

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΜΙΑ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Σκαρπέλης Ν.¹, Ασημακοπούλου Αικ.² και Μιχαλοπούλου Κ.³

¹Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, skarpelis@geol.uoa.gr

²Αγ. Αθανασίου 33, 17342, Αθήνα

³Χαλκίδος 20, 17341, Αθήνα, Diana_mich@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία θεώρηση της διδασκαλίας των μαθημάτων της γεωλογίας και της γεωγραφίας στη Μέση Εκπαίδευση στην Ελλάδα, η οποία καλύπτει τη χρονική περίοδο μεταξύ 1899-1999. Η μεθοδολογία εργασίας που εφαρμόστηκε ήταν η ακόλουθη: ανατρέξαμε στα Φύλλα Εφημερίδων της Κυβέρνησης που αναφέρονται στην Εκπαίδευση και από αυτά ξεχωρίσαμε τα αναφερόμενα στη Μ.Ε. και στα μαθήματα της γεωγραφίας - γεωλογίας. Διακρίνονται τα έτη "σταθμοί" στα οποία ή εισήχθησαν τα αντίστοιχα μαθήματα ή διαφοροποιήθηκαν τα αναλυτικά προγράμματα και περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση έως το σχολικό έτος 2003-2004. Υποστηρίζεται ότι η ύλη πρέπει να περιλαμβάνει θέματα που σχετίζονται κυρίως με τις φυσικές καταστροφές και τη διαχείρισή τους, τη διαχείριση υδάτινων πόρων και ορυκτών υλών, τις διεργασίες στην επιφάνεια της γης που επηρέασαν την εξέλιξη της ζωής έως την εμφάνιση του ανθρώπου καθώς και θέματα διατήρησης των μνημείων της φύσης.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προσπάθεια αναμόρφωσης του προγράμματος μαθημάτων των σχολείων Μέσης Εκπαίδευσης (Μ.Ε.), είναι γνωστό ότι είχε σαν συνέπεια και την κατάργηση από το σχολικό έτος 1998-1999 του μαθήματος της γεωλογίας, το οποίο διδάσκονταν οι μαθητές της Α' Λυκείου. Επιπλέον καταργήθηκε η γεωγραφία της Γ' Γυμνασίου το σχολικό έτος 1995 - 1996. Παρατηρούμε δηλαδή μία σημαντική υποχώρηση της γεωλογικής - γεωγραφικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα. Η θέση της πλέον είναι υποδεέστερη σε σχέση με αυτή που κατείχε τα προηγούμενα χρόνια. Η εξέλιξη αυτή με καθαρά ορθολογικά κριτήρια είναι ανασίγητη. Ετσι το ισχυρότερο από τα επιχειρήματα για το διορισμό γεωλόγων στη Μ.Ε. έπαψε ουσιαστικά να είναι ισχυρό και αυτό σταδιακά θα έχει σαν συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας διδασκαλίας της γεωλογίας. Για μία ακόμη φορά ο γεωλογικός κόσμος βρέθηκε προ απροόπτου, αδύναμος να πιέσει για να ανακληθεί η απόφαση. Οι διαμαρτυρίες με έγγραφα και παραστάσεις από τα Τμήματα Γεωλογίας και την Ελληνική Γεωλογική Εταιρεία δεν απέδωσαν. Η διερεύνηση των πραγμάτων έδειξε ότι η διαμόρφωση του νέου προγράμματος μαθημάτων είχε γίνει από ομάδα εργασίας που ορίστηκε μετά από πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου χωρίς τη συμμετοχή γεωλόγου. Η εισαγωγή ορισμένων νέων μαθημάτων επιλογής ξένισε πολλούς (π.χ. τα μαθήματα: "Στοιχεία Γεωπονίας και Αγροτικής Ανάπτυξης", "Βιομηχανική Παραγωγή και Ενέργεια", "Νεώτερη Ευρωπαϊκή Λογοτεχνία - Ιστορία και Κείμενα"). Το γεγονός αυτό έδειξε ότι όλοι πλέον οι επαγγελματικοί κλάδοι θεωρούν ότι αντικείμενα της επιστήμης τους πρέπει να διδάσκονται στα σχολεία Μ.Ε. ή ότι τα σχολεία αυτά αποτελούν λύση για απασχόληση μελών τους. Πριν από τρία χρόνια οι Πρόεδροι των Οικονομικών Τμημάτων των Πανεπιστημίων είχαν επίσημα ζητήσει τη διδασκαλία οικονομικών μαθημάτων στη Μ.Ε. από αποφοίτους τους σε αυξημένο αριθμό ωρών. Στη σημερινή εποχή με την αυξημένη ανεργία των πτυχιούχων των Πανεπιστημιακών Σχολών είναι εύλογο να θεωρούν τη Μ.Ε. σαν μία πρόσθετη διέξοδο στο πρόβλημα «απασχόληση».

