



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ**

**Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών**

**«Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και  
Αποκατάσταση»**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Διδασκαλία Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές  
Μαθησιακές Δυσκολίες με τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β΄ και  
Γ΄ Δημοτικού: Σε ποιον βαθμό τα εγχειρίδια πληρούν διεθνή κριτήρια  
αξιολόγησης ποιότητας και τι πιστεύουν για αυτά οι εκπαιδευτικοί;»**

**Κοκκινίδου Παρασκευή**

**Θεσσαλονίκη 2022**



**Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής**  
**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών**  
**«Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και**  
**Αποκατάσταση»**  
**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

«Διδασκαλία Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες με τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β' και Γ' Δημοτικού: Σε ποιον βαθμό τα εγχειρίδια πληρούν διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας και τι πιστεύουν για αυτά οι εκπαιδευτικοί;»

«Teaching Number Combinations to students with Special Learning Disabilities with the Mathematics textbooks of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> grade of the primary school: To what extent do the textbooks meet international quality assessment criteria and what do teachers think about them? »

Κοκκινίδου Παρασκευή

**Εξεταστική επιτροπή**

Αγαλιώτης Ιωάννης (Επόπτης)

Καρτασίδου Λευκοθέα

Γουλετά Ειρήνη

Θεσσαλονίκη 2022

Ο/η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων, όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας.

Κοκκινίδου Παρασκευή

## Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων.....	vi
Κατάλογος Γραφημάτων .....	viii
Περίληψη.....	1
Abstract .....	2
Πρόλογος.....	3
Εισαγωγή .....	5
1 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο.....	10
Θεωρητική θεμελίωση της έρευνας – Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.....	10
1.1. Σχολικά εγχειρίδια .....	10
1.1.1. Η ταυτότητα και η σπουδαιότητα των σχολικών εγχειριδίων .....	10
1.1.1.1. Ο όρος «σχολικό εγχειρίδιο» .....	10
1.1.1.2. Ο ρόλος και οι λειτουργίες του σχολικού εγχειριδίου στη διδακτική πράξη .....	11
1.1.1.3. Τα χαρακτηριστικά του καλού σχολικού εγχειριδίου .....	15
1.1.2. Η σχέση του σχολικού εγχειριδίου με άλλους παράγοντες του σχολικού περιβάλλοντος .....	17
1.1.2.1. Σχολικό εγχειρίδιο και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.....	17
1.1.2.2. Εκπαιδευτικοί και σχολικό εγχειρίδιο.....	19
1.1.2.3. Αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων.....	22
1.1.2.3.1. Αξιολόγηση σχολικών εγχειριδίων διεθνώς.....	25
1.1.2.3.2. Αξιολόγηση σχολικών εγχειριδίων στην Ελλάδα .....	29
1.1.3. Το σχολικό εγχειρίδιο και η χρήση του με ειδικούς μαθητικούς πληθυσμούς 34	
1.1.4. Τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών: Αξιοποίηση στη σχολική πράξη με ειδικούς πληθυσμούς και για εξειδικευμένα διδακτικά αντικείμενα.....	37
1.1.4.1. Ο ρόλος και το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών .....	37
1.1.4.2. Σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών και διαδίκτυο .....	38
1.1.4.3. Χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών στις σχολικές αίθουσες .....	39
1.1.4.3.1. Διεθνή ερευνητικά δεδομένα των ποικίλων προσεγγίσεων στη χρήση των εγχειριδίων .....	41
1.1.4.3.2. Συσχέτιση εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων με τα πρότυπα χρήσης των εκπαιδευτικών .....	46

1.1.4.3.3. Αλληλεπιδράσεις των χρήσεων των σχολικών εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές .....	48
1.2. Αριθμητικοί Συνδυασμοί .....	52
1.2.1. Η σημασία των Αριθμητικών Συνδυασμών .....	52
1.2.2. Στάδια και στρατηγικές μάθησης των Αριθμητικών Συνδυασμών .....	53
1.2.3. Αιτίες εμφάνισης δυσκολιών στη μάθηση των Αριθμητικών Συνδυασμών .....	56
1.2.4. Δυσκολίες που παρουσιάζονται κατά την κατάκτηση των Αριθμητικών Συνδυασμών.....	58
1.2.5. Διδακτικές επιλογές για την αντιμετώπιση των δυσκολιών στη μάθηση των Αριθμητικών Συνδυασμών.....	59
1.3. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.....	63
1.3.1. Εννοιολογική αποσαφήνιση .....	63
1.3.2. Βασικά χαρακτηριστικά των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών στα Μαθηματικά.....	66
1.3.3. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αναγνωστική Αποκωδικοποίηση (δυσλεξία) .....	69
1.3.4. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά (δυσαριθμησία).....	70
1.3.5. Μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και Αριθμητικοί Συνδυασμοί.....	72
1.4. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα .....	74
2 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο.....	76
Μεθοδολογία της έρευνας.....	76
2.1. Ερευνητική στρατηγική.....	76
2.2. Συμμετέχοντες .....	77
2.3. Διαδικασίες και εργαλεία της έρευνας .....	84
2.3.1. Διαδικασίες .....	84
2.3.2. Εργαλεία.....	85
2.4. Ανάλυση των δεδομένων .....	95
3 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο.....	98
Αποτελέσματα της έρευνας .....	98
4 <sup>ο</sup> Κεφάλαιο.....	122
Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	122
4.1. Συζήτηση των ευρημάτων της έρευνας.....	122
4.2. Συμπεράσματα της έρευνας.....	141
4.3. Περιορισμοί της έρευνας.....	144
4.4. Επιπτώσεις της έρευνας στην Ειδική Αγωγή και την Αποκατάσταση.....	145

4.5. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	147
Βιβλιογραφικές παραπομπές.....	150
Παράρτημα.....	171
Ερωτηματολόγιο έρευνας .....	171

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Φύλο.....	78
Πίνακας 2: Επαγγελματική θέση κατά την παρούσα χρονική περίοδο.....	78
Πίνακας 3: Προπτυχιακές σπουδές.....	79
Πίνακας 4: Μεταπτυχιακές-διδακτορικές σπουδές.....	80
Πίνακας 5: Επιπλέον επιμόρφωση.....	81
Πίνακας 6: Χρόνια υπηρεσίας.....	82
Πίνακας 7: Διδακτική εμπειρία σε έτη, με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης.....	83
Πίνακας 8: Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της.....	98
Πίνακας 9: Σαφήνεια διδακτικών στόχων.....	99
Πίνακας 10: Προ-απαιτούμενες γνώσεις.....	100
Πίνακας 11: Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων.....	101
Πίνακας 12: Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων.....	102
Πίνακας 13: Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών.....	103
Πίνακας 14: Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης.....	104
Πίνακας 15: Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης.....	105
Πίνακας 16: Επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων.....	106
Πίνακας 17: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.....	108
Πίνακας 18: Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς.....	109
Πίνακας 19: Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου.....	110
Πίνακας 20: Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης.....	111
Πίνακας 21: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.....	112
Πίνακας 22: Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.....	113
Πίνακας 23: Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ.....	114
Πίνακας 24: Συγκεντρωτικός πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης.....	115

Πίνακας 25: Διαφοροποιήσεις ως προς τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών . 118

Πίνακας 26: Διαφοροποιήσεις ως προς το εγχειρίδιο της Β΄ ή Γ΄ τάξης του Δημοτικού . 120

## Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Φύλο .....	78
Γράφημα 2: Επαγγελματική θέση κατά την παρούσα χρονική περίοδο .....	79
Γράφημα 3: Προπτυχιακές σπουδές .....	80
Γράφημα 4: Μεταπτυχιακές-διδακτορικές σπουδές .....	81
Γράφημα 5: Επιπλέον επιμόρφωση .....	82
Γράφημα 6: Χρόνια υπηρεσίας .....	83
Γράφημα 7: Διδακτική εμπειρία σε έτη, με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης .....	84
Γράφημα 8: Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της.....	99
Γράφημα 9: Σαφήνεια διδακτικών στόχων .....	100
Γράφημα 10: Προ-απαιτούμενες γνώσεις .....	101
Γράφημα 11: Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων .....	102
Γράφημα 12: Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων .....	103
Γράφημα 13: Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών.....	104
Γράφημα 14: Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης.....	105
Γράφημα 15: Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης .....	106
Γράφημα 16: Επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων.....	107
Γράφημα 17: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.....	108
Γράφημα 18: Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς .....	109
Γράφημα 19: Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου.....	110
Γράφημα 20: Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης.....	111
Γράφημα 21: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες .....	112
Γράφημα 22: Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.....	113
Γράφημα 23: Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ.....	114



Γραφήματα 2-7: Διαφοροποιήσεις ως προς το φύλο και τα χρόνια υπηρεσίας.....	119
Γραφήματα 8-11: Διαφοροποιήσεις ως προς το εγχειρίδιο της Β΄ ή Γ΄ τάξης του Δημοτικού .....	121

## Περίληψη

Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και τη διερεύνηση του βαθμού χρήσης των συγκεκριμένων εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς, μιας και διαπιστώθηκε η απουσία σχετικής έρευνας στο διεθνή επιστημονικό χώρο. Η ερευνητική διαδικασία πραγματοποιήθηκε μέσω αυτοσχέδιου ερωτηματολογίου με ερωτήσεις κλειστού τύπου και η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν πραγματοποιήθηκε στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS version 25. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 249 εκπαιδευτικοί γενικής και ειδικής αγωγής της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν τα υπό μελέτη μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια ανεπαρκή. Συγκεκριμένα, φάνηκε ότι και τα δύο αυτά εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονται σε ικανοποιητικό βαθμό σε κανένα από τα διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος δε στηρίζονται αποκλειστικά στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες κι ότι συχνά αναζητούν συμπληρωματικό υλικό σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς σε διαφορετικές πηγές. Τέλος, από τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, μόνο το φύλο και τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών φάνηκαν να επηρεάζουν τις αντιλήψεις τους και τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούν και χρησιμοποιούν τα μαθηματικά εγχειρίδια. Επομένως, τα ερευνώμενα σχολικά εγχειρίδια φαίνεται να παρουσιάζουν ανεπάρκειες και ελλείψεις ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, γεγονός που όπως διαπιστώθηκε οδηγεί τους εκπαιδευτικούς στο να μη στηρίζονται πλήρως σε αυτά και να μην τα αξιοποιούν ως πολύπλευρες πηγές μάθησης. Βάσει των ευρημάτων, λοιπόν, τα συγκεκριμένα μαθηματικά εγχειρίδια χρήζουν βελτιώσεων και τροποποιήσεων, ή ακόμα και αναθεωρήσεων.

**Λέξεις κλειδιά:** αξιολόγηση σχολικών εγχειριδίων, αριθμητικοί συνδυασμοί, ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, απόψεις εκπαιδευτικών, χρήση εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς.

## Abstract

The aim of this research is to evaluate the textbooks of Mathematics of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> grades of Primary School in terms of their functionality for teaching Number Combinations to students with Special Learning Disabilities and to investigate the degree of use of these textbooks by the teachers, since the absence of relevant research in the international scientific field was found. The research process was carried out through an improvised questionnaire with closed-ended questions and the analysis of the resulting data was carried out in the statistical program SPSS version 25. The research involved a total of 249 teachers of general and special primary education. The results of the research showed that the teachers consider the mathematical textbooks under study to be insufficient. In particular, it appeared that both of these manuals do not correspond to the desired level in any of the international quality evaluation criteria. In addition, it was found that the teachers in the sample do not rely solely on Mathematics textbooks to teach their students with Special Learning Disabilities and that they often look for additional material on Number Combinations in different sources. Finally, from the demographics of the participants, only the gender and years of service of the teachers seemed to influence their perceptions and the way in which they evaluate and use the mathematical textbooks. Therefore, the researched textbooks seem to have inadequacies and deficiencies in terms of their functionality for teaching Number Combinations to students with Special Learning Disabilities, a fact which as it turned out lead teachers not to rely entirely on them and not to use them as multifaceted learning resources. Based on the findings, well, the specific mathematical textbooks need improvements and modifications, or even revisions.

**Keywords:** textbook evaluation, number combinations, special learning difficulties, teachers' aspects, use of textbooks by teachers.

## Πρόλογος

Η παρούσα εργασία με τίτλο «Διδασκαλία Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες με τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β΄ και Γ΄ Δημοτικού: Σε ποιον βαθμό τα εγχειρίδια πληρούν διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας και τι πιστεύουν για αυτά οι εκπαιδευτικοί;» αποτελεί τη διπλωματική μου εργασία στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και Αποκατάσταση» του Τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Η εργασία εντάσσεται στην ευρύτερη θεματική της έρευνας των σχολικών εγχειριδίων και διερευνά τη γνώμη των εκπαιδευτικών για την καταλληλότητα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών για τη διδασκαλία μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και τον τρόπο με τον οποίο οι ίδιοι χρησιμοποιούν τα ερευνώμενα εγχειρίδια κατά τη διδακτική πράξη και την προετοιμασία των μαθητών τους.

Το ερευνητικό μου ενδιαφέρον για την επιλογή και την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας πηγάζει αρχικά από την ενασχόλησή μου με το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών μου σπουδών στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Κατόπιν, οι σπουδές μου στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα και η παράλληλη επαγγελματική σταδιοδρομία μου ως εκπαιδευτικός, συντέλεσαν στο να κατανοήσω τη σημαντική επίδραση του σχολικού εγχειριδίου στη μαθησιακή διαδικασία και την αδυναμία των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες να κατακτήσουν τη διδακτέα ύλη των Μαθηματικών και να ανταποκριθούν ικανοποιητικά στις απαιτήσεις των σχολικών εγχειριδίων. Παράλληλα, έπειτα από προσωπική μελέτη της βιβλιογραφίας διαπίστωσα ότι οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί αποτελούν προ-απαιτούμενη γνώση και προβλεπτικό παράγοντα για μια σειρά μεταγενέστερων μαθηματικών γνώσεων και ότι ιδιαίτερα οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες δυσκολεύονται στην κατάκτησή τους. Τέλος, μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης διαπιστώθηκε ερευνητικό έλλειμμα στον Ελλαδικό επιστημονικό χώρο όσον αφορά την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών του Δημοτικού ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, ενώ ταυτόχρονα παρατηρήθηκε ότι στη διεθνή βιβλιογραφία και έρευνα δεν υπάρχουν μελέτες οι οποίες

να αναδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια για τη διδασκαλία ειδικών μαθητικών πληθυσμών.

Στο σημείο αυτό, δε θα μπορούσα σε καμία περίπτωση να παραλείψω να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου στον επόπτη της παρούσας εργασίας, καθηγητή κύριο Ιωάννη Αγαλιώτη, για την καθοδήγηση, τις συμβουλές, το χρόνο που μου αφιέρωσε, αλλά κυρίως για την αμέριστη στήριξη και την ενθάρρυνση που μου προσέφερε. Τις ευχαριστίες μου θα ήθελα να εκφράσω, επιπλέον, σε όλους τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα, η διεξαγωγή της οποίας θα ήταν αδύνατη χωρίς αυτούς. Τέλος, θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω και την οικογένειά μου για τη συμπαράσταση, κατανόηση, πίστη και τη διαρκή υποστήριξή τους σε κάθε μου προσπάθεια. Αποτέλεσαν το ηθικό και συναισθηματικό μου στήριγμα για να φέρω εις πέρας αυτό το εγχείρημα. Η εργασία είναι αφιερωμένη σε εκείνους.

## Εισαγωγή

Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί ένα από τα παλαιότερα, αλλά και από τα σημαντικότερα μέσα διδασκαλίας (Μπονίδης, 2004). Στα σχολεία, τα εγχειρίδια κρίνονται ως πιο σημαντικά από τα Προγράμματα Σπουδών ή από την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Merzyn, 1987). Παρά τη ραγδαία εξέλιξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και την έλευση του διαδικτύου και των ευέλικτων νέων τεχνολογιών, το σχολικό εγχειρίδιο εξακολουθεί να είναι το κυριότερο μέσο διδασκαλίας και η χρήση του είναι συχνότερη από εκείνη άλλων μέσων (Horsley, 2001· Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Τα σχολικά εγχειρίδια ασκούν μεγαλύτερη επιρροή στα σχολεία σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αντλούν από τα εγχειρίδια το περιεχόμενο και τις μεθόδους διδασκαλίας τους. Για αυτό το λόγο, πρέπει να εξετάζονται και να αναθεωρούνται, καθώς καθορίζουν την ποιότητα του διδακτικού έργου (Mikk, 2000). Μέσω της συστηματικής αξιολόγησης των σχολικών εγχειριδίων επιδιώκεται ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού έργου και η βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης (Αλέφαντος, 2016).

Τόσο σε διεθνές, όσο και σε ελληνικό επίπεδο, έχουν διεξαχθεί έρευνες με σκοπό την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων ως προς το βαθμό ανταπόκρισής τους σε συγκεκριμένα παιδαγωγικά κριτήρια και τη διερεύνηση των προσεγγίσεων κατά τη χρήση των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς. Τα κριτήρια με τα οποία πραγματοποιείται η αξιολόγηση εξαρτώνται από τον σκοπό και το υποκείμενο της αξιολόγησης, παρατηρείται όμως έλλειψη ενός συστηματικού και καθορισμένου θεσμικού πλαισίου ερευνητικών διαδικασιών αξιολόγησης για τα ελληνικά σχολικά εγχειρίδια (Μπονίδης, 2005). Ιδιαίτερα, όταν η συζήτηση έρχεται στα άτομα με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες και στο βαθμό ανταπόκρισης και καταλληλότητας των σχολικών εγχειριδίων του γενικού σχολείου στις ανάγκες τους, παρατηρείται μεγάλη απουσία αξιολογικών διαδικασιών για τα σχολικά εγχειρίδια που διερευνούν το βαθμό λειτουργικότητάς τους για μαθητές με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες. Εφόσον, βιώνουμε εποχές συνεκπαίδευσης, και οι μαθητές που αντιμετωπίζουν Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες κατά βάση διδάσκονται σε γενικές σχολικές αίθουσες, μία τέτοια ανάγκη κρίνεται επιτακτική. Η πρόσβαση, ωστόσο, που έχουν τόσο οι μαθητές τυπικής επίτευξης όσο και οι μαθητές με προβλήματα μάθησης στα σχολικά εγχειρίδια εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους εκπαιδευτικούς, καθώς αυτοί

αποτελούν τους μεσολαβητές των εγχειριδίων στους μαθητές. Για αυτό το λόγο, η διερεύνηση των προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων μπορεί να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα σχετικά με τις ευκαιρίες που παρέχονται στους μαθητές να μάθουν Μαθηματικά από το σχολικό εγχειρίδιο (Lepik, Grevholm & Viholainen, 2015). Στο διεθνή επιστημονικό χώρο, έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια στην τάξη για τη διδασκαλία των μαθητών τους τυπικής επίτευξης. Ωστόσο, ούτε διεθνώς, αλλά ούτε στην Ελλάδα, έχουν διεξαχθεί έρευνες οι οποίες να μελετούν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται και χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια για τη διδασκαλία των μαθητών τους που αντιμετωπίζουν δυσκολίες μάθησης.

Σκοπός, επομένως, της παρούσας έρευνας είναι να αναδειχθεί ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών που εφαρμόζονται στη Β' και Γ' τάξη του Δημοτικού ανταποκρίνονται στα κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και να διαπιστωθεί ο τρόπος με τον οποίο οι ίδιοι τα χρησιμοποιούν και ο βαθμός στον οποίο στηρίζονται σε αυτά κατά το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού τους έργου και την προετοιμασία των μαθητών τους. Τα επιμέρους ερωτήματα που προκύπτουν και στα οποία καλείται να δώσει απάντηση η συγκεκριμένη έρευνα είναι η διερεύνηση α) του βαθμού ανταπόκρισης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού, και συγκεκριμένα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών, στα παρακάτω 8 κριτήρια αξιολόγησης: 1) σαφήνεια διδακτικών στόχων, 2) προ-απαιτούμενες γνώσεις, 3) σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων, 4) επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων, 5) εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών, 6) επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης, 7) επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης και 8) επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων, β) του βαθμού στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται στα εγχειρίδια κατά τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, γ) του βαθμού συσχέτισης των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τις απόψεις τους για την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών και δ) του βαθμού συσχέτισης των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών. Η παρούσα εργασία αποκτά ιδιόζουσα και βαρύνουσα σημασία καθώς με τα ευρήματά της

επιδιώκει να αποτελέσει έναυσμα για μια πιο συστηματική αξιολόγηση και εφαρμογή των σχολικών εγχειριδίων, ώστε με τις κατάλληλες τροποποιήσεις να είναι περισσότερο λειτουργικά για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Από τις επιμέρους θεματικές ενότητες των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών επιλέχθηκε αυτή των Αριθμητικών Συνδυασμών, καθώς οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί έχουν κεντρική θέση μεταξύ των βασικών μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων που πρέπει να χρησιμοποιούνται με τη μεγαλύτερη δυνατή ευχέρεια προκειμένου να διευκολυνθεί η υλοποίηση σύνθετων έργων, όπως είναι οι αλγόριθμοι των πράξεων και η επίλυση προβλημάτων. Οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί αναφέρονται στα αποτελέσματα των τεσσάρων πράξεων με δύο μονοψήφιους αριθμούς, δηλαδή στα αθροίσματα και τις διαφορές με αποτέλεσμα μέχρι 20 και στα γινόμενα και πηλίκα με αποτέλεσμα μέχρι 100 (Αγαλιώτης, 2004). Σημαντικός αριθμός μαθητών που δυσκολεύονται στην κατάκτηση των Αριθμητικών Συνδυασμών παρουσιάζουν Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (Gersten & Chard, 1999).

Η παρούσα έρευνα στηρίχθηκε στις απόψεις των εκπαιδευτικών, διότι αυτοί θεωρούνται οι πιο ενημερωμένοι χρήστες των σχολικών εγχειριδίων και λειτουργούν ως διαμεσολαβητές κατά την εφαρμογή τους στις σχολικές αίθουσες. Επομένως, η γνώμη τους κρίνεται χρήσιμη. Η συλλογή των δεδομένων για την ερευνητική διαδικασία της συγκεκριμένης έρευνας έγινε μέσω δομημένου ερωτηματολογίου με κλειστού τύπου ερωτήσεις, καθώς το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται εύκολα και σε μικρό χρονικό διάστημα. Λόγω περιορισμένου χρόνου, ακολουθήθηκε η βολική δειγματοληψία. Σχετικά με την ανάλυση των δεδομένων, μέσω της Περιγραφικής Στατιστικής έγινε προσπάθεια να βρεθούν οι απόψεις των εκπαιδευτικών, ενώ μέσω της Επαγωγικής Στατιστικής έγινε προσπάθεια να βρεθεί ο βαθμός στον οποίο τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τις απόψεις τους για την ποιότητα των εγχειριδίων και τη χρήση τους στη σχολική τάξη.

Ως προς τη διάρθρωση της εργασίας, αυτή περιλαμβάνει τέσσερα κεφάλαια: 1) τη θεωρητική θεμελίωση της έρευνας, που αποσκοπεί κυρίως στην κριτική παρουσίαση της φύσης και της σημασίας του θέματος που μελετάται στη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, καθώς και των προγενέστερων προσπαθειών μελέτης του θέματος αυτού, 2) τη μεθοδολογία της έρευνας, όπου γίνεται μια λεπτομερής και εμπειρισταωμένη παρουσίαση των διαδικασιών, των συνθηκών και των εργαλείων συγκέντρωσης των



δεδομένων της έρευνας, 3) τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τη σύνθεση, ανάλυση, σύγκριση ή συσχέτιση των δεδομένων που συγκεντρώνονται διαμέσου των εργαλείων της έρευνας και υποβάλλονται σε κατάλληλες ποσοτικές επεξεργασίες και 4) τη συζήτηση, τα συμπεράσματα και τις προτάσεις που προκύπτουν σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ερευνητικής διαδικασίας.

Πιο αναλυτικά, στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικοί άξονες της εργασίας, δηλαδή το σχολικό εγχειρίδιο, οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί και οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Συγκεκριμένα, η θεωρητική θεμελίωση της έρευνας περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποκεφάλαια: α) Στο 1<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο αναφέρεται η ταυτότητα και η σπουδαιότητα των σχολικών εγχειριδίων, εξετάζεται η σχέση του σχολικού εγχειριδίου με άλλους παράγοντες του σχολικού περιβάλλοντος, όπως είναι το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών ή οι εκπαιδευτικοί, αναλύεται η αξιολόγηση των εγχειριδίων τόσο σε διεθνές όσο και σε ελληνικό επίπεδο, εξετάζεται η χρήση του με ειδικούς μαθητικούς πληθυσμούς και περιγράφεται το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών και η αξιοποίησή του στη σχολική πράξη, β) στο 2<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο αναλύεται η σημασία των Αριθμητικών Συνδυασμών, παρουσιάζονται τα στάδια και οι στρατηγικές κατάκτησής τους, οι αιτίες εμφάνισης προβλημάτων, οι δυσκολίες των μαθητών κατά τη μάθησή τους και οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών, γ) στο 3<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο εξετάζεται ο όρος «Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες», περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών στα Μαθηματικά, αναλύονται ξεχωριστά οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αναγνωστική Αποκωδικοποίηση και τα Μαθηματικά και η σχέση τους με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς και τέλος, δ) στο 4<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας έρευνας.

Το δεύτερο κεφάλαιο, η μεθοδολογία της έρευνας, περιλαμβάνει τα παρακάτω υποκεφάλαια: α) στο 1<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο παρουσιάζεται η ερευνητική στρατηγική της παρούσας εργασίας, β) στο 2<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, γ) στο 3<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο αναλύονται οι διαδικασίες και τα εργαλεία της έρευνας και δ) στο 4<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο γίνεται η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρατίθενται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων και για την ευκολότερη κατανόησή τους παρουσιάζονται πίνακες και γραφήματα που αναφέρονται σε αυτά.

Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποκεφάλαια: α) στο 1<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο γίνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας, όπου τα αποτελέσματα με βάση τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών συγκρίνονται με ευρήματα άλλων ερευνών και γίνεται προσπάθεια για την ερμηνεία τους, β) στο 2<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο καταγράφονται τα συμπεράσματα της έρευνας σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα, γ) στο 3<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο αναλύονται οι περιορισμοί της έρευνας, δ) στο 4<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο περιγράφονται οι εκπαιδευτικές επιπτώσεις της έρευνας και τέλος, ε) στο 5<sup>ο</sup> υποκεφάλαιο περιλαμβάνονται οι προτάσεις της ερευνήτριας για μελλοντικές έρευνες.

## 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο

### Θεωρητική θεμελίωση της έρευνας – Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

#### 1.1. Σχολικά εγχειρίδια

##### 1.1.1. Η ταυτότητα και η σπουδαιότητα των σχολικών εγχειριδίων

###### 1.1.1.1. Ο όρος «σχολικό εγχειρίδιο»

Τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν σημαντικό κομμάτι της ζωής στην τάξη στα σχολεία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς παρέχουν ένα πλαίσιο σχετικά με το τι θα διδαχθεί, σε ποιον, πότε και με ποιον τρόπο. Το επιδιωκόμενο και θεσπισμένο Πρόγραμμα Σπουδών σε πολλές τάξεις και σχολεία ορίζεται συχνά από τα σχολικά εγχειρίδια για κάθε τάξη και οι εκπαιδευτικοί, όσο και οι μαθητές περνούν μεγάλο μέρος της προετοιμασίας τους, του χρόνου τους στην αίθουσα διδασκαλίας και των κατ'οίκον εργασιών τους με το υλικό του σχολικού εγχειριδίου (Apple, 1992). Τα σχολικά εγχειρίδια διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο ως πηγή μάθησης τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές, καθώς μεταφράζουν το αφηρημένο Πρόγραμμα Σπουδών σε συγκεκριμένες λειτουργίες και πράξεις. Έτσι, λειτουργούν ως μεσολαβητές του επίσημου Αναλυτικού Προγράμματος και του Αναλυτικού Προγράμματος που εφαρμόζεται από τους εκπαιδευτικούς κι αναφέρονται ως δυνητικά υλοποιούμενο Πρόγραμμα Σπουδών (Valverde, Bianchi, Wolfe, Schmidt, & Houang, 2002).

Η έννοια των σχολικών εγχειριδίων είναι δύσκολο να καθοριστεί και επιδέχεται πολλές ερμηνείες ανάλογα με την ευρύτητα του ορισμού που αποδέχεται η ερευνητική εκπαιδευτική κοινότητα. Τα εγχειρίδια τα οποία είναι ειδικά γραμμένα για διδασκαλία και μάθηση θεωρούνται σχολικά, αλλά και ποικίλα άλλα γραπτά υλικά τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη μάθηση θεωρούνται ότι ανήκουν στην κατηγορία των σχολικών εγχειριδίων. Σύμφωνα με την παραπάνω θεώρηση, οι νουβέλες, οι ανθολογίες ποιημάτων, οι συλλογές θεατρικών έργων, καθώς επίσης και τα βιβλία αναφοράς, θεωρούνται σχολικά εγχειρίδια συνυπολογίζοντας την περίπτωση και τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται (Laws & Horsley, 1992). Αυτή η ερμηνεία είναι η ευρύτερη. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Vanecsek το 1995 (αναφορά στο Mikk, 2000), σχολικά εγχειρίδια θεωρούνται μόνο τα κείμενα που πληρούν τις απαιτήσεις των εκπαιδευτικών κειμένων, δηλαδή την ανταπόκριση στο Πρόγραμμα Σπουδών, τη διδακτική επεξεργασία του

περιεχομένου, την καθοδηγούμενη μάθηση κτλ. Στην ελληνική βιβλιογραφία, επικρατεί η ίδια άποψη, δηλαδή ότι όλα τα κείμενα δεν είναι σχολικά εγχειρίδια. Οι Καψάλης & Χαραλάμπους (1995), αναφέρουν ότι η ιδιαιτερότητα του σχολικού εγχειριδίου σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο βιβλίο έγκειται στο γεγονός ότι ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Αναλυτικού Προγράμματος. Συνεπώς, άλλα βιβλία που χρησιμοποιούνται στις σχολικές αίθουσες, όπως λεξικά, ιστορικές πηγές και λογοτεχνικές ανθολογίες, δε θεωρούνται σχολικά εγχειρίδια.

Πολλές φορές οι όροι «διδασκτικό εγχειρίδιο», «σχολικό βιβλίο» και «σχολικό βοήθημα», χρησιμοποιούνται ευρέως ως συνώνυμοι του «σχολικού εγχειριδίου». Υπάρχουν ωστόσο σημασιολογικές διαφορές μεταξύ τους. Ο όρος «διδασκτικό εγχειρίδιο» αναφέρεται στο βιβλίο του μαθητή, αυτό με το οποίο δηλαδή εργάζονται οι μαθητές στο σχολείο και στο σπίτι, ενώ ο όρος «σχολικό βιβλίο» αναφέρεται σε οποιοδήποτε βιβλίο χρησιμοποιείται στο σχολείο ή και στο σπίτι κι έχει άμεση ή έμμεση σχέση με τη διδασκαλία και τη μάθηση. Το «σχολικό βοήθημα» είναι το μη εγκεκριμένο βιβλίο που χρησιμοποιούν οι μαθητές για να βοηθηθούν στην επεξεργασία της σχολικής ύλης. Όταν μιλάμε όμως για «σχολικό εγχειρίδιο», εννοούμε συνήθως ένα πακέτο βιβλίων, το οποίο αποτελείται από το βασικό διδασκτικό εγχειρίδιο στο οποίο βασίζεται η διδασκαλία, το βιβλίο του δασκάλου, το τετράδιο εργασιών και το βιβλίο αναφοράς, που συνοδεύει όλα τα προηγούμενα και χρησιμοποιείται όταν προκύψει η σχετική ανάγκη (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

#### **1.1.1.2. Ο ρόλος και οι λειτουργίες του σχολικού εγχειριδίου στη διδασκτική πράξη**

Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί ένα από τα παλαιότερα, αλλά και από τα σημαντικότερα μέσα διδασκαλίας και μάθησης (Μπονίδης, 2004). Στα σχολεία, τα εγχειρίδια κρίνονται ως πιο σημαντικά από τα Προγράμματα Σπουδών ή από την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Merzyl, 1987), και θεωρείται πολύ δύσκολο, αν όχι ακατόρθωτο, να επιτευχθούν υψηλά επίπεδα μάθησης χωρίς αυτά (Sewall, 1992). Η απουσία σχολικού εγχειριδίου σε ένα μάθημα μπορεί να μειώσει σε σημαντικό βαθμό την αξία του μαθήματος στα μάτια τόσο των μαθητών όσο και των γονέων τους (Laws, 1998). Οι Horsley & Laws το 1995 (αναφορά στο Mikk, 2000) αναφέρουν ότι τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν το 1/3 της ετήσιας παραγωγής βιβλίων, γεγονός που φανερώνει την ιδιαίτερη σημασία τους, τόσο στη διδασκτική πράξη όσο και στην κοινωνία.

Το σχολικό εγχειρίδιο διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευτικός οργανώνει την ακολουθία με την οποία θα διδαχθεί η ύλη, στο περιεχόμενο των γνώσεων που θα διδαχθούν οι μαθητές και στις διδακτικές προτάσεις, που έχουν ως στόχο να ενεργοποιήσουν τους μαθητές (Ξωχέλλης, 2005). Από εμπειρικά δεδομένα προκύπτει πως το σχολικό εγχειρίδιο εξακολουθεί να είναι το κυριότερο μέσο διδασκαλίας και η χρήση του είναι συχνότερη από εκείνη άλλων μέσων διδασκαλίας, όπως χάρτες, διαφορετικές πηγές, εικόνες ή σύγχρονα οπτικό-ακουστικά υλικά (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Σύμφωνα με τον Honig (1991), το 90% του διδακτικού χρόνου αφιερώνεται από τους εκπαιδευτικούς στο σχολικό εγχειρίδιο, ενώ σύμφωνα με τους Καψάλη & Χαραλάμπους (1995), το 70% των δραστηριοτήτων με τις οποίες ασχολούνται οι μαθητές στην τάξη προέρχεται από το σχολικό εγχειρίδιο. Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό διδακτικό μέσο στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ξωχέλλης, 2005).

Ένας σημαντικός αριθμός μελετών έχει διεξαχθεί προκειμένου να διερευνηθεί ο ρόλος των σχολικών εγχειριδίων στη διδακτική πράξη. Οι έρευνες που αποδεικνύουν τη σημασία των σχολικών εγχειριδίων στον προσδιορισμό των αποτελεσμάτων της μάθησης είναι περισσότερες από τις έρευνες που φανερώνουν στοιχεία σχετικά με τη σημασία των εκπαιδευτικών (Gorinathan, 1989). Οι Van den Ham & Heinze (2018), εξέτασαν την επίδραση διαφορετικών σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, τα οποία όμως αντιπροσώπευαν το ίδιο Πρόγραμμα Σπουδών, στις επιδόσεις των μαθητών. Αναλύοντας τις μαθηματικές δεξιότητες των μαθητών της Πρώτης έως Τρίτης Τάξης Δημοτικού, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα σχολικά εγχειρίδια διέφεραν ουσιαστικά ως προς τα αποτελέσματά τους και είχαν σημαντική επίδραση στα μαθηματικά επιτεύγματα των μαθητών. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι τα σχολικά εγχειρίδια πρέπει να θεωρούνται ως μία σημαντική συμμεταβλητή στην εκπαιδευτική διαδικασία και ότι η επιλογή τους αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την εκπαιδευτική πρακτική. Παρόμοια αποτελέσματα παρέχει η μελέτη των Sievert, Van den Ham & Heinze (2021), οι οποίοι διερεύνησαν τέσσερα διαφορετικά σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών της Α΄ Τάξης Δημοτικού και παρατήρησαν σημαντική επίδραση των σχολικών εγχειριδίων στη χρήση στρατηγικών από τους μαθητές. Συνεπώς, σύμφωνα με τις παραπάνω αναλύσεις, ο ρόλος των εγχειριδίων θεωρείται από πολλούς ερευνητές κρίσιμος, καθώς διαφορετικά εγχειρίδια πιθανώς να επιφέρουν διαφορετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Όπως

αναφέρει ο Johansson το 2016 (αναφορά στο Van den Ham & Heinze, 2018), τα σχολικά εγχειρίδια δεν μπορούν να θεωρηθούν απλώς ως σημαντικό εργαλείο για τη διδασκαλία και τη μάθηση, αλλά πολλές φορές και ως εμπόδιο.

Το σχολικό εγχειρίδιο συνιστά ένα από τα μέσα μετάδοσης της γνώσης που χρησιμοποιείται από εκπαιδευτικούς και μαθητές, επιδρώντας σε αυτούς μέσω των λειτουργιών που ασκεί (Μπονίδης, 2004). Όταν μιλάμε για λειτουργίες αναφερόμαστε σε συγκεκριμένες μορφές δυνατοτήτων που προσφέρει το σχολικό εγχειρίδιο κατά τη διδακτική πράξη (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Συστηματικές επισκοπήσεις των λειτουργιών του σχολικού εγχειριδίου έχουν δοθεί από τους Babanskii (1972), Bruner (1966), Hummel (1988), Καψάλης & Χαραλάμπους (1995), Mikk (2000), Μπονίδης (2004), Piirimägi (1985), Westwood (2007), Zuev (1983) και άλλους. Σύμφωνα με τους προαναφερόμενους, οι κυριότερες λειτουργίες ενός σχολικού εγχειριδίου είναι οι εξής:

- α. Παρουσιάζει στο μαθητή πληροφορίες και γνώσεις. Τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν την πιο λεπτομερή αναπαράσταση του Προγράμματος Σπουδών. Δεν είναι συνήθεις συλλογές κειμένων. Τα κείμενα είναι ειδικώς γραμμένα σε συμμόρφωση με τους σκοπούς και τις συνθήκες μάθησης (Mikk, 2000). Ο Zuev το 1983, ονομάζει τη λειτουργία αυτή «μετασχηματισμό της πληροφορίας» (Zuev, 1983, όπως αναφέρεται στο Mikk, 2000). Η παρουσίαση των πληροφοριών, σύμφωνα με τον Bruner (1966), γίνεται με διάφορους τρόπους, όπως δραστηριότητες και πράξεις, εικόνες και σχεδιαγράμματα, καθώς και με συμβολικές και λογικές προτάσεις που διατυπώνονται με το συμβολικό ή γλωσσικό σύστημα.
- β. Συστηματοποιεί τις πληροφορίες και δημιουργεί συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων και θεμάτων (Piirimägi, 1985, όπως αναφέρεται στο Mikk, 2000).
- γ. Συμβάλλει στην καθοδήγηση της διδασκαλίας, τόσο για τους εκπαιδευτικούς, όσο και για τους μαθητές. Προσφέρει στους εκπαιδευτικούς σημαντική βοήθεια ως προς την προετοιμασία της διδασκαλίας, εξασφαλίζοντάς τους οικονομία χρόνου, αλλά και μεθοδολογική σιγουριά, η οποία είναι απαραίτητη ιδιαίτερα στους αρχάριους εκπαιδευτικούς (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Επίσης, παρέχει καθοδήγηση στους μαθητές κατά τις μαθησιακές τους δραστηριότητες, βοηθώντας τους να κατακτήσουν την προτεινόμενη ύλη χωρίς να δέχονται συνεχή

υποστήριξη από τους εκπαιδευτικούς. Η λειτουργία αυτή της καθοδήγησης των μαθητών, μπορεί να διαιρεθεί σε δύο πτυχές: αυτή της διδασκαλίας στρατηγικών μάθησης και αυτή της αυτοαξιολόγησης της μάθησης από τους μαθητές (Mikk, 2000).

- δ. Δραστηριοποιεί τα κίνητρα μάθησης των μαθητών. Η παρακίνηση των μαθητών για μάθηση είναι μία από τις κυριότερες λειτουργίες του σχολικού εγχειριδίου. Οι μαθητές έχουν πολλές διαθέσιμες πηγές πληροφόρησης και αν τα εγχειρίδια δεν είναι ενδιαφέροντα και δεν προσελκύουν την περιέργειά τους, τότε δεν θα είναι πρόθυμοι να τα μελετούν (Hummel, 1988). Η απουσία κινήτρων αποτελεί κύριο παράγοντα που οδηγεί σε χαμηλά εκπαιδευτικά επιτεύγματα, σε ποσοστό άνω του 10% των αποτυχιών των μαθητών (Babanskii, 1972, όπως αναφέρεται στο Mikk, 2000).
- ε. Βοηθά τον εκπαιδευτικό στη διαφοροποίηση της σχολικής εργασίας. Κάθε μαθητής έχει διαφορετικές ανάγκες και ενδιαφέροντα. Με τη δομή του, το σχολικό εγχειρίδιο μπορεί να προσδιορίζει τις μορφές και τις μεθόδους διδασκαλίας και να δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να παρέχει διαφορετικά κείμενα και ασκήσεις για κάθε μαθητή ή ομάδες μαθητών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες ή όχι (Μπονίδης, 2004). Το σχολικό εγχειρίδιο οφείλει να ανταποκρίνεται στις δυνατότητες όλων των μαθητών, είτε πρόκειται για μαθητές τυπικής επίτευξης, είτε για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, είτε για μαθητές με αναπηρίες, είτε για χαρισματικούς μαθητές (Westwood, 2007).
- στ. Προσφέρει ασκήσεις επανάληψης και εργασίες εμπέδωσης, καθώς και ελέγχει το βαθμό κατάκτησης των σχετικών γνώσεων και δεξιοτήτων από τους μαθητές μέσω ασκήσεων αξιολόγησης που περιέχει (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995· Μπονίδης, 2004).
- ζ. Συμβάλλει στην κοινωνικοποίηση των μαθητών. Τα σχολικά εγχειρίδια, ως κοινωνικά προϊόντα και ως φορείς ιδεολογίας, ασκούν σημαντική επίδραση στις στάσεις, στις διαθέσεις, στις αξίες και τις νόρμες των μαθητών (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Μέσα από αυτά ουσιαστικά οι μαθητές έρχονται σε επαφή με την κοινωνική πραγματικότητα και τις κοινωνικές αξίες (Μπονίδης, 2004).

Ανεξάρτητα από τον αριθμό των λειτουργιών, παρατηρούμε ότι τα σχολικά εγχειρίδια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας,

ξεκινώντας από την ανάπτυξη κινήτρων για μάθηση μέχρι τη μέτρηση του επιπέδου κατάκτησης του υλικού μελέτης (Mikk, 2000).

### **1.1.1.3. Τα χαρακτηριστικά του καλού σχολικού εγχειριδίου**

Ένα σχολικό εγχειρίδιο, για να μπορέσει να ανταποκριθεί στις λειτουργίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, θα πρέπει να διαθέτει υψηλή ποιότητα. Η ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων μπορεί να περιγραφεί με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (Mikk, 2000). Έχουν διατυπωθεί διαφορετικές απόψεις σχετικά με το ποια χαρακτηριστικά πρέπει να πληροί ένα καλό σχολικό εγχειρίδιο.

Για τον Ξωχέλλη, το 2005, ένα καλό σχολικό εγχειρίδιο πρέπει να διαθέτει: α) επιστημονική εγκυρότητα, δηλαδή να συμβαδίζει με τα πορίσματα της υπό μελέτη επιστήμης, β) διαφάνεια, δηλαδή να αποτελεί αξιόπιστο μέσο ως προς την παρουσίαση της πραγματικότητας και των γεγονότων, γ) διδακτική καταλληλότητα, δηλαδή να ανταποκρίνεται στο αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών και στις εκπαιδευτικές τους ανάγκες, και δ) παιδαγωγική καταλληλότητα, δηλαδή να συμβάλλει στην κοινωνικοποίηση των μαθητών και στην εξοικείωσή τους με τις κοινωνικές αξίες.

Ο Τσολάκης (2005) προτείνει πως ένα καλό σχολικό εγχειρίδιο πρέπει να διαθέτει περιεχόμενο το οποίο να συμβαδίζει με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, να καθιστά το μαθητή στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας, να περιλαμβάνει έναν ικανό αριθμό ασκήσεων διαβαθμισμένης δυσκολίας ώστε να επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να προσαρμόζει τη διδασκαλία στο επίπεδο και τις ανάγκες των μαθητών του, να λαμβάνει υπόψη το γνωστικό επίπεδο των μαθητών στην παρουσίαση της ύλης, να προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών και να προωθεί κίνητρα και αξίες.

Οι Καψάλης & Χαραλάμπους (1995) αναφέρουν πως ένα καλό σχολικό εγχειρίδιο οφείλει να πληροί τα εξής παρακάτω χαρακτηριστικά: 1) επιστημονική εγκυρότητα, 2) κοινωνική εγκυρότητα, 3) διαφάνεια αφετηρίας και προθέσεων, 4) παιδαγωγική και διδακτική εγκυρότητα, 5) συμφωνία με το Αναλυτικό Πρόγραμμα, 6) αυτενέργεια των μαθητών, 7) καλαίσθητη εμφάνιση, 8) προσπελασιμότητα, 9) επανατροφοδότηση και 10) χρηστικότητα και λειτουργικότητα.

Σύμφωνα με την Χοντολίδου (2005) τα σχολικά εγχειρίδια πρέπει να συμβάλλουν τόσο στην καλλιέργεια του γραμματισμού, δηλαδή στην καλλιέργεια των δεξιοτήτων αλφαριθμητισμού, όσο και στην καλλιέργεια του κριτικού γραμματισμού, δηλαδή στην



καλλιέργεια της δεξιότητας να ελέγχουν οι μαθητές τη ζωή και το περιβάλλον τους και να επιλύουν προβλήματα μέσω του λόγου.

Ο Mikk (2000) υποστηρίζει ότι το περιεχόμενο ενός καλού σχολικού εγχειριδίου θα πρέπει να ανταποκρίνεται στο Πρόγραμμα Σπουδών, να έχει πρακτική αξία, να είναι συνδεδεμένο με τη ζωή και την κοινωνία, να δίνει συστηματική βάση για κατανόηση του υπό μελέτη επιστημονικού αντικειμένου και να είναι επιστημονικά έγκυρο. Επίσης, αναφέρει πως θα πρέπει να είναι καλά δομημένο και να χαρακτηρίζεται από αναγνωσιμότητα, καθώς τα περίπλοκα βιβλία προκαλούν «γνωστική υπερφόρτωση» στους μαθητές, με κίνδυνο να αναπτύξουν αρνητικά συναισθήματα για τα σχολικά εγχειρίδια ή τη γνώση γενικότερα. Προσθέτει ακόμα ότι το σχολικό εγχειρίδιο πρέπει να περιλαμβάνει έναν ικανοποιητικό αριθμό ασκήσεων, ερωτήσεων εμπέδωσης, προβλημάτων και εργασιών αυτοαξιολόγησης, με αποτέλεσμα να βοηθά τους μαθητές στην επανάληψη του υλικού μελέτης, στη σύνδεση των διαφόρων στοιχείων της γνώσης, στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων σκέψης και στην αξιολόγηση της απόδοσής τους. Τέλος, επισημαίνει πως τα σχολικά εγχειρίδια θα πρέπει να προσελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να διαθέτουν εικονογραφήσεις υψηλής ποιότητας, οι οποίες θα βοηθούν τους μαθητές στην κατανόηση και στην κατάκτηση των γνώσεων.

Η Ogan-Bekiroglu (2007) υποστηρίζει ότι ένα καλό σχολικό εγχειρίδιο θα πρέπει να ανταποκρίνεται στο αναπτυξιακό επίπεδο των μαθητών, να διαμορφώνεται σύμφωνα με τις προϋπάρχουσες γνώσεις που κατέχουν και να περιλαμβάνει παραδείγματα από την καθημερινή ζωή, ώστε οι μαθητές να συνδέουν τις θεωρητικές ιδέες με τις εμπειρίες τους και η γνώση να αποκτά νόημα για αυτούς.

Σύμφωνα με την άποψη που εκφράστηκε από τον Schultz το 1989 (αναφορά στο Ogan-Bekiroglu, 2007), το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων θα πρέπει να ανταπεξέρχεται στις ανάγκες ενός μέσου μαθητή, ενώ η δυσκολία των επεξηγήσεων και των παραδειγμάτων που παρουσιάζονται σε αυτά θα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά, μεταβαίνοντας από το ευκολότερο στο δυσκολότερο. Αντίστοιχη άποψη εκφράζουν οι Thomas, Davies, Openshaw & Bird, το 1963, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι η επαγωγική παρουσίαση της ύλης διευκολύνει τους μαθητές στην κατανόηση και πως το υλικό μελέτης θα πρέπει να μεταβαίνει από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο, από το απλό στο δύσκολο, από το γνώριμο στο άγνωστο, από την παρατήρηση στην αιτιολόγηση.

Όσον αφορά τη συγγραφή των σχολικών εγχειριδίων, οι Tyson & Woodward (1989) προτείνουν ότι θα πρέπει οι συγγραφείς να ειδικοί επιστημονικά του γνωστικού αντικείμενου για το οποίο γράφουν, να μεταφέρουν τις γνώσεις στους μαθητές με σαφήνεια και το συγγραφικό τους ύφος να πηγάζει από το ύφος που χρησιμοποιούν οι μαθητές. Παρόλο που τα χαρακτηριστικά ενός καλού σχολικού εγχειριδίου αναφέρονται συχνά στη βιβλιογραφία, λίγα έχουν αλλάξει κατά τη συγγραφή και σύνθεσή τους (Mikk, 2000).

### **1.1.2. Η σχέση του σχολικού εγχειριδίου με άλλους παράγοντες του σχολικού περιβάλλοντος**

#### **1.1.2.1. Σχολικό εγχειρίδιο και Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών**

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών μεταφράζει σε σκοπούς και περιεχόμενα την εκπαιδευτική φιλοσοφία μιας κοινωνίας. Τα σύγχρονα Αναλυτικά Προγράμματα περιέχουν μεθοδολογικές υποδείξεις για την επίτευξη των στόχων των επιμέρους μαθημάτων, καθώς και μέσα ελέγχου του βαθμού επίτευξής τους. Τα διάφορα μέσα διδασκαλίας, συμπεριλαμβανομένων και των σχολικών εγχειριδίων, παράγονται και χρησιμοποιούνται με βάση τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών. Συνεπώς, η λογική ακολουθία ορίζει πως πρώτα συντάσσονται τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και κατόπιν γράφονται τα σχολικά εγχειρίδια, τα οποία έπειτα δοκιμάζονται, με τελικό στάδιο τη γενική εφαρμογή τους στις σχολικές αίθουσες (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Το σχολικό εγχειρίδιο αντικατοπτρίζει συνήθως εθνικούς στόχους, οι οποίοι καθορίζονται στο προβλεπόμενο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και διαμορφώνει την εκπαιδευτική διαδικασία στις σχολικές τάξεις (Valverde et al., 2002). Ουσιαστικά τα σχολικά εγχειρίδια μεταφράζουν τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών σε διδακτική πρακτική. Στο σύνολό τους, τα Αναλυτικά Προγράμματα και τα σχολικά εγχειρίδια συντελούν στην παροχή γνώσεων και αξιών, εξυπηρετώντας τους επίσημους σκοπούς της αγωγής και αποκαλύπτουν το επίπεδο της παιδείας και του πολιτισμού ενός λαού. Ωστόσο, οι γενικόλογες διατυπώσεις των Αναλυτικών Προγραμμάτων ωθούν τους εκπαιδευτικούς να καταφεύγουν στα σχολικά εγχειρίδια για οποιαδήποτε ενημέρωση και να τα χρησιμοποιούν ως πυξίδα της καθημερινής τους εργασίας. Τα Αναλυτικά

Προγράμματα Σπουδών κατευθύνουν κυρίως την εργασία των συγγραφέων των σχολικών εγχειριδίων κι όχι των εκπαιδευτικών (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Τα επιμέρους Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών των βαθμίδων της εκπαίδευσης, των διαφόρων τάξεων και μαθημάτων, θα πρέπει να βρίσκονται σε συμφωνία με τα αντίστοιχα σχολικά εγχειρίδια (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Σύμφωνα με τους Schmidt, McKnight, Valverde, Houang & Wiley (1997), τα σχολικά εγχειρίδια θα πρέπει να είναι συντονισμένα με τις επίσημες προθέσεις των Αναλυτικών Προγραμμάτων, διαφορετικά είναι πιθανό να καταστούν μη βιώσιμα εμπορικά. Οποιοσδήποτε αλλαγές στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών θα πρέπει να συνοδεύονται από ανάλογες αλλαγές στα σχολικά εγχειρίδια (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Σε αναγνώριση της κεντρικής σημασίας τους, η τρίτη διεθνής έρευνα TIMSS (TIMSS - Third International Mathematics and Science Study), η οποία εξετάζει τα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών, προέβη σε μεγάλης κλίμακας διακρατικές αναλύσεις Προγραμμάτων Σπουδών και σχολικών εγχειριδίων, σε σχεδόν 50 έθνη (Perin & Haggarty, 2003). Συγκεκριμένα, στην ανάλυσή τους σχετικά με τα σχολικά εγχειρίδια, ο Schmidt και οι συνεργάτες του, το 1997, ισχυρίζονται πως τα σχολικά εγχειρίδια αντικατοπτρίζουν εν μέρει τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών. Επίσης, σχολιάζουν ότι συνήθως όμοια θέματα παρουσιάζονταν μεταξύ των σχολικών εγχειριδίων και των Αναλυτικών Προγραμμάτων. Ωστόσο, όμως επισημαίνουν πως ορισμένα θέματα που σχετιζόνταν με πρόσφατες μεταρρυθμίσεις, μπορεί να υπήρχαν στους οδηγούς των Αναλυτικών Προγραμμάτων, αλλά όχι στα σχολικά εγχειρίδια. Αντίθετα, θέματα που είχαν ήδη εξετασθεί σε προηγούμενες βαθμίδες, παρέμεναν στα σχολικά εγχειρίδια ακόμα κι αν δεν υπήρχαν στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Schmidt et al., 1997). Αντίστοιχα στη χώρα μας, είναι συνήθης η κατάσταση να εφαρμόζονται νέα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών με παλιά σχολικά εγχειρίδια (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Η διαρκής αναθεώρηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών και η παράλληλη βελτίωση των σχολικών εγχειριδίων καθίσταται επιτακτική αν λάβει κανείς υπόψη τις συνεχείς αλλαγές ανά τον κόσμο, την ανάπτυξη των γνώσεων, την αύξηση του αριθμού των μαθητών και τη μεταβολή του ρόλου των εκπαιδευτικών (Βρεττός & Καψάλης, 1994).

### **1.1.2.2. Εκπαιδευτικοί και σχολικό εγχειρίδιο**

Οποιοσδήποτε έρχεται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τη σχολική πράξη, θεωρείται αποδέκτης του σχολικού εγχειριδίου. Πρωταρχικά, αποδέκτες του σχολικού εγχειριδίου θεωρούνται οι μαθητές, αλλά φυσικά και οι εκπαιδευτικοί, καθώς επίσης και οι γονείς των μαθητών (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Το σχολικό εγχειρίδιο θεωρείται ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέσο διδασκαλίας για τους μαθητές, καθώς αποτελεί για αυτούς την κυριότερη πηγή άντλησης συστηματοποιημένων πληροφοριών, όσο και για τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι το χρησιμοποιούν για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας τους (Μπονίδης, 2004). Οι γονείς των μαθητών θεωρούνται κι αυτοί αποδέκτες του, αν και όχι τόσο άμεσοι όπως οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί, καθώς το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί έναν διαμεσολαβητή ανάμεσα στο σχολείο και στο σπίτι. Ωστόσο, κοινή διαπίστωση των εκπαιδευτικών είναι πως οι γονείς γνωρίζουν και ενδιαφέρονται ελάχιστα για τα σχολικά εγχειρίδια των παιδιών τους (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Το σχολικό εγχειρίδιο επιδρά στους αποδέκτες του μέσω των λειτουργιών που ασκεί σε γνωστικό, συναισθηματικό και κανονιστικό επίπεδο (Μπονίδης, 2004). Καθώς ο ρόλος του στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι κεντρικός, το σχολικό εγχειρίδιο θα πρέπει να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών (Ogan-Bekiroglu, 2007), να τους παρέχει την κατάλληλη βοήθεια και καθοδήγηση, χωρίς να περιορίζει την παιδαγωγική αυτονομία των εκπαιδευτικών και τη δημιουργική αυτενέργεια των μαθητών (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Το σχολικό εγχειρίδιο παρέχει στους εκπαιδευτικούς σημαντική βοήθεια για την καθημερινή προετοιμασία και το σχεδιασμό της διδασκαλίας τους, καθώς βρίσκεται πάντα στη διάθεσή τους και τους προσφέρει γρήγορο και εύκολο προσανατολισμό, χωρίς κόπο και δαπάνη χρόνου (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Από αρκετές έρευνες διαπιστώνεται ότι τα εγχειρίδια ασκούν σημαντική επίδραση στις αποφάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το περιεχόμενο της ύλης που θα καλυφθεί, καθώς και στις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις στη σχολική τάξη (Johansson, 2006). Ο Lepik και οι συνεργάτες του (2015), επισημαίνουν ότι οι εκπαιδευτικοί προγραμματίζουν τη διδασκαλία τους σύμφωνα με το σχολικό εγχειρίδιο, κι όχι το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Συχνά προσφεύγουν σε άλλες πηγές γνώσεων, αλλά θεωρούν το σχολικό εγχειρίδιο ως την πιο αξιόπιστη και αντικειμενική (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Οι μη

έμπειροι εκπαιδευτικοί είναι αυτοί που στηρίζονται ακόμη περισσότερο στα σχολικά εγχειρίδια και τα ακολουθούν πιστά (Mesa, 2004· Ogan-Bekiroglu, 2007). Ωστόσο, βαρύνουσα σημασία έχει κυρίως ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο στη μαθησιακή διαδικασία κι όχι τόσο η συχνότητα με την οποία γίνεται η χρήση του (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995).

Κατά τη συγγραφή των σχολικών εγχειριδίων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και οι προτιμήσεις των εκπαιδευτικών, καθώς έτσι ενισχύεται η δημιουργικότητά τους και παρέχεται σε αυτούς κίνητρο να εφαρμόσουν τα σχολικά εγχειρίδια αποτελεσματικά (Ajayi, 2005). Ο Ramani, το 1987, επισημαίνει πως ο πλούτος των πληροφοριών και των δεδομένων που προσφέρονται από τα σχέδια μαθημάτων των βιβλίων των δασκάλων, θα πρέπει να δίνουν στους εκπαιδευτικούς ευκαιρίες σύγκρισης με δικές τους εμπειρίες και να συμβάλλουν στην εξέταση και την αναθεώρηση των υποθέσεών τους. Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να ενθαρρύνονται για στοχαστική σκέψη, με την έννοια που την περιέγραψε ο Dewey (1933), ως μια πράξη αναζήτησης, μια πράξη έρευνας να βρουν υλικό που θα τους βοηθήσει στην επίλυση των αμφιβολιών και της αμηχανίας που έχουν κατά την επαγγελματική τους πρακτική (Dewey, 1933, όπως αναφέρεται στο Harmer, 2001). Ωστόσο, σύμφωνα με τις απόψεις των ίδιων, τα σχολικά εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και τις ανάγκες τους (Ajayi, 2005) και καταργούν τη δημιουργική πρωτοβουλία τους και την αυτονομία τους εντός της σχολικής πράξης (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Επίσης, σε έρευνες των Perkkila (2002) και Hundeland (2011), οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ότι νιώθουν άγχος και πίεση να καλύψουν την ύλη του σχολικού εγχειριδίου σε τόσο περιορισμένο χρόνο (Hundeland, 2011· Perkkila, 2002, όπως αναφέρονται στο Lepik et al., 2015). Οι συγγραφείς των σχολικών εγχειριδίων προσθέτουν συνεχώς σε αυτά νέα δεδομένα ώστε να συμβαδίζουν με τις επιστημονικές εξελίξεις και τη σύγχρονη πραγματικότητα, ελπίζοντας πως οι εκπαιδευτικοί θα κρίνουν και θα επιλέγουν μόνο το κατάλληλο υλικό για τη διδασκαλία τους (Mikk, 2000). Εντούτοις, δεν είναι πάντα σαφές ποιες πληροφορίες μπορούν να θεωρηθούν ως οι «σημαντικές», με συνέπεια οι εκπαιδευτικοί να επιδιώκουν να ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους όλο το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων (Shutes & Petersen, 1994).

Τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν βασικό εργαλείο της εργασίας των εκπαιδευτικών και για αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί αποτελούν την κύρια ομάδα για τη συστηματική κριτική, το διαρκή έλεγχο και την αξιολόγησή τους (Καψάλης &

Χαραλάμπους, 1995). Η σημασία της αξιολόγησης των σχολικών εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς είναι εμφανής στις περισσότερες διεθνείς έρευνες. Σύμφωνα με μελέτες, οι αξιολογήσεις των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς θα πρέπει να γίνονται πριν την εφαρμογή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, κατά τη διάρκεια της εφαρμογής τους και αμέσως μετά την εφαρμογή τους. Η αξιολόγηση πριν από την εφαρμογή των σχολικών εγχειριδίων βοηθά τους εκπαιδευτικούς να επιλέξουν το κατάλληλο εγχειρίδιο για αυτούς και τους μαθητές τους, πράγμα που στον ελληνικό χώρο δεν ισχύει καθώς τα σχολικά εγχειρίδια επιλέγονται από το Υπουργείο Παιδείας κι όχι από τους εκπαιδευτικούς. Η αξιολόγηση κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των σχολικών εγχειριδίων μπορεί να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να εντοπίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους υπό ρεαλιστικές συνθήκες, ενώ η αξιολόγηση μετά την εφαρμογή τους μπορεί να τους βοηθήσει στην ποιοτική ανάλυση των σχολικών εγχειριδίων, εφόσον θα έχουν χρησιμοποιηθεί σε συγκεκριμένες συνθήκες μάθησης (Mukundan, Hajimohammadi & Nimehchisalem, 2011).

