

Η περίμετρος και το εμβαδόν στα αναλυτικά προγράμματα και στα σχολικά εγχειρίδια Τουρκίας και Ελλάδας της Δ΄ τάξης Δημοτικού

Ανδρονίκη Χρυσάφη¹, Γεώργιος Μπαραλής²
nikixrisafi@gmail.com, gmparalis@primedu.uoa.gr

¹ Εκπαιδευτικός Δ/βάθμιας Εκπαίδευσης, M.ed., ² Αναπληρωτής Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε. Ε.Κ.Π.Α.

Περίληψη. Στην παρούσα μελέτη γίνεται αναφορά στις έννοιες της περιμέτρου και του εμβαδού, όπως αυτές παρουσιάζονται στα αναλυτικά προγράμματα, καθώς και στη μεθοδολογία της διδασκαλίας τους στα αντίστοιχα σχολικά βιβλία της Τουρκίας και της Ελλάδας για την Τετάρτη τάξη του Δημοτικού Σχολείου. Παράλληλα, συνδυάζοντας στοιχεία από τις επιστημονικές μεθόδους της ανάλυσης περιεχομένου και της κριτικής ανάλυσης λόγου παρουσιάζονται αδρομερώς τα δομικά και τεχνικά χαρακτηριστικά των κεφαλαίων που σχετίζονται με τις παραπάνω έννοιες. Επίσης, αξιολογείται και ο βαθμός αποτύπωσης των γενικών σκοπών και των επιμέρους στόχων των Αναλυτικών Προγραμμάτων στα αντίστοιχα Βιβλία Μαθητών και Τετράδια Εργασιών.

Λέξεις-κλειδιά: Αναλυτικό Πρόγραμμα, Ελλάδα- Τουρκία, Περίμετρος, Εμβαδόν, Δημοτικό Σχολείο

Εισαγωγή

Η φιλοσοφία της εκπαιδευτικής πολιτικής μιας χώρας αντικατοπτρίζεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών καθώς και στα σχολικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί και αποτελούν βασικό μέσο επίτευξης του στόχου που θέτει το ίδιο. Τα σχολικά βιβλία των Μαθηματικών συγγράφονται, ώστε να ανταποκριθούν στις νέες παιδαγωγικές θεωρίες οικοδόμησης και μάθησης της μαθηματικής γνώσης. Γνώμονας της συγγραφής τους, όπως φαίνεται, πιο συγκεκριμένα, στα σχολικά βιβλία της Ελλάδας και της Τουρκίας, είναι όχι μόνο η απλή εκμάθηση εννοιών, αλλά και η περαιτέρω χρήση τους στην καθημερινή ζωή. Αυτή η φιλοσοφία διατυπώνεται εναργώς και στα Αναλυτικά τους Προγράμματα.

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών καθορίζει το πλαίσιο για όλα τα γνωστικά αντικείμενα, με αναφορές σε καταλόγους περιεχομένων, σε σειρά από στόχους και σε σύστοιχες δραστηριότητες (Ημέλλου, 2015: 92). Επιπρόσθετα, περιλαμβάνει τις μεθοδολογικές υποδείξεις και κατευθύνσεις, την επιλογή και οργάνωση της σχολικής γνώσης, τον έλεγχο της επίτευξης των στόχων μέσω διάφορων μορφών αξιολόγησης. Ενσωματώνει, παράλληλα, τις πολιτισμικές και εκπαιδευτικές παραδόσεις μιας χώρας, οι οποίες εκφράζονται στα σχολικά εγχειρίδια της (Καφούση, Σκουρδουμπή & Τάτσης, 2009). Είναι, επιπλέον, συνάρτηση των ιδεωδών και της φιλοσοφίας της αγωγής που επικρατεί την περίοδο παραγωγής ή χρήσης του (Μπονίδης, 2004:268). Από τα παραπάνω συνάγεται πως συνδέεται άμεσα με το περιεχόμενο και τον ρόλο της γνώσης στη μετεξέλιξη των σύγχρονων κοινωνιών, ώστε η γνώση που αποκτούν οι μαθητές να είναι αποτελεσματική και χρήσιμη για τη μετέπειτα ζωή τους (Βαζ, 2017; Κουτσελίνη, 2013).

Το σχολικό εγχειρίδιο καθοδηγεί τη διδασκαλία και στηρίζει τη μεθοδολογία της, δραστηριοποιεί τα κίνητρα μάθησης των μαθητών και αποτελεί το μέσο οικειοποίησης της

νέας γνώσης, ασκώντας άμεσες και έμμεσες λειτουργίες που διαφοροποιούνται ανά μάθημα και αλλάζουν σύμφωνα με τις κοινωνικές και εκπαιδευτικές συνθήκες καθώς και τους μαθητές στους οποίους απευθύνεται το βιβλίο, με σκοπό την αποτελεσματικότερη μάθηση (Κεσίδου 2012; Καψάλης & Χαραλάμπους 1995; Bernstein 2000; Cowan, 2006). Άλλωστε, λειτουργεί επικουρικά και συνδυαστικά με τα εκάστοτε Αναλυτικά Προγράμματα, ακολουθεί τις αλλαγές και τις συνθήκες διαμόρφωσης των αξιών της κοινωνίας ανάλογα με τις οικονομικές και κοινωνικές μεταβολές εκφράζοντας τις επίσημες προθέσεις τους.

Τα σχολικά βιβλία, λοιπόν, προσαρμόζονται προκειμένου η επιστημονική γνώση να μετουσιωθεί σε σχολική μέσω του ρυθμιστικού λόγου, που υπαγορεύει τον χώρο δράσης και τις αποδεκτές μορφές της πραγμάτωσης. Η επιλογή των στοιχείων και η διδακτική μεθοδολογία διαμορφώνονται μέσω του επίσημου και παιδαγωγικού πεδίου αναπλαισίωσης (Bernstein, 2000). Επομένως, αποτυπώνουν τη σχολική εκδοχή της γνώσης που προϋποθέτει απλοποίηση των επιστημονικών εννοιών και διαδικασιών, αλλά και τον μετασχηματισμό της. Κατά τον Bernstein, υπάρχουν μηχανισμοί κατάλληλοι που την αναπαράγουν αλλά και δύο τύποι αναλυτικών Προγραμμάτων.

Μεθοδολογία έρευνας

Για την παρουσίαση των κεφαλαίων που αφορούν την περίμετρο και το εμβαδόν στα σχολικά βιβλία της Ελλάδας και της Τουρκίας αξιοποιούμε στοιχεία από τις μεθόδους της ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου και της κριτικής ανάλυσης λόγου. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή των χαρακτηριστικών των δυο σχολικών βιβλίων θα αξιοποιήσουν την ποιοτική ανάλυση με τη γλωσσική και ερμηνευτική προσπέλαση του τρόπου παρουσίασης της ύλης. Ειδικότερα, η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου οργανώνει τα δεδομένα, προσφέρει σαφήνεια στην καταγραφή των στοιχείων και των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ο ερευνητής. Η κριτική ανάλυση λόγου, στον αντίποδα, διευκολύνει την «ανακάλυψη» του μηνύματος πίσω από τα στοιχεία, τη χρήση του γλωσσικού εργαλείου στη φανέρωση των νοημάτων που ελλοχεύουν και χρησιμοποιεί επιλεκτικά διάφορα εργαλεία άλλων μεθοδολογικών παραδειγμάτων (Μανωλοπούλου, 2018). Χαρακτηρίζεται από την αλληλοσυμπλήρωση διαφορετικών θεωρητικών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων (Μπονίδης & Χοντολίδου, 1995; Μπονίδης, 2010). Από τα ερευνητικά παραδείγματα ποιοτικής προσέγγισης του κειμένου επιλέγεται η εξήγηση μέσω της αφαιρετικής διαδικασίας και η δόμηση περιεχομένου μέσω της ανάλυσης χαρακτηριστικών αναφορών στο υπό εξέταση υλικό.