Θέματα γεωλογίας και γεωγραφίας (είτε με τμήματά της που είναι καθαρά γεωλογικά είτε με αντικείμενα που ανήκουν αναμφισβήτητα στον κλάδο της γεωγραφίας π.χ. οικονομική γεωγραφία, ανθρωπογεωγραφία), καθημερινά απασχολούν τους απλούς πολίτες και τους υπεύθυνους της πολιτείας σε όλο τον κόσμο. Συχνά αποτελούν πρώτο θέμα της ημέρας για τα μέσα μαζικής

ενημέρωσης. Θέματα που σχετίζονται με το γήινο σύστημα και που πιστεύουμε ότι πρέπει να γνωρίζει στοιχειωδώς ένας συνειδητοποιημένος - ενημερωμένος πολίτης είναι αυτά που αναφέρονται:

- Στις φυσικές καταστροφές και τη διαχείρισή τους (σεισμοί, κατολισθήσεις, πλημμυρικά φαινόμενα κ.λ.π).
- Στα προβλήματα διαχείρισης νερού (λειψυδρία, υφαλμυρίνιση, μόλυνση). Οι επόμενοι πόλεμοι - λένε - θα γίνονται για το νερό.
- Στα προβλήματα διαχείρισης ορυκτών υλών (έρευνα εντοπισμού, ανάπτυξη μεταλλείων – λατομείων, αποκατάσταση των χώρων).
- Στις διεργασίες στην επιφάνεια της γης που επηρέασαν την εξέλιξη της ζωής έως την εμφάνιση του ανθρώπου.
- Στα προβλήματα διατήρησης των μνημείων της φύσης.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι:

- Όλες οι αναφορές σε κλιματικές μεταβολές και σε φαινόμενα που αλλοιώνουν το ευρύτερο περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται ο άνθρωπος (π.χ. φαινόμενο θερμοκηπίου, φαινόμενο El Niño, ακραία καιρικά φαινόμενα) αναπτύσσονται και εξετάζονται πάνω σε γεωλογικό υπόβαθρο (Η κλιματολογία είναι κλάδος των γεωεπιστημών).
- Πολλά ιστορικά γεγονότα ερμηνεύονται όταν εξετασθούν από την οπτική γωνία των γεωλογικών – γεωγραφικών μεταβολών (έλεγχος στρατηγικής σημασίας φυσικών πόρων, προμήθεια ορυκτών υλών, έλεγχος στρατηγικά κρίσιμων γεωγραφικών σημείων κ.λ.π.).

Η διδασκαλία της γεωλογίας στη Μ.Ε. δεν πρέπει να είναι μόνον εγκυκλοπαιδικού χαρακτήρα, αλλά και χρηστικού για το μαθητή και αυριανό υπεύθυνο πολίτη. Μέσα από τα μαθήματα αυτά πρέπει:

- να μπορεί να αναγνωρίζει πόσο αναγκαίο είναι να γίνονται τεχνικογεωλογικές μελέτες πριν την κατασκευή σπιτιών και μεγάλων τεχνικών έργων
- να διακρίνει τα οφέλη της ανακύκλωσης
- να αναγνωρίζει ότι δεν είναι δυνατό να συνεχισθεί η ανάπτυξη της κοινωνίας και η εξέλιξη της ανθρωπότητας χωρίς ορυκτές ύλες και ότι με ορθολογική εκμετάλλευσή τους δεν θα στερηθούν οι επόμενες γενεές ό,τι χρειάζονται από το υπέδαφος
- να εντοπίζει τους παράγοντες της γεωγενούς και ανθρωπογενούς αλλοίωσης του περιβάλλοντος και να πιστεύει και στηρίζει όποια μέτρα θελήσει να εφαρμόσει η πολιτεία για την προστασία του. Η διδασκαλία της γεωλογίας - γεωγραφίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στη διαμόρφωση χαρακτήρων υπεύθυνων πολιτών, που θα είναι σε θέση να αποτιμήσουν τις σχέσεις ανθρώπου και περιβάλλοντος και θα είναι πολίτες ικανοί για να προβλέπουν και αντιμετωπίζουν τα σχετικά προβλήματα πριν αυτά προκύψουν.

