

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Από πολλούς έχει επισημανθεί ότι ένα απ' τα εμπόδια για την προώθηση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ) αποτελεί η σύγχυση γύρω απ' τη σημασία του όρου ανάμεσα στους δασκάλους. Ο Wheeler (1975) αναφέρει ότι διαφορετικοί άνθρωποι υπονοούν διαφορετικά πράγματα γι' αυτόν τον όρο κι ακόμη αυτοί που τον χρησιμοποιούν δεν είναι σίγουροι για τη σημασία του. Σε πολλές περιπτώσεις συγχέεται με την εκπαίδευση έξω από το σχολείο και με τα μαθήματα Φυσικών Επιστημών (ΦΕ), κυρίως Βιολογία και Οικολογία, (Ham 1988, Lucas 1980). Χαρακτηριστικά ο Lucas αναφέρει: «Αυτό που με ανησυχεί είναι ότι πάρα πολλοί απ' τους εκπαιδευτικούς των ΦΕ φαίνεται να πιστεύουν ότι το αντικείμενό τους αποτελεί το όχημα για την ΠΕ».

Για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμο να επιχειρηθεί ένας σαφής διαχωρισμός των σχέσεων της ΠΕ και των ΦΕ του σχολείου, με την προσδοκία ότι τελικά θα αποβεί ωφέλιμος και για τα δύο.

Σ' αυτή την εργασία υποστηρίζεται ότι οι λανθασμένες απόψεις που επικρατούν γύρω απ' αυτή τη σχέση οφείλονται:

- α) Στη σύνδεση της ΠΕ κατά την εξελικτική της πορεία με τις ΦΕ, πορεία που έχει άμεση σχέση με την έννοια, τους στόχους και τον τρόπο που χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον στην εκπαίδευση.
- β) Στην επικρατούσα αντίληψη ότι γνώση γύρω από περιβαλλοντικά θέματα συνεπάγεται και τη διαμόρφωση κατάλληλης στάσης και συμπεριφοράς απέναντι σ' αυτά.

Ακόμα υποστηρίζεται ότι η προαναφερθείσα σχέση εξαρτάται απ' το είδος των ΦΕ του σχολείου για το οποίο γίνεται λόγος. Η λέξη είδος αναφέρεται στους στόχους, το περιεχόμενο και τη προσέγγιση των ΦΕ στο σχολείο.

Εξελικτική πορεία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Ο όρος ΠΕ έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς (και χρησιμοποιείται ακόμα) με διαφορετική σημασία απ' αυτή που έχει γίνει σήμερα αποδεκτή σε

παγκόσμια κλίμακα.

Οι ρίζες της ΠΕ μπορεί να αναζητηθούν στα τέλη του περασμένου αιώνα και στις αρχές του εικοστού με την προώθηση προγραμμάτων μελέτης της φύσης και εκπαίδευσης έξω απ' το σχολείο (Swan 1975, Stapp 1974), αργότερα στην κίνηση για διατήρηση, που αναπτύχθηκε σταδιακά στο πρώτο μισό αυτού του αιώνα, στην οικολογική κίνηση που ξεκίνησε στη δεκαετία του 60 κι ακόμα σε εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις που έγιναν για τις ΦΕ του σχολείου στο τέλος της δεκαετίας του 60 και στις αρχές της δεκαετίας του 70.

Η προώθηση προγραμμάτων μελέτης της φύσης και της εκπαίδευσης έξω απ' το σχολείο, είχε στόχο την ανάπτυξη ερευνητικού πνεύματος στους μαθητές καθώς και την κατανόηση και εκτίμηση του φυσικού περιβάλλοντος μέσω της άμεσης επαφής μ' αυτό (Bailey 1903).

Η εκπαίδευση για διατήρηση (conservation education) αναπτύχθηκε με στόχο να ανταποκριθεί η Εκπαίδευση στην αυξανόμενη ευαισθησία που επέδειξε το κοινό, κατά το πρώτο μισό του εικοστού αιώνα για την διατήρηση διαφόρων ειδών και περιοχών φυσικού περιβάλλοντος μεγάλης σημασίας καθώς και για ενημέρωση σχετικά με τα φυσικά αποθέματα και τη διαχείρισή τους (Stapp 1974). Η ευαισθητοποίηση αυτή εκφράστηκε με δημοσιεύσεις όπως: *The rape of the Earth: A World Survey of Soil Erosion* (1939) των G. Jacks and R. Whyte, *Sand Country Almanac and Here and There* (1949) του Aldo Leopold και *Walden; or, a Life in the Woods* (1955) του H. Thoreau, επίσης με την ίδρυση της International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, (IUCN) στο τέλος του 1940.

Στη σχολική πρακτική οι στόχοι της μελέτης της φύσης και της εκπαίδευσης για διατήρηση, που ήταν η ανάπτυξη γνώσης, δεξιοτήτων και ενημέρωσης γύρω από ορισμένα περιβαλλοντικά θέματα, ενσωματώθηκαν στα προγράμματα του Δημοτικού Σχολείου και στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών και της Γεωγραφίας για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Childress 1978).

