

Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης

Τόμ. 2015, Αρ. 1 (2015)

Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά, στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή: Πρακτικά 5ου Συνεδρίου



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑΣ Π.Τ.Δ.Ε.
ΚΕΝΤΡΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

5^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

19-21 Ιουνίου 2015

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας και
Θρησκευμάτων

« Λειτουργίες νόησης και λόγου στη συμπεριφορά,
στην εκπαίδευση και στην ειδική αγωγή »

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Παπαδάτος Γιάννης
Πολύτροπος Πηνελόπη Σταυρούλα
Μπασιτέα Αγγελική

ISSN: 2529-1157

ΑΘΗΝΑ

Συνδιαμορφώνοντας το 'δημοτικό σχολείο για όλους τους μαθητές'. Εκπαιδευτικές πολιτικές, διδακτικές πρακτικές και κριτικός αναστοχασμός: η περίπτωση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών

Όλγα Ημέλλου

doi: [10.12681/edusc.397](https://doi.org/10.12681/edusc.397)

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ημέλλου Ό. (2016). Συνδιαμορφώνοντας το 'δημοτικό σχολείο για όλους τους μαθητές'. Εκπαιδευτικές πολιτικές, διδακτικές πρακτικές και κριτικός αναστοχασμός: η περίπτωση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2015(1), 92-101. <https://doi.org/10.12681/edusc.397>

Συνδιαμορφώνοντας το ‘δημοτικό σχολείο για όλους τους μαθητές’. Εκπαιδευτικές πολιτικές, διδακτικές πρακτικές και κριτικός αναστοχασμός: η περίπτωση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών

*Όλγα Ημέλλου, MEd, PhD
Ειδική παιδαγωγός-Εργοθεραπεύτρια
Σχολική Σύμβουλος Δημοτικής Εκπαίδευσης*

Περίληψη

Με την ψήφιση του ν. 3699/2008 και του ν. 4074/2012, η Πολιτεία αναλαμβάνει την υποχρέωση να: «...διασφαλίζει ένα εκπαιδευτικό σύστημα ένταξης, σε όλα τα επίπεδα, ...στο οποίο να παρέχονται: εύλογη προσαρμογή, ...υποστήριξη στο γενικό εκπαιδευτικό σύστημα και ...αποτελεσματικά εξατομικευμένα μέτρα υποστήριξης σε περιβάλλοντα που μεγιστοποιούν την ακαδημαϊκή και κοινωνική ανάπτυξη, σύμφωνα με τους στόχους της πλήρους ενσωμάτωσης». Ο εκπαιδευτικός του γενικού σχολείου, ανταποκρινόμενος στο ρόλο του, υλοποιεί διδακτικές πρακτικές, στα πλαίσια του ισχύοντος για κάθε γνωστικό αντικείμενο Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών. Η παρούσα εισήγηση εστιάζεται στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών. Εξετάζονται οι αποκλίσεις ανάμεσα στο επιδιωκόμενο από την Πολιτεία, το εφαρμοζόμενο από τον εκπαιδευτικό και το κατακτημένο από το μαθητή ΑΠΣ, με στόχο τον κριτικό αναστοχασμό και την κατάθεση ενδεικτικών προτάσεων-λύσεων. Οι λύσεις εμπνέονται από τη φιλοσοφία του Καθολικού Σχεδιασμού με Σκοπό τη Μάθηση -ΚαΣΣΜ (Universal Design for Learning-UDL) και βασίζονται σε πρότυπα (standards) επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών. Τέλος, αναδεικνύεται η αξία της διαμόρφωσης του περιβάλλοντος μάθησης της σχολικής τάξης, με έμφαση στην αναπτυξιακή διεργασία οικοδόμησης της μαθηματικής κατανόησης/γνώσης.

Εισαγωγή

Με την ψήφιση του ν. 3699/2008 και του ν. 4074/2012, η Πολιτεία αναλαμβάνει την υποχρέωση να: «...διασφαλίζει ένα εκπαιδευτικό σύστημα ένταξης, σε όλα τα επίπεδα, ...στο οποίο να παρέχονται: εύλογη προσαρμογή, ...υποστήριξη στο γενικό εκπαιδευτικό σύστημα και ...αποτελεσματικά εξατομικευμένα μέτρα υποστήριξης σε περιβάλλοντα που μεγιστοποιούν την ακαδημαϊκή και κοινωνική ανάπτυξη, σύμφωνα με τους στόχους της πλήρους ενσωμάτωσης».

Ο εκπαιδευτικός του γενικού δημοτικού σχολείου, ανταποκρινόμενος στο ρόλο του, υλοποιεί διδακτικές πρακτικές, στα πλαίσια του ισχύοντος για κάθε γνωστικό αντικείμενο Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ). Ωστόσο, στα πλαίσια της εφαρμογής των ισχυουσών εκπαιδευτικών πολιτικών, προκύπτουν σαφή ερωτήματα, τα οποία άπτονται θεμάτων αξιοπιστίας και αποτελεσματικότητας του ίδιου του εκπαιδευτικού συστήματος, όπως: «υποστηρίζει το γενικό δημοτικό σχολείο όλους τους μαθητές του ως οφείλει;», «πετυχαίνει το γενικό δημοτικό σχολείο τους στόχους του, τελικά;», «είναι το γενικό δημοτικό σχολείο ένα σχολείο για όλους τους μαθητές;».

Θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στα παραπάνω ερωτήματα με τη μεθοδολογία της επίλυσης προβλήματος, παρουσιάζοντας τα δεδομένα, προσδιορίζοντας τα ζητούμενα και διατυπώνοντας σχετικές διδακτικές προτάσεις.

