

«ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ»: ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ Ν.¹, και ΜΠΑΖΙΓΟΥ Κ.¹

¹ Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης
e-mai: acee@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εργασία αυτή ασχολείται με τη μέθοδο «επίλυση προβλήματος» (problem-solving) και την εφαρμογή της σε επιμορφωτικά σεμινάρια εκπαιδευτικών. Η σχεδόν αποκλειστική εφαρμογή της μεθόδου project στην Ελλάδα από τα πρώτα χρόνια της εισαγωγής στα σχολεία όλων των βαθμίδων μέχρι σήμερα, μπορεί να εμπλουτιστεί με τη μέθοδο της επίλυσης προβλήματος. Η συζήτηση για την ΠΕ στρέφεται σε ζητήματα που αφορούν τη βιώσιμη ανάπτυξη και την αειφορία. Η διαμόρφωση όχι απλά ευαισθητοποιημένων, αλλά συνειδητοποιημένων και ενεργών πολιτών είναι ο βασικός στόχος της ΠΕ για την αειφορία. Με αυτή την έννοια η ΠΕ είναι *αγωγή του πολίτη* (citizenship) που στοχεύει στην ανάπτυξη *κριτικής σκέψης* μέσα από την ανάπτυξη δεξιοτήτων *επίλυσης προβλήματος* και *λήψης απόφασης*. Η ανάδειξη των περιβαλλοντικών προβλημάτων και ο προβληματισμός για τη διαχείρισή τους σε τοπικό αρχικά επίπεδο μέσα από τα σχολικά περιβαλλοντικά προγράμματα είναι η βάση για τη διαμόρφωση μελλοντικών πολιτών ικανών να διαχειρίζονται προβλήματα και να προτείνουν λύσεις. Η εργασία αυτή παρουσιάζει τη δομή της μεθόδου μέσα από ένα παράδειγμα εφαρμογής της στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών.

STEFANOPOULOS N.¹, and BAZIGOU K.¹

¹ Argyroupoli Centre for Environmental Education
e-mail: acee@otenet.gr

ABSTRACT

The present essay deals with the “problem-solving” method and its implementation in teachers’ training seminars. The almost exclusive employment of project method in all levels of Greek education since the introduction of EE, could be enriched by the problem-solving approach. Nowadays, the discussion for EE is around the issues of sustainability and sustainable development. The main aim of EE is the formation not simply sensitized citizens, but also citizens who are actively involved and responsible. Under such perspective EE becomes a citizenship education aiming to the development of critical thought through the acquiring of problem-solving and decision-making skills. Through the school environmental programs pupils should come across the environmental problems and think about their management in local level at first. Thus they put the basis for their development in future citizens capable to manage environmental problems and propose solutions. This essay presents the steps of this method through an implementation example in a teaching training seminar.

Λέξεις κλειδιά: Επίλυση προβλήματος – Περιβαλλοντική Εκπαίδευση – Αειφορία – Επιμόρφωση εκπαιδευτικών.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αυξημένο ενδιαφέρον για ζητήματα περιβάλλοντος και ανάπτυξης αποτυπώνεται στη βιβλιογραφία ήδη από τη δεκαετία του 1990 και επηρεάζει ταυτόχρονα και την ΠΕ (Huckle 1990, Tilbury 1995, Sterling 1996). Η συζήτηση γύρω από αυτά τα θέματα οδηγεί σε μια ρήξη με τον προσανατολισμό της ΠΕ των προηγούμενων δεκαετιών και κυρίως με την «απολίτικη, φυσιολατρική άποψη και την κυριαρχία των φυσικών επιστημών» (Tilbury 1995:195). Η διάσταση που προστέθηκε στην ΠΕ και άλλαξε την οπτική της είναι η Αειφορία. Κεντρικές έννοιες της αειφόρου ανάπτυξης είναι η συμφιλίωση ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και στην περιβαλλοντική προστασία καθώς και η κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων μέσα σε ένα κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό πλαίσιο. Ο πρωταρχικός στόχος της ΠΕ για την αειφορία είναι να εμπλέξει τους μαθητές στη διερεύνηση προβλημάτων σχετικών με το περιβάλλον και την ανάπτυξη. Μερικά από αυτά τα προβλήματα έχουν καταγραφεί μέσα από τα κείμενα των διεθνών συμβάσεων: κλιματικές αλλαγές, μείωση των φυσικών πόρων, διαχείριση της γης, αποδάσωση, ερημοποίηση, διάθεση απορριμμάτων, ρύπανση του νερού, του αέρα, της στεριάς και ηχορύπανση, μαζική εξόντωση των ειδών, αύξηση του πληθυσμού, φτώχεια και πείνα (Tilbury 1995). Όλα τα παραπάνω προβλήματα έχουμε συνηθίσει να τα θεωρούμε «περιβαλλοντική κρίση». Αν σκεφτούμε όμως ότι όλα είναι αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον πλανήτη, τότε ίσως θα περιέγραφε καλύτερα την πραγματικότητα αν μιλάγαμε για «κρίση του ανθρώπινου είδους» (Milbrath 1996).