Οι Johnson, Kim, Ya-Fang, Nava, Perkins, Smith, Soler-Canela & Lu (2008) σε μελέτη τους, διερεύνησαν τις τεχνικές αξιολόγησης σχολικών εγχειριδίων από έμπειρους και άπειρους εκπαιδευτικούς. Η έρευνα αυτή παρέχει μία εικόνα των διαφορετικών στρατηγικών αξιολόγησης που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα πως όσο περισσότερη διδακτική εμπειρία έχει ένας εκπαιδευτικός, τόσο πιο ικανός είναι να αξιολογήσει ένα σχολικό βιβλίο με αποστασιοποίηση και να λάβει υπόψη του τις ανάγκες των άλλων χρηστών και τη δίκη του. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής φαίνεται να υποστηρίζουν την άποψη του Skierso (1991), ότι οι έμπειροι εκπαιδευτικοί είναι καλύτερα εξοπλισμένοι από τους αρχάριους, ώστε να προσαρμόσουν το διδακτικό υλικό που προβλέπεται για χρήση σύμφωνα με το δικό τους προσωπικό στυλ σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα διδασκαλίας. Οι μη έμπειροι εκπαιδευτικοί, λόγω της απειρίας τους στις σχολικές τάξεις, απαιτούν κείμενα τα οποία να περιλαμβάνουν συμπληρωματικές δραστηριότητες και λεπτομερείς οδηγίες που να περιγράφουν τον τρόπο χρήσης τους, καθώς και πληροφορίες σχετικά με τους παιδαγωγικούς στόχους που καθορίζουν το σχεδιασμό τους (Skierso, 1991).

Στην περίπτωση που οι εκπαιδευτικοί κρίνουν ότι τα σχολικά εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της αποτελεσματικής διδασκαλίας και δεν καλύπτουν τις διαφορετικές ανάγκες όλων των μαθητών, θα πρέπει να αναθεωρούν το

διδασκτικό τους υλικό και να προβαίνουν σε εκπαιδευτικές προσαρμογές και τροποποιήσεις. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί είναι συχνά απρόθυμοι να προβούν σε τροποποιήσεις των σχολικών εγχειριδίων (Baker & Zigmond, 1990), ή δεν διαθέτουν τον απαραίτητο χρόνο για να διαφοροποιήσουν το περιεχόμενο της διδασκαλίας τους ώστε να εξυπηρετεί διαφορετικούς μαθητές (Carnine, Kameenui, Dimino, Davis, Carnine, Kelly & Silbert, 1992). Επίσης, οι Christou, Eliophotou-Menon & Philippou (2004), υποστηρίζουν ότι οι άπειροι εκπαιδευτικοί κατά τη χρήση νέων σχολικών εγχειριδίων, έχουν την τάση να εστιάζουν στα προβλήματα της καθημερινής διδακτικής πράξης κι όχι τόσο στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά την εφαρμογή τους.

Η εργασία των Ball & Cohen (1999), συζητά το ρόλο των σχολικών εγχειριδίων σε σχέση με την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα, αναφέρουν πως τα σχολικά εγχειρίδια συχνά προσφέρουν το υλικό για την εργασία των εκπαιδευτικών με τους μαθητές τους, αλλά δεν έχουν σχεδιαστεί ώστε να ενθαρρύνουν τις έρευνες των εκπαιδευτικών και την εργασία τους με το εκπαιδευτικό υλικό. Δυστυχώς, υποστηρίζεται ότι συχνά οι εκπαιδευτικοί πρέπει να μαθαίνουν μόνοι τους, με λίγους μόνο πόρους να τους βοηθούν (Ball & Cohen, 1999). Καθώς, ο ρόλος των εκπαιδευτικών στη διδακτική πράξη είναι ιδιαίτερα σημαντικός, πολλοί ερευνητές προτείνουν πως η εκπαίδευση και η επιμόρφωσή τους καθίσταται αναγκαία ώστε να αναγνωρίζουν τις ευκαιρίες μάθησης που παρέχουν τα σχολικά εγχειρίδια και να αντισταθμίζουν με τις κατάλληλες προσαρμογές την ανεπαρκή εκπροσώπηση του διδακτικού περιεχομένου (Van den Ham & Heinze, 2018).

### **1.1.2.3. Αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων**

Η έρευνα των σχολικών εγχειριδίων ξεκίνησε στο τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα στο πλαίσιο της Αγωγής για την Ειρήνη, με σκοπό την αναθεώρηση όσων εξ αυτών διατύπωναν προκαταλήψεις και στερεότυπα έναντι άλλων λαών. Μετά τη δεκαετία του 1970, το ερευνητικό πεδίο σχετικά με τα σχολικά εγχειρίδια διευρύνθηκε (Μπονίδης, 2004). Οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί διεθνώς και αφορούν τη θεματολογία και την ανάλυση του περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων, μπορούν να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995):

1. Στις έρευνες που εξετάζουν το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων υπό το πρίσμα της Αγωγής της Ειρήνης και έχουν ως στόχο τη μελλοντική βελτίωσή τους κυρίως σε θέματα που αφορούν την αλληλοκατανόηση των λαών.

2. Στις έρευνες και αναλύσεις του ιδεολογικού περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων, οι οποίες μελετούν τους θεσμούς, τις αξίες, τα πρότυπα και τις εξελίξεις σε μία κοινωνία.
3. Στις έρευνες που εξετάζουν τα σχολικά εγχειρίδια από επιστημονική και παιδαγωγική άποψη, για να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους ως μέσα διδασκαλίας.

Η έρευνα των σχολικών εγχειριδίων είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς πληροφορεί τις ομάδες αποδοχής για την ποιότητα των βιβλίων, και κατ' επέκταση την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης, και αποτελεί τη βάση για την αναθεώρηση και τη βελτίωσή τους (Μπονίδης, 2004).

Τα σχολικά εγχειρίδια ασκούν μεγαλύτερη επιρροή στα σχολεία σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αντλούν από τα εγχειρίδια το περιεχόμενο και τις μεθόδους διδασκαλίας τους. Για αυτό το λόγο, πρέπει να εξετάζονται και να αναθεωρούνται, καθώς καθορίζουν την ποιότητα του διδακτικού έργου (Mikk, 2000). Η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων αποτελεί μία ερευνητική διαδικασία, η οποία εντάσσεται στο πεδίο της έρευνας των σχολικών εγχειριδίων που εξετάζει τα βιβλία ως μέρος του Προγράμματος Σπουδών (Μπονίδης, 2004). Κατά μία πιο γενική έννοια αποτελεί πεδίο της Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης, η οποία ορίζεται ως η «συστηματική και οργανωμένη διαδικασία κατά την οποία διεργασίες, συστήματα, άτομα, μέσα, πλαίσια ή αποτελέσματα ενός εκπαιδευτικού μηχανισμού εκτιμώνται με βάση προκαθορισμένα κριτήρια και μέσα και προκαθορισμένους σκοπούς» (Δημητρόπουλος, 1998, σελ. 30).

Η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων είναι μία διαρκής διαμορφωτική διαδικασία, η οποία πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια συγγραφής, έγκρισης, εισαγωγής και χρήσης τους στη διδακτική πρακτική και η οποία αποσκοπά στη δημιουργία σχολικών εγχειριδίων κατάλληλων για τη μαθησιακή διαδικασία ή στη βελτίωση και αναθεώρησή τους. Η διαδικασία της αξιολόγησης διακρίνεται σε τέσσερα στάδια: α) την εσωτερική αξιολόγηση κατά τη διαδικασία συγγραφής του εγχειριδίου σε μικροεπίπεδο, β) την εξωτερική, ποιοτική και ποσοτική, αξιολόγηση του εγχειριδίου από ειδικούς κατά την έγκριση της έκδοσής του, γ) την εξωτερική αξιολόγηση του σχολικού εγχειριδίου σε μακροεπίπεδο κατά την ετήσια πιλοτική εφαρμογή του σε σχολικές μονάδες και δ) τη διαρκή εξωτερική αξιολόγηση σε μακροεπίπεδο κατά τη χρήση του (Μπονίδης, 2005).



Στο διεθνή χώρο, η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων αφορά δύο φάσεις, αυτή της προκαταρκτικής αξιολόγησης και αυτή της οριστικής αξιολόγησης. Η προκαταρκτική φάση της αξιολόγησης πραγματοποιείται προτού τα σχολικά εγχειρίδια εφαρμοσθούν στα σχολεία και βασίζεται στην ανάλυση του περιεχομένου τους, ενώ η δεύτερη φάση της οριστικής αξιολόγησης, πραγματοποιείται εφόσον τα σχολικά εγχειρίδια έχουν χρησιμοποιηθεί για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα στις σχολικές αίθουσες, προκειμένου να διαπιστωθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της εφαρμογής τους (Harmer, 2001). Σύμφωνα με τον Mikk (2000), η αξιολογική διαδικασία μπορεί να γίνει ακολουθώντας τρεις διαφορετικές μεθόδους. Η πρώτη μέθοδος στηρίζεται σε απαντήσεις ειδικών και είναι ευρέως η μέθοδος που χρησιμοποιείται περισσότερο, καθώς θεωρείται η πιο εύκολη στο να κατανοηθεί και να υλοποιηθεί. Η δεύτερη στηρίζεται στην πειραματική έρευνα και εφαρμόζεται στις σχολικές αίθουσες, με στόχο να μελετήσει το βαθμό ανταπόκρισης του σχολικού εγχειριδίου στο κάθε γνωστικό αντικείμενο ή να συγκρίνει νέα και προηγούμενα εγχειρίδια ως προς την αποτελεσματικότητά τους. Η μέθοδος αυτή θεωρείται η πιο αξιόπιστη, αλλά είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και δαπανηρή. Τέλος, η τρίτη αποτελεί συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων και αφορά την ανάλυση των σχολικών εγχειριδίων.

Τα σχολικά εγχειρίδια πρέπει να αξιολογούνται από ανθρώπους που τα χρησιμοποιούν ή που ενδιαφέρονται για αυτά. Ποικίλες ομάδες ανθρώπων εκδηλώνουν ενδιαφέρον για την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων. Παρ' όλο που γενική απαίτηση όλων των ομάδων από τα σχολικά εγχειρίδια είναι η υψηλή ποιότητα του εκπαιδευτικού έργου, οι πτυχές των απαιτήσεών τους διαφέρουν. Οι υπεύθυνοι για τη σύνταξη των Αναλυτικών Προγραμμάτων θέτουν στο κέντρο του ενδιαφέροντος τη συμφωνία των εγχειριδίων με τα στοιχεία του Προγράμματος Σπουδών. Οι εκπαιδευτικοί από την άλλη ενδιαφέρονται για το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων και τις διδακτικές μεθόδους που θα εφαρμόσουν με αυτό. Οι μαθητές δίνουν έμφαση στο βαθμό κατανόησης και το επίπεδο ενδιαφέροντος του περιεχομένου, ενώ οι ερευνητές ενδιαφέρονται να εξακριβώσουν ότι τα σχολικά εγχειρίδια καλλιεργούν συγκεκριμένες στάσεις και αξίες. Οι απόψεις όλων των εμπλεκόμενων ομάδων είναι σημαντικές και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων. Ωστόσο, στις περισσότερες έρευνες διεθνώς ζητείται από εκπαιδευτικούς να αξιολογήσουν τα υπό μελέτη σχολικά

εγχειρίδια, παρ' όλο που οι μαθητές αποτελούν την πιο πολυάριθμη ομάδα χρηστών των σχολικών εγχειριδίων (Mikk, 2000).

#### **1.1.2.3.1. Αξιολόγηση σχολικών εγχειριδίων διεθνώς**

Μέσω της συστηματικής αξιολόγησης των σχολικών εγχειριδίων επιδιώκεται ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας του εκπαιδευτικού έργου και η βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης (Αλέφαντος, 2016). Ουσιαστικά, η αξιολόγηση ελέγχει το βαθμό στον οποίο τα χαρακτηριστικά των σχολικών εγχειριδίων ανταποκρίνονται σε ένα σύνολο αντικειμενικών κριτηρίων (Hrehoncik, 2002· Mikk, 2000). Καθώς η ποιότητα της εκπαιδευτικής πράξης συνδέεται άμεσα με τα σχολικά εγχειρίδια, η αξιολόγησή τους αποτελεί ερευνητικό αντικείμενο πολλών εξειδικευμένων Ινστιτούτων Έρευνας (Euricon E.Π.Ε., 2008). Στο διεθνή χώρο τα σχολικά εγχειρίδια διαφόρων γνωστικών αντικειμένων έχουν αξιολογηθεί σύμφωνα με συγκεκριμένα παιδαγωγικά κριτήρια ποιότητας και οι έρευνες αυτές έχουν καταλήξει σε συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους και σε προτάσεις αναφορικά με τη βελτίωσή τους.

Οι Carnine, Dixon & Jones, το 1994, αξιολόγησαν τα αναθεωρημένα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των τάξεων του Δημοτικού για να εξετάσουν τη διδακτική τους καταλληλότητα ως προς τις διαφοροποιημένες ανάγκες των μαθητών. Τα κριτήρια με τα οποία έγινε η αξιολόγηση ήταν ο ρυθμός εισαγωγής του περιεχομένου, η σαφήνεια και η αποτελεσματικότητα των διδακτικών επεξηγήσεων και δραστηριοτήτων, η επάρκεια της καθοδηγούμενης και αυτόνομης εξάσκησης και η επάρκεια της ανακεφαλαίωσης. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν πως τα σχολικά εγχειρίδια εμφανίζουν στο σύνολό τους αδυναμίες που δυσκολεύουν τους μαθητές χαμηλής επίδοσης, καθώς αδυνατούν να ανταποκριθούν στις διαφορετικές ανάγκες τους.

Οι Jitendra, Carnine & Silbert (1996) εξέτασαν τη διδασκαλία της διαίρεσης όπως αυτή παρουσιαζόταν σε δύο σειρές Μαθηματικών εγχειριδίων της Ε' τάξης Δημοτικού. Η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων έγινε βάσει εννέα κριτηρίων: των προ-απαιτούμενων γνώσεων, της εισαγωγής νέων γνώσεων, της καθοδηγούμενης εξάσκησης, της συνοχής ανάμεσα στα κεφάλαια, της σαφήνειας των διδακτικών επεξηγήσεων στην εισαγωγή νέων εννοιών, των ασκήσεων που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός για να καθοδηγεί τους μαθητές, της αρχικής εξάσκησης, της μεταγενέστερης εξάσκησης και της ανακεφαλαίωσης των βασικών ιδεών. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι τα σχολικά εγχειρίδια

εμφάνιζαν ανεπάρκειες σε πέντε από τα εννέα κριτήρια, με αποτέλεσμα να μην καλύπτουν τις ανάγκες των περισσότερων μαθητών και να διευρύνουν το χάσμα ανάμεσα στους μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες και του υπόλοιπου μαθητικού πληθυσμού τυπικής επίτευξης.

Σε άλλη μελέτη, οι Carnine, Jitendra & Silbert (1997) χρησιμοποίησαν έξι «παιδαγωγικά κριτήρια» για να αναλύσουν τρία βασικά προγράμματα Μαθηματικών της Ε' τάξης σχετικά με τη διδασκαλία της πρόσθεσης και της αφαίρεσης κλασμάτων. Τα παιδαγωγικά κριτήρια περιγράφηκαν ως: 1) θεμελιώδεις έννοιες και αρχές, 2) βασικές, «μεγάλες» ιδέες, 3) ρυθμός εισαγωγής εκπαιδευτικού περιεχομένου, 4) τρόπος παρουσίασης εννοιών από τον εκπαιδευτικό, 5) εποπτικό υλικό και 6) ανακεφαλαίωση. Οι ερευνητές κατέληξαν σε ανησυχητικά αποτελέσματα και επισήμαναν ότι η έλλειψη παιδαγωγικών κριτηρίων θα πρέπει να προβληματίζει τους εκπαιδευτικούς μαθητών με διαφορετικές ανάγκες.

Οι Jitendra, Salmento & Haydt (1999) αξιολόγησαν επτά εγχειρίδια Μαθηματικών της Δ' τάξης βάσει εννέα εκπαιδευτικών κριτηρίων αναφορικά με την πράξη της αφαίρεσης. Τα κριτήρια βάσει των οποίων έγινε η αξιολόγηση ήταν η σαφήνεια των διδακτικών στόχων, ο αριθμός των πρόσθετων εννοιών και δεξιοτήτων που διδάσκονται, η κάλυψη των προ-απαιτούμενων γνώσεων, οι σαφείς επεξηγήσεις διδασκαλίας, η αποτελεσματική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού χρόνου, η επάρκεια και η καταλληλότητα των παραδειγμάτων διδασκαλίας, η επάρκεια της εξάσκησης, η κατάλληλη αναθεώρηση της γνώσης και η αποτελεσματική ανατροφοδότηση. Από την ανάλυση προέκυψε ότι μόνο δύο κριτήρια ικανοποιούνταν και στα επτά εγχειρίδια. Οι ερευνητές υποστήριξαν πως οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες θα χρειαστούν διδακτικές προσαρμογές ώστε να επωφεληθούν επαρκώς από την τυπική διδασκαλία της αφαίρεσης όπως αυτή παρουσιάζεται στα σχολικά εγχειρίδια.

Στη μελέτη τους, οι Bryant, Bryant, Kethley, Kim, Pool & Seo (2008) έθεσαν έντεκα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία αξιολόγησαν τέσσερα σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών των πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Τα κριτήρια αυτά ήταν: η σαφήνεια των διδακτικών στόχων, η διδασκαλία συμπληρωματικών δεξιοτήτων, η χρήση αντικειμένων και αναπαραστάσεων, η διδακτική προσέγγιση, η παροχή διδακτικών παραδειγμάτων, η επάρκεια ευκαιριών εξάσκησης, η ανασκόπηση προ-απαιτούμενων μαθηματικών δεξιοτήτων, η διόρθωση λαθών και η διορθωτική ανατροφοδότηση, το μαθηματικό

λεξιλόγιο, οι στρατηγικές διδασκαλίας και η παρακολούθηση προόδου. Αυτή η έρευνα εξέτασε μαθήματα που επικεντρώνονταν στον αριθμό και τις πράξεις, εστιάζοντας σε δεξιότητες σχετικά με την αίσθηση του αριθμού, τις στρατηγικές απαρίθμησης και τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, καθώς αυτές δυσκολεύουν τους μικρούς μαθητές και προβλέπουν τις μαθηματικές δυσκολίες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα σχολικά εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονταν σε όλα τα κριτήρια και η ανάγκη για βελτίωσή τους ήταν επιτακτική.

Σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών αξιολόγησαν και οι Sood & Jitendra (2007). Συγκεκριμένα, ανασκόπησαν τέσσερα σχολικά εγχειρίδια της Α' τάξης για να προσδιορίσουν τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται σε αυτά η διδασκαλία σχετικά με την έννοια του αριθμού. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν, ήταν πως τα εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονταν στις αρχές της αποτελεσματικής διδασκαλίας και δεν παρείχαν υποστήριξη στους άπειρους εκπαιδευτικούς για να τροποποιήσουν τη διδασκαλία τους σύμφωνα με τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών. Τέλος, σε άλλη έρευνα οι Jitendra, Griffin, Deatline-Buchman, Dipiri-Hoy, Sczesniak, Sokol & Ping Xin (2005) εξέτασαν πέντε σχολικά εγχειρίδια Μαθηματικών της Γ' τάξης, δίνοντας έμφαση στην επίλυση προβλημάτων. Οι ερευνητές συμπέραναν πως τα αποτελέσματα ήταν κρίσιμα για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και τόνισαν πως τα σχολικά εγχειρίδια δεν περιλάμβαναν δραστηριότητες οι οποίες θα βοηθούσαν τους μαθητές να δημιουργήσουν ή να προσδιορίσουν αναπαραστάσεις επίλυσης προβλημάτων.

Ο Ajayi (2005) ζήτησε από 100 εκπαιδευτικούς να αξιολογήσουν το βιβλίο του δασκάλου του γλωσσικού σχολικού εγχειριδίου της Β' Δημοτικού ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός ανταπόκρισής του στα ενδιαφέροντα, στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των εκπαιδευτικών. Οι εκπαιδευτικοί έκριναν τα τρία πιο σημαντικά και τα τρία λιγότερο σημαντικά στοιχεία του γλωσσικού εγχειριδίου και πρότειναν τρεις αλλαγές που κατά τη γνώμη τους θα συνέβαλαν στη βελτίωσή του. Τα κριτήρια βάσει των οποίων οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να αξιολογήσουν το υπό μελέτη σχολικό εγχειρίδιο αφορούσαν τη στοχοθεσία των δραστηριοτήτων, τις μεθόδους που προτείνονταν κατά τη διδασκαλία, το στυλ διδασκαλίας, το κλίμα που επικρατούσε μέσα στην τάξη και τον τρόπο συμμετοχής των μαθητών στο εκπαιδευτικό έργο. Η έρευνα έδειξε ότι οι δραστηριότητες δεν ανταποκρίνονταν στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των εκπαιδευτικών και ότι η αυστηρή δόμηση των εγχειριδίων περιορίζει τη δυνατότητα των εκπαιδευτικών να

διαφοροποιήσουν τη διδασκαλία τους. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί πρότειναν την ανάληψη περισσότερων ευθυνών από μεριάς τους. Με παρόμοιο τρόπο, βασιζόμενος δηλαδή στις απόψεις εκπαιδευτικών, ο Al Harbi, το 2017, ανέλυσε τα γλωσσικά σχολικά εγχειρίδια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα κριτήρια στα οποία στηρίχτηκε η μελέτη του, αφορούσαν πέντε τομείς: τη διάταξη και το σχεδιασμό, τους διδακτικούς στόχους, τις μεθόδους και τις δραστηριότητες, τις γλωσσικές δεξιότητες και την αξιολόγηση. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς τα σχολικά εγχειρίδια εμφάνιζαν ελλείματα σε τρεις από τους πέντε τομείς κριτηρίων.

Αξιολογήσεις έχουν πραγματοποιηθεί ακόμη και σε σχολικά εγχειρίδια Γεωγραφίας. Οι Jitendra, Nolet, Xin, Gomez, Renouf, Iskold & DaCosta (2001) αξιολόγησαν τέσσερα σχολικά εγχειρίδια Γεωγραφίας της μέσης εκπαίδευσης με κριτήρια τη σαφήνεια των διδακτικών στόχων, την επανάληψη μέσω ερωτήσεων, το λεξιλόγιο, τις διδακτικές επεξηγήσεις, την καθοδηγούμενη εξάσκηση, την αυτόνομη εξάσκηση και την επανάληψη των βασικών ιδεών. Οι ερευνητές κατέληξαν πως τα σχολικά εγχειρίδια δεν είναι κατάλληλα για όλους τους μαθητές και δεν καλύπτουν τις ανάγκες μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, καθώς το περιεχόμενό τους είναι αρκετά απαιτητικό, το αναγνωστικό επίπεδο των κειμένων δε συμβαδίζει με το αναγνωστικό επίπεδο των μαθητών και ο όγκος των πληροφοριών που παρουσιάζουν είναι μεγάλος.

Η Ogan-Bekiroglu (2007) ανέπτυξε ένα εργαλείο το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας των σχολικών εγχειριδίων της Φυσικής του Γυμνασίου. Το εργαλείο αυτό σύμφωνα με το οποίο έγινε η αξιολόγηση, περιείχε συνολικά 131 κριτήρια, κατανεμημένα σε επτά κατηγορίες. Οι κατηγορίες αφορούσαν: 1) τα φυσικά χαρακτηριστικά των σχολικών εγχειριδίων, 2) το περιεχόμενο, 3) τις εξηγήσεις και τη γλώσσα που χρησιμοποιούσαν, 4) τις δραστηριότητες, 5) τη διδακτική υποστήριξη που παρείχαν, 6) την οργάνωση και 7) τις εικονογραφήσεις. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης, τα σχολικά εγχειρίδια Φυσικής που εγκρίθηκαν από το Τουρκικό Υπουργείο Παιδείας δεν ανταποκρίνονται στα κριτήρια του εργαλείου επαρκώς και η βελτίωσή τους κρίνεται αναγκαία.

Παρ' όλο που οι μαθητές είναι οι τελικοί αποδέκτες των σχολικών εγχειριδίων, υπάρχουν μόνο μερικές έρευνες που απευθύνονται σε αυτούς και ζητούν τη γνώμη τους για τα σχολικά εγχειρίδια (Mikk, 2000). Σε έρευνα που διεξήγαγε ο Wright (1990) στην Αυστραλία, οι μαθητές αξιολόγησαν τα σχολικά εγχειρίδια, κρίνοντάς τα ανιαρά, βαρετά

και τονίζοντας πως στα εγχειρίδια δίνεται μεγάλη έμφαση στο κείμενο. Η έρευνα *The History and Youth Study* (Lee, 1997) διερεύνησε τις απόψεις 30.000 μαθητών από διαφορετικές χώρες σχετικά με τα σχολικά εγχειρίδια της Ιστορίας και κατέδειξε πως οι μαθητές είχαν μία θετική άποψη αναφορικά με την αληθοφάνεια, το εύρος και την αξία των σχολικών εγχειριδίων, συγκριτικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών που δεν ήταν τόσο θετικές. Επίσης, στη μελέτη της Vassilchenko (1995) τα σχολικά εγχειρίδια αξιολογήθηκαν από τους μαθητές ως δυσνόητα και μη ενδιαφέροντα, ενώ επισήμαναν πως το 30% των λέξεων που υπήρχαν σε αυτά ήταν λέξεις άγνωστες για αυτούς. Σε άλλες έρευνες, οι μαθητές δήλωσαν πως στόχος των σχολικών εγχειριδίων ήταν η απομνημόνευση του εκπαιδευτικού υλικού και ότι οι ερωτήσεις που υπήρχαν σε αυτά επαναλάμβαναν τις πληροφορίες που είχαν κατακτήσει, συμπληρώνοντας πως σημαντική βοήθεια σε αυτούς παρείχε το γλωσσάρι, τα προβλήματα που σχετίζονταν με την καθημερινή ζωή και οι εικονογραφήσεις (Nitsche, 1992).

Συμπερασματικά λοιπόν παρατηρείται ότι οι έρευνες συγκλίνουν σε παρόμοια κριτήρια αξιολόγησης της αποτελεσματικής διδασκαλίας. Ακόμα, φαίνεται να συμφωνούν ότι τα σχολικά εγχειρίδια συχνά δεν ικανοποιούν τα ποιοτικά κριτήρια που υποδεικνύουν την καταλληλότητά τους για τη διδασκαλία μαθητών τυπικής ανάπτυξης οι οποίοι πιθανώς να εμφανίσουν δυσκολίες ή αποτελούν εμπόδιο για τους μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες που τυγχάνει να διδάσκονται σε τυπικές αίθουσες (Agaliotis, 2012· Swanson, 2001).

#### **1.1.2.3.2. Αξιολόγηση σχολικών εγχειριδίων στην Ελλάδα**

Το σχολικό εγχειρίδιο στη χώρα μας δεν έχει τη θέση που του αρμόζει τόσο στη σχετική έρευνα, όσο και στην επιστημονική παιδαγωγική συζήτηση. Ένας πιθανός λόγος που συμβαίνει αυτό είναι η πολιτική του κρατικού μονοπωλίου, γεγονός που το έχει καταστήσει αδιαμφισβήτητο στοιχείο της εκπαίδευσης και υπεράνω επιφυλάξεων. Στον ελλαδικό χώρο η μελέτη των σχολικών εγχειριδίων ξεκίνησε αργότερα χρονικά σε σχέση με άλλες χώρες, δίνοντας έμφαση στο ρόλο των σχολικών εγχειριδίων ως παραγόντων κοινωνικοποίησης και ασκώντας μία ιδεολογική κριτική, χωρίς να εξετάζει το περιεχόμενό τους επιστημονικά και την καταλληλότητά τους ως διδακτικά εργαλεία (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Οι πρώτες συστηματικές έρευνες του περιεχομένου των σχολικών εγχειριδίων στην Ελλάδα διεξήχθησαν στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Ωστόσο, η

ελληνική έρευνα έχει ασχοληθεί κυρίως με το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων των θεωρητικών μαθημάτων και έχει παραγκωνίσει τα σχολικά εγχειρίδια των φυσικών επιστημών (Μπονίδης, 2004).

Στην Ελλάδα το 2006-2007 έγινε η τελευταία αναθεώρηση των σχολικών εγχειριδίων του Δημοτικού, για αυτό κρίθηκε σκόπιμο το 2009 να γίνει η αξιολόγηση των «καινούριων» βιβλίων από το Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών – Μελετών (ΙΠΕΜ) με στόχο να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους. Τα σχολικά εγχειρίδια που αξιολογήθηκαν ήταν της Γλώσσας, των Μαθηματικών, της Μελέτης Περιβάλλοντος, της Ιστορίας, της Φυσικής και της Γεωγραφίας για κάθε τάξη. Οι εκπαιδευτικοί έκριναν τα σχολικά εγχειρίδια ως προς 12 κριτήρια που έθεσαν οι ερευνητές: 1) τη χρηστικότητα, 2) την εικονογράφηση, 3) τη διάταξη του περιεχομένου, 4) τη χρήση της γλώσσας, 5) τον επιστημονικό χαρακτήρα, 6) τη μεθοδικότητα, 7) το επίπεδο δυσκολίας των παραδειγμάτων, 8) το επίπεδο δυσκολίας των ασκήσεων, 9) την προσαρμογή των περιεχομένων, των παραδειγμάτων και των ασκήσεων στα ενδιαφέροντα των μαθητών, 10) τη διαθεματικότητα, 11) τα μηνύματα απέναντι στη γλωσσική, θρησκευτική και πολιτισμική ετερότητα και 12) την αντικειμενική προσέγγιση της πραγματικότητας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι εκπαιδευτικοί γενικά έκριναν τα σχολικά εγχειρίδια ως έγκυρα επιστημονικά, κατανοητά και εύκολα στη χρήση τους. Ωστόσο, εντοπίστηκαν και στοιχεία τα οποία κρίθηκαν αρνητικά, κυρίως στα σχολικά εγχειρίδια της Γλώσσας της Ε' τάξης και των Μαθηματικών της Β' και Ε' Δημοτικού (ΙΠΕΜ, 2009).

Ο Agaliotis, σε έρευνά του που δημοσιεύθηκε το 2012, με τίτλο "Evaluating Greek primary school textbooks used in teaching students with learning disabilities", αξιολόγησε τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών και της Γλώσσας των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού, ως προς τη συμμόρφωσή τους σύμφωνα με τα πρότυπα σχεδιασμού της διδασκαλίας που βασίζονται σε τεκμήρια και ως προς την καταλληλότητά τους για την αντιμετώπιση ποικίλων εκπαιδευτικών αναγκών διαφόρων ομάδων του μαθητικού πληθυσμού. Κατά την εξέταση των εγχειριδίων των Μαθηματικών, η αξιολόγηση αφορούσε μαθήματα τα οποία αναφέρονταν στη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών, ενώ κατά την εξέταση των εγχειριδίων της Γλώσσας τα μαθήματα που αξιολογήθηκαν ήταν πιο γενικά. Οι συμμετέχοντες της έρευνας ήταν 219 εκπαιδευτικοί, οι οποίοι έκριναν τα σχολικά εγχειρίδια βασιζόμενοι σε οκτώ κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας: 1) τη σαφήνεια των διδακτικών στόχων, 2) τον έλεγχο των

προ-απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων, 3) τη σαφήνεια των διδακτικών επεξηγήσεων, 4) την επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων, 5) την εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών, 6) την επάρκεια της καθοδηγούμενης εξάσκησης, 7) την επάρκεια της αυτόνομης εξάσκησης και 8) την επάρκεια επανάληψης των νέων γνώσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως υπήρχαν διαφορές στα κριτήρια μεταξύ των σχολικών εγχειριδίων της Γλώσσας και των Μαθηματικών. Γενικότερα όμως αποδείχθηκε ότι και τα δύο εγχειρίδια δεν ικανοποιούν τέσσερα από τα οκτώ κριτήρια, ενώ για τα υπόλοιπα τέσσερα οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών ήταν διφορούμενες. Συνεπώς, τα σχολικά εγχειρίδια παρουσίασαν ελλείψεις, χρίζοντας αναγκαίες τις τροποποιήσεις σε διάφορες παραμέτρους του εκπαιδευτικού σχεδιασμού, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των τάξεων Γ', Ε' και ΣΤ' Δημοτικού αξιολογήθηκαν από τον Λαζαρίδη, το 2016. Η έρευνά του στηρίχθηκε στο ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, εξετάζοντας τη συμβατότητα των εγχειριδίων με τα Προγράμματα Σπουδών και την παιδαγωγική τους καταλληλότητα. Σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών οι οποίοι έλαβαν μέρος στην έρευνα, το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, όσο και τα σχολικά εγχειρίδια δεν παρέχουν επαρκείς πληροφορίες και οδηγίες για τη διδασκαλία ειδικών ομάδων μαθητών, όπως μαθητών από χαμηλά κοινωνικό-οικονομικά περιβάλλοντα ή μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Επίσης, τα αποτελέσματα της έρευνας των Μπούρα & Τριανταφύλλου (2012), αναφορικά με την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών της Β' τάξης του Δημοτικού, έδειξαν πως μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευτικών τα θεωρεί δύσκολα για τους μαθητές και μη λειτουργικά ως προς τη δομή τους.

Όσον αφορά πάλι την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, σε έρευνά της η Παραλίδου (2019) εξέτασε τη λειτουργικότητα των εγχειριδίων της Γ' και Δ' Δημοτικού για τη διδασκαλία της επίλυσης προβλήματος σε μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες. Η έρευνα αυτή απευθυνόταν σε εκπαιδευτικούς γενικής και ειδικής αγωγής της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, οι οποίοι καλούνταν να αξιολογήσουν τα εγχειρίδια σύμφωνα με 15 κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί σε αρκετές έρευνες στο παρελθόν και έχουν αναφερθεί παραπάνω. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τα σχολικά εγχειρίδια φάνηκε να παρουσιάζουν ανεπάρκειες και να ανταποκρίνονται μερικώς στα κριτήρια που έθεσε η



ερευνήτρια. Οι ελλείψεις που παρουσιάστηκαν ως προς τη λειτουργικότητά τους τονίζουν την ανάγκη βελτιώσεων και τροποποιήσεων τους για τη διδασκαλία μαθητών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες.

Σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της Γλώσσας, ο Ξανθόπουλος (2010) μελέτησε το βαθμό συμβατότητας των γλωσσικών σχολικών εγχειριδίων της Γ', Δ', Ε' και ΣΤ' Δημοτικού με το αντίστοιχο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, ώστε να αξιολογήσει την ποιότητά τους ως μέσα διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονταν στα σχολικά εγχειρίδια δεν προσέγγιζαν επαρκώς τους διδακτικούς στόχους που όριζε το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών.

Στην έρευνα της Ανδριώτου (2011) εξετάστηκαν οι απόψεις εκπαιδευτικών σχετικά με τα γλωσσικά σχολικά εγχειρίδια της Α', Β' και Γ' τάξης του Δημοτικού σχολείου και αξιολογήθηκε η λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία μαθητών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες. Τα κριτήρια στα οποία στηρίχθηκε η ερευνήτρια ήταν τα ίδια που έθεσε στην έρευνά του ο Agaliotis, το 2012. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι τα γλωσσικά σχολικά εγχειρίδια των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στα περισσότερα από τα κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας. Σε ορισμένα κριτήρια φάνηκε οι εκπαιδευτικοί να αντιλαμβάνονται αυτή την ανεπάρκεια, ενώ σε σχέση με άλλα κριτήρια διακρίνονταν από την τάση να υπερεκτιμούν τα σχολικά εγχειρίδια.

Με βάση τα ίδια κριτήρια αξιολόγησε η Δραγκιώτη (2018) τα σχολικά εγχειρίδια της Νεοελληνικής Γλώσσας των δύο πρώτων τάξεων του Γυμνασίου ως προς την αποτελεσματικότητά τους για τη διδασκαλία μαθητών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες. Σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών που ερωτήθηκαν, τα σχολικά εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονται στον επιθυμητό βαθμό σε κανένα από τα οκτώ επιστημονικά τεκμηριωμένα κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας και επομένως χρήζουν βελτιώσεων ή και αναθεωρήσεων.

Ο Μιχάλης (2016), σε έρευνά του αξιολόγησε τα σχολικά εγχειρίδια της Νεοελληνικής Γλώσσας του Γυμνασίου, αξιοποιώντας τη μέθοδο της ανάλυσης περιεχομένου, για να εξετάσει τις μεθόδους και τις δραστηριότητες διδασκαλίας των μορφοσυντακτικών λειτουργιών, της παραγωγής λόγου και της ανάγνωσης κειμένου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως τα σχολικά εγχειρίδια δεν υποστηρίζουν πλήρως τη διδασκαλία της γραμματικής και καλύπτουν επιφανειακά τη δεξιότητα της κατανόησης

του κειμένου. Αντίθετα, όσον αφορά τις δραστηριότητες παραγωγής λόγου, αυτές αξιολογήθηκαν πιο θετικά συγκριτικά με το παρελθόν.

Η Θεοδωρίδου (2009) στηρίχθηκε στις απόψεις των εκπαιδευτικών για την αξιολόγηση των γλωσσικών εγχειριδίων του Γυμνασίου. Οι εκπαιδευτικοί έκριναν τα εγχειρίδια βάσει των κριτηρίων: α) τα τυπικά χαρακτηριστικά των σχολικών εγχειριδίων, β) την παιδαγωγική εγκυρότητα, γ) την επιστημονική εγκυρότητα, δ) τη διαφάνεια αφετηρίας και προθέσεων και ε) τη σύγκριση με παλαιότερα σχολικά εγχειρίδια. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας τα σχολικά εγχειρίδια δεν συμβαδίζουν με τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών και παρουσιάζουν ελλείματα ως προς τη διδασκαλία της γραμματικής, του συντακτικού και του λεξιλογίου, αλλά και ανεπάρκειες ως προς τις ασκήσεις επανάληψης και αυτοαξιολόγησης. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν ικανοποιημένοι από την αισθητική και τη θεματολογία των σχολικών εγχειριδίων.

Στα πλαίσια του 8<sup>ου</sup> Συνεδρίου της ΟΛΜΕ (2008), διερευνήθηκαν οι απόψεις των εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τα σχολικά εγχειρίδια, τα σχολικά προγράμματα και οποιοδήποτε άλλο διδακτικό υλικό χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική πράξη. Τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία αξιολόγησαν οι εκπαιδευτικοί τα εγχειρίδια ήταν: ο βαθμός δυσκολίας του σχολικού εγχειριδίου, η επιστημονική εγκυρότητα, η κάλυψη των μορφωτικών αναγκών, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και η δημιουργική προσέγγιση της γνώσης, η ανταπόκριση στις σύγχρονες παιδαγωγικές αντιλήψεις, η δυνατότητα για κάλυψη της προτεινόμενης ύλης, η συμβολή στην άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων, η συνεισφορά στην πρόσληψη της γνώσης, η συμβολή των διαθεματικών εργασιών στην επίτευξη των διδακτικών στόχων και η χρησιμότητα των βιβλίων των δασκάλων, των τετραδίων εργασιών και του ψηφιοποιημένου υλικού. Τα αποτελέσματα απέδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν πολύ αρνητική γνώμη για τα σχολικά εγχειρίδια και τα θεωρούν ακατάλληλα. Οι εκπαιδευτικοί του Γυμνασίου έκριναν ότι τα πιο σοβαρά προβλήματα που υπήρχαν στα σχολικά εγχειρίδια αφορούσαν το ζήτημα των κοινωνικών ανισοτήτων, την κάλυψη της ύλης, τη διαθεματικότητα και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης (ΟΛΜΕ, 2008).

Ο Αλέφαντος, το 2016, εξέτασε τα σχολικά εγχειρίδια της Νεοελληνικής Γλώσσας του Λυκείου ως προς τη συμβατότητά τους με τους σκοπούς και τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τα

σχολικά εγχειρίδια, και ιδιαίτερα τα εγχειρίδια των δύο πρώτων τάξεων του Λυκείου, δεν ανταποκρίνονται στους διδακτικούς στόχους που τίθενται από τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών.

Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι ένας σημαντικός αριθμός ερευνών έχει πραγματοποιηθεί αναφορικά με την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων τόσο σε διεθνές όσο και σε ελληνικό επίπεδο. Ωστόσο, στην Ελλάδα δεν υπάρχει κάποιο θεσμικό πλαίσιο καθορισμού της διαδικασίας για μία διαρκή και συστηματική αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων (Μπονίδης, 2005).

### **1.1.3. Το σχολικό εγχειρίδιο και η χρήση του με ειδικούς μαθητικούς πληθυσμούς**

Οι μαθητές αποκτούν γνώσεις, απόψεις και αναπτύσσουν ένα σύστημα αξιών από τα σχολικά εγχειρίδια (Mikk, 2000). Το σχολικό εγχειρίδιο, εκτός από εκπαιδευτικό και πληροφοριακό μέσο, αποτελεί προϊόν κοινωνικών διεργασιών, καθώς αποβλέπει σε μία συγκεκριμένη κοινωνικοποίηση των μαθητών. Αυτό σημαίνει ότι το σχολικό εγχειρίδιο ασκεί μεγάλη επίδραση στους μαθητές, για αυτό και θα πρέπει να παρουσιάζει το περιεχόμενό του με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στο αντιληπτικό επίπεδο όλων των μαθητών και στα ενδιαφέροντά τους, να δημιουργεί κίνητρα τα οποία να ωθούν τους μαθητές σε περαιτέρω διερεύνηση του εκπαιδευτικού υλικού και να τους παρέχει επαρκή βοήθεια για να δραστηριοποιηθούν εκουσίως σε μία διαδικασία κατάκτησης της γνώσης και κριτικής προσέγγισης των θεμάτων που παρουσιάζει (Μπονίδης, 2004).

Οι μαθητές εργάζονται τον περισσότερο χρόνο τους με τα σχολικά εγχειρίδια. Σύμφωνα με έρευνες, οι μαθητές περνούν το 90% του χρόνου τους στην τάξη απασχολούμενοι με το υλικό των σχολικών εγχειριδίων (Firey, 1995, όπως αναφέρεται στο Mikk, 2000), ενώ άλλες μελέτες εκτιμούν ότι το ποσοστό ενασχόλησης των μαθητών με τα εγχειρίδια κυμαίνεται ανάμεσα στο 70% - 90% (Jones, 2000· Tyson & Woodward, 1989). Οι μαθητές στηρίζονται στα σχολικά εγχειρίδια γιατί τους προσφέρουν ένα αίσθημα σιγουριάς, καθώς επίσης και ένα αίσθημα δομημένης κατεύθυνσης (Crawford, 2002· Trowbridge & Bybee, 1996). Για αυτό η αλληλεπίδραση των μαθητών με τα εγχειρίδια πιθανώς να είναι πιο ισχυρή από την αλληλεπίδραση των μαθητών με τους εκπαιδευτικούς (Firey, 1995, αναφορά στο Mikk, 2000).

Παρά το γεγονός ότι οι μαθητές είναι οι κύριοι αποδέκτες των σχολικών εγχειριδίων, συχνά αντιμετωπίζονται απλά ως άτομα που είναι υποχρεωμένα να αποδέχονται και να μαθαίνουν την ύλη που τους παρουσιάζεται απ' έξω, διαθέτοντας ελάχιστο ή καθόλου λόγο στην επιλογή του εκπαιδευτικού υλικού. Έτσι, κατά τη συγγραφή των σχολικών εγχειριδίων πολλές φορές δεν λαμβάνονται υπόψη τα ενδιαφέροντα, οι ικανότητες και τα προβλήματα των μαθητών (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995· Luke, de Castell & Luke, 1989). Αρκετές είναι οι έρευνες οι οποίες έχουν δείξει πως συχνά τα σχολικά εγχειρίδια είναι ιδιαίτερα δύσκολα για τους μαθητές. Στις μελέτες των Schneider (1991) και Uibo (1995), παρατηρήθηκε πως τα σχολικά εγχειρίδια δε συμβάδιζαν με το επίπεδο της αναγνωστικής κατανόησης της πλειοψηφίας των μαθητών και η πολυπλοκότητά τους ξεπερνούσε το βέλτιστο επίπεδο κατά τέσσερις σχολικές βαθμίδες, ενώ σε έρευνα τους οι Gonderman & Elf (2007) ανέφεραν ότι το 70% του μαθητικού πληθυσμού δεν μπορεί να διαβάσει τα σχολικά εγχειρίδια. Ωστόσο, πολύ λίγες είναι οι έρευνες οι οποίες ζητούν από μαθητές να κρίνουν και να αξιολογήσουν τα σχολικά εγχειρίδια (Mikk, 2000).

Τα ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν από την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων, τόσο στο διεθνή επιστημονικό χώρο, όσο και στον ελληνικό, καταδεικνύουν το ενδιαφέρον και τον προβληματισμό της επιστημονικής κοινότητας για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών που πρέπει να διαθέτουν τα εγχειρίδια ώστε να ανταποκρίνονται στις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών που εμφανίζουν αδυναμίες. Η πρακτική της ένταξης, έφερε στο γενικό σχολείο το μεγαλύτερο μέρος των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, για τη διδασκαλία των οποίων οι εκπαιδευτικοί ακολουθούν το ίδιο Πρόγραμμα Σπουδών και μελετούν τα ίδια σχολικά εγχειρίδια (Klinger & Vaughn, 2002). Στην Ελλάδα, οι περισσότεροι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες εκπαιδεύονται σε γενικές τάξεις, μέσω των εγχειριδίων που προορίζονται για μαθητές τυπικής ανάπτυξης (Agaliotis & Kalyva, 2011). Αυτό όμως απαιτεί την εφαρμογή τροποποιήσεων, που οι εκπαιδευτικοί στη χώρα μας συχνά είναι απρόθυμοι να κάνουν, καθώς φαίνεται πως είναι προσκολλημένοι στη χρήση του σχολικού εγχειριδίου (ΟΟΣΑ, 1996). Συγκεκριμένα, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί έχουν την άποψη ότι το έργο των διδακτικών τροποποιήσεων δεν είναι δικό τους καθήκον, αλλά ευθύνη εξειδικευμένου προσωπικού (Agaliotis & Kalyva, 2011). Συνεπώς, η ποιότητα των εκπαιδευτικών

υπηρεσιών που λαμβάνουν οι μαθητές εξαρτάται σημαντικά από την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων (Agaliotis, 2012).

Τα ανεπαρκή σχολικά εγχειρίδια μπορεί να επιδράσουν αρνητικά στην πρόοδο των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (Reys et al., 2004). Σε έρευνες όπου σχολικά εγχειρίδια αξιολογήθηκαν ως προς τη λειτουργικότητά τους, παρατηρήθηκε ότι τα εγχειρίδια μεγαλώνουν το χάσμα ανάμεσα στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και των συμμαθητών τους τυπικής ανάπτυξης (Carnine et al., 1997· Jitendra et al., 1996). Ο Jitendra και οι συνεργάτες του (1996) υποστηρίζουν πως οι επεξηγήσεις στα σχολικά εγχειρίδια κατά την εισαγωγή νέων εννοιών ή δεξιοτήτων είναι τις περισσότερες φορές ασαφείς και αναμένεται από τους μαθητές να εργασθούν μόνοι τους χωρίς την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών. Οι ανεπαρκείς επεξηγήσεις επηρεάζουν αρνητικά την κατάκτηση των γνώσεων για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι αντιμετωπίζουν αδυναμίες στην επεξεργασία των πληροφοριών (Jitendra et al., 2005). Επίσης, σύμφωνα με τον Carnine (1991), τα περισσότερα σχολικά εγχειρίδια στηρίζονται στις αρχές της ανακαλυπτικής μάθησης, γεγονός που δημιουργεί ιδιαίτερες δυσκολίες στους μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες, οι οποίοι χρειάζονται σαφείς οδηγίες και επεξηγήσεις. Οι έρευνες και οι αξιολογήσεις των σχολικών εγχειριδίων ωστόσο μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για την εύρεση λύσεων στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές οι οποίοι κινδυνεύουν να βιώσουν σχολική αποτυχία (Jitendra et al., 1999).

Ένας από τους παράγοντες λοιπόν που εμποδίζει τους μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες να έχουν πρόσβαση στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών είναι τα φτωχά σχεδιασμένα σχολικά εγχειρίδια (Sood & Jitendra, 2007). Αρκετοί ερευνητές προτείνουν πως διαφορετικοί μαθητές χρειάζονται διαφορετικά εγχειρίδια (Mikk, 2000). Οι Chebotarev (1985), Daineko (1985) και Skatkin (1991) ακόμη πρότειναν να συγγράφονται εγχειρίδια τριών επιπέδων για τα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών και των Φυσικών Επιστημών. Σύμφωνα με την άποψη αυτή, τα σχολικά εγχειρίδια του πρώτου επιπέδου θα περιλαμβάνουν το βασικό γνωστικό υλικό, τα εγχειρίδια του δεύτερου επιπέδου θα προσθέτουν στο υλικό του πρώτου επιπέδου τους μαθηματικούς υπολογισμούς, τα πειράματα και τα συμπεράσματα, ενώ τα σχολικά εγχειρίδια του τρίτου επιπέδου θα προβλέπουν τη σύνδεση του διδακτικού υλικού με τις θεμελιώδεις θεωρίες της επιστήμης και την πρακτική εφαρμογή του (Chebotarev, 1985· Daineko, 1985· Skatkin,

1991, όπως αναφέρονται στο Mikk, 2000). Σε κάποιες χώρες του εξωτερικού, όπως για παράδειγμα στην Αγγλία και τη Γερμανία, εκδίδονται διαφορετικά σχολικά εγχειρίδια για μαθητές διαφορετικών μαθησιακών επιτευγμάτων (Perin & Haggarty, 2001). Ωστόσο, σύμφωνα με μία κοινωνιολογική ανάλυση δύο Μαθηματικών σχολικών εγχειριδίων στη Βρετανία, ενός που απευθυνόταν σε μαθητές τυπικής ανάπτυξης και ενός που ήταν σχεδιασμένο για μαθητές χαμηλών επιδόσεων, παρατηρήθηκαν διαφορές οι οποίες ταίριαζαν σε μεγάλο βαθμό με τα στερεότυπα της κοινωνίας. Συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής έδειξαν ότι τα δύο διαφορετικά σχολικά εγχειρίδια, για τις δύο διαφορετικές ομάδες μαθητών, ενίσχυαν στερεότυπες απόψεις σχετικά με τους πιθανούς προορισμούς σταδιοδρομίας τους (Dowling, 1996).

#### **1.1.4. Τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών: Αξιοποίηση στη σχολική πράξη με ειδικούς πληθυσμούς και για εξειδικευμένα διδακτικά αντικείμενα**

##### **1.1.4.1. Ο ρόλος και το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών**

Συχνά, η μάθηση στις μαθηματικές σχολικές αίθουσες κατευθύνεται από το κείμενο κι όχι από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό (Thompson, Senk & Johnson, 2012). Το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών εξυπηρετεί πολλαπλό ρόλο, που σύμφωνα με την Κολέζα (2009) μπορεί να συνοψιστεί στα ακόλουθα:

- Χρησιμεύει ως οδηγός εννοιών, θεμάτων και γενικότερα του περιεχομένου του Αναλυτικού Προγράμματος.
- Υποδεικνύει τον προγραμματισμό της διδασκαλίας της μαθηματικής ύλης.
- Αποτελεί πηγή ιδεών.
- Δηλώνει το εννοιολογικό περιεχόμενο της έννοιας «Μαθηματικά».
- Ορίζει την αξιολόγηση.
- Διαβιβάζει πληροφορίες διδασκαλίας στους γονείς.
- Αποτελεί ιστορική καταγραφή της Μαθηματικής Εκπαίδευσης.
- Καθιστά την κοινωνικό-πολιτισμική «εικόνα» του επιπέδου μιας χώρας.

Το μαθηματικό περιεχόμενο έχει αναπτυχθεί σε τρεις άξονες (ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ Μαθηματικών): (α) αριθμοί-άλγεβρα, (β) χώρος και γεωμετρία-μέτρηση και (γ) στοχαστικά μαθηματικά. Στην πρώτη κατηγορία, αυτή των αριθμών, εντάσσονται όλοι οι αριθμοί, δηλαδή οι φυσικοί, οι κλασματικοί, οι δεκαδικοί, οι ακέραιοι, οι ρητοί και οι

άρρητοι-πραγματικοί, ενώ στην άλγεβρα συναντούμε κανονικότητες και συναρτήσεις, αλγεβρικές παραστάσεις και ισότητες-ανισότητες. Στην επόμενη κατηγορία, χώρος και γεωμετρία-μέτρηση, στην περίπτωση του χώρου και της γεωμετρίας συγκαταλέγονται: (α) ο προσανατολισμός στο χώρο, (β) τα γεωμετρικά σχήματα, (γ) οι μετασχηματισμοί και (δ) η οπτικοποίηση, ενώ η μέτρηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα: (α) μέτρηση γωνίας, (β) μέτρηση μήκους, (γ) μέτρηση επιφάνειας και (δ) μέτρηση όγκου και χωρητικότητας. Τέλος, στα στοχαστικά μαθηματικά υπάρχει (α) η στατιστική με τα δεδομένα, τα μέτρα θέσης και τη μεταβλητότητα και (β) οι πιθανότητες με τα πειράματα τύχης και την πιθανότητα ενδεχομένου.

Το περιεχόμενο στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών διαρθρώνεται στη βάση δημιουργίας δικτύων ιδεών γύρω από «θεμελιώδεις έννοιες» των Μαθηματικών με την ανάπτυξη κατάλληλων μαθηματικών δραστηριοτήτων, που θα συμβάλλουν στην ενίσχυση της μαθηματικής σκέψης των μαθητών μέσω διαδικασιών πειραματισμού, διερεύνησης, διατύπωσης και ελέγχου υποθέσεων (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2014). Έτσι, αναπτύσσονται τέσσερις βασικές διεργασίες (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2014): (1) του μαθηματικού συλλογισμού και της επιχειρηματολογίας, (2) της δημιουργίας συνδέσεων/δεσμών, (3) της επικοινωνίας μέσω της χρήσης εργαλείων, με βασικότερο τη φυσική γλώσσα, αλλά και τα σύμβολα, τις διάφορες μορφές αναπαράστασης, τα τεχνουργήματα και τα εργαλεία της τεχνολογίας, και (4) της μεταγνωστικής ενημερότητας. Είναι αναγκαίο, το περιεχόμενο των Μαθηματικών να παρουσιάζεται με ισορροπία και πληρότητα, να είναι ακριβές και να περιέχει λογική συνοχή, επιστημονική ορθότητα και εγκυρότητα (Κολέζα, 2007), με τρόπο που να διευκολύνει την κατανόηση και την εφαρμογή των μαθηματικών εννοιών (Haggarty & Pepin, 2002).

#### **1.1.4.2. Σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών και διαδίκτυο**

Κατά παράδοση, τα σχολικά εγχειρίδια παραμένουν κεντρικοί εκπαιδευτικοί πόροι για τη διδασκαλία των Μαθηματικών στις περισσότερες χώρες (Rezat, 2012). Στα Μαθηματικά, το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη βάση της διδακτικής πράξης (Pepin, 2008· Schmidt et al., 1996) ίσως πιο έντονα από οποιοδήποτε άλλο γνωστικό αντικείμενο (Fan, Zhu & Miao, 2013). Η ραγδαία εξέλιξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, συνιστά όμως πρόκληση για το ρόλο των σχολικών εγχειριδίων (Μπονίδης, 2004), καθώς λόγω της ανάπτυξης των μέσων ενημέρωσης η έννοια του εκπαιδευτικού

υλικού δε μπορεί να περιοριστεί μόνο στα σχολικά εγχειρίδια (Lepik et al., 2015). Εναλλακτικά είδη πόρων, ιδίως ψηφιακοί πόροι, και μεταξύ αυτών πόροι προσβάσιμοι μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο από τους εκπαιδευτικούς (Gueudet & Trouche, 2009· Rezat, 2012). Παρ' όλα αυτά όμως, η σύγχρονη σχολική εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από σχετικά μεγάλη εξάρτηση στα σχολικά εγχειρίδια. Το 90% των μαθημάτων των Μαθηματικών γίνεται βάσει του σχολικού εγχειριδίου, καθώς αποτελεί για τους εκπαιδευτικούς πηγή περιεχομένου, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και ιδεών και συμβάλλει στη συνοχή των νοημάτων που παρουσιάζονται (Reys, Reys & Chaves-Lopez, 2004). Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα, δεν υπάρχει κανένα ερευνητικό αποτέλεσμα που να υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση μέσου του παγκόσμιου ιστού (web delivered education) επιτυγχάνει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα από ότι άλλες μορφές εκπαίδευσης (Horsley, 2001). Έρευνες του Horsley (2001) για το ρόλο των σχολικών εγχειριδίων στην εκπαίδευση με τη χρήση του διαδικτύου (on-line classroom) αποδεικνύουν ότι τα σχολικά εγχειρίδια συνεχίζουν να αποτελούν χαρακτηριστικό στοιχείο όλων των σχολικών τάξεων. Επίσης, οι Καψάλης & Χαραλάμπους (1995) τονίζουν πως οι λειτουργίες των σχολικών εγχειριδίων διευρύνονται παρά την εξέλιξη των οπτικό-ακουστικών μέσων διδασκαλίας, ενώ ο Mikk (2000) αναφέρει πως ο λόγος για τον οποίο τα σχολικά εγχειρίδια παραμένουν στο επίκεντρο είναι διότι είναι πιο εύκολο για τους μαθητές να διαβάζουν ένα σχολικό βιβλίο παρά μία οθόνη υπολογιστή.

Για τον Horsley (2001) η έλευση του διαδικτύου και των ευέλικτων νέων τεχνολογιών, δεν περιορίζουν το ρόλο των σχολικών εγχειριδίων, αλλά συντελούν σε αλλαγές κατά τη χρήση τους. Η κατανόηση των εξελίξεων που φέρνει το ψηφιακό υλικό αποτελεί κίνητρο για τη μελέτη σχετικά με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών (Rezat, 2012).

#### **1.1.4.3. Χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών στις σχολικές αίθουσες**

Τα Μαθηματικά θεωρούνται από πολλούς εκπαιδευτικούς ως ένα γνωστικό αντικείμενο για το οποίο το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί την κύρια πηγή (Pepin & Haggarty, 2001). Στοιχεία από τη Δεύτερη Διεθνή Μελέτη Μαθηματικών (Pepin & Haggarty, 2001) και την πιο πρόσφατη Τρίτη Διεθνή Μελέτη Μαθηματικών και Επιστημών (TIMSS, όπως αναφέρεται στο Schmidt et al., 1996), αποδεικνύουν πως αυτό είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο. Ο ρόλος των εγχειριδίων αντικατοπτρίζεται στο αξιόλογο σύνολο της



βιβλιογραφίας που είναι αφιερωμένο στην ανάλυση της επίδρασης του σχολικού εγχειριδίου στα Μαθηματικά (Fan et al., 2013· Mikk, 2000· Pepin & Haggarty, 2001· Remillard, 2005· Valverde et al., 2002). Για όλους τους παραπάνω λόγους λοιπόν, τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών θα πρέπει να αναλύονται τόσο ως προς το περιεχόμενο και τη δομή τους, όσο και ως προς τη συνιστώσα της διαδικασίας, δηλαδή τη χρήση τους στις σχολικές τάξεις από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές (Pepin & Haggarty, 2001).

Σύμφωνα με την ερευνητική βιβλιογραφία, τα σχολικά εγχειρίδια χρησιμοποιούνται εκτενώς στις τάξεις των Μαθηματικών, περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο μάθημα (Fan et al., 2013· Pepin, Gueudet & Trouche, 2013· Reys, Reys, Lapan, Holliday & Wasman, 2003). Ωστόσο, το ερώτημα αναφορικά με το πώς χρησιμοποιούνται μένει σχετικά αναπάντητο. Λίγες είναι λοιπόν οι πληροφορίες που διαθέτουμε σχετικά με τη φύση, την ποιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των εγχειριδίων στις σχολικές τάξεις, καθώς λίγες έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην εξέταση των προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών κατά τη χρήση τους (Lepik et al., 2015).

Το ίδιο το εγχειρίδιο ως εκπαιδευτικό εργαλείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί διαφορετικά σε διαφορετικές σχολικές αίθουσες, καθώς οι εκπαιδευτικοί ενεργούν ως διαμεσολαβητές του περιεχομένου του σχολικού εγχειριδίου και αποφασίζουν ποιες ενότητες του βιβλίου θα διδαχθούν και τον τρόπο με τον οποίο θα το χρησιμοποιήσουν (Pepin & Haggarty, 2001). Σε έρευνα των Freeman & Porter (1989), οι οποίοι μελέτησαν τον τρόπο που χρησιμοποιούν το ίδιο εγχειρίδιο Μαθηματικών τέσσερις εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στις ΗΠΑ, εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές κατά τη χρήση του. Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν οι Nicol & Crespo (2006), οι οποίοι ανέλυσαν τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια Μαθηματικών τέσσερις υποψήφιοι εκπαιδευτικοί κατά τη διάρκεια των πανεπιστημιακών μαθημάτων τους και της πρακτικής τους άσκησης. Σε πιο πρόσφατη έρευνα, οι Thompson & Senk (2014) διερεύνησαν τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζουν 12 εκπαιδευτικοί από εννέα διαφορετικές πολιτείες των ΗΠΑ, το ίδιο εγχειρίδιο Μαθηματικών. Διαφορές παρατηρήθηκαν τόσο στην επιλογή των θεμάτων, όσο και στις εκπαιδευτικές στρατηγικές που εφαρμόστηκαν (Thompson & Senk, 2014). Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί διαμεσολαβούν στα σχολικά εγχειρίδια παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστος. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν ή και όχι να χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο στη διδασκαλία τους, μπορούν απλώς να το χρησιμοποιούν

ως πηγή ασκήσεων ή μπορούν να αξιοποιούν πλήρως τις δυνατότητες των διδακτικών υλικών που παρουσιάζονται σε αυτό (Lepik et al., 2015). Συνεπώς, η χρήση ίδιων σχολικών εγχειριδίων δεν εγγυάται ίσες ευκαιρίες μάθησης για όλους τους μαθητές, γιατί οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν βασικό ρόλο επηρεάζοντας τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι πόροι που παρέχονται στα εγχειρίδια.