Επειδή το υλικό αναφέρεται σε συγκεκριμένες ενότητες, η περιγραφή περιορίζεται στην εξέταση επιμέρους θεμάτων βάσει των κριτηρίων που θα ακολουθήσουν και διαπιστώνεται μέσω των δραστηριοτήτων πόσο ανταποκρίνονται αυτές στους σκοπούς και στους στόχους των αντίστοιχων αναλυτικών Προγραμμάτων. Ως μονάδα δειγματοληψίας λαμβάνεται το εκάστοτε σχολικό εγχειρίδιο ως αυτοδύναμη ενότητα. Ως μονάδα καταγραφής καθορίζονται τα κεφάλαια που αφορούν στην περίμετρο και το εμβαδόν για την Ελλάδα και την περίμετρο για την Τουρκία. Στην οριοθέτηση των μονάδων καταγραφής, εκτός από το θεματικό κριτήριο λαμβάνουμε υπόψη και την προθετικότητα του πομπού του μηνύματος και την ενδεχόμενη επίδραση στους μαθητές, οι οποίοι είναι και οι αποδέκτες του (Μπονίδης 2004, Παγκουρέλια & Παπαδοπούλου, 2009).

Σε γενικές γραμμές τα χαρακτηριστικά της αποτελεσματικής διδασκαλίας σχετίζονται άμεσα με τη γνώση και την κατανόηση του περιεχομένου της διδασκαλίας, τον τρόπο μάθησης των μαθητών και την ενεργό εμπλοκή τους, αλλά και τον τρόπο εφαρμογής και υλοποίησης της διαδικασίας μάθησης (Τύπας, 2005; Βαρδάλου, 2016). Σε αυτό συμβάλλει αποφασιστικά και η χρήση του σχολικού βιβλίου. Η Διδασκαλική Ομοσπονδία Ελλάδος και το Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών-Μελετών χρησιμοποίησε, σε έρευνα που διεξήγαγε μέσω ερωτηματολογίων για το σχολικό βιβλίο, τα ακόλουθα κριτήρια: χρηστικότητα, εικονογράφηση, διάταξη περιεχομένων, γλώσσα βιβλίου, επιστημονικότητα, μεθοδικότητα, επίπεδο δυσκολίας παραδειγμάτων, επίπεδο δυσκολίας ασκήσεων, προσαρμογή ύλης στα ενδιαφέροντα των μαθητών, διαθεματικότητα και τάση καθοδήγησης (έρευνα ΔΟΕ- ΠΟΕΜ, 2009).

Με βάση τη μεθοδολογία έρευνας που αναπτύξαμε παραπάνω, μπορούν να προκύψουν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα που μας ενδιαφέρουν στη συγκεκριμένη μελέτη:

- Κατά πόσο οι εκπαιδευτικές πρακτικές, η μεθοδολογία αλλά και η διάταξη της ύλης που προβάλλονται συνάδουν με τους στόχους των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών και του ΔΕΠΠΣ;
- Κατά πόσο λεξικογραμματικές επιλογές αναδεικνύουν κατευθυντήριες επιδράσεις και διαμορφώνουν τη σχέση δασκάλου -φορέα μετάδοσης γνώσης και δέκτη-μαθητή;
- Επιχειρείται στις συγκεκριμένες ενότητες η διαθεματικότητα και η αξιοποίηση άλλων εργαλείων που στοχεύουν στην καλλιέργεια της κριτικής και δημιουργικής σκέψης;
- Κατά πόσο καθοδηγείται ή οικοδομείται η μάθηση μέσα από εισαγωγικές παρατηρήσεις, στόχους και τρόπο εργασίας ή δοσμένο παράδειγμα;
- Ανταποκρίνεται ο τρόπος παρουσίασης της ύλης στο ηλικιακό επίπεδο των μαθητών και κινητοποιεί το ενδιαφέρον τους;

Βασικές αρχές του Προγράμματος Σπουδών για τα Μαθηματικά

Τουρκία

Από το 2012 στην Τουρκία επεκτάθηκε η υποχρεωτική εκπαίδευση σε 12 χρόνια και διαχωρίστηκε σε τρία επίπεδα τεσσάρων ετών το καθένα (σύστημα 4+4+4). Κατά συνέπεια, οι μαθητές τελειώνουν τώρα τα πρώτα τέσσερα χρόνια πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και τον πέμπτο χρόνο περνούν στη δευτεροβάθμια. Επιπλέον, από τον Ιανουάριο του 2004 έχει ξεκινήσει η αναμόρφωση των Προγραμμάτων Σπουδών. Η προσπάθεια αυτή που συνεχίστηκε στα curricula του 2006 και εφαρμόζεται μέχρι σήμερα με πολύ μικρές αλλαγές για τα μαθηματικά στα μερικώς αναθεωρημένα Προγράμματα Σπουδών (2009, 2015, 2017), οδήγησε στην αλλαγή από τον συμπεριφορισμό σε ένα curriculum κονστрукτιβιστικής (εποικοδομιστικής) προσέγγισης (Bulut, 2007; Babadogan&Olkun, 2006).

Οι βασικοί στόχοι της αλλαγής ήταν να μειωθεί η ύλη και τα αντικείμενα διδασκαλίας, να οργανωθούν θεματικά τα κεφάλαια, να παρακολουθείται η πορεία μάθησης μέσω της διαμορφωτικής - και όχι μόνο αρχικής και τελικής- αξιολόγησης κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, ώστε να εξάγονται συμπεράσματα μέσα στην τάξη για την πορεία μάθησης των μαθητών και να αποφευχθούν παραδοσιακές μορφές εργασιών. Σκοπός ήταν να εκπαιδεύσουν τους μαθητές, ώστε να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν τα μαθηματικά στη ζωή τους, να επιλύουν προβλήματα, να μοιράζονται τις σκέψεις, τις λύσεις και τις ιδέες

τους και να αντιμετωπίζουν ευχάριστα το μάθημα των μαθηματικών (Baş, 2017; Gök, 2007; Bulut, 2007:204-205).

Ακόμα, το νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, ανάμεσα στα άλλα, επιδιώκει να διευκολύνει τους μαθητές στην κατανόηση των μαθηματικών χρησιμοποιώντας τις δικές τους εμπειρίες, αφού στοχεύει στο να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και να προετοιμάζει ένα περιβάλλον μάθησης στο οποίο οι μαθητές θα ερευνούν, θα ανακαλύπτουν και θα συζητούν τις προτεινόμενες λύσεις τους (Kamuran & Didem, 2014; Semerci, 2004). Επίσης, καθορίζονται σε αυτό τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που καθορίζουν τη γνώση και τις ικανότητες που θα αναπτύξουν οι μαθητές και τα οποία θα εκτιμηθούν μέσω δραστηριοτήτων (Bulut, 2007). Παράλληλα, οι δραστηριότητες και οι ομαδοσυνεργατικές ασκήσεις χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της γνώσης, ενώ υπάρχει και συσχετισμός με άλλες γνωστικές περιοχές (Babadogan & Olkun, 2006:3). Στο σχολικό βιβλίο της Τετάρτης τάξης που μελετούμε (σ.155), για παράδειγμα, παρατηρείται σύνδεση της έννοιας της περιμέτρου-και όχι του εμβαδού- με την τέχνη της κατασκευής κορνίζας και τη γεωγραφία της χώρας, αφού παρατίθεται γεωγραφικός χάρτης με χιλιομετρικές αποστάσεις.

Τέλος, δίνεται έμφαση στον τρόπο καλλιέργειας θετικής στάσης απέναντι στα μαθηματικά και παρέχονται κίνητρα στον μαθητή με τη χρήση εναλλακτικών ασκήσεων, δραστηριοτήτων εκτός προγράμματος σπουδών, έρευνας και project. Η ενότητα που εξετάζεται, για παράδειγμα, καλύπτεται από μια εργασία για την κατασκευή ενός μοντέλου φάρμας στο Τετράδιο Εργασιών, ενώ υπάρχουν κείμενα από τον αθλητισμό και το ποδόσφαιρο που εξάπτουν το ενδιαφέρον των παιδιών (Babadogan & Olkun, 2006). Έρευνες που έγιναν όσον αφορά τη σύγκριση των Αναλυτικών Προγραμμάτων των ετών 2005, 2015 και 2017 ανέδειξαν τις θετικές και αρνητικές πτυχές του σχεδιασμού των Προγραμμάτων με έμφαση στη φιλοσοφία και στις αρχές που πρεσβεύουν αυτά, στην ανάγκη βελτίωσής τους αλλά και στις αξίες των δασκάλων που χρησιμοποιούν τα σχολικά βιβλία (Baş, 2017: 1238-1246; Dede 2003; 2006; 2015).

Η γνωστική περιοχή της Γεωμετρίας στοχεύει να αναπτύξουν οι μαθητές ικανότητες στον χώρο, να κατανοήσουν τη σχέση ανάμεσα στα γεωμετρικά σχήματα και αντικείμενα, τη συμμετρία και να κάνουν χρήση των γεωμετρικών εργαλείων και υλικών.

