

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΚΑΛΑΘΑΚΗ Μ¹., ΠΑΠΑΣΤΕΦΑΝΑΚΗ Α.², ΤΖΟΥΡΜΠΑΚΗΣ Σ.³

1. Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ04)
Kalath04mar@yahoo.gr
2. Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ02)
papaste@sch.gr
3. Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΕ19)
tzurbak@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τίτλο «Δάσος, Βιοποικιλότητα και Ποιότητα Ζωής» υλοποιήθηκε στο Λύκειο Μελεσών Ηρακλείου Κρήτης τη σχολική χρονιά 2007-2008. Αποσκοπούσε στην εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών παρεμβάσεων σε ένα μαθησιακό περιβάλλον σημαντικά διαφορετικό από το σχολικό, στο πεδίο, στην κοινωνία. Η παρούσα μελέτη επιδιώκει να αξιολογήσει τους τρόπους με τους οποίους το πρόγραμμα αξιοποίησε το κοινωνικό περιβάλλον σε σύνδεση με φυσικά και τεχνικά οικοσυστήματα, σε μια διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση επίκαιρων ζητημάτων, σε σύνδεση με διδακτικές ενότητες των μαθημάτων του ΑΠΣ του Λυκείου. Αναπτύχθηκε ποικιλία δραστηριοτήτων πεδίου, καινοτόμων διδακτικών μεθόδων και τεχνικών, με αξιοποίηση ΤΠΕ. Η ερευνητική μέθοδος που επιλέχτηκε ήταν η ανάλυση περιεχομένου σε αρχειακό υλικό του προγράμματος και στις συνεντεύξεις των εκπαιδευτικών που το συντόνιζαν. Καταρτίστηκε Εργαλείο Ανάλυσης Περιεχομένου με δέκα κριτήρια αξιολόγησης για την ανάλυση επτά ερευνητικών ερωτημάτων.

Το πρόγραμμα αναπτύχθηκε σε δύο περιβάλλοντα, της Κρήτης και της Δυτικής Μακεδονίας. Αποσκοπούσε στην ενημέρωση, συνειδητοποίηση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών σε θέματα που αφορούν στο δάσος, τους υγροβιότοπους, τη βιοποικιλότητα, την αειφορία και την ποιότητα της ζωής. Στόχευε στην ανάπτυξη αντικαταναλωτικού προτύπου, στην ανάδειξη του παραδοσιακού τρόπου ζωής και στη διαχείριση-φροντίδα των φυσικών οικοσυστημάτων. Οι μαθητές συνέκριναν τοπικά δασικά οικοσυστήματα με άλλα της Βορείου Ελλάδας, επισκέφτηκαν περιοχές που έχουν προβάδισμα στη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος με σκοπό να μπορούν να διατυπώσουν τις δικές τους προτάσεις και να αναπτύξουν πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη του τόπου τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ) με τίτλο «Δάσος, Βιοποικιλότητα και Ποιότητα Ζωής» υλοποιήθηκε στο Λύκειο Μελεσών Ηρακλείου Κρήτης τη σχολική χρονιά 2007-2008 και χρηματοδοτήθηκε από το ΥΠΕΠΘ ως πρόγραμμα Καλλιστώ. Αποσκοπούσε στην εφαρμογή καινοτόμων διδακτικών παρεμβάσεων σε ένα μαθησιακό περιβάλλον σημαντικά διαφορετικό από το σχολικό. Αξιοποίησε, από εκπαιδευτική άποψη, το κοινωνικό περιβάλλον σε σύνδεση με φυσικά και τεχνικά οικοσυστήματα, σύμφωνα με το σκεπτικό του Vygotsky L.S.

(1997) ο οποίος αντιμετωπίζει τη μάθηση ως μια βαθιά κοινωνική διεργασία. Στο πρόγραμμα εφαρμόστηκε διαθεματική και διεπιστημονική προσέγγιση των θεμάτων, σε σύνδεση με διδακτικές ενότητες των μαθημάτων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) του Λυκείου. Ανέπτυξε δραστηριότητες πεδίου με καινοτόμες διδακτικές μεθόδους και τεχνικές με την υποστήριξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η επιλογή του διαφορετικού, από το σχολικό, μαθησιακού περιβάλλοντος προσφέρει εμπειρίες στους μαθητές οι οποίες τους φέρνουν αντιμέτωπους με ενδείξεις, ιστορικές εμπειρίες και με προβλήματα που στηρίζονται στη συλλογή στοιχείων που απέχουν σημαντικά από τις πρότερες αντιλήψεις τους. Οι διδακτικές αυτές παρεμβάσεις είναι πολλές και ποικίλες ώστε να επιτρέπουν πολλαπλές εκπροσωπήσεις ιδεών, όπως στα debate, χάρτη εννοιών, ιδεοθύελλα. Αποτελεσματικό χαρακτηρίζεται εκείνο το περιβάλλον για μάθηση που αποτελεί προϊόν αλληλεπίδρασης ανάμεσα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εκπαιδευόμενου και στις υπάρχουσες ευκαιρίες για εμπειρία που μπορεί να προσφέρει ο αντικειμενικός του περίγυρος (Birch H.G & Gussow J.D., 1970 στο Vygotsky L.S.,1997). Το 1997, στην Παγκόσμια Διάσκεψη της UNESCO, η ΠΕ αναπροσανατολίστηκε με την υιοθέτηση του ευρύτερου όρου «Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» (ΕΑΑ) σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε για να καλλιεργήσει τον περιβαλλοντικά εγγράμματο πολίτη σύμφωνα με τις αρχές της «Δεκαετίας για την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (2005-2014)» και τη Στρατηγική της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (UNECE, 2005). Το πρόγραμμα αναπτύχθηκε σε δύο περιβάλλοντα, στην Κρήτη και στη Δυτική Μακεδονία και αποσκοπούσε, σύμφωνα με το Σχέδιο Υποβολής Πρότασης (ΣΥΠ), στην ενημέρωση, συνειδητοποίηση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των μαθητών σε θέματα που αφορούν στο δάσος, τους υδροβιότοπους, τη βιοποικιλότητα, τη βιώσιμη διαχείρισή τους και τη σχετιζόμενη ποιότητα ζωής. Στόχευε στην ανάπτυξη αντικαταναλωτικού προτύπου, την ανάδειξη του παραδοσιακού τρόπου ζωής για τη διαχείριση και φροντίδα των φυσικών οικοσυστημάτων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της έρευνας ήταν να ερευνήσει, να αποσαφηνίσει και να αξιολογήσει την εκπαιδευτική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στο πρόγραμμα ΠΕ από τη σκοπιά της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ). Αποτελεί μια Μελέτη Περίπτωσης με Ανάλυση Περιεχομένου του αρχειακού υλικού του προγράμματος (Cohen & Manion, 1994, Bell, 1997). Η έρευνα είναι σε εξέλιξη και παρουσιάζεται τμήμα της. Εκτός από τη βιβλιογραφική διερεύνηση στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, πηγές άντλησης δεδομένων αποτέλεσαν κείμενα, φωτογραφίες και βίντεο σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή του ΣΥΠ και της Έκθεσης Πεπραγμένων (ΕΠ) και οι δομημένες συνεντεύξεις των τριών εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην παιδαγωγική ομάδα του προγράμματος. Τα επτά ερευνητικά ερωτήματα αναφέρονται στη σύνδεση ή όχι του προγράμματος με το ΑΠΣ, στις διδακτικές προσεγγίσεις, εκπαιδευτικές στρατηγικές, μεθόδους και τεχνικές που επιλέχθηκαν, στις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν και στην αξιολόγηση που έγινε στο πρόγραμμα. Τα ερευνητικά ερωτήματα απευθύνθηκαν στους εκπαιδευτικούς του προγράμματος γραπτώς και απαντήθηκαν επίσης γραπτώς. Με βάση την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, καταρτίστηκε το Εργαλείο Ανάλυσης Περιεχομένου του αρχειακού υλικού, το οποίο αποτελείται από δέκα κριτήρια. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης περιεχομένου κωδικοποιήθηκαν σε επτά κατηγορίες, αντίστοιχες των ερευνητικών ερωτημάτων και συζητήθηκαν με τα σχετικά βιβλιογραφικά ευρήματα.

