

Η επίδραση της εκπαίδευσης μέσω Ψηφιακών Κοινοτήτων Μάθησης στις στάσεις των μαθητών/ριών ως προς το Περιβάλλον

Αποστόλου Μαριάννα¹, Αντωνίου Παναγιώτης², Παπαστεργίου Μαρίνα³

1. Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Τρικάλων, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, mapostol@phyed.duth.gr
2. Επίκουρος Καθηγητής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, panton@phyed.duth.gr
3. Λέκτορας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, mpapas@pe.uth.gr

Περίληψη

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στοχεύει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και θετικών στάσεων απέναντι σε αξίες και παρεμβάσεις που αφορούν στο περιβάλλον (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1993, Φλογαίτη, 1998). Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της ενδεχόμενης επίδρασης της εκπαίδευσης, μέσω Ψηφιακών Κοινοτήτων Μάθησης (ΨΚΜ), στις στάσεις μαθητών/τριών Α΄ Γυμνασίου απέναντι στο περιβάλλον. Οι μαθητές/τριες, χρησιμοποιώντας εργαλεία της υπηρεσίας Yahoo Groups (<http://groups.yahoo.com>), η οποία επιτρέπει την υλοποίηση ΨΚΜ, ολοκλήρωσαν ένα σχέδιο εργασίας στο πλαίσιο ενός προγράμματος ΠΕ. Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι, με τη μέθοδο της ομαδοσυνεργατικής μάθησης που αναπτύχθηκε στις ΨΚΜ, οι μαθητές/τριες ανέπτυξαν σημαντικά θετικότερες στάσεις απέναντι στο περιβάλλον.

Λέξεις κλειδιά: στάσεις, ψηφιακές κοινότητες μάθησης, περιβαλλοντική εκπαίδευση.

1. Εισαγωγή

Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) είναι προαιρετικά και υλοποιούνται εκτός σχολικού προγράμματος. Η συμμετοχή σε αυτά αποτελεί πρόβλημα για τους/τις μαθητές/ριες λόγω των πολλών εξωσχολικών υποχρεώσεών τους. Για το λόγο αυτό μικρό ποσοστό μαθητών/ριών συμμετέχει στα προγράμματα αυτά. Το ποσοστό αυτό από 7% το 1996 (Αριανούτσου & Φαραγγιτάκης, 1996) έφτασε το 15% το 2006 (Φαραγγιτάκης & Σπανού, 2006). Η ραγδαία ανάπτυξη του Διαδικτύου και η αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. θα μπορούσαν να δώσουν λύση στο παραπάνω πρόβλημα, διότι το Διαδίκτυο παρέχει δυνατότητες για ευέλικτη μάθηση, προσαρμοσμένη στο χώρο και το χρόνο των μαθητών (Harasim, Hiltz, Teles & Turoff, 1995, Maureen, 2000). Δυνατότητες τέτοιου είδους μπορούν να προσφέρουν οι Ψηφιακές Κοινότητες Μάθησης (Ψ.Κ.Μ.). Τα μέλη των Ψ.Κ.Μ. διακρίνονται από μεγάλη θέληση για επικοινωνία (Rheingold, 1993, Kim, 2000, Porterfield, 2001, Goodfellow, 2003) και μάθηση (McLellan, 1998). Η αποτελεσματικότητα της μάθησης, ιδίως σε θέματα Π.Ε., προϋποθέτει την ανάπτυξη θετικών στάσεων ως προς την κατεύθυνση της διαμόρφωσης πολιτών με κοινωνική υπευθυνότητα, περιβαλλοντικό ήθος, διάθεση ανάληψης δράσεων και διάθεση συμμετοχής στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων (Παπαδημητρίου, 1998, Μιχαηλίδης, 2003). Όπως φάνηκε από διερεύνηση των προγραμμάτων Π.Ε. που πραγματοποιήθηκαν τη δεκαετία 1998-2008 (Αποστόλου, κ.ά., 2008), οι μαθητές/ριες εκδηλώνουν ενδιαφέρον για προγράμματα Π.Ε. που στοχεύουν στην αειφορική ανάπτυξη. Επίσης, όπως έδειξε άλλη έρευνα (Βασιλούδης, 2007), η συμμετοχή των μαθητών/ριών σε σχέδια εργασίας Π.Ε. συμβάλλει στην αλλαγή στάσεων και παρέχει σε μαθητές/ριες τη δυνατότητα ευαισθητοποίησης απέναντι σε σημαντικά κοινωνικά προβλήματα, καθώς και τη δυνατότητα ανάληψης δράσης στο πλαίσιο ομαδικών εργασιών. Τα παραπάνω οδηγούν στη διατύπωση της υπόθεσης ότι η εμπλοκή μαθητών/ριών σε προαιρετικά προγράμματα Π.Ε. μέσα από σύγχρονα, ευέλικτα, ομαδοσυνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης, που βασίζονται στις Τ.Π.Ε. και παρέχουν δυνατότητες εξ αποστάσεως αλληλεπίδρασης ανεξάρτητα από χώρο και χρόνο, όπως οι Ψ.Κ.Μ., ενδεχομένως, βοηθά τους/τις μαθητές/ριες να διαχειριστούν αποδοτικότερα τον περιορισμένο ελεύθερο χρόνο τους και αυξάνει τις πιθανότητες διαμόρφωσης από μέρους των μαθητών/ριών, θετικών στάσεων ως προς το περιβάλλον.

