

ΞΕΚΛΕΙΔΩΝΟΝΤΑΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΑΠΟ ΕΥΑΛΩΤΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ¹

Γεωργία Δούβλη

Η σημερινή σχολική πραγματικότητα καθιστά αναγκαία τη συνύπαρξη και αλληλεπίδραση παιδιών που προέρχονται από ποικίλα πολιτισμικά περιβάλλοντα, που μιλούν διαφορετικές γλώσσες και διαθέτουν διαφορετικά κοινωνικά χαρακτηριστικά. Η εκπαίδευση παιδιών από ευάλωτες κοινωνικές ομάδες στη χώρα μας επικεντρώνεται μέχρι σήμερα μόνο στη διδασκαλία και τη μάθηση της δεύτερης γλώσσας, της οποίας ο ικανοποιητικός βαθμός επάρκειας θεωρείται απαραίτητη και ικανή προϋπόθεση για την ομαλή ένταξη και πρόοδο των παιδιών στο ελληνικό σχολείο. Σχετικά με τη μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών αυτών δεν έχει ληφθεί μέχρι σήμερα καμιά μέριμνα, μιας και επικρατεί η άποψη ότι η περιορισμένη γλωσσική επάρκεια δεν αποτελεί εμπόδιο στη μάθηση των Μαθηματικών, αφού τα Μαθηματικά έχουν τη δική τους παγκόσμια γλώσσα. Έτσι, παιδιά και εκπαιδευτικοί έχουν την αίσθηση ότι στα Μαθηματικά αντιμετωπίζουν τα λιγότερα προβλήματα (Ψάλτη, 1999, Μητακίδου & Τρέσσου, 2002), γεγονός που δεν επιβεβαιώνεται όμως από τα αποτελέσματα ερευνών, σύμφωνα με τα οποία δεν παρατηρείται διαφοροποίηση των επιδόσεων ανάμεσα στη Γλώσσα και τα Μαθηματικά (Ovando & Collier, 1985, Pern & Merrifield, 1996, Παλαιολόγου, 2003, Τουρτούρας, 2004). Αντίθετα μάλιστα τα παιδιά ευάλωτων κοινωνικών ομάδων υστερούν στα Μαθηματικά όπως και στο γλωσσικό μάθημα (PISA 2000, 2003, TIMSS 1995, 2003). Συνέπεια αυτού είναι να καθυστερεί η μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών αυτών, ενώ ακόμη κι όταν μαθαίνουν να χρησιμοποιούν την επίσημη γλώσσα αυτό δεν συνεπάγεται και τη βελτίωση της συμμετοχής και της επίδοσής τους στα Μαθηματικά.

Συχνά στις πολυπολιτισμικές τάξεις πολλοί εκπαιδευτικοί διαπιστώνουν ότι ο τρόπος διδασκαλίας τους, που σε προηγούμενες -αλλά και διαφορετικές- καταστάσεις ήταν επιτυχής, τώρα πια δεν λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο. Οι περισσότεροι δουλεύουν σκληρά για την προετοιμασία του μαθήματος και είναι αποθαρρυντικό όταν παρά τις προσπάθειες που γίνονται παρατηρούνται σημαντικά ποσοστά σχολικής αποτυχίας και διαρροής των παιδιών από ευάλωτες κοινωνικές ομάδες. Η αποτυχία όμως αυτή δεν οφείλεται σε χαρακτηριστικά συγκεκριμένων ομάδων μαθητών/τριών. Το σχολείο γενικότερα ως ισχυρός παράγοντας και η τάξη των Μαθηματικών πιο ειδικά συντελούν ή όχι στη σχολική επιτυχία. Ανάμεσα στους λόγους που συμβάλουν στη σχολική αποτυχία είναι συνήθως η ασυμβατότητα του τρόπου διδασκαλίας που χρησιμοποιεί ο/η εκπαιδευτικός με τις στρατηγικές μάθησης, τις προσδοκίες και τις ανάγκες των παιδιών, καθώς και η έλλειψη κινήτρων που μπορούν να ωθήσουν τα παιδιά να δραστηριοποιηθούν, να αναλάβουν πρωτοβουλίες

