

Πρακτικά του 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου:

**Διδακτική των Φυσικών Επιστημών και
Εφαρμογή Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση**

Επιμέλεια: Π. Κουμαράς, Π. Καριώτογλου, Β. Τσελφές, Δ. Ψύλλος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 29 - 31 ΜΑΪΟΥ 1998

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η χαρτογραφική συνιστώσα στη διδακτική της Γεωγραφίας. Μια κριτική ανάλυση των χαρτών του βιβλίου Γεωγραφίας της Α' τάξης του Γυμνασίου

Νάκος Β. και Φιλιππακοπούλου Β.

Εργαστήριο Χαρτογραφίας, Τμ. Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών Ε.Μ.Π.

Εισαγωγή

Ο τρόπος που οι μαθητές χρησιμοποιούν τους χάρτες έχει αποτελέσει αντικείμενο έρευνας πολλών χαρτογράφων, με εστιασμένο ενδιαφέρον στο περιεχόμενο, στη μορφή, στον τρόπο συμβολισμού, στα στάδια ανάγνωσης των χαρτών. Έχουν προκύψει συμπεράσματα, η εφαρμογή των οποίων στις διαδικασίες δημιουργίας των σύγχρονων σχολικών χαρτών, έχει βελτιώσει τη μορφή και το περιεχόμενό τους, αναβαθμίζοντας το διδακτικό τους ρόλο [9]. Η δημιουργία και χρήση των σχολικών χαρτών, είναι μια δραστηριότητα μελέτης και έρευνας τριών επιστημονικών τομέων, της Εκπαίδευσης, της Παιδοψυχολογίας και της Χαρτογραφίας. Η εργασία εστιάζεται στην προσέγγιση του προβλήματος από τη σκοπιά της Χαρτογραφίας. Όμως οι χαρτογραφικές διαδικασίες δημιουργίας σχολικών χαρτών εξαρτώνται από τα δεδομένα των δύο άλλων επιστημών, τα οποία αντανακλούν σε βασικές χαρτογραφικές επιλογές, που καθορίζουν το περιεχόμενο και τη μορφή τους.

Η Διδακτική της Γεωγραφίας και ο ρόλος του χάρτη

Οι βασικοί προβληματισμοί της Διδακτικής της Γεωγραφίας εκφράζονται πολύ αντιπροσωπευτικά δια μέσου του τρίπτυχου *τι, πως, γιατί*, λέξεων κλειδιών που κωδικοποιούν την οργάνωση, τη διεξαγωγή και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της διδασκαλίας της Γεωγραφίας [3]. Αν και αυτόνομη επιστημονική περιοχή, η Διδακτική της Γεωγραφίας στηρίζεται στη θεωρία άλλων επιστημών όπως είναι η Γεωγραφία (το *τι*) και η Γενική Διδακτική και κατ' επέκταση η Παιδοψυχολογία και η Παιδαγωγική, με βάση τις οποίες προσδιορίζονται οι μέθοδοι διδασκαλίας (το *πως*) και αξιολογείται η επίτευξη του στόχου (το *γιατί*) της εκπαίδευσης των μαθητών στα συγκεκριμένα αντικείμενα. Ποιος είναι όμως ο ρόλος του χάρτη μέσα σε όλη αυτήν τη διεπιστημονική μεθοδολογία που έχει στόχο την εύρεση των απαντήσεων στο *τι, πως* και *γιατί*; Με δεδομένο ότι το *τι* στη Διδακτική της Γεωγραφίας είναι αντικείμενο της Γεωγραφίας, είναι αρμοδιότητά της να προσδιορίσει τα περιεχόμενα των μαθημάτων που εισάγουν τους μαθητές στις έννοιες του γεωγραφικού χώρου, αφού φυσικά ληφθούν υπόψη οι δυνατότητές τους, όπως προσδιορίζονται από τις άλλες επιστημονικές περιοχές (Παιδαγωγική, Ψυχολογία). Προσεγγίζοντας αναλυτικά το περιεχόμενο των μαθημάτων της Γεωγραφίας προκύπτει ότι από τα πρωταρχικά στοιχεία για την αντίληψη του γεωγραφικού χώρου αποτελεί η κατανόηση της γεωμετρίας του και των μεθόδων μέτρησης και γραφικής απόδοσής του, θέματα που αποτελούν αντικείμενα μελέτης και έρευνας της Χαρτογραφίας. Πιο εμφανής και καθοριστική είναι όμως η συμβολή του χάρτη όταν η προσέγγιση της Διδακτικής της Γεωγραφίας γίνεται από τη σκοπιά του *πως* δίνεται αυτή η γνώση στους μαθητές. Στη διαδικασία αυτή ο χάρτης αποτελεί ίσως το κυρίαρχο μέσο για τη μετάδοση χωρικών πληροφοριών και αυτή είναι μια διαπίστωση που δεν απαιτεί επιχειρηματολογία. Για να λειτουργήσει όμως ο χάρτης καταλυτικά στη μετάδοση των

