

NEPO: Χαρακτηριστικά, Αξία, Διαχείριση. Ένα Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης- Ευαισθητοποίησης-Δράσης

Βλόνταρτζικ Παναγιώτα¹, Κατσίκης Απόστολος²

1.Φοιτήτρια Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
panagiotavlod@hotmail.com

2.Καθηγητής Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο
Ιωαννίνων
akatsiki@cc.uoi.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με στόχο την αλλαγή της νοοτροπίας της νέας γενιάς γύρω από το περιβαλλοντικό ζήτημα του νερού πραγματοποιήθηκε η παρακάτω έρευνα: «NEPO: Χαρακτηριστικά, Αξία, Διαχείριση. Ένα Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης- Ευαισθητοποίησης- Δράσης» σε δημοτικά σχολεία της Αττικής στα οποία εμφανίζονται διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά επίπεδα. Αρχικά, οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγιο σχετικά με τα χαρακτηριστικά, την αξία, τη διαχείριση και τα προβλήματα του νερού, καθώς και να προτείνουν λύσεις. Στη συνέχεια, επιχειρήθηκε η προσέγγιση του ζητήματος με ένα εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι που κατασκευάστηκε ειδικά για το πρόγραμμα αυτό. Τέλος, έγινε παρουσίαση του θέματος μέσω οπτικοακουστικού υλικού. Μετά το πέρας της έρευνας, βάσει της ανταπόκρισης και των αδυναμιών των μαθητών, αναδιαμορφώθηκε το ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονικά quiz, προκειμένου να γίνει πιο προσιτό και ευχάριστο στους μαθητές. Στόχος της έρευνας είναι ο επαναπροσδιορισμός των αξιών και της στάσης των μαθητών απέναντι στον τρόπο διαχείρισης του νερού, μέσα από την ευαισθητοποίησή τους και τη συνειδητοποίηση ενός τόσο σοβαρού περιβαλλοντικού ζητήματος.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διαχείριση νερού, απόψεις-αντιλήψεις μαθητών, περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση- δράση, εκπαιδευτικό παιχνίδι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το νερό αποτελεί το απαραίτητο συστατικό της ζωής και τον σημαντικότερο φυσικό πόρο του πλανήτη μας, λόγω της ύψιστης βιολογικής του αξίας, της οικολογικής του σημασίας, της οικονομικής του σπουδαιότητας και της πολιτισμικής του παρουσίας στη διαδρομή της ανθρώπινης εξέλιξης. (Ζησιμόπουλος Γ. κ.ά. 2002)

Στη σημερινή εποχή, σύμφωνα με επίσημα στατιστικά στοιχεία της Διεθνούς Τράπεζας, εκτιμάται ότι ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε πόσιμο νερό και δέκα εκατομμύρια άνθρωποι στον πλανήτη μας κάθε χρόνο πεθαίνουν από ασθένειες που σχετίζονται με τη ρύπανση, τη μόλυνση και την ακαταλληλότητα του πόσιμου νερού. Μάλιστα, προβλέπεται ότι το 2025, ένας στους τρεις κατοίκους του πλανήτη θα κινδυνεύει από λειψυδρία. Η επιστημονική κοινότητα προειδοποιεί πως η έλλειψη καθαρού πόσιμου νερού θα συγκαταλέγεται σ' ένα από τα πλέον ανησυχητικά προβλήματα της νέας χιλιετίας, διότι τα αποθέματα

νερού ανά τον κόσμο δεν είναι επαρκή για να καλύψουν τις ανάγκες της ανθρωπότητας στον 21ο αιώνα (βλ.: Κατσιγιάννη Α. 2008).

Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, με βάση τη μελέτη "Το Κοινό μας Μέλλον" (1987), προέβαλε την αειφορία (sustainability), ως μία σύγχρονη απάντηση στο πρόβλημα των υλικών ορίων της οικονομικής μεγέθυνσης. Πιο αναλυτικά, η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη έχει ως στόχο την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων, έτσι ώστε να καλύπτονται οι ανθρώπινες ανάγκες του παρόντος, κυρίως των φτωχότερων στρωμάτων και του χωρών του Τρίτου Κόσμου, χωρίς βέβαια να υπονομεύεται η κάλυψη των αναγκών του μέλλοντος. Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα επιτευχθεί ένας συμβιβασμός των αντιθέσεων ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και το περιβάλλον, με βασική προϋπόθεση τη σωστή ενημέρωση και ανάληψη ευθυνών από τον πολίτη (WCED 1987).

Όπως και σε κάθε περιβαλλοντικό πρόβλημα, η ουσιαστική λύση για την ορθολογική διαχείριση του νερού είναι η αλλαγή της νοοτροπίας και της συμπεριφοράς του ανθρώπου. Ουσιαστικό ρόλο σε αυτό θα μπορούσε να παίξει το σχολείο. Οι μαθητές, ήδη από τις πρώτες βαθμίδες της εκπαίδευσης, θα πρέπει να ενημερώνονται και να ευαισθητοποιούνται γύρω από σύγχρονα περιβαλλοντικά ζητήματα μέσα από κατάλληλες εκπαιδευτικές δράσεις που θα διεξάγονται είτε εντός του σχολικού περιβάλλοντος είτε σε άλλους εκπαιδευτικούς φορείς, όπως Μουσεία Φυσικών Επιστημών ή σε φυσικά περιβάλλοντα. Τοιοτρόπως, θα διαμορφώσουν ένα αίσθημα ευθύνης και σεβασμού απέναντι στο περιβάλλον και θα συνειδητοποιήσουν την αξία προστασίας του (βλ.: Φλογαΐτη Ε. 2006).

Στο πλαίσιο των παραπάνω αρχών, διεξήχθη η παρούσα έρευνα με τίτλο «Νερό : Χαρακτηριστικά-Αξία-Διαχείριση. Ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης Ευαισθητοποίησης Δράσης».