Πρωταρχικός στόχος της ΠΕ για την αειφορία είναι η ανάδειξη της ατομικής ευθύνης των πολιτών στη δημιουργία της περιβαλλοντικής κρίσης. Η διαμόρφωση όχι απλά ευαισθητοποιημένων, αλλά συνειδητοποιημένων και ενεργών πολιτών είναι ο βασικός στόχος της ΠΕ για την αειφορία. Με αυτή την έννοια η ΠΕ για την αειφορία είναι *αγωγή του πολίτη* (citizenship) που στοχεύει στην ανάπτυξη *κριτικής σκέψης* μέσα από την ανάπτυξη δεξιοτήτων *επίλυσης προβλήματος* και *λήψης απόφασης*. Παρ' όλα αυτά ο αποκλεισμός της μεθόδου «επίλυση-προβλήματος» από την ΠΕ είχε επισημανθεί από την UNESCO ήδη από το 1977. Σε έρευνα σχετικά με την παρουσία της ΠΕ στα αναλυτικά προγράμματα των χωρών-μελών της επισημαίνεται ανάμεσα στα άλλα ότι η αποτελεσματικότητα των περιβαλλοντικών προγραμμάτων τίθεται σε αμφισβήτηση με δεδομένο το γεγονός ότι δεν επιχειρούνται προσεγγίσεις του τύπου «επίλυση προβλήματος» (.....). Οι Γεωργόπουλος – Τσαλίκη (1993) θέλοντας να τονίσουν την ζωτική σύνδεση της ΠΕ με την επίλυση προβλήματος αναφέρουν ότι κάποιοι ερευνητές θεωρούν τη μέθοδο αυτή τόσο σημαντικό συστατικό της ΠΕ ώστε φθάνουν σε σημείο να «αποδίδουν την πληθώρα των περιβαλλοντικών προβλημάτων στο γεγονός ακριβώς πως αφενός πάρα πολύ λίγοι άνθρωποι πραγματικά σκέφτονται με όρους επίλυσης προβλήματος και αφετέρου πως η παραδοσιακή εκπαίδευση, όντας πολύ αφηρημένη και κατατημένη δεν καλλιεργεί τέτοιου είδους άποψη των πραγμάτων» (ό.π.: 66).

Στο πλαίσιο της ΠΕ θα πρέπει να γίνει διάκριση ανάμεσα στην επίλυση προβλήματος (problem-solving) σαν παιδαγωγικό εργαλείο της ΠΕ και στη μέθοδο επίλυσης προβλήματος που χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα στις φυσικές επιστήμες και στα μαθηματικά. Η διαφορά τους βρίσκεται στο είδος των προς επίλυση προβλημάτων: τα προβλήματα που αφορούν στην ΠΕ έχουν «αξιακό φορτίο» (Robottom 1989). Με άλλα λόγια και στις δύο περιπτώσεις ο στόχος είναι να αναπτύξει ο μαθητής κριτική σκέψη και μάλιστα δεξιότητες που βρίσκονται στην κορυφή της μαθησιακής ιεραρχίας (Κολιάδης 1997). Στην ΠΕ όμως ο μαθητής θα πρέπει να διερευνήσει τις κοινωνικο-πολιτικές διαστάσεις των προβλημάτων και να εστιάσει στο αξιακό υπόβαθρο των εμπλεκόμενων ομάδων. Η επίλυση προβλήματος στο χώρο των φυσικών επιστημών αναφέρεται στην ακαδημαϊκή παράδοση της εκπαίδευσης, όπου η έμφαση είναι στο γνωστικό τομέα, δεν υπάρχει ιδεολογικό περιεχόμενο στη διδασκαλία και καμία σχέση με την ευρύτερη κοινωνία. Η ΠΕ ανήκει στην παράδοση της «επιθετικής» (adjectival) εκπαίδευσης (Sterling 1990). Οι διαθεματικές αυτές προσεγγίσεις όπως η περιβαλλοντική εκπαίδευση, η εκπαίδευση για τα ανθρώπινα δικαιώματα, η εκπαίδευση για την ειρήνη, η αγωγή υγείας κ.ά. αναδείχθηκαν σαν ανταπόκριση στις ανάγκες της κοινωνίας και του κόσμου. Η «ολιστική» θεώρηση της εκπαίδευσης επιχειρεί να συγκεράσει και τις δύο αυτές παραδόσεις και να τις εμπλουτίσει. Η μοναδική συνεισφορά της ΠΕ στη μάθηση προκύπτει από τη θεώρηση των προβλημάτων και των λύσεων

τους σε μια ολότητα και το συνδυασμό προϋπάρχουσας γνώσης, αντιλήψεων και δεξιοτήτων με νέους τρόπους και για νέες χρήσεις (Tilbury 1995).