Πιο συγκεκριμένα, στην Τετάρτη Τάξη (ilköğretim Matematik 4) για τη διδασκαλία της περιμέτρου-αλλά όχι του εμβαδού- αναφέρεται ότι οι μαθητές πρέπει να είναι ικανοί:

- να αναγνωρίζουν τα γεωμετρικά σχήματα
- να υπολογίζουν την περίμετρο των σχημάτων του τετραγώνου και παραλληλογράμμου
- να κατανοήσουν τη σχέση της εύρεσης της περιμέτρου των τετραγώνων και των παραλληλογράμμων με το μήκος της κάθε πλευράς
- να υπολογίζουν με τους δύο τρόπους (πολλαπλασιασμό και πρόσθεση) την περίμετρο των σχημάτων
- να επιλύουν προβλήματα μέτρησης περιμέτρου
- να εφαρμόζουν τον τύπο μέτρησης περιμέτρου σε προβλήματα της καθημερινότητας (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, 2015; Aykas, 2007).

Ελλάδα

Στην Ελλάδα καταρτίστηκαν Προγράμματα Σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση (Δημοτικό, Γυμνάσιο) το 2003, Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ), με βάση το οποίο γράφτηκαν και τα σχολικά βιβλία της υποχρεωτικής εκπαίδευσης και των Μαθηματικών. Τα βιβλία αυτά άρχισαν να διδάσκονται στις σχολικές τάξεις το σχολικό έτος 2007-2008. Το 2011 στα πλαίσια του προγράμματος «Το Νέο Σχολείο (Σχολείο του 21ου αιώνα)» επιχειρήθηκε η αλλαγή του ΑΠΣ και του δημοτικού. Το αναλυτικό πρόγραμμα των Μαθηματικών, το οποίο στηρίχθηκε στις τροχιές μάθησης δεν εφαρμόστηκε παρά μόνο πιλοτικά το 2012 και σε 99 Δημοτικά σχολεία. Τα συμπεράσματα από την πιλοτική αυτή εφαρμογή ενσωματώθηκαν στο αναθεωρημένο πρόγραμμα του 2014. Το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών του 2014 περιλαμβάνει τις βασικές αρχές όπου καθορίζονται οι στόχοι της διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών, καθώς και οι βασικές ικανότητες και δεξιότητες που αναμένεται να αποκτήσουν οι μαθητές. Για κάθε βασική θεματική περιοχή καταγράφονται η σημασία της, οι βασικές αρχές και η εξέλιξη τους ανά τάξη. Συμπεριλαμβάνεται η βασική φιλοσοφία ένταξης των χειραπτικών και ψηφιακών εργαλείων, των διδακτικών προσεγγίσεων και της διαδικασίας αξιολόγησης. Ακολουθεί ανά τάξη πίνακας, όπου παρουσιάζονται τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, τα βασικά περιεχόμενα, οι ενδεικτικές δραστηριότητες και το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό για κάθε άξονα (ΑΠΣ, 2014; Λέμα 2009).

Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Ελλάδα αναφέρεται ότι η μάθηση είναι μια κατασκευαστική δραστηριότητα, καθώς η καινούρια γνώση ενσωματώνεται στην προηγούμενη και οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις στηρίζονται πάνω σε αυτή την αρχή. Οι μαθηματικές έννοιες αφομοιώνονται μέσω των παραδειγμάτων, τα οποία στηρίζουν τη διαδικασία της μάθησης. Στο επίκεντρο βρίσκεται η επίλυση προβλήματος, ενώ βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη μαθηματική εκπαίδευση είναι η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, η διαθεματικότητα και η χρήση Νέων Τεχνολογιών με τη αξιοποίηση διάφορων μεθόδων σύγχρονης διδακτικής θεωρίας και διαφορετικών μορφών αξιολόγησης. Οι μαθητές καλούνται, λοιπόν, να εφαρμόζουν μαθηματικές γνώσεις, μεθόδους και διαδικασίες σε προβλήματα της καθημερινής ζωής (ΑΠΣ, 2014; Λέμα 2009).

Στο βιβλίο του δασκάλου για την Τετάρτη τάξη που αφορά τη διδασκαλία της περιμέτρου και του εμβαδού αναφέρεται ότι τα παιδιά πρέπει να είναι ικανά:

- να κατανοήσουν την έννοια της επιφάνειας
- να διακρίνουν την έννοια του εμβαδού από την έννοια της περιμέτρου
- να μετρήσουν την επιφάνεια με μη τυπικές μονάδες μέτρησης
- να συγκρίνουν επιφάνειες εμπειρικά
- να αναγνωρίζουν, σχεδιάζουν και διακρίνουν τα χαρακτηριστικά του κάθε παραλληλόγραμμου
- να εμπεδώσουν τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο ισχύον ΑΠΣ (2014) δεν αποτελεί στόχο η εκμάθηση των τύπων υπολογισμού του εμβαδού συγκεκριμένων σχημάτων. Γι' αυτό στο σχολικό βιβλίο της Δ' τάξης υπάρχει μόνο λεκτική διατύπωση του τρόπου υπολογισμού του εμβαδού ορθογώνιου.

Από τα παραπάνω συνάγεται το συμπέρασμα ότι και τα δύο Αναλυτικά Προγράμματα ακολουθούν την προσέγγιση της γνώσης στη μαθησιακή διαδικασία με βάση τις αρχές του εποικοδομισμού. Στην περίπτωση του τουρκικού Αναλυτικού Προγράμματος, η

αναμόρφωση κατέστησε σαφή αυτόν τον προσανατολισμό, με έμφαση στην επίλυση προβλημάτων που αντανακλούν στη σύγχρονή τους πραγματικότητα, στη χρήση των κατάλληλων μέσων και της τεχνολογίας για την κατάκτηση της μαθηματικής σκέψης (*İlkokul Matematik Dersi Öğretim programı*, 2015). Στην ελληνική περίπτωση, δίνεται έμφαση όχι στην απλή γνώση και εφαρμογή διαδικασιών, αλλά στη μελέτη των συνδέσεων μεταξύ τους και στην ανάπτυξη μαθηματικών ικανοτήτων, στάσεων, πεποιθήσεων και αξιών (Καρκούλιας, 2014; Κουτσελίνη, 2013). Αυτό θα επιτευχθεί, και στις δύο περιπτώσεις, μέσω της διδασκαλίας "αξιοποιήσιμων" μαθηματικών, που "θα βοηθήσουν τον μαθητή να κατανοήσει και να οργανώσει αποτελεσματικά την πραγματικότητά του" σύμφωνα και με τις αρχές της ρεαλιστικής μαθηματικής εκπαίδευσης, όπου οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση μέσα από νοηματοδοτημένες σε αυτούς καταστάσεις (ΑΠΣ, 2014).

Τα σχολικά εγχειρίδια στην Τουρκία και την Ελλάδα

Τουρκία

Η διδασκαλία των μαθηματικών καλύπτει τέσσερις διδακτικές ώρες την εβδομάδα. Η συγκεκριμένη σειρά των σχολικών βιβλίων για τη Δ' Τάξη που μελετάται, αποτελείται από τρία βιβλία, (Şenyurt Cüneyt, Karakuş Erhan, (2016), *İlköğretim Matematik 4. sınıf, Ders kitabı, Öğrenci Çalışma kitabı, 3. kitap*, Dikey Yayıncılık, Ankara.) τα οποία έχουν ενσωματωμένα τα Τετράδια Εργασιών τους με διαφορετική αρίθμηση. Κάθε βιβλίο έχει δύο κεφάλαια που καλύπτουν το μισό μέρος του, ενώ στο υπόλοιπο υπάρχουν τα αντίστοιχα κεφάλαια του Τετραδίου Εργασιών. Η διδακτέα ύλη της αντίστοιχης Δ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου καλύπτεται σε έξι (6) κεφάλαια, με συνολικό αριθμό 174 σελίδων. Το συγκεκριμένο σχολικό βιβλίο είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο Παιδείας της Τουρκίας (*Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı*) από το σχολικό έτος 2012-2013 με οδηγία επικαιροποίησης κάθε πέντε χρόνια, όπως είναι, άλλωστε, διακριτά γραμμένο στο εσώφυλλό του. Πρέπει να ειπωθεί πως στην Τουρκία από το 1995 χρησιμοποιείται το πολλαπλό σχολικό εγχειρίδιο. Ακολουθώντας τις οδηγίες του Προγράμματος Σπουδών και με πολύ αυστηρά κριτήρια, οποιοσδήποτε συγγραφέας ή εκδότης μπορεί να γράψει ένα εγχειρίδιο, ενώ, παράλληλα, υπάρχει και ο εκδοτικός οίκος του αντίστοιχου Υπουργείου Παιδείας (Gök, 2007).