Τα δεδομένα

Η διαμόρφωση του δημοτικού σχολείου για όλους τους μαθητές αφορά και αναφέρεται σε μια σειρά δεδομένων, τα οποία σχετίζονται με τις ισχύουσες

εκπαιδευτικές πολιτικές, τις συνθήκες που επικρατούν στις σχολικές τάξεις σε επίπεδο μαθητών και το προφίλ των εκπαιδευτικών οι οποίοι παρέχουν εκπαιδευτικό έργο στα πλαίσια λειτουργίας του. Αναλυτικότερα, στο υπαρκτό γενικό δημοτικό σχολείο ισχύουν τα ακόλουθα:

Νομοθεσία. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Νόμος 3699/Φ.Ε.Κ. 199/τεύχος Α', άρθρο 6, §1/02-10-2008· Νόμος 4074/Φ.Ε.Κ. 88, τεύχος Α'/11-04-2012· Νόμος 4115/Φ.Ε.Κ. 24/τεύχος Α'/Άρθρο 39, παρ. 4/30-01-2013· Υ.Α. Φ41.1/12198/Φ.Ε.Κ. 3262/τεύχος Β'/20-12-2013· Υ.Α. 17812/Γ6/Φ.Ε.Κ. 315/τεύχος Β'/12-02-2014), οι εκπαιδευτικοί της γενικής εκπαίδευσης καλούνται να υποστηρίζουν τους μαθητές τους, στα πλαίσια της λειτουργίας ενός σχολείου για όλους τους μαθητές. Το ΑΠΣ αποτελεί την κανονιστική χάρτα για όλα τα γνωστικά αντικείμενα, με αναφορές σε καταλόγους περιεχομένων, σε σειρά από στόχους και σε σύστοιχες δραστηριότητες. Έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ωστόσο, η ανάδειξη των αποκλίσεων ανάμεσα στο επιδιωκόμενο ΑΠΣ (ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι., 2002· Π.Ι., χ.χ.) και το εφαρμοζόμενο από τους εκπαιδευτικούς και το κατακτημένο από τους μαθητές ΑΠΣ (Ημέλλου, 2013).

Οι εκπαιδευτικοί. Η λειτουργία των γενικών δημοτικών σχολείων φαίνεται να συντελεί στη σχηματοποίηση μιας προσωπικής θεωρίας του εκπαιδευτικού, στα πλαίσια της οποίας διαμορφώνονται οι θέσεις του για τη σχολική τάξη. Σύμφωνα με την προσωπική θεωρία, η συμπεριφορά του κάθε εκπαιδευτικού επηρεάζεται από την ύπαρξη ενός νοητικού χάρτη, ο οποίος δίνει νόημα σε ό,τι κάνει. Τα πιστεύω των εκπαιδευτικών –στάσεις, γνώσεις, δεξιότητες- καθοδηγούν την πρακτική τους στα σχολεία (Ημέλλου, 2003: 161-167). Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών γενικής εκπαίδευσης για θέματα που άπτονται του «σχολείου για όλους τους μαθητές» έχουν γίνει αντικείμενο σχετικών ερευνών, οι οποίες δίνουν έμφαση σε Πρότυπα Επαγγελματικής Ανάπτυξης προσαρμοσμένα στην ελληνική πραγματικότητα, αλλά και σε θέματα Καθολικού Σχεδιασμού με Σκοπό τη Μάθηση-ΚαΣΣΜ (Universal Design for Learning-UDL) (Ημέλλου, 2011β· Ημέλλου, υπό δημοσίευση· Ημέλλου & Χαρούπιας, 2015).

Στα πλαίσια του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών και του εφαρμοζόμενου από τους εκπαιδευτικούς ΑΠΣ, έχουν ανιχνευτεί συγκεκριμένες αντιλήψεις-μύθοι, η ύπαρξη των οποίων έχει ιδιαίτερη σημασία για τις εκπαιδευτικές πρακτικές στα πλαίσια λειτουργίας της σχολικής τάξης, όπως: (α) οι μαθητές έχουν κατανοήσει το μάθημα, όταν ο δάσκαλος το έχει εξηγήσει επαρκώς, (β) η ανταγωνιστικότητα στην τάξη αποτελεί κίνητρο για μεγαλύτερη προσπάθεια και κινητοποίηση των μαθητών, (γ) η βαθμολογία συγκροτεί την αμοιβή ή την «τιμωρία», αντίστοιχα, στην προσπάθεια των μαθητών, (δ) οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα με πολλή επανάληψη και γραπτές εργασίες, (ε) το εποπτικό υλικό και η βιωματική προσέγγιση είναι απαραίτητα μόνο για τους μαθητές των μικρών ηλικιών, αφού τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούν να λειτουργήσουν σε αφαιρετικό επίπεδο, (στ) τα παιχνίδια και η χρήση εποπτικού υλικού στερούν χρόνο από το «πραγματικό» μάθημα, (ζ) ο βαθμός κατανόησης της έννοιας των πράξεων φαίνεται από την ευχέρεια που έχουν οι μαθητές στην εκτέλεση των τεχνικών, (η) τα προβλήματα που διδάσκονται στο σχολείο έχουν μία και μοναδική λύση, (θ) η προπαίδεια, οι τύποι της γεωμετρίας κ.ά. δεν είναι έννοιες αλλά εργαλεία, τα οποία οι μαθητές πρέπει να μάθουν, έστω και «παπαγαλία» και (ι) προβλήματα στα Μαθηματικά είναι αυτά που έχουν κείμενο και αριθμούς και λύνονται εκτελώντας μία ή περισσότερες πράξεις (Καργιωτάκης, Μαραγκού, Μπελίτσου & Σοφού, χ.χ.: 13). Ακόμα, σύμφωνα με συστηματικές καταγραφές ερευνητών του πεδίου των Μαθηματικών, οι εκπαιδευτικοί συχνά προσηλώνονται στο σχολικό εγχειρίδιο, δίνουν έμφαση στην καθοδηγούμενη

διδασκαλία και στον έναν τρόπο κατανόησης για όλα τα παιδιά, αδυνατούν να εστιάσουν σε θέματα εννοιολογικής κατανόησης, αδυνατούν να εστιάσουν σε θέματα επίλυσης προβλημάτων, δεν δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη θετικών στάσεων των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά, δεν δίνουν έμφαση στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων που ευνοούν τη νοηματοδότηση και την ενεργή εμπλοκή των μαθητών, δεν αξιοποιούν παιδαγωγικά το λάθος, έχουν χαμηλές προσδοκίες και δεν αντιλαμβάνονται ότι το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών είναι κάτι περισσότερο από μια συλλογή δραστηριοτήτων (Van De Walle, 2007: 41, 46-49, 73, 78, 85· Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012: 19, 21· Haylock, 1991· Νικολακάκη, 2003· Βοσνιάδου, 1998).

