

Οικολογική γνώση και φιλοπεριβαλλοντική στάση μαθητών και εκπαιδευτικών: αποτίμηση της ελληνικής πραγματικότητας.

Ιωάννα Νείλα, Κωνσταντίνος Κώτσης
ΠΤΔΕ, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, kkotsis@cc.uoi.gr

Περίληψη. Το παρόν άρθρο ανασκόπησης εξετάζει αν η αυξανόμενη παρεχόμενη πληροφόρηση σχετικά με το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα βελτιώνει την οικολογική γνώση και στη συνέχεια, αν οδηγεί στην διαμόρφωση μιας πιο φιλοπεριβαλλοντικής στάσης από μέρους των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Για το σκοπό αυτό συγκεντρώθηκαν δεδομένα από σχετικές έρευνες στον ελληνικό χώρο, κυρίως για το χρονικό διάστημα 1998-2006, που αφορούν μαθητές δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων, όπως και εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα συμπεράσματα υποδεικνύουν ότι η οικολογική γνώση βελτιώνεται αισθητά για τους μαθητές, που είναι γενικά πρόθυμοι να συμμετέχουν σε ενέργειες με έντονο το στοιχείο της δράσης (εξορμήσεις αναδάσωσης, εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού), αλλά παρουσιάζουν μεγάλη αδράνεια σε αλλαγές των καθημερινών τους συνθηκών, κυρίως σε ότι αφορά κατανάλωση προϊόντων και φυσικών πόρων, όπως νερού και ηλεκτρικής ενέργειας. Ως προς τους εκπαιδευτικούς, διαφαίνεται ένα γενικότερο ενδιαφέρον για τα περιβαλλοντικά θέματα, όπως και η διάθεση για εφαρμογή συγκεκριμένων δράσεων σε ατομικό επίπεδο για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Εισαγωγή

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν γίνει πλέον αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής μας ενημέρωσης: άρθρα σε εφημερίδες, αφιερώματα σε περιοδικά, εκπομπές στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο, βιβλία για όλες τις ηλικίες, ιστοσελίδες με σχετικό περιεχόμενο. Συγχρόνως, ο εκπαιδευτικός κόσμος είναι ενήμερος πλέον για την προαιρετική εφαρμογή προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Φλογαίτη 1993, Παπαδημητρίου 1998, Κατσίκης 2000) στα σχολεία, για την ύπαρξη Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, για τη διεξαγωγή επιμορφωτικών σεμιναρίων, συνεδρίων κ.λ.π.

Ενδεικτική είναι επίσης η αύξηση, κατά την τελευταία δεκαετία, των σχετικών με το περιβάλλον τμημάτων στα Πανεπιστημιακά και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (από 2,3% επί του συνόλου των τμημάτων το 1999, το ποσοστό ανέρχεται σε 4,6% το 2005, σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠ.Ε.Π.Θ.).

Δημιουργείται, λοιπόν, η εντύπωση ότι ζούμε κάτω από έναν «καταιγισμό» πληροφοριών, που αφορούν περιβαλλοντικά θέματα. Είναι εύλογο να αναρωτηθεί κανείς αν αυτή η “πληθωρική” ενημέρωση συμβαδίζει με μια πληρέστερη και βαθύτερη “οικολογική γνώση”, εννοώντας με αυτό τον όρο την κατανόηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων και προβλημάτων, την προέλευσή τους και τη συμβολή του ανθρώπου στη δημιουργία τους, τη στενή αλληλεπίδρασή τους, τους μηχανισμούς διάδοσής τους, τις επιπτώσεις τους στην ισορροπία και τη ζωή πάνω στον πλανήτη μας, όπως και στην υγεία και στην καθημερινή μας ζωή, και τέλος τους τρόπους, με τους οποίους μπορούμε -σαν άτομα και σαν κοινωνίες- να συμμετέχουμε στην επίλυσή τους.

Βέβαια, για τη συμβολή στη βελτίωση του περιβάλλοντος δεν αρκεί η όποια γνώση, αν αυτή δε μετουσιώνεται σε φιλοπεριβαλλοντική στάση, δηλαδή στη διαμόρφωση ενός νέου συστήματος αξιών, ενός περιβαλλοντικού ήθους (το οποίο θα αναγνωρίζει την αυταξία των

άλλων όντων –εκτός του ανθρώπου- και γενικότερα των άλλων στοιχείων της βίοςφαιρας), και στη συνέχεια στην ανάπτυξη ανάλογης συμπεριφοράς και διάθεσης για δράση, με σκοπό τη συμμετοχή στην επίλυση των υπαρχόντων οικολογικών προβλημάτων, όπως και στην πρόληψη νέων.

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση συνδέθηκε με ακριβώς αυτούς τους στόχους, όπως διατυπώθηκαν στις διεθνείς διασκέψεις, κυρίως στη χάρτα του Βελιγραδίου (U.N.E.S.C.O., 1976) και στη διακήρυξη της Τυφλίδας (U.N.E.S.C.O., 1978), με την πεποίθηση ότι η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλει αποφασιστικά στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσω της διάπλασης περιβαλλοντικά υπεύθυνων πολιτών. Στις θέσεις, που διατυπώθηκαν εκεί, και υποστηρίχθηκαν και αργότερα (κυρίως από τους Ramsey et al., 1981 και Hines et al., 1986), προβάλλεται μια επαγωγική γραμμική σχέση μεταξύ της απόκτησης οικολογικής γνώσης, της ευαισθητοποίησης για τα περιβαλλοντικά θέματα και της υπεύθυνης και ενεργής συμπεριφοράς σε σχέση με το περιβάλλον.

Ωστόσο, η άποψη αυτή θεωρείται από άλλους ερευνητές (Gaduto 1985, Knapp 1990, Γκούσια-Ρίζου και Σδράλη 2005, Chatzifotiou 2005, Maneses and Palacio 2005) απλουστευτική, λόγω της υποτίμησης των πολλαπλών παραγόντων (Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, οικογένεια, περιβαλλοντικές οργανώσεις κ.λ.π.), που αλληλεπιδρούν για τη διαμόρφωση αξιών, στάσεων και συμπεριφοράς, και μάλιστα με τρόπο όχι πάντοτε ίδιο για όλους τους ανθρώπους.