2 ΜΙΑ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Στους πίνακες που ακολουθούν γίνεται προσπάθεια να σκιαγραφηθεί το ιστορικό πλαίσιο διδασκαλίας των μαθημάτων Γεωγραφίας – Γεωλογίας στη Μέση Εκπαίδευση μέσα από : 1) τα ΦΕΚ στα οποία υπάρχουν τα αντίστοιχα νομοθετικά διατάγματα και 2) τα σχολικά εγχειρίδια του μαθήματος της Γεωλογίας.

Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1 το μάθημα της Γεωλογίας διδασκόταν ως αυτοτελές μάθημα (και όχι στα πλαίσια των φυσιογνωστικών μαθημάτων) από το σχολικό έτος 1961-62 έως το σχολικό έτος 1997-1998. Η πληρέστερη μορφή του πίνακα, η οποία περιλαμβάνει και τη διδακτική ύλη όπως αυτή περιγραφόταν στα Φύλλα Εφημερίδας της Κυβέρνησης, είναι στη διάθεση των ενδιαφερομένων.

2.1 Σταθμοί στη διδασκαλία του μαθήματος της Γεωλογίας στη Μ.Ε.

Οι σταθμοί στη διδασκαλία του μαθήματος θεωρούμε ότι είναι οι ακόλουθοι:

- Η γεωλογία διδάσκεται για πρώτη φορά από το σχολικό έτος 1932-33 στα πλαίσια των φυσιογνωστικών μαθημάτων και η διδακτέα ύλη ορίζεται ως εξής: «Στοιχεία της Λιθόσφαιρας της Γης και εποπτική εξέταση των εν Ελλάδι ορυκτών».
- Στη συνέχεια - και πάλι σαν μάθημα ενταγμένο στο πλαίσιο των φυσιογνωστικών μαθημάτων - διδάσκεται από το έτος 1941-1942 στην Ε' τάξη των Πρακτικών Λυκείων καλύπτοντας τα ακόλουθα θέματα: «ενέργεια του ύδατος, ενέργεια του ανέμου, πετρογονική ενέργεια των φυτών και των ζώων, ηφαιστειακά φαινόμενα, σχηματισμός ορέων, πτυχωσείς, ρήγματα, σεισμός».

- Σταθμό στη διδασκαλία του μαθήματος αποτελεί - όπως προαναφέρθηκε - το σχολικό έτος 1961-62 όταν εισάγεται στο σύνολο των Γυμνασίων της Ελλάδας στη Δ' τάξη ως αυτοτελές το μάθημα της Γεωλογίας με διδακτέα ύλη την ακόλουθη: «Στοιχεία κλιματολογίας και γεωμορφολογίας, η ιστορία της Γης, δομή στερεού φλοιού, ενδογενή και εξωγενή γεωλογικά φαινόμενα, πετρώματα - είδη αυτών, απολιθώματα, γεωλογικοί αιώνες, γεωλογία Ελλάδος, το έδαφος της Ελλάδος, ορυκτολογία (στοιχεία κρυσταλλογραφίας), τα ορυκτά της Ελλάδος».
- Κατά τα επόμενα σχολικά έτη το πρόγραμμα διδασκαλίας του μαθήματος διατηρείται σε γενικές γραμμές το ίδιο έως το έτος 1979-80 όπου γίνονται βασικές αναπροσαρμογές της διδακτέας ύλης. Είναι χαρακτηριστικό ότι στο αντίστοιχο Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως αναφέρεται ως σκοπός του Μαθήματος : «α. Να γνωρίσουν οι μαθητές τα χαρακτηριστικά γεωλογικά φαινόμενα της σύγχρονης και παλαιότερης ιστορίας της Γης και να προχωρήσουν στην ερμηνεία τους, β. Να γνωρίσουν τα ορυκτά της Γης όχι μόνο καθ' εαυτά αλλά και σε συνδυασμό με τις πηγές του φυσικού πλούτου της χώρας, την οικονομική ανάπτυξη και τα προβλήματα προστασίας του περιβάλλοντος». Στη διδακτέα ύλη περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: «Η Γη ως Ουράνιο σώμα, ορισμός και διαίρεση της Γεωλογίας, πετρογραφία – πετρογένεση, τα υλικά του φλοιού της Γης, πετρώματα (ιζηματογενή – πυριγενή -μεταμορφωσιγενή), ορυκτά και μεταλλεύματα, γεωτεκτονική - γεωλογική ενέργεια της ατμόσφαιρας, γεωλογική ενέργεια του νερού, γηγενής θερμότητα, ρηφαισιότητα της γης, σεισμοί, ιστορική γεωλογία, γεωλογικοί αιώνες, ορυκτολογία».
- Τελευταίο μέχρι στιγμής σταθμό στην εξέλιξη της διδασκαλίας του μαθήματος της Γεωλογίας αποτελεί η *κατάργηση του μαθήματος* από το σχολικό έτος 1998-99.