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε στο χρονικό διάστημα μεταξύ 26 Μαΐου έως 4 Ιουνίου 2010 σε μαθητές της (Ε') και (Στ') τάξης τριών δημοτικών σχολείων Αττικής. Αντικείμενο της έρευνας ήταν η καταγραφή και μελέτη των απόψεων των μαθητών γύρω από τον τρόπο διαχείρισης του νερού τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Κεντρικός στόχος της έρευνας ήταν, μέσα από ένα ειδικό ερωτηματολόγιο, τη χρήση οπτικοακουστικού υλικού και με τη βοήθεια ενός εκπαιδευτικού επιτραπέζιου παιχνιδιού, οι μαθητές να ενημερωθούν γύρω από τη σπουδαιότητα του νερού στη φύση, να προβληματιστούν σχετικά με τον τρόπο διαχείρισής του στην καθημερινότητα τους, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής τους ευαισθησίας. Ως βασικό ερευνητικό ζητούμενο της μελέτης μας ήταν, μέσα από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, να διερευνηθεί ο βαθμός κατανόησης και συνειδητοποίησης από τους μαθητές ενός τόσο σοβαρού περιβαλλοντικού προβλήματος και να αναζητηθούν αποτελεσματικοί τρόποι προσέγγισης και αντιμετώπισης ενός τέτοιου θέματος μέσα από κατάλληλες εκπαιδευτικές δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησής τους στο μέλλον (βλ. επίσης Κατσίκης Α. 2008).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ¹

Για την εξαγωγή πληρέστερων και αντιπροσωπευτικότερων αποτελεσμάτων στην έρευνά μας, επιλέχθηκαν τρία Δημοτικά Σχολεία της Αττικής βάσει διαφορετικών κοινωνικοοικονομικών κριτηρίων: α) το 1^ο Δημοτικό Σχολείο Ζεφυρίου, σχολείο μέσης αστικής τάξης με αρκετά μειονοτικά παιδιά και με αριθμό συμμετεχόντων 70 μαθητές, β) το 3^ο Δημοτικό Σχολείο Πετρούπολης, σχολείο μέσης αστικής τάξης, με δείγμα 75 μαθητών και γ) ένα Ιδιωτικό Δημοτικό Σχολείο στο Χαϊδάρι², μέσης και ανώτερης αστικής τάξης, όπου συμμετείχαν στην έρευνα 64 μαθητές. Η έρευνα διεξήχθη σε μαθητές της Ε' και Στ' τάξης, που έχουν διδαχθεί τον κύκλο του νερού κι επομένως έχουν αναπτύξει ένα ορισμένο γνωστικό υπόβαθρο πάνω στο θέμα της παρούσης μελέτης.

Η έρευνα διαρθρώνεται σε τρία στάδια, ως εξής:

1^ο στάδιο: συμπλήρωση ερωτηματολογίου από τους μαθητές (συνολικό δείγμα: 209 μαθητές σε τρία Δημοτικά Σχολεία), με στόχο την αξιολόγηση των γνώσεων και τη διερεύνηση της στάσης τους απέναντι στο θέμα-πρόβλημα του νερού στη σημερινή εποχή.

2^ο στάδιο: Δύο παρουσιάσεις σχετικές με το θέμα της μελέτης, μέσα από τη χρήση οπτικοακουστικού υλικού και την αξιοποίηση ηλεκτρονικών quiz, με στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των μαθητών γύρω από το θέμα του νερού.

3^ο στάδιο: Ενασχόληση με το εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι «Το Ποταμάκι», με στόχο τον άμεσο προβληματισμό και τη συνειδητοποίηση των μαθητών σχετικά με τη βαρύτητα του ζητήματος σε όλο το οικοσύστημα.

4^ο στάδιο: Πρόσθετη ενημέρωση, μέσα από ένα φυλλάδιο, στο οποίο περιλαμβάνονται τρόποι εξοικονόμησης του νερού, με απώτερο σκοπό την υιοθέτηση νέων στάσεων και συμπεριφορών σχετικά με τη διαχείριση του νερού.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ως βασικό εργαλείο, για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων της μελέτης, χρησιμοποιήθηκε και αξιοποιήθηκε σε δείγμα 209 μαθητών τριών Δημοτικών Σχολείων της Αττικής ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο, το οποίο διαρθρώνεται σε τρία κύρια μέρη: Στο πρώτο μέρος, αξιολογείται το γνωστικό υπόβαθρο των μαθητών, μέσα από ερωτήσεις ανοικτού-κλειστού τύπου και πολλαπλής επιλογής, που επικεντρώνονται στα χαρακτηριστικά και τη διαχείριση του νερού. Στο δεύτερο μέρος, μέσα από ερωτήσεις ανοικτού τύπου, διερευνώνται οι

¹ Ευχαριστίες οφείλονται στην γραφίστρια κυρία Ειρήνη Ρούμπου και τις εταιρίες Graffiti και Mega Poster που επιμελήθηκαν την εκτύπωση και την τελική διαμόρφωση του επιτραπέζιου παιχνιδιού 'Το Ποταμάκι', τη διεύθυνση, τους εκπαιδευτικούς των δημοτικών σχολείων Χαϊδαρίου, Πετρούπολης και Ζεφυρίου που παραχώρησαν εκπαιδευτικό χρόνο για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας και τους μαθητές/ριες για τη συμμετοχή τους.

² Για λόγους προσωπικών δεδομένων, ζητήθηκε και τηρήθηκε η απόκρυψη της επωνυμίας του Ιδιωτικού Σχολείου.

αξίες και ο βαθμός συνειδητοποίησης των μαθητών γύρω από το συγκεκριμένο περιβαλλοντικό πρόβλημα. Στο τρίτο μέρος, μέσα από ερωτήσεις ανοικτού τύπου, μελετάται η συμπεριφορά των μαθητών και ο τρόπος διαχείρισης του νερού στην καθημερινή τους ζωή.

Μέσα από το ερωτηματολόγιο, επιδιώχθηκε οι μαθητές να:

- Ανακαλέσουν μέσα από τη μνήμη τους γνώσεις που έχουν διδαχθεί στη σχολική τους ύλη.
- Να συνδέσουν στοιχεία από την καθημερινότητά τους (περιβάλλον σχολείου, γειτονιάς, οικογένειας) με το αντικείμενο της έρευνας.
- Να συσχετίσουν πληροφορίες που έχουν αποκομίσει από τα ΜΜΕ με το πρόβλημα του νερού (λ.χ. κόλπος Μεξικού).
- Να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα και να προβληματιστούν γύρω από τον τρόπο διαχείρισης του νερού στη σύγχρονη εποχή.
- Να συνειδητοποιήσουν τις επιπτώσεις από την πιθανή απώλεια του νερού στη φύση και να αναζητήσουν τρόπους εξοικονόμησής του στην καθημερινότητά τους.
- Να αναλογιστούν για τη σημασία και την αξία του νερού στη ζωή μας και να ευαισθητοποιηθούν για τον τρόπο διαφύλαξής του στο μέλλον (βλ. επίσης και Κόκκοτας & Πλακίτση, 2005).