1.1. Τ.Π.Ε., Π. Ε. & Ψηφιακές Κοινότητες Μάθησης

Η χρήση Τ.Π.Ε. προκαλεί μετασχηματισμούς στην εκπαίδευση καθιστώντας τους εκπαιδευτικούς από μεταδότες και ελεγκτές γνώσεων, εμπνευστές, οργανωτές και εμπνευστές, που προτρέπουν τους/τις μαθητές/ριες να εργαστούν δημιουργικά και να οδηγηθούν σε πρωτότυπες λύσεις (Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, 1992). Η Π.Ε. μπορεί να επωφεληθεί από τις Τ.Π.Ε.. Η Π.Ε. απαιτεί, αφενός, ενεργό

συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στη διαδικασία της μάθησης (Palmer, 1997) και, αφετέρου, επικοινωνία και συνεργασία (Moore & Huber, 2001), ολιστική προσέγγιση της γνώσης, λήψη αποφάσεων για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων (Χαλκίδης, Σαριδάκη & Τσάκαλης, 1998, Μαυρικάκη, 2000), διαφορετικές σχέσεις εκπαιδευτή-εκπαιδευόμενου και σύνδεση του σχολείου με τη ζωή (Φλογαίτη, 1998). Στην ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν εργασίες που σχετίζονται με τη χρήση Τ.Π.Ε. στην Π.Ε. και αναφέρονται στη διαμόρφωση στάσεων φιλικών ως προς το περιβάλλον (Μαλανδράκης & Καρασαββίδης, 2003, Τσιατσιάνας, Καρασαββίδης & Χρυσοστόμου, 2005). Αρκετές εργασίες αναφέρουν ότι οι μαθητές αξιοποίησαν το Διαδίκτυο ως πληροφοριακό και επικοινωνιακό μέσο στο πλαίσιο προγραμμάτων Π.Ε. (Κουφόπουλος & Μούκα, 2004, Παπαδημητρίου, 2004, Κοκκίνου, Ρήγα & Τρίγκα, 2005, Τσιατσιάνας, κ.ά. 2005). Ωστόσο, η αξιοποίηση διαδικτυακών περιβαλλόντων Ψ.Κ.Μ. στο πλαίσιο προγραμμάτων Π.Ε. δεν έχει ακόμη μελετηθεί. Οι Ψ.Κ.Μ. παρέχουν ένα μαθησιακό περιβάλλον διάδρασης και αλληλομάθησης, που εμπλέκει ενεργά τους/τις μαθητές/ριες στην προσωπική δόμηση της γνώσης (Bostock, 1998). Προσφέρουν δυνατότητες για ευέλικτη, ομαδοσυνεργατική μάθηση εξ αποστάσεως, πέρα από περιορισμούς χώρου ή χρόνου, σε άτομα διαφορετικών ηλικιών, φυσικών ικανοτήτων και οικονομικών δυνατοτήτων (Harasim et al., 1995). Ο Cooper (2002) υποστηρίζει ότι τα μέλη των Ψ.Κ.Μ. συνεργάζονται, εξερευνούν, μαθαίνουν και οδηγούνται στη διαλογική δημιουργία νέας γνώσης. Για τα προγράμματα Π.Ε. ενδεικνύεται η ομαδοσυνεργατική μάθηση, με κυριότερη έκφρασή της τη μέθοδο project (μέθοδο σχεδίων εργασίας), η οποία βασίζεται στη διαφορετικότητα των μελών της ομάδας και στη συνεργασία. Η μέθοδος project παρέχει πολύτιμη υποστήριξη στην εκπλήρωση του σύγχρονου παιδαγωγικού στόχου ώστε οι μαθητές/ριες να μάθουν πώς να αναζητούν λύσεις σε επίκαιρα περιβαλλοντικά και κοινωνικά προβλήματα (Μιχαηλίδης, 2003). Σύμφωνα με τα παραπάνω, η μάθηση θεμάτων Π.Ε. με χρήση των δομών ομαδοσυνεργατικής μάθησης που προσφέρουν οι Ψ.Κ.Μ., καθώς και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της μάθησης αυτής, αποτελούν αντικείμενα που χρήζουν διερεύνησης.