Στο έκτο κεφάλαιο του τρίτου τεύχους, στις υποενότητες 2-6, που καλύπτουν τις σελίδες 151-174, διερευνάται η έννοια της περιμέτρου του ορθογωνίου, ενώ απουσιάζει η έννοια της μέτρησης επιφάνειας με τις μη τυπικές μονάδες. Στα δύο πρώτα κεφάλαια υπάρχουν εισαγωγικά κείμενα που αφορούν στην περίμετρο και δραστηριότητες που σχετίζονται με την κατανόηση της έννοιας της περιμέτρου. Στο πρώτο, το κείμενο τιτλοφορείται:

«Η κορνίζα ως τρόπος διαφύλαξης του παρελθόντος»

και η ερώτηση κατανόησης είναι:

«Πώς μπορεί να υπολογιστεί το μήκος των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν;»

Στο δεύτερο κεφάλαιο, το εισαγωγικό κείμενο ξεκινά με τα λόγια του Κεμάλ Ατατούρκ:

«Ένα έθνος που μένει άμουσο είναι σαν να έχει κομμένο χέρι»

και τιτλοφορείται:

«Πώς εκτίθενται τα εκπληκτικά αυτά δημιουργήματα τέχνης;»

ενώ ζητείται να εξηγηθεί:

«Πώς μπορεί να υπολογιστεί η περίμετρος των ορθογωνίων παραλληλόγραμμων πινάκων της αντίστοιχης φωτογραφίας;»

Τα άλλα δύο κεφάλαια κινητοποιούν το ενδιαφέρον του μαθητή με ερωτήσεις ή σενάριο εργασίας και συνοδεύονται από εικόνες πραγματικές στην εισαγωγή τους. Κάθε κεφάλαιο περιλαμβάνει εκτός από τα κείμενα και ερωτήσεις κατανόησης, ομαδικές ή ατομικές δραστηριότητες με χρήση συχνά χειραπτικών εργαλείων, παραδείγματα, συμπέρασμα σε μπλε πλαίσιο και ασκήσεις εφαρμογής. (σ.159)



Εικόνα 1: παράδειγμα εισαγωγικής ερώτησης, σ.159

Στα δύο κεφάλαια που αφορούν την επίλυση και δημιουργία προβλημάτων στο τετράδιο του Μαθητή υπάρχει σχέδιο με τέσσερα βήματα επίλυσης του προβλήματος.

- Πρώτον: Problemi Anlayalım: Ας εξηγήσουμε το πρόβλημα
 Δεύτερον: Plan Yapalım: Ας κάνουμε πλάνο
 Τρίτον: Problemi Çözelim: Ας λύσουμε το πρόβλημα
 Τέταρτον: Kontrol edelim: Ας ελέγξουμε το πρόβλημα.

Çevre Uzunlukları ile İlgili Problemler Çözme

Örnek:

Soner ve ailesi akrabalarını ziyaret etmek için Malatya'ya gittiler. Daha sonra Malatya'dan Muğla'ya gidip oradan da Ankara'ya döndüler. Toplam ne kadar yol katettiklerini bulalım:

Problemi Anlayalım:
 Ankara-Malatya arası 661 km
 Malatya - Muğla arası 1201 km
 Muğla - Ankara arası 622 km
 Haritada oluşan üçgenin çevresini bulacağız.

Plan Yapalım:
 Toplam ne kadar yol gittiklerini bulmak için haritada oluşan üçgenin kenar uzunluklarını toplamamız gerekir.

Problemi Çözelim:

$$\begin{array}{r} 1201 \\ 661 \\ + 622 \\ \hline 2484 \text{ km} \end{array} \quad \text{toplam yol}$$

Kontrol Edelim:

$$2484 - 622 = 1862 \text{ km}$$

$$1862 - 1201 = 661 \text{ km}$$

Ankara-Malatya arası 661 km olduğundan yaptığımız işlemler doğrudur.

Εικόνα 2: Επίλυση προβλήματος, σ. 160

Στο τελευταίο κεφάλαιο που μελετά την περίμετρο καλούνται οι μαθητές με βάση δύο εικόνες που απεικονίζουν αποστάσεις μεταξύ κτιρίων να επιλύσουν αλλά και να δημιουργήσουν ένα δικό τους πρόβλημα.

Çevre Uzunlukları ile İlgili Problemler Kurma

Yukarıdaki krokiye göre problemler kuralım:

- Evinizden okula, okuldan kırtasiyeye, kırtasiyeden fırına, fırından evinize tekrar geldiğinizde kaç metre yol katetmiş olursunuz? Bulunuz.
- Evinizden markete giderek alışveriş yaptıktan sonra eve döndünüz. Daha sonra sırasıyla okula, okuldan parka, parktan markete ve marketten eve geri geldiğinizde kaç metre yol katetmiş olacağınızı bulunuz.

✓ Siz de yukarıdaki krokiye göre problemler kurunuz.

✓ Aşağıda bulunan "Yaşadığım Çevre" adlı plana uygun çevre hesaplamaları ile ilgili problemler kurunuz. Kurduğunuz problemi çözünüz.

Εικόνα 3: Επίλυση και διατύπωση προβλήματος, σ.161.

Στο Τετράδιο Εργασιών, η συγκεκριμένη ενότητα, όπως και οι υπόλοιπες, ξεκινά με ένα project, για το οποίο δίνονται σαφείς οδηγίες. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα μοντέλο φάρμας: καταγράφεται το όνομα του project, ο σκοπός της δημιουργίας, η προετοιμασία που χρειάζεται, τα υλικά που απαιτούνται, οδηγίες εφαρμογής, το αποτέλεσμα, η παρουσίαση και η αξιολόγηση. Οι τέσσερις ενότητες που κάλυψαν τη διδασκαλία της περιμέτρου καλύπτονται από αντίστοιχα μονοσέλιδα κεφάλαια με ασκήσεις εφαρμογής. Ενδιαφέρον παρουσιάζει πως στο τέλος κάθε σελίδας υπάρχει υπενθύμιση με τη μορφή ερώτησης που αφορά στην ετοιμασία του project.

Μέσα σε έντονο μπλε πλαίσιο υπάρχει η ένδειξη:

"Proje uyarısı (προειδοποίηση- υπενθύμιση για το project)"

με ερώτηση για κάποιο από τα στάδια στα οποία ο μαθητής έπρεπε να έχει φτάσει ως εκείνη τη χρονική στιγμή. Κάθε ενότητα ολοκληρώνεται με ένα δισέλιδο κριτήριο αξιολόγησης με πλήθος ασκήσεων που περιλαμβάνουν την ύλη που διδάχθηκε σε αυτές τις ενότητες με ερωτήσεις κλειστού τύπου (πολλαπλής επιλογής και Σωστού-Λάθους) και επίλυσης προβλημάτων. Τέλος, ακολουθεί μια φόρμα αυτοαξιολόγησης με τη συμπλήρωση ενός πίνακα από κάθε μαθητή για όσα έμαθε σε αυτή την ενότητα (5 ερωτήσεις ανοιχτού τύπου), τις ικανότητες που απέκτησε και σε ποιο βαθμό. Ο συνολικός αριθμός των ασκήσεων στο βιβλίο του μαθητή είναι 13, εκ των οποίων οι 6 είναι προβλήματα. Στο τετράδιο εργασιών, ο συνολικός αριθμός είναι 14 ασκήσεις, εκ των οποίων οι 9 είναι και πάλι προβλήματα προς επίλυση, ενώ στα 4 από αυτά ζητείται η διατύπωση και δημιουργία προβλήματος από τους ίδιους τους μαθητές. Το φύλλο αξιολόγησης στο τέλος της ενότητας έχει 5 επιπλέον ασκήσεις από τις 13 συνολικά που αναφέρονται στην περίμετρο και το Τετράδιο Εργασιών αντίστοιχα 6 από τις 15 συνολικά ασκήσεις.