Οι παιδαγωγικές αρχές της επίλυσης προβλήματος στην ΠΕ μπορούν να ανιχνευθούν και στην «προβληματίζουσα εκπαίδευση» (problem-posing) του Freire (1977), σύμφωνα με την οποία οι άνθρωποι αναπτύσσουν την ικανότητα τους να αντιλαμβάνονται κριτικά τον τρόπο με τον οποίο υπάρχουν στον κόσμο, ο οποίος δεν είναι μια στατική πραγματικότητα, αλλά μια πραγματικότητα που εξελίσσεται και μεταβάλλεται. Η μορφή της δράσης που οι άνθρωποι υιοθετούν είναι σε μεγάλο βαθμό ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους μέσα στον κόσμο. Ο δάσκαλος και ο μαθητής μέσα από μια ολιστική θεώρηση του κόσμου «στοχάζονται ταυτόχρονα τον εαυτό τους και τον κόσμο χωρίς να χωρίζουν αυτή τη σκέψη από τη δράση, και με αυτόν τον τρόπο θεσπίζουν μια αυθεντική μορφή στοχασμού και δράσης» (ό.π.: 93). Η ΠΕ για την αειφορία υλοποιούμενη με βάση την επίλυση προβλήματος καταλήγει σε ένα αισιόδοξο μήνυμα για τους μαθητές: το περιβαλλοντικό ζήτημα δεν είναι στατικό, αλλά μπορεί να αλλάξει. Το είδος και το μέγεθος των αλλαγών εξαρτάται από τη δική τους δράση. Η «προβληματίζουσα» ΠΕ για την αειφορία βγάζει το μαθητή από την παθητική υποταγή της ακαδημαϊκής εκπαίδευσης και τον ωθεί στην αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων, την υλοποίηση των οποίων οφείλει να διεκδικήσει.

Η παιδαγωγική προσέγγιση που εφαρμόζεται σχεδόν αποκλειστικά στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) στην Ελλάδα είναι η μορφή Project. Η παιδαγωγική αυτή μεθοδολογία προτιμήθηκε από τα πρώτα χρόνια της εισαγωγής της ΠΕ στο Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Η συστηματική χρήση της μεθόδου project έγινε για πρώτη φορά στα πλαίσια της ΠΕ. Η παιδαγωγική προσέγγιση που εισήγαγε η ΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα ήταν ήδη μια πολύ σημαντική καινοτομία και στοιχείο έλξης για τους εκπαιδευτικούς που αποφάσιζαν να εμπλακούν σε αυτή. Το ίδιο δεν φαίνεται να έχει συμβεί και με την προσέγγιση του περιβαλλοντικού ζητήματος.

Η Φλογαίτη τονίζει ότι «οι παιδαγωγικές αρχές που προβάλλονται από την ΠΕ θα μπορούσαν να οδηγήσουν στη διαμόρφωση μιας γενικότερης θεωρίας για την εκπαίδευση, η οποία όμως δεν θα είναι απαραίτητο να εξυπηρετεί τους περιβαλλοντικούς στόχους. Ωστόσο, η ΠΕ εντάσσεται στα πλαίσια συγκεκριμένων στόχων και δραστηριοτήτων που δεν είναι δυνατό να αγνοούνται, γιατί τότε χάνεται η ουσία της, η οποία προβάλλεται εξ' ορισμού από τον όρο 'περιβαλλοντική'» (1996:99). Ο στόχος με άλλα λόγια δεν είναι αποκλειστικά παιδαγωγικός, αλλά η ΠΕ στηρίζεται σε μια θεωρητική συζήτηση που εξελίσσεται και ακολουθεί συγκεκριμένες ιδεολογικές αρχές που πρέπει να διαπερνούν τα περιβαλλοντικά προγράμματα που εφαρμόζονται στο πλαίσιο της.

Έχει υποστηριχθεί ότι αυτή η μονομερής ερμηνεία της ΠΕ οφείλεται στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί είναι πιο εξοικειωμένοι με παιδαγωγικά θέματα παρά με τη σύγχρονη περιβαλλοντική συζήτηση (Hart 1981). Πρόσφατη έρευνα (Flogaitis – Agelidou 2003) σχετικά με τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών, που είχαν εφαρμόσει προγράμματα ΠΕ και είχαν πάρει μέρος σε επιμορφωτικά σεμινάρια, γύρω από τις έννοιες «φύση» και «περιβάλλον» αποκάλυψε μερικά ενδιαφέροντα στοιχεία: α) η κυρίαρχη αντίληψη για τη φύση είναι «φυσιολατρική, απλοϊκή, περιορισμένη και εμπλουτισμένη με ρομαντικά στοιχεία», β) η έννοια του περιβάλλοντος εστιάζει στις βιοφυσικές του διαστάσεις και δεν αναφέρονται οι οικονομικές και κοινωνικο-πολιτικές διαστάσεις του, γ) για περίπου τους μισούς από τους νηπιαγωγούς οι έννοιες του περιβάλλοντος και της φύσης είναι ταυτόσημες. Η παραπάνω περίπτωση είναι ενδεικτική της αντίληψης εκπαιδευτικών για το περιβάλλον και κατ' επέκταση για το περιβαλλοντικό ζήτημα. Μια τέτοια προσέγγιση για το περιβάλλον αποτυπώνεται στην εφαρμογή της ΠΕ μέσα από προγράμματα που καταγράφουν ή περιγράφουν μια κατάσταση. Οι θεωρητικές τους ρίζες ανιχνεύονται στο τρίπτυχο ΠΕ γύρω, από (ή μέσα) και για το περιβάλλον που κυριάρχησε στη θεωρία της ΠΕ μέχρι τη δεκαετία του 1990.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο λοιπόν η παιδαγωγική μεθοδολογία που θα εφαρμοσθεί σε ένα πρόγραμμα πρέπει να αναδεικνύει τους στόχους και τις βασικές θεωρητικές αρχές της συζήτησης για την ΠΕ. Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται ένα παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου «Επίλυση προβλήματος» όπως εφαρμόστηκε σε σεμινάριο επιμόρφωσης εκπαιδευτικών με στόχο την εξοικείωσή τους με τη συγκεκριμένη μέθοδο.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ «ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ»