¹ Δούβλη, Γ. (2012). Ξεκλειδώνοντας τα Μαθηματικά για παιδιά από ευάλωτες κοινωνικές ομάδες. Στο συνέδριο με θέμα, *Εκπαίδευση παιδιών Ρομά: Το παρόν μιας διάρκειας*.
<http://peroma.web.auth.gr/peroma/sites/roma/files/files/toparonmiasdiarkeias.pdf>

και να συμμετάσχουν ενεργά στο μάθημα. Σύμφωνα με έρευνες που έγιναν (Nkhoma, 2002, Zevenbergen, 2003, στο Planas & Gorgorió, 2004) επισημαίνεται ακόμα ότι πολλοί μαθητές/τριες μειονοτήτων παρουσιάζουν δυσκολίες στα Μαθηματικά όταν δεν βλέπουν τον εαυτό τους να έχει θέση στο περιεχόμενο, όταν οι άλλοι δεν τους αναγνωρίζουν μέσα σ' αυτό ή όταν έχουν να κάνουν με πρακτικές και συμπεριφορές που είναι διαφορετικές από αυτές που μπορεί να αναμένουν.

Στα πλαίσια αυτών των διαστάσεων και των δυνατοτήτων παρέμβασης του/της εκπαιδευτικού, ο τρόπος με τον οποίο προγραμματίζεται, οργανώνεται και σχεδιάζεται το μάθημα των Μαθηματικών οφείλει να είναι προσανατολισμένος στις σύγχρονες αντιλήψεις για τη μαθηματική εκπαίδευση και στη δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος εμπλουτισμένο με νέες ιδέες και εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας. Τα σχολικά Μαθηματικά θα πρέπει να είναι ελκυστικά, να δίνουν την ικανοποίηση της επιτυχίας, να ενθαρρύνουν το/τη μαθητή/τρια να συμμετέχει στα δρώμενα της τάξης με ποικίλους τρόπους και σε διαφορετικά επίπεδα, να δημιουργεί σχέσεις, να αναλαμβάνει ρόλους και, γενικότερα, να αλληλεπιδρά και να αναλαμβάνει την ευθύνη της μάθησής του. Στην τάξη των Μαθηματικών, εκπαιδευτικοί και παιδιά, διαμορφώνουν και υιοθετούν συμπεριφορές και στάσεις απέναντι στη μαθηματική γνώση, η οποία πρέπει να γίνεται αντιληπτή ως αντικείμενο διαπραγμάτευσης και οικοδόμησης. Η διδασκαλία όμως των Μαθηματικών κυριαρχείται ακόμη και σήμερα από μορφές μετωπικής διδασκαλίας οι οποίες μεταφέρουν στα παιδιά μια φορμαλιστική γνώση χωρίς κατανόηση και αποκόπτουν τα Μαθηματικά από τα ιδιαίτερα τους χαρακτηριστικά και τις εφαρμογές τους στα καθημερινά προβλήματα. Όπως αναφέρουν οι Brown, DeVries, Dubinsky & Toliaw (2001), οι αλλαγές στις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούνται στις σχολικές τάξεις είναι δύσκολες, καθώς δεν είναι εύκολο οι εκπαιδευτικοί να αποφύγουν να κάνουν αυτό που έχουν συνηθίσει ως πρακτική μέχρι σήμερα, αυτό που ήταν αποτελεσματικό γι' αυτούς ως μαθητές/τριες και αυτό που αισθάνονται ότι αποτελεί μια πιο φυσική διδακτική πρακτική.

Η παραδοσιακή διδασκαλία των Μαθηματικών αντιμετωπίζει τα παιδιά ως παθητικούς δέκτες των πληροφοριών, τα οποία εφαρμόζουν τη στρατηγική που διδάσκονται από τον/την εκπαιδευτικό και ύστερα από συνεχή άσκηση κατακτούν το περιεχόμενο. Η πλειοψηφία των μαθητών/τριών στα σχολεία μας δεν είναι σε θέση να κάνει συνδέσεις μεταξύ του τι μαθαίνει στην τάξη των Μαθηματικών και πώς αυτή η γνώση μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Αυτό συμβαίνει επειδή ο τρόπος με τον οποίο επεξεργάζονται τις πληροφορίες καθώς και τα κίνητρά τους για μάθηση δεν ταυτίζονται με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας στην τάξη. Αντίθετα, η ενεργητική μάθηση προϋποθέτει πνευματική πρόκληση και περιέργεια, στοιχεία που αναδύονται μέσα από τη συζήτηση και τη δημιουργική σύγκρουση με άλλους.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην κοινωνική διάσταση της γνώσης (Χαβιάρης & Καλαβάσης, 2003) και σε διαδικασίες που ενθαρρύνουν την κατασκευή του μαθηματικού νοήματος σε συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης. Η διαδικασία της μάθησης επιτυγχάνεται όταν τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να παρουσιάσουν τις ιδέες