#### **1.1.4.3.1. Διεθνή ερευνητικά δεδομένα των ποικίλων προσεγγίσεων στη χρήση των εγχειριδίων**

Στη βιβλιογραφία εντοπίζουμε δύο κύματα συστηματικής έρευνας για τα εγχειρίδια. Το πρώτο κύμα ερευνών υποθέτει την άμεση επίδραση του διδακτικού υλικού των εγχειριδίων στη μάθηση, χωρίς να την αποδεικνύει. Οι έρευνες αυτές επικεντρώνονται στο περιεχόμενο των εγχειριδίων και τροφοδοτούν μία ευρεία κριτική για το υλικό των σχολικών εγχειριδίων με στόχο τη βελτίωσή τους. Το δεύτερο κύμα ερευνών δίνει έμφαση στη χρήση των σχολικών εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Οι έρευνες αυτές επικεντρώνονται στον προσδιορισμό του βαθμού στον οποίο το περιεχόμενο των εγχειριδίων καθορίζει το τι διδάσκεται στις σχολικές τάξεις και επηρεάζει το σχεδιασμό της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών, καθώς και του βαθμού στον οποίο οι εκπαιδευτικοί ακολουθούν τη σειρά του εγχειριδίου και χρησιμοποιούν τις δραστηριότητες και τις εργασίες που προτείνονται σε αυτό (Sosniak & Stodolsky, 1993).

Ένας σημαντικός αριθμός ερευνών έχει διεξαχθεί διεθνώς ώστε να μελετηθεί ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται στα σχολικά εγχειρίδια και τα χρησιμοποιούν για τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Τα σχολικά εγχειρίδια σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν την κύρια πηγή πληροφοριών για τους εκπαιδευτικούς. Πολλές έρευνες επισημαίνουν πως τα εγχειρίδια επηρεάζουν την παιδαγωγική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών. Συχνά, στα μαθήματα των Μαθηματικών, οι εργασίες, οι ερωτήσεις που θέτει ο εκπαιδευτικός, οι τρόποι ομαδοποίησης των μαθητών, τα φύλλα αξιολόγησης κ.α. προέρχονται από τα σχολικά εγχειρίδια. Στις περιπτώσεις των ερευνών που έχει αποδειχθεί κάτι τέτοιο, οι διδακτικές προσεγγίσεις που αντικατοπτρίζονται στα εγχειρίδια εφαρμόζονται στη σχολική τάξη και τα εγχειρίδια λειτουργούν ως μοντέλα διδασκαλίας για τους εκπαιδευτικούς (Bush, 1986· Lloyd, 2002· Tyson-Bernstein & Woodward, 1991). Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξε ο Johansson, το 2006, έπειτα από έρευνα που διεξήγαγε σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους

εκπαιδευτικούς στη Σουηδία. Οι εκπαιδευτικοί της έρευνάς του δήλωσαν πως κάνουν άμεση χρήση των εγχειριδίων και στηρίζονται σε αυτά για την εισαγωγή νέου περιεχομένου στη διδακτική πράξη. Ακόμα, σε έρευνα του Watt, το 2002, φάνηκε πως οι εκπαιδευτικοί στην Αυστραλία χρησιμοποιούν ως βασικό εργαλείο της καθημερινής τους διδασκαλίας το σχολικό εγχειρίδιο και πως στηρίζονται σε αυτό συχνά, χωρίς να προβαίνουν σε τροποποιήσεις. Ωστόσο, σε έρευνα των Jamieson-Proctor & Byrne (2008) που διεξήχθη κάποια χρόνια αργότερα, φάνηκε πως οι εκπαιδευτικοί στην Αυστραλία εξαρτώνται λιγότερο από τα εγχειρίδια και παρουσιάζουν ευελιξία και μεταβλητότητα στη χρήση τους. Οι εκπαιδευτικοί σε αυτήν την έρευνα δήλωσαν πως σχεδόν ποτέ δεν ακολουθούν τη σειρά του σχολικού εγχειριδίου στα Μαθηματικά και πως επιλέγουν από το εγχειρίδιο μόνο όσα θεωρούν κατάλληλα για να τα παρουσιάσουν κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού τους έργου (Jamieson-Proctor & Byrne, 2008). Επίσης, λιγότερη προσκόλληση στα σχολικά εγχειρίδια παρατηρήθηκε και στη μελέτη των Sosniak & Stodolsky (1993), οι οποίοι διερεύνησαν τον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς στο Σικάγο. Σύμφωνα με τα ευρήματά τους, οι εκπαιδευτικοί αγνοούν τις παιδαγωγικές στρατηγικές που προτείνονται στα εγχειρίδια και ενεργούν με αυτονομία κατά την επιλογή ή απόρριψη των θεμάτων που παρουσιάζονται σε αυτά (Sosniak & Stodolsky, 1993). Σε πιο πρόσφατη έρευνα των Viholainen, Partanen, Piironen, Asikainen & Hirvonen (2015), παρατηρήθηκε πως το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών έχει ισχυρή επίδραση στο περιεχόμενο και τη σειρά θεμάτων κατά τη διδασκαλία των εκπαιδευτικών στη Φινλανδία. Οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως τα διδακτικά παραδείγματα και οι ασκήσεις που χρησιμοποιούν προέρχονται από το εγχειρίδιο και πως σπάνια χρησιμοποιούν διαφορετικούς πόρους, πέραν του σχολικού εγχειριδίου (Viholainen et al., 2015).

Στηριζόμενοι στα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, παρατηρούμε πως οι προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών διαφέρουν μεταξύ διαφορετικών χωρών ή κρατών. Πολλές έρευνες έχουν προχωρήσει σε διακρατικές συγκρίσεις αναφορικά με το θέμα της χρήσης και εφαρμογής των εγχειριδίων των Μαθηματικών. Ο Schmidt και οι συνεργάτες του (1996), αναφέρουν πως σύμφωνα με τα στοιχεία της Τρίτης Διεθνούς Μελέτης Μαθηματικών και Επιστημών (TIMSS), σε χώρες όπως η Νορβηγία, η Ισπανία και οι ΗΠΑ, παρατηρείται μεγάλη εξάρτηση των εκπαιδευτικών από τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Αντίθετα, σε χώρες όπως η

Γαλλία, δεν εντοπίζεται αυστηρή εξάρτηση από τα εγχειρίδια, γεγονός που αποδεικνύει πως η διδασκαλία στις τάξεις στηρίζεται στην εμπειρία και τις γνώσεις των εκπαιδευτικών (Schmidt et al., 1996). Επίσης, ως μέρος της μελέτης TIMSS, ο Valverde και οι συνεργάτες του (2002) αναφέρουν πως στις Σκανδιναβικές και Βαλτικές χώρες οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια περισσότερο σε σχέση με άλλα μέρη του κόσμου. Ακόμα, σύμφωνα με τη μελέτη TIMSS 2011, η οποία συγκέντρωσε διεθνή δεδομένα σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών στα σχολεία, μεγάλο ποσοστό εκπαιδευτικών (81%-86%) στη Φινλανδία, το Ισραήλ και την Ολλανδία, χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο ως βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό της διδασκαλίας τους. Αρκετά μεγάλο ποσοστό εκπαιδευτικών (62%) φάνηκε να το χρησιμοποιεί άμεσα και στη Γερμανία (Mullis, Martin, Foy & Arora, 2012).

Οι Gueudet, Pepin & Trouche (2012) αναφέρουν πως τα εγχειρίδια των Μαθηματικών χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς με δύο κυρίαρχους τρόπους, είτε ως πηγή για εργασίες και προβλήματα, είτε ως οδηγοί διδασκαλίας. Ο δεύτερος τρόπος σχετίζεται με αποφάσεις σχετικά με το τι θα διδαχθεί, ποια διδακτική προσέγγιση θα ακολουθηθεί και πως θα παρουσιασθεί το διδακτικό περιεχόμενο (Valverde et al., 2002). Οι Schmidt, Porter, Floden, Freeman & Schwillie (1987) περιέγραψαν διάφορα στυλ χρήσης των εγχειριδίων για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, όπως για παράδειγμα η χρήση με πιστότητα, η επιλεκτική χρήση επηρεασμένη από τους μαθητές στην τάξη και η επιλεκτική χρήση για την υποστήριξη των διδακτικών στόχων. Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον να γνωρίζουμε τα διάφορα στυλ χρήσης που εφαρμόζουν οι εκπαιδευτικοί των διαφόρων χωρών. Αυτό ακριβώς προσπάθησαν να διαπιστώσουν στην έρευνα τους οι Haggarty & Pepin (2002), οι οποίοι μελέτησαν τις απόψεις των εκπαιδευτικών από τρεις χώρες, την Αγγλία, τη Γαλλία και τη Γερμανία, σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών. Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους αποδεικνύουν πως οι εκπαιδευτικοί και των τριών χωρών δίνουν έμφαση στη χρήση των εγχειριδίων για ασκήσεις. Ταυτόχρονα όμως διαπιστώθηκε πως οι εκπαιδευτικοί στη Γαλλία χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια για τις διδακτικές επεξηγήσεις που παρέχουν, αλλά επιμένουν να παρουσιάζουν τους κανόνες και την ουσία του μαθήματος με διαφορετικό τρόπο από το εγχειρίδιο. Οι εκπαιδευτικοί στη Γερμανία φάνηκε να χρησιμοποιούν διαφορετικά διδακτικά παραδείγματα ασκήσεων από αυτά των εγχειριδίων και τόνισαν πως σπάνια στηρίζονται σε αυτά κατά τη φάση της απόκτησης των γνώσεων. Αντίθετα, δήλωσαν πως

τα χρησιμοποιούν στη φάση της συνοχής και ενοποίησης των γνώσεων και της πρακτικής εξάσκησης. Οι Άγγλοι εκπαιδευτικοί της έρευνας, τόνισαν πως εξηγούν και παρουσιάζουν οι ίδιοι τις νέες έννοιες, δίνοντας παραδείγματα στον πίνακα της τάξης και περιμένουν από τους μαθητές να εξασκηθούν μόνοι τους. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης αποδεικνύουν πως στη Γαλλία και τη Γερμανία το εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών, ενώ στην Αγγλία το εγχειρίδιο θεωρείται ως ένας από τους πολλούς πόρους που χρησιμοποιούνται στις σχολικές αίθουσες. Όλοι οι εκπαιδευτικοί της έρευνας τόνισαν τη σημασία του εγχειριδίου στη διδασκαλία τους, παρά το γεγονός ότι υπήρχε σημαντική διαφοροποίηση κατά τη χρήση του (Haggarty & Pepin, 2002).

Οι ίδιοι ερευνητές, σε μεταγενέστερη έρευνα, εξέτασαν ξανά τις προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών των ίδιων χωρών, δηλαδή της Αγγλίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας, στη χρήση των εγχειριδίων, αναλύοντας αυτή τη φορά και τις απόψεις τους σχετικά με την εφαρμογή τους σε μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες μάθησης. Όλοι οι εκπαιδευτικοί της μελέτης τόνισαν τη σημασία των εγχειριδίων στη διδασκαλία των Μαθηματικών, παρά τις διαφοροποιήσεις που παρατηρήθηκαν κατά τη χρήση τους. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί της Γαλλίας τόνισαν πως χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο ως βασικό πόρο για την προετοιμασία του μαθήματος και πως αντλούν από αυτό όλες τις ασκήσεις που αναθέτουν στους μαθητές τους. Οι εκπαιδευτικοί όμως ακόμη δήλωσαν πως το εγχειρίδιο δεν προσφέρει διαφοροποιημένες ασκήσεις για τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες, με αποτέλεσμα να προσπαθούν οι ίδιοι να γεφυρώσουν το χάσμα που δημιουργείτε μεταξύ των μαθητών τυπικής ανάπτυξης και των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα επισημαίνουν πως δημιουργούνται κατάλληλα τμήματα υποστήριξης για τους μαθητές αυτούς, καθώς οι ίδιοι αδυνατούν να τους βοηθήσουν. Οι εκπαιδευτικοί στη Γερμανία, δηλώνουν πως σπάνια χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο κατά την εισαγωγή νέων μαθηματικών γνώσεων και υποστηρίζουν πως στηρίζονται σε αυτό κυρίως για τη συνοχή των επιμέρους γνώσεων και για ασκήσεις. Ταυτόχρονα, οι εκπαιδευτικοί της Αγγλίας αποδείχθηκε ότι βασίζονται στο εγχειρίδιο των Μαθηματικών λόγω έλλειψης χρόνου να αναζητήσουν υλικό σε διαφορετικές πηγές. Στην Αγγλία ωστόσο παρατηρήθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν διαφορετικά εγχειρίδια για μαθητές που εμφανίζουν αδυναμίες στη μάθηση. Τα εγχειρίδια για τους μαθητές αυτούς περιέχουν αρκετά απλοποιημένο

περιεχόμενο, με αποτέλεσμα να περιορίζουν τις ευκαιρίες μάθησης για τους μαθητές χαμηλών επιτευγμάτων. Οι εκπαιδευτικοί και των τριών χωρών επισήμαναν πως στα εγχειρίδια δε γίνεται σύνδεση των επιμέρους μαθηματικών εννοιών, με αποτέλεσμα οι μαθητές να συσσωρεύουν χωριστές κατηγορίες γνώσεων, με ελάχιστη ή καθόλου επίγνωση των ουσιαστικών σχέσεων που ενώνουν τα βασικά μέρη της γνώσης (Perin & Haggarty, 2003).

Σε πιο πρόσφατη έρευνα, ο Lepik και οι συνεργάτες του (2015) διερεύνησαν τις αυτό-αναφερόμενες πρακτικές χρήσης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών από 400 εκπαιδευτικούς στην Εσθονία, τη Φινλανδία και τη Νορβηγία. Οι εκπαιδευτικοί στην Εσθονία και τη Φινλανδία παρατηρήθηκε πως έχουν παρόμοια στάση απέναντι στα εγχειρίδια. Οι εκπαιδευτικοί σε αυτές τις δύο χώρες είναι υπεύθυνοι για την επιλογή του σχολικού εγχειριδίου και κατά συνέπεια το εγχειρίδιο έχει ισχυρή επίδραση στις διδακτικές τους επιλογές. Αντίθετα, στη Νορβηγία οι εκπαιδευτικοί φάνηκε να είναι λιγότερο εξαρτημένοι από το σχολικό βιβλίο. Στη Φινλανδία, το εγχειρίδιο είναι η κύρια πηγή για ασκήσεις, ενώ οι εκπαιδευτικοί της Εσθονίας και της Νορβηγίας χρησιμοποιούν άλλους πόρους πιο συχνά. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί στη Νορβηγία δήλωσαν πως θεωρούν τα εγχειρίδια Μαθηματικών κατάλληλα τόσο για μαθητές τυπικής ανάπτυξης, όσο και για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Η έρευνα αυτή αποκαλύπτει την περιορισμένη χρήση του εγχειριδίου σε σχέση με την πλήρη δυναμική του. Το 45% των εκπαιδευτικών φάνηκε πως χρησιμοποιεί το εγχειρίδιο απλά ως τετράδιο ασκήσεων, με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην έχουν την ευκαιρία να αξιοποιήσουν πλήρως το σχολικό εγχειρίδιο ως πολύπλευρη πηγή μάθησης (Lepik et al., 2015).

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις στη χρήση των Μαθηματικών εγχειριδίων που εντοπίζονται μεταξύ των χωρών, αντικατοπτρίζουν τις εκπαιδευτικές τάσεις, τις εξελίξεις και τις παραδόσεις του κάθε έθνους (Perin, 1999). Τη στιγμή που η έρευνα αρχίζει να επικεντρώνεται στα σχολικά εγχειρίδια και στη χρήση τους, παρατηρούμε πως η πρακτική στην τάξη απομακρύνεται από αυτά (Sosniak & Stodolsky, 1993). Αν και παραδοσιακά θεωρείται ως «φτωχή» πρακτική η διδασκαλία με το σχολικό εγχειρίδιο (Doyle, 1992), πολλοί ερευνητές προτείνουν πως οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να δέχονται την κατάλληλη επιμόρφωση, ώστε να αποκτούν μεγαλύτερη επίγνωση των μοτίβων χρήσης των διδακτικών υλικών που έχουν στη διάθεσή τους και να μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν τα εγχειρίδια ως πηγές εκμάθησης του τρόπου διδασκαλίας, αντλώντας γνώσεις από αυτά κι

όχι απλώς να τα απορρίπτουν (Ball & Feiman-Nemser, 1988· Remillard, 2000· Sosniak & Stodolsky, 1993).

#### **1.1.4.3.2. Συσχέτιση εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων με τα πρότυπα χρήσης των εκπαιδευτικών**

Διάφοροι εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τις αποφάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την εφαρμογή και τη χρήση των Μαθηματικών εγχειριδίων. Τέτοιοι παράγοντες είναι τα επίπεδα αυτοπεποίθησης των εκπαιδευτικών και οι διδακτικές τους ικανότητες στον τομέα των Μαθηματικών, η πίεση που νιώθουν οι εκπαιδευτικοί από τους διευθυντές των σχολείων, τους συναδέλφους τους ή τους γονείς των μαθητών τους, καθώς και οι πεποιθήσεις τους για την ποιότητα της εκπαίδευσης και την αξία των σχολικών εγχειριδίων (Jamieson-Proctor & Byrne, 2008). Γενικότερα, οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία των Μαθηματικών επηρεάζουν τη συχνότητα χρήσης των εγχειριδίων, όσο και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται. Οι εκπαιδευτικοί, των οποίων οι πεποιθήσεις συμφωνούν με μία παραδοσιακή προσέγγιση στη διδασκαλία, είναι πιθανό να χρησιμοποιούν ως βασικό τους εργαλείο τα εγχειρίδια, να ακολουθούν τις παιδαγωγικές στρατηγικές που προτείνουν και να τηρούν τη σειρά των θεμάτων που παρουσιάζονται σε αυτά. Από την άλλη, οι εκπαιδευτικοί που οι πεποιθήσεις τους σχετίζονται με μία κονστрукτιβιστική προσέγγιση στα Μαθηματικά, είναι πιο πιθανό είτε να διδάσκουν χωρίς το σχολικό εγχειρίδιο, είτε να τροποποιούν τις δραστηριότητες του εγχειριδίου (Stipek, Givven, Salmon & MacGyvers, 2001).

Η συσχέτιση των πεποιθήσεων και των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών με τα πρότυπα χρήσης των εγχειριδίων των Μαθηματικών υποστηρίχθηκε πρώτη φορά από τους Freeman & Porter, το 1989. Ταυτόχρονα, σε έρευνά του ο Putnam, το 1992, παρατήρησε πως οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση επηρεάζουν τις αποφάσεις τους αναφορικά με το τι και πως θα διδάξουν. Σημαντικός αριθμός ερευνών έχει διεξαχθεί ώστε να διερευνηθούν οι παράγοντες που επιδρούν στον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς. Ο Schoenfeld (1998), περιέγραψε τους τρόπους με τους οποίους αλληλεπιδρούν οι πεποιθήσεις, η παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών και οι ενέργειές τους ανά πάσα στιγμή μέσα στη σχολική τάξη. Ακόμα, οι Sensevy, Schubauer-Leoni, Mercier, Ligozat & Perrot (2005) σε έρευνα που

πραγματοποίησαν σε εκπαιδευτικούς οι οποίοι χρησιμοποιούσαν το ίδιο σχολικό εγχειρίδιο Μαθηματικών, σημείωσαν πως οι διδακτικές τεχνικές που παρατηρήθηκαν σε κάθε διδασκαλία παράχθηκαν σε ένα υπόβαθρο πεποιθήσεων που έδωσε αφορμή για μια ορισμένη συνέπεια στην πρακτική του κάθε εκπαιδευτικού. Ομοίως, στην έρευνα των Robert & Rogalski (2005), φάνηκε πως η εμπειρία, οι γνώσεις και οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τα Μαθηματικά επηρεάζουν τη διδακτική πρακτική τους και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο. Ωστόσο, αποτελέσματα άλλων ερευνών αποδεικνύουν πως συγκεκριμένα πρότυπα χρήσης των εγχειριδίων δε σχετίζονται πάντα με συγκεκριμένες αντιλήψεις των εκπαιδευτικών. Για παράδειγμα, στη μελέτη των Sosniak & Stodolsky (1993), παρατηρήθηκε πως ενώ οι εκπαιδευτικοί ήταν θετικοί απέναντι στο σχολικό εγχειρίδιο που είχαν στη διάθεσή τους, συχνά επέλεξαν να μη το χρησιμοποιούν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας τους.

Σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές, ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα εγχειρίδια μέσα στις σχολικές τάξεις είναι η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών. Πολλοί ερευνητές τονίζουν πως οι μη έμπειροι εκπαιδευτικοί είναι πιο εξαρτημένοι από το σχολικό εγχειρίδιο και το θεωρούν ως την κυρίαρχη έκφραση του Αναλυτικού Προγράμματος, το οποίο πρέπει να εφαρμόσουν πιστά (Johnson et al., 2008· Mesa, 2004· Ogan-Bekiroglu, 2007). Στην έρευνα των Pepin & Haggarty (2001), παρατηρήθηκε ότι οι έμπειροι εκπαιδευτικοί στηρίζονται κυρίως στις δικές τους γνώσεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών και χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια μόνο για τις ασκήσεις που αναθέτουν στους μαθητές τους. Ακόμα, οι έμπειροι εκπαιδευτικοί της έρευνας τόνισαν πως ενδιαφέρονται ελάχιστα για τις επεξηγήσεις, τις διδακτικές προσεγγίσεις και τις δραστηριότητες που προτείνονται στα σχολικά εγχειρίδια (Pepin & Haggarty, 2001).

Συχνά, ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών είναι αποτέλεσμα της επίδρασης τόσο εσωτερικών όσο και εξωτερικών παραγόντων. Συγκεκριμένα, στην έρευνα των Nicol & Crespo (2006), οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως οι προσεγγίσεις τους κατά τη χρήση των εγχειριδίων επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες, όπως η φύση της τάξης και η διαθεσιμότητα των εκπαιδευτικών πόρων. Επισήμαναν ότι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά την εύρεση πληροφοριών που θα εμπλουτίσουν τα μαθήματά τους, τους κάνει να βασίζονται όλο και περισσότερο στο εγχειρίδιο ως το μοναδικό πόρο για τη διδασκαλία τους. Αναφορικά με τους



εσωτερικούς παράγοντες, οι εκπαιδευτικοί της έρευνας αυτής δήλωσαν πως η εξοικείωσή τους με το διδακτικό υλικό και η κατανόηση του περιεχόμενου των Μαθηματικών, αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν τις διδακτικές τους προσεγγίσεις (Nicol & Crespo, 2006). Ακόμα, ευρήματα των Jamieson-Proctor & Byrne (2008) υποστηρίζουν πως εσωτερικοί παράγοντες, όπως οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξία των εγχειριδίων και οι ικανότητές τους να διδάξουν Μαθηματικά, επηρεάζουν τις αποφάσεις τους αναφορικά με τη χρήση του εγχειριδίου. Στη συγκεκριμένη έρευνα, αποδείχθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι ήταν σίγουροι για τις ικανότητές τους και διέθεταν υψηλά επίπεδα αυτό-αποτελεσματικότητας, δε βασίζονταν στην αυθεντία του εγχειριδίου για τη σειρά παρουσίασης των θεμάτων και την επιλογή του υλικού διδασκαλίας (Jamieson-Proctor & Byrne, 2008). Τέλος, σε πιο πρόσφατη έρευνα των Thompson & Senk (2014), αποδείχθηκε πως οι διαφορετικές προσεγγίσεις κατά τη χρήση του Μαθηματικού εγχειριδίου που παρατηρήθηκαν μεταξύ διαφορετικών πολιτειών των ΗΠΑ, οφείλονταν σε παράγοντες όπως η διδακτική εμπειρία και η φιλοσοφία των εκπαιδευτικών, οι ικανότητες των μαθητών και τα κρατικά Προγράμματα Σπουδών.

#### **1.1.4.3.3. Αλληλεπιδράσεις των χρήσεων των σχολικών εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές**

Το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών αποτελεί εκπαιδευτικό πόρο, τον οποίο μοιράζονται οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές πολλών χωρών (Gueudet et al., 2012). Οι εκπαιδευτικοί λειτουργούν ως διαμεσολαβητές στη χρήση των εγχειριδίων, καθώς αυτοί είναι που αποφασίζουν πότε και που θα χρησιμοποιηθούν, ποιες ενότητες θα αξιοποιηθούν, την αλληλουχία των θεμάτων, τους τρόπους με τους οποίους οι μαθητές θα ασχοληθούν με το κείμενο, το επίπεδο και το είδος των παρεμβάσεων μεταξύ μαθητών και κειμένου (Perin & Haggarty, 2001). Ο Johnsen (1993) ταξινομεί τους εκπαιδευτικούς σε τρεις κατηγορίες: 1) σε αυτούς που είναι πιστοί οπαδοί του σχολικού εγχειριδίου, 2) σε αυτούς που ακολουθούν το σχέδιο και την εξέλιξη του εγχειριδίου, αλλά είναι επιλεκτικοί στη χρήση του και 3) σε αυτούς που ξεφεύγουν από το περιεχόμενο και τη δομή του εγχειριδίου και προσθέτουν συμπληρωματικό υλικό. Σύμφωνα με τους Perin & Haggarty (2001), ο διαμεσολαβητικός ρόλος των εκπαιδευτικών εκτείνεται πέρα από αυτόν της επιλογής περιεχομένου και περιλαμβάνει αποφάσεις για ευρύτερα παιδαγωγικά ζητήματα. Ο εκπαιδευτικός λοιπόν μπορεί να ενεργεί ως διαμεσολαβητής της αυθεντίας

του κειμένου, ως διαμεσολαβητής της γλώσσας και των επεξηγήσεων του κειμένου, καθώς και να προσφέρει πρόσθετα υλικά και παραδείγματα (Pepin & Haggarty, 2001).

Ο Luke και οι συνεργάτες του (1989) υποστηρίζουν πως τα σχολικά εγχειρίδια αποτελούν αντικείμενο διαμεσολάβησης των εκπαιδευτικών. Οι εκπαιδευτικοί μούν τους μαθητές, όχι μόνο στην προδιαγεγραμμένη γνώση, αλλά επιπλέον στους τρόπους απόκτησης της γνώσης και στους τρόπους αλληλεπίδρασης με το σχολικό εγχειρίδιο (Pepin & Haggarty, 2001). Παρά το γεγονός ότι οι μαθητές θεωρούνται οι κύριοι αναγνώστες των σχολικών εγχειριδίων, οι μελέτες σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων από τους μαθητές είναι σπάνιες. Οι μαθητές συνήθως λαμβάνονται υπόψη μόνο όταν τα σχολικά εγχειρίδια αναλύονται ως προς τις ευκαιρίες για μάθηση που παρέχουν. Ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές εκμεταλλεύονται αυτές τις ευκαιρίες έχει μελετηθεί σε στοιχειώδες επίπεδο. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι μελέτες σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων τείνουν να επικεντρώνονται είτε αποκλειστικά στον εκπαιδευτικό είτε στο μαθητή, χωρίς να εμβαθύνουν στην κατανόηση των συλλογικών πτυχών της χρήσης των εγχειριδίων και τις αλληλεπιδράσεις των χρήσεων από εκπαιδευτικούς και μαθητές (Gueudet et al., 2012). Αν και το ζήτημα αυτό δεν έχει τεθεί σχεδόν καθόλου στην εμπειρική έρευνα κατά το παρελθόν, οι έννοιες του εκπαιδευτικού ως διαμεσολαβητή του κειμένου και της χρήσης των εγχειριδίων διαπερνούν τη σχετική βιβλιογραφία (Johansson, 2006· Pepin & Haggarty, 2001).

Η έννοια της αλληλεπίδρασης στη χρήση των εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές έχει διαφορετικές πτυχές. Με μία στενή έννοια σχετίζεται με το πως αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οι τρόποι χρήσης των εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές. Ευρύτερα, οι αλληλεπιδράσεις αναφέρονται επίσης στις επιπτώσεις της χρήσης του εγχειριδίου από τους εκπαιδευτικούς στη μάθηση των μαθητών, για παράδειγμα παρακινητικές πτυχές, και στον τρόπο με τον οποίο η χρήση του εγχειριδίου από τους μαθητές επηρεάζει τον εκπαιδευτικό, με μια γενικότερη έννοια, όπως για παράδειγμα στην προγραμματισμένη διαδοχή του μαθήματος (Gueudet et al., 2012). Δεδομένα σχετικά με τη διαμεσολάβηση των εκπαιδευτικών και τους αλληλένδετους τρόπους χρήσης των εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές, συγκεντρώθηκαν στο πλαίσιο της μελέτης του Rezat, το 2009, η οποία εστίαζε στον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους μαθητές. Οι κύριοι στόχοι της μελέτης ήταν ο εντοπισμός δραστηριοτήτων στις οποίες ενσωματώνεται το εγχειρίδιο των Μαθηματικών ως όργανο

μάθησης και η ανάλυση των τρόπων με τους οποίους οι μαθητές χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών. Η διαμεσολάβηση των κειμένων από τους εκπαιδευτικούς και η χρήση των εγχειριδίων από τους ίδιους θεωρήθηκαν οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους μαθητές (Rezat, 2009). Στη μελέτη του Remillard (2005), όπου διερευνήθηκαν οι αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευτικών με το σχολικό εγχειρίδιο, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στο ρόλο των μαθητών. Στα πλαίσια της έρευνας αυτής ο μαθητής εντάσσεται ως ενεργός παράγοντας επιρροής στο θεσμοθετημένο Πρόγραμμα Σπουδών και ως εκ τούτου επηρεάζει τη σχέση των εκπαιδευτικών με το σχολικό εγχειρίδιο. Ωστόσο όμως και πάλι ο ρόλος του μαθητή περιθωριοποιείται, καθώς ο μαθητής θεωρείται ως ένας μόνο παράγοντας που επηρεάζει το θεσπισμένο Πρόγραμμα Σπουδών. Ο ρόλος των μαθητών ως ενεργοί χρήστες των εγχειριδίων δε λαμβάνεται υπόψη (Remillard, 2005).

Σε σχετικά πιο πρόσφατη έρευνα του Rezat, το 2012, στην οποία έλαβαν μέρος τέσσερις εκπαιδευτικοί και 74 μαθητές στη Γερμανία, διατυπώθηκαν τρεις διαφορετικές διαστάσεις διαμεσολάβησης των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών. Η πρώτη διάσταση σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο η χρήση του εγχειριδίου από τους μαθητές επηρεάζεται από τον εκπαιδευτικό. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης, η χρήση από τους μαθητές μπορεί να επηρεαστεί άμεσα ή έμμεσα. Στην άμεση διαμεσολάβηση ο εκπαιδευτικός αναφέρεται με συγκεκριμένο και σαφή τρόπο στο εγχειρίδιο μέσα στη σχολική τάξη και στρέφει την προσοχή των μαθητών σε αυτό. Στις έμμεσες περιπτώσεις διαμεσολάβησης η χρήση του εγχειριδίου δεν προκαλείται από ρητή αναφορά του εκπαιδευτικού, αλλά η χρήση του στην τάξη αποτελεί προϋπόθεση για την αυτό-κατευθυνόμενη χρήση των μαθητών. Η έμμεση διαμεσολάβηση στη χρήση του εγχειριδίου συνήθως δε σχεδιάζεται από τον εκπαιδευτικό και συχνά διαφεύγει της προσοχής του. Η δεύτερη διάσταση της διαμεσολάβησης στη χρήση σχετίζεται με την ιδιαιτερότητα με την οποία ο εκπαιδευτικός αναφέρεται στο εγχειρίδιο. Η δεύτερη διάσταση διακρίνεται στην ειδική διαμεσολάβηση, όταν ο εκπαιδευτικός αναφέρεται για παράδειγμα σε μία συγκεκριμένη ενότητα του εγχειριδίου και στη γενική διαμεσολάβηση, όταν ο εκπαιδευτικός αναφέρεται στο εγχειρίδιο με γενικό τρόπο. Η γενική διαμεσολάβηση στη χρήση του εγχειριδίου μπορεί να εμφανιστεί μόνο σε συνδυασμό με την άμεση διαμεσολάβηση, διότι το χαρακτηριστικό της έμμεσης διαμεσολάβησης είναι ότι ο εκπαιδευτικός δεν αναφέρεται καθόλου στο εγχειρίδιο, αλλά

οι μαθητές του επηρεάζονται από τον τρόπο που το χρησιμοποιεί ο ίδιος στην τάξη. Τέλος, η τρίτη διάσταση σχετίζεται με το δεσμευτικό χαρακτήρα της διαμεσολάβησης. Η διαμεσολάβηση του εκπαιδευτικού στη χρήση των εγχειριδίων μπορεί να είναι εθελοντική ή υποχρεωτική. Η διαφορά των δύο περιπτώσεων είναι ότι κατά την εθελοντική διαμεσολάβηση ο εκπαιδευτικός υπενθυμίζει στους μαθητές ότι μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εγχειρίδιο σε περίπτωση που χρειάζονται βοήθεια, αλλά μπορούν και να μην κάνουν χρήση του. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι η χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους μαθητές επηρεάζεται έμμεσα από τον τρόπο με τον οποίο τα χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί στην καθημερινή τους διδασκαλία. Παρατηρήθηκε επίσης, ότι με την άμεση, ειδική και εθελοντική διαμεσολάβηση ο εκπαιδευτικός μεσολαβεί απευθείας και συγκεκριμένα στον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων από τους μαθητές (Rezat, 2012).

Η διερεύνηση της επιρροής των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους μαθητές είναι μόνο η μία πτυχή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της εφαρμογής των εκπαιδευτικών πόρων από μαθητές και εκπαιδευτικούς. Ο Rezat (2012), σε έρευνα που πραγματοποίησε την ίδια χρονική περίοδο σε μαθητές της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού, αναφορικά με το μάθημα του πολλαπλασιασμού των δεκαδικών αριθμών, προσπάθησε να δώσει απάντηση στο ερώτημα σχετικά με το εάν και πως η χρήση του εγχειριδίου από τους μαθητές επηρεάζει τους εκπαιδευτικούς. Τα ερευνητικά δεδομένα φανέρωσαν πως η χρήση των εγχειριδίων από τους μαθητές παρέμβαινε στα σχέδια των εκπαιδευτικών κατά τη διδακτική πράξη. Οι μαθητές της έρευνας παρατηρήθηκε ότι βασίζονταν στο σχολικό εγχειρίδιο για την απόκτηση των γνώσεων που απαιτούνταν με στόχο την επίλυση των μαθηματικών προβλημάτων, γεγονός που επηρέαζε τα εργαλεία που χρησιμοποιούσε ο εκπαιδευτικός στη διδασκαλία του. Επίσης, συχνά οι μαθητές έκαναν παρατηρήσεις στον εκπαιδευτικό για τον τρόπο με τον οποίο παρουσίαζε τη νέα γνώση, επισημαίνοντάς του πως στο σχολικό εγχειρίδιο ακολουθείται διαφορετικός τρόπος. Τα περιστατικά αυτά χαρακτηρίζονται από σύγκρουση της συμπεριφοράς των μαθητών με τη λειτουργική μεταβλητή του σχεδίου δράσης του εκπαιδευτικού. Ενώ οι μαθητές φαίνεται να ενδιαφέρονται για μία σωστή και συνεπή διατύπωση του κανόνα, στηριζόμενοι στην αυθεντία του σχολικού εγχειριδίου, ο εκπαιδευτικός επιθυμεί να συνδεθεί με τη δημιουργική μαθηματική δραστηριότητα των μαθητών. Συνεπώς, ο εκπαιδευτικός της έρευνας ήρθε αντιμέτωπος με απρόσμενες παρεμβάσεις των μαθητών,

με αποτέλεσμα να μην εφαρμόσει το εγχειρίδιο όπως είχε προγραμματίσει. Ο Rezat (2012) υποστηρίζει πως η κατανόηση του τρόπου χρήσης των εγχειριδίων από τους μαθητές παρέχει καλύτερη κατανόηση των τρόπων μάθησης των μαθητών και προτείνει πως η γνώση σχετικά με τη χρήση των εγχειριδίων από τους μαθητές είναι μία σημαντική πτυχή της επαγγελματικής γνώσης των εκπαιδευτικών (Rezat, 2012).

Η προηγούμενη ανάλυση τόσο των επιπτώσεων της χρήσης των εγχειριδίων από τους μαθητές στην εφαρμογή της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών, όσο και της επίδρασης της χρήσης των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς στη χρήση τους από τους μαθητές, αποδεικνύει ότι πρέπει να ληφθεί υπόψη μία ολοκληρωμένη διερεύνηση της χρήσης των πόρων και από τις δύο κατηγορίες χρηστών, δηλαδή τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Η εστίαση σε μία από αυτές τις πτυχές θα οδηγήσει σε μια ελλιπή εικόνα, καθώς οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους παραμελούνται (Rezat, 2012).

## **1.2. Αριθμητικοί Συνδυασμοί**

### **1.2.1. Η σημασία των Αριθμητικών Συνδυασμών**

Οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί (ΑΣ) αποτελούν προ-απαιτούμενη γνώση και προβλεπτικό παράγοντα για μια σειρά μεταγενέστερων μαθηματικών γνώσεων, όπως είναι οι νοεροί υπολογισμοί, οι αλγόριθμοι των πράξεων και η επίλυση προβλημάτων (Jordan & Hanich, 2000). Οι «Αριθμητικοί Συνδυασμοί» (ΑΣ) αναφέρονται στα αποτελέσματα των πράξεων πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού με δύο μονοψήφιους αριθμούς μέσα στην πρώτη 20άδα και στην πρώτη 100άδα αντίστοιχα, καθώς και στις αντίστροφες των παραπάνω πράξεις, της αφαίρεσης και της διαίρεσης (Αγαλιώτης, 2004). Ο συνολικός αριθμός των ΑΣ είναι 390 και για τις τέσσερις πράξεις. Συγκεκριμένα, υπάρχουν 100 ΑΣ για κάθε μία από τις πράξεις της πρόσθεσης, της αφαίρεσης και του πολλαπλασιασμού, ενώ για την πράξη της διαίρεσης υπάρχουν 90 (Αγαλιώτης, 2011). Ο όρος «Αριθμητικοί Συνδυασμοί» αντικατέστησε τον πρωτότερο όρο «Βασικά Αριθμητικά Δεδομένα», ώστε να σηματοδοτηθεί ότι αναφέρεται στους ποικίλους τρόπους εύρεσης ενός αποτελέσματος και όχι απλώς σε ένα σύνολο μεμονωμένων πληροφοριών που ανακαλούνται από τη μνήμη. Για παράδειγμα, δεν αρκεί να κατακτηθεί μόνο το ότι  $5 + 3 = 8$ , αλλά ότι και το  $8 = 5 + 3 = 6 + 2 = 7 + 1 = 4 + 4 = 2 \times 4 = 4 \times 2$  (Τέλη, 2016).

### 1.2.2. Στάδια και στρατηγικές μάθησης των Αριθμητικών Συνδυασμών

Η γνώση των ΑΣ, η ανάκτησή τους από τη μνήμη και η χρήση τους στους διάφορους μαθηματικούς υπολογισμούς παίζουν έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην αριθμητική, αλλά και στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών γενικότερα. Για αυτό το λόγο, σύμφωνα με τη Dowker (2005), η διαδικασία κατάκτησης των ΑΣ ενσωματώνει τα τρία είδη γνώσεων, δηλαδή τη δηλωτική, τη διαδικαστική και την εννοιολογική γνώση. Η δηλωτική γνώση είναι η ικανότητα απομνημόνευσης και άμεσης ανάκλησης της πληροφορίας από τη μακρόχρονη μνήμη. Η ευχέρεια, δηλαδή η ακρίβεια και η ταχύτητα, στη χρήση των ΑΣ είναι αποτέλεσμα της δηλωτικής γνώσης (Miller & Hudson, 2007). Ως διαδικαστική γνώση ορίζεται η ικανότητα ακολουθίας μιας σειράς βημάτων και στρατηγικών για την εκτέλεση ενός μαθηματικού έργου. Η εφαρμογή στρατηγικών ελαχιστοποιεί το χρόνο εύρεσης αποτελεσμάτων και τις πιθανότητες λαθών και συμβάλλει στην κατανόηση των σχέσεων των ΑΣ μεταξύ τους (Rittle-Johnson & Alibali, 1999). Η εννοιολογική γνώση αφορά την κατοχή και χρήση ενός δικτύου διασυνδεδεμένων πληροφοριών, στο οποίο η σύνδεση των πληροφοριών είναι το ίδιο σημαντική με τις πληροφορίες που την απαρτίζουν (Schuchardt, Maehler & Hasselhorn, 2008· Woodward & Montague, 2002). Παράδειγμα της σύνδεσης αυτής είναι η χρήση του αθροίσματος ενός ΑΣ πρόσθεσης για την εύρεση ενός άγνωστου ΑΣ αφαίρεσης (Evans, 2007). Οι τρεις τύποι γνώσης, δηλαδή η δηλωτική, η διαδικαστική και η εννοιολογική, είναι συνεκτικά δεμένες μεταξύ τους, καθώς η γνώση της μίας περιλαμβάνει στοιχεία της άλλης, αλλά και η κατάκτηση της μίας συμβάλλει στην κατάκτηση της άλλης (Delazer & Benke, 1997). Η μάθηση λοιπόν των ΑΣ αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, τριών σταδίων, που αντιστοιχούν στις τρεις μορφές γνώσεων και συγκεκριμένα αφορούν την ανάπτυξη εννοιών και γνώσεων για τη δόμηση του αριθμού (εννοιολογική γνώση), τη χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών εύρεσης αποτελεσμάτων (διαδικαστική γνώση) και την αυτόματη ανάκληση αυτών (δηλωτική γνώση) (Crawford, 2003· Hopkins & Egeberg, 2009).

Στο πρώτο στάδιο αναπτύσσεται η εννοιολογική κατανόηση με τη χρήση απτικών αντικειμένων ή εικονιστικών αναπαραστάσεων, τα οποία ο μαθητής απαριθμεί προκειμένου να απαντήσει με ακρίβεια σε έναν ΑΣ που είναι σε συμβολική μορφή (Crawford, 2003). Στην πρόσθεση, από τις πρώτες στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι μαθητές είναι οι «στρατηγικές απαρίθμησης όλων», δηλαδή και των δύο όρων. Στις στρατηγικές αυτές οι μαθητές έχουν την ανάγκη να αισθητοποιήσουν τους δύο όρους της

πρόσθεσης με τα δάχτυλα ή με αντικείμενα. Σε δεύτερο επίπεδο οι μαθητές χρησιμοποιούν τις «στρατηγικές αρίθμησης από», όπου γίνεται συντόμευση των βημάτων της αρίθμησης. Οι μαθητές ουσιαστικά ξεκινούν να μετρούν με δεδομένο τον πληθάρημο του πρώτου όρου και ανεβαίνουν τόσα βήματα όσα δείχνει ο δεύτερος όρος. Η πιο εξελιγμένη στρατηγική απαρίθμησης είναι η «αρίθμηση όλων αρχίζοντας από το μεγαλύτερο», όπου οι μαθητές εφαρμόζουν άτυπα την αντιμεταθετική ιδιότητα. Για παράδειγμα, οι μαθητές αντί να υπολογίσουν το « $2 + 7$ », υπολογίζουν το « $7 + 2$ », δηλαδή μετρούν μετά το 7 χρησιμοποιώντας 2 δάχτυλα. Στην εύρεση των ΑΣ πολλαπλασιασμού, η πιο συνηθισμένη στρατηγική είναι η επαναλαμβανόμενη πρόσθεση, όπου οι μαθητές πραγματοποιούν διαδοχικές προσθέσεις, προσθέτοντας κάθε φορά τον αριθμό που εκφράζει το μέγεθος της ομάδας. Για παράδειγμα, στον πολλαπλασιασμό « $3 \times 4$ », προσθέτουν  $4 + 4$  για να βρουν το 8, και  $8 + 4$ , για να βρουν το 12 (Λεμονίδης, 2013). Αναφορικά με την πράξη της αφαίρεσης, η στρατηγική που χρησιμοποιείται περισσότερο από τους μαθητές στο πρώτο στάδιο κατάκτησης των ΑΣ είναι η αντίστροφη απαρίθμηση από το μειωτέο, τόσων αριθμών όσοι αυτοί που δηλώνονται από τον αφαιρετέο, με τη χρήση δαχτύλων. Ο τελευταίος αριθμός που προφέρεται σε αυτήν την αντίστροφη αρίθμηση είναι η απάντηση του ΑΣ. Η στρατηγική αυτή είναι αποτελεσματική όταν ο μειωτέος είναι  $\leq 3$ , αλλά οδηγεί συχνά σε λάθη όταν ο αφαιρετέος είναι  $> 3$  (Baroody, Bajwa & Eiland, 2009· Λεμονίδης, 2013). Για τους ΑΣ διαίρεσης, οι μαθητές συνήθως σε αρχικό στάδιο αφαιρούν επαναλαμβανόμενα το διαιρέτη και καταγράφουν τις επαναλήψεις. Ωστόσο, οι στρατηγικές αυτές είναι χρονοβόρες και με αυξημένες πιθανότητες λάθους, διότι δεσμεύουν μεγάλα τμήματα προσοχής και μνήμης με αποτέλεσμα οι μαθητές να κουράζονται και να μη διαθέτουν γνωστικά αποθέματα ώστε να ασχοληθούν με άλλες διαδικασίες (Baroody et al., 2009· Geary, Hoard, Nugent & Bailey, 2012).

Στο δεύτερο στάδιο, οι μαθητές χρησιμοποιούν γνωστούς ΑΣ, εφαρμόζουν αποσύνθεση ή ανασύνθεση των όρων και βρίσκουν αποτελέσματα σε άγνωστους ΑΣ. Για παράδειγμα, για την απάντηση στον ΑΣ πρόσθεσης « $7 + 8$ », οι μαθητές αξιοποιούν και χειρίζονται νοερά τα γνωστά για αυτούς αθροίσματα « $7 + 7 = 14$ » και « $14 + 1 = 15$ », καταλήγοντας στο συλλογισμό  $7 + 8 = 7 + (7 + 1) = (7 + 7) + 1 = 14 + 1 = 15$ . Σχετικά με την πράξη του πολλαπλασιασμού, οι στρατηγικές που χρησιμοποιούνται συνήθως από τους μαθητές είναι ο διπλασιασμός και αναδιπλασιασμός γνωστών γινομένων. Για

παράδειγμα, για να βρουν το αποτέλεσμα του ΑΣ « $8 \times 4$ », οι μαθητές σκέφτονται  $(4 \times 4) + (4 \times 4)$ , προσθέτουν τα δύο γινόμενα  $16 + 16$ , καταλήγοντας στο αποτέλεσμα 32. Για τους ΑΣ αφαίρεσης και διαίρεσης, η πιο συνηθισμένη και λειτουργική στρατηγική στο δεύτερο στάδιο, είναι αυτή της συμπληρωματικής σχέσης των πράξεων της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού με των αντίστοιχων της αφαίρεσης και της διαίρεσης. Οι μαθητές ουσιαστικά αντιμετωπίζουν την αφαίρεση ως αντίστροφη της πρόσθεσης και τη διαίρεση ως αντίστροφη του πολλαπλασιασμού. Για παράδειγμα, για την εύρεση της διαφοράς « $15 - 9$ », οι μαθητές αξιοποιούν τη σχέση «αν  $a + b = \gamma$ , τότε και  $a = \gamma - b$ », σκέφτονται τον αριθμό που όταν προστεθεί στο 9 θα βγάλει αποτέλεσμα 15, ανακαλούν το άθροισμα  $9 + 6 = 15$  και δίνουν τον αριθμό 6 ως απάντηση. Αντιστοίχως για το πηλίκο « $72 : 8$ », οι μαθητές αξιοποιούν τη συμπληρωματική σχέση διαίρεσης-πολλαπλασιασμού, σύμφωνα με την οποία ισχύει ότι «αν  $a \times b = \gamma$ , τότε και  $a = \gamma : b$ », ανακαλούν, αν είναι γνωστό, το γινόμενο  $8 \times 9 = 72$  ή χρησιμοποιούν κάποιο άλλο γνωστό γινόμενο, όπως το  $8 \times 8 = 64$ , προσθέτοντας ακόμη  $1 \times 8$  και δίνουν την απάντηση 9. Η εφαρμογή των στρατηγικών αυτών αποδεικνύει επαρκές επίπεδο κατάκτησης των ΑΣ, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται με ευχέρεια (Campbell, 2008, όπως αναφέρεται στο Τέλη, 2016).

Στο τρίτο στάδιο κατάκτησης των ΑΣ, οι μαθητές ανακαλούν αυτόματα από τη μακρόχρονη μνήμη σε διάστημα 2-3 δευτερολέπτων ή και λιγότερο, τις ορθές απαντήσεις των ΑΣ που επιθυμούν να βρουν. Για να καταφέρουν οι μαθητές να ανακαλούν τα αποτελέσματα των διαφόρων ΑΣ άμεσα, σχεδόν ασυνείδητα, θα πρέπει προηγουμένως αυτοί να έχουν κατακτηθεί σε επίπεδο αυτοματισμού. Διαφορετικά, οι γνωστικοί και νοητικοί πόροι των μαθητών δεσμεύονται στην επεξεργασία και τη διατήρηση των ΑΣ, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν γνωστικά αποθέματα διαθέσιμα για άλλες ενέργειες, όπως η εφαρμογή αλγορίθμων και η επίλυση προβλημάτων (Crawford, 2003).

Συνοψίζοντας την πορεία μάθησης των ΑΣ, παρατηρούμε πως σε αρχικό στάδιο οι μαθητές στηρίζονται σε στρατηγικές απαρίθμησης για την εύρεση απαντήσεων, ενώ σε επόμενο στάδιο χρησιμοποιούν γνωστούς ΑΣ σε συνδυασμό με άλλες δεξιότητες, όπως τη σχέση μέρος – όλου, σύμφωνα με την οποία ένα σύνολο στοιχείων μπορεί να διαμοιραστεί σε μέρη και το πλήθος του συνόλου να μην αλλάξει, ή τις ιδιότητες των πράξεων, για το χειρισμό άγνωστων ΑΣ, αναπτύσσοντας παράλληλα νοερές στρατηγικές εύρεσης αποτελεσμάτων. Οι μαθητές εφαρμόζοντας αποτελεσματικά τις στρατηγικές εύρεσης ΑΣ και με ταυτόχρονη τακτική εξάσκηση θα χρειάζονται όλο και λιγότερο χρόνο



για την εκτέλεσή τους (Τέλη, 2016). Η ικανοποιητική ταχύτητα κατά την εφαρμογή των στρατηγικών αυξάνει την πιθανότητα της ταυτόχρονης παρουσίας και σύνδεσης ενός ΑΣ με την ορθή απάντηση στη μνήμη εργασίας και κατά συνέπεια βελτιώνεται η «αποθήκευση» της ολοκληρωμένης αναπαράστασης του ΑΣ στη μακρόχρονη μνήμη (Jordan & Hanich, 2000).

### **1.2.3. Αιτίες εμφάνισης δυσκολιών στη μάθηση των Αριθμητικών Συνδυασμών**

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών στα Μαθηματικά. Κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες είναι εσωτερικοί, δηλαδή του ατόμου και κάποιοι εξωτερικοί, που οφείλονται για παράδειγμα στο ίδιο το περιεχόμενο το οποίο μπορεί να προκαλεί δυσκολίες στο άτομο. Πολλές αδυναμίες των μαθητών πιθανώς να οφείλονται στο συνδυασμό δύο ή περισσότερων παραγόντων (Λεμονίδης, 2013). Το οικοσυστημικό – αλληλεπιδραστικό μοντέλο εστιάζει στη σχέση των παραγόντων που επιδρούν στη μάθηση των μαθητών, τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών (Sheridan & Gutkin, 2000· Sontag, 1996). Οι εσωτερικοί παράγοντες αφορούν τις ατομικές ικανότητες και αδυναμίες του μαθητή, τα ενδιαφέροντά του, τις μαθησιακές του προτιμήσεις, ενώ οι εξωτερικοί συνδέονται με το άμεσο – διδακτικό και ευρύτερο εκπαιδευτικό και κοινωνικό περιβάλλον του μαθητή, όπως είναι οι διδακτικές επιλογές και εφαρμογές, καθώς και άλλες κοινωνικές επιδράσεις (Spear-Swearling & Sternberg, 1996).

Στους ατομικούς γνωστικούς παράγοντες που έχει αποδειχθεί ότι σχετίζονται με τη μαθηματική γνώση και την κατάκτηση των ΑΣ προσμετρώνται: (1) η μνήμη εργασίας, (2) η λεκτική/φωνολογική βραχύχρονη μνήμη, (3) η ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών και (4) η προσοχή. Στους εξωτερικούς-περιβαλλοντικούς παράγοντες εντάσσονται: (1) το χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό και μορφωτικό υπόβαθρο, (2) η τακτική απουσία από το σχολείο και (3) η αναποτελεσματική διδασκαλία που δεν καλύπτει τις ανάγκες του μαθητή. Οι γνωστικοί παράγοντες δεν επιδρούν μόνο άμεσα στη γνώση των ΑΣ, αλλά και έμμεσα καθώς συχνά οδηγούν στη δημιουργία δυσκολιών στους μαθητές αναφορικά με βασικές μαθηματικές δεξιότητες που αποτελούν προ-απαιτούμενες γνώσεις για την κατάκτηση των ΑΣ (Alloway & Passolunghi, 2011· Fletcher, 2005· Gelman & Butterworth, 2005).

Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, έχει φανεί ότι οι βασικές μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες που επιδρούν στην κατάκτηση των ΑΣ είναι παράμετροι και συστατικά της έννοιας αριθμού. Τα συστατικά αυτά είναι: (1) οι θεμελιώδεις αριθμητικές δεξιότητες, (2) οι βασικές μαθηματικές έννοιες, (3) οι δεξιότητες απαρίθμησης και (4) οι ιδιότητες των πράξεων (Baroody et al., 2009· Dowker, 2009· Griffin, 2004). Οι θεμελιώδεις αριθμητικές δεξιότητες περιλαμβάνουν την αναγνώριση των αριθμών ως συμβολικές και ποσοτικές αναπαραστάσεις, τη σύγκριση αριθμών, την κατανόηση της απόστασης ενός αριθμού από έναν άλλο και τη σύνδεση των τρόπων αναπαράστασης των αριθμών. Η σύνδεση των τρόπων αναπαράστασης των αριθμών αναφέρεται στην ικανότητα των μαθητών να αντιστοιχούν τις ποσότητες με τις κατάλληλες αριθμολέξεις και κατόπιν να ταυτίζουν τις αριθμολέξεις με τα σωστά σύμβολα, δηλαδή να αναγνωρίζουν ότι το IIII = τέσσερα = 4 (Griffin, 2004). Οι δύο βασικές μαθηματικές έννοιες που αποτελούν προϋπόθεση για την κατάκτηση των ΑΣ, είναι η έννοια του πλήθους και η σχέση μέρους-όλου (Baroody et al., 2009· Dowker, 2009). Η έννοια του πλήθους χρησιμοποιείται για να δείξει τον αριθμό των αντικειμένων σε ένα σύνολο και αφορά την ικανότητα των μαθητών να αντιμετωπίζουν τις ποσότητες (Butterworth, 2005). Από την άλλη, η σχέση μέρους-όλου αφορά τις δεξιότητες σύνθεσης και αποσύνθεσης των αριθμών, όπως για παράδειγμα « $5 = 3 + 2 = 2 + 3 = 4 + 1 = 1 + 4 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ » κ.τ.λ. Η έννοια του πλήθους προάγει την ανάπτυξη της απαρίθμησης, ενώ η σχέση μέρους-όλου την κατανόηση των ιδιοτήτων και σχέσεων των πράξεων (Baroody et al., 2009· Dowker, 2009). Η απαρίθμηση είναι η ικανότητα αναπαραγωγής των αριθμολέξεων σύμφωνα με κάποιο μοτίβο ακολουθίας, όπως για παράδειγμα 2/4/6/8 ή 5/10/15/20..κ.τ.λ. Οι δεξιότητες απαρίθμησης συνδέονται με τη μάθηση των ΑΣ, καθώς το πρώτο στάδιο μάθησής τους, όπως ήδη αναφέραμε, βασίζεται στην ανάπτυξη στρατηγικών που εκτελούνται κυρίως με την απαρίθμηση (Butterworth, 2005). Η γνώση των ιδιοτήτων των πράξεων, όπως η αντιμεταθετική ιδιότητα που ισχύει στους ΑΣ πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού και η συμπληρωματική σχέση που ισχύει μεταξύ των αντίθετων πράξεων (πρόσθεση-αφαίρεση, πολλαπλασιασμός-διαίρεση), συμβάλλει στη σύνδεση των ΑΣ μεταξύ τους και στη μείωση του όγκου των πληροφοριών που έχουν να απομνημονεύσουν οι μαθητές (Αγαλιώτης, 2011). Τέλος, παράμετρος της έννοιας αριθμού θεωρούνται οι στρατηγικές εύρεσης αποτελεσμάτων ΑΣ. Οι στρατηγικές αυτές, στις οποίες χρησιμοποιούνται συνδυαστικά οι γνωστοί ΑΣ και η απαρίθμηση για την εύρεση των άγνωστων, αποτελούν προστάδιο της κατάκτησης των ΑΣ, καθώς

συμβάλλουν στην ευχέρεια και την ταχύτητα χρήσης, η οποία οδηγεί στην άμεση ανάκληση (Dowker, 2009). Συμπερασματικά λοιπόν, οι μαθητές που εμφανίζουν ελλείψεις στους γενικούς γνωστικούς παράγοντες και στις ειδικές μαθηματικές δεξιότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίσουν σοβαρές δυσκολίες στην κατάκτηση των ΑΣ.

#### **1.2.4. Δυσκολίες που παρουσιάζονται κατά την κατάκτηση των Αριθμητικών Συνδυασμών**

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η κατάκτηση των ΑΣ αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, τριών σταδίων, που περιλαμβάνει την ανάπτυξη εννοιών και γνώσεων για τη δόμηση του αριθμού, τη χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών εύρεσης αποτελεσμάτων και την άμεση ανάκληση αυτών (Crawford, 2003· Hopkins & Egeberg, 2009). Παρακάτω παρατίθενται τα πιθανά σημεία δυσκολιών που μπορεί να προκύψουν κατά την κατάκτηση των ΑΣ σε κάθε στάδιο της διαδικασίας.

Αρχικά, δυσκολίες στην κατάκτηση των ΑΣ φαίνεται να προκύπτουν όταν οι μαθητές παραμένουν στο πρώτο στάδιο μάθησης των ΑΣ και χρησιμοποιούν τις δεξιότητες απαρίθμησης συχνά και για μεγάλο χρονικό διάστημα (Butterworth, 2005). Η επιμονή των μαθητών στην απαρίθμηση και στη χρήση των δαχτύλων ως οπτική ενίσχυση για την τήρηση της ακολουθίας των αριθμών θεωρείται «κακή» πρακτική, που οδηγεί συχνά σε πολλά λάθη και εμποδίζει την απομνημόνευση των αποτελεσμάτων των ΑΣ (Cowan, Donlan, Shepherd, Cole-Fletcher, Saxton & Hurry, 2011). Η ανάγκη χρήσης των δαχτύλων δηλώνει αδυναμίες στο νοερό χειρισμό των αριθμητικών αναπαραστάσεων και της σταθερής ακολουθίας τους στη μακρόχρονη μνήμη και αποτελεί χαρακτηριστική δυσκολία των μαθητών με σοβαρές δυσκολίες μάθησης (Butterworth, 2005· Landerl, Bevan & Butterworth, 2004).

Οι μαθητές τυπικής ανάπτυξης συνήθως μέχρι το τέλος της Α' τάξης του Δημοτικού έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες απαρίθμησης και είναι έτοιμοι να τις αντικαταστήσουν με πιο άμεσες διαδικασίες που προάγουν την απομνημόνευση και την άμεση ανάκληση ενός αποτελέσματος από τη μνήμη, όπως είναι οι στρατηγικές με χρήση γνωστών ΑΣ για την εύρεση αγνώστων. Αυτό δε συμβαίνει με τους μαθητές που αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες μάθησης, οι οποίοι συνεχίζουν και σε μεγαλύτερες τάξεις να χρησιμοποιούν την απαρίθμηση στην πλειονότητα των ΑΣ (Geary et al., 2012). Οι μαθητές συχνά θεωρούν

πως οι δεξιότητες απαρίθμησης μειώνουν τις πιθανότητες λάθους, αγνοώντας πως η διαδικασία της απαρίθμησης απαιτεί αρκετό χρόνο και δεσμεύει περισσότερα αποθέματα προσοχής και μνήμης σε σχέση με τη χρήση νοερών στρατηγικών ή την άμεση ανάκληση (Cowan et al., 2011). Οι μαθητές τυπικής επίτευξης αναπτύσσουν αυθόρμητα νοερές στρατηγικές, ενώ οι μαθητές με δυσκολίες μάθησης συνήθως δε φτάνουν σε αυτό το επίπεδο (Bryant, Hartman & Kim, 2003· Campbell, 2008).

Τέλος, δυσκολίες στην αυτοματοποιημένη χρήση των ΑΣ επιδρούν αρνητικά στη γενική μαθηματική επίδοση των μαθητών, καθώς πιο σύνθετες μαθηματικές γνώσεις, όπως οι αλγόριθμοι με πολυψήφιους αριθμούς και η επίλυση προβλημάτων απαιτούν την άμεση ανάκληση των ΑΣ (Andersson & Östergren, 2012). Οι μαθητές όταν ξεκινούν το σχολείο διαθέτουν ένα υπόβαθρο αυτοματοποιημένης γνώσης ΑΣ, κυρίως πρόσθεσης με άθροισμα < 10 (Jordan & Hanich, 2000). Ωστόσο, στην πορεία χρησιμοποιούν συχνότερα στρατηγικές απαρίθμησης και λιγότερο νοερές στρατηγικές και άμεση ανάκληση (Heirdsfield, 2003). Ιδιαίτερα οι μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στα Μαθηματικά, παρουσιάζουν μικρότερη προσαρμοστικότητα στις επιλογές των στρατηγικών τους σε σχέση με τους συνομηλίκους τους τυπικής επίτευξης. Οι μαθητές χωρίς δυσκολίες μάθησης χρησιμοποιούν στρατηγικές απαρίθμησης στα περίπλοκα προβλήματα και στρατηγικές ανάκλησης στα μαθηματικά προβλήματα που είναι πιο εύκολα, ενώ οι μαθητές με δυσκολίες χρησιμοποιούν στρατηγικές απαρίθμησης στα περισσότερα προβλήματα (Geary & Brown, 1991). Οι αδυναμίες ανάκλησης των απαντήσεων των ΑΣ, έχουν ως αποτέλεσμα οι μαθητές να συνεχίζουν να χρησιμοποιούν στρατηγικές για την εύρεση αποτελεσμάτων ακόμη και σε ΑΣ που απάντησαν πριν από λίγα λεπτά (Cowan et al., 2011· Hopkins & Lawson, 2006).

