

Η Διδακτική της Γεωμετρίας

Διάλεξη 5.2

Η διδασκαλία της Γεωμετρίας στη σύγχρονη Ελλάδα

Χρήστος Κουρουνιώτης

Πανεπιστήμιο Κρήτης

2023

Το σχολικό σύστημα τον 19ο αιώνα

Το εκπαιδευτικό σύστημα του νεοελληνικού κράτους δημιουργήθηκε την περίοδο του Όθωνα, 1836, πάνω στο Βαυαρικό πρότυπο.

Μετά την τέταρτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου, τα αγόρια μπορούσαν να συνεχίσουν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, που αποτελείτο από το τριετές Ελληνικό Σχολείο, και το τετραετές Γυμνάσιο.

Στο πρόγραμμα αυτών των σχολείων τα Μαθηματικά κατείχαν την τρίτη θέση από άποψη ωρών διδασκαλίας, μετά τα Αρχαία Ελληνικά και τα Λατινικά.

Το σχολικό σύστημα τον 19ο αιώνα

Για τα κορίτσια δεν υπήρχαν κρατικά δευτεροβάθμια σχολεία στην Ελλάδα.

Στην Αθήνα και σε ελληνικές κοινότητες σε κάποιες πόλεις της Οθωμανικής αυτοκρατορίας λειτουργούσαν Παρθεναγωγεία, κοινοτικά, ιδιωτικά ή ιδιοσυντήρητα.

Τα ανώτερα τμήματα σε αυτά αντιστοιχούσαν στη βαθμίδα του Ελληνικού Σχολείου.

Η Γεωμετρία διδασκόταν στην προτελευταία ή στην τελευταία τάξη, και είχε περισσότερο πρακτικό χαρακτήρα, (δείτε Κ.Δαλακούρα, 2009).

Η διδασκαλία των Μαθηματικών τον 19ο αιώνα

Σύμφωνα με το πρόγραμμα του 1857, τα Μαθηματικά διαιρούνται σε Αριθμητική, Άλγεβρα, Γεωμετρία και Τριγωνομετρία. Στο Ελληνικό Σχολείο η Γεωμετρία κατέχει το 50% του περιεχομένου των Μαθηματικών.

Η παρουσίαση της Γεωμετρίας ακολουθεί την παρουσίαση του Legendre.

Σύμφωνα με τον Χ.Τουμάση, μέχρι το 1897, η Γεωμετρία διδασκόταν σε όλες τις τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ως θεωρητικό μάθημα, βασισμένο στα Στοιχεία του Ευκλείδη και στις ιδέες του Πλάτωνα.

Μετά το 1897, υπό την επίδραση της διάδοσης των παιδαγωγικών ιδεών, στα πρώτα χρόνια του Ελληνικού Σχολείου εισάγεται η πρακτική Γεωμετρία, ως προετοιμασία για τη θεωρητική Γεωμετρία στο Γυμνάσιο.

Το κίνημα των “Νέων Μαθηματικών” στην Ελλάδα

Η αυξημένη παρουσία της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, βασισμένης στην προσέγγιση του Legendre, συνεχίστηκε και μετά τις μεταρρυθμίσεις του μεσοπολέμου, και μέχρι τη δεκαετία του 1970.

Το κίνημα των “Νέων Μαθηματικών” δεν ανέτρεψε αυτή την κατάσταση.

Στα προγράμματα που εφαρμόστηκαν από τη δικτατορία η ύλη της Γεωμετρίας αυξήθηκε, με την προσθήκη “σύγχρονου” περιεχομένου, όπως οι μετασχηματισμοί. Το περιεχόμενο στόχευε να αναδείξει τις αρχαιοελληνικές αρχές του κλάδου.

Παρά την αύξηση της ύλης, οι ώρες διδασκαλίας παρέμειναν οι ίδιες, και αργότερα μειώθηκαν. Αυτό προκάλεσε πολλές δυσλειτουργίες στο αναλυτικό πρόγραμμα των Μαθηματικών.

Η διδασκαλία της Γεωμετρίας μετά το 1980

Με τη μεταπολίτευση, στα αναλυτικά προγράμματα του 1980 και 1985, μειώθηκε αισθητά η έκταση του περιεχομένου της Ευκλείδειας Γεωμετρίας. Το περιεχόμενο παρέμεινε προσηλωμένο στην παραδοσιακή διδασκαλία, αγνοώντας τις προσπάθειες αναμόρφωσης που γινόταν εκείνη την περίοδο σε όλο τον κόσμο.

Ο Χ.Τουμάσης παρουσιάζει τις απόψεις Μαθηματικών και Παιδαγωγών που κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα υπερασπίστηκαν με υπερβολικό πάθος την υποχρέωση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος να μην αποκλίνει από την παραδοσιακή προσέγγιση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας, για εθνικούς λόγους.

Ακόμη και το 1986, η απάντηση στο αίτημα εισαγωγής των διεθνών προτύπων στη διδασκαλία της Γεωμετρίας ήταν “Δεν θα γίνουμε προδότες του έθνους”.