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Στα πλαίσια αυτής της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε πρωτότυπο οπτικοακουστικό υλικό με στόχο την έγκυρη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των μαθητών γύρω από το πρόβλημα του νερού, ώστε να δραστηριοποιηθούν ενεργά και να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο διαχείρισης του νερού στον καθημερινό τους βίο (Manovich, 2001). Επιπροσθέτως, δημιουργήθηκε ένα επιτραπέζιο παιχνίδι που βασίζεται σε διδακτικές αρχές με στόχο τη δημιουργική δράση και την αυτενέργεια μέσα από τη βιοματική μάθηση (βλ. και Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. 2003). Πιο αναλυτικά:

Βίντεο ‘Νερό’

Πρωταρχικώς, παρουσιάστηκε σε μορφή Power Point υλικό με τα χαρακτηριστικά, την αξία, τη διαχείριση και τα προβλήματα του νερού. Δευτερευόντως, η παρουσίαση αναδιαμορφώθηκε σε πρόγραμμα «Windows Movie Maker», σύμφωνα με το οποίο δεν απαιτείται η παρουσία ομιλητή, εφ’ όσον το βίντεο είναι ηχογραφημένο και μπορεί να δοθεί προς αξιοποίηση από σχολεία και άλλους εκπαιδευτικούς και πολιτιστικούς φορείς. Επίσης, το υλικό θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και ατομικά από τον κάθε μαθητή στο περιβάλλον του σπιτιού του. Διευκρινίζεται ότι στην παρουσίαση, πέρα από τους κεντρικούς άξονες του θέματος, συμπεριλήφθηκαν και ελήφθησαν σοβαρά υπόψη και οι απαντήσεις του προαναφερθέντος ερωτηματολογίου.

Οι βασικές θεματικές της συζήτησης είναι οι εξής:

- Η χημική σύσταση και ο κύκλος του νερού.
- Οι αναλογίες γλυκού νερού στη γη.
- Η διαχείριση του νερού από τον άνθρωπο (σε βιομηχανικό, αστικό επίπεδο, κτ.λ.).
- Η μόλυνση και οι επιπτώσεις της.

- Η όξινη βροχή και οι πετρελαιοκηλίδες με τις συνέπειές τους στο περιβάλλον και τους οργανισμούς.
- Το πρόβλημα της λειψυδρίας και η σπατάλη του νερού από τον μέσο Έλληνα.

Ως εκ τούτου, μέσα από την επίδειξη εικόνων και ηχογραφημένων ομιλιών, θα δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να αντιληφθούν με πιο άμεσο, ευχάριστο και προσιτό τρόπο, δυσνόητα φαινόμενα και έννοιες που περιέχονται στο σχολικό τους βιβλίο. Επιπλέον, θα μπορέσουν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους, να προβληματιστούν γύρω από τα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη μας, να ευαισθητοποιηθούν και να επαναπροσδιορίσουν την αξία του νερού στη ζωή, ώστε να διαμορφώσουν μία πλούσια οικολογική συνείδηση κι ένα αίσθημα προσωπικής ευθύνης με γνώμονα «μπορώ να συμβάλλω κι εγώ» (Αναστασάτος Ν. 2005).

Βίντεο επιτραπέζιου παιχνιδιού

Η «μετατροπή» του επιτραπέζιου παιχνιδιού 'Το Ποταμάκι' σε ηλεκτρονική μορφή, κρίθηκε απαραίτητη για την καλύτερη κατανόηση και ευαισθητοποίηση των προβλημάτων του νερού. Στη συγκεκριμένη παρουσίαση, διαφαίνεται ότι οι δραστηριότητες του ανθρώπου επηρεάζουν άμεσα τους υπόλοιπους οργανισμούς του οικοσυστήματος. Ακόμα, εξηγούνται με απλό τρόπο «δυσνόητα» φαινόμενα, όπως ο ευτροφισμός. Στα σχολεία, η συγκεκριμένη παρουσίαση έγινε υπό τη μορφή Power Point. Έπειτα, όμως, μετατράπηκε σε μορφή βίντεο με χρήση του προγράμματος Windows Movie Maker με ηχογραφημένη ομιλία.

Επιτραπέζιο παιχνίδι

Στα πλαίσια της έρευνας, κατασκευάστηκε ένα εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι με τίτλο 'Το Ποταμάκι'. Το υλικό κατασκευής του είναι από χαρτόνι και οι διαστάσεις του είναι 43 X 27 cm. Συνοδεύεται από ένα πλαστικοποιημένο φυλλάδιο με τις οδηγίες του παιχνιδιού, ένα βιβλιαράκι με το περιεχόμενο της ιστορίας και τον τρόπο εξέλιξης του παιχνιδιού, καθώς επίσης και πρόσθετο υποστηρικτικό πληροφοριακό υλικό με τις θεματικές του παιχνιδιού. Ακόμη, περιλαμβάνονται 5 πόνια διαφορετικού σχήματος και χρώματος, καθένα από τα οποία απεικονίζει έναν οργανισμό που ενδιατεί στο Ποταμάκι (φυτά, πτηνά, ψάρια, έντομα και άνθρωπος). Ο αριθμός των παικτών κυμαίνεται από 2 έως πέντε παιδιά ηλικίας 7 ετών και άνω. Απαραίτητο στοιχείο για τη ροή του παιχνιδιού είναι το ζάρι.

Το παιχνίδι εξελίσσεται κατά τη διάρκεια ενός ολόκληρου έτους, όπου διαφαίνονται οι τέσσερις εποχές, κατά μήκος ενός ποταμού. Αντικείμενο του παιχνιδιού είναι να γίνει κατανοητή η στενή και άρρηκτη αλληλεπίδραση των οργανισμών μέσα σ' ένα οικοσύστημα και ο τρόπος με τον οποίο διαταράσσεται η ισορροπία του από ωφελμιστικές ανθρώπινες δραστηριότητες και επικίνδυνες φυσικές καταστροφές (λ.χ. ρήξη αποβλήτων στο ποτάμι, κατασκευή φράγματος, πλημμύρες κ.ά.).