Πίνακας 1. Το νομοθετικό πλαίσιο διδασκαλίας της Γεωλογίας – Γεωγραφίας στη Μ.Ε. από το 1899 έως το 1999

Έτος	Αρ. Φύλλου/Τεύχος	Ημ/νία	Μάθημα	Σχολείο	Τάξη	Ωρες/εβδ.
1900	227 / 1 ^ο	28/9/1900	Γεωλ./Γεωγρ.	Γυμνάσιο	Δεν διδασκόταν σε καμία τάξη	
1901	159 / 1 ^ο		Γεωγραφία	Εμπ. Σχολή	A	2
1907	139 / 1 ^ο	12/7/1907	Προκήρυξη διαγωνισμού προς συγγραφή διδακτικών βιβλ. Μ.Ε.			
1914	369 / 1 ^ο	10/12/1914	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	Δεν διδασκόταν σε καμία τάξη	
1920	192 / 1 ^ο	26/8/1920	Γεωγραφία	Ιερατικές Σχολές	B	2
1929	360 / 1 ^ο	28/9/1929	Γεωγραφία	Εμπορ. Σχολές(A)	A/B/Γ/Δ/Ε	2/2/2/1/1
1929	360 / 1 ^ο	28/9/1929	Γεωγραφία	Εμπορ. Σχολές(Θ)	A/B/Γ/Δ/Ε	2/2/2/1/1
1929	360 / 1 ^ο	28/9/1929	Γεωγραφία	Τριτάξιες Εμπ. Σχ.(A)	A/B/Γ	2/2/2
1929	360 / 1 ^ο	28/9/1929	Γεωγραφία	Τριτάξιες Εμπ. Σχ.(Θ)	A/B/Γ	2/2/2
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Φυσιογν/κά	Γυμνάσια	A	3
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Γεωγραφία	Γυμνάσια&Π.Λ.	A	2
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Γεωγραφία	Γυμνάσια&Π.Λ.	B	2
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Γεωγραφία	Γυμνάσια&Π.Λ.	Γ	2
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Γεωγραφία	Γυμνάσια&Π.Λ.	Δ	1
1932	12 / 1 ^ο	13/1/1932	Γεωγραφία	Γυμνάσια&Π.Λ.	E	1
1932	3 / 1 ^ο	4/1/1932	Γεωγραφία	Ιερατικές Σχολές	A	2
1932	3 / 1 ^ο	4/1/1932	Γεωγραφία	Ιερατικές Σχολές	B	1

Έτος	Αρ. Φύλλου/Τεύχος	Ημ/νία	Μάθημα	Σχολείο	Τάξη	Ωρες/εβδ.(συνέχεια)
1932	3 / 1°	4/1/1932	Γεωγραφία	Ιερατικές Σχολές	Γ	1
1933	308 / 1°	14/10/1933	Γεωγραφία	Πρακτικά Λύκεια	Δ	2
1934	314 / 1°	20/9/1934	Κοσμογραφία	Αστικά σχολεία(Θ)	A/B/Γ	2/2/2
1937	423 / 1°	22/10/1937	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	A	2
1939	477 / 1°	9/11/1939	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	A	2
1939	477 / 1°	9/11/1939	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	B	2
1939	477 / 1°	9/11/1939	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	Γ	2
1939	477 / 1°	9/11/1939	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	Δ	2
1939	478 / 1°	9/11/1939	Φυσική Ιστορία	Αστικά σχολεία	Γ	2
1939	56 / 1°	14/2/1939	Γεωγραφία	Αστικά σχολεία	A	2
1939	56 / 1°	14/2/1939	Γεωγραφία	Αστικά σχολεία	B	2
1939	56 / 1°	14/2/1939	Γεωγραφία	Οκτατάξια Γυμν.	A	2
1939	56 / 1°	14/2/1939	Γεωγραφία	Οκτατάξια Γυμν.	B	2
1941	211 / 1°	25/6/1941	Γεωλογία εντός Φυσ/κών Π.Λ.		E	3 α'εξ./7β' εξ. φυσ/κά
1941	211 / 1°	25/6/1941	Γεωγραφία	Πρακτικά Λύκεια (Π.Λ.)	Γ	1 β' εξ.
1941	211 / 1°	25/6/1941	Γεωγραφία	Πρακτικά Λύκεια (Π.Λ.)	Δ	1 β' εξ.
1941	214 / 1°	27/6/1941	Γεωγραφία	Νυκτερινό Γυμνάσιο	A	2
1946	171 / 1°	16/5/1946	Γεωγραφία	Εκκλησ/κές σχολές	A/B	2/2
1946	191 / 1°	31/8/1949	Γεωγραφία	Οικοκυρικές σχολές	A/B/Γ	1/1/1
1961	149 / 1°	11/9/1961	Γεωγραφία	Εσπερινά Γυμνάσια	A/B/Γ	1/1/1
1961	151 / 1°	12/9/1961	Γεωγραφία	Πρακτικά Γυμνάσια	E	1
1961	151 / 1°	12/9/1961	Γεωλογία	Πρακτικά Γυμνάσια	Δ	2 β' εξ.
1961	151 / 1°	12/9/1961	Γεωγραφία	Πρακτικά Γυμνάσια	Δ	1
1961	151 / 1°	12/9/1961	Γεωλ./Γεωγρ.	Κλασς. Γυμνάσια	Δ	2 α'εξ./1β' εξ.
1961	154 / 1°	13/9/1961	Γεωλ./Ορυκτ.	Νυκτ. Γυμν.	Δ	1 β' εξ.
1961	154 / 1°	13/9/1961	Γεωλ./Ορυκτ.	Οικ. Οικονομίας	Δ	1 β' εξ.
1961	154 / 1°	13/9/1961	Γεωγραφία	Οικ. Οικον., Γυμνάσια	Δ	1 α' εξ.
1962	173 / 1°	29/10/1962	Γεωγραφία	Οικονομικά Γυμνάσια	Δ/Ε	1/1
1966	16 / 1°	26/1/1966	Γεωγραφία	Ημερήσια Γυμνάσια	A/B	2/2

