



Η Προσέγγιση Θεμάτων Γεωγραφίας-Γεωλογίας μέσα από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Δυνατότητες και Προοπτικές

Κιμιωνής Γ.

Σχολικός Σύμβουλος Δευτ/θμιας Εκπ/σης (ΠΕ4), geokim@edc.uoc.gr

Η Γεωγραφία ως σχολικό μάθημα δεν έχει τοποθετηθεί στη θέση που της αξίζει, ενώ η Γεωλογία λείπει εντελώς ως σχολικό αντικείμενο. Πλήθος από λαθεμένες αντιλήψεις καθώς και έλλειψη βασικών γνώσεων γύρω από θέματα Γεωγραφίας-Γεωλογίας έχουν εντοπιστεί σε πολλές έρευνες. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση θα μπορούσε εδώ να διαδραματίσει ένα σημαντικό ρόλο και να συμβάλει συμπληρωματικά στη Γεωγραφική Εκπαίδευση, με την ενσωμάτωση θεμάτων Γεωγραφίας και Γεωλογίας στα προγράμματα που εκπονούνται. Το κατ' εξοχήν αντικείμενο μελέτης της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η αναλυτική εξέταση του περιβάλλοντος χώρου. Επίσης τα GIS θα μπορούσαν να αναδειχτούν χρήσιμα και αποτελεσματικά εκπαιδευτικά εργαλεία, τα οποία θα βοηθούσαν ακόμα περισσότερο στην επίτευξη των γενικών σκοπών της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Στο άρθρο αυτό παρουσιάζεται μια ποιοτική και ποσοτική ανάλυση της θεματογραφίας των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και σχολιάζονται οι δυνατότητες και οι προοπτικές της μελέτης Γεωγραφικών -Γεωλογικών θεμάτων, μέσα από τα προγράμματα αυτά.

Εισαγωγή

Η συμβολή της Γεωγραφίας - Γεωλογίας στην υπόθεση της προστασίας του περιβάλλοντος είναι σημαντική. Η γη είναι ένα κλειστό σύστημα και είναι το μόνο φυσικό περιβάλλον, το οποίο διαθέτει ο άνθρωπος και πάνω στο οποίο ζει. Η γνώση και η κατανόηση των ρυθμών αλλαγής και ανατροφοδότησης των γεωλογικών συστημάτων είναι καθοριστικός παράγοντας στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Λέκκας, 1999).

Μέσα από τα μαθήματα της Γεωγραφίας - Γεωλογίας οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν τις αλλαγές, που γίνονται στην περιοχή τους αλλά και σε άλλες περιοχές, συμπεριλαμβανομένων και των τρόπων, με τους οποίους επηρεάζονται αυτές οι αλλαγές από τις ανθρώπινες αποφάσεις. Ειδικά με το μάθημα της Γεωγραφίας μπορούν να συνειδητοποιήσουν τη σημασία του τόπου στις ανθρώπινες σχέσεις και να κατανοήσουν έννοιες, όπως απόσταση, κατεύθυνση, χωρική διασπορά και χωρική σύνδεση. Μπορούν να είναι σε θέση να κοινοποιούν τα ευρήματα των παρατηρήσεων ή των ερευνών τους με το γράψιμο, την εικονογράφηση και το σχεδιασμό μοντέλων, διαγραμμάτων, χαρτών κτλ., να αναπτύσσουν γλωσσικές και μαθηματικές δεξιότητες, μέσα από τη γεωγραφική μελέτη (Bale, 1987, σ.35-36). Οι Γεωεπιστήμες αποτελούν οργανωμένη γνώση για τις δομές και τις ιδιότητες του γήινου χώρου και η γεωγραφική εκπαίδευση θα μπορούσε να ασχοληθεί και να στοιχειοθετήσει τις δυνατότητες προς μια επιδεξιότητα στη γεωγραφική και χωρική συμπεριφορά των ατόμων (Ρέντζος 1984, σ 26).