Με έναυσμα ορισμένες δημοσιεύσεις που επεσήμαναν καταστροφές που απειλούν τον πλανήτη μας όπως π.χ. *Silent Spring* της Rachel Carson (1962), *Population, Resources and Environment* των P. Ehrlich and A. Ehrlich (1970), *Science and Survival* του A. Commoner (1970), άρχισε η μοντέρνα οικολογική κίνηση (Gorz 1980), της οποίας η επίδραση υπήρξε σημαντική τόσο στην κοινωνία, όσο και στην εκπαίδευση. Καθώς η οικολογική κίνηση υποστηρίζεται ουσιαστικά από την ευημερούσα αστική τάξη δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι είχε απήχηση σε μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών και τους οδήγησε σε αναζήτηση εξεύρεσης τρόπων με τους οποίους η εκπαίδευση θα μπορούσε να συμβάλει θετικά στην αντιμετώπιση των υπαρκτών περιβαλλοντικών θεμάτων (Huckle 1983). Πέρα όμως απ' τους περιβαλλοντικούς στόχους, στη δια-

μόρφωση των προγραμμάτων αυτών συνέβαλε και μια κίνηση ανανέωσης στην εκπαίδευση γενικά, και στις ΦΕ του σχολείου ειδικότερα, με στόχο να γίνουν προσιτές στην πλειονότητα των μαθητών μάλλον, παρά στους λίγους που επρόκειτο να ακολουθήσουν επαγγέλματα σχετικά με ΦΕ.

Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο τα σχολικά εγχειρίδια, κυρίως αυτά των ΦΕ για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εμπλουτίστηκαν με οικολογικά και άλλα περιβαλλοντικά θέματα. Κυκλοφόρησαν σχολικά εγχειρίδια για το Δημοτικό και τις πρώτες τάξεις του Γυμνασίου (π.χ. *Learning through the Environment*, Hopkins 1968, *Teaching Environmental Studies*, Lines and Bolwell 1971) και αναπτύχθηκαν προγράμματα γύρω απ' το περιβάλλον που έφεραν το όνομα περιβαλλοντικές σπουδές (π.χ. «*The School Council Environmental studies Project*, 1972 στην Αγγλία). Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλά απ' αυτά (κυρίως στην Αμερική) είχαν το όνομα ΠΕ, πριν απ' τη διάσκεψη του Βελιγραδίου κι' ακόμα ότι οι στόχοι μερικών απ' αυτά αντανakλώνται στη χάρτα του Βελιγραδίου (Lucas 1980). Με τα προγράμματα αυτά προωθείται ένας τρόπος μάθησης μέσω οργανωμένης διερεύνησης (inquiry), με την ανάπτυξη δραστηριοτήτων από μέρους των παιδιών μέσα στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων και στάσεων.

Πρέπει να επισημανθεί ότι η οικολογική κίνηση συνετέλεσε στο να επικρατήσει η άποψη ότι ο όρος περιβάλλον συνδέεται κυρίως με τη φύση και την οικολογία μάλλον, παρά τις προσπάθειες από τα πρώτα στάδια της περιβαλλοντικής κίνησης (συμπεριλαμβανόμενης και της κίνησης για την ΠΕ), να επεκταθεί η έννοια του περιβάλλοντος εκτός απ' το φυσικό και στο αστικό κι ακόμα να συνδεθεί με τη κοινωνική, πολιτική, οικονομική όψη του.

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα μελέτης της φύσης, εκπαίδευσης έξω από το σχολείο, εκπαίδευσης για διατήρηση, περιβαλλοντικών σπουδών, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (από μια περιορισμένη σκοπιά), έχουν τις ρίζες τους στις ιδέες φιλελεύθερων-προοδευτικών φιλοσόφων της εκπαίδευσης (Dewey, Rugg, Counts κ.λ.π.) και εκφράζουν τη θέση ότι η εκπαίδευση πρέπει να είναι λειτουργική, να επικεντρώνεται στο μαθητή και να αντανakλά την πραγματικότητα των καιρών (Stapp 1984), είχαν δε ήπιους εκπαιδευτικούς και πολιτικούς στόχους. Ο κοινωνικός και πολιτικός χαρακτήρας τους αντανakλά τη μεσοαστική τάξη και τη φιλελεύθερη δημοκρατική παράδοση των δυτικών κοινωνιών και δεν θίγουν το κοινωνικο-οικονομικό ή πολιτικό μοντέλο της κοινωνίας. Ήταν δηλ. πολιτικά, αν όχι ιστορικά ανεξάρτητα από τους τύπους των θεμάτων που συζητήθηκαν στη διάσκεψη της Στοκχόλμης.

Η ΠΕ με τη σημερινή της σημασία έχει τις ρίζες της στην περιβαλλοντική φιλοσοφία που άρχισε να διαμορφώνεται με την ανάπτυξη της οικολογικής κίνησης, η οποία στοχεύει σε μια πλήρη καταγραφή των αναγκών

μετασχηματισμών στο ήθος του ανθρώπου και της κοινωνίας που αποτελούν το *sine qua non* για τη συνέχιση της εξέλιξης του ανθρώπινου γένους μέσα στη φύση. Η διεθνής δραστηριότητα που αναπτύχθηκε μέσω των διεθνών διασκέψεων Στοκχόλμη (1972), Βελιγράδι (1975), Τυφλίδα (1977), σαν ανταπόκριση στην ανησυχία του κοινού για την όξυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, συνέβαλε στο να υπάρξει μια καθολική συναίνεση διεθνώς ως προς τους στόχους και τη φιλοσοφία της ΠΕ και ν' αποκτήσει αυτή δική της ταυτότητα σαν κίνηση που έχει σαν κύριο μέλημα τη συμβολή της εκπαίδευσης στη διαμόρφωση πολιτών με στοιχειώδη περιβαλλοντική κατάρτιση (*environmental literacy*), πολιτών δηλ. που να αναπτύξουν ήθος και τρόπο ζωής κατάλληλο περιβαλλοντικά, ώστε ο άνθρωπος να διατηρήσει και να συνεχίσει τον βασιζόμενο στην τεχνολογία πολιτισμό του, χωρίς ταυτόχρονα να καταστρέφει ανεπανόρθωτα το περιβάλλον και την οικολογική ισορροπία μέσα στην οποία εξελίχτηκε και η οποία υποστηρίζει τη ζωή του.