#### **1.2.5. Διδακτικές επιλογές για την αντιμετώπιση των δυσκολιών στη μάθηση των Αριθμητικών Συνδυασμών**

Οι δυσκολίες που παρουσιάζουν οι μαθητές στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών μπορούν να αντιμετωπιστούν με την υιοθέτηση των κατάλληλων διδακτικών αρχών, μεθόδων και τεχνικών από την πλευρά των εκπαιδευτικών (Αγαλιώτης, 2011). Στη συνέχεια παρουσιάζονται στοιχεία αποτελεσματικών διδακτικών επιλογών για τη μάθηση των ΑΣ.

Σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές, οι αρχές που θα πρέπει να διέπουν τη διδασκαλία για να είναι αποτελεσματική είναι οι παρακάτω:

- 1. Η εκπαιδευτική αξιολόγηση.** Η αρχική, συνεχής και τελική αξιολόγηση διασφαλίζει την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας, καθώς μέσω αυτής εντοπίζονται οι προτιμήσεις, οι δυνατότητες και οι αδυναμίες των μαθητών, γεγονός που συμβάλλει στον προσδιορισμό των διδακτικών στόχων και στην υιοθέτηση των κατάλληλων διδακτικών μεθόδων (Αγαλιώτης, 2011).
- 2. Η σαφήνεια των διδακτικών στόχων και η ενημέρωση των μαθητών για τη σημασία τους.** Οι μαθητές είναι σημαντικό να κατανοήσουν τη σημασία και την αναγκαιότητα της μάθησης των ΑΣ ως προ-απαιτούμενο στάδιο για τις μεταγενέστερες και πιο σύνθετες μαθηματικές γνώσεις και να αποκτήσουν κίνητρο για προσπάθεια κατάκτησής τους (Zimmerman, 1990). Η διατύπωση των διδακτικών στόχων θα πρέπει να παραπέμπει σε μετρήσιμες συμπεριφορές, να περιλαμβάνει ένα κριτήριο επιτυχίας και να περιγράφει τις συνθήκες στις οποίες θα εμφανιστεί η συμπεριφορά του μαθητή (Αγαλιώτης, 2012). Παράδειγμα ενός σαφή διδακτικού στόχου είναι: *Ο μαθητής σε γραπτή δραστηριότητα να απαντά σωστά σε τουλάχιστον 16 από τους 20 (> 80%) ΑΣ πρόσθεσης, όπου ο ένας προσθετέος είναι η μονάδα και ο άλλος οποιοσδήποτε αριθμός από το 2 έως το 9 σε διάστημα 1' λεπτού* (Τέλη, 2016).
- 3. Η ανασκόπηση των προ-απαιτούμενων γνώσεων.** Η αποτελεσματική διδασκαλία νέων εννοιών προϋποθέτει το να λαμβάνεται υπόψη η προηγούμενη γνώση των μαθητών (Larkin, 2001) και να γίνεται επανάληψη των γνώσεων και των εννοιών που προ-απαιτούνται για την εκμάθηση της έννοιας στόχου (Bryant et al., 2008). Για παράδειγμα, πριν τη διδασκαλία των γινομένων «επί δύο» (π.χ.  $2 \times 7 = 14$ ), είναι σημαντικό να γίνεται επανάληψη των αθροισμάτων «δίδυμων αριθμών» (π.χ.  $7 + 7 = 14$ ), ώστε οι μαθητές στηριζόμενοι στην προηγούμενη σχετική γνώση να κατακτήσουν τη νέα (Τέλη, 2016).
- 4. Η προσέγγιση του στόχου σε μικρές διδακτικές μονάδες ανά μάθημα.** Οι εκπαιδευτικοί είναι σημαντικό να προβαίνουν στον έλεγχο των απαιτήσεων του κάθε μαθησιακού έργου και αν χρειαστεί να προχωρούν στη δόμηση του περιεχομένου, ώστε ο όγκος των πληροφοριών να είναι διαχειρίσιμος για τους μαθητές (Τέλη, 2016). Για παράδειγμα, στην περίπτωση των ΑΣ, ο ιδανικός αριθμός

των νέων ΑΣ που πρέπει να παρουσιάζονται σε κάθε μάθημα είναι από 6 έως 10 (Woodward, 2006).

5. **Η τήρηση της ακολουθίας των τριών τρόπων αναπαράστασης της μαθηματικής γνώσης (πραξιακός-χειραπτικός, εικονιστικός-σχηματικός, αφηρημένος-συμβολικός)** . Η γνώση θα πρέπει να αναπαρίσταται πραξιακά, εικονιστικά και κατόπιν συμβολικά (Αγαλιώτης, 2011). Τα δύο πρώτα επίπεδα (πραξιακό και εικονιστικό) λειτουργούν ως σκαλωσιές και συμβάλλουν στην ανάπτυξη κατανόησης και λειτουργίας των μαθητών στο αφηρημένο επίπεδο, με τη χρήση του συμβολικού συστήματος των Μαθηματικών (Agrawal & Morin, 2016). Το πραξιακό και εικονιστικό επίπεδο εστιάζουν στην εννοιολογική κατανόηση και συνεισφέρουν στην αυτοματοποιημένη εφαρμογή της αντίστοιχης διαδικαστικής γνώσης στο αφηρημένο επίπεδο (Strickland & Maccini, 2013). Η εννοιολογική κατανόηση των ΑΣ προάγεται με τη χρήση των τριών τρόπων αναπαράστασης της γνώσης (Αγαλιώτης, 2011). Για αυτό το λόγο, ιδιαίτερα για μαθητές που αντιμετωπίζουν αδυναμίες στην επεξεργασία των πληροφοριών (Jitendra et al., 2005), κανόνες ΑΣ όπως «κάθε αριθμός που πολλαπλασιάζεται με το 1 έχει ως γινόμενο τον ίδιο αριθμό», θα πρέπει να γίνονται αντιληπτοί από τους μαθητές με ποικίλους τρόπους, όπως απτικά υλικά, εικόνες, σύμβολα και να επενδύονται ταυτόχρονα με κατάλληλες προφορικές επεξηγήσεις (Τέλη, 2016).
6. **Η επάρκεια καθοδηγούμενης και αυτόνομης εξάσκησης.** Η καθοδηγούμενη εξάσκηση αποτελεί το κύριο μέσο με το οποίο οι εκπαιδευτικοί παρέχουν στους μαθητές την υποστήριξη και την ανατροφοδότηση που χρειάζονται ώστε να μην οδηγούνται σε λάθη και βοηθάει στη σύνδεση των ΑΣ με τις ορθές απαντήσεις (Jones & Eayrs, 1992). Από την άλλη, η αυτόνομη εξάσκηση ενισχύει τον αυτοματισμό κατά την εφαρμογή των νέων εννοιών και δεξιοτήτων (Jitendra et al., 1999). Δραστηριότητες πρακτικής εξάσκησης με περιορισμένη χρονική διάρκεια, στόχος των οποίων είναι να μειώσουν τη διάρκεια των απαντήσεων των μαθητών στα 2-3 δευτερόλεπτα, όσο δηλαδή πλησιέστερα στο επίπεδο της αυτοματοποιημένης χρήσης της γνώσης, επηρεάζουν θετικά την ευχέρεια των ΑΣ (Fuchs et al., 2006· Miller, Hall & Heward, 1995· Woodward, 2006). Η πρακτική εξάσκηση με συχνές επαναλήψεις, προφορικές ή γραπτές, των ΑΣ ως ολοκληρωμένες αναπαραστάσεις της μορφής «πέντε και τρία...οκτώ ή  $5 + 3 = 8$ »,

αυξάνει τις πιθανότητες συσχέτισης μίας αριθμητικής παράστασης με τη σωστή απάντηση (Baroody, 2006).

**7. Ο έλεγχος της πρόοδου των μαθητών.** Η πρόοδος των μαθητών θα πρέπει να ελέγχεται συνεχώς και οι μαθητές να ενημερώνονται σχετικά με το βαθμό ανταπόκρισής τους στη διδασκαλία και στην επίτευξη των διδακτικών στόχων (Αγαλιώτης, 2011). Διαφορετικά, σωρεύονται ελλείψεις και λάθη που οδηγούν τους μαθητές σε σχολική αποτυχία. Οι εκπαιδευτικοί είναι αναγκαίο να συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο των μαθητών τους, καθώς αυτές τους βοηθούν στη λήψη κατάλληλων διδακτικών αποφάσεων (Fuchs et al., 2008).

**8. Η τήρηση της ιεραρχίας της μάθησης.** Η μαθησιακή ιεραρχία είναι μία ακολουθία πέντε επιπέδων κατοχής της γνώσης. Τα επίπεδα αυτά είναι: (α) η απόκτηση και η ακρίβεια απαντήσεων, που αναφέρεται στο σύνολο των ορθών απαντήσεων, (β) η ευχέρεια, που αφορά το σύνολο των απαντήσεων που δίνονται όχι μόνο σωστά αλλά και γρήγορα, (γ) η διατήρηση της γνώσης στα ίδια επίπεδα ευχέρειας μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα χωρίς να έχει μεσολαβήσει επιπρόσθετη διδασκαλία, (δ) η γενίκευση της αποκτηθείσας γνώσης σε νέα έργα και (ε) η προσαρμογή της νέας γνώσης, δηλαδή η εφαρμογή της σε πραγματικές καταστάσεις (Αγαλιώτης, 2012).

Η έρευνα έχει επίσης αναδείξει τα ευεργετικά αποτελέσματα της άμεσης διδασκαλίας (Kroesbergen & Van Luit, 2003· Swanson & Hoskyn, 1998). Η άμεση διδασκαλία χωρίζεται σε διαδοχικά στάδια: (1) προκαταβολικό οργανωτή, (2) παρουσίαση της νέας γνώσης-δεξιότητας από τον εκπαιδευτικό, (3) εξάσκηση με καθοδήγηση, (4) ανεξάρτητη εξάσκηση, (5) ανατροφοδότηση και (6) έλεγχο της διατήρησης της γνώσης (Miller & Hudson, 2007). Βασικές τεχνικές της άμεσης διδασκαλίας είναι η μίμηση προτύπου, η φωναχτή σκέψη, όταν δηλαδή οι μαθητές επενδύουν με λόγο αυτό που κάνουν, η συστηματική καθοδήγηση του μαθητή από τον εκπαιδευτικό που σταδιακά μειώνεται ώστε να φθάσουν οι μαθητές στην αυτόνομη εξάσκηση, η παρουσίαση της ύλης από τα εύκολα στα δύσκολα και η εξασφάλιση της ενεργούς συμμετοχής του μαθητή στη διδασκαλία (Van Luit & Schorpan, 2000).

Όσον αφορά τώρα πιο συγκεκριμένα τη μάθηση των ΑΣ, μία πρακτική που προτείνεται να ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί, είναι αυτή της εναλλακτικής ομαδοποίησης

των ΑΣ. Ουσιαστικά, η εναλλακτική ομαδοποίηση σημαίνει ότι οι ΑΣ παρουσιάζονται στους μαθητές με διαφορετική σειρά από τη συμβατική που ακολουθούν τα σχολικά εγχειρίδια. Η πρακτική αυτή, σύμφωνα με ερευνητές, συμβάλλει στην απομνημόνευση και προάγει τη σύνδεση των ΑΣ μεταξύ τους (Αγαλιώτης και συν., 2003). Οι τρόποι εναλλακτικής ομαδοποίησης που προτείνονται ως αποτελεσματικοί είναι: (1) η ομαδοποίηση των ΑΣ ως οικογένειες δεδομένων των αντίθετων πράξεων, πρόσθεσης-αφαίρεσης και πολλαπλασιασμού-διαίρεσης, οι οποίοι μοιράζονται κοινούς όρους, όπως π.χ.  $6 + 3 = 9$ ,  $3 + 6 = 9$  και  $9 - 3 = 6$ ,  $9 - 6 = 3$  ή  $3 \times 6 = 18$ ,  $6 \times 3 = 18$  και  $18 : 3 = 6$ ,  $18 : 6 = 3$  και (2) η ομαδοποίηση των ΑΣ με βάση ένα κοινό αριθμητικό χαρακτηριστικό, π.χ. τα αθροίσματα + 1 ( $5 + 1$ ,  $6 + 1$  κ.τ.λ.) ή τα γινόμενα των δίδυμων αριθμών ( $2 \times 2$ ,  $4 \times 4$  κ.τ.λ.), σε συνδυασμό με τις ιδιότητες των πράξεων, που συνεισφέρει στην κατάκτηση δύο ΑΣ με την εκμάθηση ενός (π.χ.  $3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$ ) (Αγαλιώτης, 2011).

Οι παραπάνω αρχές, μέθοδοι και τεχνικές, εάν συνδυαστούν κατάλληλα, μπορούν να αποτελέσουν παραγωγικά πακέτα που καλύπτουν πολλές από τις εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών με σοβαρές δυσκολίες μάθησης των ΑΣ (Τέλη, 2016). Διάφορες κατηγορίες μαθητών αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην κατάκτηση των ΑΣ. Μία από αυτές τις κατηγορίες μαθητών είναι και οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (Gersten & Chard, 1999).

### **1.3. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

#### **1.3.1. Εννοιολογική αποσαφήνιση**

Μέχρι τη δεκαετία του 60, οι μαθησιακές δυσκολίες δεν είχαν απασχολήσει τον εκπαιδευτικό τομέα, διότι αποτελούσαν το χαμηλότερο επίπεδο της κατανομής των μαθητών που φοιτούσαν στη γενική τάξη. Ωστόσο, η διερεύνηση του φαινομένου της σχολικής διαρροής οδήγησε στη δημιουργία μιας νέας κατηγορίας, αυτής των μαθησιακών δυσκολιών (Τζουριάδου, 2011). Αν και έχουν προταθεί οι όροι “learning disability” (μαθησιακή αναπηρία), “learning disorder” (μαθησιακή διαταραχή) και “learning difficulty” (μαθησιακή δυσκολία), στην αναθεωρημένη έκδοση του DSM-V, (DSM-V, 2013) έχει συμπεριληφθεί ο όρος “specific learning disability” (Ειδική Μαθησιακή Δυσκολία) για κάθε περίπτωση ειδικών μαθησιακών διαταραχών (Τζιβινίκου, 2015). Οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΜΔ) αφορούν περιπτώσεις μαθητών οι οποίοι έχουν



πιθανότητες σχολικής επιτυχίας (Τζουριάδου, 2011). Στις μέρες μας, οι ΕΜΔ συνιστούν τη μεγαλύτερη κατηγορία εκπαιδευτικών αναγκών. Στην ελληνική πραγματικότητα συγκεκριμένα, το 50% των μαθητών που παραπέμπονται σε υπηρεσίες Ειδικής Αγωγής έχουν διαγνωσθεί με ΕΜΔ (ΥΠΕΠΘ, 2004).

Οι ΕΜΔ χαρακτηρίζονται από διευρυμένη ετερογένεια, δεν αποτελούν δηλαδή μονοδιάστατη κατηγορία και συνήθως εκδηλώνονται με δυσκολίες στη γλώσσα, στην ανάγνωση, στη γραφή και στα μαθηματικά. Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί, οι οποίοι όμως υπόκεινται σε συνεχή κριτική ανάλυση και προσαρμογή (Παντελιάδου & Αργυρόπουλος, 2011). Η διαδικασία της εννοιολογικής αποσαφήνισης των ΕΜΔ δεν έχει περατωθεί ακόμη και οι επιστήμονες συνεχίζουν τις προσπάθειές τους για βελτίωση του ορισμού (Παντελιάδου, 2000). Ο Kirk (1962), ήταν αυτός που διατύπωσε τον πρώτο ορισμό για τις ΕΜΔ. Σύμφωνα λοιπόν με τον ορισμό αυτό, *«Ο όρος μαθησιακές δυσκολίες αφορά την καθυστέρηση, διαταραχή ή επιβράδυνση στην ανάπτυξη μίας ή περισσότερων διεργασιών της ομιλίας, του λόγου, της ανάγνωσης, της γραφής, της αριθμητικής ή άλλων σχολικών αντικειμένων. Οι δυσκολίες οφείλονται σε ψυχολογικές ανεπάρκειες, προερχόμενες από πιθανή εγκεφαλική δυσλειτουργία και/ή συναισθηματικών ή συμπεριφορικών διαταραχών. Δεν είναι αποτέλεσμα νοητικής καθυστέρησης, αισθητηριακής απώλειας ή πολιτισμικών και διδακτικών παραγόντων»* (Kirk, 1962).

Μία αναπροσαρμογή του παραπάνω ορισμού, αποτελεί ο ορισμός της National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD, 1988), ο οποίος δίνει έμφαση στην ετερογένεια των δυσκολιών, την ενδογενή αιτιολογία και την πιθανή συνύπαρξη με άλλα προβλήματα. Η αναδιατύπωση αυτή είναι η εξής: *«Οι Μαθησιακές Δυσκολίες είναι ένας γενικός όρος που αναφέρεται σε μια ανομοιογενή ομάδα διαταραχών, οι οποίες εκδηλώνονται με σημαντικές δυσκολίες στην πρόσκτηση και στη χρήση ικανοτήτων ακρόασης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής, συλλογισμού ή ικανότητας μαθηματικής. Οι διαταραχές αυτές είναι εγγενείς στο άτομο, αποδίδονται σε δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος και μπορεί να υπάρχουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής. Προβλήματα σε συμπεριφορές αυτοελέγχου, κοινωνικής αντίληψης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης μπορεί να συνυπάρχουν με τις Μαθησιακές Δυσκολίες, αλλά δε συνιστούν από μόνα τους τέτοιες. Αν και οι Μαθησιακές Δυσκολίες μπορεί να εμφανίζονται μαζί με άλλες καταστάσεις μειονεξίας (π.χ. αισθητηριακή βλάβη, νοητική καθυστέρηση,*

*συναισθηματική διαταραχή) ή με εξωτερικές επιδράσεις, όπως οι πολιτισμικές διαφορές ή η ανεπαρκής/ακατάλληλη διδασκαλία, δεν είναι το άμεσο αποτέλεσμα αυτών των καταστάσεων ή επιδράσεων» (NJCLD, 1988, όπως αναφέρεται στο Hammill, 1990).*

Οι ΕΜΔ συνήθως περιγράφονται με βάση μια σημαντική απόκλιση από τη μέση επίδοση (Lyon, Fletcher & Barnes, 2002). Ωστόσο, αρκετοί ερευνητές έχουν αμφισβητήσει την παραδοσιακή κυριαρχία του κριτηρίου της απόκλισης μεταξύ γνωστικού δυναμικού και επίδοσης (Sideridis, Morgan, Botsas, Padeliadu & Fuchs, 2006). Η μακρόχρονη κριτική που αναπτύχθηκε αναφορικά με τη χρήση του κριτηρίου της απόκλισης μεταξύ νοητικού δυναμικού και σχολικής επίδοσης για τη διάγνωση των ΕΜΔ, εκφράστηκε θεσμικά το 2004, στο IDEA (The Individuals with Disabilities Education Improvement Act) στις ΗΠΑ. Σύμφωνα με τη νομοθεσία αυτή, για να λάβει ένας μαθητής διάγνωση ΕΜΔ και κυρίως υποστήριξη, δεν απαιτείται πλέον το κριτήριο της απόκλισης. Αντίθετα, απαιτείται η απόδειξη ότι οι ΕΜΔ που εμφανίζει ο μαθητής δεν είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς ή ακατάλληλης διδασκαλίας (IDEA, 2004).

Ο πλέον πιο αποδεκτός και σύγχρονος ορισμός είναι αυτός των Kavale, Spaulding & Beam (2009). Ο ορισμός αυτός εστιάζει στο τι είναι οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, στους τρόπους με τους οποίους εμφανίζονται στην καθημερινή ζωή και στη διαφοροποίηση τους από άλλες συγγενείς καταστάσεις (Αγαλιώτης, 2013). Σύμφωνα λοιπόν με τον Kavale και τους συνεργάτες του (2009), *«Η ειδική μαθησιακή δυσκολία αναφέρεται σε ετερογενείς συστάδες διαταραχών οι οποίες εμποδίζουν σημαντικά την ομαλή ακαδημαϊκή πρόοδο, σε ποσοστό 2% έως 3% του μαθητικού πληθυσμού. Η έλλειψη προόδου γίνεται εμφανής στη σχολική απόδοση, η οποία παραμένει κάτω από τις προσδοκίες που προκύπτουν από τη χρονολογική και νοητική ηλικία, ακόμη και όταν παρασχεθεί υψηλής ποιότητας διδασκαλία. Η πρωταρχική εκδήλωση της έλλειψης προόδου είναι η σημαντική υπο-επίδοση σε μια από τις βασικές περιοχές δεξιοτήτων (δηλαδή ανάγνωση, μαθηματικά, γραφή), η οποία δε συνδέεται με ανεπαρκείς εκπαιδευτικές, διαπροσωπικές, πολιτισμικές-οικογενειακές ή/και κοινωνικό-γλωσσικές εμπειρίες. Η πρωταρχική διαφορά μεταξύ ικανότητας και επίδοσης μπορεί να έχει τη μορφή ελλείψεων στη γλωσσική ικανότητα, στη γλωσσική λειτουργία, στις νευροψυχολογικές διαδικασίες ή σε οποιοδήποτε συνδυασμό τέτοιων ελλείψεων, οι οποίες θεωρείται ότι προκύπτουν από δυσλειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η ειδική μαθησιακή δυσκολία είναι μια διακριτή κατάσταση που*

διαφοροποιείται από τη γενικευμένη μαθησιακή αποτυχία διαμέσου μιας μέσου όρου ή άνω του μέσου όρου (>90) γνωστικής ικανότητας και ενός προφίλ μαθησιακών δεξιοτήτων που εμφανίζει σημαντική διασπορά, υποδηλώνοντας περιοχές δυνατοτήτων και αδυναμιών. Η κύρια μαθησιακή δυσκολία μπορεί να συνοδεύεται από δευτερεύουσες δυσκολίες, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό εντατικής, εξατομικευμένης διδασκαλίας ειδικής αγωγής, που απευθύνεται στο πρωταρχικό πρόβλημα» (Kavale et al., 2009).

### **1.3.2. Βασικά χαρακτηριστικά των Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών στα Μαθηματικά**

Το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών αποτελεί έναν σημαντικό τομέα για να διερευνηθεί κανείς τις ΕΜΔ. Σύμφωνα με τα ευρήματα μελετών, το 64% των μαθητών με ΕΜΔ παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις στα Μαθηματικά (McLeskey, Waldron & Wornhoff, 1990). Οι μαθητές που παρουσιάζουν αδυναμίες και χαμηλές σχολικές επιδόσεις, έχουν διαφορετικά μαθησιακά χαρακτηριστικά και σε αυτό οφείλεται και η πολυμορφία και η πολυπλοκότητα των ΕΜΔ (Kavale, Fuchs & Scruggs, 1994). Ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών των μαθητών με ΕΜΔ, τα οποία σχετίζονται άμεσα με την ανάπτυξη σοβαρών προβλημάτων μάθησης στα Μαθηματικά, έχει αποδειχθεί δύσκολο έργο εξαιτίας της ποικιλομορφίας των μαθητών της συγκεκριμένης ομάδας εκπαιδευτικών αναγκών, των ποικίλων τρόπων αξιολόγησης για την παρουσία ΕΜΔ και την απουσία ενός γενικά αποδεκτού κριτηρίου ένταξης των μαθητών στην κατηγορία των ΕΜΔ (Fuchs et al., 2005· Geary, 2004).

Σύμφωνα με τον Αγαλιώτη (2000), μετά από έρευνες και προσπάθειες των Bley & Thornton (1995) και των Miller & Mercer (1997), διατυπώθηκαν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και τα προβλήματα των μαθητών με ΕΜΔ στα Μαθηματικά:

- 1) *Δυσκολίες αντίληψης μορφής-πλαisiού.* Οι μαθητές που αντιμετωπίζουν τέτοιες δυσκολίες αδυνατούν συχνά να εστιάσουν την προσοχή τους σε ένα συγκεκριμένο ερέθισμα, ιδιαίτερα όταν αυτό βρίσκεται ανάμεσα σε άλλα πολλά και παρόμοια ερεθίσματα. Για αυτό το λόγο, ο τρόπος παρουσίασης των πληροφοριών κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικός. Η συσσωρευμένη ή μεγάλη ποσότητα πληροφοριών σε μία σελίδα δυσκολεύει τους μαθητές με ΕΜΔ (Chinn & Ashcroft, 2007).
- 2) *Δυσκολίες διάκρισης αντιληπτικών μορφών.* Στον παράγοντα αυτόν συμπεριλαμβάνονται οι δυσκολίες που εμφανίζονται κατά την επεξεργασία

ποσοτικών πληροφοριών, διότι συχνά οι μαθητές δεν κατανοούν τα αριθμητικά σύμβολα και τα σχήματα.

- 3) *Δυσκολίες χωρο-χρονικής οργάνωσης.* Αυτή η κατηγορία δυσκολιών αναφέρεται στα προβλήματα προσανατολισμού στο χώρο και στο χρόνο. Τα προβλήματα αυτά επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών κατά την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων και την επίλυση προβλημάτων, τα οποία απαιτούν συγκεκριμένα βήματα ενεργειών και κατανόηση των εννοιών: πάνω, κάτω, αριστερά, δεξιά κ.λ.π.
- 4) *Αδυναμίες λεπτής κινητικότητας και οπτικο-κινητικού συντονισμού.* Σε αυτήν την ομάδα δυσκολιών, οι μαθητές έχουν κατακτήσει τη γνώση που απαιτείται, όμως δεν είναι ικανοί να τη μεταφράσουν σε κινητική δραστηριότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται προβλήματα κατά τη διαδικασία της μέτρησης και της γραφής των αριθμών και των συμβόλων.
- 5) *Μνημονικά προβλήματα.* Οι μαθητές με μνημονικές αδυναμίες δυσκολεύονται να συγκρατήσουν στο μυαλό τους βασικές πληροφορίες. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν κατά την άμεση ανάκληση και την αυτοματοποιημένη χρήση βασικών αριθμητικών δεδομένων, έχουν ως επακόλουθο να οδηγούνται σε λάθη κατά την επίλυση προβλημάτων. Η δυσκολία ανάκλησης των βασικών αριθμητικών στοιχείων αποτελεί τον κύριο παράγοντα διαφοροποίησης των μαθητών με και χωρίς ΕΜΔ (Geary, 1993· Russell & Ginsburg, 1984).
- 6) *Δυσκολίες ολοκλήρωσης.* Οι μαθητές που αντιμετωπίζουν τέτοιου είδους δυσκολίες δεν μπορούν να συνδέσουν επιμέρους πληροφορίες και να δομήσουν τη νέα γνώση.
- 7) *Αδυναμίες προσληπτικού και εκφραστικού λόγου.* Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν δυσκολίες που σχετίζονται με το ειδικό λεξιλόγιο της μαθηματικής γλώσσας. Οι μαθητές συγκεκριμένα δε μπορούν να μεταφράσουν αριθμητικές έννοιες, όπως για παράδειγμα “γινόμενο”, “συν” κ.α. Ιδιαίτερες δυσκολίες συναντώνται στα λεκτικά προβλήματα, καθώς οι μαθητές με τέτοιου είδους αδυναμίες συχνά δεν κατανοούν την εκφώνηση του προβλήματος και τους ειδικούς όρους που υπάρχουν σε αυτήν (Fuchs & Fuchs, 2002).
- 8) *Αδυναμίες αφηρημένης σκέψης.* Οι αδυναμίες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα οι μαθητές να χρησιμοποιούν μηχανιστικά τις μαθηματικές παραστάσεις, τα

σύμβολα και τους τύπους, χωρίς να τα κατανοούν ουσιαστικά και χωρίς να τα συνδέουν με περιστάσεις καθημερινής πραγματικότητας.

9) *Ελλειμματική προσοχή.* Η ελλειμματική προσοχή συχνά συνοδεύεται και από υπερκινητικότητα και έχει ως αποτέλεσμα οι μαθητές να μη μπορούν να συγκεντρωθούν σε μία διαδικασία για μεγάλο χρονικό διάστημα.

10) *Διαταραχές γνωστικού ύφους.* Οι μαθητές σε αυτήν την περίπτωση, είτε επεξεργάζονται πολύ αναλυτικά τις μαθηματικές πληροφορίες, στηριζόμενοι σε όλες τις γνώσεις που κατέχουν, είτε τις αντιμετωπίζουν παρορμητικά.

11) *Ανεπαρκείς γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές.* Οι μαθητές δυσκολεύονται να επιλέξουν από ένα πλήθος στρατηγικών και διαδικασιών την πιο κατάλληλη για την επίτευξη ενός συγκεκριμένου στόχου. Επίσης, παρουσιάζουν αδυναμίες κατά το συντονισμό των γνώσεων και τον έλεγχο των αποτελεσμάτων στα οποία καταλήγουν.

12) *Συναισθηματικά προβλήματα.* Τα προβλήματα αυτά εμφανίζονται στους μαθητές ως άγχος και γενικότερα ως μία αρνητική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, γεγονός που επιδρά σημαντικά στην επίδοσή τους στο γνωστικό αυτό αντικείμενο. Οι Chinn & Ashcroft (2007) υποστηρίζουν πως το άγχος, η αυτοεκτίμηση και η επίδοση είναι αλληλένδετα και λειτουργούν ως φαύλος κύκλος: περισσότερη αποτυχία, περισσότερο άγχος, χαμηλή αυτό-εικόνα, περισσότερη αποτυχία κ.ο.κ.

Οι μαθητές με ΕΜΔ μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πολλές υποομάδες με βάση τα μαθησιακά τους χαρακτηριστικά (Augustiniak, Murphy & Kester Phillips, 2005). Ωστόσο, σύμφωνα με τον Λεμονίδη (2013), τα δύο διακριτά σύνδρομα των Μαθηματικών Δυσκολιών είναι η δυσλεξία, η οποία σχετίζεται με αδυναμίες κατά την ανάγνωση και η δυσαριθμσία, η οποία σχετίζεται με αδυναμίες κατά την κατάκτηση των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων. Συνεπώς, οι μαθητές οι οποίοι αντιμετωπίζουν δυσκολίες στις μαθηματικές περιοχές, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε αυτούς με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αναγνωστική Αποκωδικοποίηση (δυσλεξία) και σε αυτούς με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αριθμητική (δυσαριθμσία) (Λεμονίδης, 2013). Συχνά, μαθητές εμφανίζουν δυσκολίες και στους δύο αυτούς τομείς (Compton, Fuchs, Fuchs, Lambert & Hamlett, 2011).

### **1.3.3. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αναγνωστική Αποκωδικοποίηση (δυσλεξία)**

Με τη χρήση του όρου δυσλεξία, κατανοούμε ότι πρόκειται για μία διαταραχή σε επίπεδο λέξης. Η δυσλεξία αποτελεί υποομάδα των ΕΜΔ και σχετίζεται με αδυναμίες κατά τη φωνολογική αποκωδικοποίηση και την αναγνωστική λειτουργία.

Ο όρος “δυσλεξία” διατυπώθηκε πρώτη φορά από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Νευρολογίας, το 1968, ως μια «*διαταραχή που εκδηλώνεται με δυσκολία στην εκμάθηση της ανάγνωσης παρά τη συμβατική διδασκαλία, την επαρκή νοημοσύνη και τις επαρκείς κοινωνικο-πολιτισμικές ευκαιρίες. Συνδέεται με βασικές γνωστικές δυσκολίες οι οποίες συνήθως έχουν εγγενή προέλευση*» (Τζουριάδου, 2011).

Πιο πρόσφατα, τον Οκτώβριο του 2007, το Διοικητικό Συμβούλιο του Βρετανικού Συνδέσμου Δυσλεξίας περιγράφει τη δυσλεξία ως «*μια ειδική μαθησιακή δυσκολία που έχει επιπτώσεις κυρίως στην ανάπτυξη του γραμματισμού και των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την γλώσσα. Είναι πιθανό να εμφανίζεται από τη γέννηση και οι επιπτώσεις της να είναι εφ’ όρου ζωής. Χαρακτηρίζεται από δυσκολίες στη φωνολογική επεξεργασία, στη γρήγορη ονομασία, στη λειτουργική μνήμη, στην ταχύτητα επεξεργασίας και στην αυτόματη ανάπτυξη των δεξιοτήτων που μπορεί να μην ταιριάζουν με άλλες γνωστικές ικανότητες ενός ατόμου. Τείνει να αντιστέκεται στις συμβατικές μεθόδους διδασκαλίας, αλλά η επίδρασή της μπορεί να μετριαστεί από μια κατάλληλη ειδική παρέμβαση, συμπεριλαμβανομένης της εφαρμογής της τεχνολογίας, της πληροφορίας και της υποστηρικτικής συμβουλευτικής*» (Λεμονίδης, 2013).

Οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στην Αναγνωστική Αποκωδικοποίηση (δυσλεξία) αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στα Μαθηματικά. Πολλοί ερευνητές αναφέρουν πως αρκετές από τις δυσκολίες που παρουσιάζονται στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών είναι γλωσσικής φύσης (Chinn & Ashcroft, 1993· Miles, 1992). Οι μαθητές με δυσλεξία είναι πιθανό να εμφανίσουν αδυναμίες κατά την κατάκτηση των εννοιών του αριθμού, της ποσότητας, της θεσιακής αξίας των ψηφίων και των αλγορίθμων (Αγαλιώτης, 2000). Σύμφωνα με τον Smith (1994), οι μαθητές αυτής της κατηγορίας εκπαιδευτικών αναγκών αντιμετωπίζουν σοβαρές δυσκολίες κατά την επίλυση λεκτικών μαθηματικών προβλημάτων (Smith, 1994, όπως αναφέρεται στο Rivera, 1998). Διαφορετικές μεταξύ τους αριθμητικές και γλωσσικές πληροφορίες σε λεκτικά προβλήματα δημιουργούν σύγχυση στους μαθητές αυτούς (Englert, Culatta & Horn, 1987). Οι μαθητές με αναγνωστικές αδυναμίες συχνά δυσκολεύονται όχι μόνο κατά την

αποκωδικοποίηση του γραπτού λόγου, αλλά και του προφορικού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να παρουσιάζουν δυσκολίες τόσο στην κατανόηση των ζητούμενων των προβλημάτων και στη συσχέτιση των όρων με τα σύμβολα, όσο και στην εμπέδωση των οδηγιών που δίνονται από τον εκπαιδευτικό. Τέλος, μαθητές με δυσλεξία, οι οποίοι παρουσιάζουν ελλείμματα στη μνήμη, μπορεί να μην είναι ικανοί να συγκρατούν βασικά αριθμητικά στοιχεία, τύπους και κανόνες (Αγαλιώτης, 2000).

#### **1.3.4. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά (δυσαριθμησία)**

Η δυσαριθμησία συνδέεται με σοβαρές δυσκολίες στη μάθηση και χρήση των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών (Λεμονίδης, 2013). Πρόσφατες μελέτες των νευροεπιστημών αποδεικνύουν ότι οι ΕΜΔ στα Μαθηματικά αποτελούν μια εκ γενετής κατάσταση που οφείλεται σε δυσλειτουργία συγκεκριμένων περιοχών του εγκεφάλου, όπου γίνεται η επεξεργασία του αριθμού, είτε ως ποσότητα, είτε ως σύμβολο, είτε ως αριθμολέξη (Butterworth, 2005· Landerl et al., 2004· Mazzocco, Feigenson & Halberda, 2011· Rousselle & Noel, 2007).

Ο Αμερικανός ερευνητής Cohn, το 1961, εισήγαγε για πρώτη φορά τον όρο «δυσαριθμησία» (dyscalculia). Συγκεκριμένα, περιέγραψε τη δυσαριθμησία ως μια δυσλειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία ήταν υπεύθυνη για τις ανεξήγητες δυσκολίες που παρουσίαζαν ορισμένοι μαθητές κατά την απόκτηση μαθηματικών δεξιοτήτων (Cohn, 1961, όπως αναφέρεται στο Αγαλιώτης, 2000).

Ένας άλλος ορισμός, είναι αυτός που παρουσιάστηκε από το Υπουργείο Παιδείας της Αγγλίας (Department of Education and Skills), το 2001, και αναφέρει πως «*Η δυσαριθμησία είναι μια κατάσταση η οποία επηρεάζει την ικανότητα απόκτησης αριθμητικών δεξιοτήτων. Οι δυσαριθμητικοί μαθητές μπορεί να έχουν δυσκολία κατανόησης των απλών εννοιών του αριθμού, έλλειψη διαισθητικής κατανόησης των αριθμών και να έχουν προβλήματα στη μάθηση των αριθμητικών γεγονότων και διαδικασιών. Ακόμα κι αν δίνουν μια σωστή απάντηση ή χρησιμοποιούν μια σωστή μέθοδο, το κάνουν μηχανικά και χωρίς εμπιστοσύνη*» (DfES, 2001).

Σύμφωνα με πλήθος ερευνών, οι μαθητές που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία εκπαιδευτικών αναγκών αντιμετωπίζουν προβλήματα σε βασικές μαθηματικές λειτουργίες, όπως στην αριθμητική και στην έννοια του αριθμού, στην επίλυση προβλημάτων, στη χρήση στρατηγικών, στις μεταγνωστικές στρατηγικές, στην κατασκευή

και την ερμηνεία γραφικών παραστάσεων. Τα περισσότερα από τα προβλήματα αυτά σχετίζονται με δυσκολίες που εμφανίζονται κατά την αυτόματη ανάκληση βασικών αριθμητικών δεδομένων, καθώς και κατά την μετάβαση από την εφαρμογή απλών στρατηγικών αριθμητικών υπολογισμών σε πιο σύνθετες στρατηγικές. Πολύ σοβαροί κρίνονται οι περιορισμοί στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, όπου οι μαθητές με δυσαριθμησία δυσκολεύονται ιδιαίτερα στην κατανόηση του προβλήματος, στον εντοπισμό της άσχετης πληροφορίας, όταν αυτή υπάρχει, στον εντοπισμό του ζητούμενου, όταν αυτό παρουσιάζεται στην αρχή και όχι στο τέλος του προβλήματος και στην επιλογή της σωστής αριθμητικής πράξης. Οι μαθητές με δυσαριθμησία επιμένουν στη χρήση στρατηγικών επιφανειακής επεξεργασίας, όπως είναι οι στρατηγικές απαρίθμησης με τη βοήθεια των δαχτύλων, και τα λάθη τους αφορούν τόσο την ακρίβεια όσο και την ταχύτητα κατά την εκτέλεση των πράξεων (Cirino, Ewing-Cobbs, Barnes, Fuchs & Fletcher, 2007· Dowker, 2005· Fuchs & Fuchs, 2002· Garcia, Jimenez & Hess, 2006· Geary, 2004· Gersten, Jordan & Flojo, 2005· Parmar, Cawley & Frazita, 1996· Parmar & Signer, 2005· Rivera, 1997· Torbeyns, Verschaffel & Ghesquiere, 2004, όπως αναφέρεται στο Παντελιάδου & Αργυρόπουλος, 2011).

Ο Kosci (1974) αναφέρει έξι σημαντικές κατηγορίες της δυσαριθμησίας. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι παρακάτω:

1. Η λεκτική, η οποία αφορά τη δυσκολία κατανόησης του μαθηματικού λεξιλογίου και των μαθηματικών όρων.
2. Η πρακτογνωστική, η οποία σχετίζεται με αδυναμίες μεταβίβασης των μαθηματικών σχέσεων σε πραγματικά αντικείμενα και εικόνες.
3. Η λεξιλογική, η οποία αναφέρεται στις δυσκολίες κατάκτησης των μαθηματικών συμβόλων.
4. Η ιδεογνωστική, δηλαδή οι δυσκολίες σχετικά με την κατανόηση των μαθηματικών σχέσεων.
5. Η γραφολογική, δηλαδή οι δυσκολίες στη γραφή μαθηματικών σχημάτων και συμβόλων.
6. Η λειτουργική, η οποία αναφέρεται στις δυσκολίες εκτέλεσης των αριθμητικών πράξεων.



Από την άλλη, ο Geary (2000· 2003), διατύπωσε πως οι ποικίλες υποκατηγορίες της δυσαριθμησίας στηρίζονται στην εξής ταξινόμηση:

- 1) *Εννοιολογική μνήμη (semantic memory)*. Οι μαθητές με δυσκολίες στην εννοιολογική μνήμη, παρουσιάζουν αργούς ρυθμούς προόδου, λόγω της αδυναμίας ανάκλησης βασικών αριθμητικών δεδομένων. Οι μαθητές αυτοί δεν είναι ικανοί να επιτελέσουν αυτόματα απλές αριθμητικές πράξεις, γεγονός που οδηγεί στο να χρειάζονται περισσότερο χρόνο για την ολοκλήρωση ασκήσεων και την επίλυση προβλημάτων.
- 2) *Διαδικαστική μνήμη (procedural memory)*. Οι μαθητές με αδυναμίες στη διαδικαστική μνήμη, χαρακτηρίζονται από αναπτυξιακή καθυστέρηση, για αυτό και οι ίδιοι προτιμούν να εφαρμόζουν μαθηματικές διαδικασίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται από μαθητές μικρότερης ηλικίας.
- 3) *Οπτικό-χωρική μνήμη (visuospatial memory)*. Οι μαθητές με δυσκολίες οπτικό-χωρικής μνήμης, εκδηλώνουν αδυναμίες αναπαράστασης στον χώρο αριθμητικών και άλλων μαθηματικών σχέσεων.

Η δυσαριθμησία, ωστόσο, ακόμη και σήμερα, δεν αναγνωρίζεται από πολλούς επιστήμονες ως ανεξάρτητη κατηγορία των ΕΜΔ. Οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούν πως οι δυσκολίες στα Μαθηματικά οφείλονται κυρίως σε γλωσσικές διαταραχές και σε προβλήματα γλωσσικής φύσης και υποστηρίζουν πως θα έπρεπε να ενταχθούν κι αυτές στον όρο της «δυσλεξίας», χωρίς να αποτελούν αυτόνομη ομάδα (Λεμονίδης, 2013). Οι Chinn & Ashcroft (1993) υποστήριξαν πως η δυσαριθμησία συχνά συνυπάρχει με άλλες μαθησιακές δυσκολίες, όπως η δυσλεξία, και πως μόνο ένα μικρό ποσοστό μαθητών παρουσιάζει ΕΜΔ αποκλειστικά και μόνο στα Μαθηματικά.

### **1.3.5. Μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και Αριθμητικοί Συνδυασμοί**

Οι μαθητές με ΕΜΔ, τόσο στην αναγνωστική αποκωδικοποίηση όσο και στα μαθηματικά, παρουσιάζουν σημαντικές αδυναμίες στην κατάκτηση των ΑΣ. Οι μαθητές με αναγνωστικές δυσκολίες συνήθως εμφανίζουν αδυναμίες και λάθη κατά τη διαδικασία της απαρίθμησης. Η απαρίθμηση, με την έννοια της τήρησης της ακολουθίας των αριθμολέξεων, για παράδειγμα *ένα, δύο, τρία, ...κ.ο.κ.*, είναι μια διαδικασία η οποία δημιουργεί σύγχυση στους μαθητές της συγκεκριμένης κατηγορίας εκπαιδευτικών αναγκών, καθώς οι αριθμολέξεις αποτελούν φωνολογικές πληροφορίες τις οποίες

δυσκολεύονται να επεξεργαστούν, εξαιτίας των ελλειμμάτων που παρουσιάζουν στη φωνολογική βραχύχρονη μνήμη (Alloway, Gathercole, Kirkwood & Elliott, 2009). Οι δυσκολίες αυτές κατά τη φωνολογική αποκωδικοποίηση των αριθμολέξεων, έχουν ως επακόλουθο οι μαθητές με δυσλεξία να παρουσιάζουν αργή ταχύτητα απαρίθμησης, η οποία οδηγεί σε χαμηλά επίπεδα ακριβής άμεσης ανάκλησης ΑΣ (Simmons & Singleton, 2009).

Οι μαθητές με ΕΜΔ, οι οποίοι εμφανίζουν μαθηματικές δυσκολίες, δεν παρουσιάζουν συνήθως λάθη ακρίβειας κατά την απαρίθμηση, σε αντίθεση με τους μαθητές με αναγνωστικές αδυναμίες, καθώς οι ίδιοι δεν έχουν ανεπάρκειες στη φωνολογική βραχύχρονη μνήμη. Ωστόσο, παρουσιάζουν και αυτοί αργή ταχύτητα απαρίθμησης, η οποία πιθανώς να οφείλεται σε δυσκολίες στην ταχύτητα επεξεργασίας των πληροφοριών (Hopkins & Lawson, 2006). Οι μαθητές με μαθηματικές δυσκολίες, έχουν υψηλότερα επίπεδα ακρίβειας και απαντούν συχνότερα σωστά σε ΑΣ σε σχέση με τους μαθητές με δυσλεξία. Παρόλα αυτά δεν εμφανίζουν αντίστοιχα υψηλά επίπεδα ευχέρειας. Η χαμηλή ταχύτητα απάντησης των ΑΣ, πιθανώς να οφείλεται στην αργή απαρίθμηση, η οποία εμποδίζει την ταυτόχρονη παρουσία των αριθμητικών όρων και της ορθής απάντησης στη μνήμη εργασίας κι έτσι παρακωλύεται η αποθήκευση και η άμεση ανάκληση της ολοκληρωμένης αναπαράστασης του ΑΣ από τη μακρόχρονη μνήμη (Chong & Siegel, 2008· Cowan et al., 2011· Hopkins & Lawson, 2006).

Τέλος, οι μαθητές με διπλό έλλειμμα, δηλαδή αυτοί που εμφανίζουν ταυτόχρονα μαθηματικές και αναγνωστικές δυσκολίες, παρουσιάζουν πιο έντονα αδυναμίες και λάθη στους ΑΣ. Σύμφωνα με σχετικές έρευνες, οι μαθητές αυτοί κάνουν σπάνια χρήση της άμεσης ανάκλησης και των νοερών στρατηγικών στην εύρεση των ΑΣ, έχουν μεγαλύτερες ελλείψεις στην απαρίθμηση και εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα ακρίβειας, ακόμη και σε αθροίσματα < 10. Οι δυσκολίες των μαθητών αυτής της κατηγορίας δεν παρουσιάζουν ποιοτικές διαφορές από τις δυσκολίες που εμφανίζουν οι μαθητές με διακριτές δυσκολίες σε έναν τομέα μάθησης. Διαφορές παρατηρούνται κυρίως ως προς την ένταση των δυσκολιών (Cirino, Fletcher, Ewing-Cobbs, Barnes & Fuchs, 2007· Jordan & Hanich, 2000· Shin & Bryant, 2015).

#### 1.4. Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Μετά από ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας αποφασίστηκε η διεξαγωγή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, καθώς κρίθηκε ιδιαίτερα σημαντικό να διερευνηθεί ο βαθμός στον οποίο τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' και Γ' Δημοτικού πληρούν συγκεκριμένα διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας, όσον αφορά τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών, διότι στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστες έρευνες που σχετίζονται με το κομμάτι αυτό των Μαθηματικών. Επιπλέον, στη χώρα μας όσο και διεθνώς, δεν υπάρχουν σχετικές έρευνες που να αναδεικνύουν ξεκάθαρα τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών κατά το σχεδιασμό της διδασκαλίας τους και την προετοιμασία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Όλοι οι παραπάνω λόγοι συντέλεσαν στην πραγματοποίηση της συγκεκριμένης ερευνητικής διαδικασίας.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, καθώς και η διερεύνηση του βαθμού στον οποίον οι εκπαιδευτικοί τα χρησιμοποιούν και εξαρτώνται από αυτά κατά την εκπαιδευτική διαδικασία.

Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν σύμφωνα με τα παραπάνω είναι τα εξής:

- Τι πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί της Α/θμιας εκπαίδευσης ως προς το βαθμό ανταπόκρισης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού, και συγκεκριμένα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών, στα παρακάτω 8 κριτήρια αξιολόγησης: 1) σαφήνεια διδακτικών στόχων, 2) προαπαιτούμενες γνώσεις, 3) σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων, 4) επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων, 5) εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών, 6) επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης, 7) επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης και 8) επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων;
- Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί της Β' και Γ' Δημοτικού στηρίζονται στα σχολικά εγχειρίδια κατά τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες;

- Ποια είναι η συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τις απόψεις τους για την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών;
- Ποια είναι η συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών;

## 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο

### Μεθοδολογία της έρευνας

#### 2.1. Ερευνητική στρατηγική

Όλα τα είδη ερευνών, εφόσον αποτελούν επιστημονικές εργασίες, έχουν συγκεκριμένη μεθοδολογία που αιτιολογείται από τον ειδικό σκοπό τους. Η ερευνητική στρατηγική που ακολουθήθηκε κατά την παρούσα εκπαιδευτική έρευνα χαρακτηρίζεται ως ποσοτική δειγματοληπτική. Η ποσοτική έρευνα εξετάζει και αναλύει το βαθμό εμφάνισης του προς εξέταση φαινομένου. Στην ποσοτική έρευνα, ο ερευνητής παρουσιάζει συγκεκριμένες ερωτήσεις ή υποθέσεις, υπολογίζει μεταβλητές που τον βοηθούν στην εξεύρεση απαντήσεων και χρησιμοποιεί τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων για να καταλήξει στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων (Creswell, 2014). Με τις ποσοτικές μεθόδους εξασφαλίζεται η ανωνυμία και η ιδιωτικότητα των συμμετεχόντων στις έρευνες, εξαιτίας του τρόπου συλλογής και καταγραφής των δεδομένων (Babbie, 2011).

Η δειγματοληπτική έρευνα χρησιμοποιείται για να περιγράψει και να προσδιορίσει απόψεις, στάσεις και πεποιθήσεις, συγκεντρώνοντας ποσοτικά αριθμητικά δεδομένα με ερωτηματολόγια ή συνεντεύξεις (Cohen, Manion & Morrison, 2011· Creswell, 2011). Η συλλογή των δεδομένων στην παρούσα έρευνα έγινε μέσω δομημένου ερωτηματολογίου με κλειστού τύπου ερωτήσεις κλίμακας τύπου Likert. Μερικά πλεονεκτήματα της χρήσης ερωτηματολογίων στις δειγματοληπτικές έρευνες είναι η άμεση μελέτη πεποιθήσεων και στάσεων, η παραγωγή μεγάλων συνόλων δεδομένων σε σύντομο χρόνο και με χαμηλό κόστος και η εξασφάλιση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η εκμείευση ειλικρινών απαντήσεων (Robson, 2010). Οι κλειστού τύπου ερωτήσεις είναι εύκολες στη συμπλήρωση και την κωδικοποίηση και επιπλέον προσφέρουν τη δυνατότητα για συγκρίσεις ανάμεσα σε ομάδες συμμετεχόντων. Επίσης, η χρήση κλίμακας τύπου Likert αναδεικνύει τον βαθμό διαφοροποίησης των απαντήσεων και αποφέρει ποσοτικά δεδομένα (Cohen, Manion & Morrison, 2008). Ανακεφαλαιωτικά λοιπόν, η μέθοδος συλλογής δεδομένων για την ερευνητική διαδικασία της συγκεκριμένης έρευνας είναι η δειγματοληπτική ποσοτική έρευνα μέσω δομημένου ερωτηματολογίου με κλειστού τύπου ερωτήσεις κλίμακας τύπου Likert.

Ως πεδίο εφαρμογής της μελέτης χρησιμοποιήθηκαν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού. Μετά από μελέτη των σχολικών εγχειριδίων διαπιστώθηκε ότι οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί εμφανίζονται σε δέκα ενότητες στο σχολικό εγχειρίδιο της Β' τάξης και σε έξι ενότητες στο εγχειρίδιο της Γ' τάξης Δημοτικού.

## **2.2. Συμμετέχοντες**

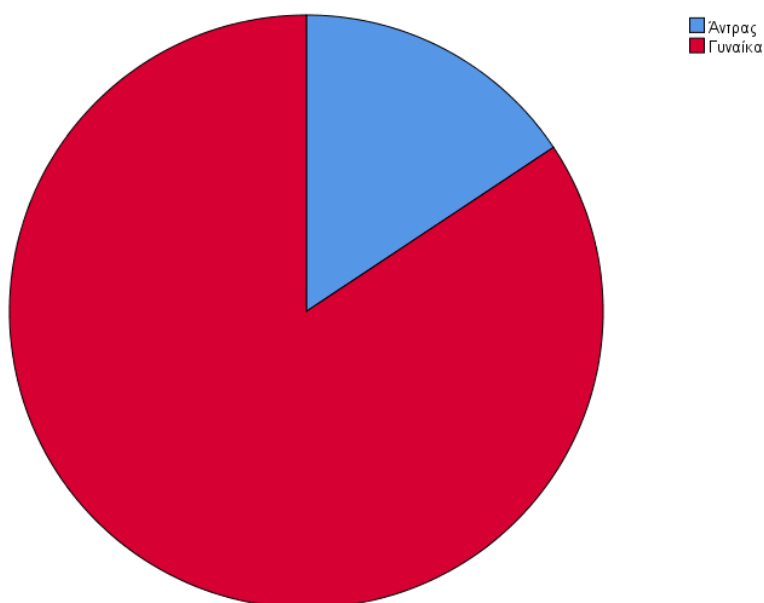
Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθενται αναλυτικά τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων. Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 249 εκπαιδευτικοί (N=249) πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, γενικής και ειδικής αγωγής, οι οποίοι εργάζονταν σε σχολικές μονάδες σε διάφορες περιοχές ανά την Ελλάδα. Η επιλογή του συγκεκριμένου δείγματος ήταν τυχαία, καθώς το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε και αναρτήθηκε σε ηλεκτρονική μορφή. Συνεπώς, πρόκειται για δείγμα ευκολίας ή ευχέρειας. Προϋπόθεση για τη συμμετοχή τους ήταν να έχουν διδάξει μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες με βάση τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' ή Γ' Δημοτικού τουλάχιστον για μία σχολική χρονιά. Τα στοιχεία των συμμετεχόντων καλύπτονταν από τις διατάξεις περί προσωπικών δεδομένων και οι απαντήσεις τους ήταν ανώνυμες. Σε μικρής κλίμακας έρευνες, όπως είναι και η παρούσα, χρησιμοποιούνται συνήθως δείγματα μη πιθανοτήτων, παρά τα μειονεκτήματα που πιθανόν να προκύψουν λόγω της μη αντιπροσωπευτικότητάς τους (Cohen et al., 2008).

Από τους συμμετέχοντες, η πλειοψηφία είναι γυναίκες εκπαιδευτικοί, γενικής αγωγής σε γενικές τάξεις, απόφοιτοι του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης χωρίς κάποιο Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό Τίτλο. Ωστόσο, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί του δείγματος έχουν παρακολουθήσει εξειδικευμένα σεμινάρια διάρκειας τουλάχιστον 40 ωρών και διαθέτουν έως 5 έτη προϋπηρεσίας με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Πιο αναλυτικά, στον Πίνακα 1 και στο Γράφημα 1 παρουσιάζεται η κατανομή των συμμετεχόντων ως προς το φύλο. Όπως παρατηρείται, οι γυναίκες αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος.

**Πίνακας 1: Φύλο**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Άντρας	39	15,7	15,7
	Γυναίκα	210	84,3	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

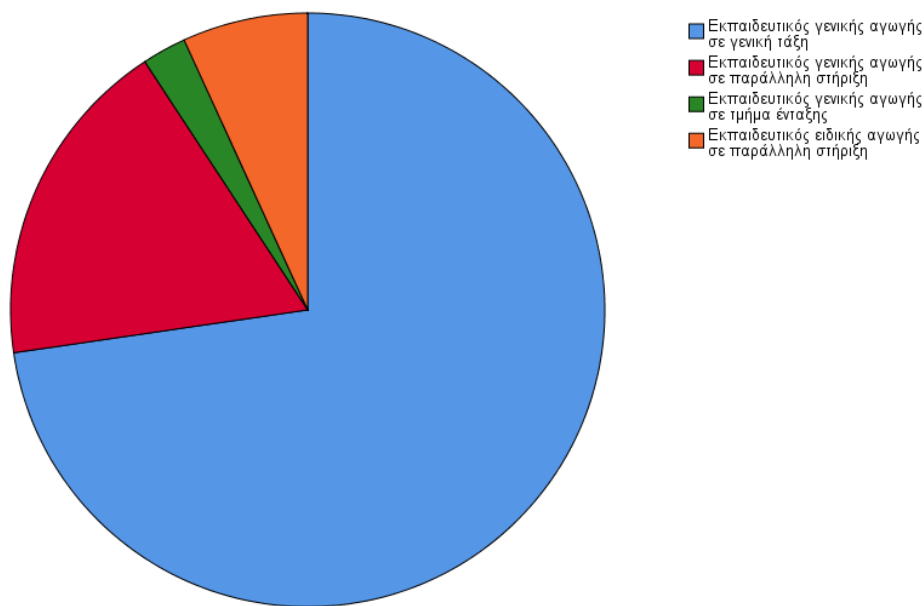
**Γράφημα 1: Φύλο**

Στον Πίνακα 2 και στο Γράφημα 2 που ακολουθεί, αναλύεται η επαγγελματική θέση των εκπαιδευτικών του δείγματος. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι εκπαιδευτικοί γενικής αγωγής σε γενική τάξη και ακολουθούν όλες οι υπόλοιπες ειδικότητες.

**Πίνακας 2: Επαγγελματική θέση κατά την παρούσα χρονική περίοδο**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε γενική τάξη	181	72,7	72,7
	Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε παράλληλη στήριξη	45	18,1	90,8
	Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε τμήμα ένταξης	6	2,4	93,2
	Εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής σε παράλληλη στήριξη	17	6,8	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 2: Επαγγελματική θέση κατά την παρούσα χρονική περίοδο**



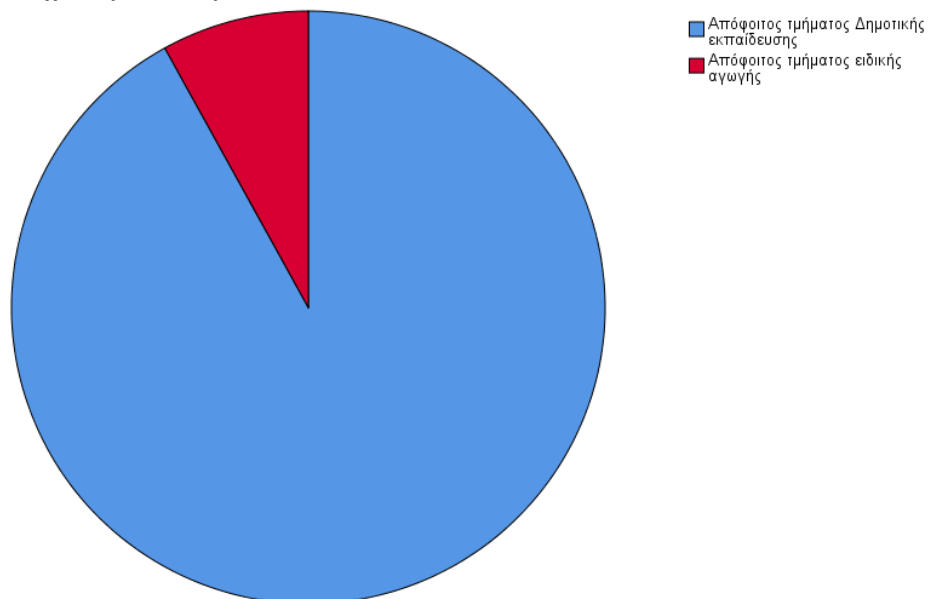
Μέσω του Πίνακα 3 και του Γραφήματος 3, παρουσιάζονται οι προπτυχιακές σπουδές των συμμετεχόντων. Το 92% αυτών είναι απόφοιτοι κάποιου Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, με το υπόλοιπο 8% να αποτελείται από αποφοίτους Τμήματος Ειδικής Αγωγής.

**Πίνακας 3: Προπτυχιακές σπουδές**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Απόφοιτος Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης	229	92,0	92,0
	Απόφοιτος Τμήματος Ειδικής Αγωγής	20	8,0	100,0
Σύνολο		249	100,0	



**Γράφημα 3: Προπτυχιακές σπουδές**

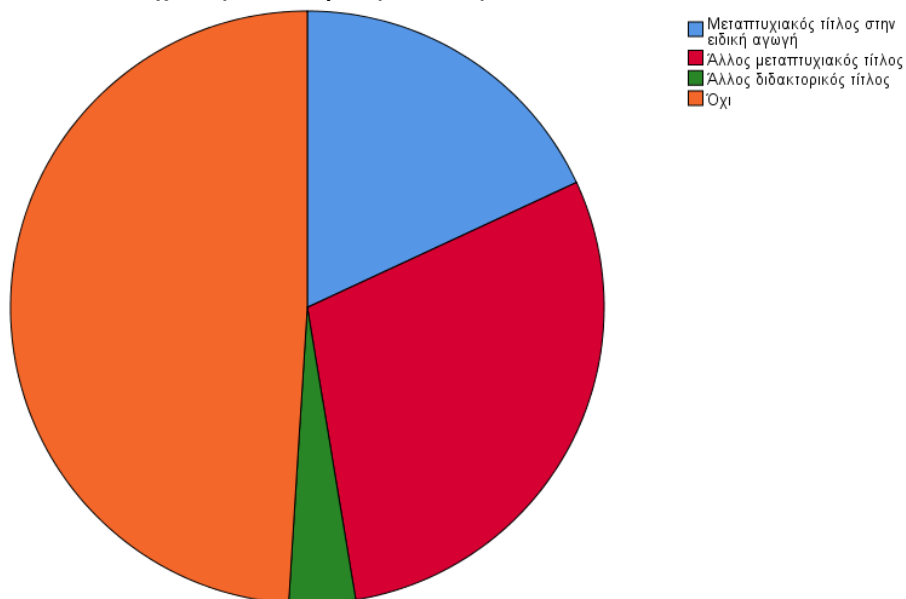


Στον Πίνακα 4 και στο Γράφημα 4, αναλύονται οι μεταπτυχιακές και οι διδακτορικές σπουδές των εκπαιδευτικών. Όπως φαίνεται, σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες του δείγματος δεν κατέχουν κάποιον μεταπτυχιακό ή διδακτορικό τίτλο.