1. 2. Σκοπός

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε προκειμένου να αξιολογηθεί εάν η συμμετοχή μαθητών/ριών σε Ψ.Κ.Μ. για την εκπόνηση σχεδίων εργασίας στο πλαίσιο προγραμμάτων Π.Ε. επιδρά στις στάσεις των μαθητών/ριών ως προς το φυσικό περιβάλλον. Επίσης, προκειμένου να διερευνηθεί εάν οι μαθητές/ριες, μέσω των Ψ.Κ.Μ., μπορούν να συμμετάσχουν σε ομαδικές εργασίες εξ αποστάσεως, να αξιοποιήσουν αποδοτικά τον ελεύθερο χρόνο τους και να ανταποκριθούν ικανοποιητικά στις απαιτήσεις της μεθόδου project που θέτουν τα προαιρετικά προγράμματα Π.Ε..

2. Μεθοδολογία

2.1 Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν 14 αγόρια και 13 κορίτσια, ηλικίας 12-13 ετών, της Α' τάξης Γυμνασίου και η εκπαιδευτικός-συντονίστρια του περιβαλλοντικού προγράμματος (πρόκειται για τη γράφουσα). Πριν από την έναρξη της εφαρμογής της μεθόδου project και της συνεργασίας των μαθητών/ριών μέσω των Ψ.Κ.Μ. για την εκπόνηση του σχεδίου εργασίας, οι μαθητές/ριες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο στάσεων ως προς το φυσικό περιβάλλον (προέλεγχος-pretest). Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο για ειλικρινή και ελεύθερη έκφραση (Καμπίτσης & Χαραχούσου-Καμπίτση, 1999). Μετά την ολοκλήρωση του σχεδίου εργασίας, οι μαθητές/ριες συμπλήρωσαν ξανά το ίδιο ερωτηματολόγιο (μεταέλεγχος-posttest).

2.2. Όργανα

Για την διερεύνηση της επίδρασης του συνεργατικού τρόπου μάθησης που υποστηρίχθηκε από τον ιδιαίτερο χαρακτήρα και τα εργαλεία της υπηρεσίας Yahoo Groups (υπηρεσία που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση των Ψ.Κ.Μ.) στις στάσεις των μαθητών ως προς το φυσικό περιβάλλον χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο CHEAKS (Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale) (Leeming et al., 1995), το οποίο έχει σταθμιστεί και προσαρμοστεί στα ελληνικά δεδομένα (Malandrakis & Chatzakis, in press). Από το συγκεκριμένο όργανο, χρησιμοποιήθηκε η υποκλίμακα στάσεων, η οποία χορηγήθηκε πριν από την έναρξη του προγράμματος και μετά το τέλος του προγράμματος, στην ίδια μορφή. Ο μέσος όρος της τελικής μέτρησης των στάσεων των μαθητών εξετάστηκε σε σχέση με τον αντίστοιχο μέσο όρο στην αρχική μέτρηση, προκειμένου να εξακριβωθεί ενδεχόμενη στατιστικά σημαντική διαφορά.

2.3. Διαδικασία

Στην παρούσα έρευνα, οι Ψ.Κ.Μ. αναπτύχθηκαν με χρήση της υπηρεσίας Yahoo Groups. Συγκεκριμένα, ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα:

α) Ενημερώθηκαν οι γονείς για τη συμμετοχή των παιδιών τους στο πρόγραμμα Π.Ε. και για την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου.

β) Δημιουργήθηκαν λογαριασμοί Yahoo και οι μαθητές/ριες απέκτησαν ταυτότητα χρήστη (Yahoo ID) και κωδικό πρόσβασης (password).

γ) Δημιουργήθηκαν 5 ψηφιακές ομάδες στην ιστοσελίδα <http://groups.yahoo.com>

Προκειμένου οι μαθητές/ριες να αποδεχθούν τη διαφορετικότητα κατά τη δημιουργία των ομάδων, διάβασαν στο εργαστήριο πληροφορικής ένα ασπρόμαυρο παραμύθι με θέμα τη διαφορετικότητα, το ΣΙ ΣΟΥ ΝΤΟ (Παπαθεοδούλου & Μπεκιάρης, 2006) και, μέσω αυτού, κατανόησαν ότι η μοναδικότητα του κάθε ατόμου συντελεί στην δημιουργία μιας κοινωνίας όπου ο καθένας αναπτύσσεται και συνυπάρχει με τους άλλους. Κάθε ψηφιακή ομάδα αποτελούνταν από 5 ή 6 άτομα και την εκπαιδευτικό-συντονίστρια. Οι ομάδες ονομάστηκαν ψηφιακές λόγω της δράσης που ανέπτυξαν στο Διαδίκτυο. Κάθε ομάδα απαρτιζόταν από καλούς/ές, μέτριους/ες και αδύνατους/ες μαθητές/ριες ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα βοήθειας προς τους αδύνατους/ες μαθητές/ριες (Ματσαγγούρας, 2003). Επίσης, κάθε ομάδα περιλάμβανε αγόρια και κορίτσια για να υπάρχει ανομοιογένεια ως προς το φύλο (Ματσαγγούρας, 2004).