χωρικών πληροφοριών θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί ακολουθώντας τις βασικές χαρτογραφικές αρχές και να έχουν διδαχθεί οι μαθητές βασικά στοιχεία της Χαρτογραφίας. Οδηγούμαστε δηλαδή στην ανάγκη ανάπτυξης μιας άλλης διδακτικής, της Διδακτικής της Χαρτογραφίας, που έχει τα δικά της *τι, πως, γιατί*. Ανάλογοι προβληματισμοί έχουν ήδη εκφραστεί και αναπτύσσονται σε θεωρητικό και πρακτικό επίπεδο [1].

Με αφετηρία το *τι, πως* και *γιατί*; της χαρτογραφικής συνιστώσας μπορούν να προσδιοριστούν ομάδες κριτηρίων αξιολόγησης της λειτουργικότητας του χάρτη. Η θέσπιση κριτηρίων μπορεί να στηριχτεί στην προσέγγισή των στοιχείων κάθε χάρτη δια μέσου του τρίπτυχου, *τι, πως, γιατί* της διδακτικής της Χαρτογραφίας. Μέσα από αυτό το πρίσμα κάθε χάρτης μπορεί να αναλυθεί σε περιεχόμενο (*τι, γιατί*) και μορφή (*πως*). Τα στοιχεία που συνθέτουν το περιεχόμενο ενός χάρτη είναι το απεικονιζόμενο τμήμα του γεωγραφικού χώρου, η απεικόνιση του ανάγλυφου, η κλίμακα, τα θεματικά επίπεδα των πληροφοριών, το επίπεδο λεπτομερειών των απεικονιζόμενων πληροφοριών (γενίκευση), η γεωγραφική αναφορά, η κλίμακα διαφοροποίησης των δεδομένων (ποιοτική-ποσοτική). Ως στοιχεία μορφής του χάρτη μπορούν να θεωρηθούν αφενός οι συμπληρωματικές πληροφορίες που περιέχονται στη σύνθεσή του, χωρίς να αποτελούν απεικόνιση του γεωγραφικού χώρου, όπως είναι το πλαίσιο, το υπόμνημα, ο τίτλος, η ονοματολογία και αφετέρου τα χαρακτηριστικά που έχει ο χάρτης ως «εικόνα» όπως η ομοιογένεια, η ευκρίνεια και αναγνωσιμότητα των γραφικών στοιχείων και η οπτική ισορροπία της συνολικής μορφής του. Κάθε ένα από τα στοιχεία αυτά έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης στο παρελθόν και παρόλο που η επιλογή τους επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από υποκειμενικούς παράγοντες υπάρχουν αρχές και κανόνες η τήρηση των οποίων εξασφαλίζει την αποτελεσματική ανάγνωση και ερμηνεία του χάρτη [4,10]. Με την έννοια αυτή ο έλεγχος της τήρησης ή μη των αρχών και κανόνων για κάθε ένα από τα στοιχεία σε κάθε χάρτη, αποτελεί ένα τρόπο αξιολόγησης της λειτουργικότητάς του.