Αποσπάσματα από τα κείμενα και από τις συνεντεύξεις παρουσιάζονται ενδεικτικά κατά περίπτωση.

Πίνακας 1. Εργαλείο Ανάλυσης Περιεχομένου	
Ερευνητικό Ερώτημα	Κριτήριο Αξιολόγησης
I. Εκπαιδευτικές Στρατηγικές	1. Εργασία σε ομάδες 2. Ατομική Εργασία
II. Διδακτικές Προσεγγίσεις	1. Είδος Διδακτικής προσέγγισης των αντικειμένων του προγράμματος: Διαθεματική, Διεπιστημονική, Ολιστική
III. Εκπαιδευτικές Μέθοδοι	1. Μέθοδος Ερευνητικού δοκιμίου (Project) 2. Ανακαλυπτική Μέθοδος
IV. Εκπαιδευτικές Τεχνικές	1. Είδη Καινοτόμων Εκπαιδευτικών Τεχνικών
V. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες	1. Δραστηριότητες με χρήση ΤΠΕ 2. Δραστηριότητες στο Πεδίο
VI. Αξιολόγηση	1. Τύπος Αξιολόγησης
VII. Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών	1. Σύνδεση με τα μαθήματα

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι στόχοι του προγράμματος: τα ΠΕΑΑ, σύμφωνα με τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ΕΑΑ (UNECE, 2005), στοχεύουν στην καλλιέργεια γνώσεων, αξιών και φιλικών συμπεριφορών προς το περιβάλλον, στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στην καλλιέργεια του ενεργού πολίτη. Στόχο του προγράμματος, όπως αναφέρεται στο ΣΥΠ, αποτέλεσε «η συνειδητοποίηση της γεωφυσικής και πολιτιστικής ιδιαιτερότητας και βιοποικιλότητας περιοχών που βρίσκονται σε αρκετή απόσταση μεταξύ τους και η γνωριμία με τις αρχές και τους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης που διαχειρίζονται την ανάπτυξη σε περιοχές ιδιαίτερου οικολογικού ενδιαφέροντος...Οι μαθητές να συγκρίνουν τα τοπικά δασικά οικοσυστήματα με αυτά της βορείου Ελλάδας και συγκεκριμένα της Καστοριάς και της Φλώρινας, να επισκεφτούν περιοχές που έχουν προβάδισμα στη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος με σκοπό να μπορούν να διατυπώσουν τις δικές τους διαχειριστικές προτάσεις και να αναλάβουν μελλοντικά πρωτοβουλίες για την ανάπτυξη του τόπου τους...Η αντίληψη της βιοποικιλότητας και της σημασίας της διατήρησής της μπορεί να οδηγήσει στην «αειφορική διαχείριση των φυσικών οικοσυστημάτων και την ανάπτυξή τους στη βάση των δικαιωμάτων των επόμενων γενιών» .