Για την καλή συνεργασία στις Ψ.Κ.Μ. τέθηκαν οι εξής κανόνες, που συγκαταλέγονται στις βασικές αρχές των Ψ.Κ.Μ. (Palloff & Pratt, 1999) και οι οποίοι αποφασίστηκαν από κοινού από όλους/ες τους/τις μαθητές/ριες και την εκπαιδευτικό-συντονίστρια: α) ειλικρίνεια μεταξύ των μελών, β) ενεργός συμμετοχή για την ολοκλήρωση των ομαδικών εργασιών, γ) βοήθεια και σεβασμός μεταξύ των μελών. Την ευθύνη τήρησης των κανόνων είχε η εκπαιδευτικός-συντονίστρια. Παιχνίδια γνωριμίας και επικοινωνίας (π.χ. μιλώ για τον εαυτό μου σε δυαδικές ομάδες, μιλώ για τα ενδιαφέροντά μου), τα οποία πραγματοποιήθηκαν πριν από την έναρξη της συνεργασίας στο πλαίσιο των Ψ.Κ.Μ., έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη θετικών συναισθημάτων από μέρους των μαθητών/ριών. Άλλωστε, η επιτυχία ενός προγράμματος εξαρτάται πολύ από το βαθμό και το είδος της επικοινωνίας που αναπτύσσεται ανάμεσα στα μέλη των ομάδων (Ματσαγγούρας, 1987). Η γνωριμία των μαθητών/ριών με το διαδικτυακό περιβάλλον των ΨΚΜ έγινε στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου. Εκεί οι μαθητές αντάλλαξαν πληροφορίες για προσωπικά θέματα, καθώς και σύντομα μηνύματα (π.χ. τους αριθμούς τηλεφώνων τους, τις ιδιαίτερες ασχολίες κατά τον ελεύθερο χρόνο τους), κάνοντας χρήση του αντίστοιχου εργαλείου (message/Post) της υπηρεσίας Yahoo Groups. Για την επικοινωνία χρησιμοποίησαν τα μικρά τους ονόματα και, μέσα στο φιλικό κλίμα που δημιουργήθηκε, κατανόησαν τον τρόπο λειτουργίας των ομάδων. Η δημιουργία φιλικού κλίματος στις Ψ.Κ.Μ. θεωρείται βασική προϋπόθεση για να μπορέσουν οι μαθητές/ριες να εκφραστούν ελεύθερα απαλλαγμένοι από κάθε δισταγμό ή ντροπή (McMillan, 1996).

Στην παρούσα εργασία οργανώθηκε ένα σχέδιο εργασίας με τίτλο «Δασικό οικοσύστημα: ωφέλειες και απειλές». Η υλοποίησή του είχε ως απώτερο στόχο την εκπαίδευση γύρω από την οικολογική αειφορία. Το σχέδιο εργασίας αφορούσε στην αναζήτηση τρόπων προστασίας και αξιοποίησης του αισθητικού άλσους «Αηλιά» Τρικάλων. Ακολουθήθηκαν τα εξής βήματα: α) εκδήλωση επιθυμίας των μαθητών, οριοθέτηση των στόχων, β) καθορισμός ομάδων, γ) ορισμός χρονικών σημείων για ενημέρωση και ανατροφοδότηση, δ) συνεργασία, επικοινωνία και αλληλεπίδραση μέσω των Ψ.Κ.Μ. για ανταλλαγή ιδεών και πληροφοριακού υλικού, στ) επεξεργασία του υλικού και δημιουργία διαφανειών με μηνύματα για την προστασία του άλσους.