Τα μαθήματα Γεωγραφίας, ο τρόπος διδασκαλίας τους και οι σχολικοί χάρτες και άτλαντες στα ελληνικά σχολεία

Για πολλές δεκαετίες η ύλη των μαθημάτων Γεωγραφίας στα ελληνικά σχολεία είναι τυποποιημένη και δίνει βάρος στην περιγραφική παρουσίαση του φυσικού κυρίως γεωγραφικού χώρου και ορισμένων μόνο στοιχείων του ανθρωπογενούς. Δηλαδή, ένα ολόκληρο γνωστικό αντικείμενο της Γεωγραφίας που αφορά πολλές πτυχές ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και επεμβάσεων στο περιβάλλον, ιδιαίτερα σημαντικών για την εκπαίδευση των μαθητών, δεν διδάσκεται. Αν ως: *κυρίαρχα ενδιαφέροντα της Γεωγραφίας* θεωρηθούν: *οι βασικές εκείνες γνώσεις και μέθοδοι που οδηγούν στην κατανόηση της δομής του γεωγραφικού χώρου, των σχέσεων και αλληλεπιδράσεων ανθρώπου και περιβάλλοντος και στην αρμονικότερη προσαρμογή του ανθρώπου στον περιβάλλοντα χώρο*, [3], δύσκολα μπορεί κάποιος να ισχυριστεί ότι η ύλη των μαθημάτων Γεωγραφίας των ελληνικών σχολείων καλύπτουν αυτήν τη γνώση. Ας σημειωθεί, ότι η θεματολογική (σε αντιδιαστολή με τη χωρική) αντιμετώπιση της Γεωγραφίας στο σχεδιασμό της ύλης των μαθημάτων σε διεθνές επίπεδο έχει ξεκινήσει πριν δύο δεκαετίες. Τα τελευταία χρόνια γίνεται μια σημαντική προσπάθεια αναβάθμισης των σχολικών εγχειριδίων και στην Ελλάδα. Το περιεχόμενο και η φιλοσοφία διδακτικής που διέπει τα βιβλία Γεωγραφίας [2] έχει αλλάξει σε μεγάλο βαθμό προσεγγίζοντας τη Γεωγραφία περισσότερο ολοκληρωμένα, καλύπτοντας όχι

μόνον τη χωρική αλλά και τη θεματολογική διάσταση και θέτοντας ως στόχο το σχολιασμό της ύλης κατά τη διάρκεια διδασκαλίας και όχι την απομνημόνευση.