Αυτή η μορφή της ΠΕ, είναι κάτι πολύ περισσότερο από μια απλή έμφαση σε οικολογικά θέματα και οι στόχοι της προχωρούν πολύ πιο πέρα από την απόκτηση γνώσης και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Δεν χαρακτηρίζεται τόσο απ' το περιεχόμενό της, όσο απ' τη πορεία που ακολουθείται για την επίτευξη των στόχων της που είναι:

- η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση για το όλο περιβάλλον
- η κατανόηση των σχέσεων του ανθρώπου με το όλο περιβάλλον
- η ανάπτυξη των αναγκαίων δεξιοτήτων για διερεύνηση, πιστοποίηση και επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων
- η ανάπτυξη κοινωνικών αξιών, αισθημάτων σεβασμού και ενδιαφέροντος για το περιβάλλον
- η ανάπτυξη διάθεσης για ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος
- η ανάπτυξη ικανοτήτων για την αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων και λήψης αποφάσεων (βασισμένων σε ενημέρωση), παίρνοντας υπ' όψη παράγοντες οικολογικούς, πολιτικούς, οικονομικούς, κοινωνικούς, αισθητικούς
- η παροχή ευκαιριών στους μαθητές για ενεργό συμμετοχή σε όλα τα επίπεδα για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Αυτή η παγκόσμια αποδεκτή μορφή της ΠΕ χαρακτηρίζεται σαν εκπαίδευση κατά κύριο λόγο για *χάρη* του περιβάλλοντος (σύμφωνα με το γνωστό ορισμό: ΠΕ είναι εκπαίδευση μέσα, γύρω, από και για *χάρη* του περιβάλλοντος) κι αυτό τη διακρίνει απ' τις προαναφερθείσες μορφές εκπαίδευσης που ανταποκρίνονται περισσότερο στα χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης, μέσα και γύρω από το περιβάλλον.

Σχέση της γνώσης με την ανάπτυξη στάσης και συμπεριφοράς

Μια άλλη αιτία, εκτός απ' την εξελικτική πορεία της ΠΕ που προαναφέρθηκε, για τις λανθασμένες απόψεις γύρω απ' τον όρο ΠΕ και τη σχέση της με της ΦΕ, είναι και η επικρατούσα άποψη ότι η ενημέρωση καθώς και η απόκτηση γνώσεων γύρω από περιβαλλοντικά θέματα έχει σαν αποτέλεσμα την ευαισθητοποίηση των μαθητών και την ανάπτυξη θετικής στάσης και συμπεριφοράς απέναντι σ' αυτά, πράγμα που σημαίνει και ουσιαστικά την επίτευξη των στόχων της ΠΕ.

Έτσι θεωρώντας αυτονόητη αυτή την αλληλουχία και παρά το γεγονός ότι τονίστηκε αρκετά ο διεπιστημονικός και ολιστικός χαρακτήρας της ΠΕ απ' τα πρώτα της κιόλας βήματα, ένα μεγάλος αριθμός δασκάλων των ΦΕ (ιδιαίτερα Βιολογίας και Οικολογίας) θεωρούν ότι η ΠΕ κατά κύριο λόγο σχετίζεται μ' αυτές τις επιστήμες κι έχει επικρατήσει γενικά η αντίληψη ότι το σχολείο πρέπει να αυξήσει κυρίως την ενημέρωση γύρω από τέτοια θέματα, θέση που διευκολύνει και τα προβλήματα ενσωμάτωσης της ΠΕ στα σχολικά προγράμματα.

Αυτή η αλληλουχία (ενημέρωση - γνώση - ευαισθητοποίηση - στάσεις - συμπεριφορά) είναι υπονοούμενη ακόμα και στην ταξινόμηση των στόχων της ΠΕ, όπως διατυπώθηκαν στη διάσκεψη του Βελιγραδίου (1975). Αλλά η αποδοχή ύπαρξης αλληλουχίας μεταξύ γνώσης και ανάπτυξης στάσεων και συμπεριφοράς σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα θεωρείται μάλλον αμφισβητήσιμη (Keiny et al. 1987), δεδομένου ότι δεν είναι ερευνητικά τεκμηριωμένες. Ο Fensham (1985) πιστεύει, ότι η αντίθετη σειρά είναι η σωστή. Δηλ. ότι η ευαισθητοποίηση και ενημέρωση αυξάνουν με την εμπλοκή των μαθητών στην επίλυση λ.χ. ενός περιβαλλοντικού προβλήματος.