Η Γεωγραφία ως επιστήμη και ως μάθημα δεν έχει πάρει τη θέση που της αξίζει στην εκπαίδευση (Κατσίκης, 2007). Το αυτοτελές μάθημα της Γεωλογίας που υπήρχε στο Αναλυτικό Πρόγραμμα των σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης έχει πλέον εξαλειφθεί (Φέρμελη & Μαρκοπούλου-Διακαντώνη, 2004). Η έλλειψη της Γεωλογίας ως αυτοτελούς μαθήματος στα σχολεία δύσκολα αναπληρώνεται από τα επιμέρους κεφάλαια με σχετικά θέματα, που σκόρπια

βρίσκονται σε άλλα μαθήματα του σχολικού αναλυτικού προγράμματος. Αυτό όμως έχει ως συνέπεια την αποσπασματική αναφορά και όχι την ολοκληρωμένη συστηματική και σφαιρική αντιμετώπιση αυτών των θεμάτων, ενταγμένων μέσα στο πολύπλοκο σύστημα των περιβαλλοντικών προβλημάτων, που απαιτούν λύσεις βιώσιμες και εναρμονισμένες με τις σύγχρονες απαιτήσεις.

Δεν είναι άσχετο με τα παραπάνω το γεγονός, ότι έλλειψη γνώσεων και παρανοήσεις, σχετικά με θέματα που άπτονται της Γεωγραφίας αλλά και γενικότερα των Γεωεπιστημών, μπορούν να παρατηρηθούν σε μαθητές όχι μόνο της Ελλάδας αλλά και άλλων χωρών, παρόλο που εκεί οι Γεωεπιστήμες έχουν μια άλλη αντιμετώπιση στην εκπαίδευση. Έχει διαπιστωθεί ότι μαθητές που τελειώνουν την υποχρεωτική εκπαίδευση στερούνται βασικών γνώσεων σε θέματα Γεωγραφίας. Η μη σφαιρική και διεπιστημονική προσέγγιση αυτών των θεμάτων, όπως γίνεται άλλωστε και στα περισσότερα μαθήματα του σχολικού ΑΠ, έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές να αντιλαμβάνονται το περιβάλλον κυρίως με τη φυσική και βιοφυσική του διάσταση και όχι ως ένα δυναμικό πλέγμα φυσικών, βιολογικών και κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων. Για παράδειγμα, έρευνα που έχει γίνει σχετικά με τις γνώσεις των μαθητών γύρω από τη διάβρωση του εδάφους, έδειξε έλλειψη γνώσεων στο θέμα αυτό. Αγνοούν τη διάβρωση του εδάφους ως φυσική διεργασία και αδυνατούν να κατανοήσουν τα αίτια (κυρίως τη μείωση ή την εξαφάνιση της βλάστησης, λόγω της ανθρώπινης παρέμβασης), που μετατρέπουν τη φυσική αυτή διεργασία σε ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της σύγχρονης εποχής. Επίσης αγνοούν τις αρνητικές επιπτώσεις της στην ποιότητα ζωής (υποβάθμιση εδάφους, λειψυδρία, πλημμύρες, πείνα, υποσιτισμός κτλ) καθώς και την κλίμακα εξάπλωσης του προβλήματος (σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο) και αδυνατούν να προτείνουν μέτρα για την αντιμετώπισή του (Βασσάλα, 1994).

Παρανοήσεις σχετικά με το σχήμα της γης και την έννοια της βαρύτητας έχουν επισημανθεί σε έρευνες που έχουν γίνει διεθνώς. Έχει καταγραφεί ότι αρκετοί μαθητές (ηλικίας μέχρι και 12 ετών) αντιλαμβάνονται τη γη ως σφαίρα και δεν έχουν προσδιορίσει τη βαρύτητα ως έλξη των σωμάτων προς το κέντρο της γης (Arnold et.al., 1995· Shneider & Ohadi, 1988· Σπυράτου & Χαλκιά, 2007). Στη διδασκαλία πράγματι πολύ λίγη σημασία δίδεται στο γεωειδές (ιδιόμορφο) σχήμα της γης και στα αίτια που δημιούργησαν αυτό το σχήμα.