Εξετάζοντας στη συνέχεια το καθεστώς που διέπει τους σχολικούς χάρτες και άτλαντες στην Ελλάδα, η κατάσταση είναι μάλλον απογοητευτική. Για πολλές δεκαετίες εκδίδονται από ιδιωτικούς φορείς της ίδιας μορφής και περιεχομένου άτλαντες, αποτέλεσμα της μη θεσμοθέτησης προδιαγραφών από την πολιτεία και την μη παρακολούθηση των τεχνολογικών και επιστημονικών εξελίξεων στη Χαρτογραφία. Έτσι ενώ η Χαρτογραφία τα τελευταία αυτά χρόνια έχει κάνει τεράστια άλματα εξέλιξης που έχουν ως αποτέλεσμα την δημιουργία πιο ορθών, πιο ωραίων, πιο αποτελεσματικών για τη μετάδοση των χωρικών πληροφοριών, χαρτών, οι Ελληνικοί σχολικοί χάρτες παραμένουν ελλιπείς σε περιεχόμενο και μειονεκτούν ως προς το αισθητικό τους επίπεδο [8]. Αποσπασματικά μπορούν να αναφερθούν ορισμένες παρατηρήσεις με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης που αναπτύχθηκαν προηγούμενα. Διαπιστώνονται λοιπόν ελλείψεις αναφοράς της κλίμακας και απεικόνισης των γεωγραφικών συντεταγμένων. Το υπόμνημα παραλείπεται από τους χάρτες αν και θεωρείται πληροφορία βασικής σημασίας για την ερμηνεία τους. Ο θεματικός συμβολισμός είναι ιδιαίτερα ανεπιτυχής με χρήση εικονογραφικών συμβόλων ασπρόμαυρων πάνω σε έγχρωμο υπόβαθρο που τα υποβαθμίζει. Η χρήση έντονων αποχρώσεων για την απεικόνιση του ανάγλυφου δυσχεραίνει την απεικόνιση των υπόλοιπων χωρικών στοιχείων. Η απόδοση του ανάγλυφου δεν γίνεται με υψομετρικές καμπύλες, ενώ η μορφή αυτή απεικόνισης είναι η κυρίαρχη σε όλους τους χάρτες που τα παιδιά θα χρησιμοποιούν στη ζωή τους στο μέλλον. Τέλος, σε καμιά περίπτωση οι χάρτες αυτοί δεν καλύπτουν την ύλη των μαθημάτων Γεωγραφίας του σχολικού προγράμματος. Εξάιρεση στην αρνητική αυτή εικόνα αποτελούν δύο άτλαντες (της Ελλάδας και της Ευρώπης αντίστοιχα) που συντάχθηκαν πρόσφατα [5,6].

Οι χάρτες του βιβλίου Γεωγραφίας της Α' τάξης του Γυμνασίου

Την ακαδημαϊκή χρονιά 1997-98 κυκλοφόρησε ένα καινούργιο βιβλίο Γεωγραφίας για την Α' τάξη του Γυμνασίου [2]. Το βιβλίο αυτό αναλύεται εδώ από χαρτογραφική και μόνο θεώρηση. Πιο αναλυτικά, ένα σύνολο από δεκατέσσερα δείγματα χαρτών που περιλαμβάνονται στο βιβλίο (Πίνακας 1) αξιολογείται με βάση τα κριτήρια της λειτουργικότητας των σχολικών χαρτών που προσδιορίστηκαν παραπάνω.

Το δείγμα 1 αποτελείται από δύο εικόνες μία αεροφωτογραφία και τοπογραφικό διάγραμμα αντίστοιχα της ίδιας περιοχής. Ο συνδυασμός των δύο εικόνων είναι ορθός. Όμως το ασπρόμαυρο διάγραμμα δεν είναι το αντιπροσωπευτικό είδος χάρτη που ανταποκρίνεται στον ορισμό του, όταν μάλιστα η αεροφωτογραφία είναι πιο πρόσφατη χρονολογικά από αυτό. Το ανάγλυφο δεν διακρίνεται. Τελικά ο χάρτης δεν ικανοποιεί κανένα από τα κριτήρια που έχουν τεθεί, εκτός των κριτηρίων του επιπέδου λεπτομερειών και της οπτικής ισορροπίας. Αντί αυτού θα έπρεπε να απεικονίζεται το αντίστοιχο με την αεροφωτογραφία απόσπασμα ενός τοπογραφικού χάρτη. Το δείγμα 2 απαρτίζεται από δύο εικόνες. Στην πρώτη απεικονίζεται ένα τοπίο και η δεύτερη αποτελεί μια απλοϊκή χαρτογραφική αναπαράστασή του. Η δεύτερη εικόνα, που λειτουργεί ως μέσο επεξήγησης του συμβολισμού, δεν είναι χάρτης. Μια ορθότερη αντιμετώπιση θα ήταν η ένταξη στο βιβλίο ενός απλού θεματικού χάρτη με απεικόνιση εικονογραφικών συμβόλων, τα οποία να ερμηνεύονται σε υπόμνημα.