Ελλάδα

Η διδασκαλία των μαθηματικών καλύπτει και στην Ελλάδα τέσσερις διδακτικές ώρες την εβδομάδα. Η συγκεκριμένη σειρά των σχολικών βιβλίων για τη Δ΄ Τάξη (Βαμβακούση, Καργιωτάκης, Μπομποτίνου & Σαϊτής 2016), περιλαμβάνει τρεις περιόδους. Στη δεύτερη περίοδο του σχολικού τεύχους περιλαμβάνονται οι υποενότητες 27-34, που καλύπτουν τις σελίδες 70-87, στις οποίες γίνεται μνεία στην έννοια της περιμέτρου και του εμβαδού, ενώ έχουν προηγηθεί οι υποενότητες 5 (*Μαθαίνω για τα Πολύγωνα*) και 17 (*Μετρώ και εκφράζω το μήκος*) στο πρώτο τεύχος της σειράς, με εισαγωγικές επισημάνσεις που προετοιμάζουν τις επόμενες ενότητες. Η έννοια της περιμέτρου εμφανίζεται παράλληλα με εκείνη του εμβαδού πρώτα στην υποενότητα 30: "Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια".

Το περιεχόμενο κάθε υποενότητας διακρίνεται στην εισαγωγική ερώτηση που αποσκοπεί να αναδείξουν οι μαθητές τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους και να συνδέσουν βιωματικά τα μαθηματικά με προσωπικές τους εμπειρίες (π.χ. πίνακας ανακοινώσεων). Σύμφωνα με την προτεινόμενη από το βιβλίο του δασκάλου πορεία διδασκαλίας, τις δραστηριότητες ανακάλυψης και επισημοποίησης του συμπεράσματος ακολουθούν η εμπέδωση και η επέκταση με την ανάλυση των εργασιών του σχολικού βιβλίου.

Προηγείται μια ερώτηση:

«Τι σχεδιάζω αρχικά όταν ζωγραφίζω π.χ. ένα δέντρο;»


και μια δραστηριότητα επικόλλησης γιρλάντας στο περίγραμμα του πίνακα και χάραξης του με πράσινη μπογιά. Αμέσως ακολουθεί στον ίδιο πίνακα δραστηριότητα επικάλυψης της επιφάνειας του πίνακα. Οι λέξεις *περίγραμμα* και *επιφάνεια* είναι σαφώς διακριτές με μπλε και καφέ πλαίσιο.

Ακολουθεί το συμπέρασμα:

«Όταν μετρώ το μήκος του περιγράμματος ενός σχήματος, υπολογίζω την περίμετρό του.»

και δύο εργασίες επικόλλησης, ώστε να κατανοήσει ο μαθητής την έννοια της επιφάνειας, ενώ καλείται να ενώσει τις δύο έννοιες με το αντίστοιχο σχήμα.

Εργασίες

1)  Στην Καρτέλα 8 βρίσκω τις εικόνες με τα ψάρια και χρησιμοποιώ όποιες και όσες χρειάζομαι για να καλύψω την επιφάνεια του πίνακα:


- Χρησιμοποιώ όλο τον ίδιο αριθμό εικόνων;


Συζητούμε.

2) Στην Καρτέλα 9 βρίσκω τις εικόνες με τα λουλούδια. Εκτιμώ πόσες εικόνες χρειάζομαι για να καλύψω την επιφάνεια του πίνακα. Τις τοποθετώ και ελέγχω την εκτίμησή μου.

Χρειάζομαι εικόνες.

Συμπέρασμα

Ενώνω:  •  επιφάνεια

 •  περίγραμμα

Εικόνα 4: Δραστηριότητα επικάλυψης πίνακα με ψάρια και λουλούδια

Η επόμενη υποενότητα (31) αναφέρεται στον υπολογισμό του εμβαδού και η τριακοστή δεύτερη (32) στα παραλληλόγραμμα και τις ιδιότητές τους. Η τελευταία ενότητα που μας ενδιαφέρει (33) διακρίνει τον τρόπο υπολογισμού της περιμέτρου και του εμβαδού. Ξεκινά με μια ερώτηση:

«Με ποιους τρόπους μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου;»

και συνεχίζει με δραστηριότητες διάκρισης και υπολογισμού του εμβαδού και της περιμέτρου επίπεδων σχημάτων. Το συμπέρασμα αναφέρει τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού του ορθογωνίου παραλληλογράμμου. Στο τέλος της ενότητας υπάρχει μια δισέλιδη επανάληψη («Θυμάμαι», σσ.86-87) στην οποία δύο από τις τέσσερις ασκήσεις αναφέρονται στην περίμετρο και το εμβαδόν. Ο συνολικός αριθμός των ασκήσεων στο βιβλίο του μαθητή είναι 10, εκ των οποίων οι 3 αφορούν την εύρεση περιμέτρου και

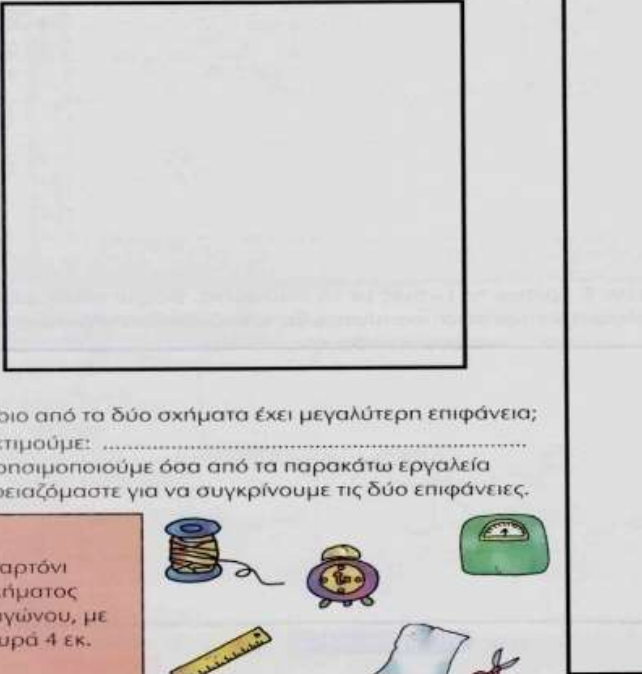
εμβαδού. Στο τετράδιο εργασιών, ο συνολικός αριθμός είναι 23 ασκήσεις υπολογισμού περιμέτρου και εμβαδού, εκ των οποίων 6 είναι προβλήματα. Σε αυτό τον αριθμό περιλαμβάνονται και οι ασκήσεις επανάληψης - για το κεφάλαιο αυτό μόνο μία αναφέρεται στην περίμετρο.

31 Μετρώ την επιφάνεια, βρίσκω το εμβαδόν

Υπολογίζω το εμβαδόν

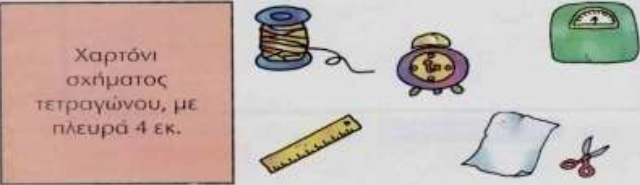
Πώς μπορούμε να συγκρίνουμε την επιφάνεια δύο σχημάτων;

α) Χρωματίζω με κίτρινο χρώμα την επιφάνεια του τετραγώνου και με πορτοκαλί την επιφάνεια του ορθογωνίου.



β) Ποιο από τα δύο σχήματα έχει μεγαλύτερη επιφάνεια; Εκτιμούμε:
Χρησιμοποιούμε όσα από τα παρακάτω εργαλεία χρειάζομαστε για να συγκρίνουμε τις δύο επιφάνειες.

Χαρτόνι σχήματος τετραγώνου, με πλευρά 4 εκ.



Εξηγούμε πώς τα χρησιμοποιούμε:

Εικόνα 5: Υπολογισμός Εμβαδού, σ. 78

Συζήτηση-Διαπιστώσεις

Από την παρουσίαση των παραπάνω ενοτήτων γίνεται αντιληπτό ότι η έννοια της περιμέτρου και του εμβαδού στα σχολικά βιβλία της Τουρκίας και της Ελλάδας παρουσιάζει τόσο όμοια όσο και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Αρχικά, η έννοια της περιμέτρου εμφανίζεται για την Ελλάδα μετά την παρουσίαση των ενοτήτων με τις παράλληλες και τεμνόμενες ευθείες και καλύπτει τρεις (3) ενότητες, ενώ για την Τουρκία η περίμετρος εμφανίζεται στο έκτο κεφάλαιο μετά από τις πιθανότητες και καλύπτει πέντε (5) κεφάλαια.