Εκπαιδευτικές Στρατηγικές: η μαθητοκεντρική φιλοσοφία των Προγραμμάτων Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΠΕΑΑ) διευκολύνει τη μαθητική συμμετοχή κατά τη μαθητοκεντρική διδασκαλία. Προωθεί τη συνεργατική, ομαδοκεντρική, πειραματική μάθηση, την εργασία σε ομάδες, ενθαρρύνει την επίλυση προβλημάτων. Η ομαδοσυνεργατική μάθηση είναι συστατικό όλων των σύγχρονων διδακτικών παρεμβάσεων (Baudrit A., 2007). Στοχεύει να καταστήσει ικανούς τους μαθητές να χειριστούν τις διαφωνίες και τη συνθετότητα, την περιπλοκότητα της ζωής (Breiting S., Mayer M., Mogensen F., 2005). Η κατανομή ρόλων και η ανάθεση αρμοδιοτήτων στους μαθητές των ομάδων κρίθηκε απαραίτητη από την αρχή του προγράμματος. Ο Εκπαιδευτικός Ε1 δήλωσε πως «Στην αρχή του

προγράμματος οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες με βάση τα ενδιαφέροντά τους, καταμερίστηκαν οι εργασίες, ανατέθηκαν οι αρμοδιότητες και επιμερίστηκαν οι ευθύνες». «Αναπτύχθηκε εκτενής συζήτηση για τις υποχρεώσεις των μελών της κάθε ομάδας και ειδικότερα κατά την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων Χημείας και Βιολογίας στο ΚΠΕ Καστοριάς» (Εκπαιδευτικός Ε3). Η μάθηση σε ομάδες ελαχιστοποιεί τον ανταγωνισμό, έχει κέρδος στη διάρκεια, στην ποσότητα και στην ευκολία απόκτησης της γνώσης. Σύμφωνα με το συνεργατικό μοντέλο μάθησης, η κοινωνική, η εποικοδομητική και αλληλεπιδραστική διάσταση της μάθησης αλληλοδιαπλέκονται και συλλειτουργούν στην οργάνωση του αντικειμένου της μάθησης (Βλάχος Ι., 2004). «Σε όλο το πρόγραμμα προσπαθήθηκε ιδιαίτερα να είναι περιορισμένη η καθοδήγηση από τους εκπαιδευτικούς και να ενισχύεται η συνεργασία με τους πιο ικανούς συνομήλικους» (Εκπαιδευτικός Ε1).

Πέρα όμως από την ομαδική, και η ατομική εργασία μέσα σε ένα ΣΠΠΕ δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα της αυτοεκπαίδευσης μέσα από τις ευκαιρίες που του προσφέρει να οικοδομήσει τη γνώση, μέσα από τις δικές του ικανότητες, προσδοκίες και ενδιαφέροντα, με τους δικούς του ρυθμούς, εργαζόμενος μόνος του ή ομαδικά με συστηματικό τρόπο (UNECE, 2005). Η διδασκαλία εξατομικεύεται και η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω Η/Υ, βιβλιογραφικής διερεύνησης στο διαδίκτυο και στις βιβλιοθήκες αλλά και μέσω προσωπικών ενεργειών και εργασιών που αναλαμβάνει να κάνει ο κάθε μαθητής στην ομάδα εργασίας που ανήκει. Σύμφωνα με τον εκπαιδευτικό Ε2, «Στα πλαίσια υλοποίησης του προγράμματος ΠΕ, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να διδαχθούν και να χρησιμοποιήσουν τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Έκαναν χρήση εργαλείων περιήγησης του διαδικτύου και πολυμέσων καθώς συνέλεξαν πληροφορίες για τις εργασίες που τους ανατέθηκαν».

Διδακτικές Προσεγγίσεις: η εκπαιδευτική προσέγγιση των θεμάτων του προγράμματος έγινε με διαθεματικό, ολιστικό και διεπιστημονικό τρόπο (Maingain A. Dufour B., 2002), με τη συνδρομή των εκπαιδευτικών του σχολείου, ειδικών επιστημόνων, της τοπικής δημοτικής αρχής και κατοίκων των περιοχών μελέτης. Στόχος ήταν να συνδυαστούν πόροι και υπηρεσίες από την ευρύτερη κοινότητα λόγω των επικαλυπτόμενων σφαιρών επιρροής τους στην προσλαμβανόμενη γνώση των μαθητών (μοντέλο Epstein στο Μυλωνάκου-Κεκέ Η., 2006). Η ΕΑΑ χαρακτηρίζεται ως διεπιστημονική και ολιστική (Σκούλλος Μ., 2007, Huckle J., 2006). Βασίζεται στην αναζήτηση συσχετίσεων, πολλαπλών επιρροών και αμοιβαίων επιδράσεων (Breiting S., Mayer M., Mogensen F., 2005) του εκπαιδευόμενου, των εκπαιδευτών και του μαθησιακού περιβάλλοντος.

Εκπαιδευτικές Μέθοδοι: στο ΣΥΠ του προγράμματος αναφέρεται η μέθοδος Project (Frey, 2005). Τελικά όμως δε φαίνεται να ακολουθήθηκε ακριβώς αλλά τροποποιήθηκε σημαντικά, τόσο που ταιριάζει περισσότερο προς την Ανακαλυπτική μέθοδο διδασκαλίας (Victor E. and Kellough R.D., 2003).

Το παιδί έχει χτίσει πρώιμες, καθημερινές και αυθόρμητες έννοιες στη διάρκεια της ζωής του με τη βοήθεια, και πάντα σε σχέση, του κοινωνικού περιβάλλοντος, οι οποίες αργότερα στρέφονται σε μία νέα, ιδιαίτερα γνωστική σχέση του με τον κόσμο (Vygotsky L.S., 1997, Vosniadou S., 2002). Σ' αυτή τη διεργασία, οι έννοιες μετασχηματίζονται και αλλάζουν δομή (Posner et al., 1982). Ο Vygotsky θεωρεί πως δεν υπάρχει γνώση χωρίς κοινωνική ζωή, ότι οι ανώτερες πνευματικές λειτουργίες προέρχονται από την κοινωνική ζωή και ότι, δεν αρκεί η αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον, αλλά απαιτείται και το κοινωνικό περιβάλλον στη διαδικασία της μάθησης. Η μάθηση, σύμφωνα με τα εποικοδομητικά μοντέλα, είναι το αποτέλεσμα των αλλαγών που συμβαίνουν στα νοητικά μας πλαίσια καθώς προσπαθούμε να εξηγήσουμε τις εμπειρίες μας. Η Ανακαλυπτική μέθοδος διδασκαλίας εμπλέκει τους

