



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Δια Βίου Μάθηση & Ειδική Αγωγή»

Κατεύθυνση: Ειδική Αγωγή

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Παραδοσιακή και διαφοροποιημένη διδασκαλία: Διδακτικές Επιλογές εκπαιδευτικών  
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα  
Μαθηματικά»

Δινάκη Ειρήνη

Θεσσαλονίκη, 2019



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Δια Βίου Μάθηση & Ειδική Αγωγή»

Κατεύθυνση: Ειδική Αγωγή

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«Παραδοσιακή και διαφοροποιημένη διδασκαλία: Διδακτικές Επιλογές εκπαιδευτικών  
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα  
Μαθηματικά»**

**“Traditional and differentiated instruction: Instructional preferences of primary  
teachers in supporting students with mathematical learning disability”**

**Δινάκη Ειρήνη**

**Εξεταστική Επιτροπή**

**Αγαλιώτης Ιωάννης (Επόπτης)**

**Καρτασίδου Λευκοθέα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια**

**Συριοπούλου Δελλή Χριστίνα, Επίκουρη Καθηγήτρια**

**Θεσσαλονίκη, 2019**

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	7
Abstract.....	8
Πρόλογος.....	9
Εισαγωγή .....	11
Κεφάλαιο 1.....	14
Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες .....	14
1.2. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά .....	16
1.3. Νομοθετικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην Ελλάδα .....	24
1.4. Μοντέλα διδασκαλίας μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά .....	26
1.5. Η Παραδοσιακή Διδασκαλία .....	30
1.6. Η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία .....	33
1.6.1. Ορισμοί .....	34
1.6.2. Θεωρητικό υπόβαθρο Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας .....	36
1.7. Η διαφοροποιημένη τάξη και ο ρόλος του εκπαιδευτικού .....	42
1.8. Στρατηγικές διαφοροποίησης και διδασκαλία των Μαθηματικών .....	45
1.9. Επίδραση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην ακαδημαϊκή επίδοση.....	53
1.10. Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την διαφοροποιημένη διδασκαλία, τα εμπόδια και τα προαπαιτούμενα για την εφαρμογή της.....	56
1.11. Ανάγκη αναζήτησης των διδακτικών επιλογών των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα για τους μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά.....	64
Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία Έρευνας.....	66
2.1. Ερευνητική στρατηγική .....	66
2.2. Εργαλείο έρευνας .....	67
2.3. Συμμετέχοντες .....	69

<b>2.4. Διαδικασία και Ανάλυση Δεδομένων .....</b>	<b>77</b>
<b>Κεφάλαιο 3.....</b>	<b>79</b>
<b>3.1 Αποτελέσματα .....</b>	<b>79</b>
<b>Κεφάλαιο 4.....</b>	<b>123</b>
<b>4.1 Συζήτηση .....</b>	<b>123</b>
<b>4.2 Συμπεράσματα.....</b>	<b>135</b>
<b>4.3 Περιορισμοί της έρευνας .....</b>	<b>138</b>
<b>4.4 Εκπαιδευτικές εφαρμογές έρευνας .....</b>	<b>139</b>
<b>4.5 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα .....</b>	<b>140</b>
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>142</b>
<b>Παράρτημα .....</b>	<b>156</b>

## Κατάλογος Πινάκων και Γραφημάτων

Πίνακας 3.0 Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha .....	79
Εικόνα 3.1 Πρώτη μελέτη περίπτωσης.....	80
Πίνακας 3.1 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 1 <sup>η</sup> περίπτωση μαθητή.....	80
Πίνακας 3.2 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 1η περίπτωση μαθητή .....	83
Πίνακας 3.3 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 1 <sup>η</sup> περίπτωση μαθητή.....	84
Πίνακας 3.4 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 1η περίπτωση μαθητή .....	88
Εικόνα 3.2 Δεύτερη μελέτη περίπτωσης.....	89
Πίνακας 3.5 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 2 <sup>η</sup> περίπτωση μαθητή.....	90
Πίνακας 3.6 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 2η περίπτωση μαθήτριας ...	92
Πίνακας 3.7 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 2 <sup>η</sup> περίπτωση μαθήτριας .....	93
Πίνακας 3.8 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 2η περίπτωση μαθήτριας .....	97
Γράφημα 3.1. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το προφίλ διδασκαλίας που περιγράφει τις διδακτικές επιλογές τους .....	99
Πίνακας 3.10 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τις αιτίες που σχετίζονται με τις διδακτικές επιλογές τους .....	100
Γράφημα 3.2. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τις αιτίες που σχετίζονται με τις διδακτικές επιλογές τους .....	102
Πίνακας 3.11 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το αν θα χρησιμοποιούσαν συγκεκριμένες τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας.....	102

Γράφημα 3.3. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το αν θα χρησιμοποιούσαν συγκεκριμένες τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας.....	104
Πίνακας 3.12 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τους ανασταλτικούς παράγοντες εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.....	104
Γράφημα 3.4. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τους ανασταλτικούς παράγοντες εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.....	106
Πίνακας 3.13 Έλεγχος κανονικής κατανομής.....	107
Πίνακας 3.14 Έλεγχος υπόθεσης.....	108
Γράφημα 3.5. Στατιστικό τεστ Wilcoxon Signed Rank Test .....	108
Πίνακας 3.15 Έλεγχος υπόθεσης.....	109
Γράφημα 3.6. Στατιστικό τεστ Wilcoxon Signed Rank Test .....	110
Πίνακας 3.16 Έλεγχος ANOVA για το φύλο .....	111
Γραφήματα 3.7. Έλεγχος ANOVA για το φύλο.....	112
Πίνακας 3.17 Έλεγχος ANOVA για την ηλικία.....	112
Γραφήματα 3.8. Έλεγχος ANOVA για την ηλικία.....	113
Πίνακας 3.18 Έλεγχος ANOVA για τον κλάδο.....	113
Γραφήματα 3.9. Έλεγχος ANOVA για τον κλάδο.....	114
Πίνακας 3.19 Έλεγχος ANOVA για το εργασιακό καθεστώς .....	114
Γραφήματα 3.10. Έλεγχος ANOVA το εργασιακό καθεστώς.....	115
Γραφήματα 3.11. Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή	116
Γραφήματα 3.12. Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στην ειδική αγωγή .....	117

## Περίληψη

Η εκπαίδευση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες αποτελεί τις τελευταίες δεκαετίες ένα ερευνητικό πεδίο, στο οποίο καταγράφονται και δοκιμάζονται διαφορετικές θεωρίες και πρακτικές, με στόχο την αναβάθμιση της παρεχόμενης εκπαίδευσης σε αυτούς τους μαθητές. Δεδομένου πως και αυτοί φοιτούν στα γενικά σχολεία και πως η ένταξη τους στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι πρωταρχικός στόχος, οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών που εργάζονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αποκτούν βαρύνουσα σημασία, καθώς δεν επηρεάζουν μόνο την επίδοσή τους, αλλά όλη την παρουσία τους στην σχολική ζωή. Η παρούσα έρευνα αποπειράται να αναζητήσει το κατά πόσον οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών στην διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντικατοπτρίζουν τεχνικές παραδοσιακής, συμβατικής διδασκαλίας ή ανήκουν στο φάσμα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Η έρευνα απευθυνόταν σε εκπαιδευτικούς Γενικής και Ειδικής Αγωγής που υπηρετούν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και διενεργήθηκε με ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο. Σκοπός της έρευνας, εκτός από το να καταγράψει ποιο προφίλ διδασκαλίας επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί όταν διδάσκουν σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, ήταν να αναζητήσει τις αιτίες που ωθούν τους εκπαιδευτικούς να προβαίνουν στις εκάστοτε επιλογές. Από την επεξεργασία των δεδομένων, προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί προτιμούν διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας των μαθηματικών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και οι λόγοι έχουν να κάνουν κυρίως με την αποτελεσματικότητά τους και την καλύτερη επίδοση που επιτυγχάνουν οι μαθητές. Δεν προέκυψαν σημαντικές στατιστικά διαφορές ανάμεσα στους δύο κλάδους των εκπαιδευτικών και τα λοιπά δημογραφικά στοιχεία, με εξαίρεση τα χρόνια υπηρεσίας στην Ειδική Αγωγή, αλλά τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, ειδικά για την περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

Λέξεις κλειδιά: διαφοροποιημένη διδασκαλία, μαθηματικά, διδακτικές επιλογές, μαθησιακές δυσκολίες

## **Abstract**

During the last decades, education for students with learning difficulties has been a researching fiend, in which a battery of different theories and practices have been nominated and tested, in order to improve the quality of the education services offered to these students. Taking into consideration the fact that students with learning deficits are part of general classrooms and that the inclusion in the educative process is primordial goal, the instructive choices that teachers who work in Primary education make, obtain a crucial importance, because not only they affect students' performance but also play an important role in the forming of their school life. The present research makes an attempt to check whether the instructive methods that teachers use for Mathematics instruction towards students with learning difficulties are traditional, conventional or, belong to the principles of differentiated instruction.

The research was addressed to General and Special Education Teachers that work in Primary schools in Greece and it was conducted with an online questionnaire. The primary aim of the research, apart from describing the instructional profile of teachers towards students with LD, was to seek for the causes that affect the choices teachers make. A preference in differentiated instructive techniques arose from the data processing, concerning the instructive methodology for students with LD in Mathematics. The reasons are mostly the efficacy of differentiated instruction and the increasing performance of these students. There were no statistically important differences between general and special education instructors but the results of the research are particularly interesting, especially for future research on this field.

Key words: differentiated instruction, mathematics, instructive choices, learning difficulties



## Πρόλογος

Η εκπόνηση μιας διπλωματικής εργασίας είναι το τελευταίο στάδιο σε ένα μακρύ και δύσκολο ταξίδι για τον ερευνητή, γεμάτο με απρόσμενα εμπόδια και με την επίτευξη του στόχου συχνά να μοιάζει να απομακρύνεται. Ωστόσο, δεν μπορώ να παραβλέψω το γεγονός πως η φοίτηση μου σε αυτό το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών με εφοδίασε με γνώσεις που ποτέ δεν πίστευα ότι θα αποκτούσα. Η επαφή μου με ένα νέο τρόπο διδασκαλίας, με μια τόσο διαφορετική προσέγγιση της εκπαίδευσης με άλλαξε σαν εκπαιδευτικό και σαν άνθρωπο. Με βοήθησε να δω αυτόν τον πολύπαθο χώρο στον οποίο εργάζομαι με μια διαφορετική ματιά και σε ορισμένα σημεία, να αναθεωρήσω παγιωμένες μέσα μου θέσεις. Κυρίως όμως έκανε να καταλάβω πόσο κόπο, χρόνο και προσπάθεια πρέπει να καταβάλει, οφείλει να καταβάλει ο εκπαιδευτικός για να βοηθήσει τους μαθητές που δυσκολεύονται, τους μαθητές που είναι υποχρεωμένοι να φοιτήσουν σε ένα σχολείο που δεν καταλαβαίνει τις ανάγκες τους, δεν τους αντιμετωπίζει ως άτομα με ικανότητες και κάνει ότι μπορεί για να τους δείξει ότι δεν επαρκούν.

Δεν θα μπορούσα να είχα καταλάβει τίποτα από αυτά εάν πριν ενάμιση χρόνο δεν είχα την ευκαιρία να παρακολουθήσω τις διαλέξεις του κυρίου Αγαλιώτη Ιωάννη για την διαφοροποιημένη διδασκαλία, οι οποίες άνοιξαν έναν καινούριο τρόπο θεώρησης της εκπαίδευσης για εμένα. Τον ευχαριστώ θερμά που δέχθηκε να συνεργαστούμε για την εποπτεία της πρακτικής μου άσκησης και την εκπόνηση αυτής της εργασίας, για τον χρόνο που μου διέθεσε και την αμέριστη αρωγή του σε κάθε απορία και πρόβλημα μου.

Ευχαριστώ θερμά τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής, κυρίες Καρτασίδου Λευκοθέα και Συριοπούλου Δέλλη Χριστίνα, καθώς και όλους τους καθηγητές που μας δίδαξαν αυτά τα δύο χρόνια.

Αυτή την εργασία την αφιερώνω στον Πάνο, τον Ερμή, τον Βαγγέλη και όλα τα παιδιά που δεν κατάφερα να βοηθήσω όλα αυτά τα χρόνια που εργάζομαι στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και που με βοήθησαν να καταλάβω πως έπρεπε να αλλάξω για να συναντήσω τις ανάγκες τους.

*Στον πατέρα μου, Ιωάννη,  
που υπερέβαλλε εαυτόν για να με βοηθήσει στις σπουδές μου*

## Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει δημιουργηθεί έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον για μαθητές, οι οποίοι αν και έχουν φυσιολογική νοημοσύνη, ζουν σε θετικό οικογενειακό και σχολικό περιβάλλον και έχουν αποδεκτές κοινωνικές σχέσεις, εντούτοις παρουσιάζουν δυσκολίες στην κατανόηση των μαθηματικών με αποτέλεσμα αντίστοιχα χαμηλές επιδόσεις. (Αγαλιώτης, 2010). Η αναζήτηση των αιτιών αυτής της αδυναμίας οδήγησε στην καταγραφή πολλών παραγόντων, όπως ο χαμηλός δείκτης νοημοσύνης, η έλλειψη ενδιαφέροντος και χαμηλά κίνητρα για το αντικείμενο, ψυχολογικές διαταραχές. Η μελέτη των διαταραχών αυτών είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία νέων όρων για να περιγράψουν αυτές τις νέες περιπτώσεις.

Στην βιβλιογραφία είναι κοινά παραδεκτό το γεγονός, πως η δυσκολία στα μαθηματικά δεν έχει μελετηθεί το ίδιο με την αντίστοιχη δυσκολία στην γλώσσα (δυσλεξία). Έτσι από την δεκαετία του 70 γίνονται οι πρώτες απόπειρες να μελετηθεί η δυσκολία στα μαθηματικά και οι ερευνητές ασχολήθηκαν συστηματικά με την καταγραφή των γενικών και ειδικών μαθηματικών δεξιοτήτων, στις οποίες μπορεί να παρουσιάζει δυσκολίες ένα παιδί. Την δεκαετία του '80 μελετήθηκαν οι γνωστικοί μηχανισμοί παιδιών με δυσαριθμησία (McCloskey & Caramazza, 1985), ενώ λίγα χρόνια αργότερα δόθηκε έμφαση στον γνωστικό μηχανισμό της επεξεργασίας αριθμών σε μαθητές με επίκτητη δυσαριθμησία λόγω εγκεφαλικής βλάβης (McCloskey, 1992). Σε πρόσφατη έρευνα (2018), διαπιστώθηκαν νευρολογικές ομοιότητες παρά τις συμπεριφορικές διαφορές σε παιδιά που έχουν διαφορετικές μαθησιακές δυσκολίες όσον αφορά την διαχείριση μαθηματικών δραστηριοτήτων. (Peters, Bulthé, Daniels, Op de Beeck, & De Smedt, 2018)

Η εκπαιδευτική πολιτική για την εκπαίδευση των μαθητών με ΕΜΔ στα μαθηματικά αντιμετωπίζει την πρόκληση της εφαρμογής των ερευνών που έχουν γίνει για την δυσαριθμησία στην σχολική τάξη. Οι έρευνες που διενεργούνται συχνά δεν φτάνουν στην εφαρμογή ενώ και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν τις γνώσεις να τις μελετήσουν και αν τις αποκωδικοποιήσουν. (Reigosa-Crespo, 2019) Ωστόσο, η εκπαίδευση των παιδιών με ΕΜΔ είναι ένα πεδίο που απασχολεί εντόνως την εκπαιδευτική κοινότητα καθώς θα πρέπει όχι μόνο να εξασφαλίζει την παροχή υψηλής ποιότητας εκπαίδευση αλλά και να διασφαλίζει την ένταξη των παιδιών αυτών στην σχολική ζωή.

Στην Ελλάδα, ο νόμος που διέπει την Ειδική Αγωγή και ως εκ τούτου και τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες είναι ο Ν. 3699/2008, (Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, 2008) στον οποίο αναφέρεται ρητά και ο όρος «δυσαριθμησία», ως ειδική εκπαιδευτική ανάγκη που χρήζει υποστήριξης. Συχνά, για τον εντοπισμό της δυσαριθμησίας χρησιμοποιείται το *κριτήριο της*

απόκλισης, κατά το οποίο ο ψυχολόγος αναλαμβάνει να διερευνήσει το νοητικό δυναμικό του μαθητή και ο εκπαιδευτικός αξιολογεί τους βασικούς τομείς γνώσης, συμπεριλαμβανομένων και των μαθηματικών (Παντελιάδου, Μπότσας, 2007). Στην σύγχρονη ελληνική σχολική πραγματικότητα, η συστηματική διάγνωση από καταρτισμένο προσωπικό αποτελεί πολυτέλεια και έτσι επαφίεται αποκλειστικά στον εκπαιδευτικό τόσο η αξιολόγηση όσο και η διαμόρφωση παρέμβασης. Για την παρέμβαση εξέχουσας σημασίας είναι η έμφαση στην κατανόηση της σχέσης των μαθηματικών γεγονότων με τα δομικά στοιχεία της σημασίας τους. Χωρίς εξειδικευμένη παρέμβαση, οι περισσότεροι μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά θα συνεχίσουν να παλεύουν με την κατανόηση απλών εννοιών μέχρι την δευτεροβάθμια εκπαίδευση. (Butterworth, Varma, & Laurillard, 2011)

Είναι σαφές πως η παραδοχή της σημασίας των διδακτικών επιλογών των εκπαιδευτικών σε σχέση με την εκπαίδευση των μαθητών με ΕΜΔ δεν είναι αρκετή, αν δεν αναζητηθεί η φύση των επιλογών αλλά και οι αιτίες εκ των οποίων πηγάζουν. Η αναγνώριση της αδυναμίας των εκπαιδευτικών να ανταποκριθούν στις νέες ανάγκες της εκπαιδευτικής ζωής και της σχολικής αποτυχίας μιας μεγάλης μερίδας μαθητών, πιθανόν να είναι απόρροια του γεγονότος ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν βρει τον τρόπο να εκμεταλλευτούν την διαφορετικότητα των παιδιών, προσαρμόζοντας τον τρόπο διδασκαλίας τους σε αυτήν (Βαλιάντη & Κουτσελίνη, 2008). Η βασικότερη αιτία του προβλήματος είναι η χρήση παραδοσιακών, αμετάβλητων και αδιαφοροποίητων διδακτικών προσεγγίσεων, στις οποίες αδυνατούν να ανταποκριθούν οι μαθητές με ΕΜΔ. (Κουτσελίνη, 2010). Ο μόνος τρόπος για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης, σύμφωνα με την Tomlinson (2001), είναι η διαφοροποίηση της διδασκαλίας, ώστε να απευθύνεται σε κάθε μαθητή και να αποδέχεται την διαφορετικότητά του. Για να επιτευχθεί αυτή η διαφοροποίηση είναι απαραίτητο οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών να αλλάζουν με τέτοιο τρόπο και σε τέτοιο βαθμό ώστε να ανταποκρίνονται στις διαφορές των μαθητών ως προς την μαθησιακή ετοιμότητα, τα ενδιαφέροντα και το μαθησιακό στυλ τους. Βασική παράμετρος είναι η τροποποίηση μεθόδων διδασκαλίας, υλικών, δραστηριοτήτων στις ανάγκες του κάθε μαθητή της τάξης.

Ειδικά για τα Μαθηματικά, τα αποτελέσματα της διαφοροποίησης στην διδασκαλία είναι απτά, αν αυτή έχει σχεδιαστεί με προσοχή και έχει ληφθεί μέριμνα για την ενεργό συμμετοχή των μαθητών σε αυτήν. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καταλυτικός και η προσπάθεια που θα καταβάλλει πρέπει να είναι μεγάλη ώστε οι μαθητές να εκφράσουν την επιτυχία τους με διαφορετικούς τρόπους. Ο εκπαιδευτικός, προκειμένου να παρέχει αποτελεσματική διδασκαλία, οφείλει να χρησιμοποιήσει ποικιλία μεθόδων όπως η παρατήρηση, η συνέντευξη, διαδραστικές στρατηγικές, ατομική αξιολόγηση κα (Ismajli & Imami-Morina, 2018). Συχνά ο

εκπαιδευτικός, παρόλο που αναγνωρίζει την διαφορετικότητα των μαθητών με ΕΜΔ, δεν κάνει τίποτα ή κάνει πολύ λίγα για να διαφοροποιήσει την διδασκαλία του. Το πρώτο βήμα είναι να επιδείξει ο εκπαιδευτικός την θέληση να αλλάξει τον τρόπο που διδάσκει.(Carol Ann Tomlinson et al., 2003)

Έτσι κρίνεται απαραίτητο να μελετηθούν οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών καθώς από αυτές εξαρτάται η ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης στους μαθητές με ΕΜΔ αλλά και από αυτές προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα για την επίδοση των μαθητών.

Η παρούσα έρευνα απευθύνθηκε σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Γενικής και Ειδικής Αγωγής, που υπηρετούν σε Δημοτικά Σχολεία της χώρας και πραγματοποιήθηκε με ηλεκτρονικό αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο. Σε κάθε κεφάλαιο της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται μια ένα διαφορετικό κομμάτι του θέματος.

Στο **πρώτο** κεφάλαιο, γίνεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση, η οποία ξεκινά με την γενική θεώρηση του θέματος των Μαθησιακών Δυσκολιών και την επιμέρους ανάλυση της δυσαριθμησίας και των μαθησιακών δυσκολιών στα Μαθηματικά. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι δύο πόλοι της διδακτικής μεθοδολογίας, δηλαδή η παραδοσιακή και η διαφοροποιημένη διδασκαλία. Μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην διαφοροποιημένη διδασκαλία καθώς αναλύεται το θεωρητικό της υπόβαθρο, καταγράφονται οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται και δίνεται σημασία στην ερευνητική απόδειξη της αποτελεσματικότητας. Δίνεται μεγάλη σημασία στον ρόλο του εκπαιδευτικού, την διαφοροποιημένη τάξη αλλά παράλληλα αναλύονται οι προϋποθέσεις και τα εμπόδια για την εφαρμογή της. Τέλος, γίνεται αναφορά στο ισχύον νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα για την εκπαίδευσή ατόμων με ΕΜΔ και αναλύεται η ανάγκη διερεύνησης του θέματος.

Στο **δεύτερο** κεφάλαιο, γίνεται παρουσίαση της μεθοδολογίας της έρευνας, με την αναλυτική παρουσίαση των συμμετεχόντων, της διαδικασίας της έρευνας και του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή των δεδομένων.

Στο **τρίτο** κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της έρευνας ενώ στο **τέταρτο** γίνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων και προκύπτουν τα συμπεράσματα της έρευνας. Παράλληλα, τονίζονται οι περιορισμοί της και προτείνονται περαιτέρω έρευνες σε συγκεκριμένα στοιχεία.

## Κεφάλαιο 1.

### Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες

Οι Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες αποτελούν ένα επιστημονικό πεδίο έρευνας που προκάλεσε αντιδράσεις και προσέλκυσε το ενδιαφέρον των ερευνητών αμά τη γενέσει του, κυρίως γιατί αποτελείται από μια πληθώρα παραμέτρων, που καθιστούσαν δύσκολη την διατύπωση ενός ορισμού τους και ακόμα πιο δύσκολο τον εντοπισμό των ορίων τους. Έτσι, ανατρέχοντας στην βιβλιογραφία, θα διαπιστώσουμε πως για τις μαθησιακές δυσκολίες υπήρχε έντονο επιστημονικό και επαγγελματικό ενδιαφέρον σχεδόν από τις αρχές αλλά και καθόλη την διάρκεια του 19<sup>ου</sup> αιώνα, όταν απλώς παρατηρούνταν τα προβλήματα στην σχολική μάθηση και γινόταν απόπειρα συσχετισμού τους με συμπεριφορικά και ψυχοκοινωνικά πρότυπα. Φυσικά εκείνη την περίοδο, το σχολείο ως φορέας μαζικής εκπαίδευσης, αδυνατούσε να ανταποκριθεί στις διαφοροποιημένες μαθησιακές ανάγκες των παιδιών, ωστόσο γίνονται ζυμώσεις για την συνέχιση της μελέτης επιμέρους περιπτώσεων, οι οποίες οδήγησαν στην γέννηση του όρου « μαθησιακές δυσκολίες», όπως τον γνωρίζουμε σήμερα. (Anastasiou, 2005)

Ο όρος “*learning disabilities*” (μαθησιακές δυσκολίες) εισήχθη στην βιβλιογραφία το 1962 από τους Kirk και Bateman και γρήγορα υιοθετήθηκε από πληθώρα επιστημόνων με αποτέλεσμα την νομοθετική αναγνώριση της ομάδας ατόμων με μαθησιακές δυσκολίες και την απαρχή μία νέας εποχής στο ζήτημα της αγωγής και εκπαίδευσης αυτών των ατόμων. Οι Kavale & Forness (2000) κατέγραψαν την πορεία που διανύθηκε στον τομέα των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών, στην προσπάθεια να οριοθετηθεί αυτό το νέο επιστημονικό πεδίο με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Έτσι, στην διάρκεια των ετών γίνεται όλο και πιο έντονη η ανάγκη να περιγραφούν με περισσότερη ακρίβεια οι μαθητές που εμπίπτουν στην κατηγορία των μαθητών με ΕΜΔ. Σήμερα για την διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών υπάρχουν πλέον πολλά αξιόπιστα εργαλεία, με τα περισσότερα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ήδη από την προσχολική ηλικία και να συμβάλουν στον εντοπισμό και την αντιμετώπιση των δυσκολιών μάθησης. Ωστόσο, η βαρύτητα δόθηκε στην στάθμιση εργαλείων που αξιολογούν τις δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης ενώ τα διαγνωστικά τεστ μαθηματικών δεξιοτήτων βρισκόνταν σε πρώιμο στάδιο στην δεκαετία των 00’s. (Gersten, Jordan, & Flojo, 2005)

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, το ενδιαφέρον για τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες είναι εντονότερο από ποτέ και η ανάγκη για έναν ορισμό που θα εστιάζει στις περιπτώσεις που εμπίπτουν στην κατηγορία των ΕΜΔ αλλά και στην διαφοροποίηση τους από καταστάσεις που

μπορεί να τις προσομοιάζουν καθίσταται επιτακτική. Έτσι από το 2009, καθιερώθηκε ο ορισμός των Kavale, Spaulding & Beam, ο οποίος παρατίθεται στο Αγαλιώτης (2010) και μεταφέρεται αυτούσιος παρακάτω.

*«Η ειδική μαθησιακή δυσκολία (specific learning disability) αναφέρεται σε ετερογενείς συστάδες διαταραχών, οι οποίες εμποδίζουν σημαντικά την ομαλή ακαδημαϊκή πρόοδο, σε ένα ποσοστό 25 έως 35 του μαθητικού πληθυσμού. Η έλλειψη προόδου γίνεται εμφανής στην σχολική απόδοση, η οποία παραμένει κάτω από τις προσδοκίες που προκύπτουν από την χρονολογική και νοητική ηλικία, ακόμη και όταν παρασχεθεί υψηλής ποιότητας διδασκαλία. Η πρωταρχική εκδήλωση της έλλειψης προόδου είναι η σημαντική υποεπίδοση 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 την μορφή ελλείψεων στη γλωσσική ικανότητα (προσληπτική ή/και εκφραστική), στη γνωστική λειτουργία (π.χ. επίλυση προβλημάτων, ικανότητες σκέψης, ωριμότητα), στις νευροψυχολογικές διαδικασίες (π.χ. πρόσληψη, προσοχή μνήμη) 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 ειδική 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.»*

Στον παραπάνω ορισμό αποτυπώνονται οι παράμετροι οριοθέτησης των ΕΜΔ, δηλαδή η ηλικία (χρονολογική και νοητική), η επίδοση (αναμενόμενη και πραγματική), ο διαχωρισμός από τις συνθήκες τους περιβάλλοντος και η αποτύπωση μιας κατάστασης που την χαρακτηρίζουν οι δυνατότητες και οι αδυναμίες. Παράλληλα καταγράφεται και η ανάγκη εφαρμογής ειδικής εκπαίδευσης στα άτομα που ανήκουν σε αυτήν την ομάδα.

Στο επόμενο κεφάλαιο καταγράφεται η υποπερίπτωση των ΕΜΔ που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών.

## 1.2. Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά

Τα μαθηματικά αποτελούν σημαντικό επιστημονικό πεδίο παγκοσμίως, η διδασκαλία του οποίου χρειάζεται να ενισχυθεί στα εκπαιδευτικά συστήματα καθώς εφοδιάζει τους μαθητές με δεξιότητες απαραίτητες για τον καθημερινό και εργασιακό τους βίο. (Muthomi & Mbugua, 2014) Η έλλειψη μαθηματικών δεξιοτήτων μπορεί να υπονομεύσει την δυνατότητα εργασίας του ατόμου και έχει βαρύνουσα σημασία στην εξέλιξη του σε σχέση με άλλους παράγοντες, όπως π.χ. ο χαμηλός δείκτης Νοημοσύνης. Ακόμα και οι ενήλικες που κατέχουν καλά την δεξιότητα της ανάγνωσης είναι πολύ πιο πιθανό να μείνουν άνεργοι, αν δεν έχουν μαθηματικές δεξιότητες. (Paul L Morgan & Farkas, 2009) Η διδασκαλία των Μαθηματικών αποτελούσε ανέκαθεν ένα απαιτητικό πεδίο της διδακτικής στην Γενική Εκπαίδευση διεθνώς, πολλώ δε μάλλον στην περίπτωση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι και αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι των μαθητών που χρειάζονται Ειδική εκπαίδευση και φοιτούν στην Γενική τάξη. Στατιστικά το 49% των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες περνά πάνω από το 80% της σχολικής του μέρας στην γενική τάξη. (DeSimone & Parmar, 2006)

Σε επίπεδο ορολογίας και σε αυτό το κεφάλαιο, προτιμάται η λέξη “difficulties” (μτφ. δυσκολίες) παρά ο όρος “disabilities” (μτφ αναπηρίες) για αυτό και στην βιβλιογραφία πλέον η αναφορά γίνεται για Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά. (Gersten et al., 2005) Αρχικά, πρέπει να διευκρινιστεί πως οι ΕΜΔ στα μαθηματικά δεν αποτελούν το μεγαλύτερο κομμάτι του πεδίου των μαθησιακών δυσκολιών. Αντιθέτως, υπολογίζεται πως μόλις το 5 με 8% των περιπτώσεων αντιμετωπίζουν κάποιο είδος μαθησιακής δυσκολίας στα Μαθηματικά. (van Steenbrugge, Valcke, & Desoete, 2010)

Η (Dowker, 2005) αναφέρει πως η ποσοτική διαφορά ανάμεσα στις έρευνες και το επιστημονικό ενδιαφέρον που έχει δοθεί στην μελέτη των μαθησιακών δυσκολιών στην ανάγνωση σε σχέση με την αντίστοιχη μελέτη των μαθησιακών δυσκολιών στα Μαθηματικά είναι μεγάλη. Βέβαια, αυτή η απόκλιση είχε ήδη καταγραφεί από τον Kosc το 1974, ο οποίος δυσκολευόταν να κατανοήσει τον λόγο, καθώς από τότε τόνιζε την τεράστια σημασία ανάπτυξης της επιστημονικής γνώσης των μαθηματικών. Στο ίδιο γεγονός αναφέρονται και οι Gersten et al. (2009), οι οποίοι αναφέρουν ότι η αναλογία ερευνών για μαθησιακές δυσκολίες στην ανάγνωση έναντι σε αυτές των μαθηματικών την δεκαετία 1996-2005 ήταν 5:1, αριθμός αισθητά βελτιωμένος σε σχέση με την αναλογία 16:1 της προηγούμενης δεκαετίας. Αυτό που μετέβαλε την κατάσταση είναι η καλύτερη καταγραφή και μελέτη των χαρακτηριστικών των



μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά και η εφαρμογή παρεμβάσεων που είχαν απτά αποτελέσματα.