Ο υδρολογικός και ο τεκτονικός κύκλος (υπόκυκλοι του γεωλογικού κύκλου), ως διαδικασίες δεν έχουν γίνει κατανοητοί από τους μαθητές και δεν έχει γίνει αντιληπτή η σημασία και ο ρόλος τους στη βιόσφαιρα. Η αξιοποίηση, η διαχείριση του νερού και η αντιμετώπισή του ως φυσικό αγαθό και ως σημαντική πρώτη ύλη έχει σχέση με την κατανόηση του υδρολογικού κύκλου. Άγνοια ή παρανοήσεις, σχετικές με το είδος και την ποιότητα του πόσιμου νερού, έχουν καταγραφεί, όπως για παράδειγμα ότι το Φυσικό Μεταλλικό νερό ονομάζεται έτσι «γιατί περιέχει μέταλλα» (Michaelides & Kimionis, 2000).

Το κατεξοχήν αντικείμενο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι “η αναλυτική εξέταση του περιβάλλοντος χώρου” (Γεωργόπουλος, 1986, σ.54). Υπάρχει επομένως μια άμεση συσχέτιση του αντικειμένου της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΠΕ) με αυτό της Γεωγραφίας αλλά και γενικότερα των Γεωεπιστημών. Η Γεωλογία, που ως αντικείμενο μελέτης έχει τη γη, μαζί με τη Γεωγραφία, που συνδυάζει τις φυσικές με τις κοινωνικές επιστήμες, μπορούν να αποτελέσουν τη βάση στη θεματολογία των προγραμμάτων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Οι παρεμβάσεις του ανθρώπου στο έδαφος και στο υπέδαφος, η υπέρμετρη χρήση των ορυκτών πόρων, η μόλυνση των υπόγειων υδάτων, οι παρεμβάσεις στις ακτές και στα ποτάμια είναι μερικά μόνο παραδείγματα από τα θέματα, που συνδέουν άμεσα τη Γεωγραφία-Γεωλογία με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Έρευνες επιβεβαιώνουν ότι τα προγράμματα ΠΕ, όπως πραγματοποιούνται στη χώρα μας, μπορούν να συμβάλλουν στην ενίσχυση του γνωστικού επιπέδου των μαθητών σε



επιλεγμένα αντικείμενα, ανάλογα με το θέμα του προγράμματος. Οι Καλαϊτζίδης & Ουζούνης (2001, σ. 438) αναφέρουν ότι *“η επίδραση του προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης φαίνεται να ήταν αρκετά ισχυρή στις γνώσεις των μαθητών, σχετικά με τη γεωλογική δράση του ποταμού”*.

Τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS) θα μπορούσαν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα στα πλαίσια της ΠΕ (Ζερβάκου, 2004· Johansson & Pellikka, 2005· Γιώτη & Κατσίκη 2007· Κιμιωνής, 2007) και κατ' επέκταση και στη Γεωγραφική Εκπαίδευση. Τα GIS προσφέρουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Το κλειδί για τη μεγάλη επιτυχία τους είναι ότι παρέχουν τη δυνατότητα να επεξεργαστούν, να αναλύσουν δεδομένα μιας περιοχής και να χειριστούν τα επιμέρους χαρακτηριστικά της.

Η έρευνα

Το βασικό ερώτημα που απασχόλησε την έρευνά μας είναι το αν και κατά πόσον τα προγράμματα ΠΕ, που έχουν εκπονηθεί μέχρι σήμερα, μετά από είκοσι πέντε περίπου χρόνια εφαρμογής της στα ελληνικά σχολεία, συμπεριλαμβάνουν θέματα Γεωγραφίας – Γεωλογίας, είτε ως κύριο αντικείμενο μελέτης, είτε ως προέκταση αυτού στα πλαίσια της διαθεματικής προσέγγισης.

Με αφορμή το ερώτημα αυτό προχωρήσαμε στην ανάλυση της θεματογραφίας των προγραμμάτων ΠΕ, που έχουν εκπονηθεί στα σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Ρεθύμνου από το σχολικό έτος 1984-1985 έως το 2007-2008.

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να προσδιοριστεί το ποσοστό των προγραμμάτων ΠΕ που ως αντικείμενό τους έχουν θέματα από το χώρο της Γεωγραφίας – Γεωλογίας, καθώς και ποια είναι αυτά τα θέματα, που μελετώνται κατά την εκπόνηση των προγραμμάτων.