Έτος	Αρ. Φύλλου/Τεύχος	Ημ/νία	Μάθημα	Σχολείο	Τάξη	Ωρες/εβδ.(συνέχεια)
1969	225 / 1°	10/11/1969	Γεωγραφία	Σχολεία Μέσης Εκπ.	Α/Β/Γ/Δ/Ε	2/1/2/1/1
1978	79 / 1°	15/5/1978	Γεωγραφία	Λύκειο Γεν. Κατεύθυνσης	Α	1
1979	240 / 1°	23/10/1979	Γεωλογία	Λύκειο Γεν. Κατεύθυνσης	Α	1
1993	73 / 1°	20/5/1993	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	Α/Β/Γ	3/2/2
1996	241 / 1°	20/9/1996	Γεωγραφία	Γυμνάσιο	Α/Β	2/2
1997	65 / 1°	2/5/1997	Γεωλ./Ορυκτ.	Γεν. Λύκειο	Α	1
1997	65 / 1°	2/5/1997	Γεω./Ορυκτ.	Ενιαίο Πολ. Λύκειο ΔΕΝ ΔΙΔΑΣΚΟΤΑΝ		
1997	65 / 1°	2/5/1997	Γεωλ./Ορυκτ.	Κλασικό Λύκειο	Α	1
1998	1057 / 2°	1/12/1997	Γεωλ./Ορυκτ.	Ενιαίο Λύκειο	ΚΑΤΑΡΓΗΣΗ	
1998	327 / 2°	3/4/1998	Διαχείριση Φυσ. Πόρων	Ενιαίο Λύκειο	Β	2

2.2 Τα συγγράμματα Γεωλογίας στη Μ.Ε. κατά τα έτη 1899 έως 1999

Πίνακας 2. Σχολικά συγγράμματα Γεωλογίας ή Γεωλογίας-Ορυκτολογίας στη Μ. Εκπαίδευση.

ΤΙΤΛΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΣΕΛΙΔΕΣ
Στοιχεία Γεωλογίας –Ορυκτολογίας	Βορεάδης, Γ.	1952	161
Στοιχεία Γεωλογίας –Ορυκτολογίας	Βορεάδης, Γ.	1956	180
Στοιχεία Γεωλογίας –Ορυκτολογίας	Γεωργαλάς, Γ. & Μαλλιάρη-Πατέρα, Α.	1966	287
Στοιχεία Γεωλογίας –Ορυκτολογίας	Γεωργαλάς, Γ. & Μαλλιάρη-Πατέρα, Α.	1984	153
Στοιχεία Γεωλογίας –Ορυκτολογίας	Γεωργαλάς, Γ. & Μαλλιάρη-Πατέρα, Α.	1981	158
Γεωλογία	Παπανικολάου, Δ. & Σίδερης, Χ.	1985	182

3 Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

3.1 Η διδασκαλία των μαθημάτων της Γεωλογίας- Γεωγραφίας

Το αναλυτικό πρόγραμμα της Γεωγραφίας - Γεωλογίας σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών του ΦΕΚ 241 (Τεύχος 1°-20/9/1996) περιλαμβάνει τα ακόλουθα γεωγραφικά - γεωλογικά θέματα:

- Α΄ Γυμνασίου: περιλαμβάνονται μαθήματα σε όλο το σχολικό έτος. Η διδακτέα ύλη χωρίζεται σε τρεις κυρίως ενότητες:
 - ΧΑΡΤΕΣ: κλίμακα / υπόμνημα / μελέτη χαρτών
 - ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Ατμόσφαιρα / Υδρόσφαιρα / Λιθόσφαιρα / Βιόσφαιρα
 - ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ
- Β΄ Γυμνασίου : περιλαμβάνονται μαθήματα σε όλο το σχολικό έτος. Η διδακτέα ύλη χωρίζεται στις ακόλουθες ενότητες :
 - ΧΑΡΤΕΣ: είδη χαρτών / μελέτη της Ευρώπης με τη βοήθεια χαρτών
 - ΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ: πολιτισμός, θρησκείες κλπ.
 - ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: γεωλογική ιστορία Ευρώπης-Ελλάδας και αντίστοιχα γεωλογικά και γεωμορφολογικά στοιχεία αυτών
 - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

3.2 Η διδασκαλία των μαθημάτων επιλογής που αφορούν ευρύτερα το υπό εξέταση αντικείμενο:

1. Αρχές περιβαλλοντικών επιστημών (Β' Τάξη Ενιαίου Λυκείου, Μάθημα επιλογής και των τριών κατευθύνσεων, 2 ώρες/εβδομάδα). Διδακτέα ύλη:

- Κεφάλαιο 4. Ανθρωπος και δομημένο περιβάλλον
- Κεφάλαιο 5. Ανθρωπογενείς επιδράσεις στο περιβάλλον
- Κεφάλαιο 7. Ηπιες μορφές ενέργειας
- Κεφάλαιο 8. Περιβάλλον, ανάπτυξη και ποιότητα ζωής

2. Διαχείριση Φυσικών Πόρων (Β' Τάξη Ενιαίου Λυκείου, Μάθημα επιλογής με 2 ώρες/εβδομάδα). Διδακτέα ύλη: Φυσικοί - Υδάτινοι Πόροι, Έδαφος, Υπέδαφος, Ενέργεια.

3.3 Οι συνέπειες

Η μη διδασκαλία της γεωλογίας ως αυτοτελούς μαθήματος στα σχολεία Μ.Ε. θα οδηγήσει άμεσα σε περαιτέρω υποβάθμιση της γνώσης που παρέχεται στους μαθητές. Είναι ξεκάθαρο ότι σήμερα πρέπει να διεκδικήσουμε πολλές θέσεις γεωλόγων-καθηγητών στη Μ.Ε. Ο λόγος είναι απλός: χρειαζόμαστε πολλές φωνές της γεωλογίας στη Μέση Εκπαίδευση έτσι ώστε - με το σωστό τρόπο διδασκαλίας - να διαμορφώνουμε ενημερωμένους πολίτες.

3.4 Πως διδάσκεται η γεωλογία σε άλλες χώρες

Μία έρευνα που κάναμε μέσω των Γεωλογικών Εταιριών των Ευρωπαϊκών χωρών και από πληροφόρηση από Υπηρεσίες και συναδέλφους της γεωλογίας με αυτό στην Ελλάδα. Τα θέματα και οι ώρες διδασκαλίας έχουν σημαντικές διαφορές από τη μία χώρα στην άλλη. Σε αρκετές περιπτώσεις η έκταση της ύλης και τα αντικείμενα καθορίζονται από τον διδάσκοντα. Δεν είναι όμως τυχαίο το γεγονός ότι σε χώρες με ποιοτικά υψηλό επίπεδο βασικής και μέσης εκπαίδευσης, όπως η Ελβετία, η Γαλλία και η Μεγάλη Βρετανία, η γεωλογία διδάσκεται ικανοποιητικά. Είναι χαρακτηριστική η περίπτωση της Ελβετίας στην οποία η γεωλογία είναι υποχρεωτικό μάθημα στα Γυμνάσια Φυσικών Επιστημών και περιλαμβάνει - μεταξύ άλλων - εργαστηριακές ασκήσεις (κυρίως αναγνώριση ορυκτών και πετρωμάτων) καθώς και ασκήσεις υπαίθρου (ασκήσεις τοπογραφίας, αναγνώριση πετρωμάτων, δομών, γεωμορφών κ.λ.π.).