Επίσης, η Dowker (2005) τονίζει πως κανονικά δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ο όρος «δυσκολίες στα Μαθηματικά» αλλά να αντικατασταθεί από τον όρο «δυσκολίες στην αριθμητική», γιατί τα Μαθηματικά περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα πεδίων όπως η γεωμετρία, η μέτρηση και η άλγεβρα. Αντίθετα, ισχυρίζεται πως οι δυσκολίες που παρουσιάζουν οι μαθητές αφορούν κυρίως την αριθμητική. Ωστόσο, στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί ο όρος «Μαθηματικά», καθώς δεν θα γίνει αναφορά μόνο στις αριθμητικές δυσκολίες που παρουσιάζουν οι μαθητές με ΕΜΔ αλλά και στις αδυναμίες που έχουν σε άλλους τομείς.

Η δυσαριθμσία εισήχθη σαν όρος από τον Cohn το 1961 και αποτελεί την πιο γνωστή ειδική μαθησιακή δυσκολία στο πεδίο των Μαθηματικών. Εξ αρχής αναζητήθηκαν οι βιολογικοί παράγοντες που την προκαλούν, για αυτό άλλωστε, επήλθε και ο διαχωρισμός της σε *επίκτητη* και *αναπτυξιακή*. Η μεν πρώτη αποτελούσε το αποτέλεσμα κάποιου τραυματισμού, ενώ η δεύτερη, αν και παρουσίαζε τα ίδια χαρακτηριστικά, δεν ήταν απόρροια κάποιας εγκεφαλικής βλάβης. Ο Kosci το 1974 κατέγραψε έξι επιμέρους τύπους δυσαριθμσίας:

- 1) δυσκολία χρήσης μαθηματικών εννοιών και περιγραφή μαθηματικών σχέσεων στον προφορικό λόγο (*λεκτική δυσαριθμσία*)
- 2) δυσκολία στην χρήση χειραπτικών υλικών και την καταμέτρηση (*πρακτογνωστική δυσαριθμσία*)
- 3) δυσκολία στην ανάγνωση αριθμητικών συμβόλων (*λεξιλογική δυσαριθμσία*)
- 4) δυσκολία στην γραφή των μαθηματικών συμβόλων (παρά το γεγονός πως προφορικά μπορεί να υπάρχει κατανόηση της μαθηματικής έννοιας ή σχέσης που μελετάται-*γραφολογική δυσαριθμσία*)
- 5) δυσκολία στην κατανόηση μαθηματικών σχέσεων (*ιδεογνωστική δυσαριθμσία*)
- 6) δυσκολία στην χρήση μαθηματικών στρατηγικών (*λειτουργική δυσαριθμσία*) π.χ. αλγόριθμοι

Φυσικά, αυτή η μελέτη του Kosci το 1974 αποτέλεσε την βάση για την διερεύνηση της δυσαριθμσίας αλλά και την καταγραφή των χαρακτηριστικών των παιδιών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά.

Οι McCloskey & Caramazza (1985) διαχώρισαν τον γνωστικό μηχανισμό της επεξεργασίας αριθμών από αυτόν της εκτέλεσης πράξεων και μελέτησαν ανθρώπους με σοβαρά ελλείμματα στις μαθηματικές δεξιότητες. Κατέληξαν σε ένα μοντέλο αριθμητικών δεξιοτήτων (όπως αναφέρεται στο Αγαλιώτης, 2010) η πολυπλοκότητα του οποίου φανερώνει και τον λόγο που οι μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά εντοπίζονται με τόσες διαφορετικές μορφές. Το μοντέλο τους αποτέλεσε και την βάση της νευροψυχολογικής μελέτης των ΜΔ στα Μαθηματικά για πολλούς ερευνητές. Αντίστοιχο αιτιακό μοντέλο παρουσίασαν πολλά χρόνια αργότερα οι Butterworth, Varma, & Laurillard (2011) προσπαθώντας να παρουσιάσουν βιολογικούς, γνωστικούς και συμπεριφορικούς παράγοντες και τις μεταξύ τους σχέσεις, για να εξηγήσουν τις μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Παράλληλα, προσέθεσαν και ένα ακόμα παράγοντα, το εκπαιδευτικό περιβάλλον..

Βιβλιογραφικά υπάρχουν πολλές έρευνες που ασχολούνται με την αναζήτηση των αιτιών της δυσαριθμσίας και των μαθησιακών δυσκολιών στα Μαθηματικά. Έχει δοθεί μεγάλη βαρύτητα στα γνωστικά ελλείμματα, που μπορεί να οδηγούν σε αναπτυξιακή δυσαριθμσία, ωστόσο υπάρχουν ακόμα και σήμερα πολλές αντικρουόμενες απόψεις. Η βασική διχογνωμία έγκειται στο αν η δυσκολία στα μαθηματικά οφείλεται στην βλάβη ενός αριθμοκεντρικού πυρήνα που καθορίζει την επάρκεια ή στην συνδυαστική επίδραση πολλών βλαβών στο γενικότερο γνωστικό σύστημα. (Mammarella et al., 2013)

Για την περιγραφή της δυσαριθμσίας ο Munro (2003) λειτούργησε αντίστροφα και κατέγραψε κάποιες λειτουργίες που πρέπει να επιτελεί ένας τυπικός μαθητής: α) ανάγνωση όλων των δεδομένων μιας δραστηριότητας (αριθμών, συμβόλων, λέξεων, αναζήτηση συνδέσεων μεταξύ δεδομένων και ζητούμενων) β) διάκριση του λογικού αποτελέσματος από το παράλογο γ) σύνδεση με προηγούμενη γνώση δ) ανάκληση στρατηγικών από μνήμης και αντίστοιχα η χρήση τους. Επομένως, οι μαθητές που αποκλίνουν από αυτές τις λειτουργίες, εντάσσονται στην κατηγορία των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών. Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται οι μαθητές που οι επιδόσεις τους αγγίζουν χαμηλά έως πολύ χαμηλά επίπεδα επίδοσης. Επίδοση που είναι χαμηλότερη από το 20-25% σε ένα τεστ μαθηματικών επιδόσεων, σε συνδυασμό με την παρουσία χαμηλού δείκτη νοημοσύνης, είναι συνήθως αρκετά για να προκύψει διάγνωση με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. (Geary, 2004) Ωστόσο παρατηρείται συχνά η τάση οι μαθητές να παρουσιάζουν έντονα ελλείμματα σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών και ταυτόχρονα να έχουν ικανοποιητικές επιδόσεις σε άλλα. Γι' αυτό και είναι απαραίτητο να υπάρχει μια συνεχής αξιολόγηση των μαθητών που έχουν μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά καθώς υπάρχει το ενδεχόμενο με την πάροδο

του χρόνου (π.χ. από τάξη σε τάξη) οι μαθητές να ξεπεράσουν την αναπτυξιακή καθυστέρηση που παρουσίασαν. (Gersten et al., 2005), (Geary, 2004)

Ορισμένες κατηγορίες γνωστικών αντικειμένων των Μαθηματικών στις οποίες η χαμηλή επίδοση μπορεί να εκληφθεί ως μαθησιακή δυσκολία είναι η ευχέρεια και η επιδεξιότητα με τους αριθμητικούς συνδυασμούς (π.χ.  $7-4=3$ ), η ικανότητα και η ωριμότητα στην χρήση στρατηγικών μέτρησης και αρίθμησης αλλά και η κατανόηση της έννοιας του αριθμού. Τα χαρακτηριστικά της ορθής κατανόησης των αριθμών θα πρέπει να περιλαμβάνουν: α) ευχέρεια εκτίμησης ποσότητας, β) ικανότητα εντοπισμού παράλογων αποτελεσμάτων, γ) ευελιξία στον νοερό υπολογισμό, δ) ικανότητα εναλλαγής ανάμεσα σε όλους τους τρόπους αναπαράστασης ενός αριθμού. (Gersten et al., 2005)

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με ΕΜΔ με το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών, αφορούν την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά. Μερικά από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν είναι η κατανόηση της έννοιας του αριθμού, οι στρατηγικές αρίθμησης, η θεσιακή αξία, οι χρήση των αλγορίθμων, η επίλυση απλών και σύνθετων προβλημάτων, η χρήση αφηρημένων εννοιών και συμβόλων. (Doabler & Fien, 2013) Οι αιτίες της παρουσίας αυτών των προβλημάτων έγκεινται τόσο σε γνωστικά ελλείματα (όπως η ταχύτητα επεξεργασίας, η εργαζόμενη μνήμη, η προσοχή) όσο και η έκθεση σε χαμηλής ποιότητας διδασκαλία. (Cirino, Fuchs, Elias, Powell, & Schumacher, 2015) Συχνή είναι και η παρουσία δυσκολιών λόγω ελλειμματικής λειτουργίας της εργαζόμενης μνήμης και της μακρόχρονης μνήμης, ενώ παράλληλα οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες μοιάζουν να δυσκολεύονται και σε θέματα οργάνωσης. Αξιοσημείωτη είναι η δυσκολία διαχείρισης τόσο των μαθηματικών όσο και των λεκτικών μερών ενός προβλήματος. (Jitendra, 2013)

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως στην κατηγορία των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά περιλαμβάνονται τόσο οι μαθητές που έχουν διαγνωσθεί με αυτήν την διαταραχή, όσο και αυτοί που είναι στην κατηγορία υψηλού κινδύνου για κάτι τέτοιο. Επομένως, μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά χαρακτηρίζονται τόσο αυτοί με επιδόσεις αρκετά χαμηλές από το μέσο όσο και αυτοί με λιγότερο χαμηλές. Μεγάλο ποσοστό αυτών των μαθητών προέρχονται από υποβαθμισμένο οικονομικά και εκπαιδευτικά περιβάλλον και για αυτούς, το μαθησιακό τους πρόβλημα όχι μόνο δεν μειώνεται με την πάροδο του χρόνου αλλά αντίθετα, εντείνεται. (Doabler & Fien, 2013) Γενικότερα στους παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά συμπεριλαμβάνεται το κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον, η προέλευση του

παιδιού, το φύλο, η φοίτηση στην προσχολική αγωγή σε πρώιμη ηλικία, η περιοδική φοίτηση στο σχολείο. Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί, πως για κάθε έναν από αυτούς τους παράγοντες έχουν προκύψει και έρευνες που δείχνουν το ακριβώς αντίθετο, με τους Morgan & Farkas (2009) να δίνουν ως εξήγηση τους διαφορετικούς πληθυσμούς των ερευνών αλλά και την διαφορετική μεθοδολογία τους.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει έντονο ενδιαφέρον για την χαμηλή επίδοση των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά, ενώ όπως έχει παρατηρηθεί από έρευνες, οι δυσκολίες εμφανίζονται από τα χρόνια του Δημοτικού σχολείου και συνεχίζονται καθώς οι μαθητές προχωρούν στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αυτές οι δυσκολίες έχει μετρηθεί πως ισοδυναμούν με καθυστέρηση δύο τάξεων. Ειδικότερα οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά αποτυγχάνουν στο να αποκτήσουν μια επαρκή κατανόηση των βασικών μαθηματικών εννοιών πίσω από τους αλγόριθμους και την χρήση τους στην επίλυση προβλημάτων. (Little, 2009)

Στατιστικά, το 4-7% του σχολικού πληθυσμού εκδηλώνει κάποιου είδους δυσκολία σχετιζόμενη με τα μαθηματικά, ενώ το  $\frac{1}{4}$  των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες διεγνώσθη επειδή παρουσίαζε υποεπιδόσεις στα Μαθηματικά. Επίσης, έχει αποδειχθεί πως μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά παρουσιάζουν και ελλειμματική κοινωνική συμπεριφορά, μειωμένη ικανότητα αυτοβοήθειας και έλλειψη οργάνωσης και συντονισμού. Παράλληλα δυσκολεύονται στην απομνημόνευση, έχουν πτωχές υπολογιστικές ικανότητες και βρίσκουν δύσκολο το να κατανοούν διαδικασίες που αποτυπώνονται με σύμβολα. (Little, 2009). Επίσης, έχει διαπιστωθεί πως μαθητές με ΜΔ στα Μαθηματικά και μαθητές με ΜΔ στα Μαθηματικά και την Ανάγνωση έχουν παρόμοιο προφίλ όσον αφορά την εκτέλεση μαθηματικών δραστηριοτήτων, αλλά όχι γνωστικών. Αντίθετα μαθητές με ΜΔ στην Ανάγνωση και μαθητές με ΜΔ στα Μαθηματικά και την Ανάγνωση έχουν μεγάλες διαφορές στο προφίλ γνωστικών λειτουργιών και την εξέλιξη τους. Αυτή η διαπίστωση μας βοηθά να κατανοήσουμε την ανάγκη περαιτέρω έρευνας στον τομέα των ΜΔ στα μαθηματικά και στην συννοσηρότητα με άλλες μαθησιακές δυσκολίες. (Cirino et al., 2015)

Υπάρχουν τέσσερις βασικές μαθησιακές καταστάσεις στις οποίες οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά δυσκολεύονται περισσότερο (Little, 2009):

**A) Αντιληπτικές ικανότητες:** Εξ ορισμού, οι μαθητές της προαναφερθείσας κατηγορίας δυσκολεύονται με την χωρική αντίληψη, τις αποστάσεις και τις ακολουθίες, επομένως όταν

αυτές εμπλέκονται σε μαθηματικές δραστηριότητες, είναι αναπόφευκτο να δημιουργείται εμπόδιο στην κατανόηση τους.

**B) Γλώσσα:** Το λεξιλόγιο και οι όροι που χρησιμοποιούνται στα μαθηματικά είναι συχνά δυσνόητα και αφηρημένα. Συχνά και οι τυπικοί μαθητές δυσκολεύονται να το κατανοήσουν και να το ανακαλέσουν την μνήμη τους. Ειδικά για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες η χρήση του μαθηματικού λεξιλογίου είναι ένα πολύ δύσκολο εγχείρημα ενώ ,για όσους αντιμετωπίζουν και γλωσσικές ανεπάρκειες, είναι συχνά ακατόρθωτο.

**Γ) Αιτιολόγηση:** Η αναζήτηση της αιτίας για την οποία παρατηρείται ένα μαθηματικό ή μη φαινόμενο αποτελεί μια αρκετά αφηρημένη διαδικασία, η οποία ωστόσο είναι απαραίτητη για την κατάκτηση όλο και υψηλότερων νοητικά μαθηματικών εννοιών.

**Δ) Μνήμη:** Πολλοί μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες αντιμετωπίζουν μνημονικά προβλήματα και αδυνατούν να ανακαλέσουν ακόμα και πράγματα που έχουν διδαχθεί.

Ο Geary (2004) διέκρινε τρεις υποτύπους μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά (όπως αναφέρονται και στο Αγαλιώτης, 2010) ανάλογα με τον τομέα στον οποίον εμφανίζεται δυσκολία: δυσκολία στην *σημασιολογική μνήμη* (δυσκολία ανάκλησης μαθηματικών γεγονότων), στην *χρήση διαδικασιών, στρατηγικών και αλγορίθμων* (ανώριμες στρατηγικές δυσκολία σε εκτέλεση περίπλοκων διαδικασιών) και στην *οπτικοχωρική αντίληψη* (χωρικά λάθη στην αριθμητική αναπαράσταση). Κάθε κατηγορία παρουσιάζει τα δικά της χαρακτηριστικά σε γνωστικό, εξελικτικό, νευροψυχολογικό και γενετικό επίπεδο, επιβεβαιώνοντας το μοντέλο των McCloskey & Caramazza (1985) και την ποικιλομορφία με την οποία συναντώνται οι μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά στην διδακτική πράξη.

Ο Αγαλιώτης (2013) καταγράφει τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά, με την υποσημείωση πως πολλά από αυτά απαντώνται και σε μαθητές τυπικής ανάπτυξης:

*A) Αισθησιο-κινητικές δυσκολίες όπως*

- i. οπτικοχωρικές αδυναμίες
- ii. δυσκολίες ακουστικής διάκρισης
- iii. προβλήματα οπτικοκινητικού συντονισμού

*B) Δυσκολίες προσοχής και μνήμης όπως*

- i. προβλήματα οπτικής, ακουστικής και κιναισθητικής προσοχής

- ii. προβλήματα εργαζόμενης-βραχύχρονης μνήμης
- iii. προβλήματα μνήμης ακολουθιών

*Γ) Δυσκολίες χρήσης της μαθηματικής γλώσσας όπως*

- i. δυσκολίες προσληπτικού λόγου
- ii. δυσκολίες εκφραστικού λόγου

*Δ) Γενικές γνωστικές και μεταγνωστικές δυσκολίες όπως*

- i. αδυναμίες αφηρημένης σκέψης
- ii. δυσκολίες ολοκλήρωσης
- iii. ιδιαιτερότητες γνωστικού ύφους
- iv. ανεπαρκείς γνωστικές και μεταγνωστικές στρατηγικές

*Ε) Ψυχοκοινωνικές και συναισθηματικές δυσκολίες όπως*

- i. δυσκολίες στις «δεξιότητες» επιβίωσης στην τάξη
- ii. δυσκολίες διαχείρισης των συναισθημάτων που εμφανίζονται με την ενασχόληση με τα Μαθηματικά

Ο Αγαλιώτης (2010) καταγράφει έξι σημεία τα οποία οφείλει να λάβει υπόψιν του ένας ερευνητής του πεδίου των ΜΔ στα Μαθηματικά. Αρχικά, πρέπει να δίνεται σημασία στην κατάλληλη αντιμετώπιση της δυσαριθμσίας, αφού πρόκειται για μία σοβαρή κατάσταση διαταραχών της απόκτησης μαθηματικών δεξιοτήτων και επηρεάζει όλο το φάσμα των μαθηματικών γνώσεων ή μόνο κάποια περιοχή αυτών. Παράλληλα, πρέπει να μελετάται το γνωστικό ύφος των μαθητών με ΜΔ στα μαθηματικά, καθώς συνήθως είναι «άκαμπτο» και προσκολλημένο στον τρόπο με τον οποίο τους παρουσιάστηκε η γνώση την πρώτη φορά. Η εξέλιξη τους είναι αργή, ειδικά στην κατανόηση προμαθηματικών εννοιών και τα ελλείμματα τους είναι κατά βάση οπτικο-αντιληπτικά. Ταυτόχρονα, παρουσιάζουν αδυναμίες και στην βραχυπρόθεσμη και εργαζόμενη μνήμη αλλά και στην ταχύτητα επεξεργασίας δεδομένων. Η δυσαριθμσία, βάσει των ερευνών, δεν είναι κληρονομική, όπως π.χ. η ΜΔ στην Ανάγνωση.

Η μελέτη των μαθησιακών δυσκολιών στα Μαθηματικά, σε κάθε έκφανση τους έχει σαν πρωταρχικό στόχο την διαμόρφωση και εφαρμογή των κατάλληλων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και οδηγεί στην σωστότερη επιλογή του τύπου παρέμβασης που πρέπει να διεξαχθεί. Κατά την μελέτη των μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά έχουν καταγραφεί μεγάλες αποκλίσεις ανάμεσα σε διαφορετικούς τύπους μαθηματικών δεξιοτήτων. Ένας μαθητής δεν σημαίνει πως υστερεί σε κάθε τομέα και δεν κατέχει καμία δεξιότητα. Μπορεί π.χ. να θυμάται τους αριθμούς, αλλά να έχει ελλείμματα στην εκτέλεση των πράξεων ή να

γνωρίζει εκτέλεση πράξεων με μονοψήφιους αριθμούς αλλά να υστερεί στις πράξεις με δεκάδες. Η διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά πρέπει να γίνεται με διαγνωστικά τεστ, στα οποία η χαμηλή επίδοση δείχνει και τον τύπο της διαταραχής. (Dowker, 2005)

Έρευνες έχουν δείξει πως η στάση των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά έχει υψηλή συσχέτιση με την επίδοσή τους και επομένως όσο θετικότερη είναι η αντιμετώπιση των μαθηματικών τόσο υψηλότερες είναι και οι επιδόσεις των μαθητών σε αυτά. Σημαντικός παράγοντας της πρόβλεψης της επίδοσης σε αυτά αποτελεί το επίπεδο εννοιολογικής κατανόησης που έχουν φτάσει οι μαθητές. Επομένως, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι αν οι εκπαιδευτικοί δεν αναζητήσουν τρόπους αλλαγής της στάσης των μαθητών στα μαθηματικά και δεν δώσουν ενισχύσουν με μαθησιακά κίνητρα την διδασκαλία τους, δεν θα επέλθει και αλλαγή στην επίδοσή τους. (Andamon & Tan, 2018)

Είναι φανερό πως η στάση των μαθητών και ειδικά αυτών με ΕΜΔ απέναντι στα μαθηματικά, διαμορφώνεται κατά κύριο λόγο στο σχολείο και έχει άμεση σχέση με τον εκπαιδευτικό. Ειδικά για την εμπλοκή των μαθητών στην διδασκαλία των Μαθηματικών σε μια γενική τάξη, είναι απαραίτητο να υπάρχει σαφής εικόνα των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την ένταξη και γενικότερα την στάση απέναντι στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Σε έρευνα των DeSimone & Parmar (2006) για αυτόν τον σκοπό, προέκυψε πως ενώ οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν με θέρμη πως πρέπει οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες να υποστηρίζονται με κάθε δυνατό τρόπο στην διδασκαλία τους στα Μαθηματικά, εντούτοις πιστεύουν πως αυτό μπορεί να επιτευχθεί κατά κύριο λόγο στο Τμήμα Ένταξης και όχι στην Γενική Τάξη. Ένα αξιοσημείωτο ποσοστό δήλωσε πως δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά, τους οποίους συχνά δεν διακρίνουν καν από τους μαθητές με χαμηλή σχολική επίδοση. Παράλληλα, παρατηρήθηκε μηδαμινή αναφορά σε ειδικές στρατηγικές για την διδασκαλία μαθηματικών σε αυτούς τους μαθητές. Αξιοσημείωτη ήταν και οι αναφορά πολλών εκπαιδευτικών στην διαφοροποιημένη διδασκαλία, χωρίς ωστόσο να μπορούν, ούτε να ορίσουν το περιεχόμενο της αλλά ούτε και να δώσουν κάποια παραδείγματα.

Βιβλιογραφικά καταγράφεται και μια σημαντική διαφοροποίηση της στάσης των εκπαιδευτικών που έχουν εμπειρία μόνο στην Γενική τάξη και αυτών που διδάσκουν σε τμήματα ένταξης. Οι πρώτοι δείχνουν μια αρνητική προδιάθεση, την οποία στηρίζουν στην έλλειψη ετοιμότητας των σχολείων να αντιμετωπίσει την διδασκαλία μαθητών με μαθησιακές

δυσκολίες, την ανεπάρκεια πόρων ενώ παράλληλα δείχνουν χαμηλή διάθεση για συνεργασία με εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής. (McLeskey, Waldron, Tak-shing, Swanson, & Loveland, 2001)

Στα επόμενα κεφάλαια θα καταγραφεί με αναλυτικότερο τρόπο η στάση των εκπαιδευτικών απέναντι σε μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά και οι πρακτικές που χρησιμοποιούν στην τάξη.

### **1.3. Νομοθετικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην Ελλάδα**

Όταν γίνεται αναφορά για μεταρρύθμιση στον τρόπο διδασκαλίας των μαθηματικών, ουσιαστικά πρέπει να μιλάμε για μια αλλαγή πορείας στην διδακτική μεθοδολογία με στόχο την εμπλοκή των μαθητών με την σχέση αίτιου-αποτελέσματος που διέπει την μαθηματική σκέψη, την κατανόηση των εννοιολογικών δομών της και την ανάπτυξη μαθηματικών κοινοτήτων μέσα στις σχολικές τάξεις. (Firmender, Gavin, & McCoach, 2014)

Στην παρούσα εργασία έχει ενδιαφέρον να αναζητηθεί το νομοθετικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο για τα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην χώρα μας, καθώς μέσα από αυτήν την αναζήτηση θα προκύψει ο τρόπος πρόσβασής τους στην εκπαίδευση. Οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες εντάσσονται στους μαθητές με αναπηρίες, όπως αναφέρεται στον Ν. 3699/2008 άρθρο 3, παρ. 1:

*«Μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες θεωρούνται όσοι για ολόκληρη ή ορισμένη περίοδο της σχολικής τους ζωής εμφανίζουν σημαντικές δυσκολίες μάθησης εξαιτίας αισθητηριακών, νοητικών, γνωστικών, αναπτυξιακών προβλημάτων, ψυχικών και νευροψυχικών διαταραχών οι οποίες, σύμφωνα με τη διεπιστημονική αξιολόγηση, επηρεάζουν τη διαδικασία της σχολικής προσαρμογής και μάθησης. Στους μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες συγκαταλέγονται ιδίως όσοι παρουσιάζουν [...]ειδικές μαθησιακές δυσκολίες όπως δυσλεξία, δυσγραφία, δυσαριθμησία, δυσαναγνωσία, δυσορθογραφία, [...]. Στην κατηγορία μαθητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες δεν εμπίπτουν οι μαθητές με χαμηλή σχολική επίδοση που συνδέεται αιτιωδώς με εξωγενείς παράγοντες, όπως γλωσσικές ή πολιτισμικές ιδιαιτερότητες.»*

Με τον νόμο αυτό έγινε μια πρώτη, ουσιαστική απόπειρα ορισμού των μαθητών που ανήκουν στην ιδιαίτερη κατηγορία των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών και χρήζουν ειδικής



εκπαιδευτικής υποστήριξης. Ωστόσο, η δημιουργία υποστηρικτικού πλαισίου ήρθε σχεδόν πέντε χρόνια αργότερα και συγκεκριμένα με τον Ν.4115/2013, με τον οποίο ιδρύονται για πρώτη φορά στην Ελλάδα οι Επιτροπές Διαγνωστικής Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΕΔΕΑΥ). Η σύνθεση αυτών των επιτροπών είναι διεπιστημονική και περιλαμβάνει τον Διευθυντή της σχολικής μονάδας, τους εκπαιδευτικούς Ειδικής Αγωγής αλλά και έναν ψυχολόγο και έναν κοινωνικό λειτουργό. Στόχος αυτής της ομάδας είναι να εντοπίζει τους μαθητές που ανήκουν στην παραπάνω κατηγορία και, αφού τους αξιολογήσει, να προχωρά στην κατάρτιση ενός προγράμματος παρέμβασης που θα υποστηρίζει τον μαθητή στην αντιμετώπιση των δυσκολιών του. Σε αυτόν τον νόμο έχουμε και την πρώτη αναφορά στην διαφοροποιημένη διδασκαλία ως τρόπο αντιμετώπισης των μαθησιακών δυσκολιών. Συγκεκριμένα αναφέρει:

*«Διαμορφώνει πρόγραμμα διαφοροποιημένης διδασκαλίας για μαθητές με διαπιστωμένη δυσκολία μάθησης ή και συμπεριφοράς σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό της τάξης στην οποία φοιτά ο μαθητής»*

Βασικός ρόλος της ΕΔΕΑΥ είναι η παραπομπή των μαθητών που έρχονταν διερεύνησης στα πρώην ΚΕΔΔΥ, δηλαδή τα Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης, Υποστήριξης (νυν ΚΕΣΥ, Κέντρα Εκπαιδευτικής Συμβουλευτικής Υποστήριξης με τον Ν.4547/2018) εφόσον το βραχυχρόνιο πρόγραμμα παρέμβασης δεν παρουσίαζε αποτελέσματα. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως δεν συγκροτήθηκε ΕΔΕΑΥ για κάθε σχολική μονάδα αλλά για ομάδες όμορων σχολείων και πως ενώ η σύσταση τους είχε πολλούς και φιλόδοξους στόχους, ωστόσο στην πραγματικότητα δεν έχει διευκρινιστεί το μέγεθος της συμβολής τους στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση.

Στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, η υποστήριξη ενός μαθητή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους. Ο πρώτος τρόπος εφαρμόζεται όταν δεν υπάρχουν στο σχολείο δομές ειδικής αγωγής. Αυτό σημαίνει πως ο μαθητής φοιτά στην γενική τάξη και η υποστήριξη του γίνεται από όλους τους εκπαιδευτικούς (ΠΕ70 και ειδικότητες) που διδάσκουν σε αυτήν. (Ν. 3699/2008) Η υποστήριξη των εκπαιδευτικών μπορεί να γίνει από το οικείο ΚΕΣΥ (τέως ΚΕΔΔΥ), από τον συντονιστή εκπαιδευτικού έργου γενικής και τον αντίστοιχο ειδικής αγωγής (τέως Σχολικοί Σύμβουλοι), προκειμένου να ενταχθεί ο μαθητής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η δεύτερη περίπτωση είναι η παρουσία εκπαιδευτικού ειδικής αγωγής στην σχολική τάξη για την παροχή παράλληλης στήριξης. Η παράλληλη στήριξη ή αλλιώς συνεκπαίδευση (Co-teaching) προβλέπεται ήδη από τον Ν.