Ο νομός Ρεθύμνου είναι ένας τυπικός νομός της Ελλάδος, με σχολεία σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Με δεδομένο ότι η εκπαιδευτική πολιτική είναι ενιαία σε όλη τη χώρα, το αναμενόμενο είναι ότι κατά το μάλλον ή ήττον ανάλογη κατάσταση, ως προς τα αποτελέσματα της έρευνας θα διαπιστώσει κανείς και στους άλλους νομούς της Ελλάδας. Αν και ενδεικτικά, λοιπόν, αυτά τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να αποτελέσουν τη βάση για μια εκτεταμένη και εις βάθος έρευνα γύρω από αυτό το θέμα.

Η ανάλυση έγινε με βάση τον κύριο τίτλο των προγραμμάτων, καθώς και τους υπότιτλους (προεκτάσεις) που χρησιμοποιήθηκαν, για να περιγράψουν το περιεχόμενο του προγράμματος. Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκαν τα σχέδια προγραμμάτων, όπως αυτά έχουν κατατεθεί από τους εκπαιδευτικούς στη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για έγκριση.

Ο περιορισμός στη μελέτη του τίτλου, δηλαδή στο θέμα και επιμέρους θέματα των προγραμμάτων, κρίθηκε αναγκαίος, επειδή στα σχέδια που κατατίθενται οι δραστηριότητες και οι διαδικασίες που θα ακολουθηθούν συνήθως αναφέρονται πολύ περιληπτικά και γενικόλογα, πολλές φορές μάλιστα παρουσιάζονται ελλίψεις σε τέτοιες αναφορές. Παραπέρα διερεύνηση, που θα περιλάμβανε τις διαδικασίες που ακολουθούνται ή και την αποτελεσματικότητά τους, θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο μιας άλλης έρευνας.

Έτσι, αρχικά χωρίστηκαν τα προγράμματα σε αυτά που στον τίτλο τους αναφέρεται θέμα σχετικό με τη Γεωγραφία – Γεωλογία, λαμβάνοντας ακόμα υπόψη το αν αυτά αποτελούν τον κύριο κορμό του προγράμματος ή είναι επέκταση του τίτλου. Αυτά επιμερίστηκαν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία, που χαρακτηρίζονται ως «άμεσα σχετιζόμενα», περιλαμβάνει τα προγράμματα που το θέμα τους αντλείται από το χώρο της Γεωλογίας – Γεωγραφίας και συγχρόνως αποτελεί τον κύριο κορμό του περιεχομένου του προγράμματος. Η δεύτερη κατηγορία που χαρακτηρίζονται ως «έμμεσα σχετιζόμενα» είναι αυτά που το περιεχόμενό τους

άπτεται της Γεωλογίας – Γεωγραφίας ως μέρος από τις προεκτάσεις του κυρίως θέματος στα πλαίσια της διαθεματικής τους προσέγγισης,

Για την αποφυγή, όσο το δυνατό, της υποκειμενικής κρίσης, δόθηκαν τα θέματα για κατηγοριοποίηση και σε δεύτερο άτομο, έμπειρο στην ΠΕ.