Οι μαθητές. Η κάθε σχολική τάξη αποτελείται από μαθητές, το βασικό κοινό σημείο μεταξύ των οποίων είναι, συνήθως, η ίδια ή η σχεδόν ίδια χρονολογική ηλικία. Κάθε μαθητής διαφέρει, ωστόσο, από τους άλλους μαθητές τόσο σε επίπεδο προσωπικότητας, ενδιαφερόντων, σύνθεσης γνωστικών λειτουργιών, μαθησιακού ρυθμού, γνωστικού στυλ, πολιτισμικού υπόβαθρου, όσο και σε επίπεδο βασικών ακαδημαϊκών δεξιοτήτων.

Ορισμένοι μαθητές, ωστόσο, μπορεί να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον τρόπο που μαθαίνουν. *«Οι δυσκολίες μάθησης αποτελούν ένα συνεχές γνωσιακών & προσαρμοστικών δυσκολιών, οι οποίες ανιχνεύονται σε εκπαιδευτικά πλαίσια, γίνονται αντιληπτές ως δυσκολίες σε ένα ή περισσότερα γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος- σημαντικά περισσότερες από αυτές της πλειοψηφίας των παιδιών της ίδιας ηλικίας, καταλήγουν σε περιορισμούς της λειτουργικής ικανότητας και οφείλονται σε ποικίλους συνδυασμούς, συχνά αλληλεπιδρώντων, βιολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων»* (Ημέλλου, 2003: 39).

Αναφερόμενοι, ειδικότερα, στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, δεδομένα για το κατακτημένο από τους μαθητές ΑΠΣ μπορούν να προσφέρουν: οι αντιλήψεις των μαθητών για συγκεκριμένες έννοιες και διαδικασίες, οι πρακτικές τους σε καταστάσεις επίλυσης προβλήματος και τα εννοιολογικά ή/και διαδικαστικά λάθη των μαθητών. Σύμφωνα με τη συγγραφική ομάδα του βιβλίου των Μαθηματικών της Δ' τάξης, η «παραδοσιακή» προσέγγιση στη διδασκαλία των Μαθηματικών έχει σαφή αρνητικά αποτελέσματα στις αντιλήψεις των μαθητών: (α) όταν η διδασκαλία των μαθηματικών αρχίζει και τελειώνει με τη διδασκαλία διαδικασιών και κανόνων, που πολλές φορές εκτελούνται χωρίς να κατανοούνται, συχνά τα παιδιά βρίσκουν αποτελέσματα που δεν είναι λογικά, αλλά δεν φαίνεται να ενοχλούνται από το γεγονός αυτό, (β) όταν η διδασκαλία προβλημάτων περιορίζεται στην επίλυση προβλημάτων παρόμοιων με κάποια που τους είναι ήδη γνωστά, τα παιδιά προσεγγίζουν τα προβλήματα με την προσδοκία ότι πρέπει να γνωρίζουν εκ των προτέρων τον τρόπο λύσης τους και αποθαρρύνονται όταν δεν συμβαίνει αυτό, (γ) όταν τα παιδιά δεν αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα των μαθηματικών γνώσεων που διδάσκονται στο σχολείο, αποτυγχάνουν να τις μεταφέρουν σε καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής και (δ) όταν ένα παιδί θεωρεί ότι δεν μπορεί να τα καταφέρει ή αποθαρρύνεται από την αποδοκιμασία του λάθους, χάνει το ενδιαφέρον του και δεν συμμετέχει στο μάθημα των μαθηματικών (Βαμβακούση, Καργιωτάκης, Μπομποτίνου & Σαϊτης, χ.χ.: 8-9).

Τα ζητούμενα

Η φιλοσοφία του «σχολείου για όλους τους μαθητές» και του μη αποκλεισμού της διαφορετικότητας, αποτέλεσμα των σύγχρονων τάσεων αποφυγής του διαχωρισμού και παροχής ίσων ευκαιριών εκπαίδευσης (Unesco, 1994· 2005),