Α. ΓΕΝΙΚΑ

Το ΚΠΕ Αργυρούπολης μέσα στα πλαίσια της δράσης του για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών οργανώνει 40ωρα σεμινάρια για εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το σεμινάριο περιλαμβάνει εισηγήσεις για την ΠΕ και περιβαλλοντικά θέματα, εργαστήρια (χημείας, βιολογίας και παιδαγωγικό), παρουσίαση των προγραμμάτων του ΚΠΕ καθώς και σχεδιασμό ενός περιβαλλοντικού προγράμματος κατά το οποίο οι εκπαιδευτικοί καλούνται να εφαρμόσουν τις αρχές που παρουσιάστηκαν στο θεωρητικό μέρος.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η υλοποίηση ενός προγράμματος ΠΕ από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με βάση τη μέθοδο επίλυση προβλήματος. Στο συγκεκριμένο σεμινάριο συμμετείχαν εκπαιδευτικοί της Δ' Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αθηνών. Οι εκπαιδευτικοί προσέγγισαν αρχικά τα βασικά στοιχεία της μεθόδου κατά τη διάρκεια του παιδαγωγικού εργαστηρίου και την επόμενη ημέρα σε ένα πρόγραμμα 10ωρης διάρκειας αποφάσισαν να αναλύσουν ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα με τη μέθοδο αυτή. Την τελευταία ημέρα του σεμιναρίου παρουσίασαν τα αποτελέσματα της εργασίας τους στην ολομέλεια των εκπαιδευτικών.

Οι στόχοι που έθεσαν οι εκπαιδευτικοί στην αρχή της υλοποίησης του προγράμματος ήταν οι παρακάτω:

Γνωστικοί:

§ Να μάθουν να συλλέγουν στοιχεία που περιγράφουν μια προβληματική κατάσταση και πιστοποιούν την ύπαρξη ενός περιβαλλοντικού προβλήματος.

§ Να γνωρίσουν, να καταγράψουν και να συσχετίσουν τα στοιχεία που θα τους βοηθήσουν να αναλύσουν ένα περιβαλλοντικό ζήτημα.

§ Να μάθουν οι ίδιοι

- να παρατηρούν,
- να ταξινομούν,
- να καταγράφουν,
- να αναλύουν,
- να συνθέτουν,

Ψυχοκινητικοί:

§ Να χρησιμοποιούν απλά όργανα μέτρησης και καταγραφής δεδομένων.

§ Να συντάσσουν και να αναλύουν ερωτηματολόγιο και να χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές παρουσίασης των αποτελεσμάτων της εργασίας τους.

§ Να διερευνούν προτεινόμενες λύσεις για περιβαλλοντικά προβλήματα.

§ Να ανατρέχουν σε πηγές πληροφόρησης που θα διευκολύνουν τη διερεύνηση του προβλήματος.

§ Να διασαφηνίζουν αξίες και προτεραιότητες με τους μαθητές τους.

§ Να καταρτίζουν σχέδιο δράσης για την επίλυση του προβλήματος.

Συναισθηματικοί:

§ Να συνεργαστούν στα πλαίσια του σεμιναρίου.

§ Να αναπτύξουν δράση και ομαδικότητα.

§ Να βιώσουν τη μέθοδο πριν την εφαρμόσουν με τους μαθητές τους.

Β. ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ.

Γεγονότα που πιστοποιούσαν την προβληματική κατάσταση ήταν οι πρόσφατες πλημμύρες στην περιοχή τους μετά από συνεχείς βροχοπτώσεις. Το θέμα πήρε μεγάλες διαστάσεις εξ αιτίας των καταστροφών (πλημμύρησαν σπίτια και μαγαζιά, χάθηκαν περιουσίες).

Το φαινόμενο αυτό διαπίστωσαν ότι τα τελευταία χρόνια συμβαίνει όλο και πιο συχνά.

Οι εκπαιδευτικοί ανέτρεξαν σε άρθρα εφημερίδων, σχόλια και φωτογραφίες που έδιναν πληροφορίες για αυτήν την κατάσταση και τα παρουσίασαν στην ομάδα.