3699/2008 και έχει σαν στόχο την παροχή βοήθεια στον μαθητή ώστε να μην αποκλείεται από την μαθησιακή διαδικασία αλλά να είναι κομμάτι της. Τέλος, η λειτουργία τμημάτων Ένταξης είναι ο τρίτος τρόπος υποστήριξης των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην χώρα μας. Στην Ελλάδα οι πρώτες ειδικές τάξεις σχηματίζονται ήδη από το 1984 και στελεχώνονται με αποφοίτους της Μαρίαςλειου Ακαδημίας, με κατεύθυνση την Ειδική Αγωγή. Το 2000 μετονομάζονται σε Τμήματα Ένταξης με τον Ν. 2817/2000 , ο οποίος και αναφέρει:

*«οι μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορεί να φοιτούν: σε ειδικά οργανωμένα και κατάλληλα στελεχωμένα Τμήματα Ένταξης που λειτουργούν μέσα στα σχολεία της γενικής και τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης»*

Με την λειτουργία των τμημάτων ένταξης, προωθείται και μια νέα φιλοσοφία ενσωμάτωσης των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες στην σχολική ζωή. Στόχος είναι οι μαθητές να φοιτούν για ορισμένες ώρες εβδομαδιαίως σε ιδιαίτερο χώρο όπου έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν υλικό προσαρμοσμένο στις ανάγκες τους. Ωστόσο, τον μεγαλύτερο χρόνο της σχολικής τους ζωής τον αξιοποιούν στην γενική τάξη, ενώ αξίζει να σημειωθεί πως στο εξωτερικό η τάση τείνει προς την συνεκπαίδευση, με παράλληλη παρουσία εκπαιδευτικών Ειδικής Αγωγής και Γενικής Αγωγής ταυτόχρονα στην τάξη.

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές πως την παιδαγωγική ευθύνη για τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες έχουν και οι εκπαιδευτικοί των γενικών τάξεων, ξεκινώντας από το επίπεδο του εντοπισμού των δυσκολιών ενός μαθητή μέχρι την εφαρμογή της κατάλληλης διδακτικής παρέμβασης για αυτόν.

#### **1.4. Μοντέλα διδασκαλίας μαθητών με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά**

Στις προηγούμενες ενότητες αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά και έγινε αναφορά στο τι προβλέπει η ελληνική νομοθεσία για την εκπαίδευση τους. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν μοντέλα εκπαιδευτικής υποστήριξης των μαθητών με ΕΜΔ στα Μαθηματικά, για να γίνει ακόλουθα η σύγκριση ανάμεσα στην παραδοσιακή διδασκαλία και την διαφοροποιημένη διδασκαλία, ως κυρίαρχες πρακτικές στην εκπαίδευση.

Για να γίνει πλήρως κατανοητό το γιατί μαθητές που φοιτούν στην Γενική τάξη δυσκολεύονται τόσο με ορισμένα αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος, θα πρέπει να

γίνει απολύτως δεκτή η παραδοχή πως η φυσική παρουσία στην τάξη δεν προϋποθέτει και γνωστική πρόσβαση στα όσα διαδραματίζονται σε αυτήν. Για να εμπλακούν στην μαθησιακή διαδικασία μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και να προοδεύσουν στην γενική τάξη, το να είναι απλώς παρόντες σε αυτήν δεν αρκεί. Εδώ εισέρχεται η ευθύνη τους εκπαιδευτικού, ο οποίος πρέπει να κατανοήσει τις ανάγκες αυτές και να προβεί σε μια σειρά αλλαγών, όπως τροποποίηση του τρόπου διδασκαλίας, παροχή βοηθητικού υλικού ή και εξατομικευμένης βοήθειας. Σε αυτό όμως το σημείο εντοπίζεται το έλλειμμα των εκπαιδευτικών τόσο στον εντοπισμό των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών όσο και στην επιλογή και εφαρμογή των κατάλληλων διδακτικών μεθόδων για την αντιμετώπιση τους. (Rock, Gregg, Ellis, & Gable, 2008). Ειδικά για τους μαθητές που έχουν μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά ή ανήκουν στην επικίνδυνη «ζώνη» για να εμφανίσουν είναι απαραίτητη η έγκαιρη διάγνωση και παρέμβαση στην προσχολική ηλικία και στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. (Doabler & Fien, 2013)

Προκειμένου να ενισχυθεί η διδασκαλία των μαθηματικών και να συναντήσει τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες σε αυτά, χρησιμοποιήθηκαν τα τελευταία χρόνια πολλές στρατηγικές και μοντέλα διδασκαλίας, βασισμένα στην κονστрукτιβιστική προσέγγιση ή στην τεχνική επίλυσης προβλήματος. Ειδικά για την διδασκαλία των μαθηματικών, οι διδακτικές πρακτικές που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να βασίζονται στην κοινωνικοπολιτισμική θεωρία και την θεωρία του Vygotsky, βάσει των οποίων η μάθηση επιτυγχάνεται μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση. Έτσι, και η διδασκαλία των μαθηματικών θα πρέπει να εμπλέκει τους μαθητές σε δραστηριότητες που απαιτούν την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές και τον εκπαιδευτικό τους. (Firmender et al., 2014)

Παρόλα αυτά κανένα μοντέλο δεν μπόρεσε να ανταποκριθεί πλήρως στις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών αυτών. Πλέον, η διαφοροποιημένη διδασκαλία προβάλλει ως η καινοτόμα προσέγγιση που εξασφαλίζει αποτελεσματική πρόοδο των μαθητών αυτών στο διδακτικό αντικείμενο των Μαθηματικών. (Muthomi & Mbugua, 2014). Επίσης, κατέστη σαφές πως η διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ πρέπει να είναι μαθητοκεντρική. (P. L. Morgan, Farkas, & Maczuga, 2015)

Η εξατομικευμένη διδασκαλία αποτελούσε για πολλά χρόνια μια τάση στην εκπαίδευση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Εντούτοις, έπρεπε να συνοδεύεται και από επιμέρους ενέργειες, οι οποίες σε γενικές γραμμές διευκόλυναν την εφαρμογή της. Είχε τονιστεί εξ αρχής η ανάγκη να απλοποιήσουν οι εκπαιδευτικοί το λεξιλόγιο

τους και να το συγκεκριμενοποιήσουν, είτε αναφέρονται σε απλές μαθηματικές έννοιες είτε σε πιο σύνθετες. Παράλληλα, κρίθηκε πολύ αποτελεσματική η ουσιαστική, *ενεργός εμπλοκή* των μαθητών που παρουσιάζουν δυσκολίες, σε δραστηριότητες καθόλη την διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και των σταδίων της. Τέλος, ουσιαστικό ρόλο στην υποστήριξη αυτών των παιδιών είχε η *επίδειξη*, καθώς μέσω αυτής, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά κατανοούσαν καλύτερα τα γνωστικά αντικείμενα και αποκτούσαν μια σαφή εικόνα τους πως πρέπει να αποδίδουν σε μια δραστηριότητα.

Βασικές τεχνικές για την υποστήριξη μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά αποτελούν και όσες ανήκουν στην κατηγορία της *υποβοηθούμενης διδασκαλίας*. Για την εφαρμογή της, είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτικός να αξιολογήσει τις υπάρχουσες γνώσεις του μαθητή και στην συνέχεια να διδάξει τα βασικά προαπαιτούμενα στα οποία παρουσιάζει έλλειψη ο μαθητής. Στην υποβοηθούμενη διδασκαλία σημαντικό ρόλο παίζει η χρήση παραδειγμάτων, η χρήση λεκτικών παρωθήσεων αλλά και η πολλαπλή αναπαράσταση μαθηματικών ιδεών με ποικίλους τρόπους (χειραπτικό, απεικονιστικό, αφηρημένο). (Doabler & Fien, 2013)

Η αναδιαμόρφωση της ύλης με μείωση των μαθηματικών εννοιών που διδάσκονται ανά τάξη και αντίστοιχα η βαθύτερη κάλυψη τους σε διδακτικό επίπεδο αποτελεί μία διδακτική πρόταση για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά. Προτείνεται οι μαθητές να διδάσκονται λιγότερες μαθηματικές έννοιες σε κάθε τάξη ώστε να έχουν περισσότερο χρόνο να εμβαθύνουν σε αυτές. Παράλληλα ενισχύεται η άποψη πως η διδασκαλία των μαθηματικών θα πρέπει να τους εμπλέκει ενεργά και να τους βοηθά να αντιστοιχίσουν καταστάσεις της καθημερινής ζωής με αυτά που διδάσκονται στην τάξη.

Όσον αφορά τις προτεινόμενες μεθόδους διδασκαλίας, η εργασία σε ομάδες με συζητήσεις μαθηματικού περιεχομένου, η χρήση εναλλακτικών και όχι παραδοσιακών αλγορίθμων, η παρουσίαση διαφόρων τρόπων επίλυσης των προβλημάτων έχει αποδειχθεί πως συμβάλλουν στην βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά αλλά και στην αύξηση της εμπλοκής τους στην μαθησιακή διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, η παροχή αναλυτικών οδηγιών, η χρήση της δοκιμής και του λάθους, η παρότρυνση για εξωτερίκευση της σκέψης επίλυσης ενός προβλήματος, οι οπτικές αναπαραστάσεις και η χρήση πολλών και διαφορετικών παραδειγμάτων αποτελούν πρακτικές αποδεδειγμένα αποτελεσματικές. (Jitendra, 2013)

Ο Αγαλιώτης (2010) επισημαίνει και την ανάγκη αντιμετώπισης του άγχους των μαθηματικών με συνδυασμό τεχνικών συμπεριφορισμού, γνωστικής ψυχολογίας και ειδικής παιδαγωγικής. Μετά την αξιολόγηση του μαθητή με ΕΜΔ, μπορεί να γίνει ένας συνδυασμός των τριών τεχνικών, η οποία θα συνοδεύεται και από αντίστοιχη έμφαση στην καλλιέργεια των βασικών μαθηματικών γνώσεων, η απουσία των οποίων είναι παράγοντας άγχους.

Παράλληλα, προτάσσει τις αρχές της διδακτικής μεθοδολογίας της ειδικής αγωγής, ως βάση για την παρέμβαση. Συγκεκριμένα προτείνει την μαθησιακή ιεραρχία ή αλλιώς «στάδια της μάθησης», τα οποία είναι τα εξής:

**Απόκτηση:** Επαφή του μαθητή με την δεξιότητα αλλά όχι κατάκτηση. Στόχος είναι η ακρίβεια.

**Ευχέρεια:** Ακριβείς αλλά όχι ταχείς απαντήσεις. Στόχος η βελτίωση του χρόνου αντίδρασης

**Διατήρηση:** Έλεγχος της κατακτημένης γνώσης. Στόχος η διατήρηση των επίπεδων χρήσης της δεξιότητας

**Γενίκευση:** Μεταφορά κατεχόμενης γνώσης σε νέα. Στόχος η τοποχρονική επέκταση της γνώσης

**Προσαρμογή:** Χρήση νέα γνώσης σε εξωεκπαιδευτικό περιβάλλον. Στόχος η επίλυση προβλημάτων καθημερινότητας.

Η τήρηση της μαθησιακής ιεραρχίας μπορεί να είναι το κλειδί για την αντιμετώπιση των μαθηματικών δυσκολιών στα Μαθηματικά. Αγαλιώτης (2010)

Ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή μοντέλων υποστήριξης των μαθητών με ΕΜΔ στα μαθηματικά είναι πολύ σημαντικός. Αρχικά θα πρέπει να κατέχουν πολύ καλά το γνωστικό αντικείμενο και να γνωρίζουν πώς να εφαρμόσουν τις κατάλληλες διδακτικές πρακτικές. Ως εκ τούτου πρέπει να είναι άριστοι γνώστες της διδακτικής μεθοδολογίας και φυσικά, όπου αυτό εκλείπει, να έχουν την επιμορφωτική βοήθεια και υποστήριξη που χρειάζονται από τους αρμόδιους φορείς. (Abbati, 2012)

Για την διδασκαλία και την ένταξη των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στην Γενική τάξη, η γενικότερη άποψη των εκπαιδευτικών εστιάζει στην έλλειψη ακαδημαϊκής γνώσης, στη σύνθεση της τάξης (μεγάλο μέγεθος, πλουραλισμός εκπαιδευτικών αναγκών), στην έλλειψη υποστήριξης από επαγγελματίες του χώρου και στην έλλειψη χρόνου προετοιμασίας. Ωστόσο, έχει καταγραφεί και μία έρευνα των Sousa, Dias, & Cadime (2017) με διαφορετικά αποτελέσματα από την πλειοψηφία της βιβλιογραφίας. Σε αυτήν την έρευνα το μεγαλύτερο

ποσοστό των ερωτηθέντων (75,4%) γνώριζε για την δυσαριθμησία και είχε επίγνωση των παιδαγωγικών στρατηγικών που πρέπει να ακολουθηθούν για την εκπαίδευσή τους.

Στις επόμενες ενότητες θα παρουσιαστεί το δίπολο παραδοσιακής και διαφοροποιημένης διδασκαλίας και ειδικά σε μαθητές με Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά. Είναι προφανές πως πολλά από τα μοντέλα υποστήριξης που εξετάστηκαν σε αυτό το κεφάλαιο προσομοιάζουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία. Όπως, όμως θα αποδειχθεί και παρακάτω, η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι μια φιλοσοφία διδακτικής προσέγγισης με θεωρητικό υπόβαθρο και εξειδικευμένη μεθοδολογία και αποτελεί την πιο αξιόπιστη επιλογή υποστήριξης παιδιών με ΕΜΔ στα μαθηματικά.

### **1.5. Η Παραδοσιακή Διδασκαλία**

Με τον όρο παραδοσιακή διδασκαλία εννοούμε την μέθοδο που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί για να μεταβιβάσουν την γνώση εδώ και πολλά χρόνια , βάσει της οποίας μοντελοποιούν ένα συγκεκριμένο γνωστικό αποτέλεσμα το οποίο αναμένουν από τους μαθητές να το εκφράσουν. Όταν αυτό συμβαίνει δίνουν και τις αντίστοιχες θετικές ενισχύσεις. Βασικό χαρακτηριστικό της παραδοσιακής διδασκαλίας είναι η αποτροπή των μαθητών από την αναζήτηση συσχετισμών στην νέα γνώση και την σύνδεση της με προηγούμενες γνώσεις. Αντίθετα, προωθείται το «αναμάσημα» της γνώσης που παρέχεται από τον εκπαιδευτικό και δεν αναγνωρίζει την μοναδικότητα του κάθε μαθητή, όσον αφορά τον τρόπο που μαθαίνει. (Burriss, 2011)

Η παραδοσιακή διδασκαλία συχνά αναφέρεται και ως δασκαλοκεντρική (teacher-directed) επειδή ακριβώς όλη η μαθησιακή διαδικασία περιστρέφεται γύρω από τον δάσκαλο. Ειδικά στην περίπτωση των Μαθηματικών, μια παραδοσιακή ή δασκαλοκεντρική διδασκαλία περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου από τον δάσκαλο προς τους μαθητές, επίδειξη επίλυσης προβλημάτων από τον ίδιο, υπόδειξη της σωστής απάντησης χωρίς περαιτέρω επεξήγηση, γενική ερώτηση προς την τάξη για το αν συμφωνεί ή διαφωνεί με αυτά που έχει ήδη πει ο δάσκαλος. Όσον αφορά τον τύπο των ασκήσεων που δίνει ο δάσκαλος, αυτές περιλαμβάνουν πρακτική εξάσκηση σε αλγορίθμους και διαδικασίες ρουτίνας, δραστηριότητες όπου δίνονται ομαδικές απαντήσεις εν χορώ και προφορική επανάληψη ρουτίνων (π.χ. αντίστροφη μέτρηση) (Clements, Agodini, & Harris, 2013)

Οι θιασώτες της παραδοσιακής διδασκαλίας ισχυρίζονται πως είναι η ευκολότερη στη διαχείριση διδακτική επιλογή και επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να ελέγχει ταυτόχρονα όλους

τους μαθητές του καθώς και να μην διακόπτει την διδασκαλία του. Παράλληλα, επιτρέπει στους μαθητές που ανήκουν στην ομάδα που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός «σαν παράδειγμα προς μίμηση» να έχουν εξαιρετικές επιδόσεις. Ωστόσο, δεν λαμβάνεται υπόψιν η ανομοιογένεια της σχολικής τάξης. (Brophy, 1986) Τονίζουν ότι με την παραδοσιακή διδασκαλία ο εκπαιδευτικός μπορεί να έχει μια άμεση εικόνα των προώστερων γνώσεων της τάξης, ενώ η θεωρία τους συνοψίζεται στο «μία τάξη, ένα αποτέλεσμα (σημ. μαθησιακό) και ένα διδακτικό σχέδιο» (Cannon, 2017) Το πρωτοφανές είναι πως ακόμα και εκπαιδευτικοί που αναγνωρίζουν τις αδυναμίες αυτής της διδακτικής επιλογής, συνεχίζουν να την χρησιμοποιούν. (Abbatì, 2012)

Ένα από τα βασικά της μειονεκτημάτά της είναι πως δεν προωθεί την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού και μαθητών, ενώ θεωρείται πως προωθεί την ιδρυματική ισομορφία (institutional isomorphism), με τους μαθητές να πασχίζουν να ανταποκριθούν στα πρότυπα που θέτει ο εκπαιδευτικός. (Goddard, Goddard, & Kim, 2015) Η παραδοσιακή ή συμβατική διδασκαλία απευθύνεται κατά βάση στον μέσο όρο των μαθητών. Η εστίαση στο μέσο και η ανάλογη προσαρμογή της ώστε να απευθύνεται σε μαθητές μέσης επίδοσης είναι βασική αρχή της. Η παραδοσιακή διδασκαλία δέχεται πως έτσι διδάσκονται και μαθαίνουν οι μαθητές, ωστόσο δεν μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες ενός μεγάλου αριθμού μαθητών. (Valiandes et al., 2017). Η βασική φιλοσοφία της είναι το «μια διδασκαλία για όλους» και είναι ένας ευρύτατα διαδεδομένος τρόπος διδασκαλίας.

Μελετώντας την παραδοσιακή διδασκαλία και τις επιδράσεις της στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών αλλά και στην διαμόρφωση της στάσης τους προς το σχολείο γενικότερα, και λαμβάνοντας υπόψιν το ότι απευθύνεται στο «μέσον», στον μέσο όρο μαθητών, στις μέσες επιδόσεις, προέκυψε το γεγονός πως δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες ενός μεγάλου ποσοστού μαθητών, είτε πρόκειται για χαρισματικούς μαθητές, είτε για αυτούς που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες, που είναι και το αντικείμενο αυτής της εργασίας. Ειδικά για τους δεύτερους, οι οποίοι παρουσιάζουν συχνά γνωστικά ελλείματα, έχουν χαμηλές επιδόσεις σε σχέση με τους συμμαθητές τους και χρήζουν ειδικής εκπαιδευτικής αντιμετώπισης, η παραδοσιακή διδασκαλία είναι όχι απλώς ανώφελη αλλά συχνά και επιβλαβής. Η βασική θεώρηση της παραδοσιακής διδασκαλίας ως μίας προσέγγισης για όλους κάνει τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ιδιαίτερα ευάλωτους, με ροπή στην σχολική αποτυχία, η οποία με την σειρά της μπορεί να επιφέρει χαμηλή αυτοεκτίμηση, κοινωνική απομόνωση, δυσκολία στον μετέπειτα εργασιακό βίο. (Rock et al., 2008)

Η συμβατική διδασκαλία έχει αρνητική επίδραση στην καλλιέργεια κινήτρων και τις επιδόσεις των μαθητών στα Μαθηματικά. Ειδικά η έλλειψη κινήτρων μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα επιβλαβής και να επηρεάσει την προσοχή των μαθητών και την επίδοσή τους σε εξεταστικό επίπεδο. (Kamarudina, Kamarulzamanb, Bin, Sharifb, & Esrati, 2017)

Η παραδοσιακή διδασκαλία έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα εκπαιδευτικών ερευνών σχετικά με το πώς επιτυγχάνεται η αυθεντική και ουσιαστική εμπλοκή των μαθητών στην μαθησιακή διαδικασία, η κατανόηση και η ακαδημαϊκή επιτυχία. Ως παραδοσιακή επιλογή διδασκαλίας χαρακτηρίζεται η χρήση Προγραμμάτων Σπουδών, μεγάλων σε όγκο και περιεχόμενο, που αποτυγχάνουν να διατυπώσουν ουσιαστικές γνώσεις, τις οποίες πρέπει να κατέχουν οι μαθητές. Μία ακόμα παραδοσιακή επιλογή διδασκαλίας έχει να κάνει με την ποσοτική αξιολόγηση, καθώς οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν να αξιολογήσουν αυτό το ευρύ φάσμα ύλης που προαναφέρθηκε με αυστηρώς μετρήσιμα και υπολογίσιμα τεστ αξιολόγησης. Όσον αφορά τις δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται κατά την παραδοσιακή διδασκαλία, παρατηρούμε την εφαρμογή του «one size fits all», που αναφέρεται στην εφαρμογή κοινών ασκήσεων για όλους τους μαθητές, οι οποίες έχουν συγκεκριμένη μορφοποίηση που στόχο έχει να εξοικειώσει τους μαθητές με έναν συγκεκριμένο τύπο γραπτής δοκιμασίας. (Mc Tighe & Brown, 2010)

Ειδικά για την διδασκαλία των Μαθηματικών στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση με παραδοσιακό τρόπο, η Tomlinson (2001) επεσήμανε πως οι μη ορατές ακαδημαϊκές διαφοροποιήσεις μεταξύ των μαθητών επικαλύπτονται, «καμουφλάρονται» και η παραδοσιακή διδασκαλία των μαθηματικών αντικατοπτρίζει μόνο τις γενικές ομοιότητες της τάξης, καθώς οι μαθητές παλεύουν να μάθουν σε ένα μονότονο, αυστηρά σταθμισμένο εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Αξιοσημείωτο είναι πως η παραδοσιακή διδασκαλία στα Μαθηματικά αυξάνει το άγχος των παιδιών. Οι εκπαιδευτικοί πιέζουν τους μαθητές να κάνουν όλο και περισσότερες δραστηριότητες, έχοντας την εσφαλμένη εντύπωση πως οι μαθηματικές δεξιότητες σημαίνουν επίλυση δύσκολων πράξεων με μεγαλύτερους αριθμούς. Ωστόσο οι έρευνες έδειξαν πως η επίδοση μειώνεται όσο οι αριθμοί αυξάνονται και η αιτία είναι πως οι μαθητές εξασκούνται στην μηχανική επίλυση (drill) παρά στην εμβάθυνση των μαθηματικών εννοιών και των σχέσεων ανάμεσα στους αριθμούς. (Williams, 2013)

Η Tomlinson (1999) κατέγραψε ορισμένα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής τάξης. Παρατίθενται τα σημαντικότερα από αυτά:



- i. Η αξιολόγηση γίνεται στο τέλος της μαθησιακής διαδικασίας, με σκοπό το να ελέγξει ο εκπαιδευτικός «ποιοί κατάλαβαν».
- ii. Υπάρχει μόνο ένας τύπος νοημοσύνης και ένα μόνο τρόπο επιτυχίας και αριστείας.
- iii. Τα ενδιαφέροντα του μαθητή δεν λαμβάνονται υπόψιν κατά την διδασκαλία, όπως επίσης και η πιθανότητα ύπαρξης διαφορετικού μαθησιακού ύφους ανάμεσα στους μαθητές.
- iv. Κυριαρχεί η μετωπική διδασκαλία και στόχος του εκπαιδευτικού είναι η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη κάλυψη της ύλης.
- v. Η διδασκαλία επικεντρώνεται στο να κατακτηθούν άριστα δεξιότητες χωρίς να γίνεται αναζήτηση των αιτιακών σχέσεων των γνωστικών αντικειμένων.
- vi. Δεν υπάρχει ποικιλία υλικών αλλά ένα και μόνο κείμενο στο οποίο πρέπει να ανταποκριθούν όλοι.
- vii. Η αξιολόγηση των μαθητών γίνεται με έναν και μοναδικό τρόπο και η βαθμολόγηση γίνεται με την ίδια κλίμακα.

Σήμερα οι μαθητές προέρχονται από ποικίλα γλωσσικά, πολιτισμικά και κοινωνικά περιβάλλοντα και η παραδοσιακή διδασκαλία μπορεί να έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τις απαιτήσεις των γονέων ή τις τρέχουσες κοινωνικές επιταγές. Η κάλυψη του μαθησιακού κενού, που συχνά δημιουργείται από τα πρώτα κιόλας σχολικά χρόνια, πρέπει να είναι προτεραιότητα όλων όσων απαρτίζουν το σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα. Η παραδοσιακή διδασκαλία δημιουργεί εμπόδια στους μαθητές με ΕΜΔ να απολαύσουν τα οφέλη της εκπαίδευσης, που θα προωθήσουν την ανάπτυξη και την αυτονομία τους. Άλλωστε οι μαθησιακές δυσκολίες είναι άμεση απόρροια της αλληλεπίδρασης μεταξύ του μαθητή και του περιβάλλοντος στο οποίο διαβιώνει. (Broderick, Mehta-Parekh, & Reid, 2005)

## **1.6. Η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία**

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα ιδιαίτερο ακαδημαϊκό ενδιαφέρον για την διαφοροποιημένη διδασκαλία, τόσο σε επίπεδο γενικής όσο και σε επίπεδο ειδικής εκπαίδευσης. Η νέα αυτή διδακτική μέθοδος προβάλλει ως η απάντηση στις ολοένα και πιο ποικιλόμορφες σχολικές τάξεις. Το ενδιαφέρον για την διαφοροποιημένη διδασκαλία προκύπτει από την αλλαγή σκεπτικού όσον αφορά την εκπαίδευση, η οποία πλέον στηρίζεται στην εξασφάλιση της ίσης πρόσβασης όλων των παιδιών στην γενική εκπαίδευση. Στα πλαίσια αυτής της στρατηγικής, πολλές σχολικές μονάδες, ιδίως στο εξωτερικό, ενισχύουν την ταυτόχρονη παρουσία δυο δασκάλων γενικής και ειδικής αγωγής στην σχολική τάξη. Όπου όμως αυτό δεν είναι εφικτό, επιβάλλεται η εφαρμογή νέων διδακτικών μεθόδων.

Στις επόμενες ενότητες αναλύεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία, ως προς τα δομικά χαρακτηριστικά του θεωρητικού υπόβαθρου αλλά και ως προς την αποτελεσματικότητα της. Παράλληλα αναλύονται στρατηγικές διαφοροποίησης στην διδασκαλία των Μαθηματικών και μελετάται η επίδραση τους στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών με ΕΜΔ. Μεγάλη βαρύτητα δίνεται στην καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με την αποτελεσματικότητα της, τα εμπόδια και τα προαπαιτούμενα για την εφαρμογή της.

### 1.6.1. Ορισμοί

Παρόλο που η αξία και η αποτελεσματικότητα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας αποδεικνύονται με πολλές έρευνες, στάθηκε δύσκολο να διατυπωθεί ένας ορισμός που να περιγράφει επακριβώς το περιεχόμενο της. Έτσι, δόθηκε βαρύτητα στο να περιγραφούν οι παράμετροι που την διέπουν, η στάση και οι απόψεις των εκπαιδευτικών που την εφαρμόζουν και οι μέθοδοι που ακολουθούνται κατά την εφαρμογή της. Η άμεση μάθηση, η ικανοποίηση των μαθητών που μετέχουν σε αυτήν αλλά και η προσήλωση στις συγκεκριμένες μαθησιακές ανάγκες, λαμβάνοντας υπόψιν το μαθησιακό επίπεδο, αποτέλεσαν το αρχικό επίπεδο διατύπωσης ορισμών για την διαφοροποιημένη διδασκαλία. (J. M. Ernest, Thompson, Heckaman, Hull, & Yates, 2011)

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία αποτελεί για τους ερευνητές μια αποδεδειγμένα κατάλληλη πρακτική με σκοπό την αύξηση της εμπλοκής και της διάδρασης των μαθητών μέσα από ένα συνδυασμό δραστηριοτήτων και υλικών, ενώ είναι προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ατομικές ανάγκες του κάθε μαθητή. (Abbatì, 2012) Παρά το επιστημονικό υπόβαθρο της και την μεγάλη σε έκταση και πληροφορίες βιβλιογραφία, η διαφοροποιημένη διδασκαλία δύσκολα βρίσκει την εφαρμογή της στην τάξη, όπου συνήθως η διδασκαλία δεν είναι προσαρμοσμένη και εξατομικευμένη στα ενδιαφέροντα και το μαθησιακό προφίλ των μαθητών. (Carol Ann Tomlinson et al., 2003)

Έχουν διατυπωθεί πολλοί όροι για να περιγράψουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία και, παρά τις επιμέρους διαφορές, οι περισσότερες έχουν σαν κοινό παρονομαστή την ισότιμη πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας διδασκαλία για μαθητές με διαφορετικά είδη μαθησιακού προφίλ. Τα πρώτα ψήγματα των αρχών της διαφοροποιημένης διδασκαλίας βρίσκονται στους θιασώτες της κονστρουκτιβιστικής θεωρίας όπως ο Dewey, ο Piaget και ο Vygotsky, οι οποίοι υποστήριζαν πως το περιεχόμενο της εκπαίδευσης και ο τρόπος διδασκαλίας πρέπει να προσφέρονται με τρόπο που να «χτίζει» τις δεξιότητες του μαθητή και να εκτείνει την σκέψη του πέρα από την ασφαλή του ζώνη «comfort zone». (Abbatì, 2012) Έκτοτε, κάθε επιστήμονας

που εντρύφουσε στην διαφοροποιημένη διδασκαλία προσέθετε και κάποιο επιπλέον στοιχείο στην προσπάθεια να διαμορφωθεί ένας ορισμός ή ένα καλύτερο πλαίσιο απόψεων για αυτήν. Η Tomlinson (2001) θεωρεί ύψιστης σημασίας την επιλογή τεχνικών διδασκαλίας που θα υποστηρίζουν όλο και περισσότερες κατηγορίες μαθητών ενώ οι Karusnick & Hauslein (2001) υπογραμμίζουν την ανάγκη εμπλοκής των μαθητών σε υψηλού επιπέδου, οργανωμένες μορφές διδασκαλίας με τους εκπαιδευτικούς να αποδέχονται την διαφορετικότητα τους και να προσαρμόζονται στις ανάγκες τους. Ακόμα και αν δεν αναφέρουν τον όρο, οι Bransford, Darling-hammond, & Lepage (2007) μιλούν για την δημιουργία τάξεων με άξονα την διαφορετικότητα με ίσες ευκαιρίες πρόσβασης στην μάθηση και ανάμειξη όλων των μαθητών, μέσω ενός αναλυτικού προγράμματος προσαρμοσμένου στην σύγχρονη πραγματικότητα ενώ τονίζουν την αναγκαιότητα διατύπωσης και υλοποίησης ακαδημαϊκών και προσωπικών στόχων για τους μαθητές.