Πίνακας 1.
Δείγματα αξιολογούμενων χαρτών

Δείγμα	Εικόνες Βιβλίου	Σελίδα
1	1.5 & 1.6	11
2	1.7 & 1.8	12
3	3.4, 3.5, 3.6 & 3.7	16
4	4.1, 4.2, 4.3 & 4.4	17
5	4.5	18-19
6	4.7	21
7	5.2	22
8	10.4	45
9	11.5 & 11.6	48-49
10	12.3	52
11	16.1	60
12	18.3	66
13	19.2	71
14	27.1	101

Οι χάρτες του δείγματος 3 συνιστούν τέσσερα διαγράμματα. Δεν περιέχουν απόδοση ανάγλυφου, γεωγραφική αναφορά και υπόμνημα, βασικά στοιχεία χαρτών των αντίστοιχων κλιμάκων. Παρόλο που οι χάρτες στοιχειωδώς καλύπτουν τις ανάγκες της δραστηριότητας που ζητείται στο βιβλίο, η έννοια της αλλαγής της κλίμακας ενός χάρτη γίνεται καλλίτερα κατανοητή αν συνυπάρχουν χάρτες που απεικονίζουν ίδιου μεγέθους περιοχή, σε διαφορετικές κλίμακες και επομένως με μεταβαλλόμενες διαδοχικά διαστάσεις. Με τους χάρτες που απεικονίζονται στο δείγμα 4 γίνεται η προσέγγιση του γεωγραφικού χώρου σε διαφορετικές κλίμακες. Η σειρά παράθεσης των χαρτών είναι λανθασμένη δεδομένου ότι δεν τηρείται αύξουσα ή φθίνουσα μεταβολή της κλίμακας.

Εύλογο όμως είναι το ερώτημα: «Γιατί στον πρώτο χάρτη απεικονίζεται αποκλειστικά η Εγνατία οδός;». Επιπλέον, σε κανένα χάρτη δεν αναφέρεται η κλίμακά του και σε τρεις απεικονίζονται μεσημβρινοί και παράλληλοι χωρίς την αναγραφή των τιμών τους. Στο χάρτη του δείγματος 5 απεικονίζεται η γεωγραφική περιοχή της Μεσογείου σε δύο πλήρεις σελίδες. Ο χάρτης δεν έχει τίτλο, χρησιμοποιείται λανθασμένος τρόπος συμβολισμού για τις πόλεις και δεν περιλαμβάνονται τα σύμβολα των συνόρων των κρατών, των πρωτεύουσών κρατών, των ποταμών και άλλων γραμμικών οντοτήτων στο υπόμνημα. Τέλος, στο υπόμνημα απεικονίζονται λανθασμένα οι υψομετρικές ζώνες, χρησιμοποιώντας δύο εντάσεις του πράσινου για ξηρά και θάλασσα. Στο χάρτη του δείγματος 6 απεικονίζεται το συγκοινωνιακό δίκτυο της Ελλάδας, έχει προέλθει από σμίκρυνση η οποία όμως δεν εφαρμόστηκε και στο υπόμνημα, με αποτέλεσμα να μη διαβάζονται τα σύμβολα του υπομνήματος. Η πράσινη απόχρωση του υπόβαθρου είναι από τις πλέον ακατάλληλες για ανάλογη χρήση, γιατί δυσχεραίνεται η αναγνωσιμότητα και η ευκρίνεια των σημειακών και γραμμικών συμβόλων. Ο χάρτης του δείγματος 7 έχει ως σκοπό τη σύγκριση των αναπτυγμάτων των ακτογραμμών Ελλάδας και Αφρικής. Ως γνωστόν, τα αναπτύγματα που μετρώνται από χάρτες αποτελούν συνάρτηση της κλίμακας, δηλαδή της γενίκευσης με την οποία έχει απεικονιστεί η μορφή των γραμμών. Οι δύο ακτογραμμές, όπως απεικονίζονται στο χάρτη, έχουν διαφορετικό επίπεδο γενίκευσης. Το σημαντικότερο όμως μειονέκτημα του συγκεκριμένου χάρτη οφείλεται στο ότι απεικονίζεται η Ελλάδα ως «λίμνη» της Αφρικής. Ο χάρτης του δείγματος 8 είναι επίσης θεματικός και υπάρχουν πολύ τρόποι να κεντρίσει το ενδιαφέρον και να προσελκύσει τους μαθητές ώστε να δουλέψουν πάνω σε αυτόν, (για παράδειγμα: έγ-