αποτελεί κοινό σημείο αναφοράς της απόδοσης στην ελληνική γλώσσα του αγγλικού όρου «inclusion» με όρους όπως «ενσωμάτωση», «ένταξη», «συνεκπαίδευση», «ισότιμη συνεκπαίδευση» και, πρόσφατα, «συμπερίληψη». Από τις αποδόσεις που έχουν καταγραφεί (Ημέλλου, 2003α: 85-87), πιο κοντά στην εκπαιδευτική διαδικασία θεωρούμε ότι βρίσκεται ο όρος «ισότιμη συνεκπαίδευση» (Χαρούπιας, 1997: 58), ενώ οι όροι «ένταξη» και «ενσωμάτωση» αναφέρονται και σε άλλα πλαίσια υλοποίησης της φιλοσοφίας του μη αποκλεισμού, όπως σε επίπεδο κοινωνίας (κοινωνική ένταξη, κοινωνική ενσωμάτωση). Ο όρος «συμπερίληψη» δεν μπορεί να αποδώσει μια διαρκή, πολυπαραγοντική και ενεργή διαδικασία, ενώ ο όρος «συνεκπαίδευση», χωρίς τον προσδιορισμό της ως ισότιμης, δεν είναι εφικτό να αποδώσει μια τόσο ενεργητική και κοινωνικά αλληλεπιδραστική διαδικασία. Στην εκπαιδευτική πρακτική, ο όρος «ένταξη», συνήθως, χρησιμοποιείται για να περιγράψει διαδικασίες κατά τις οποίες παιδιά με δυσκολίες μάθησης υποστηρίζονται για να μπορούν να συμμετέχουν στο κοινό σχολικό πρόγραμμα, ενώ ο όρος «ισότιμη συνεκπαίδευση» υπονοεί την προθυμία αναδόμησης του σχολικού προγράμματος ως συνέπεια της διαφορετικότητας των παιδιών που το παρακολουθούν. Η ισότιμη συνεκπαίδευση αναφέρεται σε μια δέσμευση της πολιτείας, του εκπαιδευτικού συστήματος και όσων προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε αυτό να παρέχουν στο κάθε παιδί εκπαίδευση στις τάξεις του γενικού σχολείου, εξασφαλίζοντας επαρκείς και κατάλληλες υποστηρικτικές υπηρεσίες (Ημέλλου, 2011α).

Η διαχείριση των διαθέσιμων ανθρώπινων και υλικών/τεχνολογικών πόρων μιας σχολικής τάξης θα πρέπει να ανταποκρίνεται στο σύνολο των ικανοτήτων και αναγκών όλων των μαθητών της σχολικής τάξης και στην ανάγκη δημιουργίας ενός θετικού για τη διδασκαλία και τη μάθηση περιβάλλοντος, το οποίο να βασίζεται στην αρχή της ισοτιμίας -με την έννοια της παροχής υπηρεσιών αντισταθμιστικά- όλων των μαθητών, στην αμοιβαία εμπιστοσύνη και στον αμοιβαίο σεβασμό μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών και στην εγκαθίδρυση σαφών -από κοινού συμφωνημένων- κανόνων, ρουτινών και προσδοκιών. Ακόμη, θα πρέπει να στοχεύει στη σύγκλιση του επιδιωκόμενου με το εφαρμοζόμενο και το κατακτημένο από τους μαθητές ΑΠΣ.

Σύμφωνα με τη συγγραφική ομάδα του βιβλίου των Μαθηματικών της Δ' τάξης, το μαθησιακό περιβάλλον της σχολικής τάξης είναι αποτελεσματικό όταν: (α) δημιουργεί τις προϋποθέσεις για ενεργό συμμετοχή των μαθητών, (β) δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε τα παιδιά να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που έχουν νόημα γι' αυτά, (γ) στοχεύει στην κατανόηση κι όχι στην απομνημόνευση, (δ) λαμβάνει υπόψη την προϋπάρχουσα γνώση των παιδιών, (ε) λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες του κάθε παιδιού -σε γνωστικό και μη γνωστικό επίπεδο- και δημιουργεί ευκαιρίες για εξατομικευμένη μάθηση, (στ) δίνει την ευκαιρία στα παιδιά να αναπτύξουν δικές τους στρατηγικές επίλυσης προβλήματος, (ζ) λαμβάνει υπόψη ότι η μάθηση δεν είναι μια διαδικασία που λαμβάνει χώρα αποκλειστικά και μόνο «στο κεφάλι του παιδιού», αλλά παρωθείται και ενισχύεται από την κοινωνική αλληλεπίδραση και (η) παρέχει ικανό χρόνο για εμπέδωση (Βαμβακούση και συν, χ.χ.: 9-10).

Αναφερόμενοι ειδικότερα στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, σημαντικό ζητούμενο είναι η οικοδόμηση των μαθηματικών ιδεών/εννοιών του κάθε μαθητή- ανεξάρτητα από το μαθησιακό του προφίλ- μέσα από την αξιοποίηση των υπαρχόντων γνωστικών σχημάτων και την ανάπτυξη της ενεργητικής και αναστοχαστικής σκέψης. Η διδασκαλία των Μαθηματικών είναι μια αναπτυξιακή διαδικασία, στην οποία: (α) το κάθε παιδί οικοδομεί τη δική του γνώση και κατανόηση, (β) η γνώση και η κατανόηση είναι μοναδικές για κάθε παιδί, (γ) η

αναστοχαστική σκέψη είναι το μοναδικό σημαντικό συστατικό για αποτελεσματική μάθηση και (δ) το κοινωνικο-πολιτιστικό περιβάλλον μιας μαθηματικής κοινότητας μαθητών αλληλεπιδρά και διευρύνει την ανάπτυξη των μαθηματικών ιδεών στα παιδιά (Van De Walle, 2007: 59-75).

Τρία σημεία και έξι προτάσεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών

Σύμφωνα με τη θεωρία του εποικοδομισμού, η διδασκαλία των Μαθηματικών δεν είναι ζήτημα στείρας μετάδοσης πληροφοριών στο μαθητή. Οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί βοηθούν τα παιδιά να δομήσουν τις δικές τους ιδέες στηριζόμενοι σε ιδέες που ήδη έχουν. Η διδασκαλία των Μαθηματικών προτείνεται να έχει τρία καίρια σημεία αναφοράς: (α) την αναστοχαστική σκέψη, (β) την κοινωνική αλληλεπίδραση του κάθε παιδιού με άλλους μαθητές και το δάσκαλο, και (γ) τη χρήση μοντέλων & εργαλείων εκμάθησης (Van De Walle, 2007: 59-75).

Αναστοχαστική σκέψη μαθητών. Η αναστοχαστική σκέψη αφορά την ενεργητική εμπλοκή του μαθητή στην επίλυση ενός προβλήματος και την προσπάθεια σύνδεσης των ιδεών που φαίνονται σχετικές, μέσα από την ανάσυρση σχετικών ιδεών/γνωστικών σχημάτων που ήδη υπάρχουν και την ανάπτυξη νέων ιδεών/γνωστικών σχημάτων.