μαθητές σε έρευνες για να ικανοποιήσει την περιέργεια, η οποία ικανοποιείται όταν τα άτομα έχουν κατασκευάσει νοητικά μοντέλα που εξηγούν επαρκώς την εμπειρία τους (Victor E. and Kellough R.D., 2003). Η δασκαλοκεντρική μορφή της Ανακαλυπτικής μεθόδου μέσω Ανακάλυψης εφαρμόστηκε από τους εκπαιδευτικούς της παιδαγωγικής ομάδας κατά τις επισκέψεις στα φυσικά οικοσυστήματα και από τους εκπαιδευτικούς του ΚΠΕ Καστοριάς. Σύμφωνα με τον εκπαιδευτικό Ε3, «Οι εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ καθοδήγησαν τους μαθητές στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα (με θέμα το Δάσος) με τα φύλλα εργασίας που τους έδωσαν να συμπληρώσουν». «Τα φύλλα εργασίας βοήθησαν τους μαθητές να επικεντρώσουν σε σημαντικά σημεία, να αντιληφθούν, ενώ προσπαθούσαν να τα συμπληρώσουν, όσο το δυνατόν περισσότερα πράγματα από το παραλίμνιο δάσος» (Εκπαιδευτικός Ε1). Στη μαθητοκεντρική μορφή της Ανακαλυπτικής μεθόδου μέσω Αναζήτησης, οι μαθητές καθορίζουν τα θέματα που θα ασχοληθούν με βάση τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες τους, περιπλανώνται στα πεδία της γνώσης και μαθαίνουν από την εμπειρία.

Η διερεύνηση των διαστάσεων της ανάπτυξης, και η σύγκρισή τους με αυτές της ΑΑ, στις ατομικές επιχειρήσεις αγροτουρισμού στην Κρήτη και στη Μακεδονία, με την Ανακαλυπτική μέθοδο διδασκαλίας, μέσω Αναζήτησης, εισήγαγε του μαθητές στην επιστημονική έρευνα. Ο εκπαιδευτικός Ε1 δήλωσε ότι «Οι μαθητές ανέλαβαν από μόνοι τους πρωτοβουλία να έλθουν σε επαφή με άτομα και κοινωνικές ομάδες για να ψάξουν τα χαρακτηριστικά και τα οφέλη της αγροτουριστικής ανάπτυξης και της διαχείρισης των φυσικών οικοσυστημάτων στην Κρήτη και να τα συγκρίνουν με τις Πρέσπες και στην Καστοριά». Τους βοήθησε να διατυπώνουν ερωτήματα, να συγκεντρώνουν και να αναλύουν στοιχεία, να δίνουν τις προσωπικές τους εξηγήσεις και απαντήσεις σε θέματα που δεν ήταν δυνατόν να μελετηθούν μέσα στην τάξη. «Μίλησαν με ντόπιους για το πώς νιώθουν τη ζωή τους τόσο απομακρυσμένοι, ζώντας παραδοσιακά και περιμένοντας την ανάπτυξη, με το δεδομένο ότι, οι μαθητές του προγράμματος ζουν στο νοτιότερο τμήμα της Ελλάδας, με πιο σύγχρονο τρόπο που διατηρεί όμως πολλά και από τα παραδοσιακά στοιχεία» (Εκπαιδευτικός Ε2). Οι μαθητές αντιμετώπισαν, από την ερευνητική σκοπιά, βιολογικές και κοινωνικές διαδικασίες που μέχρι τώρα είχαν περάσει απαρατήρητες στο φυσικό και κοινωνικό τους περιβάλλον. Επιδιώχτηκε ιδιαίτερα, οι νέες γνώσεις από τα διαφορετικά οικοσυστήματα, τα ιστορικά μνημεία και την κοινωνική ζωή στην περιοχή της Μακεδονίας να συγκριθούν με τις προϋπάρχουσες από το Κρητικό περιβάλλον στο οποίο είχαν, μέχρι τώρα, βρεθεί οι μαθητές για να ενσωματωθούν και να αξιοποιηθούν, αφού σύμφωνα με το Novak J. D. (2002), η νέα γνώση συσχετίζεται πάντα με την προηγούμενη για να επέλθει η εννοιολογική αλλαγή.

Εκπαιδευτικές Τεχνικές: το παραδοσιακό μοντέλο της μεταφοράς γνώσεων που ακολουθείται στις σχολικές αίθουσες έχει κριθεί αναποτελεσματικό δεδομένου ότι αποδυναμώνει την κριτική σκέψη ενώ η εμπειρία αποτελεί τη βάση κάθε μάθησης, η πράξη και η δράση αποτελούν το ουσιαστικό στοιχείο της μαθησιακής διαδικασίας (Freire P., Shor I., 1987). «Πέρα από τις παραδοσιακές μεθόδους, πρέπει να περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων και συζητήσεις, εννοιολογική χαρτογράφηση, φιλοσοφική αναζήτηση, διευκρίνιση αξιών, προσομοιώσεις, σενάρια, χρήση μοντέλων, παιχνίδια ρόλων, εκπαιδευτικά παιχνίδια, τεχνολογία πληροφορίας και επικοινωνιών, έρευνες, μελέτη περιπτώσεων, επισκέψεις και μάθηση στο πεδίο, σχέδια εργασίας, μελέτη καλών πρακτικών, αξιοποίηση εμπειριών από τον εργασιακό χώρο και επίλυση προβλήματος» (UNECE, 2005). Η ΠΕ όμως στο σχολείο, σύμφωνα με έρευνα της Μπατσάκη Θ. (2006) φαίνεται να υλοποιείται σε πολύ μεγάλο βαθμό με τις παραδοσιακές μεθόδους (συζήτηση, εικαστικά, διάλεξη) και τεχνικές που προωθούν κυρίως τη μονόδρομη μεταβίβαση γνώσεων. Σε μια έρευνα για τις εκπαιδευτικές

τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην ΠΕ, της Καταραχιά Σ. (2007), προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν, κατά φθίνουσα σειρά, ομάδες εργασίας, συζήτηση, διάλογο, ερωτήσεις-απαντήσεις, ανάθεση εργασιών, ερωτηματολόγια, εργαστήρια και Η/Υ, ενώ πολύ λίγοι αναφέρουν την παραδοσιακή τεχνική της εισήγησης και διάλεξης, όπως επίσης και τις τεχνικές της μελέτης περίπτωσης, της προσομοίωσης και του παιχνιδιού ρόλων. Στο μελετούμενο πρόγραμμα εφαρμόστηκαν αρκετές καινοτόμες τεχνικές. *«Μόνο ο Γκάρεθ Οουενς ανέπτυξε με εισήγηση τις ιδέες του για τη γραμμική Α, τα σύμβολα του μινωικού πολιτισμού και τη δενδρολατρεία των αρχαίων Ελλήνων»* (Εκπαιδευτικός Ε1) και *«Το εκπαιδευτικό πακέτο (μουσειοσκευή) του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή με θέμα Τα Ελληνικά Δάση παρουσιάστηκε από τους εκπαιδευτικούς της παιδαγωγικής ομάδας σε ειδική προβολή DVD και κατατόπισε τους μαθητές σχετικά με τα ελληνικά είδη των δένδρων και το ρόλο τους στη ζωή μας, μαζί με ιστορική αναδρομή»* (Εκπαιδευτικός Ε3).

Στον περίπατο στις όχθες της λίμνης της Καστοριάς, στο παραλίμνιο δάσος, οι μαθητές κατέγραψαν τις παρατηρήσεις τους σε ειδικά φύλλα εργασίας που τους είχε προμηθεύσει το ΚΠΕ Καστοριάς για τη μελέτη της Βιοποικιλότητας του οικοσυστήματος. Σχεδίασαν πιθανά τροφικά δίκτυα και προσπάθησαν να εξηγήσουν τις τιμές των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού της λίμνης, που μέτρησαν, και να τις συσχετίσουν με γεωλογικούς παράγοντες και τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Κατέγραψαν σε πίνακα τις αξίες του λιμναίου οικοσυστήματος, τις απειλές που δέχεται τελευταία και τους τρόπους προστασίας του. Συνέδεσαν την αέρια ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή του θερμοηλεκτρικού εργοστασίου της ΔΕΗ στην Πτολεμαίδα και της υποβάθμισης της ποιότητας ζωής των κατοίκων της, όπως αυτό έγινε έντονα αντιληπτή κατά τη διέλευση της Περιβαλλοντικής Ομάδας από την περιοχή. *«Βασισμένοι στον τρόπο προσέγγισης των οικοσυστημάτων που υπέδειξαν οι ειδικοί του ΚΠΕ Καστοριάς, όταν οι μαθητές επέστρεψαν στην Κρήτη, οργάνωσαν τις παρατηρήσεις που είχαν κάνει στο δάσος του Επανωσήφη και στο φαράγγι του Αστριτσίου, τα οποία είχαν προηγουμένως επισκεφτεί, και διατύπωσαν προτάσεις προστασίας και διαχείρισής τους τις οποίες απηύθυναν προς τους υπεύθυνους φορείς»* (Εκπαιδευτικός Ε1).

Σε ότι αφορά την εργαστηριακή διδασκαλία, στα εργαστήρια του ΚΠΕ Καστοριάς, οι μαθητές παρατήρησαν στα στερεοσκόπια βενθικούς και φυτοπλαγκτονικούς οργανισμούς που οι εκπαιδευτικοί του κέντρου συνέλεξαν με ειδικές δειγματοληψίες για τις ανάγκες του προγράμματος. Χρησιμοποίησαν κλείδες προσδιορισμού ειδών και έτσι αντιλήφθηκαν τη βιοποικιλότητα και στον μη ορατό με το μάτι μας κόσμο και εξασκήθηκαν στη συστηματική κατάταξη με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.

Στις περιοχές ξενάγησης, αναπτύχθηκαν συζητήσεις με τους ξεναγούς σε θέματα σχετικά με την ιστορία, την αρχιτεκτονική και τις συνήθειες των ντόπιων. Οι εκπαιδευτικοί συνέδεαν τη νέα γνώση με αναφορές στην ύλη μαθημάτων προηγούμενων τάξεων και τους προετοιμάζαν για όσα θα διδαχθούν στα μαθήματα της επόμενης τάξης. *«Αναπτύχθηκαν συζητήσεις με τους γεροντότερους από χωριά της Φλώρινας, στους δρόμους ή στα καφεενία όπου τους συναντούσαν, σχετικά με τη χρήση των δασικών εκτάσεων, στο παρελθόν, στις μέρες μας και στο μέλλον. Έτσι άρχισε μια διαγενεακή επικοινωνία η οποία ενθουσίασε ιδιαίτερα τους μαθητές και την επιζητούσαν όλο και περισσότερο»* (Εκπαιδευτικός Ε1). *«Οι συζητήσεις μαθητών και εκπαιδευτικών του προγράμματος βοήθησαν σημαντικά στο να αναλυθεί κάθε ενότητα, να επαναδιατυπωθούν στόχοι και να σχεδιαστούν τα επόμενα βήματα με βάση τα μέχρι τότε δεδομένα»* (Εκπαιδευτικός Ε2).

Από τα έγγραφα του αρχειακού υλικού προκύπτει ότι μαθητές πήραν συνεντεύξεις από γεροντότερους των χωριών τους σχετικά με τη χρήση του δάσους του Επανωσήφη, τις απειλές που δέχεται και τα μέτρα που νομίζουν ότι θα πρέπει να ληφθούν για να προστατευθεί. Ο Δήμαρχος της περιοχής προσκλήθηκε στο σχολείο και έδωσε συνέντευξη σε όλους τους μαθητές της Περιβαλλοντικής Ομάδας, οι οποίοι του απηύθυναν ερωτήσεις σχετικά με την πολιτική που εφαρμόζει και τις παρεμβάσεις που σκέφτεται να κάνει στο δάσος του Επανωσήφη, στα φαράγγια της περιοχής και στο φράγμα που ετοιμάζεται. Για τα ίδια θέματα ρωτήθηκε και η δασοπόνος του Δήμου σε επίσκεψη μιας ομάδας μαθητών στο γραφείο της. Συνέντευξη πήραν και από τον Ηγούμενο της μονής Επανωσήφη για την ιστορία της μονής και του μοναδικού, ομώνυμου, δάσους της περιοχής που είναι ιδιοκτησία της μονής. Συνεντεύξεις πήρε ομάδα μαθητών και από δύο επαγγελματίες που ασχολούνται με τον αγροτουρισμό σε χωριό της περιοχής του σχολείου και στις Πρέσπες για θέματα που σχετίζονται με τα κτίρια, τα φαγητά, τις συνθήκες της δουλειάς, τα προβλήματα που έχουν και πως τα αντιμετωπίζουν, την υποστήριξη που δέχονται και επιθυμούν να λάβουν από την πολιτεία.