Ο Iozzi (1989) σχολιάζοντας ερευνητικά δεδομένα που αναφέρονται στη συσχέτιση περιβαλλοντικής γνώσης με την ανάπτυξη θετικών περιβαλλοντικών στάσεων και αξιών, επισημαίνει ότι οι σχέσεις αυτές εξαρτώνται από το συγκεκριμένο πρόγραμμα που ακολουθείται και ότι η ΠΕ έχει επίδραση στην απόκτηση στάσεων και αξιών όταν τα προγράμματα σχεδιάζονται έτσι ώστε να πετύχουν αυτούς τους στόχους. Μεταξύ των ερευνών στις οποίες στηρίζει τα συμπεράσματά του αναφέρει και αυτές των Alaimo και Doran (1980) οι οποίοι διαπίστωσαν ότι μαθήματα στις ΦΕ σχετικά με το περιβάλλον, σε διάστημα δύο χρόνων, φαίνεται να έχουν θετικό αποτέλεσμα στην απόκτηση γνώσης γύρω απ' αυτό, όμως στο ίδιο διάστημα δεν άλλαξε ούτε η στάση των μαθητών απέναντι στο περιβάλλον ούτε έδειξαν διάθεση να δράσουν σ' αυτό.

Απ' τις προαναφερθείσες σχέσεις εξάλλου η πιο αμφισβητούμενη είναι η μετάφραση, σε μακροπρόθεσμη βάση, της θετικής στάσης απέναντι σ' ένα

περιβαλλοντικό θέμα σε ανάλογη συμπεριφορά, που είναι άλλωστε και η ουσία της ΠΕ, κι αυτό γιατί η συμπεριφορά εξαρτάται από πάρα πολλούς παράγοντες προσωπικούς και κοινωνικούς (Lucas 1980).

Συσχέτιση ΦΕ του σχολείου και ΠΕ

Ενώ οι στόχοι των προγραμμάτων μελέτης τη φύσης, της εκπαίδευσης για διατήρηση, κι ακόμα των περιβαλλοντικών σπουδών, μπορεί εύκολα να ενταχθούν στους στόχους και τη δομή του σχολείου, δε συμβαίνει το ίδιο και με την ΠΕ γιατί με τον εκπαιδευτικό μεταρρυθμιστικό χαρακτήρα της θίγει πολλές όψεις του παραδοσιακού σχολείου όπως, τη διδασκαλία χωριστών αντικειμένων, τις σχέσεις αυθεντίας δασκάλου προς το μαθητή, τα σύνορα της τάξης, την αποφυγή αντιφάσεων, τη χρήση του βιβλίου σαν βάση για τη διδασκαλία κ.λ.π.

Μια απ' τις θέσεις που υιοθετήθηκαν για τη ενσωμάτωση της ΠΕ στα υπάρχοντα σχολικά προγράμματα είναι να περάσει μέσα απ' τα υπάρχοντα μαθήματα, με τη λογική ότι είναι ανέφικτο να πάρει θέση χωριστού αντικειμένου, απ' ενός μεν γιατί τα σχολικά προγράμματα είναι υπερφορτωμένα και απ' ετέρου γιατί δεν είναι ένα αντικείμενο χωριστό απ' τα υπάρχοντα, κι ακόμα για την αποφυγή του κινδύνου υποβάθμισής της ως εκπαιδευτικής πορείας (Unesco 1983). Λόγω λοιπόν του ότι οι ΦΕ περιέχουν πολλά θέματα σχετιζόμενα με το περιβάλλον (κυρίως οικολογικά, βιολογικά, ενέργεια, φυσικοί πόροι κ.λ.π.) θεωρήθηκε, και θεωρείται, ότι μπορεί να πάρουν μεγάλο μέρος της ευθύνης για την προώθηση της ΠΕ.

Με δεδομένο όμως ότι η ΠΕ πάει πολύ πιο πέρα από την απλή έμφαση σε περιβαλλοντικά θέματα, ακόμα κι όταν γίνεται αναφορά στη σχέση άνθρωπος-περιβάλλον, γεννάται το ερώτημα αν και πώς μπορούν οι ΦΕ του σχολείου να συμβάλλουν στην πραγμάτωση των συγκεκριμένων στόχων της ΠΕ.

Αφού η μορφή της ΠΕ για την οποία γίνεται λόγος είναι δεδομένη, η σχέση της με τις ΦΕ εξαρτάται από το είδος των ΦΕ του σχολείου στο οποίο αναφερόμαστε. Αν δηλ. αναφερόμαστε στο είδος των ΦΕ που διδάσκεται στα σχολεία και των οποίων η διδασκαλία στοχεύει κυρίως στην προετοιμασία των μαθητών για την εισαγωγή τους στο Παν/μιο, ή αν αναφερόμαστε στις ΦΕ που απευθύνονται στην πλειονότητα των μαθητών και στοχεύουν κυρίως στη στοιχειώδη επιστημονική κατάρτιση του πολίτη (*scientific literacy*) τάσεις δηλ. που άρχισαν να διαμορφώνονται στη δεκαετία του 80, με στόχο να ανταποκριθεί η εκπαίδευση των ΦΕ στους νέους διαγραφόμενους κοινωνικούς μετασχηματισμούς (Παπαδημητρίου 1988). Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο θα επιχειρηθεί η συσχέτιση μεταξύ ΦΕ και ΠΕ.