τους, να ακούσουν άλλους να εξηγούν τις δικές τους ιδέες και απόψεις, να ρωτήσουν, να κάνουν υποθέσεις, και να διερευνήσουν ποικίλες προσεγγίσεις.

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που συνηγορούν στην εφαρμογή της συνεργατικής μάθησης στην τάξη των Μαθηματικών καθώς και πολλοί τρόποι εφαρμογής της. Η συνεργατική μάθηση, σύμφωνα με τους Johnson & Johnson (1989b) και τους Davidson, Reynolds & Rogers (2001), δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός περιβάλλοντος που ευνοεί τη μάθηση και συγκεκριμένα τη μάθηση των Μαθηματικών, καθώς το μαθηματικό περιεχόμενο και οι δεξιότητες που απαιτούνται για την κατανόησή του κατακτούνται καλύτερα μέσα από μια δυναμική διαδικασία με την ενεργό συμμετοχή των παιδιών. Στο πλαίσιο της ομάδας τα παιδιά θα μπορέσουν να αναπτύξουν τις διαπροσωπικές δεξιότητες της συνεργασίας, της επικοινωνίας, της υπευθυνότητας ενώ ταυτόχρονα μειώνεται το άγχος της επίδοσής τους.

Ο Kagan (1986, στο Coelho, 1996), υποστηρίζει ότι σε αρκετά παιδιά μειονοτήτων δεν δημιουργούνται κίνητρα για να μάθουν, όταν η μαθησιακή διαδικασία διεξάγεται σε ένα πολιτισμικά ακατάλληλο περιβάλλον, όπου προάγεται ο ανταγωνισμός και οι ατομικές επιδόσεις. Αντίθετα, όταν αλλάζει η κοινωνική οργάνωση της τάξης, τα κίνητρά τους ενισχύονται και οι επιδόσεις τους βελτιώνονται.

Ένας παράγοντας που συχνά παραγνωρίζεται τόσο κατά το σχεδιασμό όσο και κατά τη διδασκαλία των Μαθηματικών είναι και ο γλωσσικός. Η μαθηματική εκπαίδευση όμως δεν είναι αποκομμένη από τον γλωσσικό παράγοντα. Αρχίζει και συνεχίζει την πορεία της με τη γλώσσα, προάγεται και βρίσκει εμπόδια εξαιτίας της γλώσσας και τα αποτελέσματά της συχνά επιβεβαιώνονται δια μέσου της γλώσσας (Durkin, 1995). Οι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια του μαθήματος των Μαθηματικών χρειάζεται να μιλήσουν ή να γράψουν για τους μαθητές και τις μαθήτριές τους (Rudintsky et al., 1981) αλλά και τα παιδιά χρειάζεται να παράγουν, να κατανοήσουν μαθηματικές έννοιες ή ακόμη να στηρίξουν την οικοδόμηση των εννοιών που διδάσκονται (Murray, 1985). Η γλώσσα όχι μόνο επιτρέπει να γίνονται κατανοητές οι πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε κείμενα, εκπαιδευτικούς και παιδιά (Shapiro, 1994, Berenson, 1997), αλλά καθορίζει και τα κριτήρια της μάθησης (Roth, 1995). Για το λόγο αυτό η μαθηματική γνώση δεν πρέπει να είναι αποσπασματική και να συντελείται σε έναν ουδέτερο και αφηρημένο κόσμο αλλά να παρουσιάζεται μέσα σ' ένα πλούσιο γλωσσικά πλαίσιο που θα έχει νόημα για τα παιδιά και θα ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα που βιώνουν. Η μάθηση των Μαθηματικών δεν είναι απορρόφηση μιας συλλογής άσχετων μεταξύ τους γνώσεων και δεξιοτήτων, αλλά οικοδόμηση γνώσεων και δεξιοτήτων σε ένα συναφές πλαίσιο, το οποίο δίνει νόημα στη γνώση και αποτελεί μέρος της γνωστικής βάσης των μαθητευομένων.