Στις αρχικές συναντήσεις, για την ανάλυση του θέματος και την επιλογή των δραστηριοτήτων, ακολουθήθηκε η διαδικασία του καταιγισμού των ιδεών. *«Οι μαθητές αφού άκουσαν CD με ήχους της φύσης, έγραψαν όσες σκέψεις τους ερχόταν στο μυαλό πάνω σε χαρτόνι που ήταν τοποθετημένο στο πάτωμα και είχε μόνο τον τίτλο του θέματος του προγράμματος. Οι προτάσεις αυτές, αφού υποστηρίχθηκαν με επιχειρήματα από όσους τις διατύπωσαν, ψηφίστηκαν στη συνέχεια και αποτέλεσαν τα αντικείμενα ανάπτυξης του προγράμματος»* (Εκπαιδευτικός Ε1). Με ιδεοθύελλα έγινε και η αξιολόγηση στο τέλος της εκπαιδευτικής επίσκεψης στη Μακεδονία.

Το debate βοηθά στη γνωστική σύγκρουση λόγω των πολλαπλών εκπροσωπήσεων ιδεών που συμβαίνουν κατά την ανάπτυξή του (Posner J. κά., 1982). Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δυο ομάδες στο αγροτουριστικό κατάλυμα και υποδύθηκαν ρόλους. *«Οι μισοί ήταν επιχειρηματίες που ήθελαν ανάπτυξη της περιοχής και οι άλλοι μισοί ήταν οι ντόπιοι που προτιμούσαν να ζουν όπως μέχρι τώρα. Υποστήριζαν σθεναρά τις απόψεις τους, και το περίεργο χωρίς να φτάσουν σε καβγά. Πάντως πολλά επιχειρήματα αναπτύχθηκαν»* (Εκπαιδευτικός Ε1). Στήθηκε *«Ένα υποτυπώδες θεατρικό παιχνίδι, άσκηση θα μπορούσαμε να πούμε, για να γνωριστούν τα άτομα της ομάδας, εκπαιδευτικοί και μαθητές μεταξύ τους, για να δέσει η ομάδα στο πλοίο»* (Εκπαιδευτικός Ε2)

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες: η αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, στα οποία συμμετέχει ένα άτομο, κρίνεται από το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος απ' αυτά που μαθαίνει δεν προέρχονται από το σχολείο, αλλά από την ελεύθερη συμμετοχή του σε δραστηριότητες που έχουν σχέση μ' ένα αποκαλυπτικό περιεχόμενο και οι οποίες βρίσκονται κοντά στα ενδιαφέροντα και στις εμπειρίες του (Rogers A, 1998). Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες του προγράμματος αναπτύχθηκαν εντός και εκτός σχολείου. Οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν στο σχολείο υποστήριζαν τις δραστηριότητες στο πεδίο, στην κοινωνία. Στη σχολική βιβλιοθήκη έγινε διερεύνηση της βιβλιογραφίας και στοιχείων σχετικών με τα θέματα του προγράμματος και τις περιοχές επίσκεψης. Στην αίθουσα Η/Υ αναζητήθηκαν στοιχεία στο διαδίκτυο για τους Εθνικούς Δρυμούς και τα Δίκτυα ΠΕ. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων του προγράμματος προς τη σχολική κοινότητα, την τοπική δημοτική αρχή, τους γονείς και την τοπική κοινωνία έγινε σε ειδική ημερίδα, στο τέλος της σχολικής χρονιάς. *«Οι μαθητές προετοίμασαν τις θεματικές ενότητες της παρουσίασης με χρήση ΤΠΕ, τα κείμενα, τις φωτογραφίες και τα βίντεο, και σε μορφή στρογγυλής τράπεζας, τα παρουσίασαν στο κοινό»* (Εκπαιδευτικός Ε3). *«Σε πολλές*

περιπτώσεις έδωσαν εξηγήσεις και ανέπτυξαν συζήτηση απαντώντας σε ερωτήσεις που τους τέθηκαν ή βάζοντας οι ίδιοι θέματα για συζήτηση». (Εκπαιδευτικός Ε2). Η παρουσίαση φώτισε περιοχές του προγράμματος που αφορούσαν στο σχεδιασμό, τη δόμηση και τη μεθοδολογία υλοποίησης του προγράμματος, με ιδιαίτερη έμφαση στις εμπειρίες που αποκτήθηκαν κατά την εκπαιδευτική επίσκεψη στη Μακεδονία.