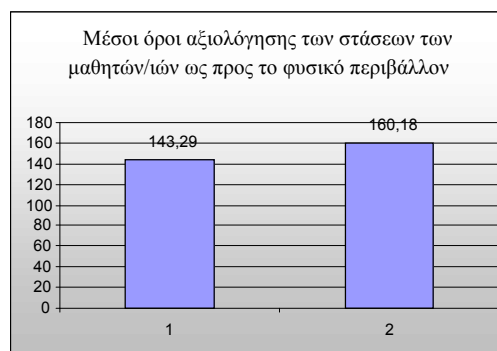
Οι μαθητές συμμετείχαν στις ΨΚΜ για 10 εβδομάδες. Το διαδικτυακό περιβάλλον της υπηρεσίας Yahoo Groups, στο οποίο δημιουργήθηκαν οι ψηφιακές ομάδες, παρείχε εργαλεία διαχείρισης και επικοινωνίας όπως: α) απευθείας αποστολή μηνυμάτων προς ένα ή όλα τα μέλη της ομάδας, β) ανέκδοτα αρχείων (Word, Excel, PowerPoint), φωτογραφιών και υπερσυνδέσεων, τα οποία διαμοιράζονταν σε όλα τα μέλη της ομάδας, γ) δημιουργία ψηφοφορίας (poll) για λήψη αποφάσεων με ένδειξη του ποσοστού, άρα και ένδειξη της πλειοψηφίας, και δ) δημιουργία άλμπουμ. Επίσης, παρέχονταν εργαλεία όπως ημερολόγιο για προγραμματισμό ημέρας, εβδομάδας, μήνα και έτους, που όμως δεν χρησιμοποιήθηκαν, παρόλο που θα μπορούσαν να διευκολύνουν την αποτελεσματικότερη εφαρμογή κοινών αποφάσεων καθώς και την τήρηση προθεσμιών.

Οι προθεσμίες ολοκλήρωσης των ατομικών και ομαδικών εργασιών καθορίζονταν από κοινού από την εκπαιδευτικό-συντονίστρια και τους/τις μαθητές/τριες. Προτείνονταν κάποιες ημερομηνίες και επικρατούσε η απόφαση των πολλών. Αυτό επιτεύχθηκε με τη δημιουργία ψηφοφοριών, στις οποίες οι μαθητές μπορούσαν να επιλέξουν μια από 4 ή 5 επιλογές. Επιλογή από τους περισσότερους θεωρούνταν κοινή απόφαση. Έτσι, οι μαθητές/ριες έμαθαν να σέβονται την γνώμη των πολλών κάθε φορά που έπρεπε να πάρουν κάποια απόφαση. Στις Ψ.Κ.Μ. οι μαθητές/ριες κάθε Σαββατοκύριακο έβλεπαν αναρτημένη την θεματολογία της ατομικής και της ομαδικής τους εργασίας. Κατά τη διάρκεια της εβδομάδας, ολοκλήρωναν τις εργασίες τους και, μέσω της υπηρεσίας Yahoo Groups, έστελναν τα αντίστοιχα αρχεία στους συντονιστές τους, οι οποίοι, με τη σειρά τους, τα έστελναν στην εκπαιδευτικό-συντονίστρια. Για την ολοκλήρωση των

ομαδικών εργασιών απαιτούνταν ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ των μαθητών/ριών προκειμένου να σχολιάσουν κάποιο κείμενο ή άλλο ψηφιακό υλικό σχετικό με το περιβάλλον, όπως βίντεο από τα πολλά που υπάρχουν στο δικτυακό τόπο YouTube (<http://www.youtube.com/>). Στις ΨΚΜ οι μαθητές αντάλλαξαν μηνύματα κειμένου. Συγκεκριμένα, 58 μηνύματα η 1^η ομάδα, 43 μηνύματα η 2^η ομάδα, 42 μηνύματα η 3^η ομάδα, 57 μηνύματα η 4^η ομάδα και 69 μηνύματα η 5^η ομάδα. Επίσης, παρακολούθησαν βίντεο που εξυπηρετούσε τους διδακτικούς σκοπούς του προγράμματος Π.Ε. (20 βίντεο). Επιπρόσθετα, επισκέφτηκαν αρκετές ιστοσελίδες και ο κάθε μαθητής/ρια ανέβασε 10 κείμενα. Τα κείμενα αυτά, με σύνθεση και επεξεργασία από τον κάθε συντονιστή ομάδας, αποτέλεσαν το βασικό υλικό των ομαδικών εργασιών που είχαν ανατεθεί στους μαθητές. Στο πλαίσιο των ατομικών εργασιών, απαιτούνταν από τους μαθητές να ανεβάσουν στον ψηφιακό χώρο των ομάδων τους στις Ψ.Κ.Μ. αρχεία (πληροφορίες, φωτογραφίες ή βίντεο) σχετικά με το σχέδιο εργασίας. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές/ριες από κοινού συνεισέφεραν στη σταδιακή οικοδόμηση νέας γνώσης. Συχνά, οι μαθητές/ριες ανέφεραν προβλήματα σχετικά με την ταχύτητα του Διαδικτύου. Μερικές φορές, παρουσιάστηκε η ανάγκη να γίνουν «δια ζώσης» συναντήσεις και συζητήσεις στο εργαστήριο πληροφορικής, προκειμένου να επιλυθούν απορίες. Οι απορίες σχετιζόνταν με τη χρήση των υπολογιστών και την ασφαλή χρήση του Διαδικτύου, με τις παροχές του διαδικτυακού περιβάλλοντος, με τη λειτουργία επικοινωνίας των ομάδων και με την αξιολόγηση της πορείας των εργασιών. Στην πορεία του χρόνου, οι μαθητές/ριες έγιναν ικανοί χρήστες της υπηρεσίας Yahoo Groups.