Η Tomlinson ασχολήθηκε με την διαφοροποιημένη διδασκαλία από τα τέλη της δεκαετίας του '90 και με το ερευνητικό της έργο έχει εμπλουτίσει τον ορισμό αλλά και το περιεχόμενο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, ως παιδαγωγικής θεωρίας. Έτσι, το 1999 αναφερόταν στην διαφοροποιημένη διδασκαλία σαν έναν οργανωμένο και ευέλικτο τρόπο για να προσαρμοστεί η μαθησιακή διαδικασία ακριβώς στο σημείο που βρίσκονται οι μαθητές, ώστε να βοηθηθούν να αποκτήσουν το μέγιστο που μπορούν, ενώ το 2000 διατύπωσε την θέση πως η διαφοροποίηση είναι ουσιαστικά μια νέα φιλοσοφική θεώρηση της διδασκαλίας κατά την οποία οι μαθητές μαθαίνουν ουσιαστικότερα όταν ο εκπαιδευτικός λαμβάνει υπόψιν το διαφορετικό μαθησιακό ύφος, τα ενδιαφέροντα και το μαθησιακό προφίλ του μαθητή. Θεμελιώδες χαρακτηριστικό της είναι η αποδοχή πως κάθε μαθητής μπορεί να μάθει. Φυσικά η διαφοροποίηση δεν είναι απλώς μια στρατηγική ή μια συνταγή διδασκαλίας αλλά κατά κύριο λόγο είναι ένας καινοτόμος τρόπος σκέψης για την μάθηση και την διδασκαλία.

Το 2001, η Tomlinson αναφέρεται στην διαφοροποιημένη διδασκαλία ως μια «έντονη αλλαγή» της σχολικής τάξης ώστε οι μαθητές να έχουν ποικίλα ερεθίσματα για την πρόσληψη των πληροφοριών, τον σχηματισμό ιδεών και την έκφραση των όσων μαθαίνουν, ενώ διαχωρίζει την διαφοροποιημένη διδασκαλία από την εξατομικευμένη διδασκαλία που εμφανίστηκε την δεκαετία του '70 και προέβλεπε την δημιουργία ξεχωριστού πλάνου διδασκαλίας για κάθε μαθητή που είχε ειδικές ανάγκες, οδηγώντας τον εκπαιδευτικό στην επαγγελματική εξουθένωση. Τέλος, διευκρινίζει πως η διαφοροποίηση δεν είναι μια προσέγγιση διαφορετικής οργάνωσης της διδασκαλίας αλλά μία παιδαγωγική θεώρηση. Ουσιαστικά είναι μια προσέγγιση κατά την οποία οι εκπαιδευτικοί μεταβάλλουν τα αναλυτικά

προγράμματα, τις διδακτικές μεθόδους, τις πηγές υλικών, τις δραστηριότητες για να συναντήσουν τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών τους και να αυξήσουν τις ευκαιρίες μάθησης για αυτούς μέσα στην σχολική τάξη. (Carol Ann Tomlinson, 2000, 2001a; Carol Ann Tomlinson et al., 2003)

Οι Prast, Van de Weijer-Bergsma, Kroesbergen, Kroesbergen, & Van Luit (2015) αναφέρουν πως η διαφοροποίηση είναι ένας όρος «ομπρέλα» που μπορεί να περιλαμβάνει ποικίλες διδακτικές τροποποιήσεις, ενώ οι Goddard et al. (2015) δίνουν ιδιαίτερη έμφαση και στον ρόλο των εκπαιδευτικών και αναφέρουν πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία ορίζεται και ως η αφοσίωση των εκπαιδευτικών στον σχεδιασμό της διδασκαλίας με βάση την ακαδημαϊκή διαφορετικότητα και ποικιλομορφία της τάξης, με απώτερο σκοπό την στήριξη των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να προετοιμάσουν σωστά τους μαθητές δημοτικού για μελλοντικές, ακαδημαϊκές απαιτήσεις πρέπει να εφαρμόζουν διδακτικές τεχνικές που ανταποκρίνονται σε ένα ευρύ φάσμα μαθησιακών προφίλ. Στην στάση των εκπαιδευτικών εστιάζει και ένας ακόμα ορισμός που αναφέρει πως «η διαφοροποιημένη διδασκαλία προϋποθέτει *«να δημιουργείς συνεχώς και αδιαλείπτως διαφορετικά μονοπάτια για να μπορούν όλοι οι μαθητές να πετύχουν.»* (Hollas 2005 στο Burris, 2011)

Στην ενότητα αυτή παρουσιάστηκαν οι απόπειρες των τελευταίων τριών δεκαετιών για την διατύπωση ορισμών για την διαφοροποιημένη διδασκαλία. Ωστόσο, έχει ξεχωριστή σημασία η μελέτη και ανάλυση του θεωρητικού υπόβαθρου αυτής της παιδαγωγικής θεώρησης, καθώς είναι σημαντικό να αναζητηθούν οι βάσεις στις οποίες στηρίχτηκε και εξελίχθηκε αλλά και το περιεχόμενο της. Έτσι, θα καταστεί σαφές γιατί αποτελεί μια καινοτόμα θεωρία που, κατά πολλού επιστήμονες, είναι η λύση στην εκπαίδευση των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.

### **1.6.2. Θεωρητικό υπόβαθρο Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας**

Η ανάγκη για καθιέρωση ενός νέου τρόπου διδασκαλίας προέκυψε από την ολοένα και αυξανόμενη ετερογένεια του μαθητικού πληθυσμού και τις έρευνες στον τομέα της ψυχολογίας για τις πολλαπλές νοημοσύνες και τον τρόπο μάθησης. Έτσι, πολλοί ερευνητές κυρίως στον χώρο της εκπαίδευσης εξέφρασαν την άποψη πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία μπορεί να αποτελέσει τον ιδανικό τρόπο για βελτίωση της ακαδημαϊκής επίδοσης σε κάθε γνωστικό περιεχόμενο, με εμπλοκή όλων των μαθητών και κυρίως αυτών που παρουσιάζουν αδυναμίες. (Hogan, 2014) Σε αυτήν την ενότητα καταγράφεται η εξέλιξη της

διαφοροποιημένης διδασκαλίας από τις πρώτες θεωρίες στις οποίες βασίστηκε μέχρι την πλήρη διαμόρφωση των αρχών και του περιεχομένου της.

Πλέον, μπορεί με βεβαιότητα να ειπωθεί πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία βασίστηκε ουσιαστικά σε τέσσερις θεωρίες: την θεωρία περί ιεραρχίας αναγκών του Maslow (1987), κατά την οποία οι μαθητές μαθαίνουν αφού έχουν ικανοποιήσει τις βασικές τους ανάγκες, την θεωρία του Vygotsky, κατά την οποία οι μαθητές πρέπει να ενθαρρύνονται να μαθαίνουν, την θεωρία των πολλαπλών νοημοσυνών του Gardner (1993) και την θεωρία των διαφορετικών τρόπων σκέψης του Sternberg, οι οποίες αναφέρθηκαν στον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο μαθαίνει και επεξεργάζεται τις πληροφορίες. (Stager, 2007), (Eissa & Mostafa, 2013). Κάθε θεωρία συνέβαλε με τον δικό της τρόπο στην διαμόρφωση μιας νέας παιδαγωγικής θεώρησης η οποία δεν μοιάζει με καμία άλλη. Στην θεωρία περί ιεραρχίας αναγκών, η ανάγκη για μάθηση τοποθετείται στην κορυφή μιας πυραμίδας αναγκών που έχουν σαν βάση τις βιολογικές ανάγκες. Η ουσία είναι ότι ο Maslow συνδέει τις εκπαιδευτικές ανάγκες με τα υπόλοιπα είδη αναγκών και αναγνωρίζει την σημασία τους για την αυτοπραγμάτωση του ατόμου. Η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Vygotsky εμφανίστηκε στα μέσα της δεκαετίας του 80 και δίνει έμφαση στην κοινωνική αλληλεπίδραση ως απαραίτητη πτυχή της μαθησιακής διαδικασίας. Εισάγει την ζώνη επικείμενης ανάπτυξης και το σημείο κατά το οποίο ο μαθητής μπορεί πλέον να αυτενεργεί χωρίς την βοήθεια τους εκπαιδευτικού. Αυτά τα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν στην θεωρία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας για να προσδιορίσουν το επίπεδο μαθησιακής ετοιμότητας του μαθητή. (Burkett, 2013)

Η θεωρία των πολλαπλών νοημοσυνών επικεντρώνεται στην ύπαρξη οχτώ ειδών νοημοσύνης και διευκρινίζει πως αν μια μέθοδος διδασκαλίας βασίζεται σε ένα μόνο είδος τότε ελαχιστοποιούνται οι ευκαιρίες για μάθηση όλων των μαθητών που δεν μαθαίνουν με αυτόν τον τρόπο. Οι κατηγορίες νοημοσύνης είναι οι εξής:

- **Γλωσσική νοημοσύνη:** σχετίζεται με τον προφορικό και γραπτό λόγο και την επικοινωνία μέσω αυτών,
- **Λογικομαθηματική νοημοσύνη:** σχετίζεται με την χρήση αφηρημένων εννοιών, την ανάλυση και σύνθεση δεδομένων,
- **Χωροταξική νοημοσύνη:** σχετίζεται με την αντίληψη των εικόνων μέσω του νου,
- **Μουσική νοημοσύνη:** σχετίζεται με την αντίληψη των νοημάτων και των πληροφοριών μέσω της μουσικής και του ρυθμού,

- **Σωματικο-κιναισθητική νοημοσύνη:** σχετίζεται με την επιδέξια χρήση κινήσεων και μάθηση μέσω της χειρωνακτικής εργασίας,
- **Διαπροσωπική νοημοσύνη:** σχετίζεται με την ενσυναίσθηση, την αντίληψη των συναισθημάτων και την επικοινωνία μέσω αυτών,
- **Ενδοπροσωπική νοημοσύνη:** επιτρέπει στον μαθητή να κατανοεί τον εαυτό του και να αναπτύσσει μεταγνωστικές δεξιότητες,
- **Νατουραλιστική νοημοσύνη:** Σχετίζεται με την αντίληψη της φύσης και των όσων την αποτελούν.

Το γενικό συμπέρασμα αυτής της θεωρίας είναι πως οι άνθρωποι μπορεί να έχουν στοιχεία από όλο το φάσμα των νοημοσυνών αλλά κανένας δεν έχει ίδιο μαθησιακό προφίλ με κανέναν. Η θεωρία των πολλαπλών νοημοσυνών συνέβαλλε στην δημιουργία των αρχών της διαφοροποιημένης διδασκαλίας καθώς αναγνωρίζει πως κάθε μαθητής, ανάλογα με το είδος της νοημοσύνης του, αντιλαμβάνεται και μαθαίνει διαφορετικά. Αν η εκπαιδευτική διαδικασία απευθύνεται σε ένα μόνο είδος, τότε η απόρριψη από το σχολείο είναι δεδομένη και δεν είναι η μόνη αρνητική έκβαση καθώς είναι εξίσου πιθανό να ακολουθηθεί και από την κοινωνική απόρριψη. (P. Subban, 2006). Οι Tomlinson & Kalbfleisch (1998) αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί επικεντρώνουν την διδασκαλία τους σε δύο είδη νοημοσύνης, που είναι και τα συνηθέστερα, την γλωσσική και την λογικομαθηματική.

Οι πρώτες εφαρμογές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας πραγματοποιήθηκαν σε σχολεία της Αμερικής την δεκαετία του 60, όταν και ξεκίνησαν να υιοθετούνται απλές τεχνικές διαφοροποίησης όπως η μείωση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και η διαφοροποίηση των επιπέδων δυσκολίας τους, η εφαρμογή παιγνιωδών δραστηριοτήτων, η τροποποίηση της ύλης και ο ενστερνισμός γενικότερων ενταξιακών πρακτικών, οι οποίες συχνά επιβάλλονταν με νόμο. Την δεκαετία του 80, τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι γονείς άρχισαν να αντιλαμβάνονται πως τόσο οι γνωστικές ικανότητες όσο και τα ενδιαφέροντα των μαθητών διέπονται από μια διαφορετικότητα, η οποία μεταβάλλεται στην πάροδο του χρόνου. Σε συνδυασμό με την εμφάνιση των κοινωνικογνωστικών θεωριών μάθησης καθώς και τις πρώτες βιβλιογραφικές αναφορές για την ύπαρξη πολλαπλών νοημοσυνών, οι ΗΠΑ προσανατολίστηκαν σε εφαρμογή πολιτικών για την καθολική εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. (Hogan, 2014)

Για να φτάσουμε στην διαφοροποιημένη διδασκαλία έπρεπε να γίνουν επιστημονικά αποδεκτές κάποιες παραδοχές. Η πρώτη ήταν ότι όλοι οι μαθητές δεν είναι το ίδιο επιδέξιοι σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και ότι δεν επιδεικνύουν τα ίδια κίνητρα στην μαθησιακή

διαδικασία. Η δεύτερη παραδοχή είχε να κάνει με το ότι η διδακτική πρακτική που χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο οι εκπαιδευτικοί είναι η συμβατική ή παραδοσιακή διδασκαλία ή αλλιώς η προσέγγιση «one size fits all», κατά την οποία αναμένεται από κάθε μαθητή να αφομοιώσει το ίδιο περιεχόμενο με τον ίδιο τρόπο με τους συμμαθητές του, στον ίδιο χρόνο.

Στην ερώτηση «γιατί θα πρέπει να διαφοροποιήσω την διδασκαλία μου» η Gibson (2013) δίνει ως απάντηση την ανάγκη για καλλιέργεια πολλαπλών δεξιοτήτων σε μαθητές διαφορετικών κοινωνικοπολιτικών προελεύσεων και μαθησιακών δυνατοτήτων. Το πιο συχνό φαινόμενο είναι οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες να υστερούν σε σχέση με τους συμμαθητές τους και αυτό επιβάλει την αλλαγή διδακτική μεθοδολογίας από τον εκπαιδευτικό.

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να γεφυρώσει το χάσμα ανάμεσα σε αυτό που ο μαθητής γνωρίζει ήδη και αυτό που πρέπει να μάθει. Βασική προϋπόθεση είναι να αναγνωρίσει το πολυποίκιλο γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή, το επίπεδο μαθησιακής του ετοιμότητας, τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα του. Είναι προφανές πως απαιτείται από τον εκπαιδευτικό ευελιξία τόσο στον τρόπο διδασκαλίας όσο και στον έλεγχο του αποτελέσματος της. (Eissa & Mostafa, 2013)

Το μοντέλο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας έχει δομηθεί σε τέσσερις βασικές αρχές διδακτικών πρακτικών:

α) έμφαση στα ουσιώδη σημεία ενός γνωστικού αντικειμένου

β) ανταπόκριση στις ατομικές διαφορές ενός μαθητή

γ) ενοποίηση της διδασκαλίας και της αξιολόγησης

δ) συνεχής τροποποίηση του περιεχομένου, της διαδικασίας και της ύλης για να συναντά το μαθησιακό ύφος, τα ενδιαφέροντα και το γνωστικό επίπεδο όλων των μαθητών. (Rock et al., 2008)

Η Carol Ann Tomlinson (2000) προσέθεσε σε αυτές τις αρχές και μερικές ακόμα πεποιθήσεις προκειμένου να εμπλουτίσει το μοντέλο της διαφοροποίησης της διδασκαλίας. Αρχικά αναφέρει την ανάγκη επίγνωσης πως μαθητές σε ίδιο ηλικιακό στάδιο μπορεί να παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στις συνθήκες διαβίωσης τους, στην μαθησιακή τους ετοιμότητα και τις πρότερες γνώσεις. Εν συνεχεία, τονίζει πως αυτό το υπόβαθρο έχει σαφή επίδραση στο περιεχόμενο και τον ρυθμό της διδασκαλίας. Όσον αφορά τον μαθητή,

διευκρινίζει πως αυτός αποδεδειγμένα μαθαίνει καλύτερα όταν δέχεται υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό που τον προτρέπει να ξεπερνά τα όρια του και όταν η μάθηση συνάδει με τις εμπειρίες που καλείται να αντιμετωπίσει ο μαθητής στην καθημερινότητα του. Παράλληλα υποστηρίζει πως η μάθηση ενδυναμώνεται με ουσιαστικές ευκαιρίες μάθησης και προωθείται όταν ο μαθητής αισθάνεται αναπόσπαστο μέλος της σχολικής ομάδας. Τέλος, θεωρεί απαραίτητη υπεραρχή κάθε εκπαιδευτικής διαδικασίας την αναγνώριση και προώθηση των δεξιοτήτων κάθε μαθητή.

Βάσει αυτών των αρχών και πεποιθήσεων συνδιαμορφώθηκε η διαφοροποιημένη διδασκαλία ως μια νέα παιδαγωγική θεώρηση με επίκεντρο τον μαθητή. Είναι ανάγκη να γίνει κατανοητό πως στην διαφοροποιημένη διδασκαλία η προσαρμογή του αναλυτικού προγράμματος και της ύλης δεν σημαίνει αλλαγή αυτών. Αντίθετα σημαίνει πως οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να κινηθούν στους ακόλουθους άξονες, που αποτελούν και τα τρία βασικά σημεία τα οποία πρέπει να ακολουθήσουν

- *Προσαρμογή του περιεχομένου (αυτού που διδάσκεται-απαντά στο ερώτημα «Τι διδάσκεται;»)*

Η Tomlinson (1999, 2001a) όρισε το «περιεχόμενο» της μαθησιακής διαδικασίας ως αυτό που ο μαθητής πρέπει να ξέρει, να κατανοήσει και να είναι σε θέση να υλοποιήσει στο τέλος της διαδικασίας. Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός ο οποίος θα επιλέξει το περιεχόμενο που θα διδάξει και τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει. Η διαφοροποίηση δεν έγκειται στον μαθησιακό στόχο αλλά στο περιεχόμενο και την μορφή με την οποία αυτό δίνεται στον μαθητή.

- *Προσαρμογή της διαδικασίας (αφορά τόσο τις δραστηριότητες όσο και την προοργανωτική μαθησιακή διαδικασία-απαντά στο ερώτημα «Πώς διδάσκεται;»)*

Ο εκπαιδευτικός, λαμβάνοντας υπόψιν το μαθησιακό ύφος και το επίπεδο ετοιμότητας των μαθητών, οργανώνει τις δραστηριότητες με στόχο να πετύχει την άμεση εμπλοκή των μαθητών σε αυτές.

- *Προσαρμογή του τελικού προϊόντος (δηλαδή ποιο θα πρέπει να είναι το τελικό αποτέλεσμα που θα δείχνει ότι οι μαθητές έχουν μάθει αυτό που διδάχθηκαν)*

Σε αυτό το στάδιο θα πρέπει η επίδειξη των γνώσεων που έχουν κατακτηθεί να οδηγεί και σε ένα αποτέλεσμα σχετικά με το τι μπορεί να κάνει ο μαθητής στο τέλος της διαδικασίας. Η Tomlinson επιμένει πως ο τρόπος παρουσίασης της γνώσης θα πρέπει να είναι επιλογή του μαθητή, ο οποίος θα μπορεί να επιλέξει από μια πληθώρα προτάσεων του εκπαιδευτικού. (Lewis & Batts, 2005)



Η διαφοροποίηση όμως δεν περιορίζεται στους παραπάνω άξονες, καθώς μπορεί να αφορά διαφοροποίηση στο επίπεδο μαθησιακής ετοιμότητας (την υπάρχουσα κατάσταση γνώσεων και δεξιοτήτων του μαθητή) , του μαθησιακού προφίλ (δηλ. του τρόπου που ένας μαθητής προτιμά να μαθαίνει) και των ενδιαφερόντων του (θέματα τα οποία ενδιαφέρουν περισσότερο τον μαθητή). (Carol Ann Tomlinson, 2010)

Σύμφωνα με τον Paul (2005) υπάρχει μια άρρηκτη σύνδεση και αλληλεπίδραση ανάμεσα στις έννοιες *διαφοροποιημένη διδασκαλία, ετερογενής τάξη και δημόσια εκπαίδευση* και συγκεκριμένα, υποστηρίζει πως δεν μπορεί να υπάρχει αιτιολόγηση της σημασίας της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, αν δεν υπάρχει αντίστοιχη αιτιολόγηση της ύπαρξης ετερογένειας στην σχολική τάξη του δημόσιου σχολείου. Αφού γίνει αυτό, προκύπτει και η ανάγκη διαφοροποίησης της διδασκαλίας, λόγω της αποδεδειγμένης διαφορετικότητας της ανθρώπινης φύσης. Ειδικά για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, διευκρινίζει την αναποτελεσματικότητα της παραδοσιακής διδασκαλίας, για την οποία χρησιμοποιεί τον όρο «tell ‘em and test ‘em» (μτφ. «Πές τους το και εξέτασε τους») και αναδεικνύει τον σκοπό του δασκάλου ως του λειτουργού που δεν μπορεί να αποδεχθεί πως διδάσκει σε μία τάξη όπου οι μαθητές του αποτυγχάνουν να ενταχθούν και συγκεντρώνει ένα σύνολο διαφορετικών προσεγγίσεων, με σκοπό να τις εντάξει στην διδασκαλία του.

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι μια φιλοσοφία μάθησης και διδασχής που χρησιμοποιήθηκε για πολλά χρόνια στους χαρισματικούς μαθητές και κατάφερε με τον καιρό να φτάσει και στην Γενική τάξη, για να απαντήσει στα διλήμματα που δημιουργήθηκαν στους εκπαιδευτικούς όταν πλέον μαθητές με ειδικές οι γενικευμένες μαθησιακές δυσκολίες άρχισαν να φοιτούν στην γενική τάξη. Πώς να διδάξουμε το Πρόγραμμα Σπουδών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες? Πως θα προσαρμόσουμε την διδασκαλία όταν οι μαθητές έχουν τόσο διαφορετικό γνωστικό και πολιτισμικό υπόβαθρο? Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας παρουσιάστηκε ως η απάντηση σε αυτά τα διλήμματα καθώς είναι μια μαθητοκεντρική θεωρία που απευθύνεται σε όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως μαθησιακού ύφους και ενδιαφερόντων. (Stanford & Reeves, 2009)

Ένα σημαντικό ερώτημα που εγείρεται σχετικά με την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι το αν μπορεί να συνυπάρξει με τις τυπικές μορφές διδασκαλίας και αξιολόγησης που εφαρμόζονται στο εκπαιδευτικό σύστημα. Οι Mc Tighe & Brown (2010) δηλώνουν κατηγορηματικά πως μπορεί να επιτευχθεί αυτή η συνύπαρξη αλλά ταυτόχρονα αναφέρονται στην ανάγκη της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών

προκειμένου να μπορούν να κάνουν τις κατάλληλες διδακτικές επιλογές και να ανταποκρίνονται άρτια στον σχεδιασμό μιας ισορροπημένης διδασκαλίας, που θα αξιολογεί την πρόοδο των μαθητών, λαμβάνοντας υπόψιν το γνωστικό τους επίπεδο και τις προτιμήσεις τους. Τέλος, θα πρέπει οι εκπαιδευτικοί να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν ποικιλία διδακτικών στρατηγικών και παρεμβάσεων που θα μεγιστοποιήσουν την επιτυχία των μαθητών, βασισμένων στο προσωπικό στυλ μάθησης του καθενός.

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία δεν είναι απλώς μια εκπαιδευτική τάση, που μπορεί να ξεπεραστεί με το πέρασμα του χρόνου. Αποτελεί μία «επανάσταση» ένα βαθιά διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία, για μαθητές που δυσκολεύονται να μάθουν με τον τυπικό τρόπο. Η εφαρμογή της αποτελεί μια τεράστια πρόκληση, αλλά ο χρόνος που επενδύεται σε αυτήν μόνο χαμένος δεν είναι. (Rock et al., 2008)

### **1.7. Η διαφοροποιημένη τάξη και ο ρόλος του εκπαιδευτικού**

Σε αυτήν την ενότητα αποτυπώνονται τα χαρακτηριστικά μιας σχολικής τάξης στην οποία εφαρμόζεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία ενώ δίνεται σημασία στην αποτύπωση του ρόλου του εκπαιδευτικού μέσα σε αυτήν. Έχοντας σαν βάση τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ξεκινήσει αλλάζοντας τον τρόπο λειτουργίας της τάξης στην οποία διδάσκει.

Στις τάξεις όπου υπάρχει ουσιαστική ενσωμάτωση των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες και μαθαίνουν μαζί με τους μαθητές τυπικής ανάπτυξης, το φάσμα των ατομικών δεξιοτήτων που αναπτύσσει ο κάθε μαθητής είναι πολύ μεγαλύτερο σε σχέση με τις συνηθισμένες τάξεις. Ειδικά αν για την επιτυχή ενσωμάτωση εφαρμοστεί η διαφοροποιημένη διδασκαλία, τότε αυξάνεται και η ποιότητα και η συχνότητα των αλληλεπιδράσεων εκπαιδευτικών-μαθητών αλλά και μαθητών μεταξύ τους. (Bosse, Henke, Bogda, & Spörer, 2017)

Η διαφοροποίηση απαιτεί την ουσιαστική αναμόρφωση των σχολείων, που θα είναι κοινώς προσανατολισμένα στην συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών και θα αντανakλούν τις προσωπικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών τους. (Tomlinson, 2003)

Μία τάξη στην οποία εφαρμόζεται η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι σαφώς μαθητοκεντρική και οι προσωπικές ικανότητες και εμπειρίες του μαθητή αξιοποιούνται πλήρως από την ομάδα. Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που διαχειρίζεται τον χρόνο, τον χώρο,

τα υλικά και διαμορφώνει τις δραστηριότητες, λαμβάνοντας υπόψιν τις εκπαιδευτικές ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις των μαθητών του. Κανένας μαθητής δεν αποκλείεται από την μαθησιακή διαδικασία, ωστόσο ο μαθητής είναι υπεύθυνος για την μάθηση που επιτυγχάνει, καθώς με την αρωγή του δασκάλου θέτει και υλοποιεί ατομικούς και ομαδικούς στόχους. Βέβαια, ο ρόλος του εκπαιδευτικού περιλαμβάνει την συνεχή αξιολόγηση του μαθητή και την αντίστοιχη τροποποίηση της διδασκαλίας του ανάλογα με τα αποτελέσματα αυτής. Έτσι, μπορούμε να πούμε πως στο δίπολο «εκπαιδευτικός –μαθητής» και οι δύο μαθαίνουν μέσα από την διαφοροποιημένη διδασκαλία. Είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία δεν είναι εξατομικευμένη, δηλαδή δεν προβλέπει αλλαγή του αναλυτικού προγράμματος για έναν π.χ. μαθητή με δυσκολίες, αλλά προϋποθέτει την εναλλαγή του τρόπου διδασκαλίας, ώστε να ανταποκριθεί στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών. Στην διαφοροποιημένη τάξη, οι διδακτικές επιλογές διαμορφώνονται με βάση το μαθησιακό προφίλ των μαθητών σε αντίθεση με την παραδοσιακή, όπου το αναλυτικό πρόγραμμα και η ύλη του αποτελούν την βασική παράμετρο για επιλογή διδασκαλικής μεθόδου. Όταν οι μαθητές αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, κάνουν επιλογές, συμμετέχουν ενεργά και αλληλοεπιδρούν με τους συμμαθητές τους, το επίπεδο εμπλοκής τους στην μαθησιακή διαδικασία αυξάνεται. (Tomlinson, 2001a) Στην διαφοροποιημένη τάξη, η επιτυχία αφορά την επίτευξη ενός στόχου που έχει τεθεί ανάλογα με το σημείο εκκίνησης του κάθε μαθητή, ενώ αντίθετα στην παραδοσιακή ως επιτυχία θεωρείται συχνά μόνο μία επίδοση σε ένα κοινό σε όλους τεστ. (Kapusnick & Hauslein, 2001; Konstantinou-Katzi, Tsolaki, Meletiou-, & Koutselini, 2012)

Στην διαφοροποιημένη τάξη, οι διαφορές μεταξύ των μαθητών αποτελούν την βάση για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας και η αξιολόγηση έχει ως βασικό σκοπό τον προσανατολισμό της διδασκαλίας ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες τους. Παράλληλα λαμβάνονται υπόψιν από τον εκπαιδευτικό όλες οι μορφές νοημοσύνης ενώ η επιτυχία καθορίζεται από την εξέλιξη που προκύπτει από την πρωθύστερη κατάσταση πριν την έναρξη της διδασκαλίας. Τα ενδιαφέροντα των μαθητών αξιοποιούνται για την εκτέλεση μαθησιακών δραστηριοτήτων, ενώ απώτερος σκοπός είναι η αυτάρκεια των μαθητών και η δυνατότητα να εργάζονται μόνοι τους. (Tomlinson, 1999)

Είναι φανερό πως για να επικρατήσουν αυτές οι συνθήκες μέσα στην διαφοροποιημένη τάξη θα πρέπει τόσο ο εκπαιδευτικός όσο και οι μαθητές να έχουν αποδεχθεί την ύπαρξη της διαφορετικότητας και να έχει εξασφαλιστεί ο απαιτούμενος σεβασμός σε αυτήν. Φυσικά, ο εκπαιδευτικός αποτελεί τον βασικό παράγοντα υλοποίησης της ιδέας της διαφοροποιημένης

τάξης. Ο ρόλος του είναι ενισχυμένος και απαιτητικός, καθώς προϋποθέτει την συνεχή εγρήγορση του ώστε να εντοπίζει τις αδυναμίες, τις προτιμήσεις και το επίπεδο των μαθητών του, ενώ απαιτείται ευελιξία και προσαρμοστικότητα για να επιτυγχάνεται η συνεχής διαμόρφωση της διδασκαλίας, ώστε να συναντώνται οι ανάγκες των μαθητών. (C.A. Tomlinson & Kalbfleisch, 1998)

Η επαγγελματική ταυτότητα του εκπαιδευτικού διέπεται από την απόλυτη γνώση σε τρία επιστημονικά πεδία: την επίγνωση των γνωστικών αντικειμένων, την διδακτική μεθοδολογία και την παιδαγωγική θεώρηση. Ο εκπαιδευτικός κατά την διάρκεια της καριέρας του είναι πιθανό να εστιάσει σε έναν από τους τρεις τομείς, αμελώντας τους άλλους δύο π.χ. να ασχολείται περισσότερο με την ανατροφή και διαπαιδαγώγηση, που ανήκουν στην συνιστώσα της παιδαγωγικής και λιγότερο με τις άλλες δύο. (Suprayogi, Valcke, & Godwin, 2017)

Σύμφωνα με τους Tigchelaar & Korthagen (2004), ο ρόλος του εκπαιδευτικού και αυτό που τον καθιστά ικανό έγκειται σε έξι σημεία: στην *συμπεριφορά* του (πως δρα στο περιβάλλον του), στην *επάρκεια* του (γνώσεις δεξιότητες και στάσεις που κατέχει), στην *εκπαιδευτική του ταυτότητα* (πως βλέπει την επαγγελματική του υπόσταση), στην *εκπαιδευτική αποστολή* του (τι είναι αυτό που επιθυμεί να πετύχει με την δουλειά του) και όλα αυτά σε άμεση συνάρτηση με το *περιβάλλον* του ( τάξη, μαθητές, σχολείο).