Στόχος του επιτραπέζιου παιχνιδιού είναι, μέσα από μια ομαδοσυνεργατική, ψυχαγωγική και συνάμα βιωματική εμπειρία, να κατανοήσουν οι μαθητές το σημαντικό ρόλο του κάθε οργανισμού στο φυσικό περιβάλλον και την επίδραση του «ανθρώπινου αποτυπώματος» σε αυτό.



Σχήμα 2: Πινακίδα επιτραπέζιου παιχνιδιού ‘Το Ποταμάκι’.

Quiz

Στα πλαίσια αυτής της έρευνας, δημιουργήθηκαν πέντε σύντομα ηλεκτρονικά quiz με χρήση του προγράμματος Flash 8. Σε κάθε quiz περιλαμβάνονται ερωτήσεις κλειστού τύπου, πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης και συμπλήρωσης κενού. Σε κάθε σωστή απάντηση προσμετράται η βαθμολογία, γεγονός που αποτελεί κίνητρο με στόχο την ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και ενθάρρυνση για επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος.

Στόχος τους είναι μέσα από ένα ευχάριστο και διασκεδαστικό παιχνίδι γνώσεων να αναρωτηθούν γύρω από τα σημαντικότερα προβλήματα του νερού και τις επιπτώσεις τους και να συνειδητοποιήσουν την αξία του νερού ως το πολυτιμότερο αγαθό στον πλανήτη γη (Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. 2003).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Από το σύνολο των αποτελεσμάτων της έρευνας, που διεξήχθη σε τρία Δημοτικά Σχολεία της Αττικής, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα, τα οποία παρατίθενται και με τη μορφή διαγραμμάτων (Σχήμα 1 και 2). Για την ουσιαστικότερη επεξεργασία και τεκμηρίωση των αποτελεσμάτων, τα συμπεράσματα της έρευνας, τα οποία στηρίχτηκαν στις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο που δόθηκε, χωρίστηκαν σε τρία μέρη, όπως ακριβώς και η δομή του ερωτηματολογίου:

- 1) στο γνωστικό μέρος, στο οποίο αξιολογείται το γνωστικό υπόβαθρο των μαθητών.
- 2) στο αξιακό μέρος, στο οποίο διαφαίνονται οι αρχές και οι αξίες των μαθητών απέναντι στο περιβαλλοντικό πρόβλημα του νερού.
- 3) στο πρακτικό μέρος, στο οποίο διαφαίνεται ο τρόπος συμπεριφοράς των μαθητών σχετικά με τη διαχείριση του νερού στον καθημερινό τους βίο (Κατσίκης Α. 2008).

Ακολούθως, παρουσιάζεται η δομή του ερωτηματολογίου και οι πίνακες με τα ποσοστά των μαθητών που απάντησαν ορθά στα τρία δημοτικά σχολεία της Αττικής. Διευκρινίζεται ότι στις ερωτήσεις που απαιτούνταν πολλαπλές απαντήσεις,

συνυπολογίστηκαν στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων τα ποσοστά των μαθητών που έδωσαν τουλάχιστον μία σωστή απάντηση κι επισημαίνονται με (*) στους ακόλουθους πίνακες.

ΜΕΡΟΣ 1

1. Από ποια στοιχεία αποτελείται το νερό;

- A) υδρογόνο και οξυγόνο
B) άνθρακα και οξυγόνο
Γ) άζωτο και υδρογόνο

Υδρογόνο και Οξυγόνο	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	79%	91%	56%
Στ' τάξη	82.5%	73%	92%
Μέσος όρος σχολείων	~81%	82%	74%

2. Ποιος είναι ο κύκλος του νερού;

Κύκλος νερού	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	71%	91%	56%
Στ' τάξη	70%	76%	71%
Μέσος όρος σχολείων	70.5%	83.5%	63.5%

3. Το νερό ανήκει στα ανανεώσιμα υλικά του πλανήτη μας.

Σωστό Λάθος

Σωστό	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	38%	80%	25%
Στ' τάξη	48%	76%	53%
Μέσος όρος σχολείων	43%	78%	39%

4. Γνωρίζετε το ποσοστό του νερού που καλύπτει τη γη;

$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{7}{10}$

7/10	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	62.5%	80%	78%
Στ' τάξη	85%	65%	55%
Μέσος όρος σχολείων	~74%	72.5%	66.5%

5. Γνωρίζετε που βρίσκονται οι μεγαλύτερες ποσότητες γλυκού νερού;

Στις λίμνες Στα ποτάμια Στα παγόβουνα

Στα παγόβουνα	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	37.5%	29%	6%
Στ' τάξη	10%	35%	21%
Μέσος όρος σχολείων	~24%	32%	13.5%

6. Πόσο νερό χρειάζεται καθημερινά ο άνθρωπος στην Ελλάδα για όλες τις δραστηριότητές του;

50λίτρα 200λίτρα 400λίτρα

200 λίτρα	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	50%	49%	47%
Στ' τάξη	47.5%	49%	37%
Μέσος όρος σχολείων	~49%	49%	42%

7. Επαρκεί σήμερα για την κάλυψη των αναγκών όλων των ανθρώπων.

Σωστό

Λάθος

Λάθος	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	83.3%	66%	66%
Στ' τάξη	62.5%	78%	68%
Μέσος όρος σχολείων	~73%	72%	67%

8. Τι προβλέπεται για το μέλλον του νερού; Θα έχουμε..

Περισσότερο

Λιγότερο

Καθόλου

Λιγότερο	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	50%	57%	63%
Στ' τάξη	73%	65%	34%
Μέσος όρος σχολείων	61.5%	61%	48.5%

9. Το νερό αντιμετωπίζει προβλήματα ρύπανσης ή μόλυνσης.