Στο πεδίο έλαβαν χώρα επισκέψεις, περίπατοι, περιηγήσεις, βόλτες στα φυσικά οικοσυστήματα της Κρήτης, της Θεσσαλίας και της Δυτικής Μακεδονίας στους νομούς Φλώρινας και Καστοριάς. Επιχειρήθηκε μια διαγενεακή συνέντευξη και επικοινωνία με μεγαλύτερους και ειδικούς για την αναζήτηση βιώσιμων παραδοσιακών πρακτικών ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος. Ο περίπατος στο δάσος του Επανωσήφη έγινε με τη συνοδεία των εκπαιδευτικών της Παιδαγωγικής Ομάδας του προγράμματος και τον Ηγούμενο της ομώνυμης μονής. Καταγράφηκε η φυσική κατάσταση του δάσους, συζητήθηκαν θέματα διαχείρισης και προστασίας του και διατυπώθηκαν προτάσεις στο Δήμαρχο, στη Δασοπόνο του Δήμου και στον Ηγούμενο της μονής για την πυρασφάλεια, τη βόσκηση και την καταπάτηση εκτάσεων του (ΕΠ). Η Περιβαλλοντική Ομάδα ανέλαβε την κατ' οίκον ενημέρωση των δημοτών για την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων και απορριμμάτων, συμμετέχοντας στην καμπάνια του Δήμου Ν. Καζαντζάκη για την ανακύκλωση. «*Με την εμπειρία από τη συμμετοχή τους στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και το νεανικό τους ενθουσιασμό ενθαρρύνουν ντόπιους και αλλοδαπούς στην πολιτική της ανακύκλωσης του Δήμου*» (Εκπαιδευτικός Ε1).

Αξιολόγηση: συστηματική αξιολόγηση δε σχεδιάστηκε να γίνει και δεν έγινε στο πρόγραμμα, όπως προκύπτει από την ανάλυση του αρχειακού υλικού. «*Σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος έγιναν συζητήσεις αξιολόγησης με σχόλια και τροποποιήσεις όταν χρειαζόταν... Λέγαμε τι μας άρεσε και τι δε μας άρεσε, τι έπρεπε να γίνει, έτσι την αντιλαμβανόμαστε εμείς την αξιολόγηση*» (Εκπαιδευτικός Ε1). «*Στο τέλος της χρονιάς, σχηματίστηκαν δύο ομάδες που δούλεψαν μαζί με τους καθηγητές για να συνθέσουν τα προϊόντα και τα αποτελέσματά του και να προετοιμάσουν την παρουσίασή του στη σχολική και τοπική κοινότητα. Εκεί έγινε μια καλή αξιολόγηση του προγράμματος*» (Εκπαιδευτικός Ε2). Στο ταξίδι της επιστροφής από την εκπαιδευτική επίσκεψη στη Βόρεια Ελλάδα, οι μαθητές εξέφρασαν όσα βίωσαν και τους ενθουσίασαν, για όσα διαφορετικά είδαν και έζησαν για πρώτη φορά. Ενδεικτικά παραθέεται το απόσπασμα «*Ήταν ταξίδι όνειρο με οδηγό τη φύση που ο θεός ψημιθευτά έχει δημιουργήσει*». Έκαναν αξιολόγηση με χρήση poster, από όπου απομονώθηκαν τα παρακάτω αποσπάσματα «*Όταν ο άνθρωπος σέβεται τους συγκατοίκους του (τα ζώα και τα φυτά) στο σπίτι μας στη Γη τότε θα σεβαστεί και θα ζει αρμονικά και με τους συνανθρώπους του*», «*Ξεκίνα από σήμερα, μη χάνεις τώρα χρόνο, το κάθε δευτερόλεπτο μετράει για αιώνιο... Προστάτεψε τα δάση μας*».

Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: θέματα από όλα σχεδόν τα μαθήματα που διδάσκονται στα Λύκεια σχετίζονται λίγο ως πολύ με τα αντικείμενα του προγράμματος. Η περαιτέρω εστίαση σε ορισμένα μαθήματα, όπως της Ιστορίας, της Βιολογίας και της Πληροφορικής, ενισχύθηκε από τις αντίστοιχες ειδικότητες των εκπαιδευτικών της παιδαγωγικής Ομάδας. Το ίδιο το θέμα του προγράμματος σχετίζεται άμεσα με τα μαθήματα της Οικονομίας και της Οργάνωσης και Διοίκησης των Επιχειρήσεων. Επιδιώχτηκε η σύγκριση της ιστορικής εξέλιξης των απομακρυσμένων μεταξύ τους περιοχών, της Μακεδονίας και της Κρήτης μέσα από τα μνημεία της κάθε περιοχής (ΣΥΠ). Ελληνιστικά μνημεία στον Άγιο Αχίλλειο, Βυζαντινά μοναστήρια στα Μετέωρα και στη Σπηλιώτισσα, παραδοσιακά αρχοντικά της Καστοριάς του 18^{ου} και 19^{ου} αιώνα έφεραν την ιστορική γραμμή μέχρι τους σύγχρονους αγροτικούς και αστικούς οικισμούς της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και