Η διδασκαλία των Μαθηματικών πρέπει να σχετίζεται αφενός με την άμεση εμπειρία του καθημερινού κοινωνικού και φυσικού περιβάλλοντος του παιδιού και αφετέρου με την ευρύτερη κοινωνία στην οποία είναι μέλος το παιδί. Τα Μαθηματικά σε ένα τέτοιο πλαίσιο θα αντιμετωπίζονται ως ανθρώπινη δραστηριότητα και όχι ως απομονωμένες εργασίες του σχολικού εγχειριδίου.

Προχωρώντας σε συγκεκριμένα παραδείγματα για να γίνει πιο κατανοητό το παραπάνω θεωρητικό πλαίσιο θα αναφερθώ σε διδακτικές πρακτικές που αφορούν τα Μαθηματικά της Α΄ τάξης του δημοτικού σχολείου. Διδακτικές πρακτικές που μπορούν πολύ εύκολα να εφαρμοστούν από μια αμιγώς ομοιογενή τάξη ως μια πολυπολιτισμική με οποιαδήποτε σύνθεση του μαθητικού της πληθυσμού.

Απαραίτητη προϋπόθεση για το σχεδιασμό οποιασδήποτε διδακτικής πρότασης είναι η καλή γνώση του Α.Π. και του μαθηματικού περιεχομένου. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στον/στην εκπαιδευτικό να ξανασχεδιάσει την ακολουθία της διδακτικής ύλης και αντί του κατακερματισμού του μαθηματικού περιεχομένου, που είναι αποτέλεσμα της κατανομής του, όχι μόνο σε τάξεις, αλλά και σε διδακτικές ενότητες αντίστοιχες των προβλεπόμενων διδακτικών ωρών, να την εντάξει σε θεματικές ενότητες που θα βοηθήσουν τα παιδιά να συνδέσουν τη μαθηματική γνώση με τον κόσμο γύρω τους. Η θεματική διδασκαλία στα Μαθηματικά είναι ένας γενικός όρος για ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών εμπειριών που συνδέουν τα Μαθηματικά με πραγματικές καταστάσεις της ζωής (Handal, 2000). Σε αυτές τις εμπειρίες, ο πραγματικός κόσμος λειτουργεί ως αναπαράσταση μιας μαθηματικής έννοιας ή τεχνικής. Η αναπαράσταση αυτή αποτελεί μια κίνηση από τον συγκεκριμένο, από κόσμο «τα καθημερινά πράγματα γύρω μας, τα προβλήματα και τις εφαρμογές των μαθηματικών», στον αφηρημένο κόσμο, των «μαθηματικών συμβόλων, τις λειτουργίες και τις τεχνικές» (Schroeder & Lester, 1989, σ. 33). Ανάλογα, λοιπόν, με την πολιτισμική ταυτότητα των μαθητών/τρών μας, τα ενδιαφέροντά τους και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ευρύτερης κοινότητας, μπορούμε να επιλέξουμε τη θεματική κάτω από την ομπρέλα της οποίας θα οργανώσουμε τις μαθηματικές δραστηριότητες. Ας πάρουμε για παράδειγμα το θεσμό της οικογένειας. Ένα θέμα οικείο για όλα τα παιδιά και πλούσιο για την ανάπτυξη του γραμματισμού, τόσο του μαθηματικού όσο και του γλωσσικού. Με το θέμα αυτό μπορούν να καλυφθούν οι 2 πρώτες ενότητες (16 κεφάλαια) του σχολικού εγχειριδίου και οι αντίστοιχοι μαθηματικοί στόχοι. Τα παιδιά μιλώντας για τις οικογένειές τους αλλά και τις οικογένειες γύρω τους (στενό και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον) μπορούν να μάθουν να απαριθμούν (ενδεικτικά: απαρίθμηση μελών των οικογενειών), να γράφουν, να διαβάζουν και να συγκρίνουν αριθμούς (ενδεικτικά: καταγραφή σε ραβδογράμματα των μελών, σύγκριση με άλλες οικογένειες, χρήση συμβόλων ισότητας και ανισότητας). Παράλληλα, μπορούμε να εμπλουτίσουμε τη θεματική μας με λογοτεχνικά βιβλία τα οποία θα μας δώσουν τη δυνατότητα να προσεγγίσουμε τη μαθηματική γνώση από μια διαφορετική οπτική καθώς αυτή η γνώση παρουσιάζεται σαν μια καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα και όχι σαν κανόνες και διαδικασίες που πρέπει να μάθουν τα παιδιά και οι οποίες δεν φαίνεται να έχουν εφαρμογή σε πραγματικές καταστάσεις. Η λογοτεχνία, με την έννοια των συμφραζομένων, δίνει την ευκαιρία στα παιδιά να ακούνε, να διαβάζουν και να καταλαβαίνουν κείμενα που περιέχουν ποσοτικές πληροφορίες, να αναπτύσσουν ικανότητες εντοπισμού πληροφοριών που μεταφέρει η ιστορία και να τις χρησιμοποιούν για να λύσουν προβλήματα που απαιτούν υπολογισμούς, χρήση αναπαραστάσεων, μαθηματική σκέψη και επιχειρηματολογία. Στη θεματική λοιπόν της «οικογένειας» μπορούμε να εντάξουμε σχετικά λογοτεχνικά κείμενα όπως,