**Πίνακας 4: Μεταπτυχιακές-διδακτορικές σπουδές**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Μεταπτυχιακός Τίτλος στην Ειδική Αγωγή	45	18,1	18,1
	Άλλος Μεταπτυχιακός Τίτλος	73	29,3	47,4
	Άλλος Διδακτορικός Τίτλος	9	3,6	51,0
	Όχι	122	49,0	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 4: Μεταπτυχιακές-διδασκτορικές σπουδές**

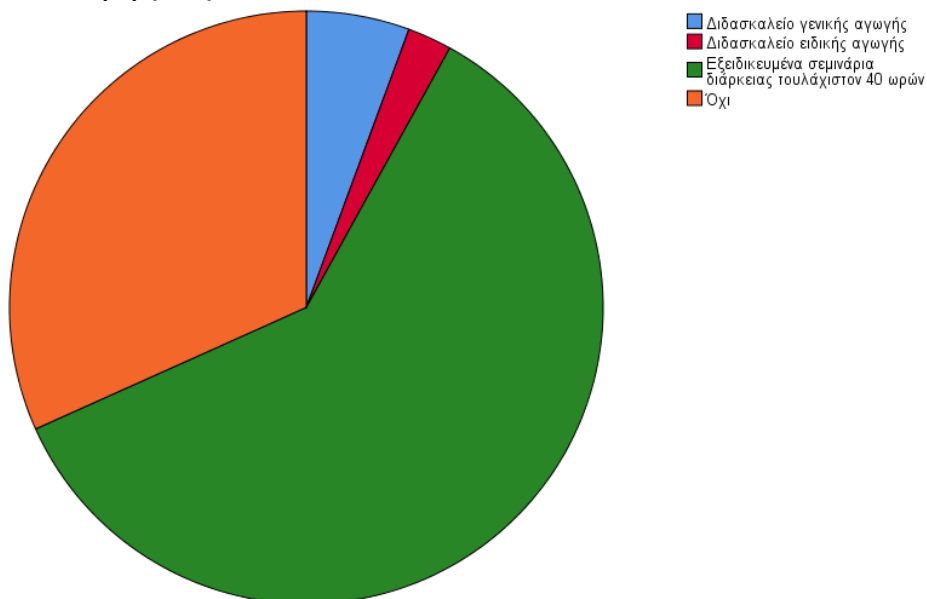


Συνεχίζοντας, στον Πίνακα 5 και στο Γράφημα 5, διερευνάται η επιπλέον επιμόρφωση που έχουν λάβει οι εκπαιδευτικοί. Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων έχει παρακολουθήσει εξειδικευμένα σεμινάρια διάρκειας τουλάχιστον 40 ωρών, ενώ περίπου το 1/3 από αυτούς δεν έχουν κάποια επιπλέον επιμόρφωση.

**Πίνακας 5: Επιπλέον επιμόρφωση**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διδακταλείο Γενικής Αγωγής	14	5,6	5,6
	Διδακταλείο Ειδικής Αγωγής	6	2,4	8,0
	Εξειδικευμένα σεμινάρια διάρκειας τουλάχιστον 40 ωρών	150	60,2	68,3
	Όχι	79	31,7	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 5: Επιπλέον επιμόρφωση**

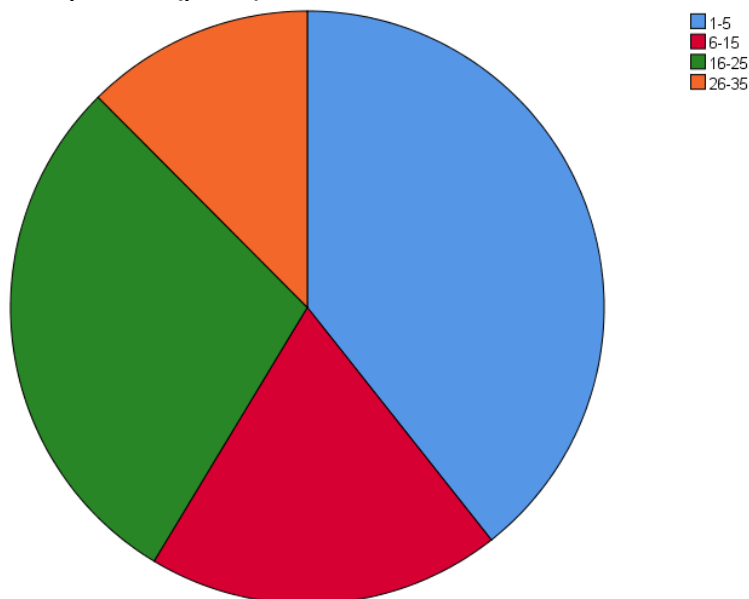


Στον Πίνακα 6 και στο Γράφημα 6, παρουσιάζονται τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών. Το μεγαλύτερο μέρος καλύπτουν όσοι εργάζονται στον εκπαιδευτικό τομέα από 1 έως 5 έτη και ακολουθούν με διαφορά όσοι έχουν προϋπηρεσία 16 με 25 ετών.

**Πίνακας 6: Χρόνια υπηρεσίας**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	1-5	98	39,4	39,4
	6-15	48	19,3	58,6
	16-25	72	28,9	87,6
	26-35	31	12,4	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

Γράφημα 6: Χρόνια υπηρεσίας

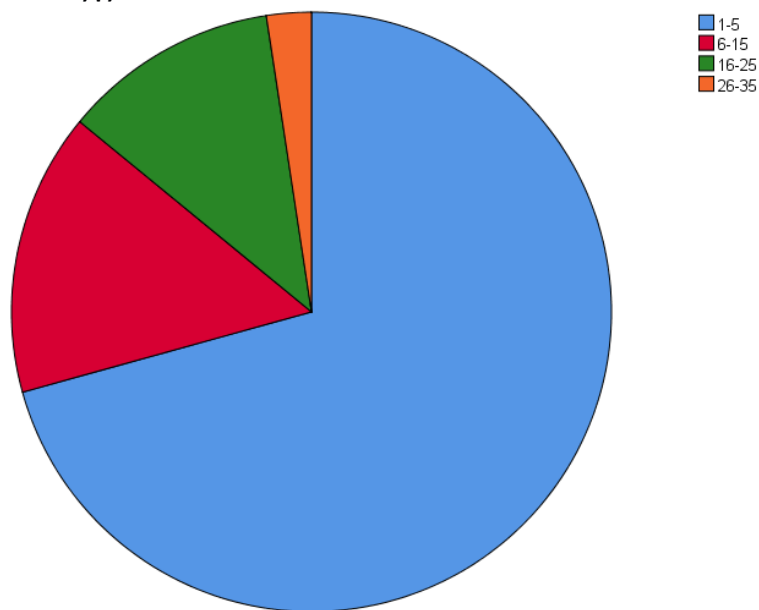


Στον Πίνακα 7 και στο Γράφημα 7, είναι εμφανές ότι περίπου οι 7 στους 10 εκπαιδευτικοί της έρευνας έχουν από 1 έως 5 έτη διδακτικής εμπειρίας με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης.

Πίνακας 7: Διδακτική εμπειρία σε έτη, με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης

Έγκυρα		Αθροιστικό Ποσοστό	
		Συχνότητα	Ποσοστό
	1-5	176	70,7
	6-15	38	15,3
	16-25	29	11,6
	26-35	6	2,4
	Σύνολο	249	100,0

**Γράφημα 7: Διδακτική εμπειρία σε έτη, με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης**



### **2.3. Διαδικασίες και εργαλεία της έρευνας**

#### **2.3.1. Διαδικασίες**

Η ερευνητική διαδικασία πραγματοποιήθηκε το έτος 2021 κατά τους μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο. Προτού υλοποιηθεί η κύρια δειγματοληψία και έρευνα, το ερωτηματολόγιο έπρεπε να ελεγχθεί προκειμένου να διαπιστωθεί η σαφήνεια του εργαλείου ως προς τη μορφή, τη γλώσσα, τη δυσκολία και τον βαθμό αξιοπιστίας του. Έτσι, αρχικά πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα σε δύο Δημοτικά σχολεία της Θεσσαλονίκης. Το ερωτηματολόγιο, χορηγήθηκε πιλοτικά σε 10 εκπαιδευτικούς γενικής και ειδικής αγωγής, από τους οποίους ζητήθηκε να σχολιάσουν οτιδήποτε δεν ήταν απολύτως κατανοητό ή περιείχε δυσκολίες. Μετά την εφαρμογή της πιλοτικής έρευνας, έγιναν συμπληρωματικές διορθώσεις στο ερωτηματολόγιο σύμφωνα πάντα με τα όσα επισήμαναν οι εκπαιδευτικοί. Μέσα από τις πιλοτικές έρευνες καθίσταται δυνατό να αναδειχθούν τα δυσνόητα σημεία από τους ερωτώμενους, να γίνουν διορθώσεις στα ερωτήματα του εργαλείου, να εκτιμηθεί ο χρόνος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και να ελεγχθεί η αξιοπιστία του (Ζαφειρόπουλος, 2015).

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η κυρίως έρευνα. Για τη συλλογή των δεδομένων δημιουργήθηκε κατάλληλο αρχείο Google Form, καθώς η πανδημία του COVID-19 απέτρεψε οποιαδήποτε άμεση επαφή με τους εκπαιδευτικούς. Η φόρμα με το ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή περιείχε ένα εισαγωγικό σημείωμα που ενημέρωνε τους συμμετέχοντες σχετικά με το λόγο διεξαγωγής της έρευνας και το σκοπό της, τον τίτλο της διπλωματικής εργασίας, τον εκτιμώμενο χρόνο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, την εθελοντική μορφή της συμμετοχής των εκπαιδευτικών, τις προϋποθέσεις συμμετοχής στην ερευνητική διαδικασία και την ανωνυμία των προσωπικών στοιχείων τους. Ακόμα, στη φόρμα υπήρχαν τα στοιχεία επικοινωνίας της ερευνήτριας, με σκοπό την επίλυση κάποιας πιθανής απορίας ή προβλήματος κατά τη συμπλήρωση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου. Ο ηλεκτρονικός σύνδεσμος της φόρμας στάλθηκε στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των σχολικών μονάδων της ελληνικής επικράτειας, ώστε να προωθηθεί στους εκπαιδευτικούς και αναρτήθηκε σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες σύγχρονων μέσων κοινωνικής δικτύωσης σε ομάδες εκπαιδευτικών από διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Το δείγμα επομένως έχει επιλεγεί χωρίς πιθανότητα και είναι δείγμα ευχέρειας. Η ανταπόκριση των εκπαιδευτικών στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν άμεση, με αποτέλεσμα να συγκεντρωθούν συνολικά 249 ερωτηματολόγια.

### **2.3.2. Εργασία**

Για την επίτευξη των σκοπών της έρευνας ως μέσο συλλογής δεδομένων κατασκευάστηκε ένα ερωτηματολόγιο αποτελούμενο από τρία μέρη: το πρώτο μέρος αποτελείται από δημογραφικά στοιχεία, ενώ το δεύτερο και το τρίτο μέρος περιέχουν ερωτήσεις που αποτελούν τις κυρίως μεταβλητές της έρευνας. Στην αρχή του ερωτηματολογίου υπάρχει ένα εισαγωγικό σημείωμα που απευθύνεται στους συμμετέχοντες, το οποίο αναφέρθηκε παραπάνω, και μία ερώτηση κλειστού τύπου μέσα από την οποία οι ερωτηθέντες πληροφορούν αναφορικά με το εάν απαντούν στο ερωτηματολόγιο με βάση το σχολικό εγχειρίδιο της Β΄ ή της Γ΄ τάξης του Δημοτικού.

Το πρώτο μέρος (Α΄ Μέρος) του ερωτηματολογίου, το οποίο αφορά τα δημογραφικά/ατομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, αποτελείται συνολικά από επτά ερωτήσεις κλειστού τύπου, πολλαπλών επιλογών σχετικά με το φύλο, την επαγγελματική θέση κατά την παρούσα χρονική περίοδο, τις προπτυχιακές σπουδές, τις

μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές, την επιπλέον επιμόρφωση, τα χρόνια υπηρεσίας, καθώς και τη διδακτική εμπειρία σε έτη με μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες σε γενική τάξη ή σε τμήμα ένταξης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η διαμόρφωση του προφίλ των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών προκειμένου να διατυπωθούν συμπεράσματα σε συνδυασμό με τις απαντήσεις στις ερωτήσεις των κύριων μεταβλητών της έρευνας.

Το δεύτερο μέρος (Β' Μέρος) του ερωτηματολογίου περιέχει οκτώ ερωτήσεις κλειστού τύπου κλίμακας Likert, οι οποίες διερευνούν τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό στον οποίο τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' και Γ' Δημοτικού ανταποκρίνονται σε οκτώ διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Οι ερωτήσεις- κλίμακες τύπου Likert είναι οργανωμένες σε οκτώ θεματικούς άξονες, όσα δηλαδή και τα κριτήρια αξιολόγησης, περιλαμβάνουν εξηγήσεις των κριτηρίων και επιδέχονται μία απάντηση σε κάθε κριτήριο, είτε για το σχολικό εγχειρίδιο της Β' τάξης είτε της Γ' τάξης Δημοτικού, ανάλογα με το σχολικό εγχειρίδιο βάσει του οποίου επέλεξαν οι εκπαιδευτικοί να απαντούν. Σε κάθε μία από τις οκτώ ερωτήσεις, οι οποίες αντιστοιχούν στα οκτώ κριτήρια αξιολόγησης, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να επιλέξουν ανάμεσα σε τρεις επιλογές και να σημειώσουν τη βαθμολογία 1, η οποία είναι η χαμηλότερη βαθμολογία, υποδεικνύοντας την απουσία ενός δεδομένου χαρακτηριστικού ή την παρουσία μιας παραλλαγής του χαρακτηριστικού που υποστηρίζεται ελάχιστα στη βιβλιογραφία σχετικά με τη διδασκαλία μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, τη βαθμολογία 2, η οποία είναι η μέση βαθμολογία, εφόσον ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό συμπεριλαμβάνεται ως μέρος του μαθήματος αλλά δεν πληροί επαρκώς το κριτήριο για αποδεκτή πρακτική και τη βαθμολογία 3, η οποία είναι και η υψηλότερη, εφόσον στα σχολικά εγχειρίδια υπάρχει η πλήρης παρουσία ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού (Bryant et al., 2008). Η ίδια κλίμακα χρησιμοποιήθηκε και σε άλλες έρευνες αξιολόγησης Μαθηματικών σχολικών εγχειριδίων (Agaliotis, 2012· Bryant et al., 2008).

Το εργαλείο αξιολόγησης των σχολικών εγχειριδίων της παρούσας έρευνας είναι αυτό που αξιοποιήθηκε από τον καθηγητή του τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας κ. Ιωάννη Αγαλιώτη στα πλαίσια της έρευνας του που δημοσιεύθηκε το 2012 με τίτλο "Evaluating Greek primary school textbooks used in teaching students with learning disabilities", στην οποία αξιολογήθηκαν τα εγχειρίδια

της Γλώσσας και των Μαθηματικών των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Παρομοίως στην παρούσα εργασία έμφαση δόθηκε στο περιεχόμενο των εγχειριδίων των πρώτων τάξεων του Δημοτικού (Β' και Γ'), καθώς σε αυτές τις σχολικές χρονιές διδάσκονται θεμελιώδεις γνώσεις για τη μετέπειτα σχολική επιτυχία των μαθητών (Sood & Jitendra, 2007). Οι εκπαιδευτικοί λοιπόν κλήθηκαν να αξιολογήσουν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' και Γ' τάξης Δημοτικού σύμφωνα με τα εξής κριτήρια: (1) τη σαφήνεια των διδακτικών στόχων, (2) τις προ-απαιτούμενες γνώσεις, (3) τη σαφήνεια των διδακτικών επεξηγήσεων, (4) την επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων, (5) την εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών, (6) την επάρκεια της καθοδηγούμενης εξάσκησης, (7) την επάρκεια της αυτόνομης εξάσκησης και (8) την επάρκεια επανάληψης των νέων γνώσεων. Τα περισσότερα από αυτά τα κριτήρια αποτελούν βασικά στάδια στην άμεση διδασκαλία και στη διδασκαλία στρατηγικών, διδακτικά μοντέλα που έχουν ως στόχο την αποτελεσματική διδασκαλία (Swanson, 2001) και έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορες έρευνες που έχουν διεξαχθεί διεθνώς σχετικά με την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, όπως οι έρευνες του Carnine και των συνεργατών του (1994), του Jitendra και των συνεργατών του (1996), του Carnine και των συνεργατών του (1997), του Jitendra και των συνεργατών του (1999), του Jitendra και των συνεργατών του (2005), των Sood & Jitendra (2007), του Bryant και των συνεργατών του (2008). Τα κριτήρια αυτά όπως περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω:

### **1) Σαφήνεια διδακτικών στόχων**

Ένας διδακτικός στόχος αναφέρεται σε μία συγκεκριμένη, βασισμένη σε αποτελέσματα και μετρήσιμη, περιγραφική συμπεριφορά του μαθητή, ο οποίος είναι το επίκεντρο του εκπαιδευτικού έργου. Οι διδακτικοί στόχοι κατευθύνουν τη διδασκαλία και εξυπηρετούν την αξιολόγηση της απόδοσης των μαθητών (Ediger, 2004). Σύμφωνα με τον Swanson (2001), οι διδακτικοί στόχοι οφείλουν να είναι συγκεκριμένοι, να προσδιορίζονται με σαφήνεια και να επιλέγονται από τους εκπαιδευτικούς βάσει των ατομικών διαφορών των μαθητών της τάξης. Ακόμα, ο Αγαλιώτης (2012) επισημαίνει πως οι στόχοι για τη μάθηση θα πρέπει να είναι διατυπωμένοι με λειτουργικούς όρους, οι οποίοι να παραπέμπουν σε μετρήσιμες συμπεριφορές, να περιέχουν ένα κριτήριο



επιτυχίας και να περιγράψουν τις συνθήκες στις οποίες θα εμφανιστεί η συμπεριφορά του μαθητή.

Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να αξιολογήσουν τη σαφήνεια των διδακτικών στόχων έτσι όπως δηλώνονται στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β΄ ή Γ΄ Δημοτικού, επιλέγοντας και σημειώνοντας τη βαθμολογία 1 εάν δεν υπάρχουν στόχοι, τη βαθμολογία 2 εφόσον υπάρχουν στόχοι αλλά δεν είναι σαφείς και τη βαθμολογία 3 εάν υπάρχουν στόχοι και είναι σαφείς.

## **2) Προ-απαιτούμενες γνώσεις**

Οι προ-απαιτούμενες γνώσεις είναι απαραίτητες για την κατάκτηση νέου περιεχομένου (Hudson & Miller, 2006). Οι μαθητές είναι αναγκαίο να διαθέτουν τις βασικές γνώσεις πριν από την εισαγωγή νέων δεξιοτήτων (Carnine, Dixon & Silbert, 1998· Jitendra et al., 1999). Δεδομένου ότι οι γνώσεις και οι δεξιότητες των Μαθηματικών συνδέονται ιεραρχικά μεταξύ τους, η κατοχή των προηγούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για την εκμάθηση νέων και πιο σύνθετων γνώσεων (Hudson & Miller, 2006). Είναι αναποτελεσματικό να θεωρείται δεδομένο ότι οι μαθητές κατέχουν τις γνώσεις που διδάχθηκαν τις προηγούμενες σχολικές χρονιές. Αντίθετα, είναι απαραίτητο να γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί την έκταση των μαθησιακών κενών των μαθητών στη βασική γνώση και να επισημαίνουν προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητες μέσω επαναληπτικών δραστηριοτήτων και ερωτήσεων (Brophy, 1990). Συνεπώς, πρέπει να γίνεται κατάλληλη επανάληψη δεξιοτήτων που προ-απαιτούνται για τη μάθηση των νέων εννοιών (Bryant et al., 2008· Jitendra et al., 2005· Jitendra et al., 1999), ιδιαίτερα για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες οι οποίοι αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη μνήμη και κατ' επέκταση δυσκολεύονται κατά την ανάκληση των προηγούμενων γνώσεων που διαθέτουν (Westwood, 2007). Η παρουσίαση προ-απαιτούμενων γνώσεων δε συμβάλλει απλώς στην ευχερή κατάκτηση νέων γνώσεων, αλλά και στη δημιουργία κινήτρων μάθησης. Η επανάληψη κάποιων γνωστών δεξιοτήτων δείχνει στους μαθητές πως το μάθημα περιλαμβάνει γνωστές πληροφορίες, με αποτέλεσμα να θεωρείται πιο ευχάριστο για αυτούς (Mikk, 2000).

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα αξιολόγησαν το κατά πόσο οι προ-απαιτούμενες γνώσεις επαναλαμβάνονται ή αναφέρονται στα σχολικά εγχειρίδια πριν την εισαγωγή νέων γνώσεων, επιλέγοντας τη βαθμολογία 1 εφόσον έκριναν ότι δεν υπάρχει αναφορά

ούτε επανάληψη προ-απαιτούμενων γνώσεων, τη βαθμολογία 2 εφόσον κατά τη γνώμη τους υπάρχει τουλάχιστον μία αναφορά σε προ-απαιτούμενη γνώση αλλά χωρίς δυνατότητα επανάληψής της και τη βαθμολογία 3 εάν συμφωνούσαν ότι υπάρχει τουλάχιστον μία αναφορά και επανάληψη προ-απαιτούμενης γνώσης.

### **3) Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων**

Οι διδακτικές επεξηγήσεις που είναι ξεκάθαρα εκφρασμένες βοηθούν τους μαθητές στην κατανόηση εννοιών και διαδικασιών και συμβάλλουν στην παροχή περισσότερων ευκαιριών για σχολική επιτυχία (Rosenshine, 1995). Οι σαφείς διδακτικές επεξηγήσεις, όπως για παράδειγμα η διασαφήνιση εννοιών και όρων, είναι καθοριστικής σημασίας για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, καθώς αντιμετωπίζουν αδυναμίες στην επεξεργασία των πληροφοριών (Jitendra et al., 2005· Rosenshine, 1995). Η απουσία επεξηγήσεων ή η ασάφεια στον τρόπο με τον οποίο δίνονται οι επεξηγήσεις φανερώνει ότι τα σχολικά εγχειρίδια ενισχύουν την ανακαλυπτική μάθηση από μέρους των μαθητών, η οποία όμως δε διευκολύνει τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες οι οποίοι χρειάζονται συγκεκριμένες και σαφείς εξηγήσεις για να κατανοήσουν την έννοια που διδάσκεται (Carnine, 1991). Η ανακαλυπτική μάθηση, γνωστή και ως διδασκαλία βάσει διερεύνησης, αναφέρεται στη διδασκαλία κατά την οποία οι μαθητές έχουν ευκαιρίες να βρουν απαντήσεις σε ερωτήματα και να επεξεργαστούν τις διαθέσιμες πληροφορίες μόνοι τους, με περιορισμένη καθοδήγηση από τους εκπαιδευτικούς (Baxter, Woodward & Olson, 2001). Αντίθετα, η άμεση διδασκαλία είναι μία διδακτική προσέγγιση συστηματική και κατευθυνόμενη από τον εκπαιδευτικό (Jitendra et al., 1999). Πολλοί ερευνητές έχουν επισημάνει πως η χρήση της άμεσης διδασκαλίας είναι ζωτικής σημασίας για μαθητές με ή χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. Συγκεκριμένα, οι Jones, Wilson & Bhojwani (1997), βρήκαν ότι η διδασκαλία των Μαθηματικών μέσω της άμεσης διδασκαλίας εξασφαλίζει πιο προβλέψιμα, γενικεύσιμα και λειτουργικά επιτεύγματα. Ακόμα, ο Steel (2002) υποστήριξε ότι εφόσον οι μαθηματικές έννοιες και οι δεξιότητες είναι ιεραρχικά αλληλένδετες, κάθε έννοια, δεξιότητα και σχέση θα πρέπει να διδάσκεται ρητά με ένα προσεκτικά δομημένο σχέδιο για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Συνεπώς, οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες διευκολύνονται όταν τους παρουσιάζεται βήμα-βήμα η διαδικασία που σχετίζεται με τη διδασκαλία της νέας έννοιας που θα διδαχθούν (Beirne-Smith, Ittenbach & Patton, 2002). Στη διευκόλυνση της

εννοιολογικής εκμάθησης των Μαθηματικών συμβάλλει και η χρήση χειραπτικών υλικών. Τα χειραπτικά υλικά καθιστούν σαφή τη σύνδεση ή τη σχέση μεταξύ των απτικών και συμβολικών αναπαραστάσεων των μαθηματικών εννοιών και διαδραματίζουν ιδιαίτερο ρόλο κατά τη διδασκαλία μαθητών με δυσκολίες μάθησης (Ball, 1992).

Οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν το αν υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις στα σχολικά εγχειρίδια κατά την εισαγωγή μιας νέας έννοιας/δεξιότητας, επιλέγοντας τη βαθμολογία 1 εάν δεν υπάρχουν καθόλου επεξηγήσεις κατά την εισαγωγή νέων εννοιών, τη βαθμολογία 2 εάν υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις αλλά δεν είναι σαφείς και τη βαθμολογία 3 εφόσον υπάρχουν επεξηγήσεις και είναι σαφείς.

#### **4) Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων**

Η επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων αποτελεί μία σημαντική παράμετρο στα σχολικά εγχειρίδια διότι βοηθούν τους μαθητές να ξεκαθαρίζουν τυχόν παρανοήσεις και ενισχύουν την κατανόηση της έννοιας που έχει διδαχτεί (Jitendra et al., 1999). Η ποσότητα και η ποιότητα των διδακτικών παραδειγμάτων που παρουσιάζονται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της μάθησης των μαθητών (Agaliotis, 2012). Σύμφωνα με τον Steel (2002), η παρουσίαση 3 έως 5 παραδειγμάτων για κάθε γνώση ή δεξιότητα, τα οποία περιέχουν τις βασικές διαστάσεις του διδακτικού στόχου, διευκολύνει το μαθητή στην κατανόηση και τη γενίκευση. Τα επαρκή διδακτικά παραδείγματα είναι ιδιαίτερα κρίσιμα για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, επειδή συχνά οι μαθητές αυτοί δε διαθέτουν δεξιότητες γενίκευσης για την επίλυση σύνθετων και πολλαπλών μαθηματικών προβλημάτων (Jones et al., 1997). Είναι αναγκαίο να δίνονται επαρκείς ευκαιρίες στους μαθητές να εργάζονται με διδακτικά παραδείγματα ώστε να οικοδομήσουν την απαραίτητη αυτοπεποίθηση που χρειάζεται κατά την αυτόνομη εφαρμογή της νέας γνώσης, ελαχιστοποιώντας τις πιθανότητες λαθών (Jones et al., 1997· Steel, 2002). Τα διδακτικά παραδείγματα πρέπει να βρίσκονται σε πλήρη συνάφεια με τους διδακτικούς στόχους του μαθήματος και να παρέχονται πριν και κατά τη διάρκεια της διδακτικής πράξης (Bryant et al., 2008).

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας κλήθηκαν να επιλέξουν ανάμεσα σε 3 επιλογές και να σημειώσουν τη βαθμολογία 1 εάν δίνονται ανεπαρκή (λιγότερα από 3) και ποιοτικώς φτωχά παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα, τη βαθμολογία 2 εάν δίνονται επαρκή παραδείγματα από ποσοτική άποψη (3 έως 5) αλλά ακατάλληλα για τη νέα

γνώση/δεξιότητα και τη βαθμολογία 3 εάν δίνονται περισσότερα από 5 επαρκή και κατάλληλα διδακτικά παραδείγματα.

### **5) Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών**

Η απόκτηση νέας γνώσης γίνεται σημαντικά ευκολότερη όταν η διδασκαλία επικεντρώνεται μόνο σε μία έννοια ή δεξιότητα και όχι σε περισσότερες, επειδή οι μαθητές αφιερώνουν όλους τους νοητικούς τους πόρους στην επίτευξη ενός στόχου αντί να τους διασκορπούν προσπαθώντας να επιτύχουν σε πολλούς τομείς ταυτόχρονα (Carnine, Silbert, Kame'enui & Tarver, 2004, όπως αναφέρεται στο Agaliotis, 2012). Όταν υπάρχει εννοιολογική πυκνότητα, όταν δηλαδή σε κάθε ενότητα κατά σειρά παρουσιάζεται νέο και δύσκολο διδακτικό υλικό, τότε αυξάνεται η πιθανότητα οι μαθητές να εμφανίσουν δυσκολίες κατανόησης και κατ' επέκταση να οδηγηθούν σε σχολική αποτυχία (Carnine et al., 1994· Jitendra et al., 1996). Η εισαγωγή μίας νέας έννοιας σε κάθε μάθημα προτείνεται ιδίως στην περίπτωση των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, οι οποίοι εμφανίζουν αδυναμίες σε γνωστικούς πόρους, όπως η μνήμη και η προσοχή (Jitendra et al., 1999), καθώς διευκολύνει στο να είναι η εργαζόμενη μνήμη διαθέσιμη για την εκμάθηση νέων εννοιών και για την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων (Jitendra et al., 2005). Ο Carnine και οι συνεργάτες του, το 2004, συνέστησαν πως οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επικεντρώνονται στη διδασκαλία μίας έννοιας τη φορά όταν πρόκειται για μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες για δύο κυρίως λόγους. Πρώτον, η διδασκαλία περισσότερων από μία εννοιών πιθανώς να δημιουργήσει μεγάλο μαθησιακό φορτίο στο μαθητή και δεύτερον μπορεί να οδηγήσει σε δυσκολίες κατά τον εντοπισμό του συγκεκριμένου προβλήματος που αντιμετωπίζει ο μαθητής. Όταν μόνο μία δεξιότητα αποτελεί το επίκεντρο του μαθήματος, ο εκπαιδευτικός μπορεί να εξετάσει την απόδοση του μαθητή σε σχέση με αυτήν την ικανότητα και να προσδιορίσει ευκολότερα που βρίσκεται το οποιοδήποτε πρόβλημα (Carnine et al., 2004, όπως αναφέρεται στο Bryant et al., 2008). Ακόμη, σε έρευνά του ο Nikandron (1970) υποστηρίζει ότι όταν υπάρχει μία νέα έννοια και τρεις ήδη γνωστές για τους μαθητές έννοιες, οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη σύνδεση μεταξύ των εννοιών. Συμπεραίνει λοιπόν, πως μία νέα έννοια και δύο ήδη γνωστές προηγούμενες έννοιες είναι ο ιδανικός συνδυασμός για μια διδακτική ενότητα (Nikandron, 1970, όπως αναφέρεται στο Mikk, 2000).

Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν το ρυθμό εισαγωγής των νέων εννοιών ή γενικών αρχών σε κάθε ενότητα, επιλέγοντας τη βαθμολογία 1 εάν σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε περισσότερες από 2 έννοιες ή δεξιότητες, τη βαθμολογία 2 εάν γίνεται εισαγωγή 2 νέων εννοιών ή δεξιοτήτων και τη βαθμολογία 3 εάν σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 1 νέας έννοιας ή δεξιότητας.

#### **6) Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης**

Η καθοδηγούμενη εξάσκηση μετά την εισαγωγή μίας καινούριας έννοιας συμβάλλει σε υψηλότερα επίπεδα επιτυχίας με επακόλουθη την ανεξάρτητη πρακτική και είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να αλληλεπιδρούν οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές (Good, Grouws & Ebmeier, 1983). Η καθοδηγούμενη εξάσκηση αποτελεί το πρωταρχικό μέσο με το οποίο ο εκπαιδευτικός διασφαλίζει πως οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν τις διδασκόμενες έννοιες. Οι συστηματικά ελεγχόμενες προτροπές κατά τη διάρκεια της καθοδηγούμενης πρακτικής οδηγούν σε αποτελεσματική μάθηση και ελαχιστοποίηση των λαθών (Cybriwsky & Schuster, 1990). Οι μαθητές που εμφανίζουν δυσκολίες στη μάθηση χρειάζονται εκτεταμένη καθοδηγούμενη πρακτική προκειμένου να κατανοήσουν τα βασικά μέρη της νέας γνώσης (Sayeski & Paulsen, 2010) και να μεταβούν επιτυχώς στην αυτόνομη εξάσκηση (Carnine et al., 1994). Κατά τη διάρκεια της καθοδηγούμενης πρακτικής, οι εκπαιδευτικοί κάνουν συγκεκριμένες ερωτήσεις οι οποίες οδηγούν στην κατάλληλη εφαρμογή της νέας έννοιας, όμως καθώς οι μαθητές πλησιάζουν το επίπεδο κατάκτησης, οι προτροπές μειώνονται έως ότου οι μαθητές να λειτουργούν ανεξάρτητα (Paine, Carnine, White & Walters, 1982). Η καθοδηγούμενη εξάσκηση πρέπει να εφαρμόζεται για 3-4 ασκήσεις και σταδιακά να μειώνεται, ώστε να φτάσουν οι μαθητές στην αυτόνομη εξάσκηση (Carnine, 1991). Σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα, οι μαθητές θα πρέπει να φθάσουν σε ποσοστό επιτυχίας 70-80% κατά την καθοδηγούμενη εφαρμογή της νέας γνώσης, πριν μεταβούν στο στάδιο της αυτόνομης εφαρμογής της (Jitendra et al., 1996).

Οι εκπαιδευτικοί στην έρευνα κλήθηκαν να επιλέξουν ανάμεσα σε τρεις επιλογές και να σημειώσουν τη βαθμολογία 1 εάν δε δίνονται στα σχολικά εγχειρίδια ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα, τη βαθμολογία 2 εάν δίνονται 1 ή 2 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση και τη βαθμολογία 3 εάν δίνονται

περισσότερες από 3 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα.

### **7) Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης**

Η αυτόνομη εξάσκηση αποτελεί ουσιαστικό συστατικό της διδασκαλίας των Μαθηματικών και παρέχει σημαντικές ευκαιρίες στους μαθητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχουν διδαχθεί (Carnine et al., 1994· Jitendra et al., 1999· Jones et al., 1997). Κατά τη διάρκεια της αυτόνομης πρακτικής οι μαθητές ολοκληρώνουν τις εργασίες μόνοι τους, χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, προσπαθώντας να επιτύχουν υψηλά επίπεδα ακρίβειας και ταχύτητας στη χρήση της νέας γνώσης. Η αυτόνομη εξάσκηση θα πρέπει να είναι συναφής με την καθοδηγούμενη εξάσκηση, διότι διαφορετικά οι μαθητές πιθανώς να μπερδευτούν και κατά συνέπεια να αποτύχουν (Carnine et al., 2004, όπως αναφέρεται στο Agaliotis, 2012). Ακόμα, θα πρέπει να περιέχει έναν ικανοποιητικό και επαρκή αριθμό ασκήσεων, ώστε να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να κατακτήσουν τη νέα γνώση ή δεξιότητα σε επίπεδο αυτοματισμού, γενίκευσης και διατήρησης (Carnine et al., 1994). Σύμφωνα με τους Goldman & Pellegrino (1987), μέσω της επαναλαμβανόμενης αυτόνομης εξάσκησης οι μαθητές μπορούν να εφαρμόζουν τη νέα γνώση γρήγορα, επιτυγχάνοντας έτσι την απομνημόνευσή της και την αποθήκευσή της στη μακρόχρονη μνήμη. Ως εκ τούτου, οι ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης θα πρέπει να σχεδιάζονται προσεκτικά και να παρέχονται σε ικανοποιητικό αριθμό, ώστε να βοηθούν τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες να επιλύουν σύνθετα μαθηματικά προβλήματα χωρίς την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών ή των γονέων τους (Jitendra et al., 1999). Ικανοποιητικός αριθμός ασκήσεων αυτόνομης εξάσκησης θεωρούνται οι τέσσερις, καθώς δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές, ακόμα και αν αποτύχουν σε μία, να έχουν 75% ακρίβεια στην εφαρμογή της νέας έννοιας ή δεξιότητας (Bryant et al., 2008).

Οι συμμετέχοντες της έρευνας αξιολόγησαν την επάρκεια των ασκήσεων αυτόνομης εξάσκησης που υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών, επιλέγοντας τη βαθμολογία 1 εφόσον δίνονται 0-1 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης σχετικά με τη νέα έννοια/δεξιότητα, τη βαθμολογία 2 εφόσον δίνονται 2-3 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης και τη βαθμολογία 3 εφόσον δίνονται 4 ή περισσότερες ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης σχετικά με τη νέα έννοια/δεξιότητα.

### **8) Επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων**

Οι νέες γνώσεις και δεξιότητες που διδάσκονται θα πρέπει να αναθεωρούνται συστηματικά, προκειμένου να διασφαλίζεται η διατήρηση και η λειτουργική τους χρήση σε πολύπλοκα πλαίσια (Jitendra et al., 1999). Η επανάληψη είναι το μέσο με το οποίο οι μαθητές λαμβάνουν την πρακτική που απαιτείται για να διατηρήσουν όσα έχουν διδαχτεί (Dempster, 1991). Όταν επαναλαμβάνονται σημαντικές πληροφορίες, οι μαθητές διευκολύνονται στο να δημιουργήσουν συνδέσεις μεταξύ των βασικών εννοιών, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε πιο λεπτομερή κατανόηση του διδακτικού υλικού (Mikk, 2000). Οι συστηματικές επαναλήψεις των γνώσεων και δεξιοτήτων θεωρούνται απαραίτητες, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες οι οποίοι αντιμετωπίζουν προβλήματα μνήμης (Carnine et al., 2004, όπως αναφέρεται στο Agaliotis, 2012). Η επανάληψη των νέων γνώσεων θα πρέπει να εξυπηρετεί συγκεκριμένους στόχους και να εφαρμόζεται καθημερινά για λίγα λεπτά έτσι ώστε τα αποτελέσματά της να είναι επιτυχή (Carnine, 1991).

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας αξιολόγησαν την επάρκεια των επαναληπτικών ασκήσεων στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' και Γ' Δημοτικού, επιλέγοντας τη βαθμολογία 1 εάν δεν περιλαμβάνεται συστηματική επανάληψη σημαντικών γνώσεων στα εγχειρίδια, τη βαθμολογία 2 εάν υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις σε αυτά αλλά δεν είναι επαρκείς και τη βαθμολογία 3 εάν οι επαναληπτικές ασκήσεις στα σχολικά εγχειρίδια είναι επαρκείς και κατάλληλες.

Το τρίτο και τελευταίο μέρος (Γ' Μέρος) του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει επτά ερωτήσεις τύπου Likert, οι οποίες αφορούν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β' και Γ' Δημοτικού για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Τα στοιχεία του εργαλείου στη συγκεκριμένη ενότητα είναι της μορφής δηλώσεων σχετικά με προσωπικά συναισθήματα και απόψεις, όπως για παράδειγμα «Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς» ή «Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ». Οι ερωτήσεις απαντώνται με βάση το βαθμό στον οποίο οι συμμετέχοντες συμφωνούν με

αυτές τις απόψεις, μέσω μίας κλίμακας Likert, 5 σημείων, που κυμαίνονται από το 1, “Διαφωνώ πλήρως”, έως το 5, “Συμφωνώ πλήρως”.

Για την κατασκευή της συγκεκριμένης ενότητας του ερωτηματολογίου έγινε ανασκόπηση και μελέτη της βιβλιογραφίας και των ερευνών που έχουν διεξαχθεί σχετικά με τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών από τους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, κατά τη διαδικασία της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι δεν έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες σε διεθνές και ελληνικό επίπεδο, οι οποίες να μελετούν συγκεκριμένα τον τρόπο και τη συχνότητα χρήσης των σχολικών εγχειριδίων, όταν πρόκειται για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και συγκεκριμένα στον τομέα των Μαθηματικών που αφορά τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Για τη διαμόρφωση των ερωτήσεων της συγκεκριμένης ενότητας στηριχθήκαμε στην έρευνα των Lepik, Grevholm & Viholainen, το 2015, οι οποίοι μελέτησαν τις αυτό-αναφερόμενες πρακτικές των εκπαιδευτικών κατά τη χρήση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών σε τρεις χώρες, την Εσθονία, τη Φινλανδία και τη Νορβηγία, καθώς και το βαθμό στον οποίο οι ίδιοι βασίζονται και εξαρτώνται από τα εγχειρίδια κατά τον σχεδιασμό της διδασκαλίας τους και την προετοιμασία των μαθητών τους. Συνεπώς, οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στο τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου είναι αντίστοιχες με αυτές που αξιοποιήθηκαν στην έρευνα του Lepik και των συνεργατών του (2015), διαμορφωμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετούν τους σκοπούς της παρούσας έρευνας.

#### **2.4. Ανάλυση των δεδομένων**

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του προγράμματος SPSS version 25. Αρχικά, για όλα τα δημογραφικά στοιχεία υπολογίστηκαν οι πίνακες συχνοτήτων, οι οποίοι περιέχουν τις συχνότητες εμφάνισης κάθε απάντησης σε όλες τις ερωτήσεις, τα αντίστοιχα ποσοστά που καταλαμβάνουν οι συχνότητες αυτές επί του συνόλου των ερωτηθέντων και τα αθροιστικά ποσοστά τα οποία προκύπτουν από το διαδοχικό άθροισμα των επιμέρους ποσοστών. Εκτός των πινάκων αυτών έγινε χρήση και κατάλληλων κυκλικών διαγραμμάτων, τα οποία απεικονίζουν την ίδια πληροφορία γραφικά. Τα ίδια στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν και για την παρουσίαση των απαντήσεων των ερωτηθέντων στο κυρίως ερωτηματολόγιο, οι οποίες παρουσιάστηκαν ακριβώς με την ίδια δομή. Επιπλέον, για την απάντηση του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος δημιουργήθηκε ένας συγκεντρωτικός πίνακας που περιείχε τα ποσοστά και τις συχνότητες



εμφάνιση των απαντήσεων των ερωτηθέντων στα κριτήρια αξιολόγησης. Με αυτό τον τρόπο έγινε σαφές το πού κυμαίνονται οι απαντήσεις τους τόσο σε κάθε ερώτηση μεμονωμένα όσο και συνολικά. Για την απάντηση του δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος, υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές και οι τυπικές αποκλίσεις στις δηλώσεις που αφορούν το κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί στηρίζουν το μάθημά τους στα σχολικά εγχειρίδια. Η μέση τιμή είναι το πιο κλασσικό μετρό θέσης μιας ποσοτικής ή διατακτικής μεταβλητής και προκύπτει από το άθροισμα των απαντήσεων όλων των ερωτηθέντων στη συγκεκριμένη ερώτηση, το οποίο στη συνέχεια διαιρείται με το πλήθος των συνολικών απαντήσεων. Η μέση τιμή παρέχει μία γενική εικόνα για τα δεδομένα και συνοδεύεται πάντοτε από την τυπική απόκλιση, η οποία αποτελεί το πιο κλασσικό μετρό διασποράς σε μία ανάλογη μεταβλητή. Πιο αναλυτικά, η τυπική απόκλιση υπολογίζει το μέσο όρο των τετραγώνων των αποστάσεων κάθε τιμής από τη συνολική μέση τιμή, γεγονός που την καθιστά έναν αξιόπιστο δείκτη ο οποίος υποδηλώνει το κατά πόσο τα δεδομένα απέχουν από τη μέση τους τιμή. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η κλίμακα κυμαινόταν από 1 έως 5, επομένως η τυπική απόκλιση θα έπρεπε να είναι έως 1,5 ώστε να μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η μέση τιμή είναι καλός αντιπρόσωπος για την παρουσίαση των μεταβλητών με τη μέση τους τιμή. Σε περίπτωση που η τυπική απόκλιση ήταν πιο υψηλή τότε η παρουσίαση των συγκεκριμένων μεταβλητών θα γινόταν με την διάμεσο και όχι με τη μέση τιμή. Επιπλέον, στο 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> ερευνητικό ερώτημα έπρεπε να ελεγχθούν διαφορές μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών και των υπολοίπων διατακτικών μεταβλητών της έρευνας. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό, χρησιμοποιήθηκε το t-test και το Kruskal-Wallis. Το πρώτο αποτελεί έναν έλεγχο ισότητας μέσων τιμών ο οποίος εφαρμόζεται σε περίπτωση που η ανεξάρτητη μεταβλητή παίρνει δύο απαντήσεις και η εξαρτημένη μεταβλητή έχει διατακτικό νόημα. Το τεστ χωρίζει το δείγμα με βάση τις απαντήσεις του στην ποιοτική μεταβλητή και υπολογίζει τη μέση τιμή των ποσοτικών μεταβλητών στο κάθε επιμέρους δείγμα. Στη συνέχεια εφαρμόζει στατιστικό κριτήριο το οποίο ελέγχει κατά πόσο οι συγκεκριμένες μέσες τιμές διαφέρουν μεταξύ τους. Όταν το p του ελέγχου προκύψει να είναι μικρότερο από το 0,05 τότε αναδεικνύεται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση της ποσοτικής μεταβλητής μέσα στα επίπεδα της ποιοτικής. Το δεύτερο τεστ λειτουργεί ακριβώς με ανάλογο τρόπο, με τη διαφορά ότι εφαρμόζεται σε περιπτώσεις που οι ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν παραπάνω από δύο βαθμίδες. Επίσης, το πρώτο τεστ ανήκει στα παραμετρικά, ενώ το δεύτερο στα μη παραμετρικά κριτήρια. Η επιλογή στηρίχθηκε στο

Κεντρικό Οριακό Θεώρημα το οποίο υπαγορεύει πως κάθε ποσοτική μεταβλητή αν οριστεί μέσα σε ένα δείγμα μεγαλύτερο των 30 ατόμων, μπορεί να θεωρηθεί ότι ακολουθεί την κανονική κατανομή. Βάσει αυτής της παραδοχής, στις περιπτώσεις που γίνεται αποδεκτή η κανονικότητα της εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιείται παραμετρικός έλεγχος για την ανάδειξη διαφοροποιήσεων της ως προς μία ποιοτική. Σε κάθε άλλη περίπτωση εφαρμόζεται μη παραμετρικό κριτήριο. Οι συγκεκριμένοι έλεγχοι απαντούν μόνο στο εάν υπάρχει διαφορά και δεν είναι ικανοί να απαντήσουν στο ποια από τις βαθμίδες της ανεξάρτητης μεταβλητής έχει τη μεγαλύτερη μέση τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής. Για το λόγο αυτό, σε κάθε περίπτωση που αναδείχθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση δημιουργήθηκε ένα αντίστοιχο γράφημα μέσων τιμών το οποίο αναδεικνύει τη βαθμίδα με τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη μέση τιμή. Τέλος, για τον έλεγχο των συσχετίσεων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών με τα ερευνώμενα μαθηματικά εγχειρίδια, χρησιμοποιήθηκε μόνο ο έλεγχος t-test ο οποίος λειτουργεί όπως ήδη έχει περιγραφεί, καθώς η ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία αφορούσε το ποιο εγχειρίδιο έχουν στο μυαλό τους οι ερωτηθέντες όταν απαντούν, είχε δύο βαθμίδες οι οποίες είχαν ταυτόχρονα περισσότερες από 30 απαντήσεις η καθεμία.

### 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο

#### Αποτελέσματα της έρευνας

##### Περιγραφικές αναλύσεις

Στην παρούσα ενότητα, θα χρησιμοποιηθούν πίνακες συχνοτήτων και ποσοστών προκειμένου να παρουσιαστούν αναλυτικά οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών του δείγματος σε κάθε μία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

#### 1) Αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού βάσει 8 εκπαιδευτικών κριτηρίων.

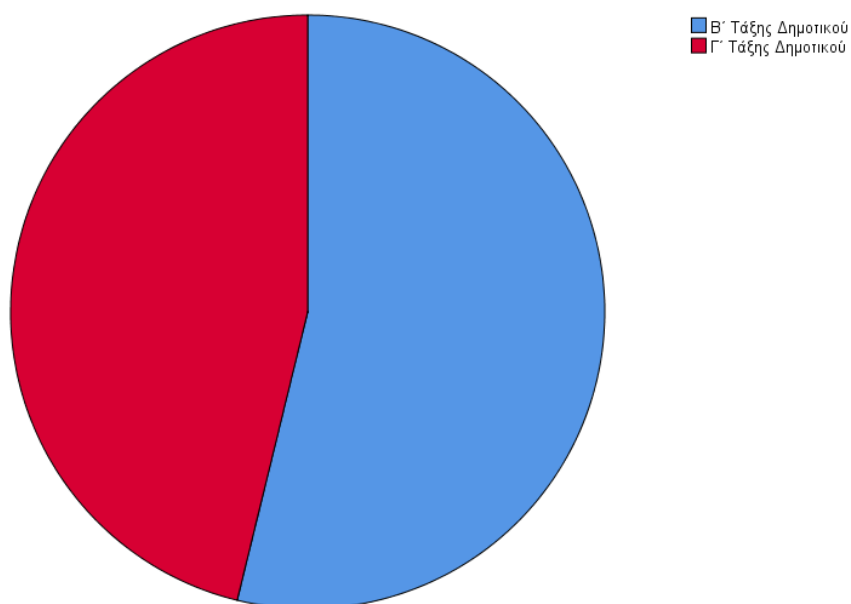
Στη ενότητα αυτή της περιγραφικής στατιστικής, διερευνώνται οι απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την καταλληλότητα των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί της έρευνας αξιολόγησαν το βαθμό στον οποίο τα εγχειρίδια πληρούν 8 διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας.

Αρχικά, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σε μία ερώτηση κλειστού τύπου σχετικά με το σχολικό εγχειρίδιο βάσει του οποίου θα συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο. Από τον Πίνακα 8 και το Γράφημα 8, φάνηκε πως οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί μοιράζονται σχεδόν στη μέση, με τους μισούς περίπου να αναφέρονται στο εγχειρίδιο της Β' τάξης και τους άλλους μισούς στο εγχειρίδιο της Γ' τάξης του Δημοτικού.

Πίνακας 8: Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Β' Τάξης Δημοτικού	134	53,8	53,8
	Γ' Τάξης Δημοτικού	115	46,2	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 8: Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της**

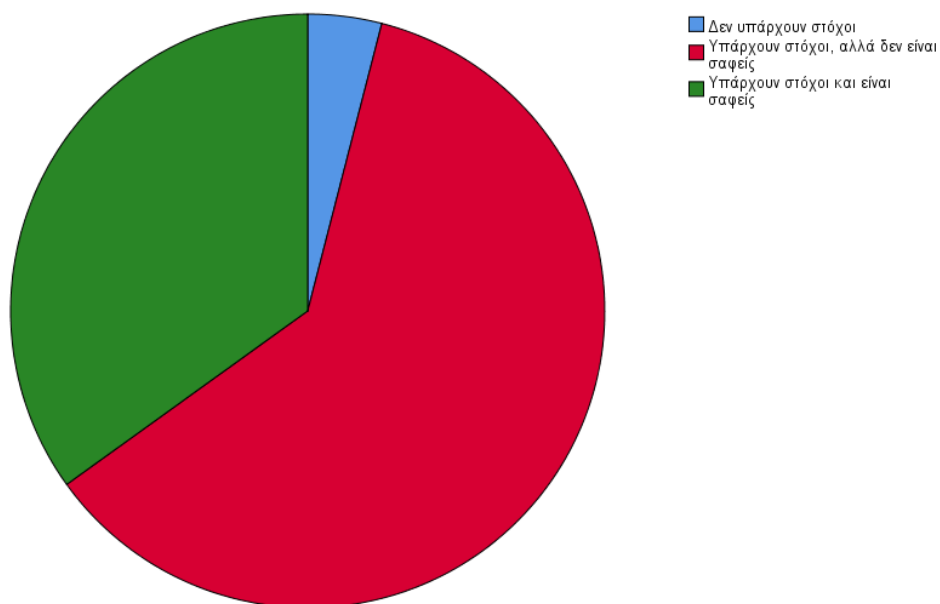


Αναφορικά με το κριτήριο της σαφήνειας των διδακτικών στόχων, στον Πίνακα 9 και στο Γράφημα 9, παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, συμφωνεί πως στα σχολικά μαθηματικά εγχειρίδια υπάρχουν στόχοι, αλλά δεν είναι σαφείς.

**Πίνακας 9: Σαφήνεια διδακτικών στόχων**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δεν υπάρχουν στόχοι	10	4,0	4,0
	Υπάρχουν στόχοι, αλλά δεν είναι σαφείς	152	61,0	65,1
	Υπάρχουν στόχοι και είναι σαφείς	87	34,9	100,0
Σύνολο		249	100,0	

**Γράφημα 9: Σαφήνεια διδακτικών στόχων**

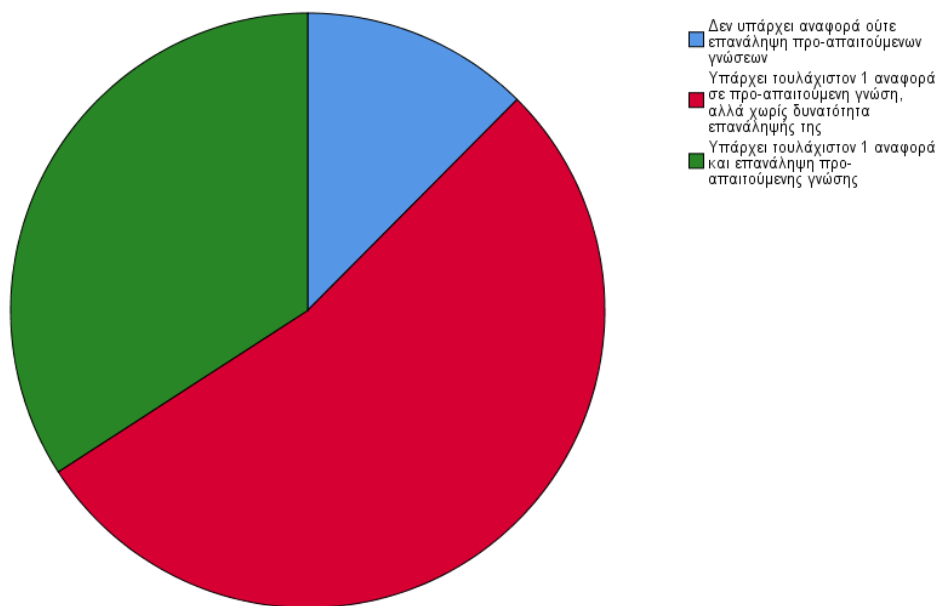


Στον Πίνακα 10 και στο Γράφημα 10, διαπιστώνεται ότι από τους συμμετέχοντες που αξιολόγησαν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών ως προς την αναφορά ή την επανάληψη των προ-απαιτούμενων γνώσεων, περίπου οι μισοί δηλώνουν πως υπάρχει έστω 1 αναφορά σε προϋποτιθέμενη γνώση, αλλά δεν υφίσταται επανάληψή της.

**Πίνακας 10: Προ-απαιτούμενες γνώσεις**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δεν υπάρχει αναφορά ούτε επανάληψη προ-απαιτούμενων γνώσεων	31	12,4	12,4
	Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά σε προ-απαιτούμενη γνώση, αλλά χωρίς δυνατότητα επανάληψής της	133	53,4	65,9
	Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά και επανάληψη προ-απαιτούμενης γνώσης	85	34,1	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 10: Προ-απαιτούμενες γνώσεις**

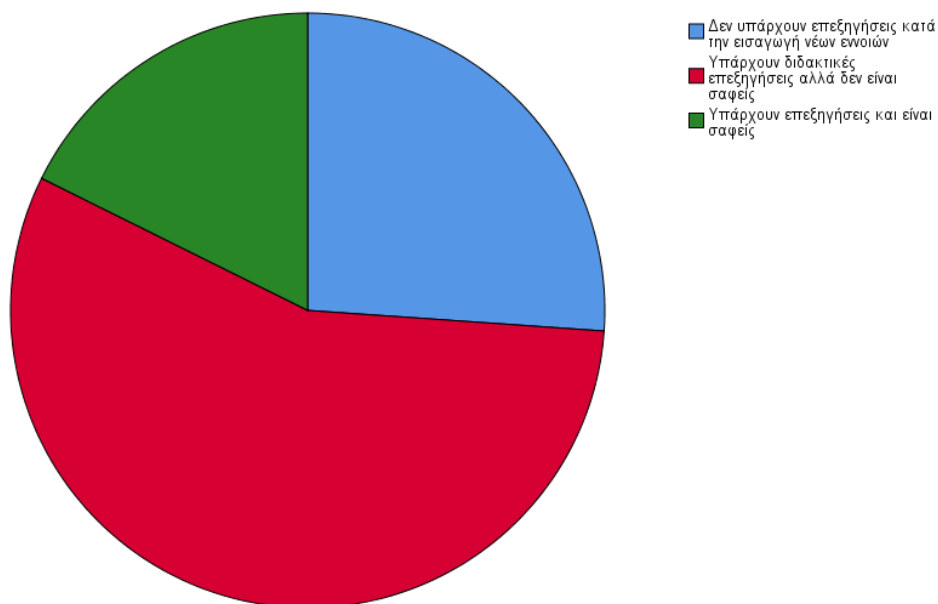


Μέσω του Πίνακα 11 και του Γραφήματος 11, διερευνώνται οι απόψεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την σαφήνεια των διδακτικών επεξηγήσεων στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς θεωρούν πως υπάρχουν σε αυτά διδακτικές επεξηγήσεις, αλλά δεν είναι σαφείς.

**Πίνακας 11: Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δεν υπάρχουν επεξηγήσεις κατά την εισαγωγή νέων εννοιών	65	26,1	26,1
	Υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις αλλά δεν είναι σαφείς	140	56,2	82,3
	Υπάρχουν επεξηγήσεις και είναι σαφείς	44	17,7	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 11: Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων**

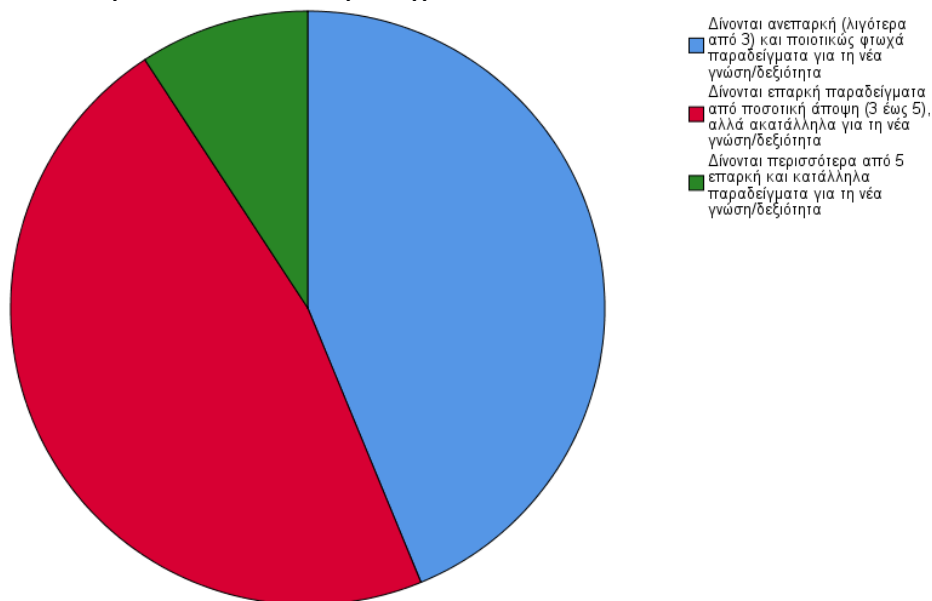


Στον Πίνακα 12 και στο Γράφημα 12, παρουσιάζονται οι απόψεις των συμμετεχόντων ως προς την επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Οι εκπαιδευτικοί που δηλώνουν πως τα διδακτικά παραδείγματα είναι επαρκή από ποσοτική άποψη αλλά άστοχα, καταλαμβάνουν σχεδόν το μισό δείγμα, ενώ όσοι υποστηρίζουν πως είναι ανεπαρκή και ποιοτικώς φτωχά για τη νέα γνώση είναι λίγο λιγότεροι.

**Πίνακας 12: Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δίνονται ανεπαρκή (λιγότερα από 3) και ποιοτικώς φτωχά παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	109	43,8	43,8
	Δίνονται επαρκή παραδείγματα από ποσοτική άποψη (3 έως 5), αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	117	47,0	90,8
	Δίνονται περισσότερα από 5 επαρκή και κατάλληλα παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	23	9,2	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 12: Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων**



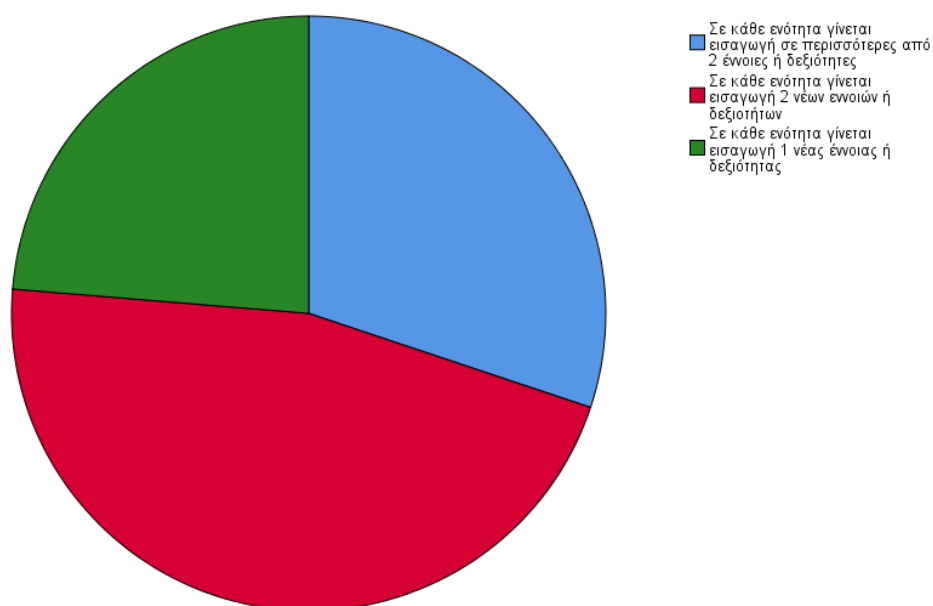
Στον Πίνακα 13 και στο Γράφημα 13, παρατηρείται πως από τους εκπαιδευτικούς της έρευνας που αξιολόγησαν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών ως προς το ρυθμό εισαγωγής των νέων εννοιών, σχεδόν οι μισοί θεωρούν πως σε κάθε ενότητα των σχολικών εγχειριδίων γίνεται εισαγωγή 2 νέων εννοιών/δεξιοτήτων, ενώ περίπου 1 στους 3 κάνουν λόγο για εισαγωγή σε περισσότερες από 2 έννοιες/δεξιότητες.