Σωστό

Λάθος

Σωστό	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	100%	91%	84%
Στ' τάξη	92.5%	92%	89%
Μέσος όρος σχολείων	~96%	91.5%	86.5%

10. Ποιες δραστηριότητες του ανθρώπου επιδρούν και ρυπαίνουν το νερό;

Αναφορά δραστηριοτήτων*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	100%	94%	97%
Στ' τάξη	100%	94%	81%
Μέσος όρος σχολείων	100%	94%	89%

11. Γράψτε μια σειρά από προβλήματα που σχετίζονται με το νερό στην περιοχή /χώρα σας και για ποια από αυτά ευθύνεται ο άνθρωπος.

Αναφορά προβλημάτων*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	96%	94%	97%
Στ' τάξη	92.5%	97%	84%
Μέσος όρος σχολείων	~94%	95.5%	90.5%

ΜΕΡΟΣ 2

1. Πόσο σημαντικό θεωρείτε το νερό για τη ζωή; Μπορείτε να το δηλώσετε με μια φράση.

(Σε αυτήν την ερώτηση οι απαντήσεις κατηγοριοποιήθηκαν στο βιολογικό ρόλο, η οποία θεωρήθηκε η πληρέστερη απάντηση, έπειτα στον πρακτικό ρόλο του νερού που θεωρήθηκε ελλιπής και στις απαντήσεις εκτός θέματος ή ΔΕ/ΔΑ.)

Βιολογική σημασία	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	83.4%	89%	69%
Στ' τάξη	85%	84%	71%
Μέσος όρος σχολείων	~84%	86.5%	70%

2. Σε τι κατάσταση βρίσκεται σήμερα ο υδάτινος πλούτος στη Γη (ή στη χώρα μας ή στην περιοχή σας);

Σημερινή κατάσταση*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	63%	86%	88%
Στ' τάξη	80%	84%	63%
Μέσος όρος σχολείων	71.5%	85%	75.5%

3. Να αναφέρετε δραστηριότητες του ανθρώπου που σχετίζονται άμεσα με τη χρήση νερού.

Χρήση νερού*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	96%	97%	100%
Στ' τάξη	97.5%	92%	94%
Μέσος όρος σχολείων	~97%	94.5%	97%

4. Α) Είστε πρόθυμοι να περιορίσετε την κατανάλωση του νερού σήμερα για να υπάρχουν επαρκείς ποσότητες και στο μέλλον;

Πρόθυμοι στη μείωση σπατάλης	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	100%	97%	94%
Στ' τάξη	95%	89%	87%
Μέσος όρος σχολείων	97.5%	93%	90.5%

- Β) Τι θα κάνατε για να το πετύχετε;

Τρόποι μείωσης σπατάλης*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	92%	71%	72%
Στ' τάξη	42.5%	81%	47%
Μέσος όρος σχολείων	~67%	76%	59.5%

ΜΕΡΟΣ 3

1. Πού νομίζετε ότι οι άνθρωποι σπαταλούν άσκοπα νερό;

Άσκοπη σπατάλη*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	96%	85%	87%
Στ' τάξη	97.5%	92%	89%
Μέσος όρος σχολείων	~97%	88.5%	88%

2. Ως πόσιμο νερό χρησιμοποιείτε νερό της βρύσης ή εμφιαλωμένο;

Προτίμηση βρύσης	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	75%	74%	84%
Στ' τάξη	30%	81%	77%
Μέσος όρος σχολείων	52.5%	77.5%	80.5%

3. Συγκεκριμένα όταν θέλετε να πλυθείτε, κάνετε ντους ή χρησιμοποιείτε τη μπανιέρα;

Προτίμηση ντους	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
-----------------	---------	------------	--------

Ε' τάξη	71%	65%	69%
Στ' τάξη	87.5%	84%	77%
Μέσος όρος σχολείων	~79%	74.5%	73%

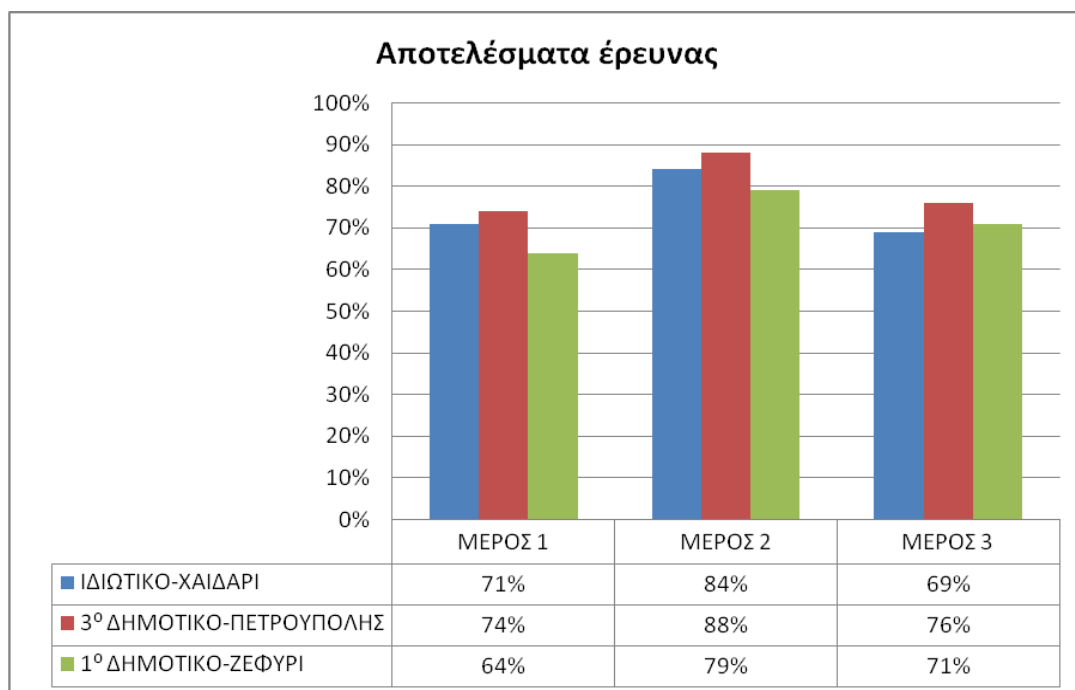
4. Σκεφτείτε να κάνετε μια δουλειά του σπιτιού που απαιτεί χρήση νερού, παραδείγματος χάρη: πλύσιμο ρούχων, πιάτων, αμαξιού ή άλλου αντικειμένου, χρησιμοποιείτε λεκάνη ή αφήνετε τη βρύση συνέχεια ανοιχτή;

