθέματα «διάδρομος πειραμάτων: νερό, φυσαλίδες, βυθός»	278
Φανή Λαμπαδαρίου	
Διάχυση και η μεθοδολογική προσέγγιση διαθεματικών εννοιών των φυσικών επιστημών στις δυο πρώτες βαθμίδες της υποχρεωτικής εκπαίδευσης.....	286
Αγνή Μαρία Μαρκαντωνάτου, Σωτηρία Σαμπάνη	
Διαθεματικές – διεπιστημονικές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση των μικρών παιδιών στις φυσικές επιστήμες	293
Παναγιώτα Μαστραντώνη	
Ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τις μικρές ηλικίες με τη μέθοδο project.....	300
Πάσχου Αγγελική	
Η διδακτική των φυσικών επιστημών μέσω της μουσικής στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία	307
Μαρία Τοπολιάτη	
Τα πρώτα μου πειράματα	313
Δημήτρης Τσαούσης	
Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή: Το Ψηφιακό Υλικό του WWF Ελλάς.....	317
Ελένη Σβορώνου	
Οι Μαγνήτες: Δραστηριότητες Εκπαιδευτικού Λογισμικού για το Νηπιαγωγείο	325
Πηνελόπη Κουλούρη, Μαρία Χαρίση	
Εκπαιδευτικά λογισμικά για την προσχολική εκπαίδευση: δραστηριότητες υποστήριξης φυσικών επιστημών	335
Κλεοπάτρα Νικολοπούλου	
«Ο Φελούλης και ο Σιδερούλης στην πισίνα»: Εκπαιδευτικό λογισμικό με δραματοποιημένο σενάριο, για το φαινόμενο της πλεύσης – βύθισης, κατάλληλο για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία	343
Σοφία Πλιάσα, Νίκος Φαχαντίδης, Πέτρος Καριώτογλου	
Μαθητικές κοσμογραφίες.....	352
Ειρήνη Σπυράτου	
Εκπαιδευτικό Βαλτισάκι: «Απορρίμματα – Αποικοδόμηση – Ανακύκλωση».....	360
Α. Βελλοπούλου, Ε. Διδάχου, Ε. Τσιμά, Κ. Τσούβαλη, Μ. Εργαζάκη, Β. Ζόγκζα	
Η μαστίχα της Χίου.....	366
Αναγνωστοπούλου Ροδόκλεια, Κοσμά Χριστίνα, Στράτη Παναγιώτα, Τσέντζου Παρασκευή	
Η διατροφή μας -τα φρούτα στη διατροφή μας.....	371
Φισφή Αλεξία, Παππά Πέλλη Πέλλα	
Το Ποτάμι και η Περίλη, η μικρή σταγόνα. Πρόγραμμα Π.Ε. για την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία	377
Αικατερίνη Τσούβαλη, Αγγελική Χατζηαθανασίου, Μαριάννα Νάστου, Αριστέα Σούζου, Μαρία Ζαλοκώστα, Ευφροσύνη Ζιώγου.	
«Περπατώ στο δάσος όταν ο λύκος είναι εκεί» - Μονοήμερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα	385
Ιωάννης Λάμπρος, Παπαδούλα Αλαμάγκου	
Εργαστηριακές ασκήσεις για την προσέγγιση μικρών μορφών ζωής ενός λιμναίου οικοσυστήματος.....	388

Μαρδίρης Θ. Α., Αντωνίου Ν., Γρηγορίου Μ., Ατζέμη Α., Τζέρπος Κ., Πισιώτη Α. Ευαγγέλου Α.,
Βασιλείου Α., Λιόλιου Κ.

“Τα κατορθώματα μιας δροσοσταλιάς” Πρόγραμμα περιβαλλοντικής αγωγής για παιδιά προσχολικής & πρώτης σχολικής ηλικίας.....396

Στυλιανού Λιάνα

Διερευνώντας τη φύση και το περιβάλλον. Δραστηριότητες από νηπιαγωγεία του νομού Άρτας404

Μαρίνα Μπέση, Βιργινία Μιχαήλ, Ηλέκτρα Σερβετά, Λυδία Φίλου, Αθηνά Χριστοπάνου

Δάσος. Πηγή ζωής: Περιβαλλοντικό πρόγραμμα.....408

Αικατερίνη Γκουτζιομήτρου, Βασιλική Βέλκου

«Ψάξε να βρεις...» Προγράμματα δημιουργικής απασχόλησης για μικρά παιδιά στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.....416

Λίλυ Ιακωβίδου – Αλευρά



5ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

ΜΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Επιστήμη και Κοινωνία:

Οι Φυσικές Επιστήμες στην προσχολική εκπαίδευση

<http://users.uoi.gr/5conns>



Οργάνωση

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
Σχολή Επιστημών Αγωγής
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

7-9 Νοεμβρίου 2008
ΙΩΑΝΝΙΝΑ

Προσυνεδριακές/Παράλληλες Εκδηλώσεις
Φεστιβάλ Επιστημών: 6-9 Νοεμβρίου 2008 Ιωάννινα