Αποτελέσματα

Από το σχολικό έτος 1984-1985 έως το 2007-2008, στα σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του νομού Ρεθύμνου, έχουν υλοποιηθεί 435 ετήσια προγράμματα (projects). Η θεματογραφία των προγραμμάτων αυτών παρουσιάζει μια μεγάλη ποικιλία, που επεκτείνεται σε όλο το φάσμα των πτυχών του περιβάλλοντος και καλύπτουν θέματα του φυσικού, ανθρωπογενούς και κοινωνικού περιβάλλοντος. Από αυτά τα προγράμματα (πίνακας 1), τα 63 (ποσοστό 14,48%) έχουν ως κύριο θέμα σχετικό με τη Γεωγραφία – Γεωλογία, ενώ τα 372 (ποσοστό 85,52%) ασχολούνται με διάφορα άλλα θέματα περιβαλλοντικού περιεχομένου. Το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί μικρό αν λάβουμε υπόψη μας την συμπληρωματικότητα αλλά και την άμεση σχέση μεταξύ Γεωγραφίας και ΠΕ (Σωτηράκου και Κωστόπουλος, 2004). Φαίνεται, ότι ως αντανάκλαση της γενικότερης αντιμετώπισης των γεωεπιστημών στην εκπαίδευση πολύ λίγα είναι τα προγράμματα, τα οποία ενασχολούνται με θέματα αυτού του κύκλου. Είναι γνωστό ότι από τους μαθητές που αποφοιτούν από την υποχρεωτική εκπαίδευση μόνο το 45% έχουν συμμετάσχει καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής τους σε προγράμματα ΠΕ (Μιχαηλίδης & Κιμιωνής, 2000). Λαμβάνοντας αυτό υπόψη, γίνεται αμέσως αντιληπτό ότι ένα μικρό ποσοστό μαθητών έχει συμμετάσχει σε διαδικασίες μάθησης σε θέματα Γεωγραφίας-Γεωλογίας μέσα από την ΠΕ.

Πίνακας 1: Κατανομή προγραμμάτων ΠΕ

Προγράμματα ΠΕ	Σχετιζόμενα με θέματα Γεωγραφίας-Γεωλογίας	Άλλα	Σύνολο
Αριθμός	63	372	435
Ποσοστό	14,48%	85,52%	

Τα θέματα που εντοπίστηκαν στους τίτλους των προγραμμάτων και που σχετίζονται με την Γεωγραφία – Γεωλογία φαινονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2: Θέματα στα προγράμματα ΠΕ που σχετίζονται με τη Γεωγραφία – Γεωλογία

Άμεσα σχετιζόμενα	Έμμεσα σχετιζόμενα
Σπήλαια	Πηγές- νερό
Σεισμοί	Ακτές- θάλασσα,
Λόφοι, βουνά, φαράγγια και άλλοι γεωφυσικοί σχηματισμοί	Λίμνες-ποτάμια,
Απολιθώματα	Φυσικοί πόροι-ορυκτά

Θέματα, όπως τα παραπάνω, πραγματεύονται και μελετώνται στα πλαίσια των σχολικών μαθημάτων της Γεωγραφίας. Με την ενσωμάτωση τέτοιων θεμάτων από το χώρο της Γεωγραφίας-Γεωλογίας στα προγράμματα (projects) που εκπονούνται, η ΠΕ είναι δυνατόν να διαδραματίσει ένα σημαντικό ρόλο και να συμβάλει συμπληρωματικά στη Γεωγραφική Εκπαίδευση. Με τις ιδιαίτερες τεχνικές της, τη συστηματική και ολιστική προσέγγιση που προσφέρουν και εντάσσοντας στις διαδικασίες της το ευρύ φάσμα των Γεωγραφικών-Γεωλογικών θεμάτων, θα μπορούσε να είναι ένα πρόσφορο μέσον σ' αυτήν την πρόκληση



(Κιμιωνής, 1995). Με τις ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες, την αναζήτηση πηγών γνώσεων, την εμπλοκή σε επίλυση προβλημάτων και κυρίως με τη μελέτη πεδίου για αποκτηση άμεσης εμπειρίας, που πραγματοποιούνται μέσα στα πλαίσια των προγραμμάτων μπορούμε να προσδοκούμε θετικές επιδράσεις στις γεωγραφικές γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών.

Όσον αφορά στην κατανομή των «άμεσα σχετιζόμενων» και των «έμμεσα σχετιζόμενων» προγραμμάτων, αυτή φαίνεται στον πίνακα 3. Τα άμεσα σχετιζόμενα προγράμματα έχουν ως κορμό του περιεχομένου τους θέμα τέτοιο, που άπτεται κυρίως της Τεκτονικής Γεωλογίας, των φυσικών διεργασιών και της Παλαιοντολογίας και συμμετέχουν με ποσοστό 28,57% στο σύνολο των σχετιζόμενων προγραμμάτων ή με ποσοστό 4,14% στο σύνολο των προγραμμάτων ΠΕ. Τα έμμεσα σχετιζόμενα προγράμματα, έχουν μέρος από τις προεκτάσεις του κυρίως θέματος ως επί το πλείστον αντικείμενα των επιμέρους κλάδων της Γεωλογίας (Υδρογεωλογίας, Πετρογραφίας, Ορυκτολογίας κτλ) και συμμετέχουν με ποσοστό 71,43% στο σύνολο των σχετιζόμενων προγραμμάτων ή με ποσοστό 10,34% στο σύνολο των προγραμμάτων ΠΕ.