Το έναυσμα για το παρόν άρθρο ανασκόπησης αποτέλεσε το ερώτημα κατά πόσον η παραπάνω σχέση ισχύει στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα, και πιο συγκεκριμένα αν η αυξανόμενη παρεχόμενη πληροφόρηση σχετικά με το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα βελτιώνει την οικολογική γνώση και στη συνέχεια, αν οδηγεί στην διαμόρφωση μιας πιο φιλοπεριβαλλοντικής στάσης από μέρους των μαθητών και των εκπαιδευτικών.

Για το σκοπό αυτό διερευνήθηκε η σχετική ελληνική και διεθνής βιβλιογραφία, κυρίως για την περίοδο 1998-2006. Τα επιστημονικά περιοδικά επιλέχθηκαν με κριτήριο την εγκυρότητά τους (τα περιοδικά «Science Education» και «Journal of Biological Education» π.χ. κατατάσσονται στα δέκα πρώτα παγκοσμίως σύμφωνα με τον impact factor τους), τη θεματολογία τους (τα περιοδικά «Environmental Education Research», «Environment and Behavior», όπως και «Environmental Values» διαπραγματεύονται ζητήματα, που σχετίζονται άμεσα με το εξεταζόμενο ερώτημα), όπως και τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά (κυρίως όσον αφορά στα ελληνικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων).

Επιπλέον, για τον ελληνικό χώρο και για το ίδιο χρονικό διάστημα, συγκεντρώθηκαν και δεδομένα από διάφορες σχετικές έρευνες (του ΥΠ.Ε.Π.Θ. π.χ.), που αφορούν μαθητές δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων, όπως και εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Στη συνέχεια έγινε καταγραφή, μελέτη και αντιπαραβολή τόσο της μεθοδολογίας, όσο και των αποτελεσμάτων των μελετών αυτών, έτσι ώστε η σύνθεσή τους, όπως και τα συνεπαγόμενα πορίσματα, να δίνουν μια όσο το δυνατόν πληρέστερη απεικόνιση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης στο ελληνικό σχολείο, σε σύγκριση και με την αντίστοιχη εκπαιδευτική πραγματικότητα σε άλλες χώρες.

Ακολουθούν τα δεδομένα και η ανάλυση των αποτελεσμάτων πρώτα για το μαθητικό πληθυσμό κατά βαθμίδα εκπαίδευσης (της Πρωτοβάθμιας, της Γυμνασιακής και τέλος της Λυκειακής), ενώ έπεται ότι αφορά τους εκπαιδευτικούς.

Περιβαλλοντική ενημέρωση, οικολογική γνώση και φιλοπεριβαλλοντική στάση

A) Ο μαθητικός πληθυσμός

Οι μαθητές φαίνεται να αντλούν πληροφορίες για τα περιβαλλοντικά θέματα πιο συχνά από την τηλεόραση (σε ποσοστό πάνω από 40%), από βιβλία (21%), από εφημερίδες και περιοδικά (14%), από το διαδίκτυο (4,2%), όπως και από άλλες πηγές (συζητήσεις με φίλους κ.λ.π.) (ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2000). Ειδικότερα οι μαθητές Λυκείου, αν και αναγνωρίζουν την τηλεόραση σαν κύρια πηγή ενημέρωσης, εμπιστεύονται περισσότερο τις εφημερίδες και τα περιοδικά (Τρικαλίτη, 2003).

Όσον αφορά τη βαρύτητα, που μπορεί να έχουν τα σχολικά προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σαν πηγή πληροφόρησης για το περιβάλλον, το ποσοστό συμμετοχής των μαθητών σε αυτά εκτιμάται μόνο στο 7-10% (ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2000) του συνόλου του μαθητικού πληθυσμού. Τα προγράμματα αυτά πραγματοποιούνται κυρίως στα Γυμνάσια (το 75% από τους μαθητές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, που υλοποιούν τέτοια προγράμματα) και στα Δημοτικά σχολεία (Σπυροπούλου, 2001), ενώ είναι ελπιδοφόρα η ανερχόμενη συμμετοχή των Νηπιαγωγείων (με το 18% των συνολικών προγραμμάτων της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ΠΕΕΚΠΕ, 2003). Είναι, επίσης, γενικότερη διαπίστωση ότι σπανίζουν στα Λύκεια, ιδιαίτερα στις τελευταίες τάξεις.

Πάντως, τα περιβαλλοντικά θέματα μάλλον απασχολούν τους μαθητές, μια που η υποβάθμιση και η καταστροφή του περιβάλλοντος φαίνεται να αποτελεί γι' αυτούς έναν από τους σπουδαιότερους αγχογόνους παράγοντες, λόγω της πεποίθησής τους για αυξημένη ρύπανση (88%), περισσότερες οικολογικές καταστροφές (80%), κακή χρήση της πυρηνικής ενέργειας (78%), όπως και για προβλήματα υγείας λόγω των περιβαλλοντικών προβλημάτων στο μέλλον (Κρίβας, 2000).

Έρευνα σε μαθητές 8 Δημοτικών σχολείων (Καραμέρης, 2000) έδειξε σημαντική βελτίωση των γνώσεων σε θέματα περιβάλλοντος, ενώ παρατηρήθηκε και μια θετικότερη στάση των μαθητών απέναντι σε περιβαλλοντικές καταστάσεις, αλλά σε πολύ μικρότερο βαθμό.

Τα θέματα, που διαπραγματεύτηκαν οι μαθητές της πειραματικής ομάδας κατά τη διάρκεια μιας σχολικής χρονιάς αφορούσαν τα οικοσυστήματα, τους φυσικούς πόρους, το έδαφος, την χλωρίδα/πανίδα, τα δάση, την εξαφάνιση ειδών, τη ρύπανση της ατμόσφαιρας και των υδάτων, τις εναλλακτικές πηγές ενέργειας, τα απορρίμματα, την ανακύκλωση.