κλασικά παραμύθια (Τα τρία γουρουνάκια, Τα επτά κατσικάκια, Ο Κοντορεβιθούλης, Η Χρυσομαλλούσα, κ.ά) ή πιο σύγχρονες ιστορίες (Η οικογένεια Τρίγωνου).

Εκτός από τις θεματικές ενότητες τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είτε παράλληλα/συμπληρωματικά με το σχολικό εγχειρίδιο είτε να αντικαταστήσουμε μέρος αυτού, μπορούμε να σχεδιάσουμε μικρά ή μεγαλύτερα σχέδια έρευνας. Δύο αντιπροσωπευτικά σχέδια έρευνας μπορούν να είναι «Οι αριθμοί στη ζωή μας», με το οποίο μπορούμε να ερευνήσουμε με τα παιδιά τη σημασία και την αξία των αριθμών σε καθημερινές μας δραστηριότητες (οι αριθμοί γύρω μας, οι αριθμοί που γνωρίζω, προσωπικοί αριθμοί, οι αριθμοί στα παιχνίδια μας/ στα παραμύθια) και «Τα σχήματα στη ζωή μας», με το οποίο μπορούμε να γνωρίσουμε τα γεωμετρικά σχήματα μέσα στο κοντινό μας περιβάλλον και την καθημερινή μας ζωή.

Μαθηματικά όμως μπορούμε να διδάξουμε και να μάθουμε σε ποικίλες περιστάσεις και όχι μόνο στην ώρα που αφιερώνεται στο ωρολόγιο πρόγραμμα για το γνωστικό αντικείμενο. Μαθηματικά μπορούμε να διδάξουμε, για παράδειγμα, και στην ώρα του γλωσσικού μαθήματος κάνοντας παράλληλα με τις γλωσσικές δραστηριότητες και μαθηματικές. Ας δούμε μερικά παραδείγματα:

Από τις πρώτες μέρες που τα παιδιά μαθαίνουν τους συμμαθητές/τριες τους και τα ονόματά τους μπορούμε να εισάγουμε την έννοια του αριθμού. Ζητώντας να απαριθμήσουν τα παιδιά της τάξης διερευνούμε τις σχετικές γνώσεις που φέρνουν στο σχολείο. Γράφουμε το όνομά μας και παράλληλα μετράμε πόσα γράμματα έχει αυτό και το συγκρίνουμε με το όνομα κάποιου άλλου παιδιού. Ο προσανατολισμός μέσα στην αίθουσα (πού είναι τα παράθυρα, η πόρτα, ποιο συρτάρι είναι του καθενός, κ.α.) αλλά και στο σχολείο είναι επίσης μια μαθηματική δραστηριότητα (χωρικές έννοιες, πάνω, κάτω, δεξιά, αριστερά, κλπ).