Κοινωνική αλληλεπίδραση με άλλους μαθητές & δάσκαλο. Στα πλαίσια λειτουργίας μιας μαθηματικής κοινότητας μαθητών, τα παιδιά: (α) μοιράζονται μεταξύ τους και με το δάσκαλο ιδέες και λύσεις, (β) συγκρίνουν και αξιολογούν στρατηγικές, (γ) καθορίζουν την εγκυρότητα των απαντήσεων, (δ) συζητούν ιδέες και (ε) μαθαίνουν από τα άλλα παιδιά.

Σημαντικές έννοιες στα πλαίσια λειτουργίας της μαθητικής μαθηματικής κοινότητας είναι: η έννοια της «Ζώνης Επικείμενης Ανάπτυξης (ZEA) (Zone of Proximal Development-ZPD)» και η έννοια της «νοητικής σκαλωσιάς (scaffolding)», ενώ τα χαρακτηριστικά της κοινωνικής κουλτούρας της μαθηματικής κοινότητας μαθητών είναι: (α) οι ιδέες είναι σημαντικές και πρέπει να μοιράζονται με τους υπόλοιπους στην τάξη, (β) τα λάθη απενοχοποιούνται, συνεισφέροντας στη δημιουργία αισθήματος εμπιστοσύνης και (γ) τα μαθηματικά έχουν λογική και για το λόγο αυτό η ορθότητα ή η εγκυρότητα των αποτελεσμάτων βρίσκονται εντός των μαθηματικών και όχι στην αυθεντία του δασκάλου.

Χρήση μοντέλων ή εργαλείων εκμάθησης. Το μοντέλο μιας μαθηματικής έννοιας αναφέρεται σε οποιοδήποτε αντικείμενο, εικόνα ή σχέδιο, το οποίο την αναπαριστά ή στο οποίο μπορεί να επιβληθεί η σχέση για αυτή την έννοια (Van De Walle, 2007: 70-73). Οι μαθηματικές έννοιες, στη διαδικασία οικοδόμησης των οποίων βρίσκονται τα παιδιά, δεν είναι οι καλοσχηματισμένες ιδέες των ενηλίκων. Καθώς τα παιδιά σκέφτονται ενεργά τις νέες ιδέες τους, τις δοκιμάζουν σε όσες διαφορετικές περιπτώσεις τους παρέχει ο εκπαιδευτικός. Καθώς πραγματοποιείται η διαδικασία της δοκιμής, η αναπτυσσόμενη ιδέα τροποποιείται και ενσωματώνεται στις υπάρχουσες ιδέες. Τα μοντέλα μπορούν να παίξουν το ρόλο της δοκιμαστικής βάσης για τις αναδυόμενες ιδέες των παιδιών, προσφέροντας σημείο αναφοράς για σκέψη, για διερεύνηση, για συζήτηση και για συλλογισμό. Τα μοντέλα θα πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμα, ώστε τα παιδιά να μπορούν να τα επιλέξουν και να τα χρησιμοποιήσουν ελεύθερα με τρόπο που να έχει νόημα γι' αυτά. Σύμφωνα με τους Lesh, Post & Behr (1987 στο Van De Walle, 2007: 72), τα μοντέλα αναπαράστασης των μαθηματικών εννοιών μπορεί να έχουν τη μορφή: εικόνων, γραπτού συμβολισμού, προφορικού λόγου, πραγματικών καταστάσεων ή παραδειγματικών μοντέλων. Ωστόσο, όσο περισσότερους τρόπους προσφέρουμε στα παιδιά να σκεφτούν και να δοκιμάσουν μια αναπτυσσόμενη ιδέα, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να διαμορφωθεί σωστά

και να ενταχθεί σε ένα πλούσιο δίκτυο ιδεών και συσχετιστικής κατανόησης. Η ευρύτερα διαδεδομένη λανθασμένη χρήση των μοντέλων είναι η υπερβολικά κατευθυνόμενη χρήση τους. Φυσικό αποτέλεσμα μιας υπερβολικά κατευθυνόμενης χρήσης των μοντέλων είναι να αρχίσουν τα παιδιά να τα χρησιμοποιούν ως μηχανισμούς λήψης απαντήσεων αντί ως παιχνίδια σκέψης.

Με δεδομένη την ανομοιογένεια του μαθητικού πληθυσμού σε κάθε σχολική τάξη, προτείνουμε έξι τρόπους για την αποτελεσματική προσέγγιση της διαφορετικότητας των μαθητών στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών: (α) σχεδιασμός μαθήματος βασισμένος στην επίλυση προβλήματος, (β) σχεδιασμός μαθήματος με διαφορετικά σημεία εκκίνησης, (γ) σχεδιασμός διαφοροποιημένων δραστηριοτήτων, (δ) αξιοποίηση ετερογενών ομάδων μαθητών, (ε) σχεδιασμός προσαρμογών και τροποποιήσεων και (στ) προσεκτική ακρόαση των μαθητών (Van De Walle, 2007: 110-113).