ΠΕ και ΦΕ όπως διδάσκονται σήμερα στο σχολείο

Η επικρατούσα εικόνα για τις ΦΕ του σχολείου σε όλες σχεδόν τις χώρες είναι κατά μέγα μέρος επηρεασμένη από τις μεταρρυθμίσεις που ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 60 στην Αμερική και εξαπλώθηκαν στην Ευρώπη, με στόχο να συμβάλλει το σχολείο στην παραγωγή όσο γίνεται περισσότερων και καλύτερα εκπαιδευμένων επιστημόνων και τεχνολόγων. Παρά την επιχειρηθείσα στροφή, μέσα στη δεκαετία του 70, να διευρυνθούν οι στόχοι της διδασκαλίας των ΦΕ για την πλειοψηφία των μαθητών, ο προσανατολισμός των ΦΕ του σχολείου δεν έχει ξεφύγει πολύ απ' το στόχο της προετοιμασίας για την εισαγωγή στα Πανεπιστήμια. Επιγραμματικά η εικόνα που επικρατεί συνοψίζεται στα εξής:

Οι ΦΕ προβάλλονται μ' ένα τρόπο γνωστό στους επιστήμονες. Έτσι η γνώση προφέρεται τεμαχισμένη σε γεγονότα, έννοιες, γενικεύσεις, οργανωμένα σε πεδία μελέτης σύμφωνα με τη δομή και τη λογική της αντίστοιχης επιστήμης (Φυσική, Χημεία, Βιολογία κ.λ.π.). Πηγές γνώσης αποτελούν τα βιβλία και ο δάσκαλος. Η ανάπτυξη δραστηριότητας από μέρους των παιδιών περιορίζεται στην εκτέλεση κάποιων πειραμάτων κάτω από οδηγίες ή παρακολούθηση επίδειξης πειραμάτων και σε τελευταία ανάλυση η συμμετοχή τους περιορίζεται σε προφορικές ή γραπτές απαντήσεις στις ερωτήσεις του δασκάλου. Η σκέψη του μαθητή περιορίζεται στα στενά όρια εφαρμογών γνώσεων σε θεωρητικά προβλήματα με προκαθορισμένες λύσεις. Η γνώση αποκτάται ατομικά για μελλοντική χρήση. Τεστ για τη σκέψη των μαθητών γίνεται σε τεχνητές καταστάσεις (γραπτές εξετάσεις) σε θεωρητικό υλικό που δεν έχει πολύ άμεση σχέση με τις εμπειρίες του μαθητή.

Οι όψεις των ΦΕ που προβάλλονται είναι η γνώση και η πορεία που αποκτήθηκε (επιστημονική μέθοδος), γι' αυτό και υιοθετήθηκε η απόκτηση της γνώσης μέσω της διερεύνησης (*inquiry approach*), όψη όμως της διερεύνησης που δεν είχε αντίκρουσμα ούτε στους μαθητές ούτε στους δασκάλους λόγω της εξειδικευμένης μορφής της (Hurd 1978). Παραλείπονται τεχνολογικές και κοινωνικές εφαρμογές των ΦΕ καθώς και η σύνδεσή τους με τις ανθρώπινες αξίες. Προβάλλεται τελικά η αντικειμενικότητα της επιστημονικής γνώσης και κατ' επέκταση η θετικιστική πλευρά του κόσμου (Robotnik 1983) που εμπεριέχει τον κίνδυνο να οδηγήσει στη δημιουργία της άποψης ότι η επιστημονική γνώση, εφ' όσον προχωρήσει προς την κατάλληλη κατεύθυνση, μπορεί να δώσει τελικά λύσεις για τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Δίνεται με άλλα λόγια η εσφαλμένη εντύπωση ότι η επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι αποκλειστικά υπόθεση των λίγων, των ειδικών, εντύπωση όμως που προφανώς περικλείει πολλούς κινδύνους για το περιβάλλον και την κοινωνία.

Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο που διαμορφώνεται τόσο απ' το προβαλλόμενο μοντέλλο ΦΕ, όσο κι απ' τις γενικότερες συνθήκες του σχολείου (αυστηρό ωρολόγιο πρόγραμμα, περιορισμός στις εξόδους απ' τη σχολική αίθουσα, ανύπαρκτη επικοινωνία με το κοινωνικό περιβάλλον κ.λ.π.), αναρωτιέται κανείς πως είναι δυνατόν να γίνει ΠΕ μέσω των ΦΕ με δεδομένο ότι η ΠΕ αποτελεί μια εκπαιδευτική πορεία τελείως διαφορετική που εξελίσσεται μέσα σ' ένα τελείως διαφορετικό πλαίσιο. Μια πορεία δηλ. που δίνει προτεραιότητα στη μάθηση αξιών και στάσεων, γνώσης που δεν προέρχεται μόνο από βιβλία και που προϋποθέτει ολιστική προσέγγιση των θεμάτων, σ' αντίθεση με την αναλυτική και ατομικίστικη προσέγγιση που κυριαρχεί στη διδασκαλία των ΦΕ. Μια πορεία που δεν ακολουθεί προκαθορισμένο πρόγραμμα —αφού αυτό διαμορφώνεται σταδιακά— μια πορεία με «προβληματική» παιδαγωγική με την έννοια ότι ο τρόπος (για μαθητές και καθηγητές) που ακολουθείται για την επίλυση προβλημάτων δεν είναι προκαθορισμένος, σε αντίθεση με τη «μη προβληματική» παιδαγωγική της μετάδοσης της γνώσης που είναι αποτέλεσμα καθοδήγησης και καθορίζεται με κριτήριο το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Απ' όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω υπονοείται ότι οι ΦΕ του σχολείου για τις οποίες έγινε λόγος, λόγω του περιεχομένου τους, του τρόπου προσέγγισης αυτού του περιεχομένου, των στόχων της διδασκαλίας τους, ελάχιστα προσφέρονται για να προωθηθεί μια σωστή ΠΕ μέσα απ' αυτές, για τον κύριο λόγο ότι κινδυνεύει η ΠΕ να εγκλωβιστεί στη λογική τους, κι αυτό ισχύει ακόμα και στις περιπτώσεις που η διδασκαλία γίνεται με τη χρήση του περιβάλλοντος ή περιστρέφεται γύρω από περιβαλλοντικά προβλήματα.