Μαθηματικά μπορούμε να ανακαλύψουμε επίσης και μέσα στις διδακτικές ενότητες των σχολικών εγχειριδίων. Για παράδειγμα στην ενότητα της γλώσσας «Πεπόνι, πεπόνι!», στην εικόνα βλέπουμε ένα μανάβη που πουλάει φρούτα πάνω στα οποία υπάρχουν ταμπέλες με τιμές. Να μια καλή ευκαιρία να στήσουμε τον δικό μας πάγκο με τα φρούτα μέσα στην τάξη και να ζητήσουμε από τα παιδιά να δημιουργήσουν τα δικά τους προβλήματα. Μπορούμε ακόμη να συζητήσουμε με τα παιδιά για τις δικές τους εμπειρίες που αφορούν σχετικά τα επαγγέλματα (πλανόδιοι μικροπωλητές, πωλητές σε λαϊκές αγορές, κλπ) και για τη χρησιμότητα των Μαθηματικών στην άσκηση αυτών των επαγγελμάτων. Στην ενότητα «Θέατρο Σκιών», μπορούμε να συζητήσουμε για τη διαφορετική χρήση των αριθμών και πώς αυτοί μας βοηθούν να επικοινωνούμε στην καθημερινή μας ζωή. Η αφίσα για την παράσταση του θεάτρου (καθώς και άλλες που μπορούμε να φέρουμε στην τάξη) μας δίνει τη δυνατότητα να διερευνήσουμε το παραπάνω θέμα παράλληλα με την επίτευξη των γλωσσικών στόχων.

Για να διδάξουμε με επιτυχία Μαθηματικά σε μια πολυπολιτισμική τάξη δεν πρέπει να αντιλαμβανόμαστε τη διαφορετικότητα ως ένα «πρόβλημα» που πρέπει να ξεπεράσουμε αλλά ως ένα δυνητικά θετικό στοιχείο που θα αξιοποιήσουμε στη διδακτική διαδικασία. Για να διδάξουμε με επιτυχία Μαθηματικά θα πρέπει να προσανατολίσουμε τη σκέψη μας και τη διδακτική μας πρακτική σε άλλες κατευθύνσεις από αυτές που συνήθως ακολουθούμε και να υιοθετήσουμε νέες

πρακτικές. Στόχος μας πρέπει να είναι να κάνουμε τα παιδιά να αναγνωρίζουν τη λειτουργικότητα και την αξία των Μαθηματικών τόσο στο άμεσο όσο και στο ευρύτερο κοινωνικό τους περιβάλλον και να είναι σε θέση να αξιοποιούν τις μαθηματικές τους γνώσεις στην καθημερινή τους ζωή. Παιδιά και εκπαιδευτικοί πρέπει να αντλούν ευχαρίστηση από την ενασχόλησή τους με τα Μαθηματικά.