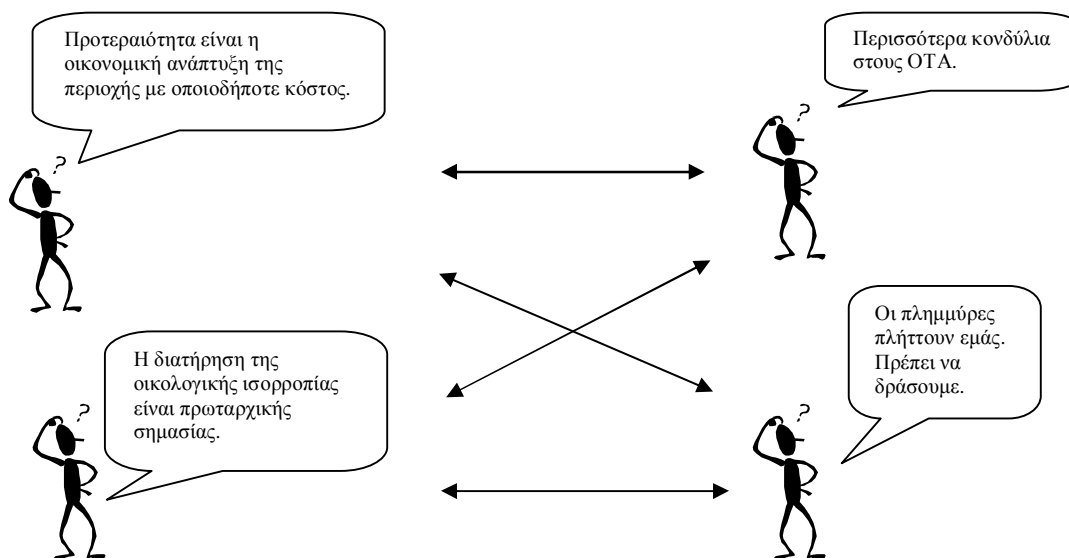
Γ. Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ.

- Οι εκπαιδευτικοί **συνέλεξαν στοιχεία** για το πρόβλημα από:
 - Την ΕΥΔΑΠ για τη μελέτη του υδρολογικού χάρτη και τη χαρτογράφηση των ρεμάτων της περιοχής.
 - Το Δήμο για τη συλλογή ιστορικών στοιχείων της περιοχής
 - Την Πολεοδομία για τα σχέδια της περιοχής
 - Το Διαδίκτυο
 - Έντυπα, εφημερίδες, σκίτσα κ.ά.
- Εντόπισαν και κατέγραψαν τα **αίτια** του προβλήματος που ήταν:
 - Ο εγκιβωτισμός και το μπάζωμα των ρεμάτων της περιοχής.
 - Η τσιμεντοποίηση που κυριαρχεί στην πόλη.
 - Η πυκνή, άναρχη και χωρίς προγραμματισμό δόμηση της συνοικίας.
 - Η έλλειψη αγωγού όμβριων υδάτων αλλά και ο μη καθαρισμός των ήδη υπαρχόντων από τα συνεργεία της ΕΥΔΑΠ.
 - Και τέλος, η αποψίλωση της πλαγιάς του βουνού εξ αιτίας αλληπάλληλων πυρκαγιών – εμπρησμών.
- Οι **επιπτώσεις** ήταν :
 - Φυσικές καταστροφές (πλημμύρες, διάβρωση και αποσάθρωση του εδάφους).
 - Υλικές καταστροφές.
 - Αλλαγή μικροκλίματος.
 - Καταστροφή του οικιστικού ιστού.
 - Ψυχολογικές επιπτώσεις στους κατοίκους της περιοχής.
- Διερεύνησαν τις **σχέσεις και αλληλεπιδράσεις** που διαμορφώνονται εξ αιτίας των πλημμύρων και διαπίστωσαν ότι :
 - Η εγκατάσταση των κατοίκων της περιοχής έγινε κάτω από δύσκολες συνθήκες και σημαντικά ιστορικά γεγονότα για τον Ελληνισμό (Μικρασιατική καταστροφή και εγκατάσταση προσφύγων στην Ελλάδα, αστυφιλία μετά το τέλος του εμφυλίου πολέμου) και χωρίς πολεοδομικό σχεδιασμό με αποτέλεσμα να μπαζωθούν ρέματα για επέκταση της περιοχής εγκατάστασης.
 - Οι κάτοικοι θεωρούσαν τον εγκιβωτισμό και το μπάζωμα των ρεμάτων ως σημαντικό εγγειοβελτιωτικό έργο της περιοχής τους μια και η επικρατούσα αντίληψη ήταν ότι τα ρέματα δεν αποτελούν αξία, αλλά είναι χώροι εστιών μόλυνσης και ασθενειών, αφού δεν είναι ενταγμένα στον πολεοδομικό ιστό και ο καθένας μπορούσε εκεί να αποθέσει τα απορρίμματά του.
 - Η αποψίλωση του κοντινού περιαστικού πρασίνου είναι η κυριότερη αιτία για τις πλημμύρες σε συνδυασμό με το μπάζωμα των ρεμάτων και τον πλημμελή καθαρισμό των αγωγών όμβριων υδάτων.
 - Οι κατασκευαστικές εταιρείες πιέζουν για περισσότερη ανοικοδόμηση της περιοχής.
- **Εμπλεκόμενες κοινωνικές ομάδες και φορείς** στο πρόβλημα ήταν:
 - Οι ιδιοκτήτες αυθαιρέτων στην κοίτη του ρέματος.
 - Οι κατασκευαστές.
 - Οι πληγέντες από τις πλημμύρες κάτοικοι της περιοχής.
 - Δημοτικές παρατάξεις.
 - Φυσιολατρικοί σύλλογοι.