χρωμες θερμικές ζώνες με «ζεστά» χρώματα), αλλά με τον άτονο τρόπο που αποδίδονται οι πληροφορίες γίνονται μάλλον απαραίτητες από τους χρήστες των χαρτών. Στον ίδιο χάρτη χωρίς να αναφέρονται τιμές των παραλλήλων ζητείται από τις δραστηριότητες ο προσδιορισμός τους. Οι χάρτες που απεικονίζονται στο δείγμα 9 είναι επίσης θεματικοί χάρτες και αποδίδουν την κατανομή των βροχοπτώσεων πάνω σε ολόκληρη τη γήινη επιφάνεια ο πρώτος, και στην Ελλάδα ο δεύτερος, με διαφορετικά όμως σύμβολα ο καθένας. Παραβαίνουν δηλαδή μια βασική χαρτογραφική αρχή του συμβολισμού δίνοντας την εντύπωση στον αναγνώστη (στο μαθητή) ότι απεικονίζονται διαφορετικά θέματα. Ας σημειωθεί, ότι σε κανέναν από τους δύο δεν αναφέρεται η κλίμακα. Πολλά από τα στοιχεία του χάρτη του δείγματος 10 είναι πλήρη. Φαίνεται άλλωστε αυτό και από τον Πίνακα 2. Έχει όμως και αυτός ένα σημαντικό μειονέκτημα με την απόδοση των χρωμάτων, που είναι και ο βασικός παράγοντας για την επιτυχία ενός θεματικού χάρτη. Εδώ για παράδειγμα, το τροπικό και το ψυχρό ηπειρωτικό κλίμα αποδίδονται με τον ίδιο ακριβώς συμβολισμό.

Πίνακας 2. Συγκεντρωτική παρουσίαση αξιολόγησης χαρτών

Δείγμα	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ														
Περιοχή	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Ανάγλυφο	-	+	-	-	+			-			+	-	-	-
Κλίμακα	-		-	-	-	-	-	-		-	+	-	-	-
Θεματικά επίπεδα	-	+	-	-	+	+		-	+	+	-	-	-	-
Επίπεδο λεπτομερειών	+	+	-	-	+	+		-	+	+	+	-	-	-
Γεωγραφική αναφορά	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-
Διαφοροποίηση	-	+	+		+	+		+	+	+	+	+	-	+
ΜΟΡΦΗ														
Γραφικά στοιχεία	-	-	+		-	+	-		-	-	-	-	-	-
Συμπληρ/κά στοιχεία	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Ονοματολογία	-	-	-		-	-		+	-	+	+		+	-
Ομοιογένεια		+	+	-					-					
Οπτική ισορροπία	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Αναγνωσιμότητα	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ														
Σκοπός	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ: [-] Αρνητική [+] Θετική [] Δεν αξιολογείται