Η διδασκαλία της γεωμετρίας τον 21ο αιώνα.

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες έχει υπάρξει πολλή έρευνα σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση της Γεωμετρίας, κυρίως βασισμένη στην Ευκλείδεια Γεωμετρία, με προσπάθεια ενσωμάτωσης νέων μεθόδων, εργαλείων και τεχνικών στην παραδοσιακή διδασκαλία της Γεωμετρίας.

Στην Ελλάδα, αυτή η τάση αντανακλάται στα νέα προγράμματα σπουδών, στα οποία η διδασκαλία της Γεωμετρίας επεκτείνεται στην 3η Λυκείου.

Η Γεωμετρία στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα

Η μελέτη του πεδίου Γεωμετρία, Μέτρηση και Αναλυτική Γεωμετρία συμβάλλει στην ανάπτυξη της χωρικής αντίληψης, προσφέροντας δυνατότητες ερμηνείας και παρέμβασης στο φυσικό και δομημένο περιβάλλον.

Το πιο σημαντικό, ωστόσο, είναι ότι η μελέτη αυτού του πεδίου συνεισφέρει ουσιαστικά στην ανάπτυξη της μαθηματικής συλλογιστικής και της δημιουργικής σκέψης, καθώς και γενικότερα στην ανάπτυξη της λογικής επιχειρηματολογίας, τεκμηρίωσης και δημιουργικότητας σε ευρύτερα, πέραν των μαθηματικών, πλαίσια, στοιχεία σημαντικά για κάθε πολίτη.

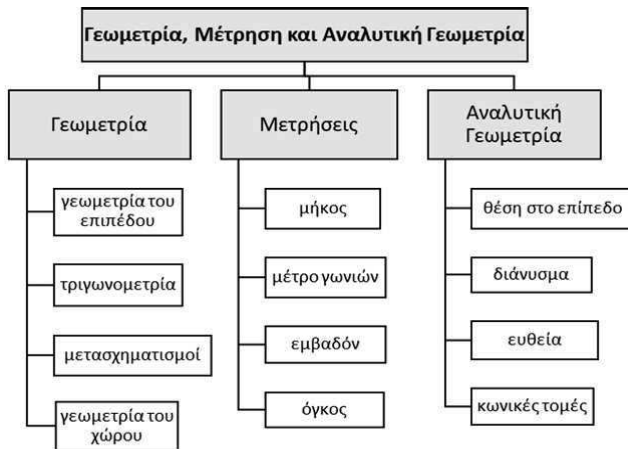
Η Γεωμετρία στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα

Το περιεχόμενο της Γεωμετρίας που αναπτύσσεται στο Δημοτικό αφορά κυρίως τη μη τυπική Γεωμετρία.

Στο Γυμνάσιο οι μαθητές/-τριες εισάγονται στην προσέγγιση των χωρικών και των γεωμετρικών εννοιών σε αφαιρετικό επίπεδο, ενώ στο Λύκειο η Γεωμετρία και η Μέτρηση αναπτύσσονται σε επαρκές επίπεδο πληρότητας, συνδέοντας τον χωρικό, γεωμετρικό και οπτικοποιημένο συλλογισμό με την τυπική αποδεικτική διαδικασία.

Η Αναλυτική Γεωμετρία αναπτύσσεται κυρίως στο Λύκειο στα μαθήματα θετικού προσανατολισμού και ολοκληρώνεται με τη μελέτη των γραμμικών μετασχηματισμών με χρήση πινάκων.

Η Γεωμετρία στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα



Οι μετασχηματισμοί στο νέο αναλυτικό πρόγραμμα

Ένα από τα χαρακτηριστικά του νέου προγράμματος είναι η διεύρυνση της διδασκαλίας των μετασχηματισμών στο Γυμνάσιο: συμμετρία ως προς άξονα στην Α' Γυμνασίου, μεταφορές και περιστροφές στη Β' Γυμνασίου και ομοιοθεσίες στην Γ' Γυμνασίου.

Στο Λύκειο, οι μετασχηματισμοί μελετώνται στο μάθημα Προσανατολισμού της Γ' Λυκείου, μέσω πινάκων και διανυσμάτων, στο πλαίσιο της Αναλυτικής Γεωμετρίας.

Βιβλιογραφία

C.Toumasis. The epos of Euclidean Geometry in Greek Education (1836 – 1985): Pressure for change and resistance. *Educational Studies in Mathematics*, 21, 1990.

Κ.Δαλακούρα, Η μαθηματική εκπαίδευση των γυναικών κατά το 19ο αιώνα. Πρακτικά 5ης Διεθνούς Διημερίδας Διδακτικής Μαθηματικών, Τόμος Ι, 439. Ρέθυμνο, 2009.

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος των Μαθηματικών των Α', Β' και Γ' τάξεων Γυμνασίου. Υπουργική απόφαση 4362/Δ2, ΦΕΚ Β, 235, 20/1/2023.

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος των Μαθηματικών των Α', Β' και Γ' τάξεων Γενικού Λυκείου. Υπουργική απόφαση 23523/Δ2, ΦΕΚ Β, 1326, 8/3/2023.