Σχεδιασμός μαθήματος βασισμένος στην επίλυση προβλήματος. Η προσέγγιση της διδασκαλίας μέσω της επίλυσης προβλημάτων είναι ο καλύτερος τρόπος να διδάξουμε μαθηματικά και να προσεγγίσουμε τη διαφορετικότητα των παιδιών. Σε μια τάξη στην οποία εφαρμόζεται η μέθοδος της επίλυσης προβλημάτων, τα παιδιά βγάζουν νόημα από τα μαθηματικά με το δικό τους τρόπο, επιστρατεύοντας μόνο τις δεξιότητες και τις ιδέες που τα ίδια κατέχουν. Αντίθετα, σε ένα παραδοσιακά καθοδηγούμενο μάθημα, υποθέτουμε ότι όλα τα παιδιά θα καταλάβουν και θα χρησιμοποιήσουν την ίδια προσέγγιση και τις ίδιες ιδέες. Αυτά που δεν είναι έτοιμα να καταλάβουν τις ιδέες που παρουσιάζονται από τον εκπαιδευτικό πρέπει να εστιάσουν την προσοχή τους στο να ακολουθούν τους κανόνες και τις οδηγίες του εκπαιδευτικού με μηχανικό τρόπο. Αυτό, φυσικά, οδηγεί σε αυξημένες δυσκολίες και αφήνει πίσω πολλά παιδιά ή τους δημιουργεί την ανάγκη για πολλές διορθώσεις.

Σχεδιασμός μαθήματος με διαφορετικά σημεία εκκίνησης. Κατά τη διαδικασία επιλογής μιας δραστηριότητας, είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να σκέφτεται τους τρόπους με τους οποίους είναι πιθανό να την προσεγγίσουν όλα τα παιδιά της τάξης. Πολλές ασκήσεις μπορούν να λυθούν με διαφορετικούς τρόπους. Για πολλές ασκήσεις, η χρήση ή όχι μοντέλων είναι αυτό που μπορεί να διαφοροποιήσει τα σημεία εισόδου. Είναι σημαντικό να δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να χρησιμοποιούν μοντέλα που τους είναι οικεία, στις περιπτώσεις που θα αισθανθούν την ανάγκη να το κάνουν.

Σχεδιασμός διαφοροποιημένων δραστηριοτήτων. Η πρόταση αυτή αφορά το σχεδιασμό μιας άσκησης με διαφορετικές εκδοχές, με κάθε εκδοχή να έχει διαφορετικό βαθμό δυσκολίας. Για τα προβλήματα υπολογισμών, η διαφοροποίηση μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση διαφόρων αριθμητικών συνόλων, από τα οποία ο μαθητής είναι ελεύθερος να επιλέξει τους αριθμούς που επιθυμεί. Τα παιδιά έχουν την τάση να επιλέγουν τους αριθμούς εκείνους που δημιουργούν τη μεγαλύτερη πρόκληση, χωρίς να είναι ιδιαίτερα δύσκολοι.

Αξιοποίηση ετερογενών ομάδων μαθητών. Είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να μάθει να επενδύει στη διαφορετικότητα των μαθητών της τάξης του, σχηματίζοντας ζευγάρια ή ομάδες με ετερογένεια. Ο χωρισμός της τάξης ανάλογα με τις ικανότητες δεν αποτελεί λύση, εξαιτίας του ότι ενισχύει την ήδη υπάρχουσα διαφορετικότητα ανάμεσα στις ομάδες. Τα παιδιά στις ομάδες περιορισμένου δυναμικού δεν θα βιώσουν τη σκέψη και τη γλώσσα των καλύτερων ομάδων, ενώ τα παιδιά των ομάδων αυξημένου δυναμικού δεν θα ακούσουν τις ασύμβατες, αλλά ενδιαφέρουσες απόψεις των παιδιών από τις άλλες ομάδες.

Σχεδιασμός προσαρμογών και τροποποιήσεων. Υπάρχουν δύο τρόποι για να επιτύχει ο εκπαιδευτικός να γίνει μια δραστηριότητα κατανοητή σε όλα τα παιδιά: η

προσαρμογή και η τροποποίηση. Με τον όρο «προσαρμογή» αναφερόμαστε στην πρόβλεψη που γίνεται για ένα διαφορετικό περιβάλλον ή για ορισμένες συνθήκες, όταν λαμβάνουμε υπόψη μας συγκεκριμένους μαθητές, π.χ. όταν αντί να γράψουμε τις οδηγίες τις λέμε προφορικά ή το αντίθετο. Με την προσαρμογή δεν αλλάζει η μορφή της δραστηριότητας. Με τον όρο «τροποποίηση» αναφερόμαστε στην αλλαγή ενός στοιχείου του προβλήματος ή στην αλλαγή του ίδιου του προβλήματος. Κατά το σχεδιασμό των προσαρμογών και των τροποποιήσεων, σκοπός μας είναι να επιτύχουμε ώστε το κάθε παιδί να φτάσει με επιτυχία τους διδακτικούς μας στόχους και όχι να αναγκαστούμε να τους αλλάξουμε.

Προσεκτική ακρόαση των μαθητών. Η προσεκτική ακρόαση των παιδιών είναι ιδιαίτερα σημαντική στην προσπάθεια του εκπαιδευτικού να βοηθήσει όλα τα παιδιά να μάθουν. Ακούγοντας προσεκτικά τις σκέψεις, τις ιδέες, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν τις δυσκολίες, ο εκπαιδευτικός είναι σε θέση να διδάξει, αλλά και να αξιολογήσει αποτελεσματικότερα την πορεία του κάθε μαθητή προς τη μάθηση.

Συζήτηση

Η διαμόρφωση του «δημοτικού σχολείου για όλους τους μαθητές» είναι ένας στόχος, η επίτευξη του οποίου προϋποθέτει τη συνέργεια πολλών παραγόντων. Για τη συνδιαμόρφωση ενός «δημοτικού σχολείου για όλους τους μαθητές», προτείνουμε:

(α) την αξιοποίηση της καινοτομίας του Καθολικού Σχεδιασμού με Σκοπό τη Μάθησης-ΚαΣΣΜ (Universal Design for Learning-UDL) (Rose & Meyer, 2002 & 2006· Rose, Meyer & Hitchcock, 2005) στο σχεδιασμό και την υλοποίηση των νέων Προγραμμάτων Σπουδών, των οποίων αυτήν τη χρονική περίοδο αξιολογείται η πιλοτική τους εφαρμογή. Ειδικότερα, προτείνεται ο εξ αρχής σχεδιασμός των νέων Προγραμμάτων Σπουδών, με έμφαση σε τρεις ιδιαίτερα σημαντικές αρχές, οι οποίες εξασφαλίζουν: (i) πολλαπλές και ευέλικτες μορφές παρουσίασης των δεδομένων (δίκτυα αναγνώρισης), (ii) πολλαπλές και ευέλικτες μεθόδους δράσης και έκφρασης των μαθητών (δίκτυα στρατηγικής) και (iii) πολλαπλές και ευέλικτες επιλογές για την ανάληψη δεσμεύσεων (συναισθηματικά δίκτυα). Τα νέα Προγράμματα Σπουδών προτείνεται να σχεδιάζονται με βάση τον ΚαΣΣΜ, έχοντας αφητηρία τη διαφορετικότητα και δίνοντας έμφαση στην πολυτροπικότητα και τη διαφοροποίηση. Με τον τρόπο αυτό οι εκπαιδευτικοί γενικής εκπαίδευσης θα μπορούν να αξιοποιούν λειτουργικά και δυναμικά τις δυνατότητες κάθε μαθητή-μέλους μιας, κατά κύριο λόγο, ανομοιογενούς σχολικής τάξης·

(β) τη συστηματική διαφοροποίηση της διεργασίας διδασκαλίας-μάθησης από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, με βασικά σημεία αναφοράς το διδακτικό σχεδιασμό και την επιλογή κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και με στόχο τη διαμόρφωση περιβαλλόντων μάθησης θετικών για όλους τους μαθητές (Ημέλλου, 2012)·

(γ) τη συστηματική διαβίου επιμόρφωση των εκπαιδευτικών με στόχο την κάλυψη των επαγγελματικών τους αναγκών, οι οποίες βασίζονται στην περιγραφή του ρόλου τους και σε σαφή Πρότυπα Επαγγελματικής Ανάπτυξης (Ημέλλου, υπό έκδοση· Ημέλλου & Χαρούπιας, 2015· Ημέλλου, υπό δημοσίευση).

Βιβλιογραφία

Βαμβακούση Ξ., Καργιωτάκης Γ., Μπομποτινίου Α.-Δ. & Σαϊτής, Α. (χ.χ.). *Μαθηματικά Δ' Δημοτικού. Βιβλίο Δασκάλου*. ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

- Βοσνιάδου, Στέλλα (επιμ.) (1998). *Η ψυχολογία των Μαθηματικών*. Μετάφραση: Γ. Μπαρουζής, Μ. Σταφυλίδου & Σ. Βοσνιάδου. Αθήνα: Gutenberg.
- Council for Exceptional Children (2009). *What every special educator must know. Ethics, standards and guidelines*. Διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο: http://www.cec.sped.org/~media/Files/Standards/News%20and%20Reports/Re_dbook%202009.pdf (19/08/2015)
- Ευρωπαϊκός Φορέας για την Ανάπτυξη στην Ειδική Αγωγή (2012). *Εκπαίδευση εκπαιδευτικών σε ζητήματα ένταξης. Το προφίλ των ενταξιακών εκπαιδευτικών*. Οδησός, Δανάη. Ευρωπαϊκός Φορέας για την Ανάπτυξη στην Ειδική Αγωγή.
- Ημέλλου, Όλγα (2003). *Ήπιες δυσκολίες μάθησης. Προσεγγίσεις στο γενικό σχολείο*. Ατραπός.
- Ημέλλου, Όλγα (2011α). Ένταξη και ισότιμη συνεκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες μάθησης στο γενικό σχολείο. Στο: Αλεβίζος Γ., Βλάχου Α., Γενά Α., Πολυχρονοπούλου Σ., Μαυροπούλου Σ., Χαρούπιας Α. & Χιουρέα Ουρ. (επιμ.). *Εξειδικευμένη εκπαιδευτική υποστήριξη για ένταξη μαθητών με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Αθήνα: ΥΠΔΒΜΘ. Διαθέσιμο στον ιστότοπο της Περιφερειακής Διεύθυνσης Α/θμιας & Β/θμιας Εκπαίδευσης Αττικής: <http://attik.pde.sch.gr/cms>
- Ημέλλου, Όλγα (2011β). Διαφυλικές διαφορές στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών γενικής εκπαίδευσης απέναντι στην ένταξη και ισότιμη συνεκπαίδευση μαθητών με δυσκολίες μάθησης στο γενικό σχολείο. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τ. 167, σ. 18-35.
- Ημέλλου, Όλγα (2012). *Περιβάλλον μάθησης και διαφοροποίηση της διεργασίας διδασκαλίας-μάθησης σε ένα σχολείο για όλους τους μαθητές*. Ενδοσχολικά Επιμορφωτικά Σεμινάρια Σχολικού Έτους 2011-12. Σχολική Σύμβουλος 14^{ης} Περιφέρειας Δημοτικής Εκπαίδευσης Αττικής. Διαθέσιμο στον ιστότοπο της Περιφερειακής Διεύθυνσης Α/θμιας & Β/θμιας Εκπαίδευσης Αττικής: <http://attik.pde.sch.gr/cms>
- Ημέλλου, Όλγα (2013). Σχολικοκεντρικές δράσεις ανάπτυξης του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών των Μαθηματικών στο δημοτικό σχολείο: Ο ρόλος του σχολικού συμβούλου. Στο: Αλεξανδράτος Γ., Μπαρालός Γ. & Παπαδοπούλου Π. (επιμ.). *Πρακτικά 1^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Π.Ε.Σ.Σ. «Σύγχρονες διδακτικές προσεγγίσεις»*, τ. 2, σ. 305-319. Πανελλήνια Ένωση Σχολικών Συμβούλων. (ISSN: 2408-0543)
- Ημέλλου, Όλγα (υπό δημοσίευση). Διαφοροποίηση της διεργασίας διδασκαλίας-μάθησης ή Καθολικός Σχεδιασμός με Σκοπό τη Μάθηση; Πρότυπα Επαγγελματικής Ανάπτυξης του εκπαιδευτικού σε ένα σχολείο για όλους τους μαθητές. *Θεωρία & Πράξη στην Εκπαίδευση*, τ. 1.
- Ημέλλου, Όλγα (υπό έκδοση). Σχεδιασμός προγράμματος επιμόρφωσης εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε θέματα ένταξης/ισότιμης συνεκπαίδευσης μαθητών με ήπιες δυσκολίες μάθησης: Μια πρόταση. *Πρακτικά 2^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Π.Ε.Σ.Σ. «Εκπαιδευτικές πολιτικές για το σχολείο του 21^{ου} αιώνα»*, 27-29/03/2015. Πανελλήνια Ένωση Σχολικών Συμβούλων.
- Ημέλλου Όλγα & Χαρούπιας Αριστείδης (2015). Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε θέματα ένταξης/ισότιμης συνεκπαίδευσης σε ένα σχολείο για όλους τους μαθητές: Ο ρόλος του σχολικού συμβούλου. Μια έρευνα δράσης σε δημοτικά σχολεία της Α΄ Διεύθυνσης Π.Ε. Αθηνών. *Πρακτικά 3^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Ειδικής Εκπαίδευσης με διεθνή συμμετοχή. Διλήμματα και προοπτικές στην Ειδική Εκπαίδευση*, 4^{ος} τόμος.