Βιβλιογραφία

- Berenson, S. (1997). Language, diversity and assessment in Mathematic learning. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 19 (4), 1-10.
- Brown, A., DeVries, D., Dubinsky, E., Toliaw, G. (2001). Learning theory and constructing cooperative learning activities. Στο E. Rogers, B. Reynolds, N. Davidson & A. Thomas (eds), *Cooperative learning in undergraduate mathematics: Issues that matter and strategies that work*. USA: The Mathematical Association of America.
- Coelho, E. (1996). *Learning together in the multicultural classroom*. Ontario: Pippin Publishing Corporation.
- Davidson, N., Reynolds, B., Rogers, E. (2001). Introduction to cooperative learning in undergraduate mathematics. Στο E. Rogers, B. Reynolds, N. Davidson & A. Thomas, *Cooperative learning in undergraduate mathematics: Issues that matter and strategies that work*. USA: The Mathematical Association of America.
- Durkin, K. (1995). Language in mathematical education: An introduction. Στο K. Durkin & B. Shire (eds), *Language in mathematical education*. Milton Keynes-Philadelphia: Open University Press.
- Handal, B. (2000). Teaching in themes: is that easy? *Reflections*, 25(3), 48-49.
- Johnson, D.W, Johnson, R.T. (1989). Cooperative learning in mathematics education. Στο P. Trafton & A. Shulte (eds), *New directions for elementary school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Μητακίδου, Σ., Τρέσσου, Ε. (2002). *Διδάσκοντας γλώσσα και μαθηματικά με λογοτεχνία*. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Murray, J. (1985). Maths and exploratory talk. *Mathematics in School*, 14 (4), 15.
- Ovando, C.J., Collier, V.P. (1985). *Bilingual and ESL classrooms: Teaching in multicultural contexts*. USA: McGraw-Hill.
- Παλαιολόγου, Ν. (2003). Σχολική επίδοση και αξιολόγηση μαθητών: Αποτελέσματα πανελλαδικής έρευνας. Στο Τρέσσου, Ε., Μητακίδου, Σ. (Επιμ.), *Εκπαιδευτικοί μιλούν σε εκπαιδευτικούς για τις εμπειρίες τους: Εκπαίδευση γλωσσικών μειονοτήτων*. 193-203. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Pern, C.A., Merrifield, M. (1996). Strategies for classroom teachers: A lesson from mathematics intervention. Στο H. Forgasz, A. Jones, G. Leder, J. Lynch, K. Maguire, & C. Pern (eds), *Mathematics: Making connections*. Brunswick. Mathematical Association of Victoria.

- PISA, (2000). *Knowledge and skills for life. First results from the OECD programme for international student assessment.*
- PISA, (2003a). *Learning for tomorrow's world. First results from PISA 2003.*
- PISA, (2003b). *Where immigrant students succeed. A comparative review of performance and engagement in PISA 2003.*
- Planas, N., Gorgorió, N. (2004). Are Different Students Expected to Learn Norms Differently in the Mathematics Classroom? *Mathematics Education Research Journal.* 16 (1), 19-40.
- Roth, W.M. (1995). *Authentic school science. Knowing and learning in open-inquiry science laboratories.* Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Rudnitsky, A.W., Drickamer, P., Handy, R. (1981). Talking mathematics with children. *The Arithmetic Teacher*, 28 (8), 14-17.
- Schroeder, T.L., Lester, F.K. (1989). Developing understanding in mathematics via problem solving. Στο P.R. Trafton (ed.), *New directions for elementary school mathematics* (pp. 31-56). Reston: NCTM.
- Shapiro, B. (1994). Cause look, all of these are squares: Patterns of language use and action. Στο M., Kamen, W.M., Roth, L.B., Flick, B., Shapiro, L., Barden, E., Kean, S., Marble & J. Lemke. *A multiple perspective analysis of the role of language in inquiry science learning: To build a tower.*
http://wolfweb.unr.edu/homepage/jcannon/ejse/kamen_etal.html
- TIMSS, (1995). *Third international mathematics and science study.* TIMSS & PIRLS International Study Center. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- TIMSS, (2003). *Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades.* Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Gonzalez, E.J. & Chrostowski, S.J. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
http://timss.bc.edu/PDF/t03_download/T03INTLMATRPT.pdf
- Τουρτούρας, Χ. (2004). *Σχολική ενσωμάτωση και εκπαιδευτικός αποκλεισμός των παιδιών από την πρώην Ε.Σ.Σ.Δ. Η περίπτωση των σχολείων της Θεσσαλονίκης κατά τη δεκαετία 1990-2000.* Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Π.Τ.Δ.Ε..
- Χαβιάρης, Π., Καλαβάσης, Φ. (2003). Η έρευνα για τη μάθηση των μαθηματικών σε ομάδες εργασίας: Δεδομένα και προοπτικές. Στο Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, *Η διαδρομή του παιδιού στα μαθηματικά από την προσχολική ηλικία μέχρι την ενηλικίωση.* Πρακτικά 20ου Πανελληνίου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας.
- Ψάλτη, Α. (1999). Μαθητές και μαθήτριες από την πρώην Σοβιετική Ένωση και την Αλβανία στα ελληνικά σχολεία: στάσεις, ανάγκες, προσδοκίες. Διδακτορική διατριβή, Φιλοσοφική Σχολή – Τμήμα Ψυχολογίας, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.