4 Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΜΙΑ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΧΑΘΕΙ

4.1 Η Εγκύκλιος της 9^{ης} Οκτωβρίου 2001

Στην εγκύκλιο αναφέρεται ότι δεν θεωρούνται ως προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) ούτε χρηματοδοτούνται οι τριήμερες περιβαλλοντικές εκδρομές, οι επισκέψεις στα κέντρα Π.Ε. και οι ημέρες τοπικών δράσεων όπως δενδροφυτεύσεις, καθαρισμός παραλιών κλπ. Τα προγράμματα αυτά υλοποιούνται για τα ακόλουθα περιβαλλοντικά θέματα (αναφέρονται εδώ μόνον τα γεωλογικού - γεωγραφικού περιεχομένου):

- Διαχείριση υδατικών πόρων
- Διαχείριση παράκτιων περιοχών
- Ρύπανση των υδάτων
- Διαχείριση απορριμμάτων (ΧΥΤΑ - ανακύκλωση)
- Κίνδυνοι από τη χρήση πυρηνικής ενέργειας
- Φυσικές καταστροφές
- Περιβάλλον και πολιτισμός, υιοθεσίες περιοχών, οικολογικός τουρισμός
- Εντατικές μορφές εκμετάλλευσης φυσικών πόρων

Υπάρχουν βέβαια σοβαρές ενδογενείς αδυναμίες στη Μέση Εκπαίδευση (διοικητικού και οικονομικού χαρακτήρα) που καθιστούν την εφαρμογή του προγράμματος Π.Ε. δύσκολη. Είναι χαρακτηριστικό ότι το πρόγραμμα αυτό πρέπει να υλοποιηθεί «εκτός ωρών λειτουργίας των σχολικών μονάδων» και με τους καθηγητές - χωρίς ιδιαίτερα κίνητρα - να πρέπει να φροντίζουν για την οργάνωσή τους.

4.2 Πρόταση για περιοχές όπου θα γίνονται οι μελέτες πεδίου

Μέσα ή γύρω από το λεκανοπέδιο της Αθήνας υπάρχουν πολλές θέσεις, οι οποίες προσφέρονται για εκπαιδευτικές εκδρομές «γεωγραφικού – γεωλογικού» χαρακτήρα, όπως:

- Λαύριο: η δύναμη των μετάλλων που στήριξε την ανάπτυξη της Αθηναϊκής Δημοκρατίας, μνημείο της φύσης και της μεταλλευτικής τεχνολογίας.
- Πεντέλη: τα μάρμαρα του Παρθενώνα και η τεχνική εξόρυξης και μεταφοράς
- Το τοπίο της Αττικής: οι μεταβολές στο φυσικό τοπίο σε ιστορικούς χρόνους (π.χ. Πειραιάς, ακτές Αττικής, Ιριδανός).
- Πολλές θέσεις στις οποίες η εκμάθηση της ανάγνωσης ενός χάρτη (τοπογραφικού ή άλλου) μπορεί να γίνει και με τη μορφή παιχνιδιού για τους μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου.

5 ΣΕ ΠΟΙΑ ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΔΑΣΚΕΤΑΙ Η ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Νομίζουμε ότι η κατάλληλη περίοδος είναι στην Γ΄ Γυμνασίου ή στην Α΄ Λυκείου, διότι στην ηλικία των 14-15 ετών:

- Οι μαθητές έχουν γενικότερα ενδιαφέροντα για τα φυσικά φαινόμενα και τις επιδράσεις τους στο περιβάλλον ή την καθημερινή ζωή
- Έχει προηγηθεί η διδασκαλία της Γεωγραφίας στην Α΄ και τη Β΄ τάξη του Γυμνασίου
- Οι μαθητές είναι ακόμη δεκτικοί γνώσεων οι οποίες δεν έχουν άμεση χρηστικότητα στην προσπάθειά τους να επιτύχουν στις εισαγωγικές εξετάσεις για την Ανώτατη Εκπαίδευση
- Διότι δίνεται σε αυτούς καλύτερα η δυνατότητα «εργασίας πεδίου»

Στο νέο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών στο Γεωλογικό Τμήμα της Αθήνας εισάγεται από το 2003-04 το μάθημα επιλογής «Διδακτική της γεωλογίας» για όλες τις κατευθύνσεις σπουδών. Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού θα δίνεται η ευκαιρία στο φοιτητή να αποκτήσει ικανότητα να χρησιμοποιεί εποπτικά μέσα διδασκαλίας της γεωλογίας και γεωγραφίας καθώς και να μπορεί να σχεδιάζει ένα μάθημα Γεωγραφίας - Γεωλογίας για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση σύμφωνα με τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος.