Σύμφωνα με τους (Parsons, Dodman, & Burrowbridge, 2013) ο εκπαιδευτικός που θέλει να πετύχει την διαφοροποίηση στην τάξη τους πρέπει να παρουσιάζει τα εξής τρία χαρακτηριστικά:

- Να ελέγχει συνεχώς την πρόοδο των μαθητών του με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους.
- Να έχει βαθιά γνώση των αποτελεσματικών παιδαγωγικών θεωριών ώστε να γνωρίζει με ποιον τρόπο μαθαίνουν οι μαθητές του.
- Να είναι στοχαστικός (ο όρος που χρησιμοποιούν είναι 'reflective'). Καταγράφουν δύο είδη στοχασμών, τον εσωτερικό και τον εξωτερικό (reflection-in-action και reflection-on-action). Ο πρώτος προκύπτει κατά την διάρκεια της διδασκαλίας και επιτρέπει την προσαρμογή της με άμεσες ενέργειες και παρεμβάσεις του εκπαιδευτικού. Ο εξωτερικός συντελείται με το τέλος της διδασκαλίας και συγκεκριμένα με την αποτίμηση των όσων συνέβησαν, όσων πήγαν σύμφωνα με το πλάνο και όσων προκλήσεων προέκυψαν.

Η βασική επιδίωξη σε ένα μαθησιακό περιβάλλον που διέπεται από τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι η συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων · εκπαιδευτικών, βοηθητικού προσωπικού, διευθυντή σχολικής μονάδας, με σκοπό την δημιουργία ενός θετικού μαθησιακού περιβάλλοντος για τους μαθητές. Η διαφοροποίηση κινητοποιεί τους εκπαιδευτικούς να μεταποιήσουν τον τρόπο σκέψης τους από την αγχώδη προσπάθεια για ολοκλήρωση της ύλης σε μια φιλοσοφία αντιμετώπισης των ιδιαίτερων εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών. (P. K. Subban & Round, 2015)

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε ένα περιβάλλον διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι καθοδηγητικός και συμβουλευτικός, καθώς ως επαγγελματίας θα εφαρμόσει τις κατάλληλες τεχνικές, βοηθώντας κάθε μαθητή να φτάσει στο καλύτερο προσωπικό του επίπεδο. Η σχέση που αναπτύσσεται στο δίπολο «εκπαιδευτικός-μαθητής» είναι αμοιβαία και η ευθύνη για την ανάπτυξη είναι μοιρασμένη. Η παροχή βοήθειας στον μαθητή εστιάζεται στο να τον εκπαιδεύσει να κάνει παραγωγικές επιλογές. (P. Subban, 2006)

Το στοίχημα για την λειτουργία μιας διαφοροποιημένης τάξης είναι μεγάλο και η ευθύνη του χειρισμού βαραίνει σαφώς τον εκπαιδευτικό, ο οποίος θα πρέπει να βρει τον σωστό τρόπο διαχείρισης του χρόνου, τις κατάλληλες εναλλακτικές μεθόδους ώστε να εκμεταλλευτεί κάθε δυνατότητα και προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών του αλλά κυρίως να έχει εμπεδώσει την εξής παραδοχή· πως σε μία τάξη υπάρχει αυτό που ορίζεται ως απαιτούμενο περιεχόμενο, δηλαδή αυτό που πρέπει να μάθουν οι μαθητές. Μολαταύτα, υπάρχουν και οι μαθητές που αναπόφευκτα διαφέρουν στον τρόπο μάθησης και δεν μπορούν να συναντήσουν αυτό το περιεχόμενο με τον παραδοσιακό τρόπο. (Tomlinson, 2000)

Στην επόμενη ενότητα αναλύονται οι στρατηγικές και οι τεχνικές τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός στην διδασκαλία των μαθηματικών προκειμένου να διαφοροποιήσει την διδασκαλία του και να συναντήσει τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών του, ειδικά αυτών που έχουν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά.

## **1.8. Στρατηγικές διαφοροποίησης και διδασκαλία των Μαθηματικών**

Σε προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκε πως η φυσική παρουσία των μαθητών στην τάξη δεν σημαίνει και την συμμετοχή τους στην διδασκαλία, τις δραστηριότητες και την όλη μαθησιακή διαδικασία που λαμβάνει χώρα εκεί. Ειδικά όταν υπάρχει απόσταση ανάμεσα στις απαιτήσεις της παρεχόμενης γνώσης και το μαθησιακό επίπεδο των μαθητών, τότε η πνευματική απουσία αυτών είναι δεδομένη. Η διαφοροποιημένη διδασκαλία σε επίπεδο

γενικής τάξης είναι η απάντηση στην διδασκαλία των μαθητών με ΕΜΔ, οι οποίοι μέχρι στιγμής στην χώρα μας θα πρέπει να φοιτούν σε τμήματα ένταξης ή σε τμήματα ενισχυτικής διδασκαλίας. Η πρακτική αυτή ουσιαστικά τους καθιστά «υπεύθυνους» για την ανεπάρκεια τους και τους «αποβάλλει» από τον φυσικό τους χώρο που είναι η γενική τάξη, ενώ οι ίδιοι δεν είναι υπαίτιοι για την δομή και οργάνωση του μαθησιακού προγράμματος και την εκπαιδευτική πολιτική της χώρας. Έτσι, η σύγχρονη οπτική προσανατολίζεται στην φοίτηση των μαθητών με ΕΜΔ στην γενική τάξη και λιγότερο σε ειδικές δομές. Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας προβάλλει ως η μέθοδος για την επίτευξη αυτού του στόχου. (Τζεκάκη, Μπάρμπας, & Καλκάνης, 2008)

Η εκπαίδευση των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά επικεντρώνεται στην διδασκαλία ειδικών ή γενικών μεθόδων σκέψης και στρατηγικών (όπως μεθόδους επίλυσης προβλημάτων), διδασκαλία αλγορίθμων και μεθόδων επεξεργασίας δεδομένων έτσι ώστε να αντισταθμιστούν τα γνωστικά ελλείμματά τους. (Τζουριάδου, 2008)

Στην βιβλιογραφία αναφέρονται ποικίλες στρατηγικές διαφοροποίησης, οι οποίες έχουν εφαρμοσθεί σε τάξεις μικτού μαθησιακού επιπέδου και έχουν καταδείξει σημαντικά μαθησιακά αποτελέσματα. Οι πιο διαδεδομένες είναι η ιεράρχηση δεξιοτήτων, η ασύγχρονη εργασία, η διαβάθμιση δραστηριοτήτων (tiered activities), οι δραστηριότητες αγκυροβολίας (anchor activities), η ευέλικτη ομαδοποίηση και η σύμπτυξη του προγράμματος Σπουδών. Για να ενσωματωθούν αυτές οι στρατηγικές στην διδασκαλία, είναι απαραίτητο να υπάρχει η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με την γενικότερη φιλοσοφία της διαφοροποίησης, ώστε να μπορέσουν να τις χρησιμοποιήσουν με επιτυχία. (Valiandes et al., 2017)

Εκτός από την διαφοροποίηση του προγράμματος σπουδών, η συνεχής αξιολόγηση, ο χωρισμός σε ομάδες, η χρήση ποικίλων υλικών παρουσιάζονται επίσης στην διεθνή βιβλιογραφία ως συνήθειες στρατηγικές διαφοροποίησης που επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί. Ο σκοπός της χρήσης αυτών των στρατηγικών είναι η ανταπόκριση στις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών μιας τάξης. (Robinson, Maldonado, & Whaley, 2014)

Μεθοδολογικά, ο εκπαιδευτικός, πριν ξεκινήσει να διαφοροποιεί, θα πρέπει να χωρίσει την γνώση σε τρεις τομείς:

- σε αυτά που πρέπει *απαραιτήτως* να μάθουν όλοι οι μαθητές,
- σε αυτά που *προαπαιτείται* να γνωρίζουν από προηγούμενες τάξεις και
- σε αυτά που είναι *εκτός απαιτήσεων* του αναλυτικού προγράμματος.

Στην συνέχεια θα οργανώσει την διδασκαλία του και το εκπαιδευτικό περιβάλλον με τέτοιον τρόπο ώστε να επιτύχει τους στόχους που έχει θέσει. (Konstantinou-Katzi et al., 2012)

Για την διευκόλυνση των εκπαιδευτικών στο να ακολουθούν τα στρατηγικά βήματα της διαφοροποίησης της διδασκαλίας, οι (Rock et al., 2008) ανέπτυξαν το ακρωνύμιο REACH, οποίο αντιπροσωπεύει την εξής θεώρηση:

*Ένα γενικό πλάνο δράσης που αποτελείται από αποδεδειγμένες ερευνητικά μεθόδους για την βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών, προωθώντας την γνωστική πρόσβαση, την συμμετοχής και την πρόοδο στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.*

R- reflect on will and skill (μτφ. Εστίαση στην θέληση και τις δεξιότητες)

E-evaluate the curriculum (μτφ. Αξιολόγηση του Αναλυτ. Προγράμματος)

A-analyze the learners (μτφ. Ανάλυση του τρόπου μάθησης των μαθητών)

C-Craft research-based lessons (μτφ. Σχεδιασμός δραστηριοτήτων βάσει βιβλιογραφίας)

H-hone in on the data (Στόχευση στα δεδομένα που προκύπτουν μετά την διδασκαλία)

Βασισμένη στην θεωρία πως κάθε μαθητής έρχεται στην τάξη με κάποια κατακτημένη γνώση, η οποία ωστόσο μπορεί να μην αρκετή ή να έχει μπει σε σωστές βάσεις, οι Shepherd & Acosta-Tello (2015) προτείνουν μια δική τους στρατηγική διαφοροποίησης, εμπνευσμένη από τις διαβαθμισμένες δραστηριότητες ,με αποτελεσματική εφαρμογή στην διδασκαλία των Μαθηματικών. Το μάθημα «τριών φάσεων» (Three Phase Lesson) είναι περισσότερο μια αφηρημένη παρά αυστηρά μεθοδολογική τεχνική, η οποία προτείνει τον σχεδιασμό της διδασκαλίας σε τρεις φάσεις:

- *το μάθημα-πυρήνα (Core Lesson)*, όπου συμμετέχουν όλοι οι μαθητές με ίση πρόσβαση,
- *το βασικό μάθημα (basic lesson)*, στο οποίο οι μαθητές με μαθησιακά προβλήματα έχουν πρόσθετη βοήθεια στήριξη με δραστηριότητες αποκλειστικά για αυτούς και
- *το εμπλουτισμένο μάθημα (enrichment lesson)*, το οποίο αποτελείται από πιο δύσκολες δραστηριότητες με τις οποίες μπορούν να ασχοληθούν εθελοντικά όσοι μαθητές μπορούν και επιθυμούν.

Στην βιβλιογραφία αναφέρεται «*ο κύκλος της διαφοροποίησης*», με τον οποίο περιγράφονται τα στάδια της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Έχοντας σαν πρωταρχική παράμετρο την *οργάνωση* και την *διαχείριση* της τάξης, ακολουθεί ο *εντοπισμός* και *καταγραφή* των

εκπαιδευτικών αναγκών, που προκύπτουν από τα αποτελέσματα των μαθητών σε τυπικά τεστ αξιολόγησης. Εν συνεχεία τίθενται οι *στόχοι διαφοροποίησης*, οι οποίοι διακρίνονται σε μακροπρόθεσμους και βραχυπρόθεσμους. Επειδή στα αναλυτικά προγράμματα και ειδικά σε αυτό των Μαθηματικών, δεν είναι σαφής αυτός ο διαχωρισμός, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να κάνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις. Έπειτα, ακολουθεί η *εφαρμογή* της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, κατά την οποία ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ετοιμάσει διδασκαλίες που να απευθύνονται σε διαφορετικές ομάδες μαθητών π.χ. κάποιες θα απευθύνονται στο σύνολο της τάξης ενώ άλλες σε μικροομάδες μαθητών με ίδιο γνωστικό υπόβαθρο.

Ειδικά για τα μαθηματικά, θα πρέπει να δίνεται έμφαση στην καθοδήγηση και υποστήριξη των πιο αδύναμων μαθητών και έμφαση σε βασικές μαθηματικές έννοιες (π.χ. χρήση πολλαπλών υλικών για την αναπαράσταση των συνόλων), ενώ για μαθητές σε πιο υψηλό επίπεδο, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να δίνει έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση, όπως π.χ. την σχέση πολλαπλασιασμού διαίρεσης. Κατά το στάδιο της διαφοροποιημένης πρακτικής, οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει δώσει ιδιαίτερη προσοχή στον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων κάθε ομάδας. Τέλος, η αξιολόγηση αφορά τόσο τον έλεγχο των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν όσο και της προσωπικής προόδου του μαθητή. (Prast et al., 2015)

Για να εφαρμοστεί η διαφοροποιημένη διδασκαλία στα μαθηματικά, είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτικός να βοηθήσει τους μαθητές να συνδέουν τις μαθηματικές ιδέες και να μην αντιμετωπίζουν κάθε μαθηματική δραστηριότητα ως μεμονωμένο περιστατικό. Παράλληλα θα πρέπει η σωστή απάντηση από τον μαθητή να συνοδεύεται από την αντίστοιχη εξήγηση και αιτιολόγηση της επιλογής. Τέλος ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να προσπαθεί να χτίσει την νέα γνώση βασιζόμενος σε αυτά που ήδη γνωρίζει ο μαθητής.

Στην βιβλιογραφία έχουν καταγραφεί τέσσερα στυλ μαθηματικής σκέψης και λειτουργίας:

- **Το τεχνογνωστικό (mastery style)** - Οι μαθητές που ανήκουν εδώ προτιμούν να δουλεύουν βήμα-βήμα και να χρησιμοποιούν στρατηγικές που διέπονται από επίδειξη και επανάληψη. Δυσκολεύονται με τις αφηρημένες έννοιες, τις επεξηγήσεις και θεωρούν τα μαθηματικά υπολογιστική διαδικασία
- **Το κατανοητικό (understanding style)** - Οι μαθητές που ανήκουν εδώ αναζητούν μοτίβα, κατηγοριοποίηση και την αιτία πίσω από κάθε πράξη. Δυσκολεύονται με οποιαδήποτε δραστηριότητα απαιτεί συνεργασία, εφαρμογή και πρακτική και ερμηνεύουν τα μαθηματικά με επεξηγηματικούς, αιτιολογικούς όρους



- **Το διαπροσωπικό (interpersonal style)** – Οι μαθητές σε αυτήν την κατηγορία μαθαίνουν με προσωπική εμπλοκή και συζήτηση. Επιθυμούν την συνεργατική μάθηση, την συσχέτιση της μαθηματικής γνώσης με την πραγματική ζωή και δυσκολεύονται με τις αφηρημένες έννοιες και την εξατομικευμένη εργασία. Ερμηνεύουν τα μαθηματικά ως σύνδεση με την καθημερινή τους ζωή.
- **Το αυτοεκφραστικό (self expressive style)** – Οι μαθητές σε αυτήν την κατηγορία επιδιώκουν την δημιουργία νοερών εικόνων και την διερεύνηση της μαθηματικής γνώσης μέσω πολλαπλών στρατηγικών. Δυσκολεύονται με την εκτέλεση δραστηριοτήτων που γίνονται βήμα-βήμα.

Αυτά τα διαφορετικά είδη μάθησης οριοθετούν έναν πεδίο γνωστικής διαφορετικότητας στην μαθηματική σκέψη ανάμεσα στους μαθητές και η κατανόηση αυτής της διαφορετικότητας θα βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να καταγράψουν τις δυνατότητες και αδυναμίες των μαθητών τους, με στόχο τον σχεδιασμό μιας διδασκαλίας που θα ενσωματώνει και τα τέσσερα είδη μαθητών. (Strong, Ed, Perrini, & Silver, 2004)

Οι Strong, Ed, Perrini, & Silver (2004) υπερασπίζονται την δημιουργία μιας διαφοροποιημένης τάξης για την διδασκαλία των μαθηματικών και ζητούν από τους εκπαιδευτικούς να προσπαθήσουν να συμπεριλάβουν και τα τέσσερα στυλ μάθησης, βοηθώντας τους μαθητές τους να ανακαλύψουν σε ποιο στυλ ανήκουν, να χρησιμοποιούν ποικίλες στρατηγικές για την διερεύνηση των μαθηματικών θεμάτων και όσον αφορά την αξιολόγηση, να προσπαθούν να αποτυπώνουν και τα τέσσερα είδη μάθησης και τους τρόπους με τους οποίους οι μαθητές δουλεύουν ανάλογα με το στυλ τους.

Για την διαφοροποιημένη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ, η Tomlinson (2010) εστιάζει στις ακόλουθες επιλογές:

- *Σταθμοί εργασίας:* Διαφορετικά σημεία στην τάξη όπου οι μαθητές εργάζονται ταυτόχρονα σε διαφορετικές εργασίες, διακρίνονται με διαφορετικά χρώματα ή σύμβολα και έχουν μεγάλη θεματολογία.
- *Ημερήσιες διατάξεις:* Προσωπική λίστα εργασιών μαθητή, την οποία πρέπει να συμπληρώσει σε ορισμένο χρόνο .
- *Τροχιακή μελέτη:* Προσωπική έρευνα του μαθητή σε θέμα που άπτεται των ενδιαφερόντων του και είναι βραχύχρονο (μέχρι 6 εβδομάδες). Ο εκπαιδευτικός συμβουλεύει και καθοδηγεί τον μαθητή, ο οποίος ωστόσο εργάζεται μόνος του.

Για την διδασκαλία των μαθηματικών με την εφαρμογή της διαφοροποίησης έχουν καταγραφεί στην βιβλιογραφία πολλές και διάφορες στρατηγικές. Η Burns (2007) κατέγραψε εννέα βασικά σημεία για την διαφοροποιημένη διδασκαλία των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά:

- i. διασαφήνιση της βασικής μαθηματικής έννοιας προς διδασκαλία,
- ii. διδασκαλία ενός βήματος την φορά,
- iii. δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος,
- iv. ενθάρρυνση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών ,
- v. δημιουργία σαφών νοητικών συνδέσεων,
- vi. ενθάρρυνση των νοερών υπολογισμών,
- vii. χρήση γραπτών υπολογισμών για να θυμούνται τον τρόπο σκέψης τους,
- viii. εξάσκηση και διδασκαλία μαθηματικού λεξιλογίου.

Για την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά, έχει διαπιστωθεί η εκτεταμένη επίδρασή της στα μαθησιακά αποτελέσματα των παιδιών που παρουσιάζουν δυσκολίες. Σαφώς και αποτυπώνεται ερευνητικά, πως η διαφοροποίηση της διδασκαλίας των μαθηματικών χαρακτηρίζεται από προσεκτικό σχεδιασμό και υψηλής ποιότητας διδασκαλία. Ο συνδυασμός αυτών παρέχει εξασφαλισμένα καλύτερα ακαδημαϊκή επίδοση και μελλοντική επιτυχία στα μαθηματικά. Οι γενικές αρχές για την διαφοροποίηση στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών περιστρέφονται γύρω από τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενδιαφερουσών δραστηριοτήτων κυμαινόμενης δυσκολίας, που εξασφαλίζουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και υποστηρίζουν μια ουσιαστική αλλαγή στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας.

Στη βιβλιογραφία καταγράφεται ως συχνή διδακτική επιλογή για διαφοροποίηση στα μαθηματικά ο μαθητοκεντρικός προσανατολισμός της διδασκαλίας. Με αυτόν τον τρόπο ο εκπαιδευτικός μεταβάλλει τον τρόπο διδασκαλίας του, βασισμένος στις ικανότητες των μαθητών του. Ουσιαστικά, αφού κάνει χρήση εναλλακτικών μεθόδων αξιολόγησης όπως η παρατήρηση ή/και η συζήτηση μαζί με πιο τυπικά μέσα αξιολόγησης, δομεί ένα διδακτικό σύνολο, χρησιμοποιώντας σαν «σκελετό» τις γνώσεις, τις προτιμήσεις και τα ενδιαφέροντα του μαθητή. Με αυτό τον τρόπο (teacher scaffolding) εξασφαλίζει την πρόσβαση κάθε μαθητή στην μαθησιακή διαδικασία. (Bulley-Simpson, 2018)

Η διαφοροποίηση της διδασκαλίας στα Μαθηματικά επιτυγχάνεται και μέσω της δημιουργίας διαφορετικών ομάδων εργασίας, οι οποίες θα ασχολούνται με δραστηριότητες

που άπτονται καταστάσεων της καθημερινής ζωής και εγείρουν το ενδιαφέρον των μαθητών. Έτσι, ενώ η διδασκαλία μπορεί αρχικά να είναι δασκαλοκεντρική και να απευθύνεται σε όλη την τάξη-ειδικά όταν πρέπει να παρουσιαστεί ένα καινούριο μαθηματικό φαινόμενο-στην συνέχεια, η λειτουργία μικρότερων ομάδων μπορεί να δώσει στους μαθητές που δυσκολεύονται τον χρόνο να αφομοιώσουν και να εμπεδώσουν καλύτερα, ενώ δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να ασχοληθεί ακόμα και μεμονωμένα και εξατομικευμένα με κάποιον μαθητή που μπορεί να δυσκολεύεται. Αξίζει να σημειωθεί, ότι κατά το πρώτο στάδιο όπου η διδασκαλία απευθύνεται σε όλους τους μαθητές θα πρέπει να υπάρχει σαφής διαφοροποίηση από το παραδοσιακό στυλ διδασκαλίας, κατά το οποίο μόνο ο εκπαιδευτικός μιλάει και οι μαθητές απλώς ακούν παθητικά. Θα πρέπει να δίνεται η ευχέρεια αλληλεπίδρασης των μαθητών μεταξύ τους σχετικά με το μαθηματικό αντικείμενο που παρουσιάζεται και να προωθείται η συζήτηση, η διατύπωση προβληματισμών και αποριών με σκοπό την εμπλοκή όλων των μαθητών στην διαδικασία. (Bulley-Simpson, 2018)

Εκτός από τον χωρισμό των μαθητών σε μικρές, ευέλικτες ομάδες, προτείνεται η χρήση της στρατηγικής Concrete-Representational-Abstract (CRA). Πρόκειται για μία ευρέως διαδεδομένη τεχνική διαφοροποιημένης διδασκαλίας των μαθηματικών για την εκμάθηση δυσνόητων τεχνικών και μαθηματικών αλγορίθμων. Η στρατηγική προβλέπει αρχικά την χρήση χειραπτικών αντικειμένων (concrete) για την εκμάθηση μιας μαθηματικής διαδικασίας (π.χ. πρόσθεσης). Στην συνέχεια, τα χειραπτικά αντικείμενα διαδέχονται οι οπτικές αναπαραστάσεις (representational), που ουσιαστικά απεικονίζουν τα αντικείμενα (π.χ. το πλήθος τους). Σε αυτό το στάδιο είναι κρίσιμη η μετάβαση από το συγκεκριμένο (χειραπτικά αντικείμενα) στο αφηρημένο, που θα είναι η συμβολική αναπαράσταση. Ουσιαστικά η οπτική απεικόνιση είναι το βήμα που χτίζει το οπτικό σχήμα στο μυαλό του μαθητή και ενώνει την συγκεκριμένη έννοια με την αφηρημένη. Αν υπάρχει σωστή κατανόηση, τότε ο μαθητής μπορεί να προχωρήσει στο τελευταίο στάδιο που είναι η χρήση των αριθμητικών συμβόλων (abstract) για την αποτύπωση της μαθηματικής έννοιας που διδάσκεται. Η σωστή ολοκλήρωση του τρίτου βήματος οδηγεί και στην επίτευξη του στόχου, που είναι συνήθως η χρήση συμβόλων για την έκφραση μαθηματικών καταστάσεων. Είναι σαφές πως τα τρία στάδια της τεχνικής CRA είναι αλληλένδετα και η επίτευξη τους ενός είναι προϋπόθεση για την έναρξη του επόμενου. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να προσαρμόσει τα μαθήματα του με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν εκφραστούν και με τα τρία στάδια της τεχνικής. (Little, 2009)

Οι Strong et al. (2004) περιγράφουν μια σειρά παρεμβάσεων για διαφοροποιημένη διδασκαλία μαθηματικών. Μετά τον απαραίτητο προσδιορισμό των μαθησιακών στόχων,

προτείνουν στους εκπαιδευτικούς την εναλλαγή στρατηγικών για να είναι εγγυημένη η εμπλοκή όλων των μαθητών την διαδικασία. Παράλληλα, εισηγούνται την δημιουργία ευέλικτων ομάδων, ομοιογενών και ετερογενών, στις οποίες θα ενσωματώνονται όλοι οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός θα εκμεταλλεύεται όλα τα στυλ μάθησης. Τέλος, υποδεικνύουν την εξατομικευμένη διδασκαλία για μαθητές που δείχνουν συνεχείς δυσκολίες π.χ. για έναν μαθητή που είναι πολύ δημιουργικός και με φαντασία και δυσκολεύεται να κατανοήσει τα βήματα για την επίλυση ενός προβλήματος, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει μια στρατηγική από το αυτοεκφραστικό στυλ για να τον βοηθήσει να δημιουργήσει μια συμβολική αναπαράσταση της επίλυσης προβλημάτων.

Μία πολύ ενδιαφέρουσα προσέγγιση είναι αυτή των Trinter, Brighton, & Moon (2015) που προτείνουν μια διαφοροποίηση της προσέγγισης των μαθηματικών με την εισαγωγή εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο αναλυτικό πρόγραμμα. Αναφέρουν πως ερευνητικά έχει διαπιστωθεί πως με τα μαθηματικά παιχνίδια επιτυγχάνεται καλύτερη ακαδημαϊκή επίδοση στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες απ' ότι με την παραδοσιακή διδασκαλία ενώ επηρεάζουν και την στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Διευκρινίζουν πως η αποτελεσματική χρήση των παιχνιδιών προϋποθέτει τον σχεδιασμό τους με βάση τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και περιγράφουν τέσσερα βήματα για την μετατροπή ενός παραδοσιακού σε ένα διαφοροποιημένο εκπαιδευτικό μαθηματικό παιχνίδι.

Η παρέμβαση των Patterson, Conolly, & Ritter (2009) για την αναδιοργάνωση μιας σχολικής τάξης για την εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά είχε θεαματικά αποτελέσματα. Για να φτάσουν σε αυτά, οι ερευνητές αρχικά αξιολόγησαν τις παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές που χρησιμοποιούσε ο εκπαιδευτικός για τα μαθηματικά και οι οποίες περιλάμβαναν την παρουσίαση του νέου γνωστικού αντικείμενου στον πίνακα και την καθοδήγηση των μαθητών στην επίλυση κάποιων ασκήσεων. Αφού διατύπωνε ένα γενικό συμπέρασμα ή κανόνα, άφηνε τους μαθητές να δουλέψουν ατομικά σε ασκήσεις. Ο εκπαιδευτικός ένταξης βρισκόταν στην τάξη και πήγαινε στους μαθητές που αντιμετώπιζαν πρόβλημα για να τους βοηθήσει. Ωστόσο, με την αρωγή των ερευνητών κατανόησαν πως αυτή η μέθοδος δεν ανταποκρίνονταν στις ανάγκες των μαθητών. Έτσι, για να εφαρμόσουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία χώρισαν τους μαθητές σε μικρότερες ομάδες και έδωσαν ρόλους σε κάθε μέλος (αρχηγός, αγγελιοφόρος, υπεύθυνος υλικού, υπεύθυνος συλλογής, ενθαρρυντής), ενώ παράλληλα, χώρισαν την διδασκαλία τους σε τέσσερα μέρη: διδασκαλία νέου αντικείμενου, επανέλεγχος ή θεραπεία βασικών δεξιοτήτων, επανεξέτασή νέας γνώσης, εμπέδωση της νέας γνώσης μέσω υπολογιστή. Τα αποτελέσματα έδειξαν αυξημένες

μαθηματικές επιδόσεις στο 67% των μαθητών ενώ το 87% δήλωσε πως με αυτήν την μέθοδο αισθάνεται πως έμαθε περισσότερα , αισθάνεται μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και την προτιμά.(Patterson et al., 2009)

Ολοκληρώνοντας αυτήν την ενότητα θα πρέπει να γίνει ένας εννοιολογικός διαχωρισμός ανάμεσα στις στρατηγικές διδασκαλίας από τις «τεχνικές» ή «τεχνάσματα» που έχει υπόψιν του συχνά ο εκπαιδευτικός και χρησιμοποιεί για να βοηθήσει τους μαθητές τους. Ειδικά στην διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ, η χρήση τεχνικών (π.χ. για την εκμάθηση της προπαίδειας του 9 χρησιμοποιείται η αντίστροφη μέτρηση των αριθμών) συχνά δεν είναι αρκετή καθώς οι μαθητές αυτοί δυσκολεύονται στην κατανόηση των εννοιών των μαθηματικών και αδυνατούν να επεξεργαστούν τα μαθηματικά με λογικό νόημα. Γι' αυτό και για την διδασκαλία τους πρέπει να υπάρχει χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών για την συστηματοποίηση της γνώσης μέσα από δραστηριότητες που θα άρουν τις αδυναμίες τους και θα τους επιτρέψουν να δράσουν με αυτενέργεια, ξεπερνώντας τα ελλείματά τους.