Προτίμηση λεκάνης	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	58%	52%	47%
Στ' τάξη	30%	54%	55%
Μέσος όρος σχολείων	44%	53%	51%

5. Μπορείτε να προτείνετε κάποιες επιπλέον πράξεις ώστε να περιορίσετε τη σπατάλη του νερού στο μέλλον;

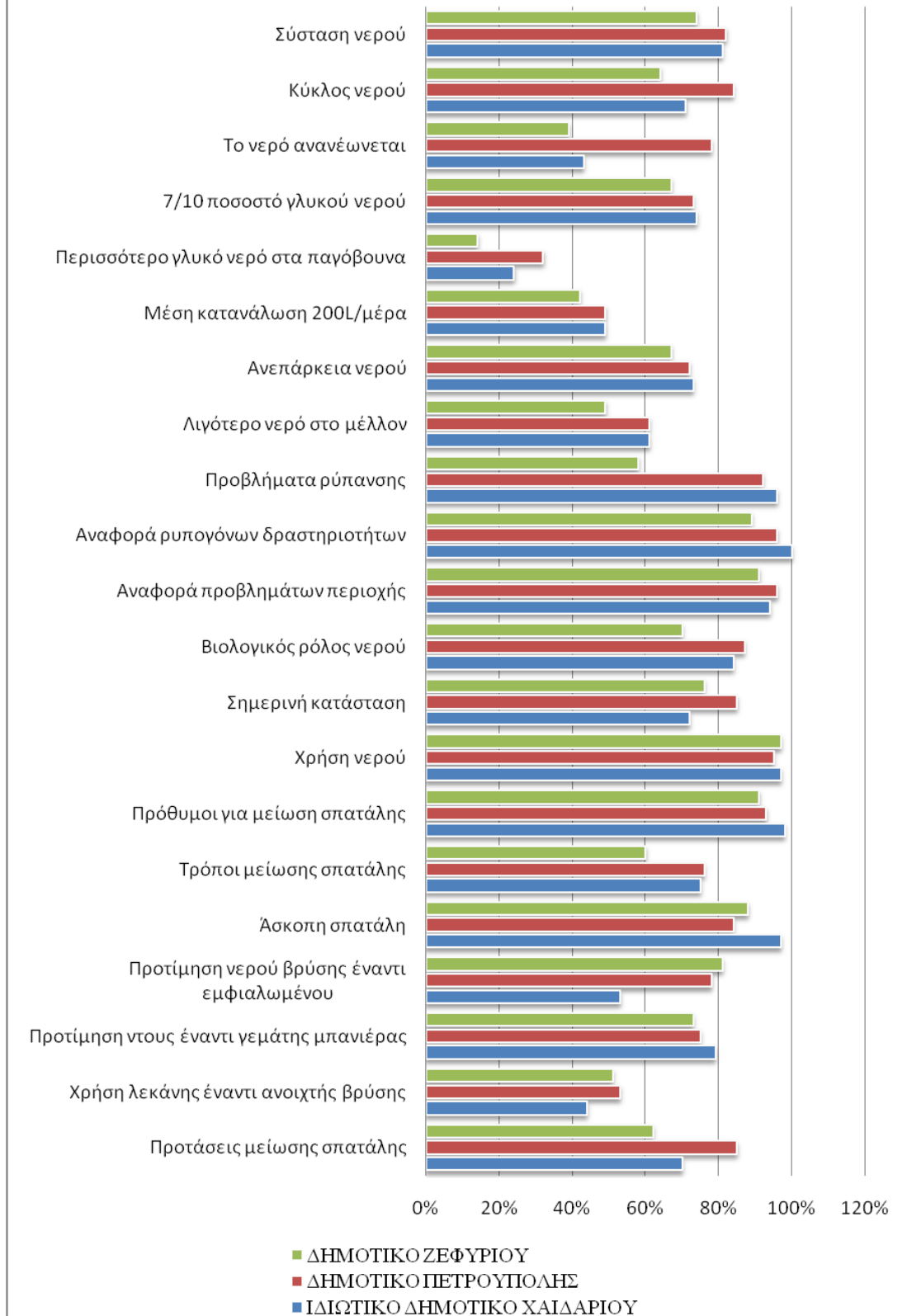
Προτάσεις μείωσης σπατάλης*	ΧΑΙΔΑΡΙ	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	ΖΕΦΥΡΙ
Ε' τάξη	87.5%	88%	62%
Στ' τάξη	52.5%	81%	61%
Μέσος όρος σχολείων	70%	84.5%	61.5%

Παρακάτω παρουσιάζονται δύο συγκριτικά διαγράμματα με τις σωστές απαντήσεις των μαθητών σε τρία δημοτικά σχολεία των περιοχών Χαϊδαρίου, Πετρούπολης και Ζεφυρίου.



Σχήμα 1: Διάγραμμα με τα αποτελέσματα της έρευνας.

Σωστές απαντήσεις ερωτηματολογίου



Σχήμα 2: Διάγραμμα με τις σωστές απαντήσεις μαθητών των σχολείων Χαϊδαρίου, Πετρούπολης και Ζεφυρίου.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, παρατηρούμε ότι στο Μέρος 1 του ερωτηματολογίου, το 74% των μαθητών στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Πετρούπολης σημείωσε το μεγαλύτερο ποσοστό ορθών απαντήσεων στις ερωτήσεις. Ακολουθούν με μικρή διαφορά, σε ποσοστό 71%, οι μαθητές του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου και με 64% οι μαθητές του 1^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ζεφυρίου.

Συμπερασματικά, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι δεν παρατηρείται μεγάλη απόκλιση μεταξύ των Δημοτικών Σχολείων της Πετρούπολης και του Χαϊδαρίου, σχολείων μέσης και ανώτερης αστικής τάξης. Διαφαίνεται, όμως, αξιοσημείωτη διαφορά (έως 10%) στο Δημοτικό Σχολείο Ζεφυρίου, σχολείο μέσης αστικής τάξης με αρκετούς αλλοδαπούς μετανάστες μαθητές, στους οποίους παρατηρήθηκε ελλιπής ενημέρωση ως προς το θέμα της έρευνάς μας.