Ο χάρτης του δείγματος 11, που αποδίδει τη γεωγραφική έκταση της Ιαπωνίας, έχει σωστή εφαρμογή των χαρτογραφικών κανόνων, όμως έχει ελλείψεις στο υπόμνημα που δυσκολεύουν σε μεγάλο βαθμό την ανάγνωσή του. Για παράδειγμα, δεν αναφέρεται το είδος της απεικονιζόμενης πληροφορίας παρά μόνον οι τιμές της. Επίσης στο υπόμνημα αναγράφονται τιμές βυθομετρικών ζωνών και το σύμβολό τους, χωρίς να απεικονίζονται στο χάρτη. Ο χάρτης του δείγματος 12 δεν προσφέρει πολλές πληροφορίες στον αναγνώστη. Είναι εντελώς άτονος, δεν έχει κλίμακα και παρόλο που απεικονίζονται μόνον οι ποταμοί της Ασίας, που είναι άλλωστε και το θέμα του, χρησιμοποιείται μια ουδέτερη απόχρωση και όχι έντονο γαλάζιο, όπως θα έπρεπε, με τελικό αποτέλεσμα οι ποταμοί να μην διακρίνονται. Ένα παράδειγμα χρήσης λανθασμένου τύπου χάρτη είναι αυτός στον οποίο απεικονίζεται η ροή του ποταμού Μισισσιπή, (δείγμα 13). Η απεικόνιση του οδικού δικτύου συνιστά μάλλον θόρυβο στην επικοινωνία χάρτη-μαθητή. Ένας γεωφυσικός χάρτης της περιοχής που θα απεικόνιζε το ανάγλυφο και την εδαφική κάλυψη θα ήταν πολύ πιο αντιπροσωπευτικός.

Τέλος, στο δείγμα 14 απεικονίζεται η γεωγραφική περιοχή της οροσειράς του Άτλαντα στη βόρεια Αφρική. Σε αυτόν τελικά δεν απεικονίζεται η συγκεκριμένη οροσειρά ούτε οι κορυφές που αναφέρονται στο κείμενο που τον συνοδεύει. Αντί αυτών αποδίδονται με ατυχή συμβολισμό η εδαφική κάλυψη και μάλιστα με αποχρώσεις που εμποδίζουν τον οπτικό διαχωρισμό ξηράς-θάλασσας [10]. Για καλλίτερη εσοπτεία η αξιολόγηση παρουσιάζεται συνοπτικά στον Πίνακα 2.

Συμπέρασμα - Προτάσεις

Από την αναλυτική περιγραφή της αξιολόγησης των δειγμάτων των χαρτών προκύπτει ως τελικό συμπέρασμα ότι αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν τις θεμελιακές χαρτογραφικές αρχές και τους γραφικούς κανόνες της χαρτογραφικής γλώσσας τόσο σε περιεχόμενο όσο και σε μορφή. Ως προς το περιεχόμενο παρατηρείται στις περισσότερες περιπτώσεις, ότι ενώ η επιλογή της απεικονιζόμενης περιοχής και του τρόπου διαφοροποίησης των δεδομένων είναι ορθή, παρουσιάζονται σημαντικά μειονεκτήματα από την έλλειψη απεικόνισης του ανάγλυφου, τη λανθασμένη επιλογή της κλίμακας απόδοσης, τη μη ορθή επιλογή των θεματικών επιπέδων της απεικονιζόμενης πληροφορίας, την εσφαλμένη επιλογή του επιπέδου λεπτομερειών κάθε απεικονιζόμενης πληροφορίας και τέλος την έλλειψη της παρουσίασης της γεωγραφικής αναφοράς των απεικονιζόμενων πληροφοριών. Ως προς τη μορφή των χαρτών του δείγματος διαπιστώνεται, ότι το κριτήριο της οπτικής ισορροπίας και αναγνωσιμότητας διατηρείται σε ικανοποιητικό επίπεδο λόγω της αξιοποίησης σύγχρονων τεχνολογιών για την σύνθεση των χαρτών. Όμως, η τήρηση των γραφικών κανόνων της χαρτογραφικής γλώσσας, τα συμπληρωματικά στοιχεία των χαρτών, η ονοματολογία, και η ομοιογένεια των στοιχείων που συνθέτουν τους χάρτες δεν υλοποιούνται με ικανοποιητικό τρόπο.