### **1.9. Επίδραση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην ακαδημαϊκή επίδοση**

Βασικό πλεονέκτημα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας αποτελεί το γεγονός ότι η αποτελεσματικότητά της έχει αποδειχθεί με μία πληθώρα ερευνών ανά τον κόσμο, επιβεβαιώνοντας το θεωρητικό της υπόβαθρο και καθιστώντας την όχι ως μια εναλλακτική απέναντι στην παραδοσιακή διδασκαλία αλλά ως μία κυρίαρχη παιδαγωγική προσέγγιση για την διδασκαλία των ατόμων με ΕΜΔ. Η επίδραση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην επίδοση και ειδικά σε αυτήν του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών αποτέλεσε αντικείμενο ερευνών και τα αποτελέσματα παρατίθενται ακολούθως.

Η σχέση μεταξύ σχολικού περιβάλλοντος και ακαδημαϊκής επίδοσης είναι αλληλεπιδραστική και βασίζεται στην θεωρία πως ένα κανονιστικό περιβάλλον, όπως αυτό του σχολείου, έχει την δύναμη να ασκεί επιρροή στα μέλη του, ώστε να συμπεριφέρονται με βάση τα πρότυπα που αντλούν από αυτό. Αυτό ενισχύεται ακόμα περισσότερο, με την θεωρία πως το υψηλό κίνητρο και οι δεξιότητες προκαλούνται κατά βάση από το περιβάλλον μάθησης. (Goddard et al., 2015). Έτσι, είναι λογικό, όταν το σχολικό κλίμα ενθαρρύνει την διδακτική ευελιξία και διευκολύνει την πρόσβαση των μαθητών στην γνώση, τότε είναι πιο πιθανό οι μαθητές να έχουν υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας από αυτούς στους οποίους εφαρμόζεται η παραδοσιακή διδασκαλία.

Η ανάπτυξη μαθησιακών κινήτρων αποτελεί μία βασική επίδραση που έχει η διαφοροποιημένη διδασκαλία στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες είναι. Με αυτό τον τρόπο διδασκαλίας, οι μαθητές χτίζουν τις μαθηματικές τους γνώσεις και αποκτούν αυτοπεποίθηση. (Kamarudina et al., 2017)

Μέσω της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, ο εκπαιδευτικός μπορεί και ανταποκρίνεται απευθείας στις εκπαιδευτικές ανάγκες του μαθητή που αντιμετωπίζει δυσκολίες, χωρίς να χάνει πολύτιμο χρόνο. Έτσι, η απόδοση του μαθητή αυξάνεται κατακόρυφα, καθώς με την επίτευξη ενός και μόνο στόχου, η αυτοπεποίθηση και τα κίνητρα του μαθητή έχουν ανοδική πορεία. Παράλληλα, αλλάζει και η στάση του μαθητή απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών. Σε έρευνα που έγινε σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά, χωρισμένους σε αυτούς που δέχθηκαν διαφοροποιημένη και σε αυτούς που δέχθηκαν παραδοσιακή διδασκαλία, επιβεβαιώθηκαν τα παραπάνω, ενώ κατέστη σαφές πως η παραδοσιακή διδασκαλία όχι μόνο δεν αξιοποιούσε τις ικανότητες των μαθητών αλλά τους αποδυνάμωνε και τους δημιουργούσε απέχθεια προς το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών. (Eissa & Mostafa, 2013)

Σημαντική βελτίωση τόσο των επιδόσεων όσο και της στάσης των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά καταγράφεται από πληθώρα ερευνών, όπως αυτή των Muthomi & Mbugua (2014), οι οποίοι κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία όχι μόνο βελτίωσε τις επιδόσεις των μαθητών σε σχέση με στην συμβατική αλλά άλλαξε και την στάση τους απέναντι στο ίδιο το γνωστικό αντικείμενο. Σε αντίστοιχα αποτελέσματα κατέληξαν και οι Chen & Chen (2017), οι οποίοι διεξήγαγαν παρόμοιου στόχου έρευνα, στην οποία κατέγραψαν την καθολική αποδοχή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας μαθηματικών από τους μαθητές, που αντίστοιχα σημείωσαν αυξημένα ποσοστά μαθησιακών αποτελεσμάτων και κινήτρων.

Στην έρευνα που διεξήγαγε η Tieso (2002) μελετήθηκαν δύο ομάδες μαθητών, αυτοί στους οποίους δόθηκε διαφοροποιημένο αναλυτικό πρόγραμμα στα Μαθηματικά και δούλευαν ομαδοσυνεργατικά και αυτοί οι οποίοι συνέχισαν να διδάσκονται το συνηθισμένο πρόγραμμα σπουδών Μαθηματικών και δεν είχαν κανένα επιπλέον υλικό ή βοήθεια. Τα αποτελέσματα δικαίωσαν την ερευνήτρια, που κατέγραψε πως η ομάδα που διδάχθηκε τα μαθηματικά με διαφοροποιημένη διδασκαλία είχε σημαντικά ανώτερες επιδόσεις από τους άλλους μαθητές. (Tieso, 2002)

Σε σημαντική σχέση ανάμεσα στην εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας και ακαδημαϊκής επίδοσης στα μαθηματικά κατέληξε και η έρευνα των Goddard et al. (2015), η οποία μεταξύ άλλων καταλήγει στο συμπέρασμα πως, όταν το περιβάλλον του σχολείου υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς να εφαρμόσουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία, τότε η επίδοση των μαθητών στα Μαθηματικά και την ανάγνωση αυξάνεται κατά πολύ.

Αξίζει να σημειωθεί πως η διαφοροποίηση της διδασκαλίας των μαθηματικών έχει πολλαπλές θετικές επιδράσεις τόσο στους μαθητές όσο και στους εκπαιδευτικούς. Οι μαθητές σημειώνουν καλύτερα επίπεδα κατανόησης και συμμετέχουν ενεργά στην μαθησιακή διαδικασία ενώ οι εκπαιδευτικοί αποκτούν περισσότερη αυτοπεποίθηση και αισθάνονται πιο δημιουργικοί. (Konstantinou-Katzi et al., 2012)

Αν και όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, ο αριθμός των ερευνών που έχουν διεξαχθεί για την μελέτη των ΜΔ στην ανάγνωση και την γραφή είναι πολύ μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο των Μαθηματικών, τα αποτελέσματα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά είναι σαφώς θετικότερα σε σχέση με την εφαρμογή της σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, όπως η ανάγνωση. Μαθητές που διδάχθηκαν με μεθόδους διαφοροποιημένης διδασκαλίας γνωστικά αντικείμενα των μαθηματικών, πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα σε τεστ, σε σχέση με μαθητές που διδάχθηκαν την αναγνωστική ικανότητα με αντίστοιχα διαφοροποιημένες μεθόδους. (Subban, 2006)

Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και έρευνα για την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας σε τάξεις της Τουρκίας όπου το εκπαιδευτικό σύστημα δεν έχει κανένα προσανατολισμό προς τέτοιες πρακτικές. Όμως, ακόμα και εκεί, οι θετικές επιδράσεις της διαφοροποίησης στην διδασκαλία των μαθηματικών εντοπίστηκαν τόσο στις αντιλήψεις και απόψεις των μαθητών όσο και στις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις. Για να περιγράψουν την εμπειρία τους με το μάθημα, οι μαθητές χρησιμοποιούσαν εκφράσεις όπως «οι νέες δραστηριότητες μου κίνησαν το ενδιαφέρον και δεν ήθελα να τελειώσει» και «μέχρι πρότινος απλώς περίμενα το κουδούνι αλλά τώρα μου άρεσε το μάθημα και αισθάνθηκα πως πραγματικά κάτι μαθαίνω». (Karadag & Yasar, 2010)

Η έρευνα των M. J. Ernest, Heckaman, Thompson, Hull, & Carter (2011) σχετικά με την αποτελεσματικότητα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες έδειξε πως τα υψηλότερα αποτελέσματα βελτίωσης ήταν στον τομέα των μαθηματικών, κάτι που αποδεικνύει και την αποτελεσματικότητα της στρατηγικής αυτής στην διδασκαλία των παιδιών με ΕΜΔ. Επιπροσθέτως σε έρευνα των Chamberlin & Powers (2010)

κατεγράφησαν θετικά αποτελέσματα από την χρήση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά και ειδικά στην κατάκτηση της δεξιότητας χρήσης αλγορίθμων. Παρόμοιες θετικές επιδόσεις σε τελικά τεστ αξιολόγησης έδειξε και έρευνα των Butler & Lowe (2010), κατά την οποία οι ερευνητές μελέτησαν ομάδες μαθητών που δέχτηκαν διαφοροποιημένη διδασκαλία στα μαθηματικά σε σχέση με ομάδες που παρέμειναν στην παραδοσιακή.

Όσο μεγάλη σημασία έχει η ερευνητική απόδειξη της αποτελεσματικότητας της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, τόσο υψίστης ερευνητικής σημασίας είναι η καταγραφή των απόψεων και των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στους μαθητές με ΕΜΔ στα Μαθηματικά. Η καταγραφή αυτή πραγματοποιείται στην ενότητα που ακολουθεί.

#### **1.10. Οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την διαφοροποιημένη διδασκαλία, τα εμπόδια και τα προαπαιτούμενα για την εφαρμογή της.**

Η ενταξιακή εκπαίδευση είναι μια παγκόσμια φιλοσοφία που αναγνωρίζει την διαφορετικότητα και το δικαίωμα στην εκπαίδευση σε κάθε άτομο, ανεξαρτήτως φυσικής, διανοητικής, συναισθηματικής, κοινωνικής, ακαδημαϊκής κατάστασης. Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αναγνωρίζει την ανάγκη εφαρμογής ενταξιακής εκπαίδευσης, αλλά παρουσιάζει σθεναρή αντίσταση στην αλλαγή των πρακτικών διδασκαλίας που κυριαρχούν στην τάξη. (Gaitas & Alves Martins, 2017). Παρά την αποδεδειγμένη αναποτελεσματικότητα της συμβατικής διδασκαλίας, ειδικά για τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, οι εκπαιδευτικοί δεν αλλάζουν τον τρόπο διδασκαλίας τους και συνεχίζουν να διδάσκουν όλους τους μαθητές με τον ίδιο τρόπο. (Goddard et al., 2015)

Οι DeSimone & Parmar (2006) στην έρευνα τους σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την ενταξιακή εκπαίδευση στο γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως αυτές επηρεάζονται από τρεις παράγοντες: την έλλειψη γνώσης των εκπαιδευτικών σχετικά με τις εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών με ΜΔ στα Μαθηματικά, την απουσία συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών και την ανεπαρκή προετοιμασία των εκπαιδευτικών για την ένταξη των παιδιών αυτών στην μαθησιακή διαδικασία. Φυσικά, αυτή η κατάσταση είχε ήδη αποτυπωθεί από το 1997, όταν οι Parmar & Cawley (1997) κατέγραψαν τα σημεία προετοιμασίας των εκπαιδευτικών, προκειμένου να



διδάξουν μαθηματικά σε μαθητές με ΕΜΔ. Μεταξύ άλλων ανέφεραν την ανάγκη δημιουργίας καλών πρακτικών διδασκαλίας, την αύξηση του γνωστικού επιπέδου των εκπαιδευτικών σε μαθηματικές έννοιες και την κατανόηση από μέρους τους του τρόπου με τον οποίον αυτοί οι μαθητές μαθαίνουν μαθηματικά.

Οι Turner & Solis (2017) αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν βασιζόμενοι κατά κύριο λόγο στις εμπειρίες που είχαν ως μαθητές και φοιτητές. Πολλοί αγνοούν βασικές παιδαγωγικές θεωρίες ενώ τείνουν να βασίζονται στην παρατήρηση και την προσωποκεντρική διδασκαλία. Παρόλο που μπορεί να επιλέξουν τρόπους βοήθειας για να εξελίξουν τις διδακτικές τους ικανότητες (παρακολουθώντας κάποιον μέντορα ή ακολουθώντας κάποια επιμορφωτικά προγράμματα) συχνά στρέφονται και πάλι στην παραδοσιακή διδασκαλία (διάλεξη, γραπτή αξιολόγηση μαθητών), αισθανόμενοι πεισμένοι να παρουσιάσουν κάποιο αποτέλεσμα.

Ερευνητικά, αποδίδεται ευθύνη και στα ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης, που κατά την προετοιμασία των μελλοντικών δασκάλων γενικής εκπαίδευσης δεν δίνουν έμφαση μέσω των προγραμμάτων τους στην αντιμετώπιση της διαφορετικότητας μέσα στην σχολική τάξη. (McCrимmon, 2015) Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί ειδικά στα πρώτα χρόνια της υπηρεσίας τους, θεωρούν πως η διδασκαλία είναι η μετάδοση πληροφοριών τις οποίες τα παιδιά πρέπει να απομνημονεύσουν. Αυτή η πεποίθηση δεν μεταβάλλεται ακόμα και όταν μετά χρόνια αποκτούν περισσότερη εμπειρία. (Ambrose, 2004)

Ενώ είναι αποδεδειγμένο πως κάθε μαθητής ωφελείται από την ενεργό εμπλοκή του σε μια μαθησιακή διαδικασία, πως κάθε μαθητής θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με σεβασμό στην διαφορετικότητά του και να έχει την ευκαιρία να αξιοποιήσει όλες τις δυνατότητες του, δυστυχώς το εκπαιδευτικό σύστημα δεν ανταποκρίνεται σε αυτές τις ανάγκες. Η παραδοσιακή διδασκαλία είναι η πιο συχνή επιλογή των εκπαιδευτικών και συχνά εκθέτει τις αδυναμίες των μαθητών αντί να τις αντιμετωπίζει, οδηγώντας τους σε μια σίγουρη αποτυχία. (Subban & Round, 2015)

Οι Gaitas & Martins (2017) τονίζουν ότι η βιβλιογραφία έχει πληθώρα ερευνών σχετικά με τις απόψεις των εκπαιδευτικών για την διαφοροποιημένη διδασκαλία και ελάχιστα δεδομένα σχετικά με το ποιες πρακτικές είναι αυτές που τους δυσκολεύουν περισσότερο. Στην δική τους έρευνα που διεξήχθη για να απαντήσει σ' αυτό το ερώτημα, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι δύο τομείς διαφοροποιημένης διδασκαλίας που δυσκολεύουν τους εκπαιδευτικούς είναι η προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων στο να συναντήσουν τις

ανάγκες των μαθητών τους και η διαγνωστική αξιολόγηση που πρέπει να πραγματοποιήσουν πριν από αυτήν.

Παρά το γεγονός πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος και προβάλλεται πλέον ως η λύση σε μια παγιωμένη κατάσταση στον χώρο της εκπαίδευσης, όπου όλοι διδάσκονται με έναν τρόπο, υπάρχει ένας έντονος σκεπτικισμός και καταγεγραμμένες αντιδράσεις σχετικά με αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας. Ευρέως διαδεδομένη είναι η άποψη πως οι μαθητές χαμηλής μαθησιακής ετοιμότητας ευνοούνται περισσότερο από την εφαρμογή καθοδηγούμενης διδασκαλίας και τυπικών εργασιών ρουτίνας. Παράλληλα, οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν την πεποίθηση πως αν διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους θα δημιουργήσουν ανισότητες ανάμεσα στους μαθητές τους (Rock et al., 2008), ενώ για την ίδια την διαδικασία τονίζουν πως είναι χρονοβόρα και απαιτείται πολύς χρόνος για την προετοιμασία της.

Υπάρχει μια ακόμα εσφαλμένη εντύπωση στους εκπαιδευτικούς, που έχει να κάνει με την δομή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Οι περισσότεροι θεωρούν πως για να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους χρειάζεται να προετοιμάσουν διαφορετικές δραστηριότητες για διαφορετικούς μαθητές. (Valiandes, 2015) Όλες αυτές οι παρανοήσεις έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ενός αρνητικού κλίματος και την εδραίωση μιας αρνητικής προδιάθεσης στην διάδοση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας ως απάντησης στην μεγάλη ψαλίδα των μαθησιακών επιδόσεων των μαθητών. (Neophytou & Valiandes, 2019)

Η διδακτική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών είναι αντικείμενο συζήτησης και έρευνας με αποτέλεσμα να έχουν δημιουργηθεί διάφορες τάσεις. Η κυρίαρχη άποψη των εκπαιδευτικών συνοψίζεται στην πεποίθηση τους ότι γνωρίζουν όσα χρειάζονται για να διδάξουν και πως οι ικανότητες τους να διαχειρίζονται την σχολική τάξη είναι επαρκείς και αυτό τους εξασφαλίζει την επιτυχία . Με αυτόν όμως τον τρόπο υποτιμούν την ανάγκη για εις βάθος γνώση και κατανόηση του αντικειμένου που θα διδάξουν. Στον αντίποδα, μαθηματικοί ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν περιορισμένη γνώση του αντικειμένου και συχνά επηρεάζονται από τις προσωπικές τους πεποιθήσεις για αυτό. (Ambrose, 2004)

Για την εφαρμογή νέων μεθόδων διδασκαλίας είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι γνώσεις, οι στάσεις και η εμπειρία των εκπαιδευτικών. (Rillero, 2016) Πληθώρα ερευνών έχει δείξει σημαντική σύνδεση ανάμεσα στην αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών σε σχέση με τις απόψεις τους περί μισθών, προσδοκιών και γενικότερων στάσεων για το επάγγελμα. (Polly et al., 2015), ενώ παρόμοια έρευνα έδειξε πως οι

εκπαιδευτικές επιλογές των εκπαιδευτικών επηρεάζονται κατά πολύ από την νοοτροπία τους και τις αξίες ζωής τους. (Swars, Smith, Smith, & Hart, 2009). Πρόσφατη έρευνα (Desoete & Stock, 2013) έδειξε πως ειδικά η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά εξαρτάται από τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την διδασκαλία γενικότερα.

Η πρόκληση για χρήση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας συχνά συναντά την ένσταση των εκπαιδευτικών σχετικά με την εφαρμογή της, με βασικό επιχείρημα την δυσκολία διαχείρισης της τάξης και ειδικά των θεμάτων συμπεριφοράς που προκύπτουν. Ωστόσο αναγνωρίζουν πως η διαφορετικότητα και ειδικά στο επίπεδο των μαθητών στα μαθηματικά, που εντοπίζεται πλέον ως δεδομένη κατάσταση στην τάξη απαιτεί την εφαρμογή κάποιας νέας μεθόδου διδασκαλίας, όπως η διαφοροποιημένη. (Bulley-Simpson, 2018)

Για την διαφοροποιημένη διδασκαλία έχουν επικρατήσει διάφορες παρανοήσεις, με τις πιο κοινές να υποστηρίζουν πως οι μαθητές που θα διδάσκονται με την διαφοροποιημένη διδασκαλία θα είναι ελλιπώς προετοιμασμένοι για τις τυπικές εξετάσεις και πως οι εκπαιδευτικοί που την εφαρμόζουν ουσιαστικά προωθούν ανισότητες ανάμεσα στους μαθητές. Παράλληλα υπάρχουν υποστηρικτές της άποψης πως δεν είναι δίκαιο να επιβραβεύονται μαθητές που δεν έχουν επιδείξει το ίδιο γνωστικό αποτέλεσμα με άλλους και πως οι μαθητές που διδάσκονται διαφοροποιημένα θα αντιμετωπίσουν προβλήματα όταν έρθουν αντιμέτωποι με καταστάσεις της καθημερινότητας. Τέλος υπάρχει και η πεποίθηση πως υπάρχει μόνο ένας τρόπος διαφοροποίησης της διδασκαλίας. Παρόλα αυτά, καμία από τις παραπάνω θέσεις δεν έχει αποδειχθεί εμπειρικά και αποτελούν περισσότερο μια αντανάκλαση των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για τις αλλαγές που συνεπάγεται η εφαρμογή μιας νέας μεθόδου διδασκαλίας στον τρόπο εργασίας τους. (Rock et al., 2008)

Παράλληλα, για την διαφοροποιημένη διδασκαλία στα μαθηματικά υπάρχει η παρανόηση πως αφορά μόνο μαθητές που σημειώνουν χαμηλές επιδόσεις, ενώ θα πρέπει να αφορά και μαθητές που σημειώνουν υψηλές επιδόσεις και σε αυτούς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τακτικές εμπλουτισμού τις γνώσεις και στρατηγικές εντοπισμού των αιτιακών σχέσεων στα μαθηματικά. (Prast, Van de Weijer-Bergsma, Kroesbergen, & Van Luit, 2018)

Υπάρχουν πολλοί ανασταλτικοί παράγοντες που επηρεάζουν την θέση πως οι εκπαιδευτικοί θέλουν και μπορούν να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους. Οι Rubenstein, Gilson, Bruce-Davis, & Gubbins (2015) απέδωσαν αυτήν την κατάσταση στην εμπιστοσύνη που παρέχουν τα τυποποιημένα τεστ αξιολόγησης στον εκπαιδευτικό σχετικά με την μέτρηση

της επίδοσης των μαθητών του, ειδικά στα Μαθηματικά. Ωστόσο, τόνισαν και την ύπαρξη άλλων παραγόντων όπως ο χρόνος, η επιθυμία, η αυτοπεποίθηση και οι δεξιότητες του εκπαιδευτικού, που εξηγούν το γιατί η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι τόσο δύσκολη υπόθεση. Ειδικά για την διδασκαλία των μαθηματικών, από την έρευνα τους προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν πως μπορεί να αλλάξουν την διδασκαλία τους και να στραφούν στην διαφοροποίηση, όταν τους δίνεται προδιαφοροποιημένο υλικό.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η αποτύπωση των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τα εμπόδια που συναντούν στην εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και οι τρόποι υπέρβασής τους. Στην βιβλιογραφία καταγράφονται διάφορα προβλήματα όπως ο φόβος για απώλεια του ελέγχου της τάξης, η δυσκολία αφομοίωσης ενός νέου τρόπου διδασκαλίας, η αδυναμία εκτέλεσης πολλών καθηκόντων ταυτόχρονα και ο χρόνος που απαιτείται για την προετοιμασία και την υλοποίηση μιας τέτοιας διαδικασίας. Για την υπέρβαση των εμποδίων αυτών προτείνεται η εξοικείωση των μαθητών με την αυτόνομη εργασία και την εργασία σε ομάδες και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς για ανταλλαγή υλικών και ιδεών. (Robinson et al., 2014)

Για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας απαιτείται χρόνος και συστηματική εργασία. Συχνά το μέγεθος της τάξης μπορεί να είναι ανασταλτικός παράγοντας, ενώ για να υπάρχουν απτά αποτελέσματα απαιτείται συνεργασία όλων των εκπαιδευτικών που εμπλέκονται σε μία τάξη. Επίσης απαιτείται συστηματική αξιολόγηση των μαθητών τόσο πριν την εφαρμογή της, με σκοπό την διερεύνηση των αναγκών των δυνατοτήτων και των ενδιαφερόντων των μαθητών, όσο και μετά για την καταγραφή της αποτελεσματικότητάς της. (Konstantinou-Katzi et al., 2012)

Οι εκπαιδευτικοί είναι διστακτικοί στο να αλλάξουν τον τρόπο διδασκαλίας τους και αισθάνονται ανασφαλείς κυρίως στο πώς να οργανώσουν την διδασκαλία τους εκτελώντας παράλληλα πολλές δραστηριότητες. Συχνά αναφέρουν ως επιχείρημα το ότι δεν θεωρούν εφικτό το να ανταποκριθούν στις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών τους όταν αυτές διαφοροποιούνται τόσο η μία με την άλλη και ο χρόνος είναι τόσο περιορισμένος. (Lewis & Batts, 2005)

Από το 1995, η Tomlinson είχε υπογραμμίσει την ανάγκη διερεύνησης της αντίστασης των εκπαιδευτικών στην εφαρμογή νέων προγραμμάτων διδασκαλίας. Η διαχείριση της τάξης και η απώλεια του ελέγχου προβάλλουν ως οι παράγοντες που δημιουργούν την περισσότερη ανησυχία παρόλο που οι θιασώτες της διαφοροποιημένης διδασκαλίας επιμένουν πως με την

εφαρμογή της μειώνονται τα προβλήματα. Σε αυτά προστίθενται η έλλειψη χρόνου προετοιμασίας, η έλλειψη χρόνου στο διδακτικό ωράριο, η έλλειψη κονδυλίων για παροχή υλικού, η αντίδραση των γονέων, η ανασφάλεια στον τρόπο βαθμολόγησης και τέλος, η έλλειψη γνώσεων σχετικά με το πώς θα επέλθει αυτή η αλλαγή στην διδασκαλία. (Gaitas & Alves Martins, 2017)

Παρόμοια αποτελέσματα καταγράφονται και στην έρευνα της (Melesse, 2015) σχετικά με τα εμπόδια διαφοροποίησης της διδασκαλίας: Άγνοια για την μέθοδο, έλλειψη πρωθύστερης εμπειρίας, μεγάλο μέγεθος τάξης, έλλειψη ενδιαφέροντος και δέσμευσης από τους εκπαιδευτικούς, έλλειψη υλικών αλλά και έλλειψη υποστήριξης από την ηγεσία του σχολείου.

Στην βιβλιογραφία περιγράφεται ο κίνδυνος της «μέσης» διδασκαλίας που περιγράφει την συχνή διδακτική επιλογή των εκπαιδευτικών να διδάσκουν με έναν τρόπο που να απευθύνεται σε όλους τους μαθητές, με την λογική πως καλύπτει τις εκπαιδευτικές ανάγκες της πλειοψηφίας των μαθητών. Ωστόσο η εφαρμογή της μονοπρόσωπης διδασκαλίας, με τον εκπαιδευτικό να διδάσκει χωρίς να επιδιώκει την εμπλοκή και αλληλεπίδραση των μαθητών αποκλείει μαθητές με διαφορετικό μαθησιακό ύφος. Η συστηματική αγνόηση της διαφορετικότητας και των ενδιαφερόντων των μαθητών οδηγεί σε μείωση του κινήτρου τους, ακαδημαϊκή αποτυχία ενώ η εμμονή του εκπαιδευτικού για έγκαιρη ολοκλήρωση της ύλης, μπερδεύει και αποπροσανατολίζει τους μαθητές. (P. Subban, 2006)

Οι Turner & Solis (2017) κατέληξαν μετά από έρευνα στο συμπέρασμα πως οι γνώσεις των εκπαιδευτικών για την διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι ελλιπείς. Οι περισσότεροι δεν μπορούν να την περιγράψουν, πόσο μάλλον να την εφαρμόσουν στην πράξη. Απαιτείται συστηματική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην διαφοροποιημένη διδασκαλία και εντατική πρακτική άσκηση σε αυτήν, συνοδευόμενη από πλήρη κατανόηση και εμπέδωση των αρχών της αλλά και οριστική απαλλαγή από την παραδοσιακή διδασκαλία.

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ευρήματα της έρευνα των Coubergs, Struyven, Vanthournout, & Engels (2017), από την οποία αναδείχθηκαν δύο προφίλ εκπαιδευτικών· αφενός αυτών που πιστεύουν ότι η επιτυχία σχετίζεται με την προσπάθεια και την εμπλοκή του μαθητή στην μαθησιακή διαδικασία και ως εκ τούτου θα παρέχουν στους μαθητές τους κάθε ευκαιρία για επιτυχία. Αφετέρου, σε αυτούς που πιστεύουν ότι η επιτυχία είναι προκαθορισμένη από την νοημοσύνη του μαθητή και έτσι «κάποιοι έχουν ό,τι χρειάζεται για να πετύχουν και άλλοι όχι». Τα δύο προφίλ των εκπαιδευτικών κλήθηκαν να απαντήσουν

σε ερωτηματολόγιο σχετικά με την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας με τα αποτελέσματα να είναι τα αναμενόμενα.

Η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας προϋποθέτει τον εφοδιασμό των εκπαιδευτικών με άριστη γνώση των γνωστικών αντικειμένων, εις βάθος παιδαγωγική κατάρτιση και πολύπλευρές δεξιότητες με μέσα τεχνολογίας με σκοπό την ενσωμάτωσή τους στην διδασκαλία. Είναι προφανές πως οι εκπαιδευτικοί πρέπει συνεχώς να ανανεώνουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες τους προκειμένου να συναντούν τις ολοένα και διαφορετικές ανάγκες των μαθητών τους. Το συμπέρασμα επομένως, είναι πως η διδασκαλία υψηλής ποιότητας απαιτεί αντίστοιχα και εκπαιδευτικούς υψηλής κατάρτισης. (S. Chen & Herron, 2014)

Η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας χαρακτηρίζεται από την αποτελεσματικότητά της στην σχολική τάξη και το μέσον για να φτάσει εκεί είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί. Το επίπεδο των ακαδημαϊκών και παιδαγωγικών τους γνώσεων αλλά και οι διδακτικές τους δεξιότητες αποκτούν βαρύνουσα σημασία και εξέχοντα ρόλο στην προσπάθεια για εφαρμογή μιας νέας μεθόδου διδασκαλίας. Είναι πολύ βασικό να έχει εξασφαλιστεί η εις βάθος γνώση του θεωρητικού πλαισίου που διέπει την διαφοροποιημένη διδασκαλία και την φιλοσοφία που αυτή εκφράζει. (Valiandes et al., 2017) Επειδή όμως αναφερόμαστε σε μεθόδους διδασκαλίας και εκπαιδευτική πολιτική, είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί πως απαιτείται μια αλλαγή στον τρόπο σκέψης στον σχεδιασμό προκειμένου να επιτευχθεί μια ουσιαστική στροφή από την δασκαλοκεντρική στην μαθητοκεντρική διαδικασία.