3. Αποτελέσματα

Για τον έλεγχο της στατιστικής υπόθεσης της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ανάλυση t-τεστ για εξαρτημένα δείγματα. Η ανάλυση αξιολόγησε την διαφορά των μέσων όρων δύο μετρήσεων, μιας μέτρησης πριν από την έναρξη του προγράμματος και μιας δεύτερης μέτρησης μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, σε μια εξαρτημένη μεταβλητή, τις στάσεις των μαθητών απέναντι στο φυσικό περιβάλλον. Ο έλεγχος έγινε σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0.05$.



Σχήμα 1. Μέσοι όροι στην αξιολόγηση των στάσεων των μαθητών/ριών ως προς το φυσικό περιβάλλον πριν και μετά την παρέμβαση

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας (βλ. Σχήμα 1), στατιστικά σημαντική διαφορά διαπιστώθηκε στα αποτελέσματα που αφορούσαν στις στάσεις των μαθητών απέναντι στο φυσικό περιβάλλον κατά την 1^η μέτρηση ($M_1=143.29$, $SD=22.15$) σε σχέση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα κατά τη 2^η μέτρηση [$M_2=160.18$, $SD=9.73$], $t(26)=-4.81$, $p=0.00$ (<0.05). Οι μαθητές/ριες, αν και είχαν θετικές στάσεις ως προς το περιβάλλον κατά την αρχική μέτρηση ($M_1=143.29$), ανέπτυξαν σημαντικά θετικότερες στάσεις κατά την τελική μέτρηση ($M_2=160.18$ με άριστα το $M=180$).

4. Συμπεράσματα

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας επιβεβαιώνουν την άποψη που έχει διατυπωθεί στην ερευνητική βιβλιογραφία (Βαβουγιός, Ιωαννίδης & Φακιολάκης, 1999) ότι το Διαδίκτυο μπορεί να υποστηρίξει τη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία αν αξιοποιηθεί κατάλληλα από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Αποδεικνύουν, επίσης, ότι, μέσω των Ψ.Κ.Μ., οι μαθητές/ριες μπορούν να αξιοποιήσουν αποδοτικά τον ελεύθερο χρόνο τους και να ολοκληρώσουν με επιτυχία τις ομαδικές εργασίες που απαιτούν τα σχέδια εργασίας προγραμμάτων Π.Ε.. Οι Ψ.Κ.Μ. μπορούν, επομένως, να δώσουν νέα ώθηση στην παιδαγωγική μέθοδο των σχεδίων εργασίας (μέθοδο project), η οποία έχει διαπιστωθεί ότι καθιστά τη μάθηση ενδιαφέρουσα, βαθύτερη και περισσότερο σφαιρική, άρα και ανθεκτικότερη στο χρόνο, καθώς και

αποτελεσματικότερη ως προς την εφαρμογή των γνώσεων στην πράξη (Μιχαηλίδης, 2003). Το σχολείο αποτελεί ουσιαστικό παράγοντα ενημέρωσης και μάθησης (Λεβίτιν, 1998), καθώς και τον ισχυρότερο παράγοντα για τη διαμόρφωση στάσεων ως προς το φυσικό περιβάλλον, αλλά και για τη γενικότερη διαμόρφωση της προσωπικότητάς των νέων ατόμων (Treshow & Anderson, 1991). Ένα από τα ζητούμενα στη σχολική εκπαίδευση σήμερα είναι οι μαθητές/ριες να γίνουν αυτόνομοι και ενεργοί πολίτες, έτοιμοι να αναλαμβάνουν δράσεις για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, ικανοί να προσδιορίζουν το παρόν και να επαγρυπνούν για το μέλλον των επερχόμενων γενεών (Φλογαίτη, 2007). Η παρούσα έρευνα έδειξε ότι η συμμετοχή των μαθητών/ριών σε Ψ.Κ.Μ. για την υλοποίηση σχεδίων εργασίας με τη χρήση μεθόδων εξ αποστάσεως συνεργατικής μάθησης έχει σημαντική θετική επίδραση στη διαμόρφωση, από μέρους των μαθητών/ριών, θετικών στάσεων ως προς το φυσικό περιβάλλον. Επομένως, η καινοτόμος αυτή διδακτική και μαθησιακή προσέγγιση μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης και να προσφέρει ευέλικτες δυνατότητες διερεύνησης των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων που μαστίζουν τον πλανήτη μας. Η διερεύνηση αυτή και η βαθύτερη κατανόηση των οικολογικών προβλημάτων αναμένεται να οδηγήσουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών. Οι υπεύθυνοι ενεργοί πολίτες θα συμβάλλουν στην αιεφόρο ανάπτυξη και στην προστασία του περιβάλλοντος (Φλογαίτη, 2006).