Επιπλέον, η πιο διακριτή διαφορά συνίσταται στη διερεύνηση μόνο της περιμέτρου και όχι του εμβαδού για το τουρκικό σχολικό βιβλίο. Στο ελληνικό, αντίθετα, δίνεται έμφαση στη διάκριση των δύο εννοιών και οι ασκήσεις εστιάζουν και σε αυτό. Παράλληλα, στο ελληνικό εγχειρίδιο έχει προηγηθεί σαφής αναφορά στην περίμετρο ήδη από το κεφάλαιο (5) της ίδιας τάξης:

«Θυμήσου ότι περίμετρος ενός πολυγώνου είναι το συνολικό μήκος των πλευρών του!»

Στην περίπτωση του τουρκικού εγχειριδίου, το πρώτο κεφάλαιο του πρώτου βιβλίου αντλείται από τη θεματική περιοχή της Γεωμετρίας, χωρίς όμως να γίνεται αναφορά στην έννοια της περιμέτρου, παρά μόνο στη διάκριση των γεωμετρικών σχημάτων και στη μέτρηση της γωνίας. Μετά τη διάκριση περιγράμματος και επιφάνειας με τη χρήση του πίνακα ανακοινώσεων της τάξης και της επικόλλησης εικόνων από τις καρτέλες που βρίσκονται στο τέλος του βιβλίου για την επικάλυψη της επιφάνειας του πίνακα, ακολουθεί ο υπολογισμός του εμβαδού στο ελληνικό εγχειρίδιο, ενώ, ως όρος, «το εμβαδόν» δεν εμφανίζεται πουθενά στο τουρκικό. Αντίθετα, στο τελευταίο φαίνεται πώς οικοδομείται η έννοια της περιμέτρου με τη μέτρηση κυρτών πολυγώνων και τη χρήση ξεχωριστών κεφαλαίων με προβλήματα περιμέτρου. Θετικά κρίνεται η δημιουργία εργασίας project που καλείται να ολοκληρώσει ο μαθητής της Τουρκίας, όπως και οι σαφείς οδηγίες που υποβοηθούν και τον δάσκαλο αλλά και τον μαθητή με σκοπό την ολοκλήρωση αλλά και την αξιολόγηση του σχεδίου εργασίας.

Μια παρατήρηση, που μπορεί κάποιος να κάνει, σχετίζεται με τα δομικά χαρακτηριστικά και των δύο βιβλίων, τα οποία χρησιμοποιούν σύμβολα για τους τίτλους των κεφαλαίων και τις ομαδικές ή ατομικές δραστηριότητες που οι μαθητές πρέπει να ολοκληρώσουν. Το τουρκικό αξιοποιεί σχήματα όπως την πολύχρωμη μπαλίτσα, τα γρανάζια, ενώ το ελληνικό τους ήρωες του βιβλίου (π.χ. η Στέλλα, ο Νικήτας, η Ηρώ, ο Σαλ και ο Πέτρος) και σύμβολα-κλειδιά για το είδος της εργασίας που πρέπει να γίνει. Και στα δύο βιβλία, επίσης, κάθε κεφάλαιο έχει διαφορετικό χρωματισμό διευκολύνοντας έτσι τους μικρούς μαθητές.

Δεν πρέπει να διαφύγει της προσοχής μας ότι στο τουρκικό σχολικό βιβλίο κυριαρχεί στις δραστηριότητες και στις ασκήσεις η χρήση της προστακτικής στο β' πληθυντικό πρόσωπο (çözünü- επιλύστε-, hesaplayınız- υπολογίστε-) και σε κάποιες περιπτώσεις της προτρεπτικής υποτακτικής (kyralım- ας δημιουργήσουμε). Αντίθετα, στο ελληνικό εγχειρίδιο εναλλάσσονται το α' ενικό πρόσωπο στην παρουσίαση του περιεχομένου και η οριστική στο α' πληθυντικό στις δραστηριότητες (σχεδιάζω, ζωγραφίζω, χρειαστήκαμε, συζητάμε, σχεδιάζουμε).

Το α' ενικό δείχνει την άμεση εμπλοκή και την ατομική ενασχόληση του μαθητή. Προσδίδει αμεσότητα, ζωντάνια, ζωηρότητα, ενδιαφέρον στον λόγο, εμπλέκοντας άμεσα τον ίδιο στη διαδικασία δίνοντας την εντύπωση της πλήρους αυτενέργειας. Οι ήρωες χρησιμοποιούνται και εμπλέκονται στη διαδικασία, την ώρα που ο μαθητής ακολουθεί ουσιαστικά τις δικές τους οδηγίες.

Το α' πληθυντικό, από την άλλη, αποτελεί οδηγία για κινητοποίηση των ομάδων· πιθανόν νοείται και ο δάσκαλος ως δρών στη μαθησιακή διαδικασία, ενώ η χρήση του ενεστώτα της οριστικής καταδεικνύει έναν κατευθυντήριο λόγο με κάποιο βαθμό καθοδήγησης. Ο συγγραφέας συμμετέχει, αφού μοιράζεται με τον αναγνώστη την ίδια οπτική γωνία και δημιουργείται μια αίσθηση οικειότητας (αμεσότητα) ανάμεσα στον πομπό και στον δέκτη, αφού εντάσσει τον εαυτό του μέσα σε ένα ευρύτερο σύνολο ατόμων, π.χ. στους μαθητές του, γίνεται «ένα με αυτούς», μιλάει «μαζί με αυτούς και γι' αυτούς». Η χρήση του

αποπνέει συλλογικότητα, ενώ ο λόγος αποκτά αμεσότητα και έτσι πετυχαίνει να τους ευαισθητοποιήσει κατά τον καλύτερο και πιο αποτελεσματικό τρόπο.

Το β' πληθυντικό στον ενεστώτα της προστακτικής δείχνει προτροπή ή παράκληση και προσδίδει αμεσότητα και οικειότητα στον λόγο, αφού ο πομπός δημιουργεί έναν τεχνητό αγωγό επικοινωνίας με τον ή τους δέκτες του. Απευθύνεται άμεσα σ' αυτούς, είναι σαν να συνομιλεί μαζί τους και έτσι πετυχαίνει να τους καταστήσει συμμετόχους στην προβληματική που αναπτύσσει, περνώντας τους με τον πιο άμεσο τρόπο το μήνυμά του. Επιπλέον, προσδίδει διαλογικό χαρακτήρα στον λόγο και ο τόνος του κειμένου γίνεται συνομιλητικός-φιλικός. Το ύφος και ο λόγος αποκτούν θεατρικότητα, παραστατικότητα.

Ακόμα, στο ελληνικό παρατίθενται οι ιδιότητες, οι ομοιότητες και οι διαφορές του τετραγώνου, του ορθογωνίου, του ρόμβου και του πλαγίου παραλληλογράμμου και στον υπολογισμό περιμέτρου και εμβαδού δίνεται ο υπολογισμός του ορθογωνίου παραλληλογράμμου και γίνεται αναφορά στα ισοδύναμα εμβαδά. Αυτά και τα δύο απουσιάζουν παντελώς από το τουρκικό βιβλίο στο ίδιο κεφάλαιο. Βέβαια, και στα δύο βιβλία παρουσιάζονται οι δύο διαφορετικοί τρόποι υπολογισμού της περιμέτρου του τετραγώνου και του παραλληλογράμμου μέσω της χρήσης πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού. Τέλος, παρατηρεί κανείς την ποσοτική διαφορά των προβλημάτων τα οποία καλείται να επιλύσει ο μαθητής στο τουρκικό εγχειρίδιο και η οποία υπερτερεί του ελληνικού εγχειριδίου. Ασκήσεις διαβαθμισμένης δυσκολίας, ασκήσεις με τη χρήση χειραπτικών εργαλείων υπάρχουν και στα δύο εγχειρίδια.