Σε ορισμένες περιπτώσεις (οικοσύστημα, ονοματολογία μορφών ενέργειας) οι μαθητές, που συμμετείχαν στο πρόγραμμα, ξεκινώντας από μηδενική σχεδόν βάση βελτίωσαν κατά πολύ το επίπεδο γνώσεών τους (61% και 70% αντίστοιχα), ενώ διαπιστώθηκε μια ελλειμματικότητα στην αιτιολόγηση των περιβαλλοντικών φαινομένων, που αποδόθηκε στον μεγάλο αριθμό και όγκο ύλης των θεμάτων που αναπτύχθηκαν.

Αξιολογήθηκε επίσης η στάση των μαθητών σε γενικότερα περιβαλλοντικά θέματα, όπως και η συμπεριφορά τους σε μια σειρά ενεργειών στην καθημερινή ζωή. Η σύγκριση των απαντήσεων μεταξύ της πειραματικής ομάδας των μαθητών με αυτών της ομάδας ελέγχου πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση, οδήγησε στην εκτίμηση του «καθαρού» αποτελέσματος της έρευνας, δηλαδή του «πραγματικού κέρδους» των παιδιών μετά το πρόγραμμα (Früh, 1998).

Τα αποτελέσματα δείχνουν βελτίωση της συμπεριφοράς σε θέματα δραστηριοποίησης για το περιβάλλον, όπως συμμετοχή σε ομάδα για την προστασία της φύσης (+26,4%) και εξορμήσεις για αναδάσωση (+13,4%).

Σε ότι αφορά την ανακύκλωση υλικών, τα δεδομένα εμφανίζονται μάλλον αντιφατικά, με μεγάλη άνοδο (κατά 21%) στην προτίμηση χαρτικών από ανακυκλωμένο χαρτί μετά τη λήξη του προγράμματος και συγχρόνως μηδενική σχεδόν μεταβολή στη διαλογή του χαρτιού και του γυαλιού, ίσως λόγω της έλλειψης σχετικών υποδομών (ειδικών κάδων κ.λ.π.).

Τέλος, χειροτέρευση της «περιβαλλοντικά ορθής» συμπεριφοράς διαπιστώθηκε για την πλειονότητα των μαθητών σε θέματα κατανάλωσης και αγοράς προϊόντων (-23.6% για την προτίμηση ανακυκλώσιμων παιχνιδιών, -16% για την αγορά αναψυκτικών σε επαναχρησιμοποιήσιμες συσκευασίες, -11.5% για την αγορά μη απαραίτητων πραγμάτων), όπως και οικονομίας στη χρήση του νερού (-4.1%) και του ηλεκτρικού ρεύματος (-17.9%). Στις περιπτώσεις αυτές φαίνεται ότι η διδακτική παρέμβαση, παρά τη διαπραγμάτευση σχετικών θεμάτων, δεν ώθησε σε μια περιβαλλοντικά φιλική συμπεριφορά, γεγονός που αποδίδεται αφενός στους ποικίλους παράγοντες, που παίζουν καθοριστικό ρόλο στις επιλογές των μαθητών (όπως η οικογένεια, οι φίλοι, το κοινωνικό περιβάλλον), αφετέρου δε στο ότι δεν υπήρξε μια πολύχρονη συνεχής προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση (Καραμέρης, 2000).

Σε μελέτη του ΥΠ.Ε.Π.Θ. (ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2000), που διενεργήθηκε σε 14 Γυμνάσια σε όλη την Ελλάδα, διερευνήθηκε αν υπήρξε βελτίωση της περιβαλλοντικής γνώσης στους μαθητές που είχαν λάβει μέρος σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα στο σχολείο, όπως προέκυψε από σχετικό ερωτηματολόγιο, που διανεμήθηκε πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Τα ερωτήματα αφορούσαν θέματα ρύπανσης της ατμόσφαιρας, των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, διάβρωσης του εδάφους, προστασίας της άγριας ζωής και των φυσικών οικοσυστημάτων από τις πυρκαγιές και την υπερβόσκηση, τέλος θέματα συνεργασίας των χωρών και ενεργοποίησης των πολιτών για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Συγκεκριμένα, εστιάζοντας στην αρχική και στην τελευταία τάξη, από τους 570 μαθητές της Α΄ τάξης, βελτιώθηκαν οι απαντήσεις στο 75% των ερωτήσεων (έναντι 8.3% στην ομάδα ελέγχου, που δεν είχε λάβει μέρος στο πρόγραμμα), όπως και από τους 547 της Γ΄ τάξης στο 60% των ερωτήσεων (20% για την ομάδα ελέγχου).

Στη συνέχεια, ανιχνεύοντας το πόσο διατεθειμένος είναι ο κάθε μαθητής να υιοθετήσει φιλοπεριβαλλοντικές πρακτικές στην καθημερινή του ζωή και εκτιμώντας το «καθαρό» αποτέλεσμα της έρευνας (όπως και στην προηγούμενη μελέτη για το Δημοτικό Σχολείο), παρατηρείται κάποια βελτίωση στην διάθεση για δράση, όπως η αποστολή έγγραφης διαμαρτυρίας για τη ρύπανση ενός ποταμού ή λίμνης της περιοχής στους αρμόδιους (+6%), η αποφυγή αγοράς φρούτων και λαχανικών εκτός εποχής (+3%), η συμμετοχή σε εκστρατεία ενημέρωσης των συμπολιτών τους για την εξοικονόμηση ενέργειας (+1%).

Είναι επίσης ενδεικτικό ότι τα ποσοστά των μαθητών, που δηλώνουν ότι θα ήθελαν να συμμετέχουν σε ομάδα προστασίας του περιβάλλοντος, είναι ελάχιστα διαφοροποιημένα πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος (+0.4%).

Τα παιδιά φαίνονται, πάντως, λιγότερο πρόθυμα στο να αλλάξουν τις καθημερινές τους συνήθειες, έτσι ώστε να συμβάλλουν στην εξοικονόμηση νερού (-1,1%) ή στον περιορισμό της υπερκατανάλωσης (-0.35%).