Βιβλιογραφία

- Bostock, S. (1998). Constructivism in mass higher education: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 29(3), 225-240.
- Cooper, J. (2002). Educational MUVES: Virtual Learning Communities. Ανακτήθηκε στις 4 Ιουνίου 2008 από:
<http://education.ed.pacificu.edu/lab/EducationalMUVES2.htm>
- Goodfellow, R. (2003). Virtual Learning Communities. Ανακτήθηκε στις 3 Ιουνίου 2008 από:
<http://kn.open.ac.uk/public/getfile.cfm?documentfileid=2627>.
- Harasim, L., Hiltz, S., Teles, L., & Turoff, M. (1995). *Learning Networks: A field guide to Teaching and Learning Online*. Cambridge: MIT Press.
- Kim, A. J. (2000). *Community Building on the Web*. Berkeley, CA: Peachpit Press.
- Leeming, F.C, Dwyer, W.O., & Bracken, B.A. (1995). Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale: Construction and Validation. *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31.
- Malandrakis, G., & Chatzakis, S. (in press). Environmental attitudes, knowledge and alternative conceptions of Greek primary school children. *Journal of Environmental Education*.
- Maureen, T. (2000). Constructivism, Instructional Design, and Technology: Implications for Transforming Distance Learning. *Educational Technology & Society*, 3(2), 50-60.
- McLellan, H. (1998). The Internet as a Virtual Learning Community. *Journal of Computing in Higher Education*, 9(2), 92-112.
- McMillan, D. W. (1996). Sense of community. *The Journal of Community Psychology*, 24(4), 315-325.
- Moore, C. J., & Huber, R. A. (2001). Support for EE From the National Science Education Standards and the Internet. *The Journal of Environmental Education*, 32(3), 21-25.
- Palloff, R., & Pratt, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Palmer, J. P. (1997). *The Courage to Teach*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Porterfield, S. (2001). Towards the Development of Successful Virtual Learning Communities. Ανακτήθηκε στις 1 Ιουνίου, 2008 από: <http://usask.ca/education/coursework/802papers/porterfield/porterfield.pdf>.
- Rheingold, H. (1993). The Virtual Community – Homesteading on the Electronic Frontier. Ανακτήθηκε στις 02 Ιουνίου, 08 από:
<http://www.rheingold.com/vc/book/>.
- Treshow, M. & Anderson, F. K. (1991). *Plant stress from air pollution*. John Wiley and Sons. New York. 162-164.
- Αποστόλου, Μ., Τζιότζιου-Μηλιώνη, Λ., Αυγέρου, Π., & Τσιούλη, Ε. (2008). Ταξιδεύοντας στα μονοπάτια της ΠΕ: 10 χρόνια στη ΔΕ του Ν. Τρικάλων. Συνέδριο «Προς την αιεφόρο ανάπτυξη: Φυσικοί Πόροι, Κοινωνία, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση» Ναύπλιο, 12-14 Δεκεμβρίου 2008.
- Αριανούτσου, Μ., & Φαραγγιτάκης, Γ. (1996). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στα χερσαία οικοσυστήματα της Ελλάδας*. Αθήνα: ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Βαβουγιός, Δ., Ιωαννίδης, Γ., & Φακιολάκης, Γ. (1999). Το Internet ως πληροφοριακό και επικοινωνιακό εργαλείο στην διδασκαλία των Θετικών Επιστημών. Ανακτήθηκε στις 5 Σεπτεμβρίου, 2008 από:
<http://www.rhodes.aegean.gr/sxedia/GRAFDASKALOU/synedria/1999/abstracts.htm>.