Βιβλιογραφικά καταγράφονται τρεις τομείς γνώσεων, δεξιοτήτων και διαθέσεων που πρέπει να κατέχει ο εκπαιδευτικός για να ανταπεξέλθει στις αυξανόμενες απαιτήσεις του επαγγέλματος του:

- Επίγνωση του τρόπου με τον οποίο μαθαίνουν και αναπτύσσονται οι μαθητές στα κοινωνικά περιβάλλοντα
- Επίγνωση των αναλυτικών προγραμμάτων και των μαθησιακών στόχων, των δεξιοτήτων που πρέπει να αναπτυχθούν στο σχολείο
- Διδακτική μεθοδολογία, έχοντας επίγνωση του μαθησιακού ύψους και επιπέδου των μαθητών, τα οποία θα έχουν προκύψει από αξιολόγηση και θα υποστηρίζονται από το μαθησιακό περιβάλλον της τάξης (Bransford et al., 2007)

Η ανάγκη υποστήριξης των εκπαιδευτικών για την διαφοροποίηση της διδασκαλίας τους προβάλλει επιτακτική και επιβάλλεται να προέρχεται και από το ίδιο το εκπαιδευτικό

σύστημα. Η υποστήριξη θα πρέπει να περιλαμβάνει συνεχή και ουσιαστική επιμόρφωση, η οποία θα πρέπει να ξεφεύγει από την τυπική, μικρής διάρκειας, θεωρητική διάλεξη και να αποκτήσει πραγματικό περιεχόμενο, συνδυασμένο με πρακτική εφαρμογή των όσων διδάσκονται. Είναι προφανές πως είναι απαραίτητη η στήριξη και η ανατροφοδότηση από ειδικούς του χώρου και ο στόχος να είναι η υψηλή ποιότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ώστε οι εκπαιδευτικοί να κατακτήσουν τόσο την γνώση όσο και την μεθοδολογία εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. (Valiandes et al., 2017)(H. Morgan, 2014)

Η ανάγκη περαιτέρω επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και υποστήριξης τους καταγράφεται και από την Johnson (2000), η οποία αναφέρει πως οι εκπαιδευτικοί απαιτείται να έχουν ένα υψηλό γνωστικό επίπεδο στα μαθηματικά και, αν αυτό δεν υπάρχει, τότε θα πρέπει να προβλέπεται η υποστήριξη από έναν εξωτερικό παράγοντα/μέντορα. Θέτει επίσης ως αναγκαία την έμπρακτη υποστήριξη από την ίδια την σχολική μονάδα με την παροχή υλικού, τεχνολογικών μέσων αλλά και υποστήριξης από την Διεύθυνση του Σχολείου. Για την σχολική τάξη τονίζει πως είναι απαραίτητο στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών να προσφέρει ποικιλία δραστηριοτήτων, μέσων, υλικών ώστε να μπορούν όλοι οι μαθητές να συμμετέχουν στην μαθησιακή διαδικασία και να προχωρούν ανάλογα με το επίπεδο τους.

Επιπρόσθετα στην έρευνα των Vantassel-baska et al. (2008) αποδείχθη πως οι εκπαιδευτικοί που είχαν στοχευμένη υποστήριξη για να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους, βοήθησαν τους μαθητές τους να εμπλακούν περισσότερο στην μαθησιακή διαδικασία.

Η συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε επιμορφωτικά επαγγελματικά προγράμματα (στην βιβλιογραφία χρησιμοποιείται ο όρος ‘professional development programs’) είναι το κλειδί για την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά. Οι εκπαιδευτικοί σαν επαγγελματίες θα πρέπει να εισέλθουν στην διαδικασία της δια βίου μάθησης, αποκτώντας νέες δεξιότητες με απώτερο σκοπό να βοηθήσουν τους μαθητές τους να αναπτύξουν τις περίτεχνες δεξιότητες που απαιτεί ο 21<sup>ος</sup> αιώνας. (Telese, 2012) Στο εξωτερικό τα προγράμματα αυτά προβλέπουν εκτός από την παροχή πλούσιου υλικού, την χρήση τους θεσμού του μέντορα, την πρακτική εφαρμογή και την παροχή δυνατοτήτων εφαρμογής των όσων διδάσκονται. Ειδικά για τα Μαθηματικά, τα προγράμματα αυτά είναι προσανατολισμένα στο να βελτιώνουν τις γνώσεις των εκπαιδευτικών στο γνωστικό αντικείμενο ώστε να μπορούν να εξηγούν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες στους μαθητές τους. (Varajic, 2018)

### **1.11. Ανάγκη αναζήτησης των διδακτικών επιλογών των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα για τους μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά.**

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναλύθηκε η σχέση ανάμεσα στην αποτελεσματική διδασκαλία και την επίδοση των μαθητών με ΕΜΔ στα μαθηματικά και παρουσιάστηκε η ανάγκη εφαρμογής νέας φιλοσοφίας στην υποστήριξη αυτών των μαθητών με την εισαγωγή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην σχολική τάξη. Παρουσιάστηκαν οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να γίνει αυτή η μετάβαση και κατέστη σαφές πως για την διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ, ακόμα και σήμερα δεν έχει απαλειφθεί εντελώς το μοντέλο της παραδοσιακής ή συμβατικής διδασκαλίας.

Στην Ελλάδα, όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 1.3, η διαφοροποιημένη διδασκαλία προβλέπεται στον Νόμο Ν.4115/2013 (άρθρο 39) «Η ΕΔΕΑΥ έχει, μεταξύ άλλων, τις εξής αρμοδιότητες «Διαμορφώνει πρόγραμμα διαφοροποιημένης διδασκαλίας για μαθητές με διαπιστωμένη δυσκολία μάθησης ή και συμπεριφοράς σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό της τάξης στην οποία φοιτά ο μαθητής» Στον νόμο για τις Νέες Δομές Εκπαίδευσης, όπου περιγράφονται οι αρμοδιότητες των ΚΕΣΥ αναφέρονται τα εξής: «Οι αρμοδιότητες που ασκούν τα Κ.Ε.Σ.Υ. για την επίτευξη της αποστολής τους έχουν εκπαιδευτικό προσανατολισμό και είναι οι εξής: [...] την προώθηση των αρχών της διαφοροποιημένης παιδαγωγικής» (άρθρο 7), ενώ όσον αφορά τις αρμοδιότητες των ΕΔΕΑΥ, στον ίδιο νόμο αναφέρεται το εξής «υποστηρίζουν τους εκπαιδευτικούς των σχολικών μονάδων σε ζητήματα παιδαγωγικής ανταπόκρισης στην ετερογένεια του μαθητικού πληθυσμού, όπως η εφαρμογή μεθόδων διαφοροποιημένης διδασκαλίας, [...]» (άρθρο 10) Ωστόσο, στον ίδιο νόμο (άρθρο 11) αναφέρεται πως για να παραπεμφθεί ένας μαθητής στο ΚΕΣΥ πρέπει να έχει «αιτιολογημένη εισήγηση του συλλόγου διδασκόντων προς το Κ.Ε.Σ.Υ., από την οποία να προκύπτει ότι έγιναν όλες οι αναγκαίες υποστηρικτικές παρεμβάσεις από τη σχολική μονάδα του μαθητή, τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων αυτών, καθώς και το βραχυχρόνιο πρόγραμμα παρέμβασης, το οποίο έχει συνταχθεί και υλοποιηθεί από την Ε.Δ.Ε.Α.Υ. ή την Ομάδα Εκπαιδευτικής Υποστήριξης».

Από όλα τα παραπάνω καθίσταται σαφές πως η ευθύνη για την εκπαίδευση των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (και άρα συμπεριλαμβανομένων των μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά) ανήκει στους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας, οι οποίοι και είναι υπεύθυνοι να διαμορφώσουν και να προσαρμόσουν βραχυχρόνιο πρόγραμμα παρέμβασης. Καθίσταται λοιπόν αναγκαίο να μελετηθούν σε βάθος οι διδακτικές



επιλογές των εκπαιδευτικών τόσο της Γενικής όσο και της Ειδικής Αγωγής , ώστε να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσον εφαρμόζουν τις αρχές διαφοροποιημένης διδασκαλίας ή ακολουθούν άλλες διδακτικές πρακτικές. Η παρούσα έρευνα εστιάζει στην διδασκαλία και υποστήριξη μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά.

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία έχει θέση ως διδακτικό αντικείμενο σε ορισμένα ΑΕΙ της χώρας (Παιδαγωγικά Τμήματα και Τμήματα Ειδικής Αγωγής), ενώ έχουν καταρτιστεί βραχυχρόνια επιμορφωτικά προγράμματα από ΚΕΔΙΒΙΜ πανεπιστημίων με βασικό πεδίο την θεωρητική κατάρτιση στην διαφοροποιημένη διδασκαλία. Ωστόσο , το βασικό πρόβλημα είναι πως οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί, για λόγους που αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες εκτενώς, δεν επιλέγουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία και έτσι, η ουσιαστική της εφαρμογή στην σχολική τάξη είναι μηδαμινή.

Παρόλο που έχουν πραγματοποιηθεί μερικές μικρής έκτασης έρευνες σχετικά με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της χώρας μας για την διαφοροποιημένη διδασκαλία και τις διδακτικές επιλογές τους, δεν βρέθηκε κάποια έρευνα που να αφορά την διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και να περιγράφει τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών. Είναι λογικό να προκύπτουν ερωτήματα με το πιο βασικό να είναι το πώς αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην τάξη τους έναν μαθητή με ΕΜΔ στα μαθηματικά. Είναι φανερό πως αν η αντιμετώπιση δεν περιέχει διαφοροποίηση ως προς τις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες του μαθητή, τότε ερχόμαστε αντιμέτωποι με ένα σοβαρό έλλειμμα παροχών ποιοτικής εκπαίδευσης στην πρώτη βαθμίδα. Στόχος λοιπόν της έρευνας είναι να διερευνήσει τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Γενικής και Ειδικής Αγωγής) στην διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ και συγκεκριμένα ως προς το είδος τους, δηλαδή αν ανήκουν στην κατηγορία αυτού που ονομάζουμε παραδοσιακή διδασκαλία ή αν ανταποκρίνονται στις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσης είναι τα εξής:

1. Οι συνηθέστερες διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών σχετικά με την διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ αντιστοιχούν κυρίως στην παραδοσιακή ή την διαφοροποιημένη διδασκαλία;
2. Από ποιους παράγοντες επηρεάζονται κυρίως οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών;

3. Ποιες τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας Μαθηματικών προτιμούν κυρίως οι εκπαιδευτικοί;
4. Ποια εμπόδια αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί ότι αντιμετωπίζουν στην προσπάθεια τους να εφαρμόσουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία?
5. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του είδους (παραδοσιακής ή διαφοροποιημένης διδασκαλίας) των διδακτικών επιλογών των εκπαιδευτικών και των δημογραφικών χαρακτηριστικών;

## **Κεφάλαιο 2. Μεθοδολογία Έρευνας**

### **2.1. Ερευνητική στρατηγική**

Η παρούσα έρευνα διεκπεραιώθηκε με βάση τις αρχές της περιγραφικής-συσχετιστικής στρατηγικής καθώς βασικό μέλημα ήταν η καταγραφή των πρακτικών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί (γενικής και ειδικής αγωγής) για την διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ. Μέσα από την διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ μεταβλητών μπορούν να μελετηθούν τα υπό έρευνα φαινόμενα και γι' αυτόν τον σκοπό ενδείκνυται η περιγραφική συσχετική έρευνα (Robson, 2007). Η μέθοδος αυτή προτιμάται για τη διαπίστωση θέσεων, απόψεων και εκτιμήσεων σχετικά με ένα θέμα για το οποίο δεν υπάρχουν πολλές έρευνες σε μια χώρα. Σύμφωνα με τους Cohen, Manion, & Morrison (2008), η περιγραφική μέθοδος στοχεύει στην συλλογή δεδομένων σε κάποια χρονική στιγμή με απώτερο σκοπό την περιγραφή των συνθηκών που επικρατούν ή την ανάδειξη σχέσεων ανάμεσα σε συγκεκριμένα γεγονότα. Ειδικά στην εκπαιδευτική έρευνα, μέσω της περιγραφικής έρευνας γίνεται καλύτερη καταγραφή του στόχου και των σκοπών της. Επιπλέον η συλλογή και επεξεργασία δεδομένων είναι πιο επιμελής ενώ υπάρχει δυνατότητα εντοπισμού των ζητημάτων που προκύπτουν σε σχέση με την έρευνα. Παράλληλα, μπορεί να προκύψει και γενίκευση των αποτελεσμάτων από ένα κομμάτι του δείγματος στην πλειοψηφία του πληθυσμού, βασικό ζητούμενο της επαγωγικής έρευνας. (Δημητρόπουλος, 2007)

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι αρκετά. Τα πιο σημαντικά συνοψίζονται ως εξής:

- Αντιπροσωπεύει έναν ευρύ πληθυσμό
- Είναι οικονομική και γρήγορη

- Επιτρέπει την συγκέντρωση πληροφοριών σε τυποποιημένη μορφή και έτσι βοηθά στην καλύτερη επεξεργασία τους
- Παρουσιάζει αριθμητικά δεδομένα που μπορούν να αξιοποιηθούν στατιστικά
- Επιτρέπει τους συσχετισμούς
- Παρέχει συμπερασματικές πληροφορίες
- Καταγράφει συχνότητες μέσω χειρισμού των μεταβλητών
- Επιτρέπει τις γενικεύσεις (Cohen, Manion & Morisson (2008).
- Επιτυγχάνει υψηλά επίπεδα αξιοπιστίας
- Ελαχιστοποιεί την υποκειμενικότητα (Matveev, 2002)

Στα μειονεκτήματα της μεθόδου, μπορεί να περιληφθεί η αδυναμία απόδοσης εξηγήσεων σχετικά με το γιατί επιλέχθηκε η μία ή άλλη απάντηση λόγω της τυποποίησης των ερωτήσεων, ο περιορισμός των αποτελεσμάτων λόγω των αυστηρά δομημένων ερωτήσεων και η αδυναμία συνεχούς παρακολούθησης της εξέλιξης του εξεταζόμενου φαινομένου. (Matveev, 2002). Για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έρευνας σχεδιάστηκε και διανεμήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο κρίθηκε και ως η καταλληλότερη τεχνική για το πλαίσιο της παρούσας έρευνας. (Ζαφειρόπουλος, 2015)

## **2.2. Εργαλείο έρευνας**

Για την εκπόνηση της παρούσας έρευνας δημιουργήθηκε αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο, το οποίο ανταποκρινόταν στις ανάγκες και τα ερευνητικά ερωτήματα, όπως αυτά αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Η χρήση του ερωτηματολογίου ενδείκνυται για τις ποσοτικές έρευνες καθώς παρέχονται σε όλους τους ερωτώμενους κοινές ερωτήσεις και παρέχει την άνεση χρόνου στην συμπλήρωσή του. Δεν απαιτεί την παρουσία του ερευνητή και μπορεί να διανεμηθεί εύκολα ενώ παράλληλα διασφαλίζει την ανωνυμία των συμμετεχόντων στην έρευνα. (Cohen & Manion, 1994) Στα αρνητικά της χρήσης του ερωτηματολογίου μπορούμε να συμπεριλάβουμε την πιθανή ανειλικρίνεια στις απαντήσεις, το ζήτημα της ανωνυμίας και μη ανιχνευσιμότητας, την αποφυγή απαντήσεων σε κάποιες ερωτήσεις. (Καμπίσης, 2004).

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τέσσερα μέρη και παρατίθεται εξ ολοκλήρου στο παράρτημα. Ωστόσο, θα ακολουθήσει μια λεπτομερής ανάλυση του εργαλείου, καθώς μέσω αυτής θα προκύψουν και οι απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα.

Στο Α' μέρος του ερωτηματολογίου παρατίθενται γραπτά δείγματα δύο μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Το ένα αφορά την επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος και το άλλο την επίλυση μιας σειράς πράξεων στην πρώτη και την δεύτερη δεκάδα. Και στις δύο περιπτώσεις ζητείται από τους συμμετέχοντες στην έρευνα να δηλώσουν κατά πόσο θα εφάρμοζαν τις προτεινόμενες επιλογές που τους τίθενται. Κάτω από καθεμία από τις δύο περιπτώσεις μαθητών δίνονται διάφορες διδακτικές επιλογές, οι οποίες εντάσσονται στο φάσμα της παραδοσιακής ή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Οι συμμετέχοντες καλούνται μέσα από μια κλίμακα τύπου Likert, όπου το 1 σημαίνει «Δεν θα την επέλεγα ποτέ» και το 5 σημαίνει «Θα την επέλεγα πάντα», τον βαθμό συμφωνίας τους με την κάθε διδακτική επιλογή και το κατά πόσο θα την επέλεγαν για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης. Σε κάθε μία περίπτωση μαθητή αναφέρονται έξι διδακτικές επιλογές παραδοσιακής διδασκαλίας και εννέα διδακτικές επιλογές διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Στο Β' μέρος παρουσιάζεται στους εκπαιδευτικούς μία μελέτη περίπτωσης, κατά την οποία καλούνται να διδάξουν σε μία ανομοιογενή τάξη 24 μαθητών, επιπέδου Δ' Δημοτικού, με διαφορετικό γλωσσικό, πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο. Εν συνεχεία, παρατίθενται δύο διδακτικά προφίλ (Α και Β) που έχουν διαφορετικό προσανατολισμό και ακολουθούν διαφορετικές διδακτικές πρακτικές, με το ένα να περιγράφει ένα παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας και το άλλο ένα διαφοροποιημένο. Αρχικά, οι συμμετέχοντες καλούνται να επιλέξουν το προφίλ που τους εκφράζει περισσότερο και στην συνέχεια να διαλέξουν από μια λίστα που ακολουθεί, τους λόγους για τους οποίους θα ακολουθούσαν το συγκεκριμένο διδακτικό προφίλ. Η ερευνήτρια έχει καταγράψει εννέα λόγους ενώ δίνεται και η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να γράψουν και δική τους απάντηση, εφόσον το επιθυμούν και δεν καλύπτονται από τις ήδη προτεινόμενες.

Στο Γ' μέρος, παρουσιάζεται στους συμμετέχοντες μια σειρά από τεχνικές διαφοροποίησης της διδασκαλίας των Μαθηματικών για μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Καλούνται για κάθε τεχνική να επιλέξουν από μια κλίμακα τύπου Likert, όπου το 1 σημαίνει «Δεν θα την χρησιμοποιούσα» και το 3 σημαίνει «Θα την χρησιμοποιούσα». Εν συνεχεία, πρέπει να επιλέξουν από μία λίστα απαντήσεων, ποια από τα αναφερόμενα θεωρούν

εμπόδια για να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους. Η ερευνήτρια έχει καταγράψει δέκα εμπόδια ενώ δίνεται και η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να γράψουν και δική τους απάντηση, εφόσον το επιθυμούν και δεν καλύπτονται από τα ήδη προτεινόμενα.

Το Δ' και τελευταίο μέρος αποτελεί τα δημογραφικά στοιχεία τα οποία πρέπει να συμπληρώσουν οι συμμετέχοντες. Οι κατηγορίες των στοιχείων είναι οι εξής: φύλο, ηλικία, κλάδος, εργασιακό καθεστώς, σπουδές, εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή, Διδακτική Εμπειρία στην Γενική ή/και Ειδική Αγωγή, περιοχή που βρίσκεται το σχολείο υπηρετήσης, θέσης υπηρετήσης. Επίσης, τίθενται δύο ακόμα ερωτήματα στους συμμετέχοντες. Το πρώτο είναι αν στην τάξη τους φοιτούν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά και τους ζητείται να τις περιγράψουν συνοπτικά. Στο δεύτερο καλούνται να απαντήσουν στο σύνολο των ετών προϋπηρεσίας τους, πόσα χρόνια φοιτούσαν μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά στην τάξη που δίδασκαν. Με το Δ' μέρος, ολοκληρώνεται το ερωτηματολόγιο.

Όλες οι ερωτήσεις ήταν υποχρεωτικού χαρακτήρα καθώς είναι απαραίτητο οι συμμετέχοντες να λάβουν θέση σε κάθε ερώτημα. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε και διανεμήθηκε ηλεκτρονικά, καθώς η μορφή αυτή ευνοεί την συμπλήρωσή τους από πληθώρα ηλεκτρονικών συσκευών και είναι πιο οικολογική.

### **2.3. Συμμετέχοντες**

Στην έρευνα συμμετείχαν 213 εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, γενικής και ειδικής αγωγής, από διάφορες περιοχές της Ελλάδας, που υπηρετούν σε σχολεία Δημοτικής Εκπαίδευσης. Αναλυτικότερα πρόκειται για εκπαιδευτικούς ειδικότητας Δασκάλων (κλάδου ΠΕ 70), Δασκάλων Ειδικής Αγωγής (κλάδου ΠΕ 71) και Δασκάλων Γενικής Αγωγής με μετεκπαίδευση στην Ειδική Αγωγή και εκπαίδευση (κλάδου ΠΕ70.50). Από αυτούς, το 83,6% είναι εκπαιδευτικοί Γενικής Αγωγής (N=178), ενώ μόλις το 16,4 είναι εκπαιδευτικοί Ειδικής Αγωγής (N=35). Από τους εκπαιδευτικούς Ειδικής αγωγής, το 5,6% είναι κλάδου ΠΕ71, δηλαδή απόφοιτοι τμήματος Ειδικής Αγωγής (N=12) ενώ το 10,8% είναι εκπαιδευτικοί Γενικής Αγωγής, με εξειδίκευση στην ΕΑΕ. Γενικά, η χαμηλή συμμετοχή των εκπαιδευτικών Ειδικής Αγωγής στην έρευνα αποτελεί και έναν από τους περιορισμούς της, καθώς δεν επιτρέπει την γενίκευση των αποτελεσμάτων σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού και την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

**Πίνακας 2.3.1 Αριθμός και ποσοστό επί του δείγματος ανά κλάδο**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Εκπαιδευτικός ΠΕ70	178	83,6	83,6
Εκπαιδευτικός ΠΕ71	12	5,6	89,2
Εκπαιδευτικός ΠΕ70.50	23	10,8	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανήκει στο γυναικείο φύλο, καθώς από τις 213 απαντήσεις που δόθηκαν, οι 151 ανήκουν σε γυναίκες και μόλις οι 62 σε άντρες εκπαιδευτικούς, σε αναλογία ποσοστών που ανέρχεται σε 70,9% για τις πρώτες και 29,1% για τους δεύτερους.

**Πίνακας 2.3.2 Αριθμός και ποσοστό επί του δείγματος ανά φύλο**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Ανδρας	62	29,1	29,1
Γυναίκα	151	70,9	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Για την δημιουργία των ηλικιακών ομάδων, έγιναν τέσσερις κατηγοριοποιήσεις, οι οποίες παρατίθενται ως εξής: από 20-35 ετών από όπου προέρχεται και το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος με 78 άτομα και ποσοστό 36,6%. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς με την λιγότερη εμπειρία καθώς αποφοίτησαν πρόσφατα από τις ανώτερες σχολές ή εκπαιδευτικούς που στην καλύτερη περίπτωση εργάζονται για μία περίπου δεκαετία. Η επόμενη ηλικιακή ομάδα περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς από 36-50 ετών και είναι οι δεύτερη πολυπληθέστερη, με 76 απαντήσεις και ποσοστό 35,7%. Συνολικά οι δύο ομάδες συγκεντρώνουν το 72,3 % όλων των απαντήσεων. Η τρίτη ηλικιακή ομάδα περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς ηλικίας 51-65 ετών. Πρόκειται για τους εκπαιδευτικούς με την μεγαλύτερη προϋπηρεσία και συνολικά ανέρχονται στους 58 και ποσοστό 27,2%. Δημιουργήθηκε και μία

τελευταία ηλικιακή ομάδα για τους εκπαιδευτικούς άνω των 66 ετών, όπου είχαμε μόλις μία συμμετοχή (N=1 και ποσοστό 0,5%)

**Πίνακας 2.3.3 Αριθμός και ποσοστό επί του δείγματος ανά ηλικία**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
20-35	78	36,6	36,6
36-50	76	35,7	72,3
51-65	58	27,2	99,5
>66	1	,5	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Όσον αφορά το εργασιακό καθεστώς των συμμετεχόντων, παρατηρήθηκε πως η πλειοψηφία είναι μόνιμοι εκπαιδευτικοί, με ποσοστό 70,9% (N=151) και οι αναπληρωτές αντίστοιχα εκπροσωπούνται με ποσοστό 29,1% (N=62)

**Πίνακας 2.3.4 Αριθμός και ποσοστό επί του δείγματος με βάση το εργασιακό καθεστώς**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Μόνιμη/ος	151	70,9	70,9
Αναπληρώτρια/τής	62	29,1	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Σχετικά με τις σπουδές των εκπαιδευτικών, δόθηκε η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να επιλέξουν από μια ευρεία λίστα σπουδών τα προσόντα που διαθέτουν. Έτσι, το 58,7% των ερωτηθέντων είναι απόφοιτοι Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, ενώ το 26,8% έχουν αποφοιτήσει από κάποια Παιδαγωγική Ακαδημία. Από αυτούς, το 21,6% έχει παρακολουθήσει πανεπιστημιακό πρόγραμμα εξομοίωσης τίτλου Σπουδών. Από το σύνολο των ερωτηθέντων, σχεδόν οι μισοί (N= 101) κατέχουν Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών, με ποσοστό 47,4%. Μόλις εννιά από τους ερωτηθέντες (N=9) έχουν Διδακτορικό Τίτλο, με ποσοστό 4,2%, ενώ το 15,5% των ερωτηθέντων έχει τελειώσει το Διδακταλείο (N=33).

**Πίνακας 2.3.5 Σπουδές**

		Ποσότητα	Ποσοστό %
Σπουδές	Απόφοιτος Παιδαγωγικής Ακαδημίας	57	26,8%
	Απόφοιτος Παιδαγωγικού Τμήματος	125	58,7%
	Απόφοιτος τμήματος Ειδικής Αγωγής	14	6,6%
	Πτυχίο Εξομοίωσης	46	21,6%
	Διδασκαλείο	33	15,5%
	Κάτοχος Μεταπτυχιακού Τίτλου	101	47,4%
	Κάτοχος Διδακτορικού Τίτλου	9	4,2%
	Συνολικά	213	100,0%

Καθώς διερευνάται το πεδίο των σπουδών των συμμετεχόντων στην έρευνα, παρατίθενται και οι απαντήσεις του στην ερώτηση σχετικά με το αν έχουν κάποια εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή ή/και στις Μαθησιακές Δυσκολίες. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (N=119) δήλωσε πως δεν έχει καμία εξειδίκευση στην ΕΑΕ ή/και στις ΜΔ με ποσοστό 62,6% και αποτελεί την πολυπληθέστερη κατηγορία. Από τους 101 εκπαιδευτικούς που στην προηγούμενη κατηγορία δήλωσαν κάτοχοι Μεταπτυχιακού τίτλου, οι 37 δήλωσαν πως αυτό είναι σχετικό με την Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση, σε ποσοστό 19,5% επί των ερωτηθέντων. Η αντίστοιχη αναλογία στους Διδακτορικού τίτλους είναι 4 από τους 9 με εξειδίκευση στην ΕΑΕ. Ένα ποσοστό των ερωτηθέντων και συγκεκριμένα το 16,3% δηλώνει πως έχει παρακολουθήσει Σεμινάρια 400 και άνω ωρών με εξειδίκευση στην ΕΑΕ (N=31). Στην επιλογή «ΑΛΛΟ» κατεγράφησαν διάφορες απαντήσεις, οι οποίες δεν δύναται να αποτυπωθούν στατιστικά ή να ομαδοποιηθούν. Ενδεικτικά αναφέρεται πως πέντε εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως στο Διδασκαλείο είχαν επιλέξει την κατεύθυνση Ειδική Αγωγή ενώ δεκατρείς εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως έχουν παρακολουθήσει ημερίδες και σεμινάρια μικρής διάρκειας, σχετιζόμενα με την ΕΑΕ ή/και τις ΜΔ.



**Πίνακας 2.3.6 Εξειδίκευση στην ΕΑΕ**

		Ποσότητα	Ποσοστό %
Εξειδίκευση στην ΕΑΕ	Πτυχίο τμήματος ΕΑΕ	11	5,8%
	Μεταπτυχιακός τίτλος Σπουδών στην ΕΑΕ	37	19,5%
	Σεμινάρια 400 ωρών στην ΕΑΕ	31	16,3%
	Διδακτορικός τίτλος Σπουδών στη ΕΑΕ	4	2,1%
	Καμία	119	62,6%

Σημαντικό κομμάτι των δημογραφικών στοιχείων αποτελεί η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών στην Γενική και στην Ειδική Αγωγή. Συγκεκριμένα, το μεγαλύτερο κομμάτι των ερωτηθέντων, με ποσοστό 34,7% (N=74) δήλωσε πως έχει εμπειρία από 11-20 έτη, ενώ το 29,6% των ερωτηθέντων (N=63) δήλωσε πως έχει εμπειρία από 20 χρόνια και πάνω. Έτσι συνολικά το 64,3% των συμμετεχόντων έχει έναν ικανοποιητικό αριθμό ετών διδακτικής υπηρεσίας και άρα αντίστοιχης εμπειρίας στην σχολική τάξη. Το 24,4% των συμμετεχόντων (N=52) δήλωσε την χαμηλότερη ομάδα διδακτικής προϋπηρεσίας, δηλαδή από 1 έως 10 έτη, ενώ 24 συμμετέχοντες δήλωσαν πως δεν έχουν καθόλου εμπειρία στην Γενική Τάξη, με ποσοστό 11,3%. Εκτίμηση της ερευνήτριας είναι πως σε αυτές τις απαντήσεις εντοπίζονται κατά κύριο λόγο οι εκπαιδευτικοί που έχουν δουλέψει μόνο σε Τμήματα Ένταξης ή Ειδικά Σχολεία (δηλαδή μόνο σε Δομές ΕΑΕ).

**Πίνακας 2.3.7 Διδακτική Εμπειρία στην Γενική Αγωγή (σε έτη)**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Καμία	24	11,3	11,3
1-10	52	24,4	35,7
11-20	74	34,7	70,4
> 20	63	29,6	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Όπως ήταν αναμενόμενο από την παραπάνω ανάλυση του προφίλ και των σπουδών των συμμετεχόντων, στην διδακτική εμπειρία στην Ειδική Αγωγή η συντριπτική πλειοψηφία ,

με ποσοστό 64,8% επέλεξε το πλαίσιο «ΚΑΜΙΑ» (N=138). Το 31% των συμμετεχόντων (N=66) δήλωσε πως η προϋπηρεσία του στην ΕΑΕ είναι από 1-10 έτη, ενώ μόλις το 2,8% (N=6) και το 1,4% (N=3) δήλωσαν προϋπηρεσία 11-20 ετών και άνω των 20 ετών αντίστοιχα.