Κατά την καταγραφή και ανάλυση της περιβαλλοντικής γνώσης και στάσης σε 11 Λύκεια (Ντούβλη κ.ά., 1999) διερευνήθηκαν οι γνώσεις των μαθητών σχετικά με διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα και με τις αιτίες δημιουργίας τους, καθώς και οι στάσεις και απόψεις τους για την ενέργεια, τα πυρηνικά, τους φυσικούς πόρους, την τεχνολογία και την ανάπτυξη.

Αν και η γνώση των μαθητών για το περιβάλλον αποδείχθηκε περιορισμένη (οι περισσότεροι μαθητές σημείωσαν μέτρια επίδοση στις γνωστικές ερωτήσεις), οι περισσότεροι παρουσίασαν θετική στάση για το περιβάλλον. Τα παιδιά αναγνώρισαν την αξία της φύσης και την ανάγκη οικονομίας στους φυσικούς πόρους. Μάλιστα διαπιστώθηκε μια πιο φιλοπεριβαλλοντική και μια ισχυρότερη αντιπυρηνική στάση από μέρους των κοριτσιών, που όμως δεν επιβεβαιώνεται από άλλες μελέτες (Ντόλκα, 2000).

Σύμφωνα με άλλη έρευνα σε τελειοφοίτους Λυκείου σε 18 σχολεία (Τρικαλίτη, 2003), πληροφορίες για το περιβάλλον, ακόμα και αν περιέχονται στα σχολικά βιβλία, δύσκολα

ανακαλούνται από μεγάλο αριθμό μαθητών. Τα ποσοστά ορθών απαντήσεων για γενικές έννοιες (π.χ. Οικολογία) δεν ξεπερνούν το 33%, ενώ μειώνονται ακόμη περισσότερο αν πρόκειται για θέματα, όπου εμπλέκονται ονόματα χημικών ενώσεων ή βιολογικών όρων (π.χ. βιοαποικοδόμηση). Οι μαθητές δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με πολλές οικολογικές έννοιες και οικολογικές σχέσεις, ενώ υπάρχει μεγάλη σύγχυση μεταξύ των αιτιών και των αποτελεσμάτων, όταν αναφέρονται σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Ακόμη, οι μαθητές δυσκολεύονται πολύ να απαντήσουν στο ερώτημα τι μπορούν οι ίδιοι να κάνουν για το περιβάλλον ή απαντούν με αοριστολογίες.

Παρόμοια συμπεράσματα προκύπτουν και για την ελλειμματική κατανόηση βασικών εννοιών, αιτιών, αποτελεσμάτων και τρόπων αντιμετώπισης, που αφορούν και άλλα περιβαλλοντικά θέματα, όπως του φαινομένου του θερμοκηπίου και της μείωσης της στιβάδας του όζοντος (Boyes 1999, Koulaïdis 1999, Andersson 2000), της ροής ενέργειας και ύλης μέσα στα οικοσυστήματα (Lin 2003), της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (Μαρινόπουλος & Σταυρίδου 2002, Myers et al. 2004, Skamp et al. 2004), από μαθητές στον ελληνικό, όσο και στον ευρωπαϊκό χώρο (Αγγλία, Σουηδία).

B) Οι εκπαιδευτικοί

Τις κύριες πηγές πληροφόρησης των Ελλήνων εκπαιδευτικών για τα περιβαλλοντικά ζητήματα αποτελούν τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης, όπως η τηλεόραση και οι εφημερίδες, και σε μικρότερο βαθμό σχετικά βιβλία, περιοδικά ποικίλης ύλης, συζητήσεις με συναδέλφους, ενημερωτικές ημερίδες, επιστημονικά άρθρα (Παπαναούμ 1998, Δημητρίου 2002).

Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουν και έρευνες, που αφορούν το γενικότερο πληθυσμό: 75% των πολιτών ενημερώνονται για τα περιβαλλοντικά θέματα κυρίως από την τηλεόραση – αν και μόνο 26% του κοινού μένει ικανοποιημένο από την πληροφόρηση αυτή- και ακολουθούν οι εφημερίδες, τα περιοδικά και το ραδιόφωνο (Ε.Ε.Π.Π., 2001).

Ως προς το βαθμό ενημέρωσης σχετικά με το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών χαρακτηρίζει τον εαυτό της ως “πολύ καλά” ή “μέτρια” ενημερωμένο σε ποσοστό που ξεπερνά το 80% και μάλιστα με πολύ μικρές διαφοροποιήσεις για διαφορετικά περιβαλλοντικά προβλήματα (Δημητρίου 2002, Δημητρίου & Χατζηνικήτας, 2004).

Γενικότερα πάντως, αρκετές εναλλακτικές ιδέες και παρανοήσεις έχουν διαπιστωθεί σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όσον αφορά ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα, όπως η βιοποικιλότητα, ο κύκλος του άνθρακα, η μείωση της στιβάδας του όζοντος, η υπερθέρμανση του πλανήτη (Summers et al., 2000 και 2001), το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η μείωση του όζοντος και η όξινη βροχή (Dove 1996, Khalid 2003).

Αναφερόμενοι πιο συγκεκριμένα στους εκπαιδευτικούς στον ελληνικό χώρο, έχουν επισημανθεί η ελλειμματική γνώση όσον αφορά τις αιτίες δημιουργίας του Φαινομένου του Θερμοκηπίου και η σύγχυσή του με την Μείωση της στιβάδας του όζοντος (Δημητρίου, 2002), αλλά και η συχνά παρατηρούμενη αδυναμία αναφοράς σε συγκεκριμένους τρόπους ατομικής συμβολής στην προστασία του περιβάλλοντος (από το 73% των εκπαιδευτικών) (Δημητρίου & Χατζηνικήτας, 2004).