Το περιβάλλον παρέχει ένα οργανωμένο θέμα για τη διδασκαλία των ΦΕ, όμως ένα μάθημα Βιολογίας στο δάσος, μπορεί να είναι καλή Βιολογία, αλλά δεν είναι απαραίτητα καλή ΠΕ, και αντίστροφα.

Επίσης η διδασκαλία γύρω από περιβαλλοντικά προβλήματα, απλά καλύπτει τις αιτίες που τα προκάλεσαν, δεν συμβάλλει στην επίλυσή τους, δεν θίγει αξίες, διατηρεί τον τεχνοκρατικό περιβαλλοντισμό (Huckle 1983) και αποκλείει ριζικές κοινωνικές εναλλακτικές λύσεις. Δεν υπάρχει μεγαλύτερη παρανόηση απ' το να πιστεύει κανείς ότι η ΠΕ έχει να κάνει με την εφαρμογή των ΦΕ στη ρύπανση, στο ενεργειακό, στα είδη που κινδυνεύουν. Έχει να κάνει κυρίως με το τι είδους άνθρωποι είμαστε, με τις αξίες που έχουμε, με το τι κάνουμε για να βελτιώσουμε τον κόσμο που ζούμε εμείς και θα ζήσουν οι επόμενες γενιές.

ΠΕ και σύγχρονες τάσεις των ΦΕ του σχολείου

Μέσα στη δεκαετία του '80 νέοι προσανατολισμοί για την εκπαίδευση

άρχισαν να διαφαίνονται με την προώθηση μεταρρυθμιστικών προγραμμάτων. Αυτές οι αλλαγές που χαρακτηρίζονται σαν «νέα μάθηση» ή «νέα εκπαίδευση» δεν αφορούν μόνο το περιεχόμενο των προγραμμάτων αλλά επίσης την ακολουθούμενη παιδαγωγική, τη συμμετοχικότητα γονέων και μαθητών κ.λ.π. Όπως λέει ο Ranson et. al. σελ. 5 (1986):

« Η νέα εκπαίδευση επιδιώκει μια πολιτική σχεδιασμού του όλου προγράμματος για όλους τους ανθρώπους και προσπαθεί να εξασθενίσει τα σύνορα μεταξύ περιοχών εμπειρίας, έτσι ώστε να είναι το πρόγραμμα ενοποιημένο. Προωθείται ένα ευρύ πρόγραμμα το οποίο συμπεριλαμβάνει νοητικές δεξιότητες για την απόκτηση της γνώσης, αλλά και επίλυσης προβλημάτων, εμπειρίες απ' το ευρύτερο περιβάλλον του σχολείου, απ' το κόσμο της δουλειάς και δίνοντας μεγαλύτερο βάρος στη δημιουργικότητα που χαρακτηρίζει τις τέχνες κι ακόμα στις κοινωνικές σχέσεις... Η νέα εκπαίδευση δίνει σημαντική έμφαση στο μετασχηματισμό των μεθόδων διδασκαλίας εφόσον η αποτελεσματικότητα καλύψει όλους τους νέους. Η τυπική διδακτική παράθεση της γνώσης δεν υπολογίζεται ως παράγων για την πρόκληση του ενδιαφέροντος...»

Απ' τις τάσεις αυτές δεν εξαιρούνται οι ΦΕ οι οποίες μάλιστα έχουν παίξει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των κοινωνικών συνθηκών που υπαγορεύουν αυτές τις εκπαιδευτικές αλλαγές με την επίδρασή τους σε πολλές εκφράσεις της της καθημερινής ζωής (σύγχρονη τεχνολογία, ιατρική, βιομηχανία κ.λ.π.), γεγονός που υπαγορεύει την ανάγκη για ένα πληθυσμό με στοιχειώδη επιστημονική κατάρτιση, ώστε να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις νέες διαμορφούμενες κοινωνικές συνθήκες. Έτσι από το τέλος της δεκαετίας του '70 νέες τάσεις για τις ΦΕ του σχολείου άρχισαν να διαμορφώνονται με στόχους που αφορούν περισσότερο την προετοιμασία των μελλοντικών πολιτών και λιγότερο των μελλοντικών επιστημόνων (Bybee 1977). Οι προωθούμενες αλλαγές για τις ΦΕ του σχολείου αφορούν τόσο το περιεχόμενο όσο και την ακολουθούμενη προσέγγιση.