Ένα από τα βασικότερα στοιχεία πρόκλησης ενδιαφέροντος στον μαθητή είναι και το εποπτικό υλικό, οι εικόνες, οι φωτογραφίες, τα σχεδιαγράμματα, τα σκίτσα και οι γραφικές παραστάσεις για τα μαθηματικά. Η εικόνα έχει πολλαπλή λειτουργία είτε ως διακοσμητικό στοιχείο παρουσίασης και οργάνωσης, είτε ως ερμήνευμα και επεξήγηση προς το κείμενο είτε προωθεί τη σύνδεση της πληροφορίας του κειμένου με τις προηγούμενες γνώσεις, ενώ μπορεί να λειτουργεί και ως μέσο απομνημόνευσης πληροφοριών (Βρεττός, 2014; Κεσίδου 2012:74-76). Σε μια πιο προσεκτική μελέτη των σχολικών εγχειριδίων των δύο χωρών παρατηρεί κανείς πως τόσο η εικονογράφηση όσο και ο χρωματισμός στο συγκεκριμένο κινητοποιεί το ενδιαφέρον των μαθητών, αν και το τουρκικό εγχειρίδιο χρησιμοποιεί κατεξοχήν εικόνες και χάρτες που απεικονίζουν και προσεγγίζουν ρεαλιστικά τον κόσμο με σκίτσα τα οποία αξιοποιούν την εμπειρία τους, όπως κτίρια που επισκέπτονται στην καθημερινότητά τους (σχολείο, πάρκο, τζαμί, περίπτερο κ.ά). Αντίθετα, το ελληνικό εγχειρίδιο καταφεύγει στην απλή χρήση των σχημάτων και των απλοϊκών σκίτσων που θεματικά ταιριάζουν με το ηλικιακό επίπεδο των μαθητών (μοναδικά σκίτσα στο βιβλίο του μαθητή αποτελούν πολύ μικρά εικονίδια εργαλείων όπως του ρολογιού, του ψαλιδιού και του χαρτιού ή της ζυγαριάς σ.78), ενώ ελλείπουν τελείως εικόνες από την πραγματικότητα ή φωτογραφίες.

Επιλογικά, στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχει, και στα δύο βιβλία, το συμπέρασμα σε κίτρινο για την Ελλάδα και μπλε πλαίσιο για την Τουρκία, ενώ στην ενότητα συμπεριλαμβάνονται, στην πρώτη περίπτωση οι άξονες συμμετρίας, και στην δεύτερη άλλα κεφάλαια που σχετίζονται με αλγεβρικές παραστάσεις και επίλυση προβλημάτων. Τέλος, από το ελληνικό σχολικό βιβλίο απουσιάζουν ερωτήσεις κλειστού τύπου στο βιβλίο του μαθητή και το τετράδιο εργασιών· στο τουρκικό, αντίθετα, υπάρχουν σε αρκετά κεφάλαια από αυτά που μελετούμε. Και τα δύο βιβλία έχουν φύλλα αξιολόγησης και επαναληπτικές ασκήσεις στο τέλος των κεφαλαίων τους, αν και στο τουρκικό περιλαμβάνεται και η αυτοαξιολόγηση, η οποία απουσιάζει από το ελληνικό.

Συμπεράσματα

Από τη μελέτη των παραπάνω εγχειριδίων μπορούμε να εξάγουμε ποικίλα συμπεράσματα. Στην Ελλάδα και στην Τουρκία, η διατύπωση των στόχων στα αντίστοιχα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών δεν είναι πολύ διαφορετική. Σε αυτά τονίζεται η ανάγκη να αποκτήσουν τα μαθηματικά πρακτικό σκοπό, ώστε να μπορεί ο μαθητής να επιλύει και προβλήματα της καθημερινής ζωής. Η ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων, όπως της χρήσης εργαλείων, της αυτόνομης και υπεύθυνης λειτουργίας και συνεργασίας μέσω των ποικίλων δραστηριοτήτων, η ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης μέσω της δημιουργικής, αναστοχαστικής και κριτικής σκέψης και, τέλος, η επίλυση προβλήματος κατέχουν σημαίνοντα ρόλο και στις δύο χώρες, με το αιτιολογικό ότι θα βοηθήσουν τον μαθητή στην καθημερινότητά του, ώστε να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις της κοινωνίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας.

Πιο συγκεκριμένα, η παρουσίαση των εννοιών της περιμέτρου και του εμβαδού στα σχολικά βιβλία της Ελλάδας και της Τουρκίας φαίνεται πως ακολουθεί τη θεωρία του εποικοδομισμού για την κατασκευή της γνώσης που περιέχεται και στα Αναλυτικά τους Προγράμματα. Ο μαθητής εμπλέκεται σε μια νέα μαθησιακή εμπειρία, την οποία, όπως υποστηρίζει και ο Piaget, κατατάσσει σε νοητικά σχήματα και τη συσχετίζει με τις προϋπάρχουσες γνώσεις, αναδιαμορφώνοντας τις γνωστικές του δομές. Τα παραπάνω, σε συνάρτηση με τις νέες μεθόδους διδακτικής του μαθήματος, τις οποίες λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τα Αναλυτικά Προγράμματα και των δύο χωρών, όπως ήδη διαπιστώθηκε, οικοδομούν τη μαθηματική γνώση έτσι, ώστε ο σύγχρονος μαθητής και μελλοντικός πολίτης του κόσμου να αντιμετωπίσει και προβληματικές καταστάσεις της καθημερινής ζωής.

Για την περίπτωση της Τουρκίας, τα σχολικά βιβλία ακολουθούν την αναμορφωτική προσπάθεια του Αναλυτικού Προγράμματος με έμφαση στην επίλυση προβλημάτων περιμέτρου και στις σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας που περιλαμβάνουν τη διαθεματικότητα και τη χρήση χειραπτικών και ψηφιακών εργαλείων. Για την περίπτωση της Ελλάδας, παρατηρείται ότι η ταυτόχρονη μελέτη της περιμέτρου και του εμβαδού συνίσταται στην ανάγκη διάκρισης εκ μέρους του μαθητή των δύο θεμελιωδών για τη Γεωμετρία μαθηματικών εννοιών, με έμφαση και σε αυτή την περίπτωση στην εξαγωγή συμπερασμάτων για τις διαφορές τους. Το διδακτικό βιβλίο πρέπει να προκαλεί τον προβληματισμό των μαθητών, να εφαρμόζεται και να αξιοποιείται σωστά και κατάλληλα η διδασκόμενη ύλη, ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον τους και να έχει πλήθος παραδειγμάτων, ασκήσεων εμπέδωσης και αυτοματοποίησης, σωστά επιλεγμένες και προσαρμοσμένες στα σύγχρονα δεδομένα και άμεσα σχετιζόμενες με την πραγματική ζωή. Οι παραπάνω στόχοι στη διδασκαλία των εννοιών της περιμέτρου και του εμβαδού φαίνεται πως επιδιώκονται από τους συγγραφείς των Αναλυτικών Προγραμμάτων και των σχολικών βιβλίων και στις δύο χώρες.

Συμπερασματικά, ο εκπαιδευτικός και ο μαθητής επιδιώκεται να βρίσκονται σε αλληλεπίδραση με την ουσιαστική συμμετοχή και των δύο στη διαδικασία. Ουσιαστικά, ο εκπαιδευτικός ασκεί τον έλεγχο πάνω στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτό αποδεικνύει την υψηλή συχνά κατευθυντικότητα και την έμμεση αλλά ισχυρή παρουσία διδακτικού ελέγχου που υλοποιείται. Στην ελληνική περίπτωση, βέβαια, η διαθεματικότητα, με την ολιστική διερεύνηση θεμάτων και την οριζόντια διασύνδεση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων δεν αξιοποιείται όσο θα έπρεπε με δραστηριότητες (Βαρδάλου, 2016), ενώ στην περίπτωση

της Τουρκίας φαίνεται πως υπάρχει πιο στενή σύνδεση ανάμεσα στη μαθηματική γνώση και στην καθημερινή πραγματικότητα.

Επιπρόσθετα, και στις δύο χώρες υπάρχουν εισαγωγικές δραστηριότητες ανακάλυψης βιωματικού χαρακτήρα και ομαδοσυνεργατικού τύπου με σεναριακή δομή, που έχουν επιλεγεί προκειμένου να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και αντλούνται από καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής. Η πραγματοποίηση του μαθήματος οργανώνεται γύρω από δραστηριότητες, ενώ ο μαθητής βρίσκεται στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας και οικοδομεί βιωματικά τη γνώση, καθώς επιχειρείται, με πρακτικό και βιωματικό τρόπο, σύνδεση της μαθηματικής γνώσης με την πραγματικότητά του. Πάντως, και στις δύο χώρες η διδασκαλία ανταποκρίνεται στις επίσημες διακηρύξεις που αφορούν στη διδακτική μεθοδολογία, στις αρχές της ρεαλιστικής μαθηματικής εκπαίδευσης και στη θεμιτή μορφή αξιολόγησης μέσω της ετεροαξιολόγησης, αλλά και της αυτοαξιολόγησης για την Τουρκία- άρα δίνεται ένα τμήμα ελέγχου στον μαθητή με ανοίγματα στις σύγχρονες αξιολογικές μορφές και διαδικασίες - και εντυπώνουν τους σκοπούς και τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος των δύο χωρών.