- Haylock, Derek (1991). *Teaching mathematics to low attainers, 8-12*. Newcastle upon Tyne: Athenaeum Press Ltd.
- Καργιωτάκης Γ., Μαραγκού Α., Μπελίτσου, Ν. & Σοφού, Β. (χ.χ.). *Μαθηματικά Β' Δημοτικού. Βιβλίο Δασκάλου*. ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International results in Mathematics*. USA: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Διαθέσιμο στον ιστότοπο: http://timss.bc.edu/timss2011/downloads/T11_IR_Mathematics_FullBook.pdf
- Νικολακάκη, Μαρία (2003). *Ο εκσυγχρονισμός της διδασκαλίας των Μαθηματικών στο ελληνικό δημοτικό σχολείο. Παιδαγωγικές αρχές, αναλυτικά προγράμματα και διδακτικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Ατραπός.
- Νόμος 3699 (2008). *Ειδική αγωγή και εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Φ.Ε.Κ. 199, τεύχος Α' /02-10-2008.
- Νόμος 4074 (2012). *Κύρωση της Σύμβασης για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες και του Προαιρετικού Πρωτοκόλλου στη Σύμβαση για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρίες*. Φ.Ε.Κ. 88, τεύχος Α' /11-04-2012.
- Νόμος 4115 (2013). *Οργάνωση και λειτουργία Ιδρύματος Νεολαίας και Διά Βίου Μάθησης και Εθνικού Οργανισμού Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού και άλλες διατάξεις*. Φ.Ε.Κ. 24/τεύχος Α' /Αρθρο 39, παρ. 4/30-01-2013.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (χ.χ.). *Εκπόνηση Προγραμμάτων Σπουδών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και οδηγών για τον εκπαιδευτικό «Εργαλεία Διδακτικών Προσεγγίσεων»: Πρόγραμμα Σπουδών για τα Μαθηματικά στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση*. Ανακτήθηκε στις 14/07/2013 από τον ιστότοπο: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC/%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%E2%80%94%20%CE%94%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C.pdf>
- Rose, D.H. & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning*. Alexandria VA: ACSD.
- Rose, D.H. & Meyer, A. (2006). *A practical reader in Universal Design for Learning*. Cambridge MA: Harvard Education Press.
- Rose, D.H., Meyer, A. & Hitchcock, C. (2005). *The universally designed classroom and digital technologies*. Cambridge MA: Harvard Education Press.
- Thompson, Ian (ed) (1997). *Teaching & learning early number*. Great Britain: Open University Press.
- Tomlinson, Carol Ann (2004). *Διαφοροποίηση της εργασίας στην αίθουσα διδασκαλίας. Ανταπόκριση στις ανάγκες όλων των μαθητών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Υ.Α. Φ41.1/12198 (2013). *Σύσταση Σχολικών Δικτύων Εκπαίδευσης και Υποστήριξης (Σ.Δ.Ε.Υ.) της Περιφερειακής Διεύθυνσης Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αττικής*. Φ.Ε.Κ. 3262/τεύχος Β' /20-12-2013.
- Υ.Α. 17812/Γ6 (2014). *Νόμιμη σύσταση των ΕΔΕΑΥ & καθορισμός των ιδιαίτερων καθηκόντων των μελών & συντονιστών αυτών*. ΦΕΚ 315/τεύχος Β' /12-02-2014.
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων & Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης*. Τόμος Α'. Αθήνα: ΥΠ.Ε.Π.Θ. & Π.Ι.
- Unesco (1994). *Διακήρυξη της Σαλαμάνκα και πλαίσιο δράσης για την ειδική αγωγή*. Παγκόσμια διάσκεψη για την ειδική αγωγή. Σαλαμάνκα, Ισπανία, 7-10 Ιουνίου. UNESCO.

- Unesco (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*. UNESCO.
- Van De Walle, V.J.A. (2007). *Διδάσκοντας μαθηματικά για το δημοτικό και γυμνάσιο: Μια αναπτυξιακή διαδικασία*. Επιστημονική επιμέλεια-θεώρηση: Σ. Σταφυλίδου, Έκτη έκδοση. Αθήνα: Επίκεντρο.
- Χαρούπιας, Αριστείδης (1997). *Ειδική εκπαίδευση. Θεωρία και πράξη. Τόμος 1: Οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής στο σχολείο για όλους*. Αθήνα: Ατραπός.