Μια συστημική προσέγγιση των εμπλεκόμενων ομάδων των σχέσεων και του προβλήματος:

Με βάση το σχεδιάγραμμα που πρότειναν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί μελετώντας τις εμπλεκόμενες κοινωνικές ομάδες στο πρόβλημα διεξήχθη συζήτηση όσον αφορά στο αξιακό υπόβαθρο και στις προτεραιότητες αναγκών που υποθετικά θα έθετε κάθε ομάδα. Μέσα από διεξοδική συζήτηση για τα κίνητρα και τις αξίες κάθε εμπλεκόμενης ομάδας αναδείχθηκαν όλες οι πλευρές ενός περιβαλλοντικού προβλήματος καθώς και συγκρουόμενα συμφέροντα των διαφορετικών κοινωνικών ομάδων. Η ομάδα των κατασκευαστών για παράδειγμα θεωρεί ότι η οικονομική ανάπτυξη δικαιολογεί οποιαδήποτε περιβαλλοντική καταστροφή. Η συζήτηση ξεκινάει από τη συνοικία του Υμηττού και γενικεύεται στο πανητικό περιβαλλοντικό ζήτημα. Ο όρος «βιώσιμη ανάπτυξη» συζητιέται και αναλύεται και στη συνέχεια κατευθύνει τους εκπαιδευτικούς στην επιλογή μιας λύσης στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι σχέσεις των ομάδων μεταξύ τους ήταν ένα άλλο θέμα που απασχόλησε την ομάδα. Η ομάδα θεώρησε ότι οι σχέσεις ανάμεσα στους

κατασκευαστές και την τοπική αυτοδιοίκηση μπορεί να γίνει προβληματική, αν εμπλακούν οικονομικά συμφέροντα. Στο σημείο αυτό τέθηκε ο ρόλος του ενεργού πολίτη που ελέγχει την τοπική αυτοδιοίκηση, διεκδικεί και παρεμβαίνει για τη διατήρηση και αποκατάσταση της περιβαλλοντικής ισορροπίας.



Δ. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ:

Οι λύσεις που προτάθηκαν από την ομάδα ήταν :

§ Η **διαπλάτυνση και ο καθαρισμός της κοίτης** σε πρώτη φάση και έργα μόνιμης διαχείρισης υπαρχόντων ανοικτών χειμάρρων της περιοχής. Για το σκοπό αυτό η ομάδα πρότεινε ίδρυση σωματείου για την προστασία των τυχόν υπαρχόντων ρεμάτων με σκοπό την προαγωγή του εθελοντισμού.

§ Να **ανοιχτούν μπαζωμένα ρέματα** στην περιοχή.

§ Επέκταση του **συστήματος όμβριων υδάτων** και καθαρισμού του υπάρχοντος.

§ Έργα **διαχείρισης στην πλαγιά του βουνού**, ώστε τα όμβρια ύδατα να συγκρατούνται στο βουνό και να μην πλημμυρίζουν την περιοχή όπως :

- Κατασκευή αναβαθμίδων στις πλαγιές του βουνού με υδατοπερατά υλικά.
- Κατασκευή φραγμάτων στους χειμάρρους του βουνού.
- Φύτευση της πλαγιάς του βουνού με Μεσογειακά είδη φυτών.

Η διερεύνηση των προτεινόμενων λύσεων περιελάμβανε τους παρακάτω άξονες:

Προτεινόμενη λύση	Η διαπλάτυνση και ο καθαρισμός της κοίτης και έργα μόνιμης διαχείρισης υπαρχόντων ανοικτών χειμάρρων της περιοχής	Να ανοιχτούν μπαζωμένα ρέματα στην περιοχή	Επέκταση του συστήματος ομβριών υδάτων και καθαρισμός του υπάρχοντος	Έργα διαχείρισης στην πλαγιά του βουνού
Επιπτώσεις				
Διάρκεια				
Σταθερότητα				
Οικονομικό κόστος				
Εμπόδια και αντιστάσεις				
Βαθμός εμπλοκής του κράτους:				

Βαθμός εμπλοκής των Ο.Τ.Α.				
Βαθμός εμπλοκής ομάδων και ατόμων.				

Μια από τις δραστηριότητες που χρησιμοποίησαν οι εκπαιδευτικοί για τη διερεύνηση του προβλήματος ήταν και η σύνταξη **ερωτηματολογίου** για τη διερεύνηση των απόψεων και στάσεων των κατοίκων της περιοχής για τη διαχείριση του ρέματος. Επειδή ο χρόνος του σεμιναρίου ήταν περιορισμένος και δεν μπορούσε να διεξαχθεί η έρευνα, δόθηκαν υποθετικά αποτελέσματα στους εκπαιδευτικούς για επεξεργασία με στόχο να προκληθεί προβληματισμός. Ενδεικτικά παρουσιάζεται η ανάλυση μερικών ερωτήσεων:

Πίνακας 1. Διάστημα εγκατάστασης στην περιοχή.