Στην ηλικία των 8-12 ετών οι μαθητές μπορούν να εισαχθούν στις βασικές χαρτογραφικές έννοιες [7]. Αυτό θα τους βοηθήσει να διαβάσουν και να ερμηνεύουν τους χάρτες καλλίτερα. Επομένως, είναι δυνατό στο πλαίσιο των μαθημάτων της Γεωγραφίας να διδαχθούν τις βασικές χαρτογραφικές γνώσεις. Οι μαθητές μπορούν να διδαχθούν σε ένα πρώτο κύκλο κατά σειρά τις έννοιες των συστημάτων αναφοράς που χρησιμοποιούνται στη Χαρτογραφία, τις προβολές και τις παραμορφώσεις που τις συνοδεύουν, την έννοια της γενίκευσης των πληροφοριών και τη σχέση της γενίκευσης με την κλίμακα του χάρτη, τις βασικές αρχές του συμβολισμού. Τέλος, σε επόμενο κύκλο οι μαθητές μπορούν να διδαχθούν την έννοια του ανάγλυφου και τις μεθόδους

απεικόνισής του με σκιά, με υψομετρικές ζώνες και με υψομετρικές καμπύλες. Η διδασκαλία των χαρτογραφικών εννοιών πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από μια συγκροτημένη ομάδα αντίστοιχου περιεχομένου δραστηριοτήτων.

Βιβλιογραφία

1. Gimeno R. and J. Bertin, «The Cartographic Lesson in Elementary School». In: D.R. F., Taylor (Ed). *Graphic Communication and Design in Contemporary Cartography*. John Wiley & Sons, Chichester, 1983.
2. Καραμπατσά Α., Α. Κλωνάρη, Κ. Κουτσόπουλος, Κ. Μaráκη και Θ. Τσουνάκος, *Γεωγραφία Α' Γυμνασίου*. Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων, 1997, σελ. 175.
3. Κατσίκης Α., *Διδακτική της Γεωγραφίας*. "Προσέγγιση στη θεωρητική και μεθοδολογική της διάσταση". *Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Επιστημονική Επετηρίδα του Παιδαγωγικού Τμήματος Δ.Ε.*, No. 5, Ιωάννινα, 1992, σελ. 177-211.
4. Keates, J.S., *Understanding Maps* (2nd ed.). Addison Wesley Longman Ltd., Essex., 1996.
5. Λιβιεράτος Ε., Χ. Μπούτουρα και Μ. Μυρίδης, *Νέος σχολικός άτλαντας της Ελλάδας*. Εκδόσεις Ρέκος, Θεσσαλονίκη, 1994.
6. Λιβιεράτος Ε., Χ. Μπούτουρα και Μ. Μυρίδης, *Νέος σχολικός άτλαντας της Ευρώπης*. Εκδόσεις Ρέκος, Θεσσαλονίκη, 1995.
7. Michaelidou E., B. Nakos and V. Filippakopoulou, "A study on the ability of children in understanding the fundamental elements of reality presented on maps", *Proceedings of 18th International Cartographic Conference* (Vol. 2), Stockholm, 1997, pp. 993-942.
8. Νάκος Β., Β. Φιλίππακοπούλου, "Μια Μεθοδολογική Προσέγγιση για τη Δημιουργία Νέων Σχολικών Ατλάντων στην Ελλάδα", *Τεχνικά Χρονικά - Α*, Τόμ. 14, Τεύχ. 4, 1994, σελ. 413-426.
9. Petchenik B.B.. "Fundamental Considerations about Atlases for Children", *Cartographica*, Vol. 24, No 1, 1987, pp. 16-23.
10. Robinson A.H., J.L. Morrison, P.C. Muehrcke, A.J. Kimerling and S.C. Guptill, *Elements of Cartography*, (6th ed.). John Willey & Sons, New York, 1995, pp. 674.