Όπως αναφέρει ο Yager (1985), κοινά χαρακτηριστικά για τα προγράμματα των ΦΕ της δεκαετίας του '80 φαίνεται να είναι τα εξής:

- (1) δίνουν έμφαση σ' ένα κοινωνικό πλαίσιο των ΦΕ
- (2) περιέχουν και εφαρμογές των ΦΕ
- (3) δίνουν έμφαση στο τοπικό περιβάλλον
- (4) κατά τη διδακτική προέγγιση και την απόκτηση εμπειριών απ' τα παιδιά να κάνουν χρήση πολλών διαστάσεων των ΦΕ
- (5) δίνουν μια ποικιλία τρόπων στους μαθητές για να διερευνούν, να εξηγούν, και να δοκιμάζουν τις ιδέες τους

(6) επικεντρώνονται στην επίλυση προβλημάτων και θεμάτων και αποδυναμώνουν την έμφαση σε προβλήματα του τύπου που περιέχονται στα σχολικά εγχειρίδια ή στα οποία δίνει έμφαση ο δάσκαλος.

Είναι προφανές ότι αν γίνεται λόγος γι' αυτό το είδος των ΦΕ, τότε μια συσχέτιση με την ΠΕ θα φέρει στην επιφάνεια πολλά κοινά σημεία που αφορούν τους στόχους, το περιεχόμενο και την ακολουθούμενη προσέγγιση.

Όσο αφορά τους στόχους, τόσο η ΠΕ όσο και οι ΦΕ του σχολείου δίνουν έμφαση στην προετοιμασία του πολίτη. Όπως χαρακτηριστικά επισημαίνει ο Zoller (1984):

« Για μας που ασχολούμαστε με την εκπαίδευση στις ΦΕ (και το περιβάλλον) το κύριο ενδιαφέρον μας πρέπει να εστιάζεται όχι στους μελλοντικούς επιστήμονες αλλά στην προετοιμασία των μελλοντικών πολιτών, ανεξάρτητα απ' τον ειδικό ρόλο που πρόκειται να παίξουν στη ζωή και την κοινωνία».

Κοινός στόχος δηλ. είναι να εφοδιαστούν οι μαθητές με τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που χρειάζονται για την διερεύνηση θεμάτων με ενεργό συμμετοχή, την ανάλυση και αξιολόγηση, τη διασαφήνιση αξιών, τη λήψη αποφάσεων, το χειρισμό και την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Ως προς το περιεχόμενο είναι γνωστό ότι τα περιβαλλοντικά θέματα πολύ συχνά περιέχουν όψεις όπου η επιστημονική γνώση για όποιον καταπιάνεται μ' αυτά (και για τους μαθητές) είναι αναγκαία. Είναι λοιπόν προφανές ότι οι ΦΕ έχουν πολλά να συνεισφέρουν στη ΠΕ, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι απαντήσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα θα βρεθούν μόνο από τις ΦΕ. Η κοινωνική διάσταση της επιστημονικής γνώσης που προβάλλεται μέσα απ' τα σύγχρονα εκπαιδευτικά προγράμματα των ΦΕ, που εμπεριέχει και μια εκτίμηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών των ΦΕ, διευκολύνει την ισορροπία των συνεισφορών από διάφορους κλάδους των ΦΕ που απαιτούνται για να επιτευχθούν λύσεις σε περιβαλλοντικά προβλήματα.

Όσο αφορά την ακολουθούμενη προσέγγιση, δεδομένου ότι η ΠΕ θεωρείται η εκπαίδευση για διερεύνηση και δράση, έχει ανάγκη μιας διδακτικής μεθοδολογίας που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη γενικών δεξιοτήτων διερεύνησης (*general inquiry skills*). Η ανάπτυξη τέτοιων δεξιοτήτων αποτελεί έναν απ' τους στόχους του σχολείου γενικά και των ΦΕ ειδικότερα, αφού η διερεύνηση είναι μια γενική πορεία με την οποία ο άνθρωπος αναζητά πληροφόρηση και κατανόηση του κόσμου που τον περιβάλλει. Είναι ένας τρόπος σκέψης (περιέργεια, διατύπωση ερωτήσεων κ.λ.π.) με τον οποίο προσπαθεί να βρει λύσεις σε διάφορα προβλήματα (Kykle 1980, Welch et. al. 1981). Η ανάπτυξη των γενικών δεξιοτήτων διερεύνησης συμβάλλει και στην

ανάπτυξη της επιστημονικής διερεύνησης (*scientific inquiry*), που αποτελεί μια απ' τις όψεις των ΦΕ. ΠΕ και ΦΕ του σχολείου (σύγχρονες τάσεις) δίνουν έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών για τη διερεύνηση των θεμάτων, στην ανάλυση και αξιολόγηση θεμάτων, στη διασαφήνιση αξιών στην αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων, στη λήψη αποφάσεων.

Όπως προκύπτει απ' τα προαναφερθέντα τόσο η ΠΕ όσο και οι ΦΕ του σχολείου, μ' αυτή τη μορφή, ανταποκρίνονται στις σύγχρονες τάσεις της εκπαίδευσης που προαναφέρθηκαν, και μάλιστα λόγω της ιδιαίτερης σημασίας τους στη σύγχρονη τεχνολογική κοινωνία μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά στην προώθηση αυτού του νέου μοντέλου της εκπαίδευσης, και την επίτευξη των στόχων του.