4.	Από πότε μένετε στην περιοχή;	A. 0-3 χρόνια	15%
		B. 4-10 χρόνια	9%
		Γ. 11-20 χρόνια	18%
		Δ. Πάνω από 20 χρόνια	58%

Πίνακας 2. Ύπαρξη ρέματος στην περιοχή.

5.	Γνωρίζετε αν υπάρχει κάποιο ρέμα στην περιοχή σας;	Ναι	76%
		Όχι	24%

Πίνακας 3. Αναγκαιότητα του ρέματος.

8.	Ποια η αναγκαιότητα του ρέματος;	A. Να δέχεται τα νερά της βροχής.	16%
		B. Φυσικός χώρος πρασίνου.	44%
		Γ. Χώρος αναψυχής.	36%
		Δ. Χώρος απόρριψης σκουπιδιών.	4%

Πίνακας 4. Άνοιγμα της εγκιβωτισμένης κοίτης του ρέματος και τρόποι διαχείρισης της.

9.	Θέλετε να ανοίξει ξανά η εγκιβωτισμένη κοίτη του ρέματος της περιοχής σας;	Ναι	27%
		Όχι	73%

Στην περίπτωση που δεν θέλετε να ανοίξει η κοίτη του ρέματος απαντήστε πρώτα στην ερώτηση 10 και μετά στην ερώτηση 11. Αλλιώς προχωρήστε στην ερώτηση 11.

10.	Δεν θέλετε να ανοίξει η παλιά κοίτη του ρέματος γιατί θεωρείτε ότι:	A. Από την αδιαφορία των Δημοτικών υπηρεσιών να υποβαθμιστεί όλη η γύρω περιοχή.	46%
		B. Θα γίνει χώρος απόρριψης σκουπιδιών	36%
		Γ. Θα συγκεντρωθούν πολλά κουνούπια ίσως και φίδια στην περιοχή.	18%

11.	Στην περίπτωση που ανοιχθεί η κοίτη του ρέματος πώς μπορούμε να κάνουμε το ρέμα καλύτερο για όλους;	A. Να δημιουργηθούν χώροι αναψυχής στους γύρω ελεύθερους χώρους	18%
		B. Να γίνουν σιδερένια προστατευτικά πλέγματα (σαρζανέτια).	27%
		Γ. Να καθαρίζεται συστηματικά η κοίτη του.	18%
		Δ. Να αποκατασταθούν τα παλαιά κτίρια στην παραρρημάτια περιοχή.	9%
		Ε. Να δεντροφυτευτεί η παραρρημάτια περιοχή.	13%
		ΣΤ. Όλα τα παραπάνω	15%

Σύμφωνα με την ανάλυση των ερωτηματολογίων συντριπτική πλειοψηφία των κατοίκων ζούσε στην περιοχή για μεγάλο χρονικό διάστημα (ανάμεσα 10-20 χρόνια). Παρ' όλα αυτά υπήρχε ένα μικρό ποσοστό (24%) το οποίο αγνοούσε την ύπαρξη του ρέματος. Σύμφωνα πάντα με το υποθετικό μας σενάριο, αν και οι περισσότεροι από τους κατοίκους που ρωτήθηκαν υιοθετούσαν φιλικές συμπεριφορές για τα ρέματα, δεν επιθυμούσαν τη διάνοιξη παλιών ρεμάτων ως επίλυση του προβλήματος των πλημμυρών στην περιοχή. Οι ενδιασμοί τους οφείλονταν κυρίως στο φόβο για πλημμυρή διαχείριση του ρέματος από την τοπική αυτοδιοίκηση (46%) καθώς και στο ενδεχόμενο να γίνει το ρέμα σκουπιδότοπος (36%). Οι εκπαιδευτικοί προβληματίστηκαν από τα αποτελέσματα αυτά και αναγκάστηκαν να επανεξετάσουν τις προτάσεις που είχαν κάνει αρχικά. Διαπίστωσαν ότι η συγκεκριμένη πρόταση προσκρούει στις απόψεις της τοπικής κοινωνίας και δεν θα γίνει εύκολα αποδεκτή από τους κατοίκους της περιοχής. Μέσα από διεξοδική συζήτηση κατέληξαν στην απόσυρση της προτεινόμενης λύσης "άνοιγμα της εγκλιβωτισμένης κοίτης του ρέματος", διότι θεωρήθηκε ως οικονομικά ανεφάρμοστη και συναντούσε εμπόδια και αντιστάσεις από τις επιθυμίες και τα συμφέροντα των κατοίκων. Με τη χρήση του ερωτηματολογίου οι εκπαιδευτικοί έλεγξαν τη βιωσιμότητα της προτεινόμενης λύσης λαμβάνοντας υπόψη την άποψη της τοπικής κοινωνίας και κατανόησαν ότι για να είναι μια λύση βιώσιμη πρέπει αφενός να έχει ερείσματα στην κοινωνία και αφετέρου να είναι οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμη. Όλες οι άλλες προτεινόμενες εναλλακτικές λύσεις θεωρήθηκαν εφαρμόσιμες και κρίθηκε ότι μπορούν να φέρουν άμεσα αποτελέσματα. Χαρακτηρίστηκαν ως σταθερές λύσεις του προβλήματος με πολλαπλά οφέλη σε βάθος χρόνου. Το οικονομικό τους κόστος ρεαλιστικό, ενώ η εμπλοκή όλων των ομάδων (κράτος, τοπική αυτοδιοίκηση, οργανώσεις, άτομα) σε μεγάλο βαθμό ικανοποιητική.