Έτσι, ανάλογα με το εξεταζόμενο κάθε φορά περιβαλλοντικό πρόβλημα, αναφέρονται σαν πρακτικές μείωσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης η μείωση χρήσης του αυτοκινήτου από το 50% των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών και ο έλεγχος των καυστήρων των καλοριφέρ μόλις από το 16%, σαν τρόποι συμβολής στη μείωση των απορριμμάτων η ανακύκλωση από το 54%, η μείωση της κατανάλωσης από το 21% και η επαναχρησιμοποίηση υλικών από το 16%, ενώ συγκεκριμένα μέτρα για την αποφυγή υπερκατανάλωσης νερού κατονομάζει μόνο το 37% (Δημητρίου & Χατζηνικήτας, 2004).

Ωστόσο, τα ποσοστά αυτά είναι αρκετά υψηλότερα από αυτά που αναφέρονται για το γενικό πληθυσμό στην Ελλάδα: μόνο 5,4% αποφεύγουν να χρησιμοποιούν άσκοπα το αυτοκίνητο, 18% ανακυκλώνουν υλικά, 9,8% αποφεύγουν τα μη φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και τις υπερβολικές συσκευασίες, ενώ μόνο 5,5% κάνουν εξοικονόμηση νερού (ΕΕΠΠ, 2005).

Εντύπωση, πάντως, προκαλεί το γεγονός ότι εκπαιδευτικοί, που εκτιμούν ότι είναι πολύ καλά ενημερωμένοι για ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα, συχνά προβαίνουν μόνο σε γενικές και αόριστες δηλώσεις για τους τρόπους αντιμετώπισής του, αδυνατώντας να αναφέρουν συγκεκριμένα μέτρα ατομικής συμβολής στην επίλυσή του (Δημητρίου & Χατζηνικήτας, 2004). Οι ελλείψεις αυτές αποδίδονται συχνά στην ανεπαρκή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (*idem*).

Όσον αφορά την στάση απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί φαίνεται να είναι αρκετά ευαισθητοποιημένοι.

Είναι χαρακτηριστικό ότι το σχολείο θεωρείται από την πλειονότητα των Ελλήνων εκπαιδευτικών (70,6%) ο σημαντικότερος παράγοντας για τη δημιουργία και την καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης (Γούπος, 2001).

Η προστασία του περιβάλλοντος και η συνεχής υποβάθμισή του αναδεικνύεται από τους Έλληνες εκπαιδευτικούς σαν ο κύριος παράγοντας παρακίνησης για ενασχόληση με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Σπυροπούλου, 2001), ενώ ένα 20% δηλώνει ότι “έχει ασχοληθεί με τα περιβαλλοντικά προβλήματα” (Παπαναούμ, 1998), ποσοστό αρκετά υψηλότερο από το αντίστοιχο 5% στον ευρύτερο πληθυσμό (ΕΕΠΠ 2001).

Είναι γεγονός ότι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, λειτουργώντας σαν εκπαιδευτική καινοτομία εδώ και τριάντα περίπου χρόνια, έχει συμβάλει στη δημιουργία ενός αξιόλογου «πυρήνα» εκπαιδευτικών με εμπειρία σε εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις (Παπαδημητρίου, 1998).

Αρκετά παρήγορο είναι επίσης το γεγονός ότι φαίνεται να υπάρχει εκ μέρους των εκπαιδευτικών η διάθεση για εφαρμογή συγκεκριμένων δράσεων σε ατομικό επίπεδο για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων: έτσι, 82% δέχονται να περιορίσουν τη χρήση του αυτοκινήτου τους στο κέντρο της πόλης για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, 85% να διαχωρίζουν υλικά που ανακυκλώνονται, 73% να προτιμούν προϊόντα με ανακυκλώσιμες συσκευασίες, 77% να ελέγχουν συχνά στο σπίτι για διαρροές νερού (Δημητρίου & Χατζηνικήτας, 2004).

Συζήτηση

Πολύ συχνά στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση γίνεται λόγος για την απόκτηση «περιβαλλοντικού ήθους» ή για «περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά», σαν να πρόκειται για κάτι αυτονόητο. Ο προσδιορισμός αυτών των όρων στην πραγματικότητα είναι αρκερά περίπλοκος και εξαρτάται από την περιβαλλοντική ιδεολογία, των ανθρώπων που τους χρησιμοποιούν, τις πολιτιστικές αξίες, που ενστερνίζονται, όπως και από τη διαθέσιμη κάθε φορά γνώση (Παπαδημητρίου 1998, Γεωργόπουλος 2002, Barraza and Cuaron 2004, Duckitt and Cameron 2006, Olofsson and Ohman 2006).

Ένας «κλασικός» τρόπος διάκρισης του περιβαλλοντικού ήθους μπορεί να αποτελέσει η εγγενής αξία, που αποδίδει κανείς στα άλλα όντα –εκτός του ανθρώπινου είδους- και στο φυσικό κόσμο γενικότερα, («ένα ήθος σύμφωνα με το οποίο άτομα και κοινωνίες θα υιοθετούν στάσεις και αξίες εναρμονισμένες με τη θέση της ανθρωπότητας μέσα στη βιόσφαιρα», UNESCO, 1976), ενώ η σχετική συζήτηση παραμένει πολύ επίκαιρη στους κόλπους της επιστημονικής κοινότητας (Spash 2006, Gardiner 2006, Hill 2006).

Επίσης υπαισέρχονται με ερωτήματα σχετικά με αν η εκπαίδευση πρέπει να προάγει ιδεολογικά προσανατολισμένες αξίες και προδιαγεγραμμένες στάσεις ή να παρέχει ουδέτερη γνώση προβάλλοντας ισορροπημένα απόψεις απ'όλες τις σκοπιές.

Ωστόσο, είναι κοινός τόπος σήμερα ότι γνώση ελεύθερη αξιών δεν υπάρχει, ακόμη και στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών, που παραδοσιακά εθεωρείτο συνδεδεμένο με ηθικά ουδέτερη αντικειμενική γνώση. Έτσι, με ότι εμπεριέχει ή παραλείπει η διδασκαλία, με την έμφαση που δίδεται ή δε δίδεται, οι μαθητές μαθαίνουν ότι είναι αναπόσπαστο μέρος του φυσικού κόσμου ή ότι είναι κάτι ξεχωριστό. Μέσα από την εκπαίδευση ενσταλάζονται ιδέες, που προάγουν το ενδιαφέρον ή την αδιαφορία για το περιβάλλον (Παπαδημητρίου 1998, Cotton 2006).