Συμπεράσματα - Επιπτώσεις

Η σχέση ΦΕ και ΠΕ καθορίζεται απ' το είδος των ΦΕ για το οποίο γίνεται λόγος. Αν μιλάμε για ΦΕ του σχολείου που γίνονται για χάρη των ίδιων των ΦΕ, και στοχεύουν στην προετοιμασία των μαθητών για την εισαγωγή τους στο Πανεπιστήμιο, τότε πολύ λίγος χώρος υπάρχει για ΠΕ, μέσα απ' αυτές, έστω κι αν η διδασκόμενη ύλη περιέχει θέματα που έχουν άμεση σχέση με το περιβάλλον. Αν όμως μιλάμε για ΦΕ που απευθύνονται στην πλειονότητα των μαθητών και που στοχεύουν στη στοιχειώδη επιστημονική κατάρτισή τους ως πολιτών τότε οι ΦΕ έχουν πολλά κοινά σημεία, ως προς τους στόχους, το περιεχόμενο, την προσέγγιση, με την ΠΕ.

Με δεδομένο ότι στην ΠΕ υπάρχει αρκετή εμπειρία στη διαμόρφωση και πραγματοποίηση προγραμμάτων που προσεγγίζουν τους κοινούς στόχους με τις ΦΕ, μπορεί η ΠΕ να αποτελέσει γέφυρα ανάμεσα στις παραδοσιακές ΦΕ του σχολείου, και σ' αυτές που διαμορφώνονται με τις νέες τάσεις. Η γέφυρα αυτή θα είναι χρήσιμη, τόσο στη διαμόρφωση σύγχρονων προγραμμάτων για τις ΦΕ (που να έχουν δηλ. ενσωματωμένη επιστημονική γνώση, να αναπτύσσουν ευαισθητοποίηση γύρω από κοινωνικά θέματα που έχουν σχέση με ΦΕ, τις επιστημονικές και τεχνολογικές επιπτώσεις, και να ωθούν τους μαθητές σε διερεύνηση και αξιολόγηση πραγματικών προβλημάτων), όσο και στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών που είναι ο σπουδαιότερος ίσως παράγοντας στην προώθηση οποιασδήποτε εκπαιδευτικής καινοτομίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alaimo, S. and Dorant, R. (1980), «A longitudinal study of the factors influencing value preference in environmental problems», *Curent Issues in Environmental Education and Environmental Studies* VI, 11-326.

- Bailey, L.H. (1903), *«The Nature Study Idea»*, Doubleday.
- Bybee, W.R., (1977), «The New Transformation of Science Education», *Science Education* 61 (1), 85-97.
- Childress, R.B., (1978), «Public school environmental education curricula: A national profile», *The Journal of Environmental Education* (3), 2-11.
- Fensham, P.J. (1985), «Environmental Education - A Tbilisi benchmark», in *Environmental Education - Past, Present and Future* Proceedings of the Third National Environmental Education Seminar, AGPS, Canberra.
- Gorz, A. (1980) *Ecology as Politics*, South End Press. Ham, H.S. and Sewing, R.D. (1988), «Barriers to Environmental Education», *The Journal of Environmental Education* 19 (2), 17-25.
- Huckle, J. (1983), «Environmental Education», In J. Huckle (ed), *Geographical Education: Reflection and action* Oxford University Press.
- Hurd P.H. (1978), «The golden age of biological education 1960-75», *Biology Teacher Handbook*, John Wiley.
- Iozzi, A.L., (1989), «What Research says to the Educator - Part One: Environmental Education and the Affective Domain», *The Journal of Environmental Education* 20 (3), 3-9.
- Keiny, S., Shachak, M., Gurion, B. (1987), «Educational model for environmental - cognition development», *International Journal of Science Education* 9 (4), 449-458.
- Kyle, C.W. (1980), «The distinction between Inquiry and Scientific Inquiry and why High School Students should be cognizant of the distinction», *Journal of Research in Science Teaching* 17 (2), 123-130.
- Lucas, A.M. (1980), «Science and Environmental Education: Pious Hopes, Self Praise and Disciplinary Chauvinism», *Studies in Science Education* 7, 1-26.
- Παπαδημητρίου Β., (1988), «Σύγχρονες τάσεις για τις ΦΕ του σχολείου», *Παιδαγωγική επιθεώρηση*, 145-160.
- Ranson, S., Taylor, B., and Brighouse, T. (1986), *The revolution in Education and training*, Harlow: Longman.
- Robottom, I. (1983), «Science: A Limited Vehicle for Environmental Education», *The Australian Science Teachers Journal* 29 (1), 27-31.
- Stapp, W.B. (1974), «Historical setting of environmental education», in J.A. Swan and B. Stapp (eds), *Environmental Education: Strategies Toward a More Livable Future*, Sage.
- Swan, M. (1975), «Forerunners of environmental education», in N. McInnis and D. Albrecht (eds), *What makes education environmental?* St. Louis: data Courier, pp 4-20.

- Unesco (1983), «*Environmental Education: Module for Pre-Service Training Teachers and Supervisors for Secontary Schools*».
- Wheller, K. (1975), «*The genesis of environmental education*» in G. C. Martin and K. Wheeler (eds.) *Insights into Environmental Education*, Oliver Boyd.
- Welch, W. W., Klopfer, E. L., Aikenhead, S. G., and Robinson, T. J. (1981), «The Role of Inquiry in Science Education: Analysis and Recommendations», *Science Education* 65 (1), 33-50.
- Yager, E. R. (1985), «Defining enlarged bountaries for school Science,», *European Journal of Science Education* 7 (4), 345-352.
- Zoller, U. (1984), «Strategies for Environmental Education within contemporary Science Education», *European Journal of Science Education* (4), 361-368.