Ε. ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ.

Η ομάδα αποφάσισε να σχεδιάσει ένα πλαίσιο δράσης για την υλοποίηση των προτεινόμενων λύσεων. Οι δράσεις που συμφωνήθηκαν ήταν οι παρακάτω:

- Δημοσιοποίηση των προτεινόμενων λύσεων σε αρμόδιους φορείς (Υπουργεία, Δημόσιους οργανισμούς, ΟΤΑ).
- Κατασκευή αφίσας, σχολικού εντύπου και φυλλαδίου που να προάγει τις προτεινόμενες λύσεις στη σχολική κοινότητα.
- Δημιουργία κόμικ με θέμα την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών σε θέματα διαχείρισης ρεμάτων
- Σχεδιασμό παιχνιδιού ρόλων στο σχολείο.

Οι εκπαιδευτικοί συζήτησαν και ανέτρεξαν στα σχολικά βιβλία για να βρουν ενότητες των μαθημάτων που μπορούν να συνδεθούν με την ανάλυση του συγκεκριμένου περιβαλλοντικού προβλήματος

ΣΤ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η αξιολόγηση της διαδικασίας έγινε με συζήτηση ανάμεσα στην ομάδα των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών. Οι απόψεις που κυριάρχησαν ήταν:

- Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι προσανατολισμένη στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων άρα είναι η πλέον ενδεδειγμένη μέθοδος για την προσέγγιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.
- Με τη μέθοδο επίλυσης προβλήματος μπορούμε να εργαστούμε με τους μαθητές μας άνετα, προσαρμόζοντας το υλικό που έχουμε να επεξεργαστούμε στη νοητική ηλικία των μαθητών μας.
- Η ΠΕ δεν χάνει τα ελκυστικά στοιχεία της (βιωματικότητα, ολιστική θεώρηση του περιβάλλοντος, ανάληψη δράσης κ.λ.π.) δεδομένου ότι στη διαδικασία προσέγγισης του προβλήματος μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε επιμέρους στρατηγικές (επισκέψεις, εργασία πεδίου, πειράματα, περιβαλλοντικά μονοπάτια, χαρτογράφηση εννοιών κ.λ.π.).
- Ως μέθοδος ενδείκνυται για την ανάληψη δράσης και για προετοιμασία των παιδιών για τη ζωή.

3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή της μεθόδου σε επιμορφωτικό σεμινάριο εκπαιδευτικών δεν εμπλούτισε απλά την παιδαγωγική διάσταση της ΠΕ, αλλά συνέβαλλε και στον επαναπροσανατολισμό του περιεχομένου της. Έννοιες δηλαδή, όπως η βιώσιμη ανάπτυξη, η κοινωνία των πολιτών, το αξιακό υπόβαθρο αντικρουόμενων κοινωνικών ομάδων κ.λ.π. Αν η παιδαγωγική μεθοδολογία της ΠΕ εμπλουτιστεί με την επίλυση προβλήματος, θα μπορέσει να συμβάλει αποτελεσματικά στη διαμόρφωση ενεργών πολιτών ικανών να ελέγχουν και να διεκδικούν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Flogaitis, E. – Agelidou, E. (2003), Kindergarten Teachers' Conceptions about Nature and Environment, *Environmental Education Research*, 9(4), 461-478.
2. Freire, P. (1977), *Η αγωγή του καταπιεζόμενου*, Εκδόσεις Ράππα. Αθήνα.
3. Huckle, J. (1990), Environmental Education: Teaching for a Sustainable Future, in Dufour, B. (ed), *The New Social Curriculum*, Cambridge University Press.
4. Milbrath, L. (1996), Envisioning a sustainable society, in Slaughter, R., *New Thinking for a New Millennium*, Routledge. London.
5. Robottom, I. (1989), Social critique and social control: some problems for evaluation in Environmental Education, *Journal of Research in Science Teaching*, 26(5), 437-443.
6. Sterling, S. (1990), Environment, Development, Education – Towards an holistic view, in Abraham, J., Lacey, C. and Williams, R., *Deception, Demonstration and Debate*, WWF and Kogan Page.
7. Sterling, S. (1996), Education in Change, in Huckle, J. & Sterling, S. (eds), *Education for Sustainability*, Earthscan.
8. Tilbury, D., Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990's, *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
9. Γεωργόπουλος, Α., Τσαλίκη, Ε. (1993), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Gutenberg, Αθήνα.
10. Κολιάδης, Ε. (1997), *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτική πράξη*, Τόμος Γ', Αθήνα.
11. Φλογαίτη Ε. (1993), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις, Αθήνα.