Πίνακας 3: Κατανομή προγραμμάτων ΠΕ σχετιζόμενα με θέματα Γεωγραφίας-Γεωλογίας

Σχετιζόμενα με θέματα Γεωγραφίας-Γεωλογίας	Άμεσα σχετιζόμενα	Έμμεσα σχετιζόμενα	Σύνολο
Αριθμός	18	45	63
Ποσοστό	28,57%	71,43%	

Συγκεκριμένα, η κατανομή των άμεσα σχετιζόμενων θεμάτων (πίνακας 4) δείχνει ότι τα προγράμματα που αφορούν στη μελέτη σπηλαίων, συμμετέχουν με ποσοστό 50,00% στο σύνολο των άμεσα σχετιζόμενων θεμάτων στα προγράμματα ΠΕ. Θέματα που αφορούν στους σεισμούς συμμετέχουν με ποσοστό 27,78%, ενώ τα θέματα που έχουν σχέση με γεωμορφολογικούς σχηματισμούς με ποσοστό 16,67%. Μόλις ένα πρόγραμμα σχετικό με μελέτη απολιθωμάτων υπάρχει, δηλαδή με ποσοστό 5,56% .

Πίνακας 4: Άμεσα σχετιζόμενα θέματα στα προγράμματα ΠΕ

Άμεσα σχετιζόμενα	Σπήλαια	Σεισμοί	Γεωμορφολογία (Λόφοι Φαράγγια κτλ)	Απολιθώματα	Σύνολο
Αριθμός	9	5	3	1	18
ποσοστό	50,00%	27,78%	16,67%	5,56%	100,00%
Ποσοστό επί του συνόλου σχετιζόμενων προγραμμάτων ΠΕ	14,29%	7,94%	4,76%	1,59%	28,57%
Ποσοστό επί του συνόλου προγραμμάτων ΠΕ	2,07%	1,15%	0,69%	0,23%	4,14%

Τα προγράμματα που έμμεσα ασχολούνται με θέματα Γεωγραφίας – Γεωλογίας κατανέμονται (πίνακας 5) ως εξής: Τα πλέον δημοφιλή θέματα, αυτά που αφορούν το νερό και τις πηγές του, συμμετέχουν με ποσοστό 57,78%. Ακολουθούν θέματα που σχετίζονται με ακτές και θάλασσα που συμμετέχουν με ποσοστό 28,89%, ενώ αυτά που μελετούν ποτάμια, λίμνες,

φράγματα με 8,89%. Δύο από τα προγράμματα αυτά (ποσοστό 4,44%) ασχολούνται με φυσικούς πόρους (κοιτάσματα) και ορυκτά.

Πίνακας 5: Έμμεσα σχετιζόμενα θέματα με προγράμματα ΠΕ

Έμμεσα σχετιζόμενα	Πηγές – Νερό	Ακτές - Θάλασσα	Ποτάμια -Λίμνες - Φράγματα	Φυσικοί πόροι- Ορυκτά	Σύνολο
Αριθμός	26	13	4	2	45
Ποσοστό	57,78%	28,89%	8,89%	4,44%	100,00%
Ποσοστό επί του συνόλου σχετιζόμενων προγραμμάτων ΠΕ	41,27%	20,63%	6,35%	3,17%	71,43%
Ποσοστό επί του συνόλου των προγραμμάτων ΠΕ	5,98%	2,99%	0,92%	0,46%	10,34%

Τα προγράμματα της πρώτης κατηγορίας, «άμεσα σχετιζόμενα», αφού έχουν ως κύρια ενασχόλησή τους θέματα από το χώρο της Γεωλογίας – Γεωγραφίας παρέχουν τη δυνατότητα μιας ευρείας και εις βάθος εξέτασής τους. Τέτοια πλατειά και ολοκληρωμένη μελέτη δε θα ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί μέσα στα πλαίσια των ωριαίων σχολικών μαθημάτων. Και τα προγράμματα όμως της δεύτερης κατηγορίας «έμμεσα σχετιζόμενα», παρά το ότι ένα μέρος τους μόνο καταπιάνεται με τέτοια θέματα, θα μπορούσαν να συμβάλλουν προς την κατεύθυνση αυτή. Η συμβολή λοιπόν αυτών των προγραμμάτων θα μπορούσε να είναι σημαντική.