**Πίνακας 13: Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε περισσότερες από 2 έννοιες ή δεξιότητες	75	30,1	30,1
	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 2 νέων εννοιών ή δεξιοτήτων	115	46,2	76,3
	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 1 νέας έννοιας ή δεξιότητας	59	23,7	100,0
	Σύνολο	249	100,0	



**Γράφημα 13: Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών**

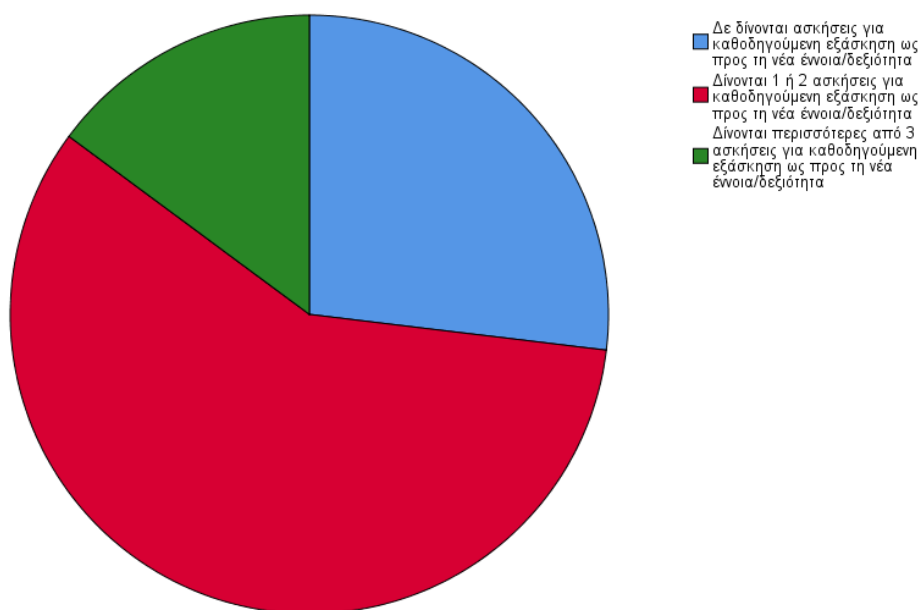


Συνεχίζοντας, αναλύεται η άποψη των εκπαιδευτικών αναφορικά με την επάρκεια της καθοδηγούμενης εξάσκησης στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Όπως φάνηκε περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς δηλώνουν πως δίνονται 1 ή 2 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς την νέα έννοια/δεξιότητα. Όλες οι επιλογές, παρουσιάζονται παρακάτω, στον Πίνακα 14 και στο Γράφημα 14.

**Πίνακας 14: Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δε δίνονται ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	67	26,9	26,9
	Δίνονται 1 ή 2 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	145	58,2	85,1
	Δίνονται περισσότερες από 3 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	37	14,9	100,0
	<b>Σύνολο</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>	

**Γράφημα 14: Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης**

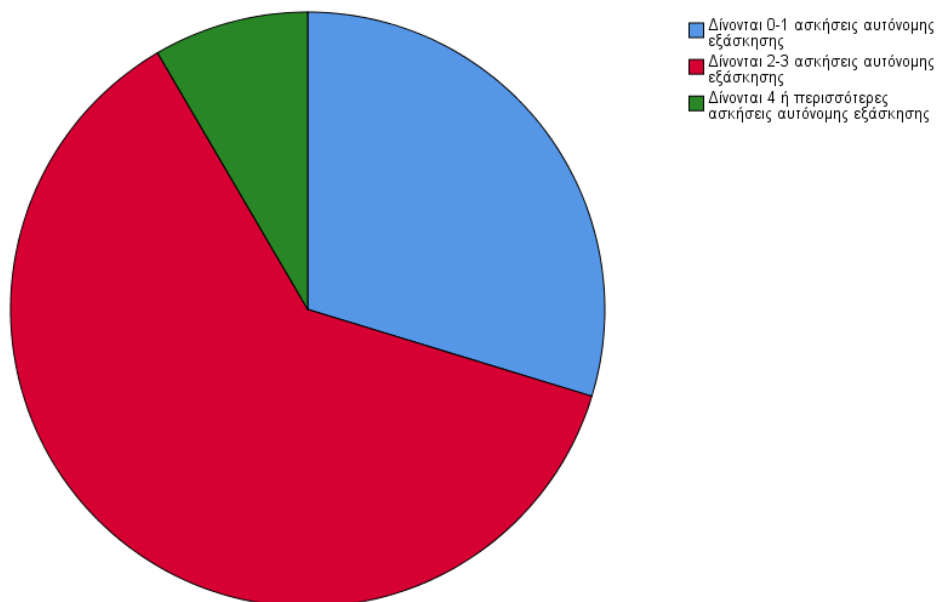


Στην ερώτηση αναφορικά με την επάρκεια της αυτόνομης εξάσκησης, παρατηρείται πως πάνω από 6 στους 10 εκπαιδευτικούς δηλώνουν πως δίνονται 2-3 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών.

**Πίνακας 15: Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Δίνονται 0-1 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	74	29,7	29,7
	Δίνονται 2-3 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	154	61,8	91,6
	Δίνονται 4 ή περισσότερες ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	21	8,4	100,0
	<b>Σύνολο</b>	<b>249</b>	<b>100,0</b>	

**Γράφημα 15: Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης**

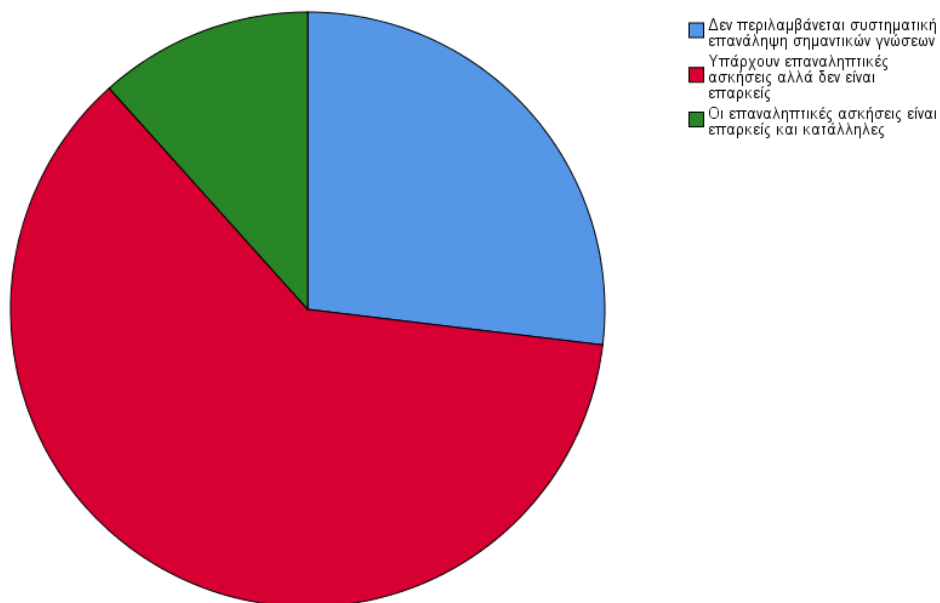


Στον ακόλουθο Πίνακα 16 και στο Γράφημα 16, παρατίθενται οι απόψεις των εκπαιδευτικών του δείγματος σχετικά με το βαθμό στον οποίο τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών προσφέρουν επαρκείς επαναλήψεις των νέων γνώσεων. Και πάλι είναι περισσότεροι από τους μισούς οι εκπαιδευτικοί που δηλώνουν πως υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις, αλλά δεν είναι αρκετές.

**Πίνακας 16: Επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων**

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα			
Δεν περιλαμβάνεται συστηματική επανάληψη σημαντικών γνώσεων	67	26,9	26,9
Υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις αλλά δεν είναι επαρκείς	153	61,4	88,4
Οι επαναληπτικές ασκήσεις είναι επαρκείς και κατάλληλες	29	11,6	100,0
Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 16: Επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων**



**2) Ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.**

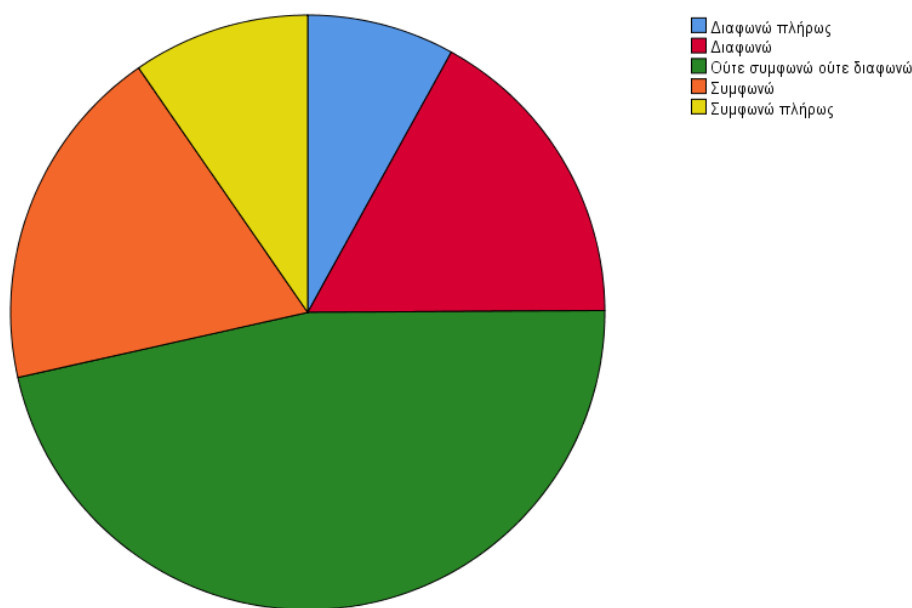
Στην τελευταία ενότητα της περιγραφικής στατιστικής, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού και ο βαθμός στον οποίο στηρίζονται σε αυτά για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Σχετικά με τη δήλωση «Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών», είναι εμφανές στον Πίνακα 17 και στο Γράφημα 17 πως σχεδόν οι μισοί ερωτηθέντες είναι ουδέτεροι και ακολουθούν με πολύ μικρότερα ποσοστά όσοι συμφωνούν ή διαφωνούν με την παραπάνω άποψη.

**Πίνακας 17: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	20	8,0	8,0
	Διαφωνώ	42	16,9	24,9
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	116	46,6	71,5
	Συμφωνώ	47	18,9	90,4
	Συμφωνώ πλήρως	24	9,6	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 17: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών**

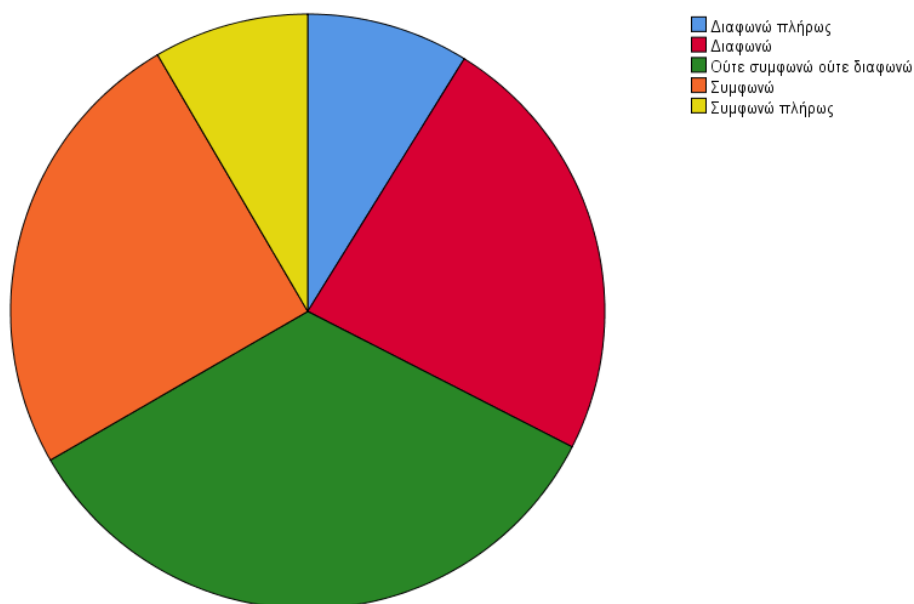


Στον ακόλουθο Πίνακα 18 και στο Γράφημα 18, αναλύονται οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη δήλωση «Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς». Περίπου 1 στους 3 εκπαιδευτικούς έχουν ουδέτερη στάση, λίγο λιγότεροι διαφωνούν με την παραπάνω δήλωση και περίπου το ¼ του δείγματος φαίνεται να συμφωνεί.

**Πίνακας 18: Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	22	8,8	8,8
	Διαφωνώ	59	23,7	32,5
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	85	34,1	66,7
	Συμφωνώ	62	24,9	91,6
	Συμφωνώ πλήρως	21	8,4	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 18: Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς**

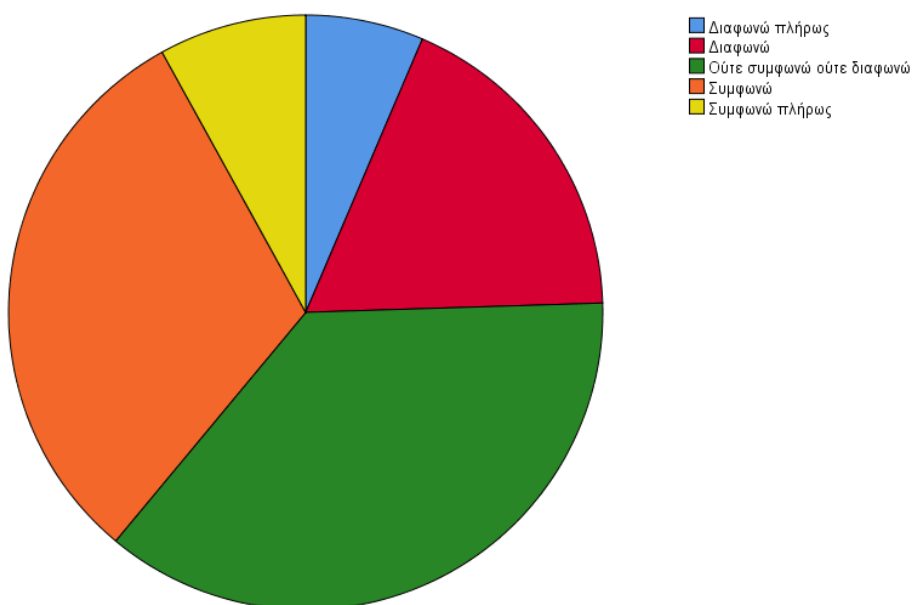


Μέσω του Πίνακα 19 και του Γραφήματος 19, διερευνώνται οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη δήλωση «Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου». Πάνω από 3 στους 10 εκπαιδευτικούς είναι ουδέτεροι, ενώ ένα λίγο μικρότερο ποσοστό του δείγματος συμφωνεί πως οι στρατηγικές διδασκαλίας που εφαρμόζονται στη διδακτική πράξη επηρεάζονται από τα εγχειρίδια.

**Πίνακας 19: Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	16	6,4	6,4
	Διαφωνώ	45	18,1	24,5
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	91	36,5	61,0
	Συμφωνώ	77	30,9	92,0
	Συμφωνώ πλήρως	20	8,0	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 19: Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου**

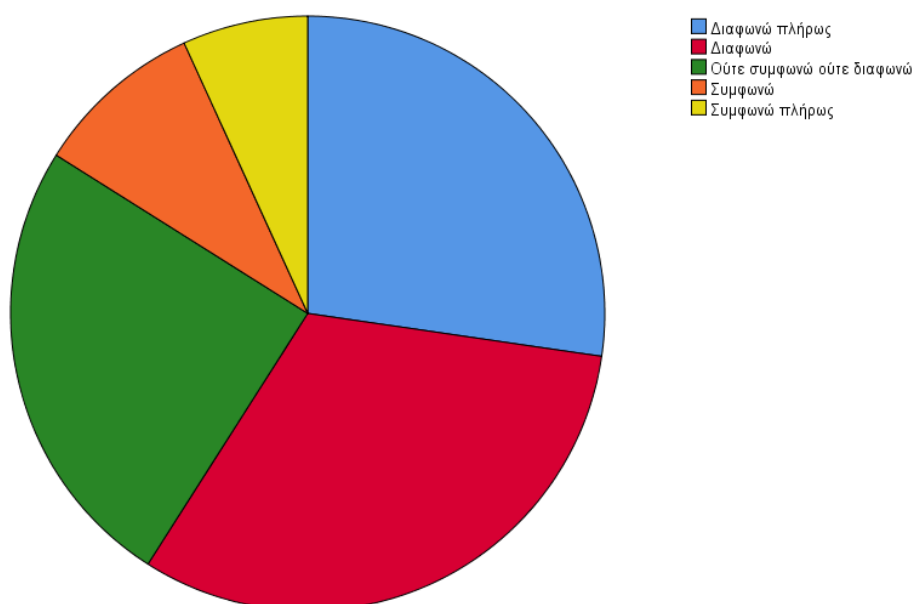


Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών της έρευνας αναφορικά με τη δήλωση «Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης», παρουσιάζονται στον Πίνακα 20 και στο Γράφημα 20. Οι εκπαιδευτικοί που διαφωνούν με την παραπάνω δήλωση είναι περίπου 1 στους 3, ενώ περίπου 1 στους 4 είναι αυτοί που διαφωνούν πλήρως ή έχουν ουδέτερη στάση.

**Πίνακας 20: Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	68	27,3	27,3
	Διαφωνώ	79	31,7	59,0
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	62	24,9	83,9
	Συμφωνώ	23	9,2	93,2
	Συμφωνώ πλήρως	17	6,8	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 20: Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης**



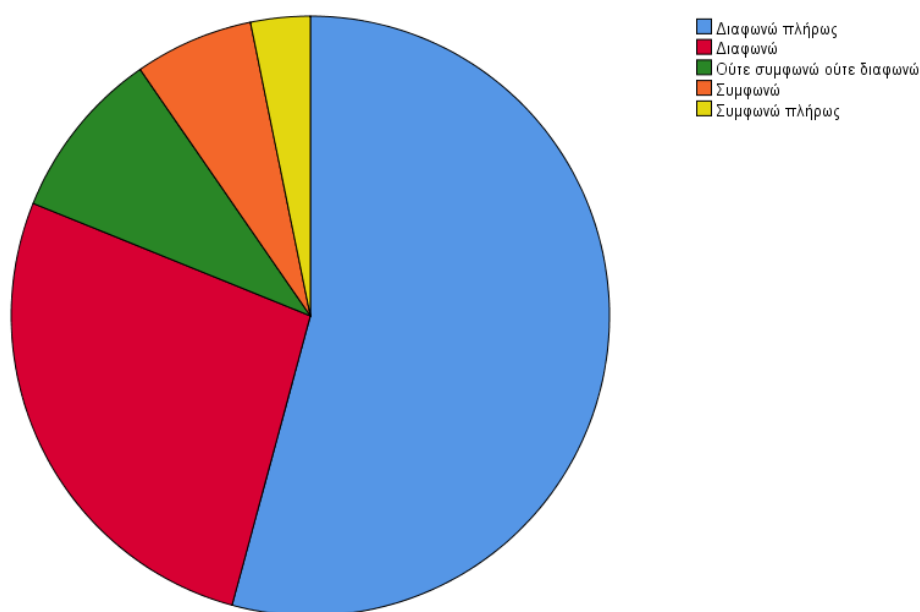
Συνεχίζοντας, διερευνάται το κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν με τη δήλωση «Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες». Περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς διαφωνούν σε απόλυτο βαθμό με τη συγκεκριμένη δήλωση, ενώ περίπου 1 στους 4 απλά διαφωνούν.



**Πίνακας 21: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	135	54,2	54,2
	Διαφωνώ	67	26,9	81,1
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	23	9,2	90,4
	Συμφωνώ	16	6,4	96,8
	Συμφωνώ πλήρως	8	3,2	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 21: Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες**

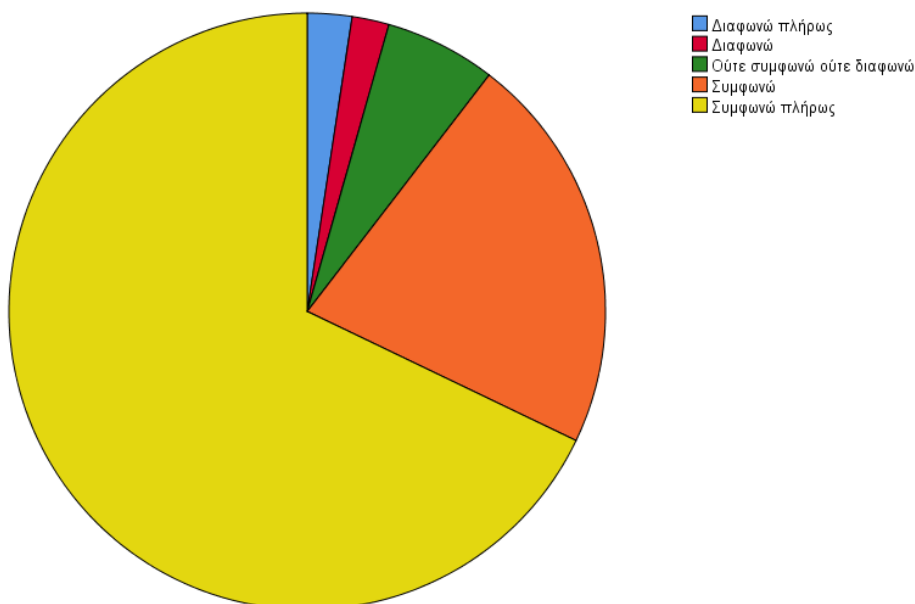


Στον Πίνακα 22 και στο Γράφημα 22, παρατηρούνται οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη δήλωση «Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος». Η πλειοψηφία του δείγματος συμφωνεί πλήρως με την παραπάνω άποψη.

**Πίνακας 22: Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	6	2,4	2,4
	Διαφωνώ	5	2,0	4,4
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	15	6,0	10,4
	Συμφωνώ	54	21,7	32,1
	Συμφωνώ πλήρως	169	67,9	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 22: Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος**

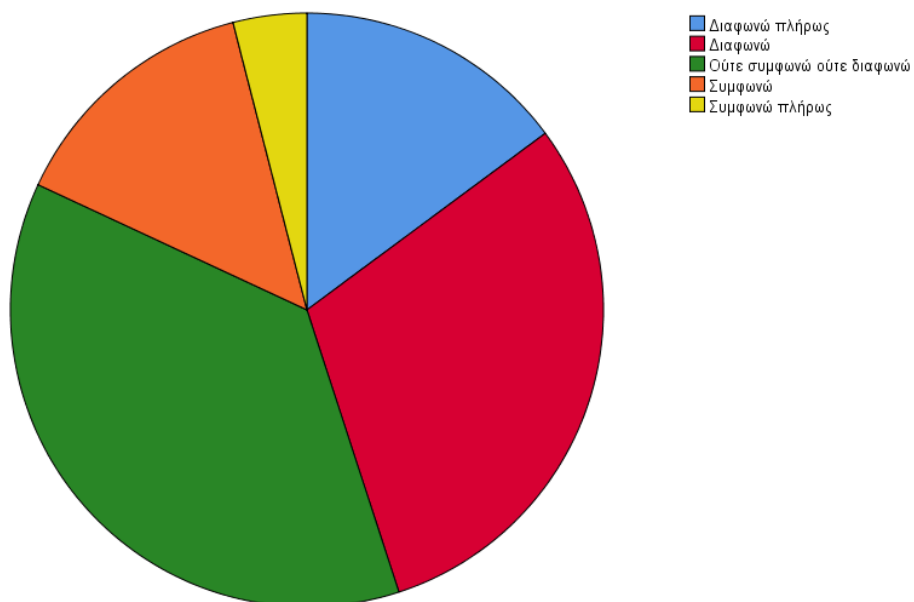


Στον τελευταίο Πίνακα 23 και στο Γράφημα 23 της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης, διερευνάται το κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν ή διαφωνούν με τη δήλωση «Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ». Λίγο λιγότεροι από 4 στους 10 εκπαιδευτικούς δηλώνουν μέτρια ικανοποιημένοι από τα σχολικά εγχειρίδια, ενώ περίπου 3 στους 10 διαφωνούν ότι είναι ικανοποιημένοι.

**Πίνακας 23: Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ**

		Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έγκυρα	Διαφωνώ πλήρως	37	14,9	14,9
	Διαφωνώ	75	30,1	45,0
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	92	36,9	81,9
	Συμφωνώ	35	14,1	96,0
	Συμφωνώ πλήρως	10	4,0	100,0
	Σύνολο	249	100,0	

**Γράφημα 23: Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ**



## Επαγωγικές αναλύσεις

Στην προηγούμενη ενότητα αναφερθήκαμε στην περιγραφική στατιστική, για να παρουσιάσουμε και να περιγράψουμε τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ερευνητική διαδικασία με κατάλληλα μέτρα στόχευσης και διασποράς. Ωστόσο, ο απώτερος στόχος είναι να εξαχθούν συμπεράσματα και να γίνουν προβλέψεις για το δείγμα, χρησιμοποιώντας την επαγωγική στατιστική και ειδικότερα την εκτέλεση παραμετρικών και μη παραμετρικών στατιστικών δοκιμών, καθώς και διαδικασίες συσχέτισης των μεταβλητών.

### 1) Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επάρκεια των 8 εκπαιδευτικών κριτηρίων στα μαθηματικά εγχειρίδια της Β' και Γ' Δημοτικού ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.

Ο Πίνακας 24, που παρουσιάζεται παρακάτω, συνοψίζει τις απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την επάρκεια των 8 χαρακτηριστικών-κριτηρίων στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών. Όπως παρατηρείται, για το κάθε κριτήριο οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να επιλέξουν ανάμεσα σε 3 πιθανές απαντήσεις, εκ των οποίων η πρώτη δηλώνει ανεπάρκεια, η δεύτερη δηλώνει μερική επάρκεια και η τρίτη δηλώνει πλήρη επάρκεια. Βάσει αυτού, φαίνεται πως η συντριπτική πλειοψηφία των απαντήσεων βρίσκεται σε όλα τα κριτήρια στην 2<sup>η</sup> βαθμίδα (μερική επάρκεια), γεγονός που υποδηλώνει πως η αξιολόγηση κρίνει κατά μέσο όρο ως «εν μέρει επαρκή» τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού.

Πίνακας 24: Συγκεντρωτικός πίνακας κριτηρίων αξιολόγησης

		Count	Column N %
Σαφήνεια διδακτικών στόχων	Δεν υπάρχουν στόχοι	10	4,0%
	Υπάρχουν στόχοι, αλλά δεν είναι σαφείς	152	61,0%
	Υπάρχουν στόχοι και είναι σαφείς	87	34,9%
Προ-απαιτούμενες γνώσεις	Δεν υπάρχει αναφορά ούτε επανάληψη προ-απαιτούμενων γνώσεων	31	12,4%
	Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά σε προ-απαιτούμενη γνώση, αλλά χωρίς δυνατότητα επανάληψής της	133	53,4%
	Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά και επανάληψη προ-απαιτούμενης γνώσης	85	34,1%

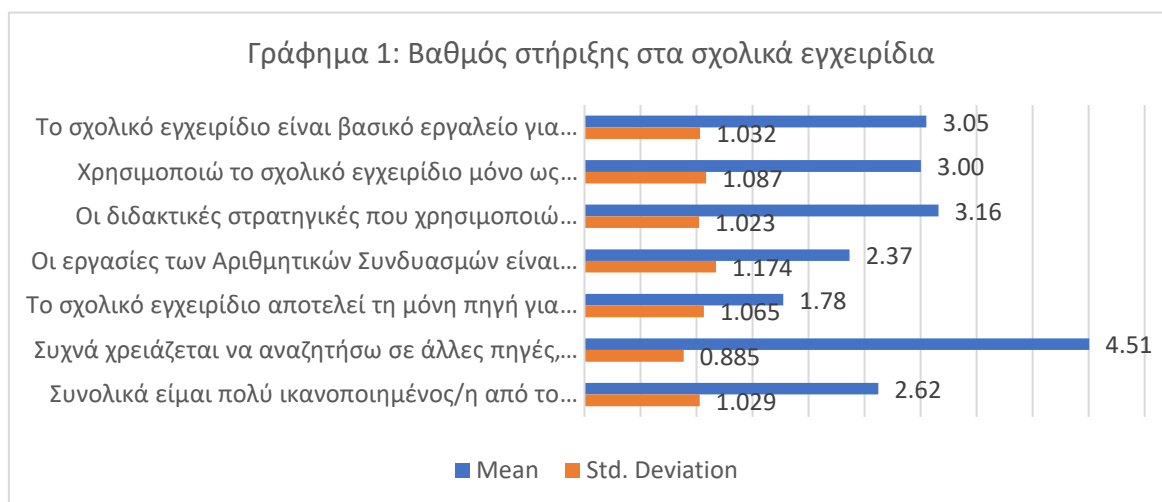
Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων	Δεν υπάρχουν επεξηγήσεις κατά την εισαγωγή νέων εννοιών	65	26,1%
	Υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις αλλά δεν είναι σαφείς	140	56,2%
	Υπάρχουν επεξηγήσεις και είναι σαφείς	44	17,7%
Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων	Δίνονται ανεπαρκή (λιγότερα από 3) και ποιοτικώς φτωχά παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	109	43,8%
	Δίνονται επαρκή παραδείγματα από ποσοτική άποψη (3 έως 5), αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	117	47,0%
	Δίνονται περισσότερα από 5 επαρκή και κατάλληλα παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	23	9,2%
Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε περισσότερες από 2 έννοιες ή δεξιότητες	75	30,1%
	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 2 νέων εννοιών ή δεξιοτήτων	115	46,2%
	Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 1 νέας έννοιας ή δεξιότητας	59	23,7%
Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης	Δε δίνονται ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	67	26,9%
	Δίνονται 1 ή 2 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	145	58,2%
	Δίνονται περισσότερες από 3 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	37	14,9%
Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης	Δίνονται 0-1 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	74	29,7%
	Δίνονται 2-3 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	154	61,8%
	Δίνονται 4 ή περισσότερες ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	21	8,4%
Επάρκεια επαναλήψεων νέων γνώσεων	Δεν περιλαμβάνεται συστηματική επανάληψη σημαντικών γνώσεων	67	26,9%
	Υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις αλλά δεν είναι επαρκείς	153	61,4%
	Οι επαναληπτικές ασκήσεις είναι επαρκείς και κατάλληλες	29	11,6%

## 2) Ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται στα μαθηματικά εγχειρίδια των Β' και Γ' τάξεων και ο τρόπος που τα χρησιμοποιούν για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών.

Για την απάντηση του ερωτήματος σχετικά με το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται και χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών, υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές που υποδεικνύουν μέσω του Γραφήματος 1 τις απόψεις των συμμετεχόντων επί του θέματος. Όπως παρατηρείται, οι εκπαιδευτικοί συμφωνούν έντονα πως στηρίζονται και αναζητούν σε διαφορετικές πηγές, πέραν των σχολικών εγχειριδίων, πρόσθετο διδακτικό υλικό για την οργάνωση της διδασκαλίας τους (4.51/5),

ενώ σε όλες τις υπόλοιπες δηλώσεις είναι σχεδόν ουδέτεροι (από 2.62/5 έως 3.16/5). Ωστόσο, στις δηλώσεις «Οι εργασίες των σχολικών εγχειριδίων σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες τόσο για μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και για μαθητές με προβλήματα μάθησης» (2.37/5) και «Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ'όικον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες» (1.78), οι εκπαιδευτικοί της έρευνας απαντούν πως διαφωνούν.

**Γράφημα 1: Βαθμός στήριξης στα σχολικά εγχειρίδια**



### **3) Η συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τις απόψεις τους για την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων και τη χρήση τους ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.**

Όσον αφορά τη συσχέτιση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών με τις απόψεις τους για την ποιότητα των σχολικών εγχειριδίων και τη χρήση τους ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών, στον Πίνακα 25, παρουσιάζονται οι τιμές των στατιστικών ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν, από τις οποίες αναδείχθηκαν 6 στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις. Όπως φαίνεται, από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, μόνο το φύλο και τα χρόνια υπηρεσίας επηρεάζουν σημαντικά τις απόψεις των εκπαιδευτικών (όλα τα υπόλοιπα δημογραφικά στοιχεία απέδωσαν  $p$ -values > 0.2 σε κάθε έλεγχο)

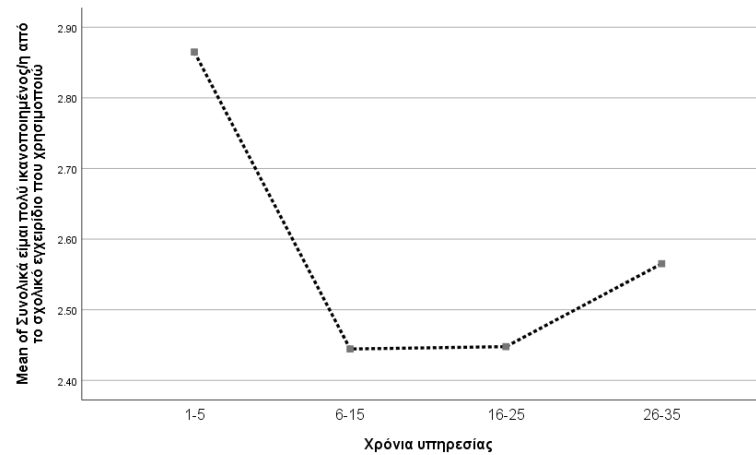
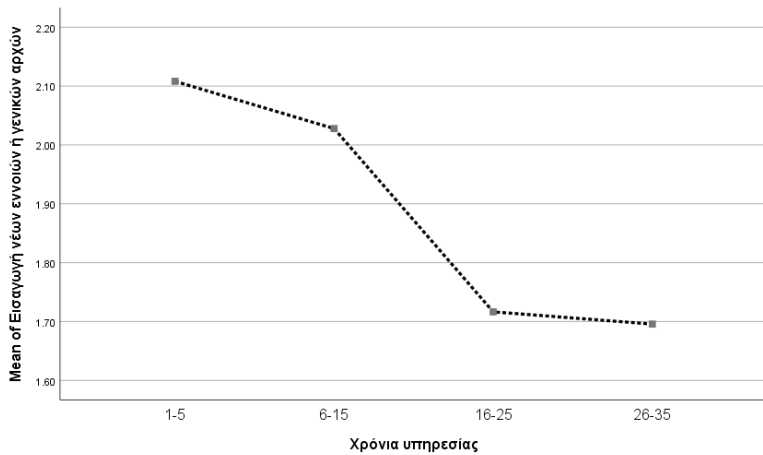
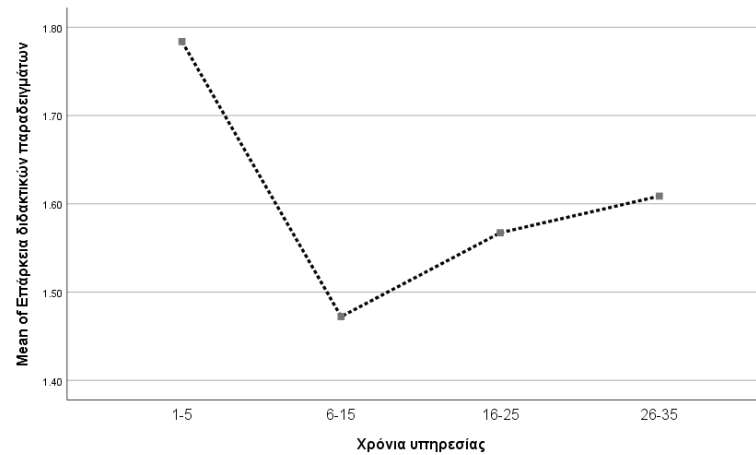
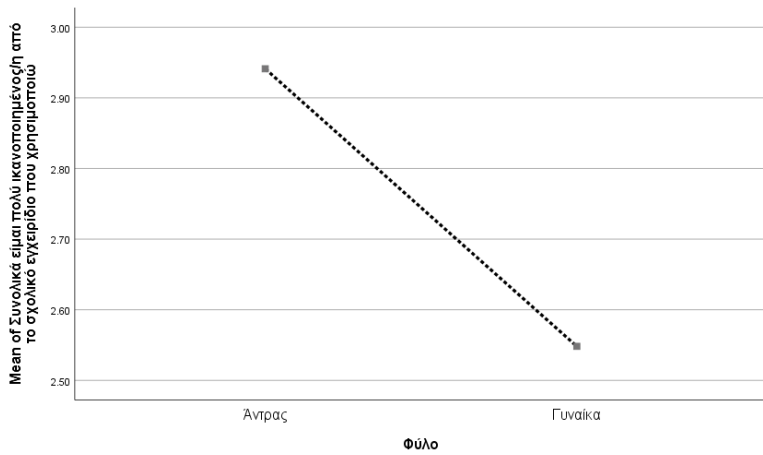
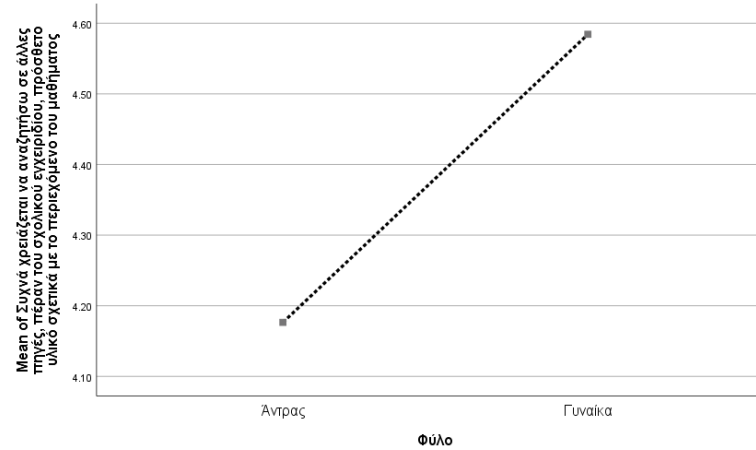
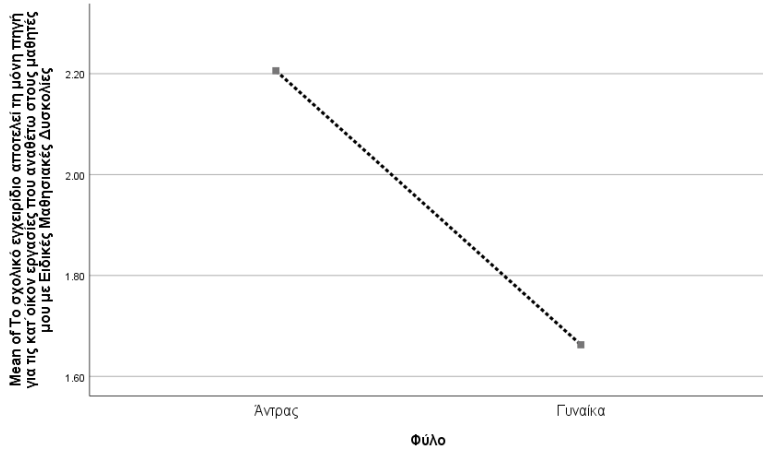
**Πίνακας 25: Διαφοροποιήσεις ως προς τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών**

	Φύλο (t-test)	Χρόνια υπηρεσίας (Kruskal-Wallis)
Σαφήνεια διδακτικών στόχων	0.532	0.220
Προ-απαιτούμενες γνώσεις	0.784	0.741
Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων	0.203	0.096
Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων	0.240	0.037
Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών	0.633	0.004
Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης	0.452	0.227
Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης	0.103	0.405
Επάρκεια επαναλήψεων νέων γνώσεων	0.245	0.798
Το σχολικό εγχειρίδιο είναι το βασικό εργαλείο για σχεδιασμό-προετοιμασία της διδασκαλίας της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών	0.164	0.911
Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς	0.337	0.990
Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου	0.942	0.726
Οι εργασίες των Αριθμητικών Συνδυασμών είναι προσαρμοσμένες για μαθητές υψηλής επίδοσης και για μαθητές με προβλήματα μάθησης	0.118	0.304
Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ'οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες	0.005	0.121
Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε άλλες πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος	0.011	0.084
Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ	0.041	0.041

Στα Γραφήματα 2-7, παρατηρείται πως για τους άνδρες εκπαιδευτικούς το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις εργασίες που αναθέτουν σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και δηλώνουν πιο ικανοποιημένοι από τα εγχειρίδια γενικότερα. Επιπλέον, οι γυναίκες εκπαιδευτικοί φαίνεται πως πιο συχνά αναζητούν σε διαφορετικές πηγές, πέραν των σχολικών εγχειριδίων, πρόσθετο υλικό για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Ακόμα, οι ερωτηθέντες με έως 5 έτη προϋπηρεσίας συμφωνούν περισσότερο πως τα διδακτικά παραδείγματα στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών είναι επαρκή και γενικότερα είναι πιο ικανοποιημένοι από το εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν, ενώ οι ερωτηθέντες με 6 έως 15 έτη υπηρεσίας κατατάσσονται τελευταίοι. Τέλος, διαφοροποίηση στις αξιολογήσεις των εκπαιδευτικών παρατηρείται αναφορικά και με το κριτήριο της εισαγωγής νέων εννοιών ή γενικών αρχών, όπου οι εκπαιδευτικοί με έως και 5 έτη

υπηρεσίας είναι πιο ικανοποιημένοι από το ρυθμό εισαγωγής των νέων γνώσεων, ενώ οι εκπαιδευτικοί με προϋπηρεσία από 26 έως 35 έτη είναι λιγότερο ικανοποιημένοι.

Γραφήματα 2-7: Διαφοροποιήσεις ως προς το φύλο και τα χρόνια υπηρεσίας





#### 4) Διαφοροποιήσεις μεταξύ των ερευνώμενων εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού.

Τέλος, από τον Πίνακα 26 διαπιστώθηκε πως το σχολικό εγχειρίδιο επηρεάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με τη χρήση του στην εκπαιδευτική διαδικασία, αναδεικνύοντας 4 στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις. Συνεπώς, βάσει των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, δεν παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις μεταξύ των ερευνώμενων εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού ως προς την επάρκειά τους στα 8 κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας.

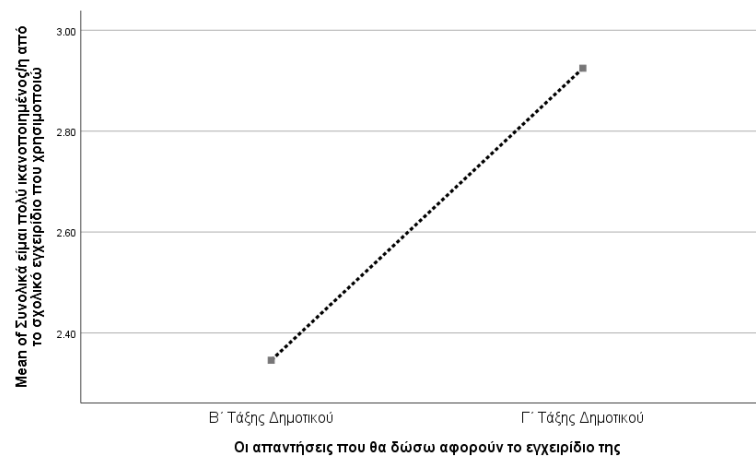
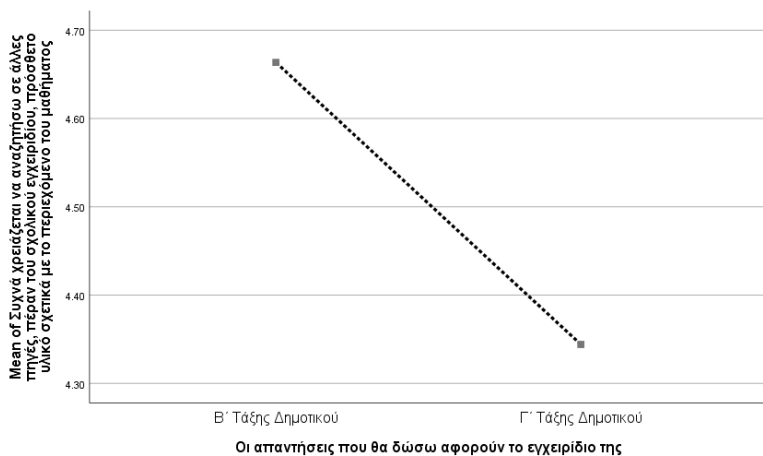
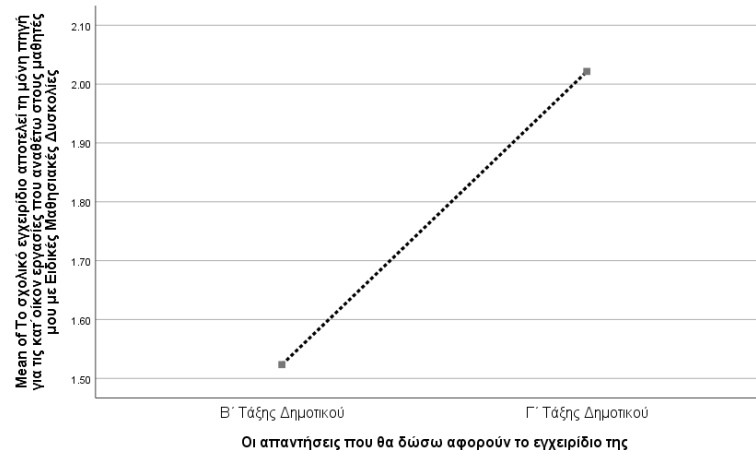
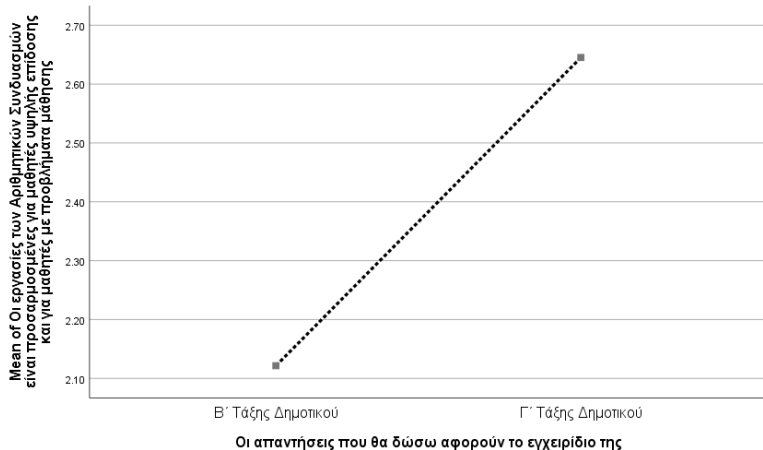
**Πίνακας 26: Διαφοροποιήσεις ως προς το εγχειρίδιο της Β' ή Γ' τάξης του Δημοτικού**

	Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της (t-test)
Σαφήνεια διδακτικών στόχων	0.288
Προ-απαιτούμενες γνώσεις	0.758
Σαφήνεια διδακτικών επεξηγήσεων	0.111
Επάρκεια διδακτικών παραδειγμάτων	0.652
Εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών	0.332
Επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης	0.370
Επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης	0.150
Επάρκεια επαναλήψεων νέων γνώσεων	0.851
Το σχολικό εγχειρίδιο είναι βασικό εργαλείο για σχεδιασμό-προετοιμασία της διδασκαλίας της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών	0.203
Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς	0.756
Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου	0.425
Οι εργασίες των Αριθμητικών Συνδυασμών είναι προσαρμοσμένες για μαθητές υψηλής επίδοσης και για μαθητές με προβλήματα μάθησης	0.001
Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ'οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες	0.001
Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε άλλες πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος	0.010
Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ	0.000

Στα Γραφήματα 8-11 που ακολουθούν, είναι εμφανές πως οι εκπαιδευτικοί που αναφέρονται στο εγχειρίδιο της Γ' τάξης του Δημοτικού συμφωνούν περισσότερο πως οι δραστηριότητες/εργασίες των Αριθμητικών Συνδυασμών στο σχολικό εγχειρίδιο είναι με

τέτοιο τρόπο προσαρμοσμένες ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες τόσο των μαθητών υψηλής επίδοσης όσο και των μαθητών με μαθησιακά προβλήματα. Επιπλέον, για αυτούς το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί συχνά τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και δηλώνουν πιο ικανοποιημένοι σχετικά με το εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν, συγκριτικά με όσους διδάσκουν στην Β' τάξη του Δημοτικού. Ωστόσο, οι συμμετέχοντες που χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο για την Β' τάξη του Δημοτικού είναι πιο θετικοί ως προς τη δήλωση ότι συχνά χρειάζεται να αναζητήσουν σε άλλες πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικό με το περιεχόμενο του μαθήματος και την οργάνωση της διδασκαλίας τους.

**Γραφήματα 8-11: Διαφοροποιήσεις ως προς το εγχειρίδιο της Β' ή Γ' τάξης του Δημοτικού**



## 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο

### Συζήτηση – Συμπεράσματα – Προτάσεις

#### 4.1. Συζήτηση των ευρημάτων της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού ως προς την καταλληλότητά τους για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, καθώς και η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται σε αυτά και τα χρησιμοποιούν κατά τη διδακτική πράξη. Η διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας κρίθηκε ιδιαίτερα σημαντική, καθώς στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστες μελέτες στο κομμάτι αυτό των Μαθηματικών, δηλαδή των Αριθμητικών Συνδυασμών. Επίσης, στη διεθνή βιβλιογραφία δεν έχουν πραγματοποιηθεί σχετικές έρευνες οι οποίες να αναδεικνύουν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια για την προετοιμασία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και τον τρόπο με τον οποίο τα εφαρμόζουν στη διδασκαλία τους. Η αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων στηρίχθηκε σε διεθνή εκπαιδευτικά κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας. Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν είναι: (1) η σαφήνεια των διδακτικών στόχων, (2) οι προ-απαιτούμενες γνώσεις, (3) η σαφήνεια των διδακτικών επεξηγήσεων, (4) η επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων, (5) η εισαγωγή νέων εννοιών ή γενικών αρχών, (6) η επάρκεια καθοδηγούμενης εξάσκησης, (7) η επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης και (8) η επάρκεια επανάληψης νέων γνώσεων. Συνολικά 249 εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, γενικής και ειδικής αγωγής, έλαβαν μέρος και συνέβαλαν στην ερευνητική διαδικασία. Η έρευνα στηρίχθηκε στις απόψεις των εκπαιδευτικών, διότι αυτοί θεωρούνται οι πιο ενημερωμένοι χρήστες των σχολικών εγχειριδίων και λειτουργούν ως διαμεσολαβητές κατά την εφαρμογή τους στις σχολικές αίθουσες. Στη διεθνή βιβλιογραφία, το ζήτημα της χρήσης των σχολικών εγχειριδίων συνήθως μελετάται με συνεντεύξεις εκπαιδευτικών σε συνδυασμό με παρατηρήσεις στην τάξη. Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτά δεν επιτρέπουν γενικεύσεις λόγω του περιορισμένου αριθμού των συμμετεχόντων. Αντίθετα, με τα ερωτηματολόγια έχουμε μία γενικότερη εικόνα σχετικά με τις προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών στη χρήση των σχολικών εγχειριδίων (Lepik et al., 2015). Για το λόγο αυτό, η συλλογή των δεδομένων για την ερευνητική διαδικασία της συγκεκριμένης έρευνας έγινε μέσω δομημένου ερωτηματολογίου με κλειστού τύπου

ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις-δηλώσεις του εργαλείου, που αποτελούν τις κύριες μεταβλητές της έρευνας, είναι κατανεμημένες σε δύο τομείς: (α) στον τομέα της αξιολόγησης των εγχειριδίων βάσει κριτηρίων, ο οποίος αφορά το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και (β) στον τομέα της χρήσης των σχολικών εγχειριδίων, ο οποίος αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα. Οι απαντήσεις και οι απόψεις των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία παρουσιάζονται αναλυτικότερα παρακάτω:

Ως προς το κριτήριο της σαφήνειας των διδακτικών στόχων, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών του δείγματος θεωρεί ότι οι διδακτικοί στόχοι που υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού και αφορούν τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς δεν είναι διατυπωμένοι με σαφήνεια. Η άποψη αυτή των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζεται από το φύλο, την επαγγελματική θέση, τις προπτυχιακές σπουδές, τις μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές, την επιπλέον επιμόρφωση, τη διδακτική εμπειρία με μαθητές με ΕΜΔ και τα χρόνια υπηρεσίας. Το αποτέλεσμα αυτό της παρούσας έρευνας συμπίπτει με τα ευρήματα της έρευνας του Agaliotis (2012), στην οποία οι διδακτικοί στόχοι των Μαθηματικών εγχειριδίων των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού αξιολογήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς ως αόριστοι. Παράλληλα, όμως, αποτελεί μια σημαντική διαφοροποίηση σε σχέση με τα αποτελέσματα ανάλογων διεθνών ερευνών, στις οποίες αποδείχθηκε πως τα εγχειρίδια των Μαθηματικών δεν εμφανίζουν ανεπάρκειες ως προς το κριτήριο της σαφήνειας των διδακτικών στόχων (Bryant et al., 2008· Jitendra et al., 2005· Jitendra et al., 1999). Σύμφωνα με τον Αγαλιώτη (2012), οι στόχοι για τη μάθηση θα πρέπει να είναι διατυπωμένοι με λειτουργικούς όρους, οι οποίοι να παραπέμπουν σε μετρήσιμες συμπεριφορές, να περιέχουν ένα κριτήριο επιτυχίας και να περιγράφουν τις συνθήκες στις οποίες θα εμφανιστεί η συμπεριφορά του μαθητή. Εάν οι διδακτικοί στόχοι δεν εκφράζονται με συγκεκριμένους, παρατηρήσιμους και μετρήσιμους όρους, οι εκπαιδευτικοί δε θα γνωρίζουν ακριβώς ποιες μεθοδολογικές προσεγγίσεις να επιλέξουν ώστε να υποστηρίξουν τους μαθητές να επιτύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η ανάγκη για χρήση σαφώς καθορισμένων διδακτικών στόχων είναι πρωταρχικής σημασίας για τους μαθητές με ΕΜΔ, λόγω των ιδιομορφιών που παρουσιάζουν στους μηχανισμούς μάθησης (Ediger, 2004· Jitendra et al., 1999). Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί ότι περίπου 4 στους 10 εκπαιδευτικοί εκ του συνόλου του δείγματος θεωρούν ότι το κριτήριο της σαφήνειας των διδακτικών στόχων καλύπτεται σε μεγάλο βαθμό στα συγκεκριμένα εγχειρίδια. Πιθανώς, οι εκπαιδευτικοί που εξέφρασαν αυτήν την

άποψη να μη γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν ένα διδακτικό στόχο σαφή ή να αναφέρονται γενικά στο σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών κι όχι συγκεκριμένα στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Ένα άλλο ενδεχόμενο, είναι οι εκπαιδευτικοί να έκριναν τους διδακτικούς στόχους σαφείς για τους μαθητές τυπικής επίτευξης κι όχι για τους μαθητές με ΕΜΔ.

Όσον αφορά την παροχή δυνατότητας για υπενθύμιση και έλεγχο κατοχής ή για επανάληψη προϋποτιθέμενων γνώσεων και δεξιοτήτων που διευκολύνουν την κατάκτηση των νέων και σύνθετων γνώσεων, οι περισσότεροι συμμετέχοντες απάντησαν πως στα εγχειρίδια των Μαθηματικών υπάρχει τουλάχιστον μία αναφορά σε προ-απαιτούμενη γνώση, χωρίς όμως δυνατότητα επανάληψής της. Η άποψη αυτή των εκπαιδευτικών δε φαίνεται να επηρεάζεται από τα δημογραφικά τους στοιχεία. Το εύρημα αυτό είναι αντίστοιχο με το εύρημα της έρευνας της Παραλίδου (2019), στην οποία αξιολογήθηκαν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών σχετικά με τη διδασκαλία της επίλυσης προβλήματος. Ωστόσο, διαφέρει από το αντίστοιχο εύρημα του Agaliotis (2012), ο οποίος βρήκε πως στις ενότητες των Μαθηματικών εγχειριδίων των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού που αφορούν τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς γίνεται επαρκής επανεξέταση των προ-απαιτούμενων γνώσεων. Ακόμα, προβλήματα σχετικά με το κριτήριο των προ-απαιτούμενων γνώσεων παρατηρούνται και σε άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Πιο συγκεκριμένα, στην ίδια έρευνα του Agaliotis (2012) και στην έρευνα της Ανδριώτου (2011), φάνηκε πως δε γίνεται αναφορά των προϋποτιθέμενων γνώσεων στα Γλωσσικά εγχειρίδια των αντίστοιχων τάξεων του Δημοτικού. Παρατηρούμε λοιπόν διαφορές ως προς το κριτήριο των προ-απαιτούμενων γνώσεων μεταξύ των σχολικών εγχειριδίων της Γλώσσας και των Μαθηματικών. Οι διαφορές αυτές πιθανόν να οφείλονται στο γεγονός ότι στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών αξιολογήθηκαν συγκεκριμένες ενότητες, ενώ στη Γλώσσα αξιολογήθηκαν γενικά μαθήματα. Στον τομέα των Μαθηματικών, η κατοχή των προηγούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων είναι απαραίτητη για την κατάκτηση νέων γνώσεων, καθώς οι μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες συνδέονται ιεραρχικά μεταξύ τους (Hudson & Miller, 2006). Όταν δεν υπάρχει συνοχή ανάμεσα στις έννοιες που περιέχονται στα εγχειρίδια, τη σύνδεση αυτή πρέπει να κάνουν οι μαθητές στηριζόμενοι στις προϋπάρχουσες γνώσεις τους (Kantor, Anderson & Armbruster, 1983). Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένο ότι οι μαθητές κατέχουν τις γνώσεις που διδάχθηκαν τις προηγούμενες σχολικές χρονιές. Αντίθετα, είναι απαραίτητο να γνωρίζουν

οι εκπαιδευτικοί την έκταση των μαθησιακών κενών των μαθητών στη βασική γνώση και να επισημαίνουν προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητες μέσω επαναληπτικών δραστηριοτήτων και ερωτήσεων (Brophy, 1990). Ιδιαίτερα για τους μαθητές με ΕΜΔ, εκτός από αναφορά είναι αναγκαίο να γίνεται και επανάληψη των προ-απαιτούμενων γνώσεων, καθώς η έλλειψή τους είναι η πιο συνηθισμένη αιτία δυσκολιών μάθησης (Αγαλιώτης, 2011).

Σε σχέση με το κριτήριο της σαφήνειας των διδακτικών επεξηγήσεων, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών υποστηρίζει πως στα εγχειρίδια των Μαθηματικών υπάρχουν επεξηγήσεις μετά την εισαγωγή των νέων εννοιών που αφορούν τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, αλλά αυτές δεν παρουσιάζονται με σαφή τρόπο. Στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό κριτήριο αξιολόγησης, δεν παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ως προς τα δημογραφικά στοιχεία των εκπαιδευτικών. Το εύρημα αυτό της παρούσας έρευνας συμφωνεί με το εύρημα της μελέτης του Jitendra και των συνεργατών του (1996), στην οποία διαπιστώθηκε η έλλειψη σαφών διδακτικών επεξηγήσεων σε δύο σειρές Μαθηματικών εγχειριδίων της Ε' τάξης του Δημοτικού σχετικά με τη διδασκαλία της διαίρεσης, καθώς και με το εύρημα της έρευνας της Παραλίδου (2019), στην οποία οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως υπάρχουν ασαφείς διδακτικές επεξηγήσεις κατά την εισαγωγή μιας έννοιας που αφορά την επίλυση προβλήματος. Επίσης, το συγκεκριμένο αποτέλεσμα συμπίπτει με τα αποτελέσματα της έρευνας του Agaliotis (2012) και του Bryant και των συνεργατών του (2008), οι οποίες εξέτασαν ενότητες των Μαθηματικών, που επικεντρώνονταν στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς και κατέληξαν στο συμπέρασμα πως στα εγχειρίδια υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις, αλλά δεν είναι σαφείς. Υπάρχει, ωστόσο, μία εξαιρετικά μικρή ομάδα εκπαιδευτικών εκ του συνόλου των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα, η οποία εκτιμά πως οι επεξηγήσεις που υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια είναι σαφείς. Οι εκπαιδευτικοί που εξέφρασαν αυτήν την άποψη, ενδεχομένως να αναφέρονται σε μαθητές τυπικής ανάπτυξης, κι όχι σε μαθητές με ΕΜΔ, οι οποίοι αντιμετωπίζουν αδυναμίες στο μηχανισμό επεξεργασίας των πληροφοριών και έχουν ανάγκη από σαφείς διδακτικές επεξηγήσεις (Jitendra et al., 2005; Rosenshine, 1995). Ένα άλλο ενδεχόμενο είναι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος να αναφέρονται γενικά στο σύνολο του Μαθηματικού εγχειριδίου, κι όχι συγκεκριμένα στο κομμάτι των Αριθμητικών Συνδυασμών ή να μην είναι εξοικειωμένοι με την έννοια των διδακτικών επεξηγήσεων και να δυσκολεύονται να αξιολογήσουν την ύπαρξή τους μέσα στο εγχειρίδιο που

χρησιμοποιούν. Οι διδακτικές επεξηγήσεις που είναι ξεκάθαρα εκφρασμένες βοηθούν τους μαθητές στην κατανόηση εννοιών και διαδικασιών και συμβάλλουν στην παροχή περισσότερων ευκαιριών για σχολική επιτυχία (Rosenshine, 1995). Η απουσία επεξηγήσεων ή η ασάφεια στον τρόπο με τον οποίο δίνονται οι επεξηγήσεις φανερώνει ότι τα σχολικά εγχειρίδια ενισχύουν την ανακαλυπτική μάθηση από μέρους των μαθητών, η οποία όμως δε διευκολύνει τους μαθητές με ΕΜΔ, οι οποίοι χρειάζονται συγκεκριμένες και σαφείς εξηγήσεις για να κατανοήσουν την έννοια που διδάσκεται (Carnine, 1991).