6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Οφείλουμε σαν γεωλογική κοινότητα να τονίζουμε με κάθε ευκαιρία την ανάγκη να διδαχθεί η γεωλογία σαν αυτόνομο μάθημα στην Γ΄ Γυμνασίου (ή Α΄ Λυκείου). Επίσης να τονίζεται ότι τα σημερινά βιβλία καλύπτουν ένα εξαιρετικά μικρό τμήμα της ύλης που είναι απαραίτητη για τους μαθητές.
2. Η συγγραφή των νέων βιβλίων θα ήταν ευκατίο να γίνει από επιστήμονες όλων των κλάδων των γεωεπιστημών, ώστε να αποφευχθεί η περίπτωση συγγραφής βιβλίου, το οποίο θα είναι μικρογραφία πανεπιστημιακού συγγράμματος. Στα κεφάλαια του βιβλίου πρέπει να υπάρχουν και θέματα που σχετίζονται με το γεωπεριβάλλον και τη διατήρηση των μνημείων της φύσης.
3. Να βρεθούν τρόποι αποκατάστασης επαφής των Γεωλογικών Τμημάτων και της Ε.Γ.Ε. με τους γεωλόγους - καθηγητές της Μ.Ε. Η χρησιμοποίηση της ιστοσελίδας της Ε.Γ.Ε. για «ανάρτηση» θεμάτων που μπορούν να λειτουργήσουν σαν εκπαιδευτικά βοηθήματα για τους γεωλόγους στη Μ.Ε. δεν είναι δύσκολο να γίνει.
4. Να αρχίσουμε ξεναγήσεις ομάδων καθηγητών Μ.Ε. του κλάδου ΠΕ04 σε περιοχές «μνημεία της φύσης», στις οποίες θα μπορούν να πηγαίνουν τους μαθητές κατά τις εκδρομές και τους περιπάτους.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Αθανασάκης, Α., Κουσουρής, Θ.Σ. & Κονταράτος, Σ.Ι. (1998) Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών, Ο.Ε.Δ.Β., 268, Αθήνα
- Βουτσίνος, Γ., Κοσμάς, Κ., Καλκάνης, Γ. & Σούστας, Κ. (1998) Διαχείριση Φυσικών Πόρων. Ο.Ε.Δ.Β., 255σ. Αθήνα
- Γεωργαλάς, Γ. & Μαλλiάρη – Πατέρα Α. (1966) Στοιχεία Γεωλογίας και Ορυκτολογίας Α' Λυκείου Ο.Ε.Δ.Β., 287σ., Αθήνα

- Καραμπασά, Α., Κλωνάρη, Α., Κουτσόπουλος, Κ., Μαράκη, Κ. & Τσουνάκος, Θ. (1997) Γεωγραφία Α' Γυμνασίου, Ο.Ε.Δ.Β., 175, Αθήνα
- Μαριολάκος, Η. (1976) Γεωγραφία της Ελλάδος, Ο.Ε.Β.Δ., 209σ., Αθήνα
- Μαριολάκος, Η. & Σίδερης, Χ. (1979) Γεωγραφία, Ο.Ε.Δ.Β., 140σ., Αθήνα
- Παπανικολάου, Δ. & Σίδερης, Χ. (1985) Γεωλογία, 182σ., Αθήνα
- Καλαϊτζίδης, Δ. (1999) Το νέο αναλυτικό πρόγραμμα γεωγραφίας. Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου, Ελληνική Γεωγραφική Εταιρεία, 645-649, Αθήνα.

ABSTRACT

GEOLOGY COURSES IN GREEK HIGH SCHOOLS: AN OVERVIEW AND PROPOSALS FOR THE FUTURE

Skarpelis N.¹, Asimakopoulou Aik.², and Michalopoulou C.³, and

¹ School of Geology, University of Athens, 15784 Panepistimioupoli, Zografou, Athens, skarpelis@geol.uoa.gr

² 33, Ag. Athanasiou str., 173 42, Athens

³ 20, Halkidos str., 173 41, Athens, diana_mich@hotmail.com

An overview of the earth science courses in the curriculum in the greek high schools from 1899 to 1999 is given in the paper. It was based on detailed searching within files related to educational issues included in the Official Journal of the Greek Government. Although all segments of society can benefit by an enhanced awareness of earth sciences, severe cutbacks in geology education took place last years. It is proposed that the school program should be designed to include a geology course for students of the 3rd class of Gymnasium or the 1st class of the Lyceum, comprising a series of talks and demonstrations on diverse themes related to the evolution of the earth, management of water and mineral and energy resources, natural hazards, the responsible use of the geosphere, the earth processes affecting evolution of life, the origin of human race and the preservation of natural monuments.