Συμπεράσματα

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι, εν μέσω της πληθώρας και της ολοένα ευκολότερης πρόσβασης στις πληροφορίες, που αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα, η οικολογική γνώση βελτιώνεται αισθητά για τους μαθητές του Δημοτικού Σχολείου και του Γυμνασίου, με τη συμμετοχή τους σε περιβαλλοντικά προγράμματα, ενώ σε μερικές περιπτώσεις, αυτό διαφαίνεται και στο Λύκειο.

Εντούτοις, η αλλαγή της στάσης των μαθητών προς μια πιο φιλοπεριβαλλοντική κατεύθυνση δεν είναι σαφής και μάλιστα, σε μερικές περιπτώσεις, διαπιστώθηκε λιγότερο θετική στάση μετά το τέλος του προγράμματος.

Συγκεκριμένα, τα παιδιά του Δημοτικού Σχολείου και του Γυμνασίου είναι πρόθυμα να συμμετέχουν σε κάποια ενέργεια, με έντονο το στοιχείο της “δράσης”, όπως ανακύκλωση χαρτιού (+21%, Καραμέρης 2000), εξόρυξη για αναδάσωση (+13,4%, Καραμέρης 2000), αποστολή έγγραφης διαμαρτυρίας (+6%, ΥΠ.Ε.Π.Θ. 2000) ή εκστρατεία ενημέρωσης των πολιτών για εξοικονόμηση ενέργειας (+1%, ΥΠ.Ε.Π.Θ. 2000). Όμως, οι ίδιοι μαθητές παρουσιάζουν μεγάλη “αδράνεια” σε αλλαγές των καθημερινών τους συνηθειών, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την αγορά και κατανάλωση προϊόντων (από -23.6% έως -11,5% για το Δημοτικό σχολείο, ανάλογα με τα είδη αγορών, Καραμέρης 2000 και κατά -0.35% για το Γυμνάσιο, ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2000), την εξοικονόμηση νερού (-4.1% για το Δημοτικό, Καραμέρης 2000 και -1,1% για το Γυμνάσιο, ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2000) ή ηλεκτρικού ρεύματος (-17.9% για το Δημοτικό σχολείο, Καραμέρης 2000). Όσον αφορά τους μαθητές Λυκείου, τα ευρήματα κινούνται στον ίδιο άξονα, με τοποθετήσεις ιδιαίτερα ευνοϊκές απέναντι σε λύσεις, που προτείνονται για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Ντούβλη 1999, Ντόλκα 2000), που όμως μειώνονται δραστικά όσο οι θέσεις μετακινούνται από γενικές διακηρύξεις σε προσωπικές θυσίες (Τρικαλίτη 2003).

Γενικά, τα πορίσματα, που προκύπτουν από την ανασκόπηση των ερευνών στον ελληνικό μαθητικό πληθυσμό, συμφωνούν περισσότερο με την άποψη ότι υπάρχει ένα «κενό» μεταξύ οικολογικής γνώσης αφενός και φιλοπεριβαλλοντικής στάσης και συμπεριφοράς αφετέρου (Kollmuss and Agyeman 2002, Courtenay 2002), παρά με εκείνη που υποστηρίζει τη στενή επαγωγική σχέση τους (Meinhold and Malkus, 2005).

Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, διάφορες παρανοήσεις και αποκλίσεις από την επιστημονική γνώση επισημαίνονται στις αντιλήψεις τους, τόσο για βασικές οικολογικές έννοιες, όσο και για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, πορίσματα που συμφωνούν με ανάλογες διαπιστώσεις στο διεθνή χώρο.

Στη στάση τους σε σχέση με το περιβάλλον, πάντως, διαφαίνεται ένα γενικότερο ενδιαφέρον για τα περιβαλλοντικά θέματα, όπως και η ανάπτυξη μιας θετικής προς το περιβάλλον διάθεσης και συμπεριφοράς, που διέπεται από προθυμία για δραστηριοποίηση σε σχέση με περιβαλλοντικά θέματα.

Ωστόσο, αναδεικνύεται μια δυσπραγία στην καθημερινή πρακτική, που μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στην έλλειψη κατανόησης των τρόπων, με τους οποίους μπορεί να συμβάλει ο πολίτης, με ατομική και συλλογική δράση, στην αντιμετώπιση της υποβάθμισης του περιβάλλοντος (Generali, 2003). Αναδεικνύεται, δηλαδή, η ανεπάρκεια της καλής διάθεσης, όταν δεν συνοδεύεται από στέρεο αξιακό σύστημα.

Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, το εύρημα ότι μαθητές και εκπαιδευτικοί δηλώνουν σε μεγάλο ποσοστό ενημερωμένοι για τα περιβαλλοντικά θέματα, παρότι συχνά επικρατούν παρανοήσεις και σύγχυση γύρω από αυτά (Summers et al., 2004). Αυτό μπορεί να αποδοθεί εν μέρει και στο ότι τα περιβαλλοντικά θέματα έχουν γίνει τόσο οικεία, ως προς τους γλωσσικούς όρους με τους οποίους περιγράφονται, που νομίζει κανείς ότι τα κατέχει σε βάθος, όπως και στην ελλειμματική γνώση βασικών βιολογικών εννοιών, απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση περιβαλλοντικών ζητημάτων (Νείλα 2002, Sander et al. 2006).