Στο Μέρος 2 του ερωτηματολογίου, το 88% των μαθητών στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Πετρούπολης απάντησαν ορθά στις ερωτήσεις, το 84% των μαθητών του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου έδωσαν ορθές απαντήσεις, ενώ στο 1^ο Δημοτικό Σχολείο Ζεφυρίου το 79% των μαθητών απάντησαν σωστά. Συγκριτικά, στα δύο πρώτα σχολεία, διαπιστώνεται ότι οι μαθητές είχαν διαμορφώσει ένα ανεπτυγμένο επίπεδο αξιακών αρχών σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα του νερού. Χαμηλότερο επίπεδο αξιακών αρχών σημειώθηκε στους μαθητές του 1^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ζεφυρίου.

Στο Μέρος 3 του ερωτηματολογίου, το 76% των μαθητών στο 3^ο Δημοτικό Σχολείο Πετρούπολης σημείωσε το μεγαλύτερο ποσοστό ορθών απαντήσεων στις ερωτήσεις. Ακολουθούν οι μαθητές του 1^{ου} Δημοτικού Σχολείου Ζεφυρίου με ποσοστό 71% και τέλος οι μαθητές του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου με ποσοστό 69%. Με βάση τα συγκεκριμένα αποτελέσματα, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές των Δημοτικών Σχολείων Πετρούπολης και Ζεφυρίου έκαναν λελογισμένη χρήση του νερού στον καθημερινό τους βίο, ενώ οι μαθητές του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου φάνηκαν λιγότερο συνειδητοποιημένοι ως προς τη διαχείριση του νερού στην καθημερινότητά τους. Επιπροσθέτως, παρατηρήθηκε μία αντίφαση σε ένα κύκλο ερωτήσεων στο Μέρος 2 και Μέρος 3, που είναι πιο ευδιάκριτη στις απαντήσεις των μαθητών του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου. Συγκεκριμένα, ενώ το 84% των μαθητών φάνηκαν να είναι ιδιαίτερος ενημερωμένοι γύρω από τα προβλήματα, τη σημασία και την αξία του νερού ως πολύτιμου αγαθού στη ζωή μας (Μέρος 2), διαπιστώθηκε ότι μόνο το 69% αυτών έκαναν σωστή και λελογισμένη κατανάλωση νερού στην καθημερινή τους ζωή (Μέρος 3). Ακόμη, οι μαθητές του Δημοτικού Σχολείου Ζεφυρίου σε σύγκριση με τους μαθητές του Ιδιωτικού Σχολείου Χαϊδαρίου φάνηκαν να διαχειρίζονται το νερό με περισσότερη σύνεση, γεγονός που πιθανότατα ερμηνεύεται από τη διαφορετική οικονομική κατάσταση παρά από τη συνειδητή στάση τους.

Σε γενικές γραμμές, προκύπτει μία αξιοσημείωτη διαφορά ανάμεσα στο Μέρος 2, όπου αξιολογούνται η σημασία και η αξία του νερού στη ζωή, και στο Μέρος 3, όπου εξετάζεται η έμπρακτη στάση των μαθητών απέναντι στο πρόβλημα. Συγκεκριμένα, παρατηρείται μεγαλύτερο ποσοστό θετικών απαντήσεων στο Μέρος 2 σε σύγκριση με το πρακτικό Μέρος 3, γεγονός που θα μπορούσε να εκληφθεί ως φαινομενική συνειδητοποίηση και συναίσθηση του προβλήματος από τους μαθητές και των τριών Δημοτικών Σχολείων, αλλά όχι εν τέλει την εφαρμογή και σωστή αντιμετώπισή του στην πράξη. Ακόμη, από το διάγραμμα στο Σχήμα 2, φαίνεται ότι οι μαθητές και των τριών Δημοτικών Σχολείων απαντούν με περισσότερη ευκολία στις ερωτήσεις που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο της σχολικής τους ύλης. Αντιθέτως, σημειώνεται εμφανής δυσκολία σε θέματα που καλύπτουν ένα ευρύτερο πεδίο γνώσεων (λ.χ. ύπαρξη μεγαλύτερου ποσοστού γλυκού νερού στα παγόβουνα, ποσοστό μέσης κατανάλωσης νερού ανά ημέρα), γεγονός που αντικατοπτρίζει την ελλιπή ενημέρωσή τους σε θέματα περιβάλλοντος.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνάς μας «Νερό: Χαρακτηριστικά, Αξία, Διαχείριση. Ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης-Ευαισθητοποίησης-Δράσης», όπου διεξήχθη σε τρία Δημοτικά Σχολεία της Αττικής, οι μαθητές ανταποκρίθηκαν άμεσα και οικειοθελώς στην απάντηση του ερωτηματολογίου, στην παρακολούθηση της παρουσίασης με χρήση οπτικοακουστικού υλικού και στο εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι, αφού υπήρξε μαζική συμμετοχή σε όλα τα στάδια της έρευνας. Κυρίως, σημειώθηκε μεγάλη αποδοχή, ανταπόκριση και έντονο ενδιαφέρον κατά την προβολή του οπτικοακουστικού υλικού, λόγω της εξοικείωσης των μαθητών με σύγχρονα τεχνολογικά μέσα, που προσφέρουν αμεσότητα, προσέλκυση ενδιαφέροντος, ενεργοποίηση αισθήσεων και όξυνση κριτικής σκέψης (Παπαδημητρίου 1998).

Επιπλέον, μέσα από τις εικόνες που προβάλλονταν, οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να αποκτήσουν περαιτέρω πληροφορίες πέραν της σχολικής τους ύλης, να παρατηρήσουν σε βάθος τα φαινόμενα και να τα αφομοιώσουν, να συγκρίνουν καταστάσεις μέσα από τις καθημερινές τους δραστηριότητες, να συνειδητοποιήσουν τη σοβαρότητα του ζητήματος και να εκφράσουν τα συναισθήματά τους (Unesco 1997). Μέσα από το εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι, επετεύχθησαν: α) η ενεργοποίηση της συμμετοχικότητας και του αισθήματος της ομαδικότητας των μαθητών, β) η ενσυναίσθηση των επιπτώσεων του περιβαλλοντικού προβλήματος του νερού στον πλανήτη γη, γ) η αίσθηση της ευθύνης και η ανάληψη πρωτοβουλιών για δράση και δημιουργία στο μέλλον, δ) ο πειραματισμός και η βιωματική μάθηση μέσα από την υιοθέτηση ρόλων και την ταύτιση με άλλους οργανισμούς του οικοσυστήματος (Crofts 1997).