Ως προς το κριτήριο της επάρκειας των διδακτικών παραδειγμάτων, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος εκτιμούν πως τα διδακτικά παραδείγματα που δίνονται στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών προτού περάσουν οι μαθητές στην εξάσκηση των Αριθμητικών Συνδυασμών, είναι επαρκή από ποσοτική άποψη (3 έως 5), αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση/δεξιότητα. Η εκτίμηση αυτή των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών δε φαίνεται να επηρεάζεται από ποιοτικές μεταβλητές, όπως το φύλο, η επαγγελματική θέση, οι προπτυχιακές σπουδές, οι μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές, η επιπλέον επιμόρφωση και η διδακτική εμπειρία σε έτη με μαθητές με ΕΜΔ. Ωστόσο, παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση στην άποψη των εκπαιδευτικών σε σχέση με τα χρόνια υπηρεσίας. Οι εκπαιδευτικοί με τα λιγότερα χρόνια υπηρεσίας, δηλαδή έως 5 έτη προϋπηρεσίας, αξιολογούν τα διδακτικά παραδείγματα που περιέχονται στα εγχειρίδια ως επαρκή από ποσοτική άποψη, αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση, οι εκπαιδευτικοί με 6 έως 15 έτη προϋπηρεσίας τείνουν να θεωρούν τα διδακτικά παραδείγματα ανεπαρκή και ποιοτικώς φτωχά, ενώ οι εκπαιδευτικοί που έχουν τα περισσότερα χρόνια υπηρεσίας φαίνεται να διχάζονται μεταξύ των δύο αυτών απαντήσεων, τείνοντας προς τη βαθμολογία (2), δηλαδή ότι υπάρχουν επαρκή διδακτικά παραδείγματα, αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση. Σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης του Johnson και των συνεργατών του (2008), οι εκπαιδευτικοί με τα περισσότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, είναι πιο ικανοί να εκτιμήσουν και να αξιολογήσουν τα σχολικά εγχειρίδια με αντικειμενικότητα και αποστασιοποίηση και να λάβουν υπόψη τις ανάγκες των άλλων χρηστών, καθώς και τη δική τους. Το πόρισμα αυτό του Johnson και των συνεργατών του (2008), θα μπορούσε να ερμηνεύσει τη διαφοροποίηση αυτή που παρατηρήθηκε από τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών σε σχέση με την αξιολόγηση των διδακτικών παραδειγμάτων. Τα ευρήματά μας σχετικά με την επάρκεια των διδακτικών παραδειγμάτων, παρουσιάζουν εν μέρει διαφορές με τα αποτελέσματα της έρευνας του

Agaliotis (2012), όπου τα διδακτικά παραδείγματα που περιέχονται στα εγχειρίδια και αφορούν τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς αξιολογήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς ως επαρκή, αλλά και κατάλληλα για τη νέα γνώση. Τόσο η ποσότητα, όσο και η ποιότητα των διδακτικών παραδειγμάτων που παρουσιάζονται κατά την εκπαιδευτική διαδικασία διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της μάθησης των μαθητών (Agaliotis, 2012). Σύμφωνα με τον Steel (2002), η παρουσίαση 3 έως 5 παραδειγμάτων για κάθε γνώση ή δεξιότητα, τα οποία περιέχουν τις βασικές διαστάσεις του διδακτικού στόχου, διευκολύνει το μαθητή στην κατανόηση και τη γενίκευση. Τα επαρκή διδακτικά παραδείγματα είναι ιδιαίτερα κρίσιμα για τους μαθητές με ΕΜΔ, επειδή συχνά οι μαθητές αυτοί δε διαθέτουν δεξιότητες γενίκευσης για την επίλυση σύνθετων και πολλαπλών μαθηματικών προβλημάτων (Jones et al., 1997).

Όσον αφορά το ρυθμό εισαγωγής των νέων εννοιών/δεξιοτήτων, οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί τείνουν να θεωρούν πως σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή δύο νέων εννοιών ή δεξιοτήτων σε σχέση με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Η άποψη αυτή των εκπαιδευτικών φαίνεται να επηρεάζεται από τα χρόνια υπηρεσίας. Οι εκπαιδευτικοί με τα λιγότερα χρόνια προϋπηρεσίας συμφωνούν με την απάντηση ότι σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε δύο νέες έννοιες ή δεξιότητες, ενώ οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας διχάζονται μεταξύ αυτής της απάντησης και της πρώτης επιλογής, η οποία αναφέρει ότι σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε περισσότερες από δύο έννοιες ή δεξιότητες. Το αποτέλεσμα αυτό της παρούσας έρευνας συμπίπτει με τα ευρήματα ανάλογων διεθνών ερευνών, στις οποίες διαπιστώθηκε πως στα εγχειρίδια των Μαθηματικών εισάγονται δύο ή και περισσότερες νέες έννοιες (Agaliotis, 2012· Bryant et al., 2008· Carnine et al., 1997· Jitendra et al., 1996). Αντίστοιχα είναι και τα δεδομένα από την έρευνα της Παραλίδου (2019). Όταν υπάρχει εννοιολογική πυκνότητα, όταν δηλαδή σε κάθε ενότητα κατά σειρά παρουσιάζεται νέο και δύσκολο διδακτικό υλικό, τότε αυξάνεται η πιθανότητα οι μαθητές να εμφανίσουν δυσκολίες κατανόησης και κατ' επέκταση να οδηγηθούν σε σχολική αποτυχία (Carnine et al., 1994· Jitendra et al., 1996). Η εισαγωγή μίας νέας έννοιας σε κάθε μάθημα προτείνεται ιδίως στην περίπτωση των μαθητών με ΕΜΔ, οι οποίοι εμφανίζουν αδυναμίες σε γνωστικούς πόρους, όπως η μνήμη και η προσοχή (Jitendra et al., 1999). Ο Carnine και οι συνεργάτες του, το 2004, τόνισαν πως η διδασκαλία περισσότερων από μία εννοιών δημιουργεί μεγάλο μαθησιακό φορτίο στους μαθητές με ΕΜΔ και εμποδίζει τους εκπαιδευτικούς κατά τον εντοπισμό των



συγκεκριμένων δυσκολιών που αντιμετωπίζουν (Carnine et al., 2004, όπως αναφέρεται στο Bryant et al., 2008).

Σχετικά με το κριτήριο της επάρκειας της καθοδηγούμενης εξάσκησης, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών του δείγματος απάντησε πως υπάρχουν 1 ή 2 ασκήσεις καθοδηγούμενης εξάσκησης για τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Ως προς τις ποιοτικές μεταβλητές της έρευνας, δηλαδή το φύλο, την επαγγελματική θέση, τις προπτυχιακές σπουδές, τις μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές, την επιπλέον επιμόρφωση, τα χρόνια υπηρεσίας και τη διδακτική εμπειρία με μαθητές με ΕΜΔ, δε διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση για την επάρκεια της καθοδηγούμενης εξάσκησης. Το αποτέλεσμα της παρούσας έρευνας είναι αντίστοιχο με το αποτέλεσμα της έρευνας της Παραλίδου (2019), στην οποία οι εκπαιδευτικοί απάντησαν πως υπάρχουν στα μαθηματικά εγχειρίδια 1-2 ασκήσεις καθοδηγούμενης εξάσκησης για την επίλυση προβλήματος. Ανάλογα ευρήματα προκύπτουν και από μελέτες οι οποίες εξετάζουν διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, όπως για παράδειγμα η μελέτη της Ανδριώτου (2011), στην οποία οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν πως ο αριθμός των ασκήσεων με καθοδήγηση στα γλωσσικά εγχειρίδια περιορίζεται σε 1 ή 2 ασκήσεις για κάθε νέα έννοια. Ωστόσο, το εύρημά μας έρχεται σε αντίθεση με το εύρημα της έρευνας του Agaliotis (2012), στην οποία οι εκπαιδευτικοί τείνουν να θεωρούν πως υπάρχουν στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών επαρκείς ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση, δηλαδή περισσότερες από τρεις ασκήσεις με καθοδήγηση ως προς τις νέες έννοιες σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Αξίζει ακόμα να αναφερθεί, πως κατά προσέγγιση οι 3 στους 10 εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας, υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχουν καθόλου ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα. Ενδεχομένως, οι εκπαιδευτικοί να δυσκολεύονται να διακρίνουν από τις ασκήσεις που περιέχονται στα εγχειρίδια, ποιες προτείνονται για καθοδήγηση, ποιες για αυτόνομη πρακτική και ποιες αποτελούν απλά επανάληψη των εννοιών που έχουν διδαχθεί οι μαθητές σε προηγούμενα μαθήματα. Οι μαθητές που εμφανίζουν δυσκολίες στη μάθηση χρειάζονται εκτεταμένη καθοδηγούμενη πρακτική προκειμένου να κατανοήσουν τα βασικά μέρη της νέας γνώσης (Sayeski & Paulsen, 2010) και να μεταβούν επιτυχώς στην αυτόνομη εξάσκηση (Carnine et al., 1994). Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να εφαρμόσουν την έννοια που έχουν διδαχτεί σε 3-4 ασκήσεις με καθοδήγηση, πριν την εφαρμογή αυτόνομα (Carnine, 1991).

Ως προς το κριτήριο της επάρκειας της αυτόνομης εξάσκησης, η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος θεωρεί ότι ο αριθμός των ασκήσεων για αυτόνομη πρακτική στα εγχειρίδια των Μαθηματικών περιορίζεται σε 2-3 ασκήσεις για κάθε νέα έννοια ή δεξιότητα που αφορά τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Η εκτίμηση αυτή των εκπαιδευτικών δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά. Το αποτέλεσμα αυτό της παρούσας έρευνας συμπίπτει με το αποτέλεσμα της έρευνας του Bryant και των συνεργατών του (2008), στην οποία εξετάστηκαν ενότητες των εγχειριδίων των Μαθηματικών που επικεντρώνονταν στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξε για ακόμα μία φορά και η Παραλίδου (2019), η οποία μελέτησε τα μαθηματικά εγχειρίδια και συγκεκριμένα την επίλυση προβλήματος, και η Ανδριώτου (2011), η οποία αξιολόγησε τα γλωσσικά εγχειρίδια των τριών πρώτων τάξεων του Δημοτικού. Ωστόσο, το εύρημα αυτό δε συμπίπτει με το εύρημα του Agaliotis (2012), στην έρευνα του οποίου οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως ο αριθμός των ασκήσεων αυτόνομης εξάσκησης είναι επαρκής και πως στα εγχειρίδια των Μαθηματικών υπάρχουν τέσσερις ή περισσότερες ασκήσεις για αυτόνομη εξάσκηση σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς που εισάγονται σε κάθε ενότητα. Τα σχολικά εγχειρίδια θα πρέπει να περιέχουν έναν ικανοποιητικό και επαρκή αριθμό ασκήσεων, ώστε να δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να κατακτήσουν τη νέα γνώση ή δεξιότητα σε επίπεδο αυτοματισμού, γενίκευσης και διατήρησης (Carnine et al., 1994). Σύμφωνα με τα διεθνή ερευνητικά δεδομένα, ένας ικανοποιητικός αριθμός ασκήσεων αυτόνομης εξάσκησης θεωρούνται οι τέσσερις, ώστε σε περίπτωση που οι μαθητές αποτύχουν σε μία, να έχουν την ευκαιρία να πετύχουν 75% ακρίβεια κατά την εφαρμογή της νέας έννοιας ή δεξιότητας (Bryant et al., 2008).

Όσον αφορά το κριτήριο της επανάληψης των νέων γνώσεων, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της έρευνας εκτιμούν πως υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις για τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς στα εγχειρίδια των Μαθηματικών, αλλά δεν είναι επαρκείς. Η επάρκεια των επαναληπτικών ασκήσεων, η επάρκεια αυτόνομης εξάσκησης και η σαφήνεια των διδακτικών στόχων, είναι τα κριτήρια εκείνα στα οποία παρατηρήθηκε ο μεγαλύτερος βαθμός συμφωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών του δείγματος. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών ως προς το συγκεκριμένο κριτήριο δε φαίνεται να επηρεάζονται από τα δημογραφικά τους στοιχεία. Το εύρημα αυτό συμπίπτει με τα αποτελέσματα διεθνών ερευνών, στις οποίες αποδείχθηκε ότι στα εγχειρίδια των

Μαθηματικών δεν υπάρχουν επαρκείς επαναληπτικές ασκήσεις των νέων γνώσεων ή δεξιοτήτων (Agaliotis, 2012· Carnine et al., 1997· Jitendra et al., 1996). Ωστόσο, περίπου οι 3 στους 10 εκπαιδευτικοί εκ του συνόλου του δείγματος θεωρούν ότι δεν περιλαμβάνεται συστηματική επανάληψη σημαντικών γνώσεων στα εγχειρίδια των Μαθηματικών. Οι εκπαιδευτικοί που υποστηρίζουν τη συγκεκριμένη άποψη, ενδεχομένως να θεωρούν πως η επαναληπτική ενότητα που υπάρχει στο τέλος κάθε διδακτικής ενότητας δεν καλύπτει όλα τα θέματα που παρουσιάζονται στο κεφάλαιο και δεν περιέχει ασκήσεις σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί αυτοί πιθανώς να θεωρούν τις επαναληπτικές ενότητες των μαθηματικών εγχειριδίων περιορισμένες σε έκταση και ότι θα έπρεπε να υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις μετά από κάθε μάθημα, κι όχι μόνο μετά την ολοκλήρωση του κεφαλαίου. Σύμφωνα με τους Καψάλη & Χαραλάμπους (1995), οι επαναληπτικές ασκήσεις δεν πρέπει να υπάρχουν στο τέλος της κάθε ενότητας, καθώς συμπίπτουν με τη φάση κόπωσης των μαθητών. Η επανάληψη είναι το μέσο με το οποίο οι μαθητές λαμβάνουν την πρακτική που απαιτείται για να διατηρήσουν όσα έχουν διδαχτεί (Dempster, 1991). Οι συστηματικές επαναλήψεις των γνώσεων και δεξιοτήτων θεωρούνται απαραίτητες, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μαθητών με ΕΜΔ οι οποίοι αντιμετωπίζουν προβλήματα μνήμης (Carnine et al., 2004, όπως αναφέρεται στο Agaliotis, 2012).

Η βασική διδασκαλία θα πρέπει να περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά της αποτελεσματικής διδασκαλίας, ώστε οι μαθητές οι οποίοι κινδυνεύουν να εμφανίσουν δυσκολίες στα Μαθηματικά να μπορούν να έχουν πρόσβαση στο Πρόγραμμα Σπουδών (Jitendra et al., 2005). Επίσης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να γνωρίζουν τα κριτήρια τα οποία μπορούν να χρησιμοποιούν ώστε να αξιολογούν τα σχολικά εγχειρίδια σχετικά με την παρουσία των χαρακτηριστικών που είναι κρίσιμα για την αποτελεσματική βασική διδασκαλία των μαθητών με δυσκολίες (Bryant et al., 2008).

Οι επόμενες επτά ερωτήσεις-δηλώσεις μελετούν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί βασίζονται στα σχολικά μαθηματικά εγχειρίδια και τον τρόπο με τον οποίο τα εφαρμόζουν μέσα στις σχολικές αίθουσες. Στις περισσότερες από αυτές τις δηλώσεις, ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί είναι σχεδόν ουδέτεροι. Στη συνέχεια παρατίθενται αναλυτικά οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών του δείγματος:

Σχετικά με τη δήλωση ότι το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας τους όσον αφορά την ενότητα των

Αριθμητικών Συνδυασμών, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της έρευνας κρατούν ουδέτερη στάση και απαντούν πως ούτε συμφωνούν, αλλά ούτε διαφωνούν με τη συγκεκριμένη άποψη. Σε αντίστοιχες έρευνες, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν μέσω συνεντεύξεων, παρατηρήθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί προσπαθούν να παρουσιάσουν τον εαυτό τους με διαφορετικό τρόπο από αυτόν με τον οποίο λειτουργούν στη σχολική τάξη (Lerik et al., 2015). Για το λόγο αυτό, προτιμώνται τα ερωτηματολόγια, διότι εξασφαλίζουν την ανωνυμία των συμμετεχόντων, με αποτέλεσμα οι ερωτηθέντες να μη νιώθουν ότι θα κριθούν αρνητικά και να επιτυγχάνεται η εκμείωση ειλικρινών απαντήσεων. Ωστόσο, στο συγκεκριμένο ερώτημα διαπιστώνουμε ότι οι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να δηλώσουν έντονα συμφωνία ή διαφωνία, διότι ενδεχομένως να μη θέλουν να φανερώσουν ότι στηρίζονται στα εγχειρίδια, καθώς «η διδασκαλία με το βιβλίο» χαρακτηρίζεται από πολλούς ως “φτωχή” πρακτική (Doyle, 1992) ή να είναι λιγότερο εξαρτημένοι από τα σχολικά εγχειρίδια, όμως να μη θέλουν να το αναφέρουν, καθώς ιδιαίτερα για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών τα εγχειρίδια θεωρούνται η κύρια πηγή, περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο μάθημα (Fan et al., 2013· Pepin et al., 2013· Reys et al., 2003). Η απάντηση αυτή των εκπαιδευτικών δε φαίνεται να επηρεάζεται από τα δημογραφικά τους στοιχεία. Επίσης, δεν παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις στις απόψεις των εκπαιδευτικών ως προς τα δύο εγχειρίδια των Μαθηματικών, δηλαδή της Β΄ και της Γ΄ Δημοτικού. Αξίζει να σημειωθεί, ότι μία μικρή ομάδα εκπαιδευτικών εκ του συνόλου του δείγματος, κατά προσέγγιση οι 2 στους 10 εκπαιδευτικοί, αναφέρουν πως δε βασίζονται στο σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών για το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού τους έργου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Τα ευρήματα αντίστοιχων διεθνών ερευνών, αποδεικνύουν πως οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια των Μαθηματικών ως κύρια πηγή για τη διδασκαλία τους (Pepin & Haggarty, 2001· Van den Ham & Heinze, 2018). Στη μελέτη των Van den Ham & Heinze (2018), οι εκπαιδευτικοί συμφώνησαν πως τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών καθοδηγούν τη διδασκαλία τους σχετικά με το περιεχόμενο, τις μεθόδους και το υλικό που χρησιμοποιούν. Αντίστοιχα, έρευνες σχετικά με την προετοιμασία των εκπαιδευτικών και τη χρήση των μαθηματικών εγχειριδίων, φανερώνουν πως οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό στα εγχειρίδια κατά το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων τους (Bromme & Hömberg, 1981· Chavez, 2003· Hopf, 1980, όπως αναφέρεται στο Gueudet et al., 2012) και πως το περιεχόμενο της διδασκαλίας τους επηρεάζεται σημαντικά από το κείμενο (Johansson, 2006· Schmidt et al., 1987).

Βέβαια, οι παραπάνω μελέτες απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθητές τυπικής ανάπτυξης, κι όχι μαθητές με ΕΜΔ. Δυστυχώς, δεν υπάρχουν έρευνες στη σχετική βιβλιογραφία που να αναδεικνύουν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται στα εγχειρίδια κατά τη διδασκαλία και την προετοιμασία των μαθητών τους με ΕΜΔ. Ωστόσο, στην έρευνά τους, οι Perin & Haggarty (2003) αναφέρουν ότι οι εκπαιδευτικοί στην Αγγλία θεωρούν πως τα μαθηματικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται στις γενικές τάξεις δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των μαθητών με ΕΜΔ, και για το λόγο αυτό χρησιμοποιούν διαφορετικά εγχειρίδια για τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη μάθηση. Τα αποτελέσματα, όμως, μίας κοινωνιολογικής ανάλυσης των εγχειριδίων αυτών στη Βρετανία, αποδεικνύουν πως τα διαφορετικά σχολικά εγχειρίδια, για τις συγκεκριμένες αυτές ομάδες μαθητών, ενισχύουν στερεότυπες απόψεις σχετικά με τους πιθανούς προορισμούς σταδιοδρομίας τους (Dowling, 1996). Επιπρόσθετα, στην ίδια μελέτη, οι εκπαιδευτικοί των χωρών της Αγγλίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας επισήμαναν πως στα σχολικά μαθηματικά εγχειρίδια δε γίνεται σύνδεση των επιμέρους μαθηματικών εννοιών, με αποτέλεσμα οι μαθητές που παρουσιάζουν δυσκολίες μάθησης να συσσωρεύουν χωριστές κατηγορίες γνώσεων, με ελάχιστη ή καθόλου επίγνωση των ουσιαστικών σχέσεων που ενώνουν τα βασικά μέρη της γνώσης (Perin & Haggarty, 2003). Στο ελληνικό σχολείο, οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί διδάσκονται κατά κύριο λόγο ως μεμονωμένα δεδομένα για τα οποία η πρακτική εξάσκηση με συχνές, προφορικές ή γραπτές επαναλήψεις είναι η κύρια μέθοδος για την κατάκτησή τους. Βέβαια, οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί αποτελούν ένα συνεκτικό και οργανωμένο δίκτυο δεδομένων, διαδικασιών, εννοιών, σχέσεων, κανόνων και ιδιοτήτων, για την επάρκεια του οποίου χρειάζεται αυξημένος χρόνος διδασκαλίας και εξάσκησης, ώστε να καταφέρουν οι μαθητές με ΕΜΔ να αποκτήσουν την ευχέρεια που απαιτείται (Garnett, 1992). Ενδεχομένως, λοιπόν, η ουδέτερη αυτή άποψη των εκπαιδευτικών της παρούσας έρευνας, να σηματοδοτεί ότι οι ίδιοι δεν αξιοποιούν πλήρως τα εγχειρίδια κατά το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας τους. Το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί δεν εξαρτώνται πλήρως από τα σχολικά εγχειρίδια πιθανολογούμε ότι μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στον τρόπο διδασκαλίας των μαθητών με ΕΜΔ, καθώς ενδεχομένως να αποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί προβαίνουν στην οργάνωση προγραμμάτων παρέμβασης για τους μαθητές αυτούς, τα οποία στηρίζονται στις αρχές της αποτελεσματικής διδασκαλίας, δίνοντας έμφαση στην ανασκόπηση των προ-

υποτιθέμενων γνώσεων ως πρωταρχικό στάδιο της διδασκαλίας των Αριθμητικών Συνδυασμών, στη δόμηση της έννοιας του αριθμού και στη χρήση στρατηγικών εύρεσης αποτελεσμάτων.

Στην ερώτηση εάν χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος απάντησε πως ούτε συμφωνεί, αλλά ούτε διαφωνεί με την παραπάνω δήλωση, διατηρώντας πάλι μία ουδέτερη στάση. Ως προς τις ποιοτικές μεταβλητές της έρευνας, δηλαδή τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, δε διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική διαφορά για τη συγκεκριμένη δήλωση. Ακόμα, δεν παρατηρούνται διαφοροποιήσεις στις απόψεις των εκπαιδευτικών ως προς τα δύο μαθηματικά εγχειρίδια των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού. Αξίζει να σημειωθεί, πως ένα σημαντικό ποσοστό των εκπαιδευτικών του δείγματος, συγκεκριμένα το  $\frac{1}{4}$  του δείγματος, συμφωνεί πως χρησιμοποιεί το εγχειρίδιο των Μαθηματικών απλά και μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Το εύρημα αυτό αντιστοιχεί με τα ευρήματα ανάλογων διεθνών ερευνών, στις οποίες παρατηρήθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί στις μαθηματικές τάξεις χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο κυρίως ως τετράδιο ασκήσεων και δεν το αξιοποιούν πλήρως ως πολύπλευρη πηγή μάθησης (Haggarty & Perin, 2002; Lepik et al., 2015). Ακόμα, οι Perin & Haggarty (2001), στη μελέτη που πραγματοποίησαν, διαπίστωσαν ότι οι εκπαιδευτικοί με μεγαλύτερη διδακτική εμπειρία στηρίζονται κυρίως στις δικές τους γνώσεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών και χρησιμοποιούν τα εγχειρίδια μόνο για τις ασκήσεις που αναθέτουν στους μαθητές τους. Όπως αναφέρει η βιβλιογραφία, η παιδαγωγική των σύγχρονων εγχειριδίων των Μαθηματικών επικεντρώνεται στην απόκτηση δεξιοτήτων μέσω μιας μεγάλης έμφασης στη διαδικαστική πρακτική. Τα μαθηματικά εγχειρίδια, δηλαδή, αποτελούν πηγή για την παροχή ευκαιριών στους μαθητές να εξασκήσουν διάφορες μαθηματικές δεξιότητες (Jamieson-Proctor & Byrne, 2008). Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί πως οι αντίστοιχες έρευνες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία και αναφέρθηκαν παραπάνω, απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς που διδάσκουν σε μαθητές τυπικής επίτευξης, κι όχι σε μαθητές με ΕΜΔ. Πιθανώς, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας να μη δηλώνουν έντονα συμφωνία με τη συγκεκριμένη άποψη, διότι ενδεχομένως να μη χρησιμοποιούν όλο το εύρος των ασκήσεων σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς που περιέχονται στα εγχειρίδια, αλλά να επιλέγουν μόνο τις ασκήσεις που θεωρούν ότι εξυπηρετούν τις συγκεκριμένες ανάγκες των μαθητών αυτών.

Επίσης, στηριζόμενοι στο γεγονός ότι στις προηγούμενες ερωτήσεις αναφορικά με τα εκπαιδευτικά κριτήρια αξιολόγησης, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος δήλωσαν πως οι ασκήσεις καθοδηγούμενης και αυτόνομης εξάσκησης που περιέχονται στα μαθηματικά εγχειρίδια δεν είναι επαρκείς, θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι οι εκπαιδευτικοί παρέχουν στους μαθητές τους με ΕΜΔ συμπληρωματικό υλικό με ασκήσεις ή πρόσθετα φυλλάδια εργασίας, καθώς μέσω της συστηματικής εξάσκησης και των συχνών επαναλήψεων αυξάνεται η πιθανότητα της ταυτόχρονης παρουσίας και σύνδεσης ενός Αριθμητικού Συνδυασμού με τη σωστή απάντηση στη μνήμη εργασίας και κατά συνέπεια βελτιώνεται η «αποθήκευση» της ολοκληρωμένης αναπαράστασης του Αριθμητικού Συνδυασμού στη μακρόχρονη μνήμη των μαθητών (Jordan & Hanich, 2000). Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι οι μαθητές επωφελούνται από μία διδασκαλία, η οποία περιλαμβάνει επίδειξη της γνώσης και πρακτική άσκηση με άμεση ανατροφοδότηση, που προάγει την ακρίβεια απαντήσεων, αλλά και πρακτική άσκηση με δραστηριότητες περιορισμένης χρονικής διάρκειας και τελική ανατροφοδότηση που προάγει την ευχέρεια (Burns, Kanive & DeGrande, 2010).

Στη δήλωση σχετικά με το εάν οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί της έρευνας είναι ουδέτεροι και απαντούν πως ούτε συμφωνούν, αλλά ούτε και διαφωνούν με τη συγκεκριμένη άποψη. Για ακόμα μία φορά, δεν εντοπίζονται διαφορές στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με τα υπό μελέτη σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών και τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά. Υπάρχει, όμως, κι ένας σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών του δείγματος, σχεδόν ισοδύναμος με τον αριθμό των εκπαιδευτικών που διατηρούν ουδέτερη στάση, ο οποίος συμφωνεί με την παραπάνω δήλωση. Το εύρημα αυτό αντιστοιχεί με το εύρημα της μελέτης του Lepik και των συνεργατών του (2015), στην οποία διερευνήθηκαν οι αυτοαναφερόμενες πρακτικές χρήσης των σχολικών μαθηματικών εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς στην Εσθονία, τη Φινλανδία και τη Νορβηγία. Σύμφωνα, λοιπόν, με τον Lepik και τους συνεργάτες του (2015), οι εκπαιδευτικοί των χωρών αυτών δηλώνουν ουδέτεροι ή τείνουν να συμφωνούν πως οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν κατά τη διδακτική πράξη συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση των σχολικών εγχειριδίων. Στη σχετική βιβλιογραφία, αναφέρονται περιπτώσεις ερευνών όπου έχει αποδειχθεί ότι οι διδακτικές στρατηγικές που αντικατοπτρίζονται στα εγχειρίδια εφαρμόζονται στη σχολική τάξη και πως τα

εγχειρίδια των Μαθηματικών λειτουργούν ως μοντέλα διδασκαλίας για τους εκπαιδευτικούς (Bush, 1986· Lloyd, 2002· Tyson-Bernstein & Woodward, 1991). Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Fan & Kaeley (2000), οι οποίοι διαπίστωσαν πως υπάρχει υψηλός βαθμός συσχέτισης μεταξύ του περιεχομένου και τη δομής του μαθηματικού εγχειριδίου με τις διδακτικές στρατηγικές που αναπτύσσουν οι εκπαιδευτικοί. Αντίθετα είναι ωστόσο τα δεδομένα των ερευνών των Sosniak & Stodolsky (1993) και των Perin & Haggarty (2001), στις οποίες διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί ενδιαφέρονται λιγότερο για τις προτεινόμενες διδακτικές στρατηγικές των εγχειριδίων και ότι οι στρατηγικές που εφαρμόζουν σχετίζονται με τους τρόπους με τους οποίους οι ίδιοι έμαθαν τα Μαθηματικά. Το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας είναι ουδέτεροι ως προς τη συγκεκριμένη δήλωση, φανερώνει ότι ενδεχομένως εξαρτώνται λιγότερο από τα εγχειρίδια και παρουσιάζουν μεταβλητότητα και ευελιξία κατά τη χρήση τους. Όπως υποστηρίζεται και στη διεθνή βιβλιογραφία, οι εκπαιδευτικοί των μαθητών με ΕΜΔ οφείλουν να προβαίνουν, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο, σε διδακτικές προσαρμογές, και να διαφοροποιούν τη διδασκαλία τους, ώστε οι μαθητές με ΕΜΔ να επωφελούνται από την εκπαιδευτική διαδικασία (Bryant et al., 2008). Όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω, μία πρακτική που προτείνεται να ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί και η οποία συμβάλλει στην απομνημόνευση και τη σύνδεση των Αριθμητικών Συνδυασμών μεταξύ τους, είναι αυτή της εναλλακτικής ομαδοποίησης. Ουσιαστικά, η εναλλακτική ομαδοποίηση σημαίνει ότι οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί παρουσιάζονται στους μαθητές με διαφορετική σειρά από τη συμβατική που ακολουθούν τα σχολικά εγχειρίδια (Αγαλιώτης και συν., 2003). Στα ελληνικά σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών παρατηρούμε ότι οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί πρόσθεσης διδάσκονται με βάση το μέγεθος του αθροίσματος, δηλαδή αρχικά τα αθροίσματα  $<5$ , μετά τα αθροίσματα  $<10$  και κατόπιν τα μεγαλύτερα. Για την αφαίρεση, η παρουσίαση των Αριθμητικών Συνδυασμών ακολουθεί την ίδια σειρά, με μειωτέο μικρότερο ή ίσο του 5, 10 και μετά με μεγαλύτερους από 10, ενώ στον πολλαπλασιασμό η παρουσίαση των Αριθμητικών Συνδυασμών στα σχολικά εγχειρίδια διαφοροποιείται, καθώς διδάσκονται ταυτόχρονα εύκολοι και δύσκολοι πίνακες του πολλαπλασιασμού. Για παράδειγμα, ο πίνακας του «2» διδάσκεται ταυτόχρονα με τον πίνακα του «4» και ο πίνακας του «3» μαζί με τον πίνακα του «6», με το σκεπτικό ότι οι μαθητές θα διπλασιάσουν το αποτέλεσμα του σχετικού και πιο εύκολου Αριθμητικού Συνδυασμού για την εύρεση του πιο δύσκολου. Ωστόσο, διδακτικές



στρατηγικές όπως η συγκεκριμένη, δεν είναι λειτουργικές για μαθητές με δυσκολίες μάθησης, διότι για να μπορέσουν να συνδέσουν οι μαθητές τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς με το μεγαλύτερο τελεστή (π.χ. 6) με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς με το μικρότερο τελεστή (π.χ. 3) θα πρέπει οι τελευταίοι να είναι ήδη γνωστοί για αυτούς σε επίπεδο άμεσης ανάκλησης, πράγμα που δε συμβαίνει οπωσδήποτε (Teli & Agaliotis, 2012). Στη σχετική βιβλιογραφία προτείνεται οι Αριθμητικοί Συνδυασμοί να ομαδοποιούνται με βάση κάποιο κοινό αριθμητικό χαρακτηριστικό και να παρουσιάζονται με σειρά που καθορίζεται από την ευκολία αναγνώρισης του χαρακτηριστικού και συνεπώς από την ευκολία απομνημόνευσης κι όχι από το μέγεθος του αποτελέσματος (Αγαλιώτης, 2011). Συμπερασματικά, λοιπόν, η ουδετερότητα αυτή που χαρακτηρίζει τους εκπαιδευτικούς του δείγματος ενδεχομένως να σηματοδοτεί ότι οι ίδιοι προβαίνουν όταν κρίνουν απαραίτητο στην υιοθέτηση διαφορετικών τεχνικών και διδακτικών στρατηγικών από αυτών που προτείνονται στα μαθηματικά εγχειρίδια σχετικά με την παρουσίαση των Αριθμητικών Συνδυασμών, γεγονός που θεωρούμε ότι επιφέρει θετικές επιπτώσεις στη μάθηση των μαθητών με ΕΜΔ.

Με την άποψη ότι οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί του δείγματος τείνουν να διαφωνούν. Ως προς τις ποιοτικές μεταβλητές της έρευνας, δηλαδή το φύλο, την επαγγελματική θέση, τις προπτυχιακές σπουδές, τις μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές, την επιπλέον επιμόρφωση, τα χρόνια υπηρεσίας και τα έτη διδακτικής εμπειρίας με μαθητές με ΕΜΔ, δε διαπιστώνεται στατιστικά σημαντική διαφορά για την παραπάνω δήλωση. Ωστόσο, δεν υπάρχει συμφωνία απόψεων μεταξύ των εκπαιδευτικών που χρησιμοποιούν το μαθηματικό εγχειρίδιο της Β' τάξης του Δημοτικού και των εκπαιδευτικών που διδάσκουν στη Γ' Δημοτικού, με τους δεύτερους να δηλώνουν περισσότερο ικανοποιημένοι από τις δραστηριότητες και τις ασκήσεις που περιέχονται στο σχολικό εγχειρίδιο. Το αποτέλεσμα αυτό της παρούσας έρευνας συμφωνεί με τα ευρήματα αντίστοιχων διεθνών ερευνών. Συγκεκριμένα, στις έρευνες των Perin & Haggarty (2001· 2003), οι εκπαιδευτικοί των χωρών της Αγγλίας, της Γαλλίας και της Γερμανίας, δήλωσαν πως τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών δεν παρέχουν διαφορετικά είδη ασκήσεων, ώστε να μπορούν να επιλέγουν οι ίδιοι τις εργασίες για τους μαθητές διαφορετικών ομάδων επίτευξης. Παρά

τις δηλώσεις αυτές των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα στη Γαλλία, παρατηρήθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έδιναν πρόσθετο υλικό με εργασίες ή φυλλάδια με συμπληρωματικές ασκήσεις, ώστε να καλύψουν τις ανάγκες των μαθητών αυτών. Σε αντίθετα αποτελέσματα κατέληξαν ωστόσο ο Lepik και οι συνεργάτες του (2015), στην έρευνα των οποίων οι εκπαιδευτικοί των χωρών της Εσθονίας, της Φινλανδίας και της Νορβηγίας, δήλωσαν ότι οι εργασίες που περιέχονται στα εγχειρίδια των Μαθηματικών είναι προσαρμοσμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες όλων των μαθητών της τάξης. Τα διαφορετικά αποτελέσματα της δικής μας έρευνας, πιθανώς να οφείλονται στο γεγονός ότι η παρούσα μελέτη επικεντρώνεται στο κομμάτι των Αριθμητικών Συνδυασμών. Ενδεχομένως, λοιπόν, στο γενικό σύνολό τους τα μαθηματικά εγχειρίδια να περιέχουν ένα μεγάλο εύρος ασκήσεων και εργασιών, διαβαθμισμένης δυσκολίας, όμως αναφορικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς το είδος και το εύρος των ασκήσεων να είναι περιορισμένο. Ειδικότερα, παρατηρούμε ότι στα ελληνικά μαθηματικά εγχειρίδια δε γίνεται συστηματική διδασκαλία όλων των Αριθμητικών Συνδυασμών και ορισμένες πράξεις, όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση, εμφανίζονται σε πολύ μεγαλύτερη συχνότητα από τον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση. Η διαίρεση γενικά θεωρείται δύσκολη πράξη και συνήθως αποφεύγεται η διδασκαλία της σε μαθητές με ΕΜΔ (Τέλη, 2016). Πιθανολογούμε, λοιπόν, ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να αναζητήσουν σε διαφορετικές πηγές, όπως για παράδειγμα στο διαδίκτυο, πρόσθετο υλικό με δραστηριότητες και εργασίες πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης, ώστε να καλύψουν το κενό αυτό που παρουσιάζεται στα εγχειρίδια ως προς τις δύο αυτές αριθμητικές πράξεις. Γενικότερα, είναι ιδιαίτερα σημαντικό, τα σχολικά εγχειρίδια να περιλαμβάνουν μία μεγάλη ποικιλία εργασιών και δραστηριοτήτων, με διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας, ώστε να δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να διαφοροποιούν εύκολα τη μαθησιακή διαδικασία (Lepik et al., 2015).

Αναφορικά με τη δήλωση ότι το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με ΕΜΔ, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών της έρευνας εκφράζει διαφωνία σε απόλυτο βαθμό. Η επαγγελματική θέση των εκπαιδευτικών, οι προπτυχιακές σπουδές τους, οι μεταπτυχιακές/διδακτορικές σπουδές τους, η επιπλέον επιμόρφωση που έχουν δεχτεί, τα χρόνια υπηρεσίας τους και η διδακτική τους εμπειρία με μαθητές με ΕΜΔ, δε φαίνεται να επηρεάζουν την άποψή τους ως προς τη συγκεκριμένη δήλωση. Ωστόσο, διαπιστώνουμε

ότι η άποψη αυτή των εκπαιδευτικών επηρεάζεται από το φύλο και ειδικότερα παρατηρούμε ότι οι άνδρες εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην έρευνα συμφωνούν σε μεγαλύτερο ποσοστό με την παραπάνω δήλωση από ότι οι γυναίκες. Επίσης, διαφοροποιήσεις υπάρχουν και ως προς την τάξη εφαρμογής των εγχειριδίων, καθώς για τους εκπαιδευτικούς του δείγματος που διδάσκουν στη Γ' τάξη του Δημοτικού, το εγχειρίδιο φαίνεται να αποτελεί πολλές φορές τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με ΕΜΔ, σε αντίθεση με τους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο της Β' Δημοτικού, οι οποίοι διαφωνούν πιο έντονα και προφανώς αναθέτουν στους μαθητές τους εργασίες τις οποίες αντλούν από διαφορετικές πηγές. Το εύρημα της παρούσας έρευνας έρχεται σε αντίθεση με το αποτέλεσμα της έρευνας του Lerik και των συνεργατών του (2015), στην οποία οι εκπαιδευτικοί ισχυρίζονται ότι χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών ως τη μοναδική πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους. Είναι αναγκαίο να σημειωθεί, ότι η έρευνα του Lerik και των συνεργατών του (2015) απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθητές τυπικής ανάπτυξης, κι όχι μαθητές με ΕΜΔ. Στηριζόμενοι στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας, στην προηγούμενη δήλωση ανέφεραν ότι οι εργασίες των μαθηματικών εγχειριδίων δεν είναι προσαρμοσμένες για να ταιριάζουν σε μαθητές με προβλήματα μάθησης, θα μπορούσαμε να προβλέψουμε τη διαφωνία τους και ως προς τη συγκεκριμένη δήλωση. Επομένως, λοιπόν, διαπιστώνουμε ότι για τους εκπαιδευτικούς του δείγματος, το εγχειρίδιο δεν αποτελεί τη μοναδική πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με ΕΜΔ, διότι θεωρούν πως οι ασκήσεις που περιέχονται σε αυτό δεν είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να εξυπηρετούν τις ποικίλες εκπαιδευτικές ανάγκες τους. Ενδεχομένως, οι εκπαιδευτικοί να αναζητούν σε διαδικτυακές πλατφόρμες ή σε εξωσχολικά βοηθήματα πρόσθετο υλικό με ασκήσεις για τους μαθητές τους με ΕΜΔ ή να προσαρμόζουν τις υπάρχουσες εργασίες των εγχειριδίων σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών τους. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, οι εκπαιδευτικοί να διαφοροποιούν την ανάθεση των κατ' οίκον εργασιών ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών τους και να μην αναθέτουν σε όλους τους μαθητές τις ίδιες εργασίες, τόσο ως προς το περιεχόμενο όσο και προς το βαθμό δυσκολίας (Φύκαρης, 2008). Ακόμα, είναι αναγκαίο να τονίσουμε ότι οι κατ' οίκον εργασίες δεν θα πρέπει να απαιτούν τη μηχανική αναπαραγωγή και

απομνημόνευση, αλλά να στοχεύουν στην αυτόνομη επεξεργασία προβλημάτων και να προωθούν την κριτική και δημιουργική στάση απέναντι στη γνώση (Βρεττός, 2001).

Με τη δήλωση ότι συχνά χρειάζεται να αναζητήσουν σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών του δείγματος συμφωνεί πλήρως. Από τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων, μόνο το φύλο φαίνεται να επηρεάζει την απάντηση των εκπαιδευτικών για την παραπάνω άποψη. Συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα, αναζητούν πιο συχνά σε διαφορετικές πηγές συμπληρωματικό διδακτικό υλικό για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών, σε σχέση με τους άνδρες εκπαιδευτικούς. Ακόμα, προκύπτει ότι οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών διαφέρουν ανάλογα με το μαθηματικό εγχειρίδιο το οποίο χρησιμοποιούν. Ειδικότερα, οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών της Β' τάξης του Δημοτικού, συμφωνούν πιο έντονα με την παραπάνω άποψη, ενώ αντίθετα για τους εκπαιδευτικούς της Γ' τάξης, το εγχειρίδιο αποτελεί πιο συχνά την κύρια πηγή από την οποία αντλούν το υλικό σχετικά με το περιεχόμενο της διδασκαλίας τους. Το εύρημα αυτό της παρούσας μελέτης δε συμπίπτει με τα δεδομένα ανάλογων διεθνών ερευνών. Στην έρευνα των Perin & Haggarty (2003), διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί στην Αγγλία στηρίζονται στα εγχειρίδια των Μαθηματικών λόγω έλλειψης χρόνου να αναζητήσουν διδακτικό υλικό σε διαφορετικές πηγές. Αντίστοιχα, στην έρευνα του Vihoilainen και των συνεργατών του (2015), οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως τα διδακτικά παραδείγματα και οι ασκήσεις που χρησιμοποιούν προέρχονται από το εγχειρίδιο και ότι σπάνια αναζητούν σε διαφορετικούς πόρους πρόσθετο διδακτικό υλικό. Σε ανάλογα συμπεράσματα κατέληξαν και οι Nicol & Crespo (2006), οι οποίοι επισήμαναν ότι οι εκπαιδευτικοί δυσκολεύονται να βρουν πληροφορίες για να εμπλουτίσουν τα μαθήματά τους στα Μαθηματικά και για αυτό το λόγο βασίζονται στο εγχειρίδιο ως τη μοναδική πηγή για την προετοιμασία της διδασκαλίας τους. Ωστόσο, στην έρευνα του Lepik και των συνεργατών του (2015), οι εκπαιδευτικοί της Εσθονίας και της Νορβηγίας απάντησαν ότι συχνά αναζητούν σε διαφορετικές πηγές, πέραν των σχολικών μαθηματικών εγχειριδίων, συμπληρωματικό υλικό για εργασίες και δραστηριότητες σχετικές με το περιεχόμενο του μαθήματος. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, δεν υπάρχουν στη σχετική βιβλιογραφία έρευνες που να μελετούν τις προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων για τη διδασκαλία των

μαθητών τους με ΕΜΔ. Ενδεχομένως, λοιπόν, τα πορίσματα της δικής μας έρευνας να διαφέρουν, καθώς είναι λογικό, εφόσον οι εκπαιδευτικοί κρίνουν τα εγχειρίδια ακατάλληλα για το συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό να προβαίνουν στην αναζήτηση διδακτικού υλικού σε εναλλακτικές πηγές. Στις σύγχρονες τάξεις, λόγω της έλευσης του διαδικτύου και των ευέλικτων νέων τεχνολογιών, συναντάμε πλέον ένα εύρος παραγόμενων πόρων (Horsley, 2001). Ιδιαίτερα για τους μαθητές με ΕΜΔ, με τη χρήση της τεχνολογίας και των πολυμέσων, μπορούν να καλυφθούν πολλές διδακτικές δραστηριότητες και να αμβλυνθούν οι συνέπειες βασικών δυσκολιών, όπως δυσκολίες προσοχής και αντίληψης, ανάγκη για εξατομίκευση της άσκησης, για άμεση ανατροφοδότηση ή για συστηματική και διαρκή άσκηση (Παντελιάδου & Αργυρόπουλος, 2011).

Τέλος, σχετικά με την άποψη ότι συνολικά είναι πολύ ικανοποιημένοι από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί είναι ουδέτεροι και απαντούν πως ούτε συμφωνούν, αλλά ούτε και διαφωνούν με την παραπάνω δήλωση. Αξίζει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι ένας σημαντικός αριθμός εκπαιδευτικών εκ του συνόλου του δείγματος, σχεδόν ισοδύναμος με τον αριθμό των εκπαιδευτικών που κρατούν ουδέτερη στάση, διαφωνεί με την άποψη αυτή. Η απάντηση αυτή των εκπαιδευτικών φαίνεται να επηρεάζεται από το φύλο και τα χρόνια υπηρεσίας. Ειδικότερα, οι άνδρες εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας, με τα λιγότερα έτη προϋπηρεσίας, δηλώνουν πιο ικανοποιημένοι από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν στην τάξη. Σύμφωνα με τα πορίσματα της μελέτης των Jamieson-Proctor & Byrne (2008), οι εκπαιδευτικοί με τα λιγότερα χρόνια υπηρεσίας, στερούμενοι εμπιστοσύνης στις δικές τους μαθηματικές ικανότητες, εξαρτώνται περισσότερο από τα εγχειρίδια και τα αντιμετωπίζουν ως οδηγούς διδασκαλίας. Αντίθετα, στην έρευνα των Nicol & Crespo (2006), οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι διέθεταν ελάχιστη διδακτική εμπειρία, δήλωσαν ότι τα εγχειρίδια των Μαθηματικών τους εγείρουν περισσότερες ερωτήσεις παρά απαντήσεις και δεν τους παρέχουν εναλλακτικές λύσεις για τη διδασκαλία των μαθητών διαφορετικών ικανοτήτων. Τα αποτελέσματα αυτά των ερευνών των Jamieson-Proctor & Byrne (2008) και των Nicol & Crespo (2006), θα μπορούσαν να ερμηνεύσουν τη διαφοροποίηση αυτή που παρατηρήθηκε από τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών σε σχέση με την απάντηση της παραπάνω δήλωσης. Ακόμα, διαφοροποίηση φαίνεται να υπάρχει σχετικά και με την τάξη εφαρμογής των εγχειριδίων, καθώς οι εκπαιδευτικοί της Γ' τάξης του Δημοτικού

δηλώνουν φανερά πιο ικανοποιημένοι από το εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν, σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν στη Β' τάξη. Το εύρημα της παρούσας μελέτης δεν συνάδει με το αποτέλεσμα της έρευνας του Leric και των συνεργατών του (2015), στην οποία οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν αρκετά ικανοποιημένοι από το μαθηματικό εγχειρίδιο που εφαρμόζουν στη σχολική αίθουσα. Στηριζόμενοι στο γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί αξιολόγησαν τα ερευνώμενα εγχειρίδια των Μαθηματικών ως μη επαρκώς λειτουργικά για τη διδασκαλία των μαθητών με ΕΜΔ, καθώς και στο ότι η συντριπτική τους πλειοψηφία δήλωσε ότι συχνά αναζητά σε διαφορετικές πηγές, πέραν των εγχειριδίων, πρόσθετο υλικό για το περιεχόμενο του μαθήματος σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, θα μπορούσαμε να θεωρούμε αναμενόμενο ότι οι εκπαιδευτικοί στην παρούσα μελέτη δεν είναι ικανοποιημένοι από τα μαθηματικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούν. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, οι εκπαιδευτικοί να είναι γενικότερα ευχαριστημένοι από τα σχολικά εγχειρίδια που εφαρμόζουν στην τάξη, καθώς σύμφωνα με την έρευνα των Agaliotis & Kalyna (2011), όταν οι εκπαιδευτικοί δεν εμπιστεύονται τα εγχειρίδια με τα οποία διδάσκουν και τα θεωρούν ακατάλληλα, τότε δεν προβαίνουν σε τροποποιήσεις έτσι ώστε να γίνουν λειτουργικά για τους μαθητές με ΕΜΔ, παρουσιάζοντας ως δικαιολογία την ακαταλληλότητά τους.

#### **4.2. Συμπεράσματα της έρευνας**

Μέσα από την παρούσα έρευνα έγινε μία προσπάθεια αξιολόγησης της λειτουργικότητας των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, και διερεύνησης των προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών κατά τη χρήση των εγχειριδίων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης, λοιπόν, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

Σχετικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, το οποίο αναφέρεται στην άποψη των εκπαιδευτικών ως προς το βαθμό ανταπόκρισης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, και συγκεκριμένα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών, στα 8 κριτήρια αξιολόγησης της έρευνας, προκύπτει ότι τα εγχειρίδια δεν ανταποκρίνονται σε ικανοποιητικό βαθμό σε κανένα από τα κριτήρια και κρίνονται κατά μέσο όρο από τους εκπαιδευτικούς ως «εν μέρει επαρκή». Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί του δείγματος

εκφράζουν (1) ότι υπάρχουν στα μαθηματικά εγχειρίδια στόχοι, αλλά δε διατυπώνονται με σαφήνεια, (2) ότι γίνεται τουλάχιστον μία αναφορά σε προ-απαιτούμενη γνώση, αλλά χωρίς να παρέχεται η δυνατότητα επανάληψής της, (3) ότι περιλαμβάνονται διδακτικές επεξηγήσεις σε αυτά, αλλά δεν είναι σαφείς, (4) ότι δίνονται επαρκή παραδείγματα από ποσοτική άποψη, δηλαδή από τρία έως πέντε, αλλά δεν είναι κατάλληλα για τη νέα γνώση ή δεξιότητα, (5) ότι η διδασκαλία δε στοχεύει σε μία μόνο έννοια, αλλά γίνεται εισαγωγή δύο νέων εννοιών ή δεξιοτήτων σε κάθε ενότητα, (6) ότι ο αριθμός των ασκήσεων για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια ή δεξιότητα περιορίζεται σε μία ή δύο, (7) ότι παρέχονται μόνο δύο με τρεις ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης και (8) ότι οι επαναληπτικές ασκήσεις που υπάρχουν στα εγχειρίδια δεν είναι επαρκείς.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί στηρίζονται στα σχολικά εγχειρίδια και τα χρησιμοποιούν κατά το σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας για τη συγκεκριμένη ενότητα των Μαθηματικών και την προετοιμασία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας, σχετικά με αρκετές δηλώσεις κρατούν ουδέτερη στάση και δεν εκφράζουν ξεκάθαρη άποψη. Ωστόσο, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος δε στηρίζονται αποκλειστικά στα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και ότι συχνά αναζητούν συμπληρωματικό υλικό σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς σε διαφορετικές πηγές, καθώς τείνουν να θεωρούν πως οι εργασίες και οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στα συγκεκριμένα εγχειρίδια δεν είναι προσαρμοσμένες με τρόπο που να εξυπηρετεί τις ανάγκες των μαθητών αυτών. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν (1) ότι σε μέτριο επίπεδο το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας τους, (2) ότι σε μέτριο βαθμό χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, (3) ότι οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν κάποιες φορές επηρεάζονται από την προσέγγιση του εγχειριδίου, ενώ κάποιες άλλες όχι, (4) ότι οι δραστηριότητες και οι εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς δεν είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να εξυπηρετούν τις ανάγκες των μαθητών με προβλήματα μάθησης, (5) ότι το σχολικό εγχειρίδιο δεν αποτελεί για αυτούς τη μοναδική πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους, (6) ότι αναζητούν πολύ συχνά σε εναλλακτικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο

υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος και (7) ότι είναι σε μέτριο βαθμό ικανοποιημένοι από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν.

Όσον αφορά το τρίτο ερευνητικό ερώτημα για το εάν προκύπτει στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των απόψεων των εκπαιδευτικών για τα κριτήρια αξιολόγησης σε σχέση με τα δημογραφικά τους στοιχεία, φαίνεται ότι μόνο τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τις αντιλήψεις τους και τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούν τα μαθηματικά εγχειρίδια. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί με τα λιγότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, δηλαδή από 1 έως 5 έτη προϋπηρεσίας, είναι πιο θετικοί σχετικά με το ότι τα εγχειρίδια είναι επαρκή ως προς τα διδακτικά παραδείγματα και το ρυθμό εισαγωγής νέων εννοιών ή γενικών αρχών. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί, ότι βάσει των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, δεν παρατηρήθηκαν διαφοροποιήσεις μεταξύ των εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού ως προς την επάρκειά τους στα 8 κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας, γεγονός που αποδεικνύει ότι οι εκπαιδευτικοί κρίνουν και τα δύο αυτά εγχειρίδια ακατάλληλα για τη διδασκαλία των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Ολοκληρώνουμε με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, το οποίο σχετίζεται με το εάν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούν οι ίδιοι τα μαθηματικά σχολικά εγχειρίδια ως προς την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι το φύλο και τα χρόνια της διδακτικής εμπειρίας των εκπαιδευτικών επηρεάζουν το βαθμό στον οποίο αυτοί στηρίζονται στα εγχειρίδια και τα χρησιμοποιούν για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Ειδικότερα, γίνεται σαφές πως οι γυναίκες εκπαιδευτικοί του δείγματος αναζητούν πιο συχνά σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς. Αντίθετα, για τους άνδρες εκπαιδευτικούς, το εγχειρίδιο αποτελεί συχνά τη μόνη πηγή για τις εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, ενώ ταυτόχρονα δηλώνουν πιο ικανοποιημένοι από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιούν στην τάξη. Ακόμα, οι ερωτηθέντες με τα λιγότερα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, δηλαδή από 1 έως 5 έτη προϋπηρεσίας, είναι πιο θετικοί ως προς τα εγχειρίδια και γενικότερα δηλώνουν πιο ικανοποιημένοι από αυτά. Τέλος, διαπιστώνεται ότι υπάρχει διαφοροποίηση μεταξύ των ερευνώμενων εγχειριδίων των Μαθηματικών ως προς το βαθμό χρήσης τους από τους εκπαιδευτικούς. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί της έρευνας



που χρησιμοποιούν το εγχειρίδιο της Γ' τάξης του Δημοτικού συμφωνούν περισσότερο πως οι εργασίες και οι δραστηριότητες σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς που περιέχονται σε αυτό είναι προσαρμοσμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να ταιριάζουν σε μαθητές διαφορετικών ικανοτήτων, αλλά και πως το εγχειρίδιο αποτελεί συχνά για αυτούς τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτουν στους μαθητές τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Επιπλέον, δηλώνουν πιο ευχαριστημένοι συνολικά από το σχολικό εγχειρίδιο των Μαθηματικών. Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί που αναφέρονται στο εγχειρίδιο της Β' τάξης, συμφωνούν πιο πολύ ότι συχνά χρειάζεται να αναζητήσουν πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος σε εναλλακτικές πηγές.

#### **4.3. Περιορισμοί της έρευνας**

Η συγκεκριμένη έρευνα, όπως και οποιαδήποτε άλλη, διαθέτει ορισμένους περιορισμούς, ατέλειες, ανεπάρκειες και αστοχίες, που περιορίζουν την απόλυτη αποδοχή των αποτελεσμάτων της ως προς τη γενικευτική τους ιδιότητα. Για αυτό το λόγο, οι περιορισμοί αυτοί θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την καλύτερη ερμηνεία των πορισμάτων της και την πλήρη αξιοποίησή της επιστημονικά.

Αρχικά, ένας περιορισμός της συγκεκριμένης μελέτης αφορά το δείγμα των εκπαιδευτικών που συμμετείχε στην έρευνα, το οποίο ήταν δείγμα ευχέρειας, δηλαδή επιλέχθηκε χωρίς πιθανότητα και επομένως δεν είναι αντιπροσωπευτικό για τον ευρύτερο πληθυσμό. Ακόμα, ο αριθμός των συμμετεχόντων της έρευνας δεν είναι ικανοποιητικός και δυσχεραίνει τη γενίκευση των αποτελεσμάτων που έχουν προκύψει από την αξιολόγηση των εγχειριδίων των Μαθηματικών των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού για το σύνολο του πληθυσμού των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Επιπλέον, έπειτα από την ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευτικών, παρατηρήθηκε μία άνιση κατανομή τους αναφορικά κυρίως με το φύλο, την επαγγελματική θέση, τις προπτυχιακές σπουδές και τα χρόνια της διδακτικής τους εμπειρίας. Ένας καλύτερος σχεδιασμός, που θα εξασφάλιζε ισομεγέθεις ομάδες εκπαιδευτικών, θα παρείχε καλύτερα αποτελέσματα και δυνατότητα για γενίκευση.

Ένας άλλος περιορισμός αφορά το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων. Παρά το γεγονός ότι τα στοιχεία του ερωτηματολογίου έχουν χρησιμοποιηθεί σε προγενέστερες έρευνες, το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας είναι κατά βάση αυτοσχέδιο και δεν έχει ξαναδοκιμαστεί αυτούσιο στο παρελθόν. Επομένως, δεν αποτελεί σταθμισμένο εργαλείο και ενδέχεται να εγείρει ζητήματα περιορισμού της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων.

Δεδομένου ότι το Υπουργείο Παιδείας ανακοίνωσε την αναδιάρθρωση των Προγραμμάτων Σπουδών και την αλλαγή των σχολικών εγχειριδίων στο άμεσο μέλλον, ενδέχεται τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας να μην έχουν κανένα απολύτως νόημα για τις αναθεωρημένες σειρές σχολικών εγχειριδίων. Συνεπώς, τα ευρήματα αυτής της μελέτης θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή, καθώς οι νεότερες εκδόσεις των σχολικών εγχειριδίων πιθανώς να ανταποκρίνονται σε περισσότερα εκπαιδευτικά κριτήρια.

Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, θεωρείται πως η συγκεκριμένη έρευνα έχει τη δική της αξία, καθώς στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστες μελέτες στο κομμάτι αυτό των Μαθηματικών, δηλαδή των Αριθμητικών Συνδυασμών, ενώ ταυτόχρονα στη διεθνή βιβλιογραφία δεν εντοπίζονται σχετικές έρευνες οι οποίες να αναδεικνύουν το βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα σχολικά εγχειρίδια για την προετοιμασία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και τον τρόπο με τον οποίο τα εφαρμόζουν στη διδασκαλία τους. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας θα μπορούσαν πιθανώς να αξιοποιηθούν ως βάση βαθύτερης διερεύνησης του θέματος στο μέλλον.

#### **4.4. Επιπτώσεις της έρευνας στην Ειδική Αγωγή και την Αποκατάσταση**

Το σχολικό εγχειρίδιο είναι ένα από τα παλαιότερα, αλλά ταυτόχρονα και ένα από τα πιο σημαντικά μέσα διδασκαλίας και μάθησης (Μπονίδης, 2005). Η ποιότητα της διδασκαλίας των Μαθηματικών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται κατά την εφαρμογή της (Reys & Bay-Williams, 2003). Συνεπώς, η αξιολόγησή τους είναι μία επιτακτική διαδικασία, η οποία πρέπει να γίνεται κατά τη διάρκεια συγγραφής, έγκρισης και εισαγωγής στη σχολική κοινότητα και της εφαρμογής τους στη μαθησιακή διαδικασία (Μπονίδης, 2004). Μέσα από την αξιολόγηση των

σχολικών εγχειριδίων επιδιώκεται η εξαγωγή συμπερασμάτων, τα οποία αναμένεται να αξιοποιηθούν μελλοντικά για τη βελτίωση ή την αναθεώρηση των υπαρχόντων εγχειριδίων, αλλά και τη συγγραφή νέων (Καψάλης & Χαραλάμπους, 1995). Η βελτίωση των σχολικών εγχειριδίων είναι σημαντική ιδιαίτερα όταν αναφερόμαστε στους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (Jitendra et al., 1996). Η πρόσβαση, ωστόσο, που έχουν οι μαθητές στα σχολικά εγχειρίδια εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους εκπαιδευτικούς, καθώς αυτοί αποτελούν τους μεσολαβητές των εγχειριδίων στους μαθητές. Για αυτό το λόγο, η διερεύνηση των προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών στη χρήση των εγχειριδίων μπορεί να επιφέρει σημαντικά αποτελέσματα σχετικά με τις ευκαιρίες που παρέχονται στους μαθητές να μάθουν Μαθηματικά από το σχολικό εγχειρίδιο (Lepik et al., 2015). Οι έρευνες σχετικά με την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, και συγκεκριμένα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών, εκλείπουν στον ελληνικό χώρο. Επίσης, στη σχετική διεθνή βιβλιογραφία, δεν εντοπίζονται έρευνες που να εστιάζουν στον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Συνεπώς, η παρούσα έρευνα είναι σημαντική διότι συνδυάζει όλα αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω και θα μπορούσε να αποτελέσει έναυσμα για περαιτέρω διερεύνηση.

Από τα αποτελέσματα και τις απόψεις των εκπαιδευτικών της παρούσας έρευνας αναδείχθηκε η ανάγκη βελτίωσης και αναθεώρησης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών, ώστε να καταστούν λειτουργικά και κατάλληλα για τη διδασκαλία των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας διαπιστώθηκε ότι δε στηρίζονται αποκλειστικά στα σχολικά εγχειρίδια για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες και συχνά αναζητούν πρόσθετο υλικό σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς σε διαφορετικές πηγές, καθώς θεωρούν ότι τα ερευνώμενα εγχειρίδια παρουσιάζουν ανεπάρκειες ως προς τα κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα αυτά, ίσως, αποδειχθούν ωφέλιμα και για τους μαθητές τυπικής ανάπτυξης των Β' και Γ' τάξεων του Δημοτικού, διότι τα κριτήρια αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν συμβάλλουν γενικότερα στην αποτελεσματική διδασκαλία όλων των μαθητών.