Μια αξιοσημείωτη παρατήρηση, που δευτερευόντως προέκυψε από την μελέτη των παραπάνω προγραμμάτων ΠΕ, είναι ότι υπάρχει σχεδόν απουσία της χρήσης σύγχρονων μέσων μελέτης Γεωγραφικών θεμάτων, όπως Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές με το σχετικό λογισμικό ή κυρίως τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (GIS).

Οι Νέες Τεχνολογίες και ειδικά τα GIS θα μπορούσαν να παίξουν το ρόλο τους σ' αυτόν τον τομέα. Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, ως εκπαιδευτικό εργαλείο, μπορεί να φανεί πολύ χρήσιμος στη μελέτη των Γεωγραφικών-Γεωλογικών θεμάτων στα πλαίσια της ΠΕ (Λαμπρινός, 2002). Θέματα, όπως αυτά της χρήσης των φυσικών πόρων και του κινδύνου εξαφάνισής τους ή της συσχέτισης της αύξησης του πληθυσμού με τον εφοδιασμό σε τροφή και τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσαν να διερευνηθούν με τους υπολογιστές μέσα στην τάξη (Lahiry et al., 1988), με τρόπο εύκολο και κατανοητό, αφού η προσέγγισή τους με άλλους τρόπους παρουσιάζει πολλές φορές ανυπερβλητές δυσκολίες.

Παρόλο που το θέμα αυτό δεν ήταν μέσα στο σκοπό της έρευνας, αναφέρεται εδώ λόγω της σπουδαιότητάς του και της άμεσης σχέσης του με τη σύγχρονη διδακτική μεθοδολογία. Θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο παραπέρα έρευνας.

Συμπεράσματα

Από την έρευνα που προηγήθηκε προκύπτει ότι ένα ευρύ φάσμα θεμάτων από το χώρο της Γεωγραφίας - Γεωλογίας μελετώνται στα πλαίσια των προγραμμάτων ΠΕ, που υλοποιούνται στα σχολεία (αναφερόμαστε πάντα στη συγκεκριμένη προαναφερόμενη περιοχή).

Ένα μικρό ποσοστό των προγραμμάτων αυτών που μόλις αγγίζει το 14,48% του συνόλου, καταπιάνονται με θέματα που σχετίζονται με τη Γεωγραφία – Γεωλογία.

Ένα μέρος από αυτά τα προγράμματα, σε ποσοστό 28,57%, το θέμα τους το αντλούν από το χώρο της Γεωγραφίας – Γεωλογίας το οποίο συγκροτεί τον κύριο κορμό του



περιεχομένου και ενασχόλησής τους, ενώ το μεγαλύτερο μέρος, σε ποσοστό 71,43%, συμπεριλαμβάνουν θέματα που άπτονται της Γεωγραφίας – Γεωλογίας, στις προεκτάσεις του κυρίως θέματος στα πλαίσια της διαθεματικής τους προσέγγισης.

Βιβλιογραφία

Βασσάλα Π., (1994), “Η διάβρωση του εδάφους ως παράδειγμα διδασκαλίας στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση”, *Διδακτορική Διατριβή*, Αθήνα.

Γεωργόπουλος Α., (1986), "Το Άνοιγμα του Σχολείου στη Ζωή, *Νέα Οικολογία*, τ.16, σ.σ.. 52-56.

Γιώτη Κ. & Κασίκης Α., (2007), “Τα διδακτικά μέσα στο μάθημα της Γεωγραφίας - Συγκριτική θεώρηση”, *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση*, Ιωάννινα, σ.σ.840-848.