της Κρήτης (ΕΠ). Μεγάλο μέρος των θεμάτων του προγράμματος άπτονται της σχολικής ύλης της Βιολογίας. Οι εκπαιδευτικοί του προγράμματος προσπαθούσαν, σε κάθε διδακτική συνέντευξη, να διερευνούν τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών, όπως η Driver R. κά (2000) έχουν καταγράψει, σε ότι αφορά το φυσικό περιβάλλον, τα οικοσυστήματα, τη ροή ενέργειας και τις σχέσεις ανάμεσα στους οργανισμούς τους. Επέμεναν σ' αυτά και επιδίωκαν να τα συζητούν και να τα αναλύουν όσο το δυνατόν περισσότερο, ώστε να συμβάλλουν στην αναθεώρηση λανθασμένων αντιλήψεων και στη συμπλήρωση μαθησιακών κενών. Οι μαθητές, γνωρίζοντας καλά, λόγω της κρητικής τους καταγωγής, τη χρήση του δεκαπεντασύλλαβου στην ποίηση και στη μουσική της κρητικής μαντινάδας, συνέταξαν σε μακροσκελές ποίημα, σε δεκαπεντασύλλαβο, την εμπειρία τους από την εκπαιδευτική επίσκεψη στη Μακεδονία. Ο Αγροτουρισμός ως μορφή ανάπτυξης των αγροτικών περιοχών ήταν κεντρικό ζήτημα του προγράμματος. Οι ξενώνες, το παραδοσιακό φαγητό, τα καταλύματα στο Χουδέτσι και στον Άγιο Γερμανό, τα προγράμματα προστασίας της καφέ αρκούδας και του λύκου στον Αρκτούρο αποτελούν ενδιαφέρουσες προτάσεις διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος και των παραδοσιακών οικισμών που μπήκαν στο μικροσκόπιο των μικρών ερευνητών, μελλοντικών ίσως επιχειρηματιών, εμπλουτίζοντας τις γνώσεις τους στα μαθήματα της Οικονομίας και της Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων. Οι ασχολίες των κατοίκων, η ντόπια οικονομία, οι παραδοσιακές καλλιέργειες, η αλιεία με πατροπαράδοτα μέσα στις Πρέσπες και στην Καστοριά, η κτηνοτροφία έδωσαν εξαιρετικό υλικό για συγκρίσεις και σχόλια. Στα πλαίσια του μαθήματος της πληροφορικής, οι μαθητές επεξεργάστηκαν κείμενα, λογιστικά φύλλα, βίντεο και ήχο, παράγοντας εξειδικευμένο ψηφιακό υλικό για τις ανάγκες του προγράμματος. «Συμμετείχαν (οι μαθητές) στην ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω email της ΠΟ με εξωτερικούς συνεργάτες του προγράμματος» (Εκπαιδευτικός Ε2). Οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν, στα πλαίσια του προγράμματος, στόχευαν στη συνειδητοποίηση του ρόλου του ανθρώπου στην ανατροπή και διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, στην προώθηση των ηθικών αξιών της αλληλεγγύης, του εθελοντισμού, της προστασίας των δικαιωμάτων των ζώων και του ανθρώπου, στη σύνδεση της ΑΑ με την ποιότητα της ζωής ενεργών, περιβαλλοντικά εγγράμματων πολιτών που χρειάζεται η Κρήτη, η Ελλάδα, όλη η Γη. Οι μαθητές, μέσω του προγράμματος, γνώρισαν από κοντά τη σύνθεση βιοκοινωνιών διαφόρων οικοσυστημάτων, τρόπους διαχείρισης και προστασίας τους και συνειδητοποίησαν τις αξίες των φυσικών οικοσυστημάτων και της φροντίδας τους, αυτές της οικολογικής βιωσιμότητας, της ομορφιάς, της υπευθυνότητας, της κοινωνικής δικαιοσύνης, της αλληλεγγύης και της ανεκτικότητας όπως αυτές προωθούνται μέσω της ΕΑΑ (Φλογαίτη, 2006).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Baudrit A. (2007). *Η ομαδοσυνεργατική μάθηση*, Εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα
- Bell J. (1997). *Μεθοδολογικός Σχεδιασμός Παιδαγωγικής και Κοινωνικής Έρευνας*, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα
- Breiting S., Mayer M. and Mogensen F. (2005). *Quality Criteria for ESD-Schools, Guidelines to enhance the quality of Education for Sustainable Development, SEED*, Socrates/Comenius Project, Austria, <http://www.seed-eu.net> , ανασύρθηκε 20-7-2007
- Cohen L. & Manion L. (1994). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα

- Driver R., Squires A., Rushworth P., Wood-Robinson V. (2000). *Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών, Μια παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών*, μετάφραση Χατζή Μ., Εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα
- Freire P., Shor I., (1987). *A Pedagogy for liberation*, Bergin and Carvey, Connecticut, USA
- Huckle J. (2006) *Pedagogical critical method, inquiry, project work*, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις Workshop 4-8 Δεκεμβρίου, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου Ρόδος
- Maingain A., Dufour B. (2002). *Διδακτικές προσεγγίσεις της διαθεματικότητας*, Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα
- Novak, J. D. (2002). *Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or appropriate propositional hierarchies (liphs) leading to empowerment of learners. Science Education*, 86(4), 548-571.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). *Accommodation of a scientific conception: Towards a theory of conceptual change. Science Education*, 66 (2), 211-227.
- Rogers A. (1998). *Η Εκπαίδευση ενηλίκων*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα
- UNECE (2005). *Στρατηγική της UNECE για την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη*, Vilnius, 17-18 Μαρτίου 2005
- Victor E. & Kellough R.D. (2003). *Science K-8: An integrated approach (10th ed)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Vygotsky L.S. (1997). *Νους στην Κοινωνία, Η ανάπτυξη των Ανώτερων Ψυχολογικών Διαδικασιών*, μετάφραση Μπίμπου Α. και Βοσνιάδου Σ., Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα
- Vosniadou, S. (2002). *On the nature of naïve physics*. In M. Limón & L. Mason (Eds.), *Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice* (pp. 61-76). Dordrecht: Kluwer.
- Βλάχος Ι. (2004). *Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, Η Πρόταση του Εποικοδομισμού*, Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα
- Καταραχιά Σ. (2007). *Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε θέματα Αγωγής Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης της Νομαρχίας Πειραιά*, Διπλωματική Εργασία, ΕΑΠ, Πάτρα
- Μπατσή Θ. (2006). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και εκπαιδευτικοί. Η περίπτωση των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του νομού Ρεθύμνης*. Διπλωματική Εργασία, ΕΑΠ, Πάτρα
- Μυλωνάκου-Κεκέ Η. (2006). *Σύγχρονες θεωρητικές προσεγγίσεις στην επικοινωνία σχολείου, οικογένειας και κοινότητας*, Εκδόσεις Ατραπός, Αθήνα
- Ρούσου Σ. (2007). *Η υλοποίηση προαιρετικών προγραμμάτων στα σχολεία της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η συμβολή της στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Η σκοπιά του εκπαιδευτικού*, Διπλωματική Εργασία ΕΑΠ, Πάτρα
- Σκούλλος, Μ., (2007). *Μετεξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ) προς Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ). Ομοιότητες και Διαφορές*, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο της ΠΕΕΚΠΕ με θέμα Εκπαίδευση για την Αειφορία και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Κοινωνία-Οικονομία-Περιβάλλον-Πολιτισμός, 9-11 Νοεμβρίου 2007, Αθήνα
- Φλογαΐτη Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 2η έκδοση