- Βασιλούδης, Ι. (2007) Η συμβουλή των γονέων στη διαμόρφωση περιβαλλοντικών στάσεων σε μαθητές που φοιτούν στο Δημοτικό. Μεταπτυχιακή εργασία. Ανακτήθηκε στις 28 Νοεμβρίου, 2008 από: <http://195.251.30.202:8080/dspace/bitstream/123456789/563/1/vassiloudis.pdf>
- Γεωργόπουλος, Α., & Τσαλίκη, Ε. (1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κοκκίνου, Ε., Ρήγα, Ε., & Τρίγκα, Μ. (2005). Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας. Ανακτήθηκε στις 28 Ιουλίου, 2008 από: http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/kokkinou596_599.doc.
- Καμπίτσης, Χ., & Χαραχούσου-Καμπίτση, Υ. (1999). *Τεχνικές έρευνας στις αθλητικές επιστήμες*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Μαϊάνδρος.
- Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, Γ. (1992). Οι εκπαιδευτικές και κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης των νέων τεχνολογιών. *Σύγχρονα θέματα*. Τεύχ. 46-47.
- Κουφόπουλος, Ι., & Μούκα, Γ. (2004). Webquest: Ένας νέος τύπος εκπαιδευτικής δραστηριότητας που εντάσσει και αξιοποιεί το Διαδίκτυο ως πηγή πληροφοριών και δραστηριοτήτων. Ανακτήθηκε στις 07 Σεπτεμβρίου, 2008 από: <http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/b591.pdf>.
- Λεβίτιν, Κ. (1998). *Η διαμόρφωση της προσωπικότητας*. Μτφ. Καρσέρα, Λ. Σύγχρονη Εποχή.
- Μαλανδράκης, Γ., & Καρασσαβίδης, Η. (2003). Διδακτική- Μαθησιακή Αξιοποίηση του Διαδικτύου για την Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση των μαθητών Ε' και Στ' Τάξεων: Ένα πιλοτικό πρόγραμμα ασύγχρονης επικοινωνίας μαθητών Ρεθύμνου – Θεσσαλονίκης. Ανακτήθηκε στις 28 Μαρτίου, 2008 από: http://www.etpe.eu/extras/view_proceedings.php?conf_id=12.
- Ματσαγγούρας, Η. (1987). *Ομαδοκεντρική διδασκαλία και μάθηση. Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας κατά ομάδες*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη.
- Ματσαγγούρας, Η. (2003). *Η Διαθεματικότητα στη σχολική γνώση*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη
- Ματσαγγούρας, Η. (2004). *Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα: Εκδ. Γρηγόρη
- Μαυρικάκη, Ε. (2000). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Νέες Τεχνολογίες. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 115, 21-31.
- Μιχαηλίδης, Μ. (2003). Ομαδικές περιβαλλοντικές δραστηριότητες, σχέδια εργασίας και συνεργασία. Οδηγός βοήθημα για νέους και συμβούλους ομάδων. ΓΓΝΓ. ΕΚΚΕ, Αθήνα.
- Παπαδημητρίου, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο, μια διαχρονική θεώρηση*. Αθήνα. Τυπωθήτω: Γιώργος Δαρδανός.
- Παπαδημητρίου, Ε. (2004). Διαφήμιση και Περιβάλλον: Μια ερμηνεία του κόσμου μας μέσα από τη ματιά της διαφήμισης. Ανακτήθηκε στις 28 Ιουλίου, 2008 από: http://www.epyna.gr/show/b203_212.pdf.
- Παπαθεοδούλου, Α., & Μπεκιάρης, Χ. (2006) ΣΙ ΣΟΥ ΝΤΟ ή Σε ένα ξεχασμένο πιάνο. Επιμ. Αντωνίου, Π. & Μινέσχου, Κ. ΓΓΝΓ. ΥΠΕΠΘ. Ανακτήθηκε στις 8 Μαρτίου, 2008 από: <http://www.neagenia.gr/appdata/documents/νέα-ανακινώσεις/ειδήσεις-τα νέα της γ.γ.ν.γ/sisoudo.pdf>.
- Τσιατσιάνας, Χ., Καρασαβίδης, Η., & Χρυσοστόμου, Χ. (2005). Η επίδραση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας στις στάσεις μαθητών Ε' και ΣΤ' τάξης προς το περιβάλλον. Ανακτήθηκε στις 28 Ιουλίου, 2008 από: http://www.etpe.gr/files/proceedings/uploads1/karasavidis605_615.doc.
- Φαραγγιτάκης, Γ. & Σπανού, Μ. (2006). Εκπαίδευση για την αειφορία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα. 2^ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αθήνα, 15-17 Δεκεμβρίου, 2006. Ανακτήθηκε στις 28 Νοεμβρίου, 2008 από: http://kpe-kastor.kas.sch.gr/kpe/yliko/sppe2/oral/PDFs/730-738_oral.pdf
- Φλογαΐτη, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.
- Φλογαΐτη, Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.
- Φλογαΐτη, Ε. (2007). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση/Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία. Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Εκπαίδευση για την αειφορία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Κοινωνία- Οικονομία- Περιβάλλον – Πολιτισμός». Αθήνα 9-10-11 Νοεμβρίου 2007. Ανακτήθηκε στις 28 Νοεμβρίου, 2008 από την: http://81.186.166.197/peekpe/kentrikes/FlogaitiE_PEEKPE.pdf
- Χαλκίδας, Α., Σαριδάκη, Α., & Τσάκαλης, Π. (1998). Εφαρμογές Νέων Τεχνολογιών, στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε στις 6 Ιουλίου, 2008 από: <http://www.epyna.gr/show/eisigisi5.doc>.