Τα πορίσματα της έρευνάς μας, προέκυψαν από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών στις δηλώσεις του ερωτηματολογίου. Ωστόσο, τα ερωτηματολόγια δεν παρέχουν

λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την εφαρμογή των εγχειριδίων στη σχολική τάξη και τις προσαρμογές ή τις τροποποιήσεις στις οποίες ενδεχομένως να προβαίνουν οι εκπαιδευτικοί. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των Agaliotis & Kalyna (2011), όταν οι εκπαιδευτικοί δεν εμπιστεύονται τα εγχειρίδια με τα οποία διδάσκουν, συνήθως παρουσιάζουν ως δικαιολογία την ακαταλληλότητά τους και δεν προβαίνουν οι ίδιοι σε τροποποιήσεις τους. Οπότε, η ποιοτική διδασκαλία των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα λειτουργικά σχολικά εγχειρίδια.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, συστήνεται ο σχεδιασμός και η οργάνωση προγραμμάτων εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, τα οποία θα έχουν ως στόχο οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να εντοπίζουν τις αδυναμίες που εμφανίζουν τα εγχειρίδια σχετικά με τα κριτήρια της αποτελεσματικής διδασκαλίας, να είναι ικανοί να αντισταθμίζουν την ανεπαρκή εκπροσώπηση του διδακτικού περιεχομένου, να αποκτούν μεγαλύτερη επίγνωση των μοτίβων χρήσης των διδακτικών υλικών που έχουν στη διάθεσή τους και να μάθουν να αντιμετωπίζουν τα εγχειρίδια ως πηγές για την εκμάθηση του τρόπου διδασκαλίας κι όχι απλά να τα απορρίπτουν (Ball & Feiman-Nemser, 1988· Bryant et al., 2008· Remillard, 2000· Sosniak & Stodolsky, 1993). Ακόμα, είναι αναγκαίο τα προγράμματα αυτά να παρέχουν εναλλακτικές λύσεις και προτάσεις στους εκπαιδευτικούς αναφορικά με τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα εγχειρίδια με μαθητές διαφορετικών ικανοτήτων (Nicol & Crespo, 2006).

#### **4.5. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες**

Τα στοιχεία που προέκυψαν από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας επιτρέπουν τη διατύπωση προτάσεων και προσφέρουν προοπτικές για περαιτέρω διερεύνηση τόσο στο πεδίο της αξιολόγησης των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών και των Αριθμητικών Συνδυασμών, όσο και στο κομμάτι αυτό των προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών κατά τη χρήση και την εφαρμογή τους στη σχολική τάξη, η οποία θα μπορούσε να ωφελήσει τη διδασκαλία των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Μία πρότασή μας είναι η διερεύνηση των απόψεων διάφορων υπό-ομάδων που ενδιαφέρονται για τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών, με βάση τα εκπαιδευτικά κριτήρια που τέθηκαν στην έρευνά μας. Καθώς οι μαθητές αποτελούν τους κύριους χρήστες των σχολικών εγχειριδίων, ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μία μελέτη που θα

ερευνούσε τόσο τις απόψεις των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, αλλά και των μαθητών τυπικής ανάπτυξης για αυτά, όσο και το βαθμό στον οποίο τα χρησιμοποιούν στη σχολική αίθουσα αλλά και στο σπίτι. Για να συμπεριληφθεί νέο περιεχόμενο και μέθοδοι στα εγχειρίδια, κρίνονται πολύτιμες και οι γνώμες των Πανεπιστημιακών Εκπαιδευτικών και Ερευνητών.

Εφόσον στη χώρα μας εκλείπουν οι έρευνες σχετικά με την αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, και συγκεκριμένα της ενότητας των Αριθμητικών Συνδυασμών, και δεν εντοπίζονται έρευνες που να εστιάζουν στον τρόπο χρήσης των εγχειριδίων από τους εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία των μαθητών τους με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, θα ήταν χρήσιμο να γίνουν περαιτέρω μελέτες στο πεδίο αυτό. Αρχικά, θα ήταν καλό να διεξαχθεί μια έρευνα όπως η παρούσα, αλλά σε μεγαλύτερο δείγμα εκπαιδευτικών, ώστε τα αποτελέσματά της να μπορούν ευκολότερα να γενικευτούν.

Πέρα από τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς, σημαντικό θα ήταν να πραγματοποιηθούν μελέτες που θα αξιολογούν και άλλες ενότητες των Μαθηματικών στα σχολικά εγχειρίδια, μιας και όλες οι επιμέρους ενότητες των Μαθηματικών είναι αλληλένδετες και λειτουργούν ως σύνολο σε συνάρτηση η μία με την άλλη. Επίσης, θα ήταν ενδιαφέρον να συγκρίνουμε τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν και εφαρμόζουν στην τάξη το εγχειρίδιο όταν πρόκειται για τη διδασκαλία διαφορετικών μαθηματικών θεμάτων.

Επιπλέον, θα είχε αξία να εξετασθεί το κατά πόσο ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζεται το σχολικό εγχειρίδιο και πιθανώς συμπληρώνεται από πρόσθετο διδακτικό υλικό επηρεάζει την ποιότητα των μαθησιακών ευκαιριών που παρέχονται στους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Περισσότερη έρευνα ίσως απαιτείται αναφορικά και με τη σχέση της κατάρτισης των εκπαιδευτικών και του τρόπου χρήσης των εγχειριδίων.

Ακόμα, ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μία μελέτη που θα διερευνούσε τις προτάσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με τροποποιήσεις και βελτιώσεις που θα μπορούσαν να γίνουν στα σχολικά μαθηματικά εγχειρίδια ώστε αυτά να καταστούν λειτουργικότερα για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

Σημαντικό θα ήταν να διεξαχθούν έρευνες που θα εξετάζουν τις πιθανές επιρροές των διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων στη χρήση των εγχειριδίων από τους

εκπαιδευτικούς, ώστε να αναδειχθεί ο βαθμός στον οποίο οι εκπαιδευτικοί είναι συνεπείς στον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζουν τα σχολικά εγχειρίδια σε όλα τα μαθήματα που διδάσκουν.

Τέλος, εφόσον στο διεθνή επιστημονικό χώρο υπάρχουν ελάχιστες μελέτες που να διερευνούν τις αλληλεπιδράσεις των χρήσεων των σχολικών εγχειριδίων από εκπαιδευτικούς και μαθητές, θα ήταν ενδιαφέρον στη χώρα μας να εξετασθεί η επιρροή των εκπαιδευτικών στη χρήση των μαθηματικών εγχειριδίων από τους μαθητές, αλλά και το αντίστροφο.

Εν κατακλείδι, ευελπιστούμε τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας να αποτελέσουν έναυσμα για συνεχή διερεύνηση και αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και χρηστικότητάς τους προς όφελος της εκπαιδευτικής διαδικασίας για μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

## Βιβλιογραφικές παραπομπές

### Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- Αγαλιώτης, Ι. (2000). *Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά. Αιτιολογία, Αξιολόγηση, Αντιμετώπιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αγαλιώτης, Ι. (2004). *Μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αγαλιώτης, Ι. (2011). *Διδασκαλία Μαθηματικών στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση: Φύση και εκπαιδευτική διαχείριση των μαθηματικών δυσκολιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Αγαλιώτης, Ι. (2012). *Εκπαιδευτική αξιολόγηση μαθητών με δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής: Το Αξιολογικό Σύστημα Μαθησιακών Αναγκών*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Αγαλιώτης, Ι. (2013). *Διδασκαλία των Μαθηματικών στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση: Φύση και εκπαιδευτική διαχείριση των μαθηματικών δυσκολιών (2<sup>η</sup> Έκδοση)*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Αγαλιώτης, Ι., Δημητρακόπουλος, Θ., Δήμου, Ι., Θεοδώρου, Η., Πεσλή, Β., & Χαρίση, Α. (2003). *Εναλλακτική Διδασκαλία Βασικών Αριθμητικών Δεδομένων Πολλαπλασιασμού σε Παιδιά με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Επιστήμες Αγωγής, (3)*, 53-66.
- Αλέφαντος, Ν. (2016). *Αξιολόγηση των διδακτικών εγχειριδίων για το μάθημα της Νεοελληνικής Γλώσσας του Λυκείου. Πρακτικά του 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Προγράμματα Σπουδών- Σχολικά Εγχειρίδια: Από το παρελθόν στο παρόν και το μέλλον», τ. Α' (σελ. 128-135)*.
- Ανδριώτου, Γ. (2011). *Αξιολόγηση του σχολικού γλωσσικού εγχειριδίου της Α', Β' & Γ' δημοτικού, ως προς τη λειτουργικότητά του για τη διδασκαλία των μαθητών/-τριών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες*. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Βρεττός, Ι. (2001). *Το ολοήμερο σχολείο ως πρόταση για εσωτερική εκπαιδευτική μεταρρύθμιση: το πρόγραμμα διδασκαλίας και οι κατ' οίκον εργασίες. Μακεδόν, 8*, 71-86.
- Βρεττός, Ι. Ε., & Καψάλης, Α. Γ. (1994). *Αναλυτικά Προγράμματα: θεωρία και τεχνογνωσία σχεδιασμού και αναμόρφωσης*. Θεσσαλονίκη: Art of Text.

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχιμο.
- Creswell, J. (2011). *Η έρευνα στην εκπαίδευση: σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και ποιοτικής έρευνας*. Αθήνα: Έλλην.
- Δημητρόπουλος, Ε. Γ. (1998). *Εκπαιδευτική αξιολόγηση. Μέρος Πρώτο: Η αξιολόγηση της εκπαίδευσης και του εκπαιδευτικού έργου*. Αθήνα: Γρηγόρη.
- Δραγκιώτη, Φ. (2018). *Αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων της Νεοελληνικής Γλώσσας της Α' και Β' Γυμνασίου ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία μαθητών/-τριών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες*. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Euricon Ε.Π.Ε. (2008). *Κριτήρια αξιολόγησης και αξιοποίησης εκπαιδευτικού υλικού*, Ο.Ε.Π.ΕΚ.
- Ζαφειρόπουλος, Κ. (2015). *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία: επιστημονική έρευνα και συγγραφή εργασιών*. Αθήνα: Κριτική.
- Θεοδωρίδου, Ε. (2009). *Τα νέα σχολικά εγχειρίδια γλωσσικής διδασκαλίας στο Γυμνάσιο: Απόψεις φιλολόγων εκπαιδευτικών*. Διπλωματική Εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, (2014). *ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα)-Νέο Πρόγραμμα Σπουδών. Επιστημονικό Πεδίο: Μαθηματικά*. Αναθεωρημένη Έκδοση. Αθήνα.
- Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών – Μελετών (ΙΠΕΜ). (2009). *Νέα Σχολικά Εγχειρίδια: εμπειρίες των εκπαιδευτικών*. Αθήνα: ΔΟΕ.
- Κατσαργύρης, Β. (2005). Γράφοντας ένα σχολικό βιβλίο: Δυνατότητες και περιορισμοί. Στο Βέικου Χ. (επιμ.) *Διδακτικό βιβλίο και εκπαιδευτικό υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί- δυνατότητες- προοπτικές*. Αθήνα: Ζήτη. σ. 165-168.
- Καψάλης, Α. Γ., & Χαραλάμπους, Δ. Φ. (1995). *Σχολικά εγχειρίδια: θεσμική εξέλιξη και σύγχρονη προβληματική*. Αθήνα: Έκφραση- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ.
- Κολέζα, Ε. (2007). Σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών: Β' μέρος: Γνωσιακή και κοινωνιολογική ανάλυση. *Ευκλείδης Γ', 66*, 3-24.
- Κολέζα, Ε. (2009). *Θεωρία και πράξη στη διδασκαλία των Μαθηματικών*. Εκδόσεις Τόπος.
- Λαζαρίδης, Ι. Θ. (2016). Αξιολογική αποτίμηση τριών σχολικών βιβλίων στα Μαθηματικά Δημοτικού, με βάση συγκεκριμένα κριτήρια και το ισχύον Α.Π. Αναφορά στο Νέο



- Π.Σ. Μαθηματικών. *Πρακτικά του 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Προγράμματα Σπουδών – Σχολικά Εγχειρίδια: Από το παρελθόν στο παρόν και το μέλλον»*, τ. Β' (σελ. 338-349). Ανακτήθηκε στις 17/12/2021 από <http://www.ekedisy.gr/praktika-sinedriou/>.
- Λεμονίδης, Χ. (2013). *Μαθηματικά της φύσης και της ζωής*. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.
- Μιχάλης, Α. (2016). Εγχειρίδια διδασκαλίας της νεοελληνικής γλώσσας στο γυμνάσιο: κριτική επισκόπηση, προτάσεις ανανέωσης. *Πρακτικά του 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου «Προγράμματα Σπουδών - Σχολικά Εγχειρίδια: Από το παρελθόν στο παρόν και το μέλλον»*, τ. Α' (σελ. 52-62). Ανακτήθηκε στις 17/12/2021 από <http://www.ekedisy.gr/praktika-sinedriou/>.
- Μπονίδης, Κ. Θ. (2004). *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Μπονίδης, Κ. (2005). Διαδικασία και κριτήρια αξιολόγησης των σχολικών βιβλίων. Στο Χ. Βέικου (Επιμ.), *Διδακτικό Βιβλίο και Εκπαιδευτικό Υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί- Δυνατότητες- Προοπτικές* (σελ. 106-119). Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Μπούρας, Α., & Τριανταφύλλου, Ε. (2012). Τα σχολικά εγχειρίδια του δημοτικού σχολείου βοηθούν τους μαθητές να μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν: Οι απόψεις των εκπαιδευτικών. Στα *Πρακτικά του 6<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμογής Παιδαγωγικής και Εκπαιδευτικής (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ)*, Αθήνα.
- Ξανθόπουλος, Α. Ν. (2010). *Αξιολόγηση των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών των σχολικών εγχειριδίων νεοελληνικής γλώσσας του δημοτικού σχολείου*. Διδακτορική Διατριβή. Φλώρινα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.
- Ξωχέλλης, Π. (2005). Τα κριτήρια εγκυρότητας, αξιοπιστίας και παιδαγωγικής καταλληλότητας των σχολικών βιβλίων. Στο Χ. Βέικου (Επιμ.), *Διδακτικό Βιβλίο και Εκπαιδευτικό Υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί-Δυνατότητες-Προοπτικές* (σελ. 32-38). Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ΟΛΜΕ (2008). 8<sup>ο</sup> εκπαιδευτικό συνέδριο με θέμα: «Σχολικά προγράμματα και βιβλία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», ΚΕΜΕΤΕ, Χανιά 8-10 Μαΐου 2008.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο ΥΠΕΠΘ. (2009). *Η πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για τα σχολικά βιβλία*. Αθήνα.

- Παντελιάδου, Σ. (2000). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη. Τι και γιατί*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Παντελιάδου, Σ., & Αργυρόπουλος, Β. (2011). *Ειδική αγωγή: από την έρευνα στη διδακτική πράξη*. Αθήνα: Πεδίο.
- Παραλίδου, Ζ. Α. (2019). *Αξιολόγηση των σχολικών εγχειριδίων των μαθηματικών του Δημοτικού ως προς τη λειτουργικότητά τους για τη διδασκαλία της επίλυσης προβλήματος σε μαθητές/-τριες με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες*. Διπλωματική Εργασία. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Perin, B. (2008). Μια διεθνής σύγκριση των διδακτικών βιβλίων μαθηματικών και της χρήσης τους από τους εκπαιδευτικούς- ποια εικόνα των μαθηματικών παρουσιάζουν στους μαθητές τα σχολικά βιβλία στην Αγγλία, Γαλλία και Γερμανία; Στο Δ. Χασάπης (Επ), *Το βιβλίο στη διδασκαλία των μαθηματικών, 7<sup>ο</sup> Διήμερο Διαλόγου για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών, 21-53*, Θεσσαλονίκη.
- Robson, C. (2010). *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου. Ένα μέσο για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές* (μτφ. Β. Νταλάκου, & Κ. Βασιλικού). Αθήνα: Gutenberg.
- Τέλη, Α. (2016). *Σύγκριση συνθέσεων μεθόδων και τεχνικών, για τη διδασκαλία αριθμητικών συνδυασμών των τεσσάρων αριθμητικών πράξεων σε μαθητές με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες* (Διδακτορική διατριβή). Διαθέσιμο από: Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών.
- Τζιβινίκου, Σ. (2015). *Μαθησιακές δυσκολίες- διδακτικές παρεμβάσεις* {ηλεκτρ. βιβλ.} Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Τζουριάδου, Μ. (2011). *Μαθησιακές Δυσκολίες: Θέματα ερμηνείας και αντιμετώπισης*. Θεσσαλονίκη: ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ.
- Τσολάκης, Χ. Λ. (2005). Ο χαρακτήρας και το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου. Στο Χ. Βέικου (Επιμ.), *Διδακτικό Βιβλίο και Εκπαιδευτικό Υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί-Δυνατότητες-Προοπτικές* (σελ. 15-31). Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ΥΠΕΠΘ (2004). *Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών για μαθητές με Ελαφρά και Μέτρια Νοητική Υστέρηση*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.
- Φύκαρης, Ι. (2008). *Οι κατ' οίκον εργασίες ως διδακτική στρατηγική. Θεωρητική προσέγγιση και εμπειρική διερεύνηση*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη.

Χοντολίδου, Ε. (2005). Η ανταπόκριση του σχολικού βιβλίου στις νέες κοινωνικές και εκπαιδευτικές ανάγκες. Στο Χ. Βέικου (Επιμ.), *Διδακτικό Βιβλίο και Εκπαιδευτικό Υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί - Δυνατότητες – Προοπτικές* (σελ. 120-126). Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

## Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Agaliotis, I. (2012). Evaluating Greek primary school textbooks used to teach students with learning disabilities. *Aula Abierta*, 40(3), 47-54.
- Agaliotis, I., & Kalyva, E. (2011). A survey of Greek general and special education teachers' perceptions regarding the role of the special needs coordinator: Implications for educational policy on inclusion and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 27, 543-551.
- Agrawal, J., & Morin, L. (2016). Evidence-based practices: Applications of concrete representational abstract framework across math concepts for students with mathematics disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 31(1), 34-44.
- Ajayi, L. (2005). Teachers' needs and predesigned instructional practices: an analysis of a reading/language arts coursebook for a second grade class. *Reading Improvement*, 42(4), 200-211.
- Al Harbi, A. A. M. (2017). Evaluation Study for Secondary Stage EFL Textbook: EFL Teachers' Perspectives. *English Language Teaching*, 10(3), 26-39.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2009). The cognitive and behavioral characteristics of children with low working memory. *Child Development*, 80(2), 606-621.
- Alloway, T. P., & Passolunghi, M. C. (2011). The relationship between working memory, IQ, and mathematical skills in children. *Learning and individual differences*, 21(1), 133-137.
- Andersson, U., & Östergren, R. (2012). Number magnitude processing and basic cognitive functions in children with mathematical learning disabilities. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 701-714.
- Apple, M. (1992). The text and cultural politics. *Educational Researcher*, 21(7), 4-11.
- Augustiniak, K., Murphy, J., & Kester Phillips, D. (2005). Psychological perspectives in assessing mathematics learning needs. *Journal of Instructional Psychology*, 32(4), 277-286.
- Babbie, E. (2011). *The Basics of Social Research*. (5<sup>th</sup> Ed.) Chapman University: Wadsworth Cengage Learning.
- Baker, J. M., & Zigmond, N. (1990). Are regular education classes equipped to accommodate students with learning disabilities. *Exceptional Children*, 56, 515-526.

- Ball, D. L. (1992). Magical hopes: Manipulatives and the reform of math education. *American Educator: The Professional Journal of the American Federation of Teachers*, 16(2), 14.
- Ball, D. L., & Cohen, D. K. (1999). Developing practice, developing practioners: Towards a practice-based theory of professional education. In L. Darling-hammond & G. Sykes (Eds.), *Teaching as the learning profession* (pp. 3-31). San Francisco: Jossey-Bass.
- Ball, D. L., & Feiman-Nemser, S. (1988). Using textbooks and teachers' guides: A dilemma for beginning teachers and teacher educators'. *Curriculum Inquiry*, 18, 401-423.
- Baroody, A. J. (2006). Why Children Have Difficulties Mastering the Basic Number Combinations and How to Help Them. *Teaching Children Mathematics*, 13, 22-32.
- Baroody, A. J., Bajwa, N. P., & Eiland, M. (2009). Why can't Johnny remember the basic facts? *Developmental Disabilities Research Reviews*, 15(1), 69-79.
- Baxter, J., Woodward, J., & Olson, D. (2001). Effects of reform-based mathematics instruction in five third-grade classrooms. *Elementary School Journal*, 101(5), 529-548.
- Beirne-Smith, M., Ittenbach, R. F., & Patton, J. R. (2002). *Mental Retardation*. New Jersey: Donnelley & Sons Company.
- Brophy, J. (1990). Teaching social studies for understanding and higher-order applications. *Elementary School Journal*, 90, 351-417.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge Mass, Harvard University Press.
- Bryant, R. B., Bryant, D. P., Kethley, C., Kim, S., Pool, C., & Seo, J-J. (2008). Preventing Mathematics Difficulties in the Primary Grades: the Critical Features of Instruction in Textbooks as part of the Equation. *Learning Disability Quarterly*, 31(1), 21-35.
- Bryant, D. P., Hartman, P., & Kim, S. A. (2003). Using explicit and strategic instruction to teach division skills to students with learning disabilities. *Exceptionality*, 11(3), 151-164.
- Burns, M. K., Kanive, R., & DeGrande, M. (2010). Effect of a computer-delivered math fact intervention as a supplemental intervention for math in third and fourth grades. *Remedial and Special Education*.
- Bush, W. S. (1986). Pre-service teachers' sources of decisions in teaching secondary mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 21-30.

- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.
- Campbell, J. I. D. (2008). Subtraction by addition. *Memory & Cognition*, 36(6), 1094-1102.
- Carnine, D. (1991). Reforming Mathematics Instruction: The Role of Curriculum Materials. *Journal of Behavioral Education*, 1(1), 37-57.
- Carnine, D., Dixon, R., & Jones, E. D. (1994). Mathematics: Educational Tools for Diverse Learners. *School Psychology Review*, 23(3), 406-427.
- Carnine, D., Dixon, R., & Silbert, J. (1998). Effective strategies for teaching mathematics. In E. Kame'enui & D. Carnine (Eds.), *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners* (pp. 92-112). Columbus, OH: Merrill.
- Carnine, D., Jitendra, A., & Silbert, J. (1997). A descriptive Analysis of mathematics Curricular Materials from a Pedagogical Perspective: A Case Study of Fractions. *Remedial and Special Education*, 18, 66-81.
- Carnine, D., Kameenui, E., Dimino, J., Davis, G., Carnine, L., Kelly, B., & Silbert, J. (1992). *Teachers' perceptions of the quality of elementary mathematics basal textbooks*. Eugene, OR: University of Oregon.
- Chavkin, L. (1997). Readability and reading ease revisited: State-adopted science textbooks. *The Clearing House*, 70, 151-154.
- Chinn, S. J., & Ashcroft, J. R. (1993). *Mathematics for Dyslexics*. London: Whurr.
- Chinn, S. J., & Ashcroft, J. R. (2007). *Mathematics for Dyslexics. Including dyscalculia*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Chong, S. L., & Siegel, L. S. (2008). Stability of computational deficits in math learning disability from second through fifth grades. *Developmental Neuropsychology*, 33(3), 300-317.
- Christou, C., Eliophotou-Menon, M., & Philippou, G. (2004). Teachers' concerns regarding the adoption of a new mathematics curriculum: an application of CBAM. *Educational Studies in Mathematics*, 57, 157-176.
- Cirino, P. T., Fletcher, J. M., Ewing-Cobbs, L., Barnes, M. A., & Fuchs, L. S. (2007). Cognitive arithmetic differences in learning difficulty groups and the role of behavioral inattention. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 25-35.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research Methods in Education*. (7<sup>th</sup> Ed.) London: Rutledge.

- Compton, D. L., Fuchs, L. S., Fuchs, D., Lambert, W., & Hamlett, C. (2011). The cognitive and academic profiles of reading and mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 45*(1), 79-95.
- Cowan, R., Donlan, C., Shepherd, D., Cole-Fletcher, R., Saxton, M., & Hurry, J. (2011). Basic Calculation Proficiency and Mathematics Achievement in Elementary School Children. *Journal of Educational Psychology, 103*(4), 786-803.
- Crawford, K. (2002). Pupil engagement with History textbooks: some preliminary thoughts on a “deafening silence”. Paper presented at mini conference in International Textbook Research Project and IARTEM Board Meeting. University of Sydney: Faculty of Education.
- Crawford, D. B. (2003). The third stage of learning math facts: Developing automaticity. *R and D Instructional Solutions, 1-40*.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4<sup>th</sup> ed.). Thousand Oaks, Ca: Sage.
- Cybriwsky, C. A., & Schuster, J. W. (1990). Using constant time delay procedures to teach multiplication facts. *Remedial and Special Education, 11*, 54-59.
- Delazer, M., & Benke, T. (1997). Arithmetic facts without meaning. *Cortex, 33*(4), 697-710.
- Dempster, F. N. (1991). Synthesis of research on reviews and tests. *Educational Leadership, 4*, 71-76.
- DfES, D. f. (2001). *Guidance of Support Pupils with Dyslexia and Dyscalculia (DfES 0521/2001)*. London: DfES.
- Dowker, A. (2005). *Individual differences in arithmetic: Implications for psychology, neuroscience, and education*. Psychology Press.
- Dowker, A. (2009). Use of derived fact strategies by children with mathematical difficulties. *Cognitive Development, 24*(4), 401-410.
- Dowling, P. (1996). A sociological analysis of school mathematics texts. *Educational Studies in Mathematics, 31*, 389-415.
- Doyle, W. (1992). Curriculum and pedagogy. In P. W. Jackson (ed) *Handbook of Research on Curriculum*. New York: Macmillan.
- Ediger, M. (2004). Psychology of Lesson Plans and Unit Development. *Reading Improvement, 41*(4), 197-207.

- Englert, C. S., Culatta, B. E., & Horn, D. G. (1987). Influence of irrelevant information in addition word problems on problem solving. *Learning Disability Quarterly, 10*, 29-36.
- Evans, D. (2007). Developing Mathematical Proficiency in the Australian Context Implications for Students with Learning Difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 40*(5), 420-426.
- Fan, L., & Kaeley, G. S. (2000). The influence of textbooks on teaching strategies: An empirical study. *Mid-Western Educational Researcher, 13*(4), 2-9.
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions ZDM. *The International Journal on Mathematics Education, 45*(5), 633-646.
- Fletcher, J. M. (2005). Predicting math outcomes: Reading predictors and comorbidity. *Journal of Learning Disabilities, 38*(4), 308-312.
- Freeman, D. J., & Porter, A. C. (1989). Do textbooks dictate the content of mathematics instruction in elementary schools? *American Educational Research Journal, 26*(3), 403-421.
- Fuchs, L. S., Compton, D. L., Fuchs, D., Paulsen, K., Bryant, J. D., & Hamlett, C. L. (2005). The prevention, identification, and cognitive determinants of math difficulty. *Journal of Educational Psychology, 97*(3), 493.
- Fuchs, L., & Fuchs, D. (2002). Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 35*(6), 563-573.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlet, C. L., Powell, S. R., Capizzi, A. M., & Seethaler, P. M. (2006). The effects of computer-assisted instruction on number combination skill in at-risk first graders. *Journal of Learning Disabilities, 39*(5), 467-475.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Powell, S. R., Seethaler, P. M., Cirino, P. T., & Fletcher, J. M. (2008). Intensive intervention for students with mathematics disabilities: Seven principles of effective practice. *Learning Disability Quarterly, 31*(2), 79-92.
- Garnett, K. (1992). Developing fluency with basic number facts: Intervention for students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 7*(4), 7-21.
- Geary, D. C. (1993). Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Psychological Bulletin, 114*(4), 345-362.



- Geary, D. C. (2000). Mathematical disorders: An overview for educators. *Perspectives*, 26(3), 6-9.
- Geary, D. C. (2003). Math disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 199-212). New York: Guilford.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15.
- Geary, D. C., & Brown, S. C. (1991). Cognitive addition: Strategy choices and speed-of-processing differences in gifted, normal and mathematically disabled children. *Developmental Psychology*, 27, 398-406.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L., & Bailey, D. H. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: A five-year prospective study. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 206.
- Gelman, R., & Butterworth, B. (2005). Number and language: how are they related? *Trends in cognitive sciences*, 9(1), 6-10.
- Gersten, R., & Chard, D. (1999). Number sense rethinking arithmetic instruction for students with mathematical disabilities. *The Journal of Special Education*, 33(1), 18-28.
- Goldman, S. R., & Pellegrino, J. W. (1987). Information processing and educational microcomputer technology: Where do we go from here? *Journal of Learning Disabilities*, 20, 144-154.
- Gonderman, G., & Elf, N. (2007). What's in this book? Engaging students through a textbook exploration activity. *Reading & Writing Quarterly*, 23, 111-116.
- Good, T. L., Grouws, D. A., & Ebmeier, H. (1983). *Active mathematics teaching*. New York: Longman.
- Gopinathan, S. (1989). And shall the Twain meet? Public and private textbook publishing in the developing world. In J. P. Farrell and S. P. Heyneman. (Eds.) *Textbook in the Developing World: Economic and Educational Choices*. Washington, 61-71.
- Griffin, S. (2004). Teaching Number Sense. *Improving Achievement in Math and Science*, 61(5), 39-42.
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (Eds.). (2012). *From text to 'lived' resources: Mathematics curriculum materials and teacher development*. New York: Springer.

- Gueudet, G., & Trouche, L. (2009). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71, 199-218.
- Haggarty, L., & Pepin, B. (2002). An investigation of mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: Who gets an opportunity to learn what? *British Educational Research Journal*, 28(4), 567-590.
- Hammill, D. D. (1990). On defining learning disabilities: An emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 74-84.
- Harmer, J. (2001). *The practice of English language teaching*. England: Longman.
- Heirdsfield, A. M. (2003). "Spontaneous" mental computation strategies. *Proceedings of the international group for psychology of mathematics education conference*, Honolulu, USA, 55-62.
- Honig, B. (1991). California's experience with textbook improvement. In P. G. Altbach, G. P. Kelly, H. G. Petrie, L. Weis. (Eds.) *Textbooks in American Society. Politics, Policy and Pedagogy*. New York: State University of New York Press, 105-116.
- Hopkins, S., & Egeberg, H. (2009). Retrieval of simple addition facts complexities involved in addressing a commonly identified mathematical learning difficulty. *Journal of Learning Disabilities*, 42(3), 215-229.
- Hopkins, S. L., & Lawson, M. J. (2006). The effect counting speed has on developing a reliance on retrieval in basic addition. *Contemporary Educational Psychology*, 31(2), 208-227.
- Horsley, M. (2001). Emerging Institutions and Pressing Paradoxes. Reports from the Virtual School and 'ecotone', the Virtual and Real Classroom Research on the Nexus Between Printed and Electronic Publishing. Dans M. Horsley (dir.), *The Future of Textbooks? International Colloquium on School Publishing: Research About Emerging Trends* (p. 35-51). Sydney: Teaching Resources and Textbook Research Unit.
- Hrehovcik, T. (2002). Foreign language textbook evaluation – methodological considerations. *ZESZYT*, 6, 217-230.
- Hudson, P., & Miller, S. P. (2006). *Designing and implementing mathematics instruction for students with diverse learning needs*. Boston: Pearson Education Inc.
- Hummel, C. (1988). *School textbooks and lifelong education: an analysis of schoolbooks from three countries*. Hamburg: UNESCO Institute of Education.

- IDEA (2004). *The Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004*. Pub. L. No. 108-446.
- Jamieson-Proctor, R., & Byrne, C. (2008). *Primary teachers' beliefs about the use of mathematics textbooks*. Proceedings of the 31<sup>st</sup> Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, Brisbane, MERGA.
- Jitendra, A. K., Carnine, D., & Silbert, J. (1996). Descriptive Analysis of Fifth Grade Division Instruction in Basal Mathematics Programs: Violations of Pedagogy. *Journal Of Behavioral Education, 6*(4), 381-403.
- Jitendra, A. K., Griffin, C., Deatline-Buchman, A., Dipipi-Hou, C., Sczesniak, E., Sokol, N. G., & Ping Xin Y. (2005). Adherence to Mathematics Professional Standards and Instructional Design Criteria for Problem-Solving in Mathematics. *Exceptional Children, 71*(3), 319-337.
- Jitendra, A. K., Nolet, V., Xin, Y. P., Gomez, O., Renouf, K., Iskold, L., & DaCosta, J. (2001). An Analysis of Middle School Geography Textbooks: Implications for Students with Learning Problems. *Reading & Writing Quarterly, 17*, 151-173.
- Jitendra, A. K., Salmento, M. M., & Haydt, L. A. (1999). A Case Analysis of Fourth-Grade Subtraction Instruction in Basal Mathematics Programs: Adherence to Important Instructional Design Criteria. *Learning Disabilities Research & Practice, 14*(2), 69-79.
- Johansson, M. (2006). Textbooks as instruments: three teachers' ways to organize their mathematics lessons. *Nordic Studies in Mathematics Education, 11*(3), 5-30.
- Johnsen, E. B. (1993). *Textbooks in the Kaleidoscope. A critical Survey of Literature and Research on Educational Texts*. Oslo: Scandinavian University Press.
- Johnson, K., Kim, M., Ya-Fang, L., Nava, A., Perkins, D., Smith, A. M., Soler-Canela, O., & Lu, W. (2008). A step forward: investigating expertise in material evaluation. *ELT Journal, 62*(2), 157-163.
- Jones, R. T. (2000). Textbook Troubles. *American School Board Journal, 12*, 1-8.
- Jones, R. S., & Eayrs, C. B. (1992). The use of errorless learning procedures in teaching people with a learning disability: A critical review. *Mental Handicap Research, 5*(2), 204-212.
- Jones, E. D., Wilson, R., & Bhojwani, S. (1997). Mathematics instruction for secondary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 30*, 151-163.

- Jordan, N. C., & Hanich, L. B. (2000). Mathematical thinking in second-grade children with different forms of LD. *Journal of learning disabilities, 33*(6), 567-578.
- Kantor, R. N., Anderson, T. H., & Armbruster, B. (1983). How Inconsiderate are Children's Textbooks? *Journal Of Curriculum Studies, 15*(1), 61-72.
- Kavale, K. A., Fuchs, D., & Scruggs, E. E. (1994). Setting the record straight on learning disability and low achievement: Implications for policymaking. *Learning Disabilities Research and Practice, 9*(2), 70-77.
- Kavale, K. A., Spaulding, L. S., & Beam, A. P. (2009). A time to define: Making the specific learning disability definition prescribe specific learning disability. *Learning Disability Quarterly, 32*(1), 39-48.
- Kirk, S. A. (1962). *Educating exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kirk, M., Matthews, C. E., & Kurtts, S. (2001). The trouble with textbooks. *The Science Teacher, 12*, 42-45.
- Klinger, J., & Vaughn, S. (2002). The changing roles and responsibilities of an LD specialist. *Learning Disabilities Quarterly, 25*, 19-31.
- Kosc, L. (1974). Developmental Dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities, 7*(3), 164-177.
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education, 24*(2), 97-114.
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8-9-year-old students. *Cognition, 93*(2), 99-125.
- Larkin, M. J. (2001). Providing Support for Student Independence Through Scaffolded Instruction. *Teaching Exceptional Children, 34*(1), 30-34.
- Laws, K. (1998). *Textbooks: A report on their finding and use in NSW government secondary schools*. Sydney: School of Teaching and Curriculum Studies, University of Sydney.
- Laws, K., & Horsley, M. (1992). Education equity? Textbooks in New South Wales government and non-government secondary schools. *Curriculum Perspectives, 12*(3), 7-15.
- Lee, P. (1997). Youth and History: some initial conceptualizations and analysis of the British and Scottish Data. In M. Angvik & B. Von Borries (Eds), *Youth and History*, Hamburg: Korber-Stiftung.

- Lepik, M., Grevholm, B., & Viholainen, A. (2015). Using textbooks in the mathematics classroom- the teachers' view. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 20(3-4), 129-156.
- Lloyd, G. M. (2002). Mathematics teachers' beliefs and experiences with innovative curriculum materials. The role of curriculum in teacher development. In G. C. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Eds.), *Beliefs: a hidden variable in mathematics education?* (pp. 149-160). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Luke, C., de Castell, S., & Luke, A. (1989). Beyond criticism: the authority of the school textbook. In De Castell, S. et al. (eds) *Language authority and criticism: readings on the school textbook*. London: Falmer Press.
- Lyon, G. R., Fletcher, J. M., & Barnes, M. C. (2002). Learning Disabilities. In E. J. Mash & R. Bradley (Eds.), *Handbook of Behavioral Disorders* (pp. 2-93). New York, NJ: Guilford Press.
- Mazzocco, M., Feigenson, L., & Halberda, J. (2011). Impaired acuity of the approximate number system underlies mathematical learning disability (dyscalculia). *Child Development*, 82(4), 1224-1237.
- McLeskey, J., Waldron, N. L., & Wornhoff, S. A. (1990). Factors influencing the identification of black and white students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 362-366.
- Merzyn, G. (1987). Die Sprache unseres Schulbücher. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, Heft 2, 75-80.
- Mesa, V. (2004). Characterizing Practices Associated with Functions in Middle School Text. *Educational Studies in Mathematics*, 56(2/3), 255-286.
- Mikk, J. (2000). *Textbook: research and writing*. Frankfurt am Main: P. Lang.
- Miles, T. R. (1992). Some theoretical considerations. In T. R. Miles & E. Miles (eds.), *Dyslexia and mathematics* (pp. 1-22). London: Routledge.
- Miller, A. D., Hall, S. W., & Heward, W. L. (1995). Effects of sequential 1-minute time trials with and without inter-trial feedback and self-correction on general and special education students' fluency with math facts. *Journal of Behavioral Education*, 5(3), 319-345.

- Miller, S. P., & Hudson, P. J. (2007). Using Evidence-Based Practices to Build Mathematics Competence Related to Conceptual, Procedural, and Declarative Knowledge. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*(1), 47-57.
- Mukundan, J., Hajimohammadi, R., & Nimehchisalem, V. (2011). Developing An English Language Textbook Evaluation Checklist. *Contemporary Issues in Education Research; Littleton, 4*(6), 21-27.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA, Amsterdam: TIMSS International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Nicol, C. C., & Crespo, S. M. (2006). Learning to teach with mathematics textbooks: How preservice teachers interpret and use curriculum materials. *Educational Studies in Mathematics, 62*(3), 331-355.
- Nitsche, C. G. (1992). A teacher and his students examine textbooks. In J. G. Herlihy. (Ed.) *The Textbook Controversy: Issues, Aspects and Perspectives*. Norwood, New Jersey: Alex Publishing Corporation, 113-120.
- Ogan-Bekiroglu, F. (2007). To What Degree Do the Currently Used Physics Textbooks Meet the Expectations? *Journal Of Science Teacher Education, 18*, 599-628.
- Paine, S. C., Carnine, D. W., White, W. A. T., & Walters, G. (1982). Effects of fading teacher presentation structure (covertization) on acquisition and maintenance of arithmetic problem-solving skills. *Education and Treatment of Children, 5*(2), 93-107.
- Pepin, B. (1999). Epistemologies, beliefs and conceptions of mathematics teaching and learning: The theory, and what is manifested in mathematics teachers' work in England, France and Germany. *TNTEE Publications, 2*(1), 127-146.
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2013). Investigating textbooks as crucial interfaces between culture, policy and teacher curricular practice: two contrasted case studies in France and Norway. *ZDM- The International Journal on Mathematics Education, 45*, 685-698.
- Pepin, B., & Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: A way to understand teaching and learning cultures. *Zentralblatt for the Didactics of Mathematics, 33*(5), 158-175.
- Pepin, B., & Haggarty, L. (2003). Mathematics textbooks and their use by teachers: A window into the education world of particular countries. In J. van den Akker, W.

- Kuiper, & U. Hameyer (Eds.), *Curriculum landscapes and trends* (pp. 73-100). Dordrecht: Springer.
- Putnam, R. (1992). Teaching the 'hows' of mathematics for everyday life: A case of a fifth-grade teacher. *Elementary School Journal*, 92(2), 163-177.
- Ramani, E. (1987). Theorizing from the classroom. *ELT Journal*, 41(1), 3-11.
- Remillard, J. (2000). Can curriculum materials support teachers' learning? Two fourth-grade teachers' use of a new mathematics text. *The Elementary School Journal*, 100(4), 321-350.
- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Reys, B., & Bay-Williams, J. (2003). The Role of Textbooks in Implementing the Curriculum Principle and the Learning Principle. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 9(2), 120-124.
- Reys, B. J., & Reys, R. E. (2006). The development and publication of elementary mathematics textbooks: Let the buyer beware! *Phi Delta Kappan*, 87, 377-383.
- Reys, B., Reys, R. E., & Chaves-Lopez, O. (2004). Why mathematics textbooks matter. *Educational Leadership*, 61(5), 61-66.
- Reys, R., Reys, B., Lapan, R., Holliday, G., & Wasman, D. (2003). Assessing the impact of standards-based middle grades mathematics curriculum materials on student achievement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34(1), 74-95.
- Rezat, S. (2009). *Das Mathematikbuch als Instrument des Schülers. Eine Studie zur Schulbuchnutzung in den Sekundarstufen*. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.
- Rezat, S. (2012). Interactions of teachers' and students' use of mathematics textbooks. In G. Gueudet, B. Pepin, & L. Trouche (Eds.), *Mathematics curriculum material and teacher development: From text to 'lived' resources* (pp. 231-246). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Rittle-Johnson, B., & Alibali, M. W. (1999). Conceptual and procedural knowledge of mathematics: Does one lead to the other? *Journal of educational psychology*, 91(1), 175.
- Rivera, D. P. (1998). *Mathematics Education for Students With Learning Disabilities: Theory to Practice*. Austin, Texas: PRO-ED, Inc.

- Robert, A., & Rogalski, J. (2005). A cross-analysis of the mathematics teacher's activity. *Educational Studies in Mathematics, 59*, 269-298.
- Rosenshine, B. (1995). Advances in research on instruction. *Journal of Educational Research, 88*, 262-268.
- Rousselle, L., & Noel, M. (2007). Basic numeral skills in children with mathematics learning disabilities: a comparison of symbolic versus non symbolic number magnitude processing. *Cognition, 102*(3), 361-395.
- Russell, R. L., & Ginsburg, H. P. (1984). Cognitive analysis of children's mathematical difficulties. *Cognition and Instruction, 1*, 217-244.
- Sayeski, K. L., & Paulsen, K. J. (2010). Mathematics reform curricula and special education: Identifying intersections and implication for practice. *Intervention in School and Clinic, 46*(1), 13-21.
- Schmidt, W. H., & others (1996). *Characterizing pedagogical flow: An investigation of mathematics and science teaching in six countries*. Dordrecht: Springer.
- Schmidt, W. H., McKnight, C. C., Valverde, G. A., Houang, R. T., & Wiley, D. E. (1997). *Many visions, many aims- volume 1. A cross-national investigation of curricular intentions in school mathematics*. London: Kluwer.
- Schmidt, W., Porter, A., Floden, R., Freeman, D., & Schwille, J. (1987). Four patterns of teacher content decision-making. *Journal of Curriculum Studies, 19*(5), 439-455.
- Schneider, D. E. (1991). An analysis of readability levels of contemporary textbooks that employ a hybrid approach to the basic communication course. *Communication Education, 40*, 165-171.
- Schoenfeld, A. H. (1998). Toward a theory of teaching-in-context. *Issues in Education, 4*(1), 1-94.
- Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2008). Working memory deficits in children with specific learning disorders. *Journal of Learning Disabilities, 41*(6), 514-523.
- Sensevy, G., Schubauer-Leoni, M. L., Mercier, A., Ligozat, F., & Perrot, G. (2005). An attempt to model the teacher's action in the mathematics class. *Educational Studies in Mathematics, 59*, 153-181.
- Sewall, G. T. (1992). Textbook organisation and writing: Today and tomorrow. In J. G. Herlihy (Ed.) *The Textbook Controversy: Issues, Aspects and Perspectives*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 27-32.



- Sheridan, S. M., & Gutkin, T. B. (2000). The ecology of school psychology: Examining and changing our paradigm for the 21<sup>st</sup> century. *School Psychology Review, 29*, 485-502.
- Shin, M., & Bryant, D. P. (2015). A synthesis of mathematical and cognitive performances of students with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 48*, 96-112.
- Shutes, R., & Petersen, S. (1994). Seven Reasons Why Textbooks Cannot Make a Curriculum. *NASP Bulletin, 11-20*.
- Sideridis, G., Morgan, P. L., Botsas, G., Padeliadu, S., & Fuchs, D. (2006). Identifying students with or at risk for learning disabilities based on motivation, affect, and psychopathology: A ROC analysis. *Journal of Learning Disabilities, 39(3)*, 215-229.
- Sievert, H., van den Ham, A. K., & Heinze, A. (2021). Are first graders' arithmetic skills related to the quality of mathematics textbooks? A study on students' use of arithmetic principles. *Learning and Instruction, 71*, 1-14.
- Simmons, F. R., & Singleton, C. (2009). The mathematical strengths and weaknesses of children with dyslexia. *Journal of Research in Special Educational Needs, 9(3)*, 154-163.
- Singer, M., & Tuomi, J. (Eds.). (1999). *Selecting instructional materials: A guide for K-12 teachers*. Washington, DC: National Academy Press.
- Skierso, A. (1991). Textbook selection and evaluation. In M. Celce-Murcia (ed.) *Teaching English as a Second or Foreign Language* (Second Edition). Boston: Heinle and Heinle.
- Sontag, J. C. (1996). Toward a comprehensive theoretical framework for disability research: Bronfenbrenner revisited. *Journal of Special Education, 30*, 319-344.
- Sood, S., & Jitendra, A. (2007). A Comparative Analysis of Number Sense Instruction in Reform-Based and Traditional Mathematics Textbooks. *The Journal of Special Education, 41(3)*, 145-157.
- Sosniak, L. A., & Stodolsky, S. S. (1993). Teachers and textbooks: Materials use in four fourth-grade classrooms. *Elementary School Journal, 93(3)*, 249-275.
- Spear-Swearling, L., & Sternberg, R. J. (1996). *Off track: When poor readers become learning disabled*. Boulder, Col.: Westview Press.
- Steel, M. M. (2002). Strategies of helping students who have learning disabilities in mathematics. *Mathematics Teaching in the Middle School, 8*, 140-143.

- Stipek, D. J., Givven, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education, 17*, 213-226.
- Strickland, T. K., & Maccini, P. (2013). The effects of the concrete-representational-abstract integration strategy on the ability of students with learning disabilities to multiply linear expressions within area problems. *Remedial and Special Education, 34*(3), 142-153.
- Swanson, H. L. (2001). Searching for the best Model for Instructing Students with Learning Disabilities. *Focus on Exceptional Children, 34*(2), 1-14.
- Swanson, H. L., & Hoskyn, M. (1998). Experimental intervention research on students with learning disabilities: A meta-analysis of treatment outcome. *Review of Educational Research, 68*(3), 277-321.
- Teli, A., & Agaliotis, I. (2012). Teaching number combinations to primary students with mathematical disabilities using the textbooks of the reformed mathematics curriculum of the Greek school: Promises and perils. 15<sup>th</sup> International Conference of the Balkan Society for Pedagogy and Education, Bucarest, Romania.
- Thomas, C., Davies, I., Openshaw, D., & Bird, J. (1963). *Programmed learning in perspective: A guide to programmed writing*. Chicago: Educational Methods.
- Thompson, D. R., & Senk, S. L. (2014). The same geometry textbook does not mean the same classroom enactment. *ZDM- The International Journal on Mathematics Education, 46*, 781-795.
- Thompson, D.R., Senk, S. L., & Johnson, J. (2012). Opportunities to Learn Reasoning and Proof in High School Mathematics Textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education, 43*(3), 253-295.
- Trowbridge, L. W., & Bybee, R. W. (1996). *Teaching secondary school science: Strategies for developing scientific literacy*. New Jersey, NY: Prentice Hall, Inc.
- Tyson-Bernstein, H., & Woodward, A. (1991). Nineteenth century policies for twenty-first century practice: the textbook reform dilemma. In P. Altbach, G. Kelly, H. Petrie & L. Weis (Eds.), *Textbooks in American society*, (pp. 91-104). Albany: SUNY Press.
- Tyson, H., & Woodward, A. (1989). Why Student's Aren't learning very much from textbooks. *Educational Leadership, 47*(3), 14-17.

- Uibo, H. (1995). Computer readability analysis of Estonian texts. In I. Kraav, J. Mikk, L. Vassiltchenko (Eds.) *Family and Textbooks*. Tartu: University of Tartu, 96-114.
- Valverde, G., Bianchi, L. J., Wolfe, R., Schmidt, W. H., & Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van den Ham, A. K., & Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation, 59*, 133-140.
- Van Luit, J. E., & Schopman, E. A. (2000). Improving early numeracy of young children with special educational needs. *Remedial and Special Education, 21*(1), 27-40.
- Vassilchenko, L. (1995). Students' self-rating: Possibilities of its application in the study of information conditions of the learning process. In I. Kraav, J. Mikk, L. Vassiltchenko (Eds.) *Family and Textbooks*. Tartu: University of Tartu, 61-77.
- Viholainen, A., Partanen, M., Piironen, J., Asikainen, M., & Hirvonen, P. (2015). The role of textbooks in Finnish upper secondary school mathematics: theory, examples and exercises. *Nordic Studies in Mathematics Education, 20*(3-4), 157-178.
- Watt, M. (2002). *The role of curriculum resources in three countries: The impact of national curriculum reforms in the United Kingdom, the United States of America and Australia*. Paper presented at the Conference of the Teaching Resources and Textbook Research Unit, University of Sydney, New South Wales.
- Westwood, P. S. (2007). *Commonsense methods for children with special education needs (5<sup>th</sup> ed)*. London: Routledge.
- Woodward, J. (2006). Developing automaticity in multiplication facts: Integrating strategy instruction with timed practice drills. *Learning Disability Quarterly, 29*(4), 269-289.
- Woodward, J., & Montague, M. (2002). Meeting the challenge of mathematics reform for students with LD. *The Journal of Special Education, 36*(2), 89-101.
- Wright, D. R. (1990). The role of pupils in textbook evaluation. *Internationale Schulbuchforschung, Heft 4*, 445-454.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational psychologist, 25*(1), 3-17.

## Παράρτημα

### Ερωτηματολόγιο έρευνας

Έρευνα για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας: "Διδασκαλία Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες με τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β΄ και Γ΄ Δημοτικού: Σε ποιον βαθμό τα εγχειρίδια πληρούν διεθνή κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας και τι πιστεύουν για αυτά οι εκπαιδευτικοί;"

Αγαπητές κι αγαπητοί συνάδελφοι,

Η παρούσα έρευνα διεξάγεται στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και Αποκατάσταση" του Τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Το παρόν ερωτηματολόγιο συντάχθηκε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της διπλωματικής μου εργασίας, η οποία έχει ως θέμα την αξιολόγηση της ποιότητας των σχολικών εγχειριδίων των Μαθηματικών της Β΄ και Γ΄ Δημοτικού.

Ειδικότερα, επιδιώκω να μελετήσω την καταλληλότητα των εγχειριδίων για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών (προσθέσεις και αφαιρέσεις στην 1<sup>η</sup> 20άδα και η προπαίδεια ως γινόμενο και ως πηλίκο) σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, σύμφωνα με τις απόψεις των εκπαιδευτικών. Συμμετέχοντες της έρευνας μπορούν να είναι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, γενικής και ειδικής αγωγής, οι οποίοι/ οι οποίες έχουν διδάξει μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες με βάση τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών της Β΄ και της Γ΄ Δημοτικού τουλάχιστον για μία σχολική χρονιά.

Ο χρόνος που απαιτείται για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι περίπου 10 λεπτά. Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι προαιρετική, τα στοιχεία σας καλύπτονται από τις διατάξεις περί προσωπικών δεδομένων και οι απαντήσεις σας θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της έρευνας. Η συμβολή σας κρίνεται πολύτιμη!!

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συνεργασία και το χρόνο σας. Για οποιαδήποτε διευκρίνιση παρακαλώ επικοινωνήστε μαζί μου.

Με εκτίμηση,

Κοκκινίδου Παρασκευή.

e-mail: [mea20055@uom.edu.gr](mailto:mea20055@uom.edu.gr)

Οι απαντήσεις που θα δώσω αφορούν το εγχειρίδιο της:

- Β΄ Τάξης Δημοτικού
- Γ΄ Τάξης Δημοτικού

## **A' ΜΕΡΟΣ**

Δημογραφικά Στοιχεία

### **1. ΦΥΛΟ**

- Γυναίκα
- Άντρας

### **2. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ**

- Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε γενική τάξη
- Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε παράλληλη στήριξη
- Εκπαιδευτικός γενικής αγωγής σε τμήμα ένταξης
- Εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής σε παράλληλη στήριξη
- Εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής σε τμήμα ένταξης

### **3. ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ**

- Απόφοιτος Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης
- Απόφοιτος Τμήματος Ειδικής Αγωγής

#### 4. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ/ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

- Μεταπτυχιακός Τίτλος στην Ειδική Αγωγή
- Άλλος Μεταπτυχιακός Τίτλος
- Διδακτορικός Τίτλος στην Ειδική Αγωγή
- Άλλος Διδακτορικός Τίτλος
- Όχι

#### 5. ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ

- Διδασκαλείο Γενικής Αγωγής
- Διδασκαλείο Ειδικής Αγωγής
- Εξειδικευμένα σεμινάρια διάρκειας τουλάχιστον 40 ωρών
- Όχι

#### 6. ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

- 1-5
- 6-15
- 16-25
- 26-35

#### 7. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΕ ΕΤΗ, ΜΕ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ, ΣΕ ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΗ Ή ΣΕ ΤΜΗΜΑ ΕΝΤΑΞΗΣ

- 1-5
- 6-15
- 16-25
- 26-35

### **Β΄ ΜΕΡΟΣ**

Παρακαλώ σημειώστε σε ποιο βαθμό τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β΄ και Γ΄ Δημοτικού πληρούν τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης ποιότητας, όσον αφορά τη διδασκαλία Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

## 1. ΣΑΦΗΝΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

Οι στόχοι είναι συγκεκριμένες περιγραφές συμπεριφορών, τις οποίες αναμένεται να παρουσιάσουν οι μαθητές έπειτα από σαφώς ορισμένη εκπαιδευτική διαδικασία. Οι διδακτικοί στόχοι κατευθύνουν τη διδασκαλία και εξυπηρετούν την αξιολόγηση της απόδοσης των μαθητών.

	Δεν υπάρχουν στόχοι	Υπάρχουν στόχοι, αλλά δεν είναι σαφείς	Υπάρχουν στόχοι και είναι σαφείς
Β' / Γ' Δημοτικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 2. ΠΡΟ-ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι μαθητές κατακτούν νέο και σύνθετο περιεχόμενο πιο εύκολα όταν διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές προϋποθέσεις. Η παροχή δυνατότητας για υπενθύμιση και έλεγχο κατοχής ή για επανάληψη προϋποτιθέμενων γνώσεων και δεξιοτήτων διευκολύνει την ευχερή κατάκτηση των νέων και πιο σύνθετων γνώσεων. Για παράδειγμα, πριν από τη διδασκαλία των γινομένων «επί δύο» (π.χ.  $2 \times 6 = 12$ ) σημαντικό είναι να γίνεται ανασκόπηση των «δίδυμων αθροισμάτων» (π.χ.  $6 + 6 = 12$ ).

	1. Δεν υπάρχει αναφορά ούτε επανάληψη προ- απαιτούμενων γνώσεων	2. Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά σε προ- απαιτούμενη γνώση, αλλά χωρίς δυνατότητα επανάληψής της	3. Υπάρχει τουλάχιστον 1 αναφορά και επανάληψη προ- απαιτούμενης γνώσης
Β' / Γ' Δημοτικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 3. ΣΑΦΗΝΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΩΝ

Οι σαφείς διδακτικές επεξηγήσεις (π.χ. διασαφήνιση εννοιών και όρων) είναι καθοριστικής σημασίας για τους μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες, καθώς αντιμετωπίζουν αδυναμίες στην επεξεργασία των πληροφοριών. Για παράδειγμα, ο κανόνας «κάθε αριθμός που πολλαπλασιάζεται με το 1 έχει ως γινόμενο τον ίδιο αριθμό», να γίνεται αντιληπτός από τους μαθητές με ποικίλους τρόπους, όπως απτικά υλικά, εικόνες, σύμβολα και να επενδύεται ταυτόχρονα με κατάλληλες προφορικές εξηγήσεις.

	1. Δεν υπάρχουν επεξηγήσεις κατά την εισαγωγή νέων εννοιών	2. Υπάρχουν διδακτικές επεξηγήσεις αλλά δεν είναι σαφείς	3. Υπάρχουν επεξηγήσεις και είναι σαφείς
Β' / Γ' Δημοτικού	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 4. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Η παρουσίαση 3 έως 5 παραδειγμάτων κατά την εισαγωγή κάθε νέας γνώσης ή δεξιότητας διευκολύνει τους μαθητές στην κατανόηση και την γενίκευση.

1. Δίνονται ανεπαρκή (λιγότερα από 3) και ποιοτικώς φτωχά παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	2. Δίνονται επαρκή παραδείγματα από ποσοτική άποψη (3 έως 5), αλλά ακατάλληλα για τη νέα γνώση/δεξιότητα	3. Δίνονται περισσότερα από 5 επαρκή και κατάλληλα παραδείγματα για τη νέα γνώση/δεξιότητα
---	--	--



Β΄/Γ΄ Δημοτικού



## 5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ Η ΓΕΝΙΚΩΝ ΑΡΧΩΝ

Η κατάκτηση νέων γνώσεων γίνεται πιο ομαλά όταν η διδασκαλία στοχεύει μόνο σε 1 έννοια ή δεξιότητα κάθε φορά. Για παράδειγμα, στην περίπτωση των Αριθμητικών Συνδυασμών τα αποτελέσματα των γινομένων που έχουν ως 1<sup>ο</sup> ή 2<sup>ο</sup> τελεστή το μηδέν, καθώς και η εξήγησή τους, θα πρέπει να είναι το μόνο νέο στοιχείο του μαθήματος στο οποίο αναφέρονται για πρώτη φορά.

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή σε περισσότερες από 2 έννοιες ή δεξιότητες | 2. Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 2 νέων εννοιών ή δεξιοτήτων | 3. Σε κάθε ενότητα γίνεται εισαγωγή 1 νέας έννοιας ή δεξιότητας |
|--|---|---|

Β΄/Γ΄ Δημοτικού



## 6. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ

Οι μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες χρειάζονται εκτεταμένη καθοδηγούμενη εξάσκηση για να κατακτήσουν τα βασικά μέρη της νέας γνώσης. Παραγωγική καθοδηγούμενη εξάσκηση θεωρείται αυτή που οδηγεί σε κατάκτηση του 75% της νέας γνώσης υπό συνθήκες επίβλεψης.

1. Δε δίνονται ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	2. Δίνονται 1 ή 2 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα	3. Δίνονται περισσότερες από 3 ασκήσεις για καθοδηγούμενη εξάσκηση ως προς τη νέα έννοια/δεξιότητα
B' / Γ' Δημοτικού <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 7. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΑΥΤΟΝΟΜΗΣ ΕΞΑΣΚΗΣΗΣ

Οι μαθητές ολοκληρώνουν τις ασκήσεις χωρίς την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού προσπαθώντας να πετύχουν τα επίπεδα ακρίβειας και ταχύτητας χρήσης της γνώσης, που έχουν οριστεί στους στόχους.

1. Δίνονται 0-1 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	2. Δίνονται 2-3 ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης	3. Δίνονται 4 ή περισσότερες ασκήσεις αυτόνομης εξάσκησης
B' / Γ' Δημοτικού <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΝΕΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ

Οι συστηματικές επαναλήψεις των γνώσεων και δεξιοτήτων θεωρούνται απαραίτητες, ιδιαίτερα στην περίπτωση των μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες οι οποίοι αντιμετωπίζουν προβλήματα μνήμης.

1. Δεν περιλαμβάνεται συστηματική επανάληψη σημαντικών γνώσεων	2. Υπάρχουν επαναληπτικές ασκήσεις αλλά δεν είναι επαρκείς	3. Οι επαναληπτικές ασκήσεις είναι επαρκείς και κατάλληλες
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Β' / Γ' Δημοτικού

### Γ' ΜΕΡΟΣ

Παρακαλώ χρησιμοποιήστε τους αριθμούς 1-5 για να δηλώσετε το βαθμό στον οποίο συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις παρακάτω απόψεις, καθώς και το βαθμό στον οποίο χρησιμοποιείτε τα σχολικά εγχειρίδια των Μαθηματικών Β' και Γ' Δημοτικού για τη διδασκαλία των Αριθμητικών Συνδυασμών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

(1: Διαφωνώ πλήρως, 2: Διαφωνώ, 3: Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4: Συμφωνώ, 5: Συμφωνώ πλήρως)

1. Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί το βασικό εργαλείο για το σχεδιασμό και την προετοιμασία της διδασκαλίας μου όσον αφορά την ενότητα των Αριθμητικών Συνδυασμών.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

2. Χρησιμοποιώ το σχολικό εγχειρίδιο μόνο ως πηγή για ασκήσεις πάνω στους Αριθμητικούς Συνδυασμούς.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

3. Οι διδακτικές στρατηγικές που χρησιμοποιώ συχνά επηρεάζονται από την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

4. Οι δραστηριότητες/εργασίες του σχολικού εγχειριδίου σχετικά με τους Αριθμητικούς Συνδυασμούς είναι προσαρμοσμένες έτσι ώστε να ταιριάζουν τόσο σε μαθητές υψηλής επίδοσης όσο και σε μαθητές με προβλήματα μάθησης.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

5. Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί τη μόνη πηγή για τις κατ' οίκον εργασίες που αναθέτω στους μαθητές μου με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

6. Συχνά χρειάζεται να αναζητήσω σε διαφορετικές πηγές, πέραν του σχολικού εγχειριδίου, πρόσθετο υλικό σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως

7. Συνολικά είμαι πολύ ικανοποιημένος/η από το σχολικό εγχειρίδιο που χρησιμοποιώ.

	1	2	3	4	5	
Διαφωνώ πλήρως	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Συμφωνώ πλήρως