Τα συμπεράσματα ενισχύουν την άποψη ότι για την ανάπτυξη φιλοπεριβαλλοντικής στάσης και συμπεριφοράς από μέρους μαθητών και εκπαιδευτικών, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση θα πρέπει να παρέχει το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, ώστε αυτοί να αισθάνονται πιο άνετα και πιο βέβαιοι με σχετικά θέματα (Hopkins et al. 1996, Hogan 2002), αλλά και την παρότρυνση για ενεργή συμμετοχή τους σε δραστηριότητες, που έχουν στόχο την οικιοποίηση συνηθειών, όπως η κατανάλωση λιγότερης ενέργειας και φυσικών πόρων, η μείωση των απορριμμάτων, η επιλογή υγιεινού φαγητού και γενικότερα τρόπου ζωής. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται τελευταία στη σημασία των δραστηριοτήτων, που γίνονται μέσα στη φύση και γενικότερα εκτός σχολείου (Falk 2005, Bogeholz 2006, Uitto et al. 2006).

Αυτές οι φιλοπεριβαλλοντικές ενέργειες και δράσεις δεν θα πρέπει να αναπτύσσονται μηχανιστικά, αλλά συνειδητά μέσα σε ένα πλαίσιο, όπου ενισχύεται η διαμόρφωση κριτικής σκέψης και η ικανότητα ανάλυσης καταστάσεων και θεμάτων, που αφορούν τον κόσμο, που μας περιβάλλει. Επίσης, η διάθεση των μαθητών να συμμετέχουν σε εκστρατείες δράσης για το περιβάλλον, όπως και η απροθυμία τους να τροποποιήσουν τις καθημερινές τους συνήθειες, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την αγορά και κατανάλωση, θα μπορούσαν να επαναπροσδιορίσουν κάποια στοιχεία μεθοδολογίας και στόχων στα σχολικά περιβαλλοντικά προγράμματα.

Παραπομπές

- Γεωργόπουλος, Α., (2002). «Περιβαλλοντική Ηθική», Εκδ. Gutenberg
- Γκούσια-Ρίζου, Μ., Σδράλη, Δ. (2005). «Ανάπτυξη περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος από τους μαθητές. Ο ρόλος της οικογένειας και του σχολείου», Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, τ.10, 61-73
- Γούπος, Θ., (2001). «Αξιολόγηση των κοινωνικών παραγόντων, που συμβάλλουν στη δημιουργία και καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης», Σύγχρονη Εκπαίδευση, 118, 136-148
- Δημητρίου, Α., (2002). «Εκπαιδευτικοί της Προσχολικής και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και περιβαλλοντικά θέματα: το φαινόμενο του θερμοκηπίου», Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών-Έρευνα και Πράξη, 2, 37-48
- Δημητρίου, Α., Χατζηνικήτας, Α., (2004). «Ατομική συμβολή στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων: γνώσεις και διάθεση για δράση Νηπιαγωγών», Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών-Έρευνα και Πράξη, 8-9, 14-21
- Ε.Ε.Π.Π. (Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία του Περιβάλλοντος), (2001), στην Καθημερινή της 28-11-2001
- ΕΕΠΠ (Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία του Περιβάλλοντος), (2005), στην Καθημερινή της 14-4-2005

- Καραμέρης, Α. (2000). «Αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Γνώσης, Στάσης και Συμπεριφοράς των μαθητών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης», στο Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης “Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης του 21^{ου} αιώνα”, 348-354, Λάρισα.
 - Κατσίκης, Α. (2000). «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Διαπιστώσεις και διαμορφούμενοι προσανατολισμοί», στο Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης “Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης του 21^{ου} αιώνα”, 103-110, Λάρισα.
 - Κρίβας, Σ. (2000). «Οι αντιλήψεις των νέων για το μέλλον του πλανήτη», στο Προαιρετικά Εκπαιδευτικά Προγράμματα στη Σχολική Εκπαίδευση, Εκδ. Μεταίχμιο
 - Μαρινόπουλος, Δ., Σταυρίδου, Ε., (2002). «Η διδασκαλία της υλικότητας των αερίων και η κατανόηση της ρύπανσης του αέρα. Μια διδακτική προσέγγιση στο Δημοτικό Σχολείο», Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών-Έρευνα και Πράξη, 1, 60-67
 - Νείλα, Ι., (2002). «Η επιφανειακή γνώση βασικών βιολογικών εννοιών σαν εμπόδιο στην κατανόηση περιβαλλοντικών προβλημάτων», Πρακτικά του 2^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Βιολογικών Επιστημών, Αθήνα
 - Ντόλκα, Μ. (2000). «Ασυνέπεια Περιβαλλοντικής στάσης και συμπεριφοράς/ερευνητική προσέγγιση σε μαθητές/μαθήτριες Γυμνασίου-Λυκείου», στο Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης “Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στο πλαίσιο της Εκπαίδευσης του 21^{ου} αιώνα”, 372-377, Λάρισα.
 - Ντούβλη, Π., Πυροβέτση, Μ., Παρασκευόπουλος, Στ., (1999). «Καταγραφή Γνώσης και Στάσης των Μαθητών της Α΄ Λυκείου σε Θέματα Περιβάλλοντος», στο Πρακτικά 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ΠΕΕΚΠΕ, 81-83, Αθήνα.
 - Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., (2003). Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, 29, 4-5
 - Παπαδημητρίου, Β. (1998). «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο», Εκδ. Τυπωθήτω-Δαρδανός
 - Παπαναούμ, Ζ., (1998). «Περιβάλλον και εκπαίδευση από τη σκοπιά των εκπαιδευτικών: μια εμπειρική διερεύνηση», Παιδαγωγική Επιθεώρηση, 28, 171-193
 - Σπυροπούλου, Δ. (2001). «Απόψεις/Προτάσεις Εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τον επαναπροσδιορισμό της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», Τα εκπαιδευτικά, 195-199.
 - Τρικαλίτη, Α. (2003). «Διερεύνηση παραμέτρων συνδεδεμένων με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, 29, 20-21
 - ΥΠ.Ε.Π.Θ., (2000). Μελέτη για την ενσωμάτωση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα αναλυτικά προγράμματα. Τόμος 1. Πορεία-Αποτελέσματα. Αθήνα, ΥΠ.Ε.Π.Θ.
 - Φλογαϊτή, Ε. (1993). «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις.
-
- Andersson, B., Wallin, A., (2000). “Students understanding of the greenhouse effect, the societal consequences of reduction CO2 emissions and the problem of ozone layer depletion”, J. of Research in Science teaching, 37 (10), 1096-1111
 - Barraza, L., Cuaron, A., (2004). “How values in education affect childrens environmental knowledge”, J. of Biological Education, 39 (1)
 - Bogeholz, S., (2006). “Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: recent German empirical contribution”, Environmental Education Research, 12 (1), 65-84
 - Boyes, E., Stanisstreet, M., Spiliotopoulou-Papantoniou, V., (1999). “The ideas of Greek high school students about the ozone layer”, Science Education, 83 (6), 724-737
 - Chatzifotiou, A. (2005). “National policy , local awareness: implementing environmental education in the primary schools of northern Greece”, Env. Educ. Research, 11(5), 503-523
 - Cotton, D., (2006). “Teaching controversial environmental issues: neutrality and balance in the reality of the classroom”, Educational Research, 48 (2), 223-241