Αναφορές

- Aykaç, N. (2007). İlköğretim programında yer alan etkinliklerin öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8, 2.
- Babadoğan, C., & Olkun, S. (2006). Program Development Models and Reform in Turkish Primary School Mathematics Curriculum. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*. Ανακτήθηκε στις 20 Ιουλίου 2018 από <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/default.htm>
- Baş, M. (2017). 2009 ve 2015 İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programları ile İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı Karşılaştırması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1): 1219-1258.
- Bernstein, B. (2000). *Pedagogy, Symbolic Control and Identity. Theory, Research, Critique*. New York: Rowman and Littlefield Publishers.
- Bulut, M. (2007). Curriculum Reform in Turkey: A case of Primary School Mathematics Curriculum. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (3): 203-212.
- Cowan, P. (2006). *Teaching Mathematics. A handbook for primary & secondary school teachers*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Dede, Y. (2006). Mathematics Educational values of college students towards function concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2, 82-102.
- Dede, Y. (2009). Turkish preservice mathematics teachers' mathematical values: Positivist and constructivist values. *Scientific Research and Essay*, 4 (11), 1229-1235.
- Dede, Y. (2015). Comparing primary and secondary Mathematics teachers' preferences regarding values about mathematics teaching in Turkey and Germany. *International Journal of Science and Mathematics*, February, 1, 227-255.
- Gök, F. (2007). Education in "Multicultural" Societies- Turkish and Swedish Perspectives. *The History and Development of Turkish education*, (18), 247-255.
- Kamuran, K., & Didem, K. (2014). İlköğretim Matematik ve sınıf Öğretmenlerinin İşbirliğine Dayalı Grup Çalışmalarına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 23, (1), 89-102.
- Semerci, C. (2004). İlköğretim Türkçe ve Matematik Ders Kitaplarını Genel Değerlendirme Ölçeği. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, Mayıs, 28, (1): 49-54.
- Şenyurt, C., & Karakuyu, E. (2016). *İlköğretim Matematik 4. sınıf, Ders kitabı, Öğrenci Çalışma kitabı, 3. kitap*. Ankara: Dikey Yayıncılık.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5 Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara.

- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2015). *İlköğretim Matematik Dersi 1,2,3,4 Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara.
- Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση. Ανακτήθηκε στις 15.7.2018 από <http://ebooks.edu.gr/new/ps.php>.
- Βαμβακούση, Ξ., Καργιωτάκης, Γ., Μπομποτίνου, Α.-Δ., & Σαΐτης, Α., (2016). *Μαθηματικά Δ' Δημοτικού*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και εκδόσεων "Διόφαντος". Αθήνα: Πατάκης.
- Βαμβακούση, Ξ., Καργιωτάκης, Γ., Μπομποτίνου, Α.-Δ., & Σαΐτης, Α., (2016). *Μαθηματικά Δ' Δημοτικού. Τετράδιο Εργασιών (Γ' Τεύχος)*. Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και εκδόσεων "Διόφαντος". Αθήνα: Πατάκης.
- Βαρδάλου, Ε. (2016). *Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ), του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) και του νέου εκπαιδευτικού υλικού για το μάθημα της Οικιακής Οικονομίας*. Αδημοσίευτη διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Σχολή ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Σπουδών. Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.
- Βρεττός, Ι. (2014). *Αναλυτικό Πρόγραμμα και Σχολικό Εγχειρίδιο, Εικόνα και Σχολικό Εγχειρίδιο*. τ.Β'. Αθήνα.
- ΔΕΠΠΣ (2003), *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανακτήθηκε στις 15 Ιουλίου 2018 από http://ebooks.edu.gr/info/cps/11deppsaps_math.pdf
- Έρευνα ΔΟΕ-ΙΠΕΜ, (2009). *Νέα Σχολικά Βιβλία- εμπειρίες των εκπαιδευτικών, Πανελλαδική Έρευνα*. Ανακτήθηκε 29 Μαρτίου 2019 από www.doe.gr
- Ημέλλου, Ο. (2015). Συνδιαμορφώνοντας το "δημοτικό σχολείο για όλους τους μαθητές". Εκπαιδευτικές πολιτικές, διδακτικές πρακτικές και κριτικός αναστοχασμός: η περίπτωση του γνωστικού αντικείμενου των μαθηματικών. *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου Συνεδρίου Επιστημών Εκπαίδευσης, με θέμα: Λειτουργίες νόησης και λόγου στην συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή*. Αθήνα, 19-21 Ιουνίου, τόμος 1, 92-101.
- Καρκούλιας, Ν. Γ. (2014). *Η διδασκαλία της Γεωμετρίας*. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
- Καφούση, Σ., Σκουμπουρδή, Χ., & Τάτσης, Κ. (2009). Αναλύοντας ένα σχολικό εγχειρίδιο των μαθηματικών: η περίπτωση της Α' Δημοτικού. *Ευκλείδης Γ', 71*, 42-62.
- Καψάλης, Γ.Α., & Χαραλάμπους, Φ.Δ. (1995). *Σχολικά εγχειρίδια: Θεσμική εξέλιξη και σύγχρονη προβληματική*. τ.Β'. Αθήνα: Έκφραση.
- Κεσίδου, Ε. (2012). *Αξιολόγηση του σχολικού βιβλίου αγγλικών της Δ' Δημοτικού, Μεταπτυχιακή Εργασία*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής Ψυχολογίας. Κατεύθυνση Εκπαίδευσης και Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών.
- Κουτσελίνη, Μ. (2013). *Αναλυτικά Προγράμματα και διδασκαλία*, Αθήνα: Πεδίο.
- Λέμα, Ι. (2009). *Προσέγγιση των εννοιών της Περιμέτρου και του Εμβαδού ορθογωνίων και της μέτρησής τους στην Δ' τάξη του Δημοτικού Σχολείου με χρήση χειραπτικών εργαλείων*. Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Εργασία. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Μανωλοπούλου, Θ. (2018). *Το σχολείο μιλάει για το σχολείο· μια κριτική ανάλυση λόγου των σχολικών βιβλίων Γλώσσας και Μαθηματικών των Γ' και Δ' τάξεων του δημοτικού σχολείου*. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Παιδαγωγική Σχολή-Τμήμα Νηπιαγωγών.
- Μπονίδης, Κ. (2004). *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας. Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μπονίδης, Κ. (2010). *Προδιαγραφές της εκπαιδευτικής διαδικασίας: Θεωρία και πράξη*. Θεσσαλονίκη: Γράφημα
- Μπονίδης, Κ., & Χοντολίδου, Ε. (1995). Έρευνα σχολικών εγχειριδίων: Από την ποσοτική ανάλυση περιεχομένου σε ποιοτικές μεθόδους ανάλυσης-το παράδειγμα της Ελλάδας, στο Βάμβουκας, Μ.Ι., & Χουρδάκης, Γ.Α.(Επιμ.) *Πρακτικά Ζ' Διεθνούς Συνεδρίου με θέμα: Παιδαγωγική επιστήμη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη: Τάσεις και προοπτικές*. Ρέθυμνο 3-5 Νοεμβρίου.

- Μπούρας, Α. (2005). *Αξιολόγηση και Μαθηματικά στο Δημοτικό Σχολείο*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
- Νέο Σχολείο (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, (2014). *Οδηγός για τον Εκπαιδευτικό, Μαθηματικά στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, Εργαλεία διδακτικών Προσεγγίσεων*". Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. Ανακτήθηκε στις 18 Φεβρουαρίου 2019 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>
- Παγκουρέλια, Ε. & Παπαδοπούλου, Μ. (2009). Κριτική ανάλυση Λόγου- Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου: Μια πρόταση συνδυαστικής αξιοποίησης για την ανίχνευση της ιδεολογίας των σχολικών βιβλίων για τη Γλώσσα. *Επιστήμες της Αγωγής*, 4.
- Τύπας, Γ. (2005). Τα νέα διδακτικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: το πλαίσιο δημιουργίας και τα ειδικά χαρακτηριστικά τους. *Πρακτικά Συνεδρίου του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, με θέμα: «Διδακτικό βιβλίο και εκπαιδευτικό υλικό στο Σχολείο: Προβληματισμοί – Δυνατότητες – Προοπτικές»*. Θεσσαλονίκη, 17-19 Φεβρουαρίου 2005.