Ζερβάκου Α., (2004), “Εκπαιδευτικό Υλικό για την εφαρμογή των ΓΣΠ στη Γεωλογία”, *Μεταπτυχιακή Διατριβή*, ΕΜΠ, Αθήνα.

Καλαϊτζίδης Δ.& Ουζούνης Κ., (2001), “Η Επίδραση ενός Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στις Γεωγραφικές Γνώσεις Μαθητών Τρίτης Γυμνασίου”, *Themes in Education*, vol 1, no 4, σ.σ. 429-440.

Κασίκης Α., (2007), “Γεωγραφία και Γεωγραφική Εκπαίδευση για τον Κόσμο του 21ου αιώνα”, *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση*, Ιωάννινα, σ.σ.127-130.

Κιμιωνής, Γ., (1995), “Τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα ως Διδακτικά Εργαλεία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση”, *Μεταπτυχιακή Διατριβή*, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Κρήτης, Ρέθυμνο.

Κιμιωνής, Γ., (2007), “Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως Προαιρετική Δραστηριότητα στα Σχολεία, Προσανατολισμοί και Προοπτικές”, *Διδακτορική Διατριβή*, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Κρήτης, Ρέθυμνο.

Λαμπρινός Ν., (2002), “Γεωγραφική και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση δια της εξ Αποστάσεως Μάθησης”, *Πρακτικά 3^{ου} Συνεδρίου Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση*, Ρέθυμνο, σ.σ. 614-620.

Λέκκας Ε., (1999), “*Γεωλογία και Περιβάλλον*”, εκδ. Access Pre-Press, Αθήνα, γ’ έκδοση.

Μιχαηλίδης, Π. & Κιμιωνής, Γ., (2000), "Η Συμμετοχή των Μαθητών στα Προαιρετικά Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης", στο: *Πρακτικά Συνεδρίου “Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στα Πλαίσια του 21ου Αιώνα Προοπτικές και Δυνατότητες”*, επιμ. Β. Παπαδημητρίου, Λάρισα, σσ. 111-119.

Ρέντζος Γ., (1984), “*Γεωγραφική Εκπαίδευση*”, εκδ. Επικαιρότητα, Αθήνα.

Σπυράτου Ε. & Χαλικιά Κ., (2007), “Οι αντιλήψεις των μαθητών και μαθητριών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για το σχήμα της Γης και τη βαρύτητα”, Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα, σ.σ.810-819.

Σωτηράκου Μ. & Κουτσόπουλος Κ., (2004), Η Περιβαλλοντική Διάσταση στα Βιβλία της Γεωγραφίας της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Μυτιλήνη

Φέρμελη Γ., & Μαρκοπούλου-Διακαντώνη Α., (2004), “Οι Γεωεπιστήμες στο Αναλυτικό Πρόγραμμα και τα Εγχειρίδια της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης”, Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου, Θεσ/νίκη Απρίλιος 2004, Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας τομ. XXXVI.

Arnold P., et.al., (1995), “Children’s knowledge of the earth’s shape and its gravitational field”, *International Journal of Science Education*, vol 17, no 5, pp 635-641.

Bale J., (1987), “*Geography in the Primary School*”, Routledge & Kegan Paul, London.

Johansson T. & Pellikka P, (2005), “Interactive Geographical Information Systems (GIS) Applications for European Upper Secondary Schools”, *Recent Research Developments in Learning Technologies*, Edr:A. Méndez-Vilas et. Al., FORMATEX, Badajoz Spain.

Lahiry D. et al. (1988), "Environmental Education: A Process for Pre-Service Teacher Training Curriculum Development", *UNESCO-UNEP, E.E. Series 26*, UNESCO.

Michaelides, P. & Kimionis, G., (2000), “Bottled Water Labels and Consumers Awareness”, *Proceeding of Fifth International Conference on Environmental Pollution*, Thessaloniki 28/8-1/9/2000,: A. Anagnostopoulos editor, Thessaloniki, pp 406-412 .

Sneider C. & Ohadi M., (1998), “Unravelling Students’ Misconceptions About the Earth’s Shape and Gravity”, *Science Education*, 82, pp 265–284.