- Courtenay-Hall, P., Rogers, L., (2002). "Gaps in Mind: problems in environmental knowledge-behaviour modelling research", *Environmental Education Research*, 8 (3), 283-297
- Dove, J., (1996). "Student Teacher understanding of the greenhouse effect, ozone layer depletion and acid rain", *Env. Education Research*, 2 (1), 89-100
- Duckitt, J., Cameron, L., (2006). "A cross-cultural Study of Environmental Motive Concerns and their Implications for proenvironmental Behavior", *Environment and Behavior*, 38 (6), 745-767
- Falk, J., (2005). "Free-choice environmental learning: framing the discussion", *Environmental Education Research*, 11 (3), 265-280
- Früh, W., (1998). *Inhaltsanalyse: Theorie und Praxis*. UVK Medien Verlagsgesellschaft. München.
- Gaduto, M., (1985). *A Guide on Environmental Values Education*. (E.E. Series 13). Paris, UNESCO.
- Gardiner, S.M., (2006). "A perfect Moral Storm: Climate change, Intergenerational Ethics and the Problem of Moral Corruption", *Environmental Values*, 15, 397-413
- Generali, S., (2003). «Καθημερινή οικολογία. Μικρός οδηγός για την αλλαγή των καθημερινών μας συνηθειών», Εκδ. Οικοτοπία
- Hill, T., (2006). "Finding Value in Nature", *Environmental Values*, 15, 331-41
- Hines, J., Hungerford, H., Tomera, A. (1986). "Analysis and Synthesis of Research and Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis", *Journal of Environmental Education* . 18(2), 1-8.
- Hogan, K., (2002). "Small groups ecological reasoning while making an environmental management decision", *J. of Research in Science Teaching*, 39 (4), 341-368
- Hopkins, C., Damlamian, J., Lopez Ospina, G., (1996). "Evolving towards Education for Sustainable Development: an international perspective", *Nature and Resources*, 32 (3), 2-11
- Khalid, T., (2003). "Pre-service High School Teachers perceptions of three environmental phenomena", *Env. Education Research*, 9 (1), 35-50
- Knapp, C., (1990). "Teaching for Responsible Environmental Action: Are We Brainwashing or Educating Our Students?", στο Simmons, D., et al. (επιμ.), *Setting the EE Agenda for the 90s*, 301-304.(Troy Ohio, NAAEE).
- Kollmuss, A., Agyeman, J., (2002). "Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?", *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260
- Koulaidis, V., Christidou, V., (1999). "Models of students thinking concerning the greenhouse effect and teaching implications", *Science Education*, 83 (5), 559-576
- Lin, C., Hu, R., (2003). "Students understanding of energy flow and matter cycling in the context of the food chain, photosynthesis and respiration", *Intern. J. of Science Education*, 25 (12), 1529-1544
- Maneses Diaz G., Palacio, A.B., (2005). "Recycling Behavior", *Environment and Behavior*, 37 (6), 837-860
- Meinhold, J., Malkus, A., (2005). "Adolescent Environmental Behaviors", *Environment and Behavior*, 37 (4), 511-532
- Myers, G., Boyes, E., Stanisstreet, M., (2004). "School students ideas about air pollution: knowledge and attitudes", *Research in Science and Technological Education*, 22 (2), 133-152
- Olofsson, A., Ohman, S., (2006). "General Beliefs and Environmental Concern", *Environment and Behavior*, 38 (6), 768-790
- Ramsey, J., Hungerford, H., Tomera, A. (1981). "The Effects of Environmental Action and Environmental Case Study Instruction on the Environmental Behavior of Eight-Grade Students", *Journal of Environmental Education* . 13(1), 24-27.
- Sander, E., Jelemanska, P., Kattmann, U., (2006). "Towards a better understanding of ecology", *J. of Biological Education*, 40 (3)

- Skamp, K., Boyes, E., Stanisstreet, M., (2004). “Students ideas about air quality”, *Research in Science Education*, 34 (3), 313-342
- Spash, C.L., (2006). “ Environmental values in the U.S.A. today”, *Environmental Values*, 15, 269-271
- Summers, M., Corney, G., Childs, A., (2004). ‘Student teachers conceptions of sustainable development: the starting-points of geographers and scientists’, *Educational Research*, 46 (2), 163-182
- Summers, M., Kruger, C., Childs, A., (2001). “ Understanding the science of environmental issues: development of a subject knowledge guide for primary teacher education”, *Intern. J. of Science Education*, 23 (1), 33-53
- Summers, M., Kruger, C., Childs, A., Mant, J., (2000). “Primary School Teachers understanding of environmental issues: an intrview study”, *Environmental Education Research*, 6 (4), 293-312
- U.N.E.S.C.O., (1976). “The Belgrade Charter”, *Connect*. 1(1), 1-3.
- U.N.E.S.C.O., (1978). *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi. Final Report.*
- Uitto, A., Juuit, K., Meisalo, J.L.V., (2006). “Students interest in biology and their out of school experiences”, *J. of Biological Education*, 40 (3).