Τα εργαλεία, οι τεχνικές και οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν στη συγκεκριμένη μελέτη, βασίστηκαν στις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε ενημέρωση των μαθητών γύρω από το περιβαλλοντικό πρόβλημα του νερού, ακολούθησε η συνειδητοποίηση και η αντίληψη της σημερινής κατάστασης του περιβάλλοντος και προτάθηκαν τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος στην καθημερινή ζωή μέσα από την ανάληψη πρωτοβουλιών μεμονωμένα από τον κάθε μαθητή. Παράλληλα, μέσα από έντονο προβληματισμό για τη σύγχρονη καταναλωτική συμπεριφορά του μέσου

Έλληνα, επιχειρήθηκε η ενεργοποίηση του αισθήματος της προσωπικής ευθύνης και της αξίας της συλλογικής δράσης στη σημερινή κοινωνία (Δημητρίου 2009).

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι η εφαρμογή και η υλοποίηση ενός περιβαλλοντικού προγράμματος σε εκπαιδευτικούς φορείς είναι εφικτή και εποικοδομητική, εφ' όσον εμπεριέχει χρήσιμα διδακτικά εργαλεία, πλούσιο εκπαιδευτικό οπτικοακουστικό υλικό και πρωτότυπα διδακτικά μέσα. Θα μπορούσε να αξιοποιηθεί ένα αντίστοιχο ή παρόμοιο πρόγραμμα στην ώρα της Ευέλικτης Ζώνης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η προσέγγιση του περιβαλλοντικού προβλήματος με ευχάριστο, μαθησιακό και βιωματικό τρόπο. Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα επιτευχθεί η κατάλληλη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των μαθητών από πολύ μικρή ηλικία, ώστε να αποκτήσουν οικολογική συνείδηση (Λιαράκου & Φλογαίτη 2007). Επίσης η υλοποίηση εκπαιδευτικών περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων στο ύπαιθρο θα μπορούσε να αποτελέσει μια εφικτή λύση με καταλυτικό ρόλο στη βιωματική προσέγγιση και στον επιτυχή τρόπο οικοδόμησης της γνώσης και απόκτηση περιβαλλοντικών αξιών από τους μαθητές (Φλογαίτη 1995).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

- Αναστασάτος Ν. (2005). *Σχολείο και Περιβάλλον από τη θεωρία στη πράξη*, Εκδόσεις Ατραπός, Αθήνα
- Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. (2003). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση: Αρχές-Φιλοσοφία-Μεθοδολογία Παιχνίδια και ασκήσεις*. Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.
- Δημητρίου Α. (2009). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση: Περιβάλλον, αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Ζησιμόπουλος Γ., Καφετζόπουλος Κ., Μανούσου-Μουτζούρη Ε., Παπασταματίου Ν. (2002). *Διδακτική για τα Μαθήματα των Φυσικών Επιστημών*. Εκδόσεις Πατάκης, Αθήνα
- Κατσιγιάννη, Α. «Προσεγγίσεις του Ζητήματος της Μείωσης των Φυσικών Πόρων: Η Αναμέτρηση με τα Όρια της Φέρουσας Ικανότητας και η Προοπτική της Αειφορίας». 4^ο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ, Ναύπλιο 12-14/12/2008, διαθέσιμο στο <http://81.186.166.197/peekpe4/proceedings/synedria6/%CE%9A%CE%91%CE%A4%CE%A3%CE%99%CE%93%CE%99%CE%91%CE%9D%CE%9D%CE%97.pdf> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 3/11/2010)
- Κατσίκης Α. (2008). *Καλαμάς-Αχέροντας και Ενδιάμεσες Παράκτιες Περιοχές*. Ιωάννινα.
- Κατσίκης Α. (2008). *Οικολογία & Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Ιωάννινα
- Κοκκότας Π. & Πλακίτση Κ. (2005). *Μουσειοπαιδαγωγική και Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες*. Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.
- Λιαράκου Γ. & Φλογαίτη Ε. (2007). *Από την περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την αειφόρο Ανάπτυξη-Προβληματισμοί, Τάσεις και Προτάσεις*, Εκδόσεις Νήσος- Π. Καπόλα, Αθήνα.
- Παπαδημητρίου, Β. (1998). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση και σχολείο*. Εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα.

Φλογαΐτη Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*. Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Φλογαΐτη Ε. (1995). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση στο δημοτικό σχολείο*, [Πακέτο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης]. Αθήνα: WWF Ελλάς.

Ξενόγλωσση

Crofts N. (1997). 'L' impact des nouvelles technologies sur la museology: le projet Musinfo'. Στο A.Giordan & J.B. Mottet (επιμ.) *Musées et Medias. Pour une culture scientifique et technique des citoyens*. Dpt des affaires culturelles: georg éditeur, Genève.

Delacôte G. (1998). 'Postface'. Στο B.Sciele & E.H. Koster (επιμ.), *La révolution de la museology des sciences*. Presses Universitaire de Lyon, Lyon.

Manovich L. (2001). *The language of new media*. MIT Press.

Unesco (1997). *Educating for a Sustainable Future A Transdisciplinary Vision for Concerted Action*. International Conference on Environment and Society, Θεσσαλονίκη. http://www.unesco.org/education/tlsf/TLSF/theme_a/mod01/uncom01t05s01.htm (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14/9/2010)

World Commission on Environment and Development (WCED) (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press: Oxford.

Διαδίκτυογραφία

<http://www.ellinikietairia.gr/media/pdf/Kalaitzidis.pdf> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 20/9/2010)

http://www.environ-develop.ntua.gr/uploads/k_8.pdf (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 3/10/2010)

http://europa.eu/scadplus/glossary/sustainable_development_el.htm (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 26/9/2010)

http://www.pi-schools.gr/download/programs/depps/31depps_Peribalontikis.pdf (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 28/9/2010)