**Πίνακας 2.3.8 Διδακτική Εμπειρία στην Ειδική Αγωγή (σε έτη)**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Καμία	138	64,8	64,8
1-10	66	31,0	95,8
11-20	6	2,8	98,6
> 20	3	1,4	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Στην ερώτηση σχετικά με το που βρίσκεται το τρέχον σχολείο υπηρετήσης των συμμετεχόντων, παρατηρήθηκε πως τις περισσότερες απαντήσεις συγκέντρωσε η επιλογή «Αστική περιοχή», με ποσοστό 50,7% (N=108), που σημαίνει πως οι μισοί συμμετέχοντες υπηρετούν σε σχολεία αστικών κέντρων. Το 23% των συμμετεχόντων (N=49) υπηρετεί σε σχολείο που βρίσκεται σε ημιαστική περιοχή και το 20,2% υπηρετεί σε αντίστοιχη μονάδα αγροτικής περιοχής. Μόλις το 6,1% των συμμετεχόντων (N=13) δήλωσε πως υπηρετεί σε παραμεθόριο περιοχή.

**Πίνακας 2.3.9 Περιοχή σχολείου υπηρετήσης**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Αστική περιοχή	108	50,7	50,7
Ημιαστική περιοχή	49	23,0	73,7
Αγροτική περιοχή	43	20,2	93,9
Παραμεθόριο περιοχή	13	6,1	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Σχετικά με την τρέχουσα υπηρεσιακή κατάσταση των συμμετεχόντων παρατηρείται πως το 63,4% εξ αυτών υπηρετεί ως εκπαιδευτικός σε Γενική τάξη (N=135), με δεύτερη

πολυπληθέστερη κατηγορία αυτή των εκπαιδευτικών παράλληλης στήριξης (N=30) με ποσοστό 14,1%. Δεκαοχτώ εκ των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών, με ποσοστό 8,5% υπηρετούν σε Τμήμα Ένταξης ενώ ισόποσοι είναι και όσοι δήλωσαν πως κατέχουν κάποια θέση ευθύνης (π.χ. Διεύθυνση Σχολείου, Υπεύθ. Σχολ. Δραστηριοτήτων, Συντονιστές Εκπ/κου Έργου). Τέλος, δώδεκα εκ των συμμετεχόντων, με ποσοστό 5,6% δήλωσαν πως εργάζονται φέτος σε κάποια ειδική δομή, όπως είναι το Ειδικό Σχολείο, οι Δομές προσφύγων και τα τμήματα Υποδοχής.

**Πίνακας 2.3.10 Τρέχουσα υπηρεσιακή κατάσταση**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Δάσκαλος/α σε γενική τάξη	135	63,4	63,4
Δάσκαλος/α σε Τ.Ε.	18	8,5	71,8
Εκπ/κος Παράλληλης Στήριξης	30	14,1	85,9
Εκπ/κος σε Ειδική Δομή (π.χ. Ειδικό Σχολείο, Δομές Προσφύγων, ΤΥ)	12	5,6	91,5
Διευθυντές Σχολ. Μονάδων, Υπεύθ. Σχολ. Δραστηριοτήτων, Συντονιστές Εκπ/κου Έργου	18	8,5	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στις επόμενες ερωτήσεις σχετικά με το αν στην τάξη τους υπηρετούν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά, χωρίς να συνοδεύονται απαραίτητα από διάγνωση. Το 64,8% των απαντήσεων συγκεντρώνονται στο ΝΑΙ (N=138) ενώ το 35,2% των ερωτηθέντων δήλωσε πως φέτος δεν φοιτά στην τάξη του μαθητής με ΜΔ στα Μαθηματικά.

**Πίνακας 2.3.11 Φοίτηση μαθητών με ΜΔ στα Μαθηματικά στην τρέχουσα σχολική τάξη**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
ΝΑΙ	138	64,8	64,8
ΟΧΙ	75	35,2	100,0
Σύνολο	213	100,0	

Από όσους επέλεξαν την πρώτη απάντηση, ζητήθηκε να αναφέρουν σύντομα το είδος των δυσκολιών που αντιμετωπίζει ο μαθητής τους. Από τους 138 συμμετέχοντες απάντησαν οι 105 και έγινε προσπάθεια ομαδοποίησης των απαντήσεων τους σε κατηγορίες. Η κατηγορία που συγκέντρωσε τις περισσότερες απαντήσεις (N=28) με ποσοστό 26,6% αφορά δυσκολίες στην εκτέλεση των αλγορίθμων αλλά και στην κατανόηση και επίλυση των προβλημάτων. Το 22,9% των συμμετεχόντων (N=24) ανέφερε πως ο/οι μαθητής/ες του αντιμετωπίζει/ζουν μόνο προβλήματα στην εκτέλεση των αλγορίθμων, ενώ ίσος ήταν και ο αριθμός των απαντήσεων που ανέφεραν ως πρόβλημα μόνο την κατανόηση και επίλυση προβλημάτων. Έξι εκπαιδευτικοί ανέφεραν δυσκολία στην κατανόηση των Βασικών Αριθμητικών Δεξιοτήτων (ΒΑΔ) με ποσοστό 5,7% και πέντε εκπαιδευτικοί με ποσοστό 4,8% ανέφεραν γενικευμένες αναπηρίες (π.χ σύνδρομο Duchenne), Τέσσερις απαντήσεις, ποσοστό 3,8%, αφορούσαν δυσκολία στην κατανόηση της θεσιακής αξίας και ισόποσες αφορούσαν Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής Υπερκινητικότητας.

**Πίνακας 2.3.12 Αν να περιγράψτε πολύ συνοπτικά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει (π.χ. δυσκολία στους αλγορίθμους)**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Επίλυση Προβλημάτων και εκτέλεση Αλγορίθμων	28	26,6	26,6
Εκτέλεση Αλγορίθμων	24	22,9	49,5
Κατανόηση και Επίλυση Προβλημάτων	24	22,9	72,4
Βασικές Αριθμητικές Δεξιότητες (ΒΑΔ)	6	5,7	78,1
Γενικευμένες Αναπηρίες	5	4,8	82,9
ΔΕΠΥ	4	3,8	86,7
Θεσιακή Αξία	4	3,8	90,5
Άλλη απάντηση	10	9,5	100,0
Total	213	100,0	

Η ενότητα των δημογραφικών στοιχείων ολοκληρώθηκε με την ερώτηση σχετικά με την παρουσία παιδιών με ΜΔ στα μαθηματικά στην τάξη καθόλη την προϋπηρεσία των συμμετεχόντων. Οι περισσότεροι, με ποσοστό 32,9%, ανέφεραν διδάσκουν σε τάξεις με μαθητές με ΜΔ στα Μαθηματικά πάνω από δέκα χρόνια (N=70), με αμέσως πολυπληθέστερη κατηγορία αυτή των 1-3 ετών, με ποσοστό 29,1% (N=62). Ακολουθούν οι κατηγορίες των 4-7 ετών και 8-10 ετών, με 19,7% και 14,6% αντίστοιχα (N=42 στην πρώτη κατηγορία και 31 στην δεύτερη), ενώ μόλις 8 εκπαιδευτικοί, με ποσοστό 3,8%, δήλωσαν πως δεν έχουν συναντήσει ποτέ στην καριέρα τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά.

**Πίνακας 2.3.13 Από το σύνολο των ετών της προϋπηρεσίας σας, πόσα χρόνια φοιτούσαν στην τάξη σας μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά;**

	Συχνότητα	Ποσοστό %	Αθροιστικό Ποσοστό %
Ποτέ	8	3,8	3,8
1-3	62	29,1	32,9
4-7	42	19,7	52,6
8-10	31	14,6	67,1
> 10	70	32,9	100,0
Total	213	100,0	

#### 2.4. Διαδικασία και Ανάλυση Δεδομένων

Το πρώτο στάδιο της διαδικασίας διανομής του ερωτηματολογίου περιλάμβανε την δοκιμαστική προώθηση του σε δέκα εκπαιδευτικούς (8 από αυτούς ήταν Γενικής Αγωγής και 2 ήταν Ειδικής Αγωγής), προκειμένου να ελέγξουν αν όλα τα ερωτήματα ήταν διατυπωμένα με σαφήνεια καθώς και να χρονομετρήσουν την διαδικασία συμπλήρωσης. Σε αυτόν τον έλεγχο, διαπιστώθηκε πως όλα τα ερωτήματα ήταν σαφώς διατυπωμένα αλλά η συμπλήρωση τους ερωτηματολογίου ξεπερνούσε τα 30 λεπτά. Έτσι η ερευνήτρια άλλαξε την δομή του ερωτηματολογίου, αφαίρεσε ορισμένα περιττά τμήματα και μίκρυνε το Β' μέρος, που περιγράφει δύο προφίλ εκπαιδευτικών. Ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς να ξανασυμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο και διαπιστώθηκε πως ο χρόνος είχε μειωθεί στα 18 λεπτά κατά ΜΟ. Έτσι το ερωτηματολόγιο πήρε την τελική του μορφή και ήταν έτοιμο να διανεμηθεί στον πληθυσμό.

Η ερευνήτρια επισκέφθηκε τις ιστοσελίδες των Διευθύνσεων Εκπαίδευσης της χώρας προκειμένου να αναζητήσει τις ηλεκτρονικές διευθύνσεις των Δημοτικών Σχολείων των περιοχών ευθύνης των ΔΠΕ και προχώρησε σε αποστολή του ερωτηματολογίου μέσω email. Η συλλογή των απαντήσεων πραγματοποιήθηκε μέσω ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το δωρεάν διαδικτυακό εργαλείο της Google, με όνομα Google Forms. Με το εργαλείο αυτό, ο κάθε ερωτώμενος/η μπορούσε να μεταβεί στον σύνδεσμο του ερωτηματολογίου και να το συμπληρώσει. Οι απαντήσεις αποθηκεύονταν, μετά την υποβολή του ερωτηματολογίου, σε ξεχωριστό αρχείο στο Google Drive. Μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, εστάλη από την ερευνήτρια ο σύνδεσμος του ερωτηματολογίου σε δημοτικά σχολεία, συνοδευόμενο από ένα μικρό κείμενο, το οποίο περιείχε σαφείς οδηγίες σχετικά με την συμπλήρωση του καθώς και διευκρινίσεις σχετικά με τον στόχο και τους σκοπούς της έρευνας. Στο κείμενο καθίστατο σαφές πως η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ήταν ανώνυμη και παρακαλούσε τους εκπαιδευτικούς να συνδράμουν στην ολοκλήρωση της έρευνας.

Το ερωτηματολόγιο συνοδευόταν από τα στοιχεία της ερευνήτριας σε περίπτωση επιθυμίας επικοινωνίας. Η αποστολή του ερωτηματολογίου ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2019 και συγκεκριμένα την πρώτη εβδομάδα του μήνα. Μετά τις διακοπές του Πάσχα, η ερευνήτρια απέστειλε ευγενικό μήνυμα υπενθύμισης της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Τα δεδομένα των ερωτηματολογίων ελέγχθηκαν και η επεξεργασία τους έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS.(Ρούσσοι & Τσαούσης, 2011)

## Κεφάλαιο 3

### 3.1 Αποτελέσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο καταγράφονται τα αποτελέσματα της έρευνας μας, όπως προέκυψαν από την ανάλυση τους στο σύστημα SPSS και πραγματοποιείται μια περιγραφική παρουσίαση του κάθε στοιχείου (Field, 2017). Για την διευκόλυνση του αναγνώστη, θα ακολουθηθεί η δομή του ερωτηματολογίου, με την παράθεση πινάκων με όλα τα στοιχεία και την αποτύπωση γραφημάτων, όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία των απαντήσεων, χρησιμοποιήθηκε το μέτρο διερεύνησης Cronbach's alpha. Με αυτόν τον στατιστικό δείκτη διερευνάται η συσχέτιση των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Στην περίπτωση μας, η αξιοπιστία της έρευνας είχε συντελεστή  $\alpha$  του Cronbach (Cronbach's alpha) ίσο με  $\alpha = 0,846$ , που είναι μια τιμή που θεωρείται ικανοποιητική, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 3.0 Έλεγχος αξιοπιστίας Cronbach's Alpha**

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha Based on Standardized		
Cronbach's Alpha	Items	N of Items
,846	,800	57

Στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου παρουσιάστηκε στους συμμετέχοντες η παρακάτω μελέτη περίπτωσης:

*«Διδάσκετε στην Γ' Δημοτικού και στο μάθημα των Μαθηματικών δώσατε το παρακάτω πρόβλημα για επίλυση. Ο Μ., μαθητής που παρουσιάζει δυσκολίες στα μαθηματικά έδωσε την ακόλουθη λύση. Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές? »*

Ο Κώστας και η Μαίρη προπονούνται για να τρέξουν σε αγώνα δρόμου. Ο Κώστας την Δευτέρα έτρεξε 10 χιλιόμετρα και την Τρίτη έτρεξε 5 χιλιόμετρα. Η Μαίρη έτρεξε την Τετάρτη 12 χιλιόμετρα και την Πέμπτη 7 χιλιόμετρα. Συνολικά, πόσα παραπάνω χιλιόμετρα έτρεξε η Μαίρη?

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 5 \\ 12 \\ + 7 \\ \hline 34 \end{array}$$

Εικόνα 3.1 Πρώτη μελέτη περίπτωσης

Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να δηλώσουν κατά πόσο θα επέλεγαν μια σειρά από παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας μαθηματικών για να αντιμετωπίσουν την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 3.1 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 1<sup>η</sup> περίπτωση μαθητή**

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα πάντα
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	η αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	η αυτής της περίπτωσης	
Επεξήγηση πρότασης- πρότασης, εστιάζοντας στη διάκριση των δεδομένων από τα ζητούμενα, χωρίς να προχωρήσω σε εκτέλεση των πράξεων	1	8	22	91	91
Θα έλυνα το πρόβλημα στον πίνακα, κάνοντας τις πράξεις και εξηγώντας τον τρόπο σκέψης για την επίλυση του	0,5%	3,8%	10,3%	42,7%	42,7%
	32	42	45	61	33
	15,0%	19,7%	21,1%	28,6%	15,5%
	29	40	39	64	41



	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπισ η αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	Θα την επέλεγα για την αντιμετώπισ η αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
Επανάληψη στην ολομέλεια της τάξης τα βήματα εκτέλεσης με επίδειξη παραδείγματος στον πίνακα, τονίζοντας πως ξεκινάμε από τα δεξιά.	13,6%	18,8%	18,3%	19,2%
Επόμενο μάθημα καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα ο Μ. θα είχε την δυνατότητα να ασχοληθεί σε άλλο μάθημα με κάτι παρόμοιο	121	55	22	10
Θα πρότεινα ο μαθητής να παρακολουθήσει το τιμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ορισμένο χρονικό διάστημα, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο	32	53	55	50
Θα πρότεινα την φοίτησή του με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τιμήμα ένταξης, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο	42	52	59	41
	19,7%	24,4%	27,7%	19,2%
	2,3%	10,3%	4,7%	2,3%
	15,0%	24,9%	25,8%	23,5%
	56,8%	25,8%	10,3%	4,7%
	56,8%	25,8%	10,3%	4,7%
	56,8%	25,8%	10,3%	4,7%

Η τεχνική που συγκέντρωσε τις περισσότερες απαντήσεις ως προς την συμφωνία με αυτήν και την εφαρμογή της είναι η πρώτη, σύμφωνα με την οποία ο εκπαιδευτικός θα εξηγήσει το πρόβλημα στον μαθητή, εστιάζοντας στην διάκριση δεδομένων και ζητούμενων. Συγκεκριμένα 42,7% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης (N=91) και άλλοι τόσοι δήλωσαν πως θα την επέλεγε πάντα. Το 10,3 % των εκπαιδευτικών δήλωσε πως δεν ξέρει αν θα την επέλεγε

(N=22), ενώ το 3,8% των ερωτηθέντων (N=8) δήλωσε πως δεν θα την επέλεγε για την μελέτη της συγκεκριμένης περίπτωσης και μόλις ένας εκπαιδευτικός (0,5%) δήλωσε πως δεν θα την επέλεγε ποτέ την συγκεκριμένη τεχνική. Ακολουθεί η τεχνική της επανάληψης των βημάτων εκτέλεση τους προβλήματος στην ολομέλεια της τάξης με επίδειξη για την οποία το 30% των ερωτηθέντων δήλωσε πως θα την επέλεγε για την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή (N=64) και το 19,2% (N=41) δήλωσε πως είναι μια τεχνική που επιλέγει πάντα στην διδασκαλία του. Το 18,8% των συμμετεχόντων (N=40) δήλωσε πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης μαθητή ενώ το 13,6% (N=29) δηλώνει πως δεν θα την χρησιμοποιούσε ποτέ. Το 18,3% των συμμετεχόντων (N=39) δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε.

Η τρίτη παραδοσιακή τεχνική που συγκεντρώνει πληθώρα απαντήσεων ως προς την συμφωνία και την επιλογή της ως ιδανική είναι η επίλυση τους προβλήματος στον πίνακα με ταυτόχρονη επίλυση των πράξεων και επεξήγηση του σκεπτικού επίλυσης του. Συγκεκριμένα, 28,6% των εκπαιδευτικών (N=61) δήλωσε πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης ενώ το 15,5% (N=33) δηλώνει πως την επιλέγει πάντα. Βέβαια, το 21,1% (N=45) των εκπαιδευτικών δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε, ενώ το 19,7% (N=42) θεωρεί πως δεν θα την επέλεγε για την συγκεκριμένη περίπτωση. Ένα σημαντικό ποσοστό της τάξεως του 15% (N=32) δεν θα την επέλεγε καθόλου για την διδασκαλία του.

Η επιλογή που συγκέντρωσε τα μεγαλύτερα νούμερα διαφωνίας είναι η συνέχιση της διδασκαλίας χωρίς περαιτέρω ενέργειες καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης ο μαθητής θα είχε την ευκαιρία να ξανασυναρτήσει κάτι παρόμοιο. Το 56,8% των συμμετεχόντων (N=121) δεν θα έκανε ποτέ την συγκεκριμένη επιλογή και το 25,8% (N=55) δεν θα την έκανε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης. Υπάρχει ένα 10,3% (N=22) των ερωτηθέντων που δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτή την επιλογή, ενώ είναι πολύ μικρά τα ποσοστά αυτών που θα την έκαναν.

Τέλος όσον αφορά την φοίτηση σε Τμήμα ένταξης ή σε τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών είναι αρκετά μοιρασμένες, ώστε να δίνουν ισχνή πλειοψηφία σε κάποια επιλογή. Την πρόταση για φοίτηση σε τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε το 25,8% των συμμετεχόντων (N=55), δεν θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση το 24,9% (N=53) και θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση το 23,5% (N=50). 32 εκ των ερωτηθέντων (15%) δεν θα την έκανε ποτέ και 23 εκπαιδευτικοί (10,8%) θα την επέλεγαν πάντα. Παρόμοιες διακυμάνσεις παρουσιάζει και η πρόταση για φοίτηση με μαθητές ίδιου επιπέδου σε ΤΕ, την οποία το 27,7% (N=59) δεν ξέρει αν θα την επέλεγε, το 24,4% δεν

την θεωρεί κατάλληλη για την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή (N=52) και το 19,7% (N=42) δεν θα την επέλεγε ποτέ, ενώ το 19,2% (N=41) θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση και το 8,9% (N=19) την επιλέγει πάντα. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (Std Deviation) ανά διδακτική τεχνική.

**Πίνακας 3.2 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 1η περίπτωση μαθητή**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Επεξήγηση πρόταση-πρόταση, εστιάζοντας στη διάκριση των δεδομένων από τα ζητούμενα, χωρίς να προχωρήσω σε εκτέλεση των πράξεων	213	1	5	4,23	,819	,671
Θα έλυνα το πρόβλημα στον πίνακα, κάνοντας τις πράξεις και εξηγώντας τον τρόπο σκέψης για την επίλυση του	213	1	5	3,10	1,305	1,702
Επανάληψη στην ολομέλεια της τάξης τα βήματα εκτέλεσης με επίδειξη παραδείγματος στον πίνακα, τονίζοντας πως ξεκινάμε από τα δεξιά.	213	1	5	3,23	1,327	1,760
Επόμενο μάθημα καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα ο Μ. θα είχε την δυνατότητα να ασχοληθεί σε άλλο μάθημα με κάτι παρόμοιο	213	1	5	1,70	,992	,985
Θα πρότεινα ο μαθητής να παρακολουθήσει το τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ορισμένο χρονικό διάστημα, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο	213	1	5	2,90	1,230	1,514
Θα πρότεινα την φοίτησή του με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τμήμα ένταξης, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο	213	1	5	2,73	1,232	1,518
1η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία	213	1,00	5,00	2,9820	,64859	,421
Valid N (listwise)	213					

Για την ίδια περίπτωση μαθητή, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν στο κατά πόσο θα επέλεγαν μια σειρά από διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας. Οι απαντήσεις τους αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3.3 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 1<sup>η</sup> περίπτωση μαθητή**

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
Θα απλοποιούσα το ζητούμενο του προβλήματος ζητώντας π.χ. να βρεθεί μόνο το πόσα χλμ έτρεξε ο κάθε δρομέας	4	8	20	98	83
	1,9%	3,8%	9,4%	46,0%	39,0%
Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα άλλαζα το πρόβλημα χρησιμοποιώντας μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα του μαθητή	5	8	33	90	77
	2,3%	3,8%	15,5%	42,3%	36,2%
Θα ενθάρρυνα τον μαθητή να λύσει το πρόβλημα χρησιμοποιώντας πραξιακό τρόπο αναπαράστασης και εικονιστικό τρόπο αναπαράστασης	10	15	35	73	80
	4,7%	7,0%	16,4%	34,3%	37,6%
Αξιολόγηση του μαθητή και εντοπισμός προηγούμενων γνώσεων του και διαπίστωση αν έχει τις γνωστικές προϋποθέσεις για επίλυση προβλημάτων	6	18	37	71	81
	2,8%	8,5%	17,4%	33,3%	38,0%
Ανάλυση των λαθών του, προκειμένου να καταλάβω σε ποια σημεία παρουσιάζει δυσκολία και θα τα ιεραρχούσα, ξεκινώντας από το πιο σημαντικό	3	13	36	68	93
	1,4%	6,1%	16,9%	31,9%	43,7%
	5	24	43	77	64

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
	Συζήτηση με τον μαθητή για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου	2,3%	11,3%	20,2%	36,2%
Θα αξιολογούσα τον μαθητή με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό του ύψος	4	18	37	88	66
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες με βάση τις ανάγκες τους βάζοντας τον Μ στην ομάδα με συμμαθητές του στο ίδιο επίπεδο	1,9%	8,5%	17,4%	41,3%	31,0%
Διαβάθμιση δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων έτσι ώστε ο Μ να ασχολείται με τα πιο απλά επίπεδα και η τάξη με τα πιο σύνθετα	64	57	44	29	19
	30,0%	26,8%	20,7%	13,6%	8,9%
	10	21	58	82	42
	4,7%	9,9%	27,2%	38,5%	19,7%

Παρατηρούμε πως η πλειοψηφία των επιλογών που δόθηκαν στους εκπαιδευτικούς έχει δεχθεί υψηλά ποσοστά συμφωνίας, με εξαίρεση την επιλογή που προβλέπει την οργάνωση της τάξης σε ομάδες, με τον μαθητή να εργάζεται σε ομάδα συμμαθητών ίδιου επιπέδου. Το 30% των ερωτηθέντων (N=64) δεν θα έκανε ποτέ αυτήν την επιλογή και το 26,8% (N=57) δεν θα την έκανε για αυτήν την περίπτωση. Ένα ποσοστό της τάξεως του 20,7% (N=44) δηλώνει πως δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτήν την επιλογή, ενώ το 13,6% θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης (N=29). Μόλις το 8,9% (N=19) θα επέλεγε πάντα τον χωρισμό σε ομοιογενείς ομάδες εργασίας.

Πέραν της παραπάνω διδακτική τεχνικής, οι υπόλοιπες συγκέντρωσαν υψηλά ποσοστά συμφωνίας. Τα υψηλότερα τα συγκέντρωσε η τεχνική διαφοροποίησης κατά την οποία ο

εκπαιδευτικός απλοποιεί τα ζητούμενα του προβλήματος, ζητώντας από τον μαθητή να βρει ένα μόνο από τα ζητούμενα. Το 46% των συμμετεχόντων (N= 98) θεωρεί ιδανική αυτή την τεχνική για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης και το 39% (N=83) θα την επέλεγε πάντα. Οι υπόλοιπες επιλογές συγκεντρώνουν πολύ χαμηλά ποσοστά, καθώς μόνο το 9,4% δηλώνει πως δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε (N=20), μόλις το 3,8% (N=8) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και ένα ισχνό 1,9% (N=4) δηλώνει πως δεν θα τη επέλεγε ποτέ.

Εξίσου υψηλά ποσοστά συγκεντρώνει η τεχνική της αξιολόγησης του μαθητή με μία σειρά δραστηριοτήτων για να διαπιστωθεί ο τρόπος με τον οποίο μαθαίνει, δηλαδή το μαθησιακό του ύφος. Το 41,3% (N=88) των συμμετεχόντων θεωρεί αυτή την τεχνική ως κατάλληλη για την περίπτωση του Μ και το 31% (N=66) θα την επέλεγε πάντα. Το 17,4% (N=37) δεν γνωρίζει αν θα επέλεγε την συγκεκριμένη τεχνική ενώ μόλις το 8,5% (N=18) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και το 1,9% (N=4) δηλώνει πως δεν θα τη επέλεγε ποτέ.

Η διατήρηση των αριθμητικών δεδομένων και η τροποποίηση του προβλήματος ώστε να αντικατοπτρίζει μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα του μαθητή είναι μία τεχνική διαφοροποίησης που το 42,3% των ερωτηθέντων θα επέλεγε για την αντιμετώπιση των αδυναμιών του συγκεκριμένου μαθητή, ενώ το 36,2% δήλωσε πως θα την επέλεγε για κάθε αντίστοιχη περίπτωση. Τριάντα τρεις εκπαιδευτικοί (15,5%) δήλωσαν πως δεν γνωρίζουν αν θα προέβαιναν σε αυτή την επιλογή, ενώ τα ποσοστά αυτών που δεν θα την επέλεγαν για αυτήν την περίπτωση ή ποτέ είναι πολύ χαμηλά (3,8% και 2,3% αντίστοιχα).

Σχετικά με την διδακτική επιλογή της διαβάθμισης των δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων ώστε ο μαθητής να ασχολείται με πιο απλά επίπεδα και η υπόλοιπη τάξη με τα πιο σύνθετα, το 38,5% (N=82) δήλωσε πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και το 19,7% (N=42) θα την επέλεγε πάντα. Βέβαια ένα σεβαστό ποσοστό της τάξεως τους 27,2% (N=58) δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτήν την επιλογή. Και σε αυτήν την κατηγορία, οι επιλογές «δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης» και «δεν θα την επέλεγα ποτέ» συγκέντρωσαν χαμηλά ποσοστά, μόλις 9,9% και 4,7% αντίστοιχα.

Διακυμάνσεις ανάμεσα στις επιλογές «θα την επέλεγα για αυτήν την περίπτωση», «θα την επέλεγα πάντα» και «δεν ξέρω αν θα την επέλεγα» παρουσιάζουν οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στην διδακτική τεχνική της συζήτησης με τον μαθητή για τον εντοπισμό των

ενδιαφερόντων και των προτιμήσεων του ώστε να προσαρμοστεί η διδασκαλία βάσει αυτών, με τα ποσοστά να καταγράφουν 36,2% (N=77), 30% (N=64) και 20,2% (N=43) αντίστοιχα. Το 11,3% (N=24) δεν θα επέλεγε αυτή την τεχνική για την συγκεκριμένη περίπτωση και το 2,3% (N=5) δεν θα την επέλεγε ποτέ.

Την ενθάρρυνση του μαθητή για επίλυση του προβλήματος με την χρήση του πραξιακού και εικονιστικού τρόπου αναπαράστασης θα επέλεγε πάντα το 37,6% των εκπαιδευτικών (N=80), ενώ θα την επέλεγε ως ιδανικό τρόπο αντιμετώπισης της συγκεκριμένης περίπτωσης το 34,3% (N=73) των εκπαιδευτικών. Μόλις τριάντα πέντε εκπαιδευτικοί (16,9%) δήλωσαν πως δεν γνωρίζουν αν θα την επέλεγαν, ενώ και εδώ καταγράφονται εξαιρετικά χαμηλά ποσοστά στις επιλογές «δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης» και «δεν θα την επέλεγα ποτέ», μόλις 7% και 4,7% αντίστοιχα.

Η αξιολόγηση του μαθητή για την καταγραφή των προηγούμενων γνώσεων του και των πιθανών ελλειμμάτων του στην επίλυση προβλημάτων είναι μια διδακτική επιλογή που θα υιοθετούσε πάντα το 38% των εκπαιδευτικών (N=81) και θεωρεί ως ιδανική για αυτή την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή το 33,3% των εκπαιδευτικών (N=71). Σε αυτήν την περίπτωση, 37 εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν αν θα προέβαιναν σε αυτήν την διδακτική επιλογή (17,4%). Και σε αυτήν την κατηγορία, οι επιλογές «δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης» και «δεν θα την επέλεγα ποτέ» συγκέντρωσαν χαμηλά ποσοστά, μόλις 8,5% και 2,8% αντίστοιχα.

Η τελευταία τεχνική που δόθηκε στους συμμετέχοντες ήταν η ανάλυση των λαθών του μαθητή και η ιεράρχηση τους, ξεκινώντας από το σημαντικότερο. Το 43,7% δήλωσε πως κάνει πάντα αυτή την διαδικασία (N=93) και το 31,9% (N=68) πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης μαθητή. 16,9% των ερωτηθέντων (N=36) δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα επέλεγε αυτήν την τεχνική, ενώ πολύ χαμηλά ποσοστά συγκέντρωσαν οι άλλες δύο επιλογές, που θεωρούν μη κατάλληλη αυτήν την τεχνική για αυτόν τον μαθητή ( 6,1% με N=13) και γενικά (1,4% με N=3). Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (Std Deviation) ανά διδακτική τεχνική.

**Πίνακας 3.4 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 1η περίπτωση μαθητή**

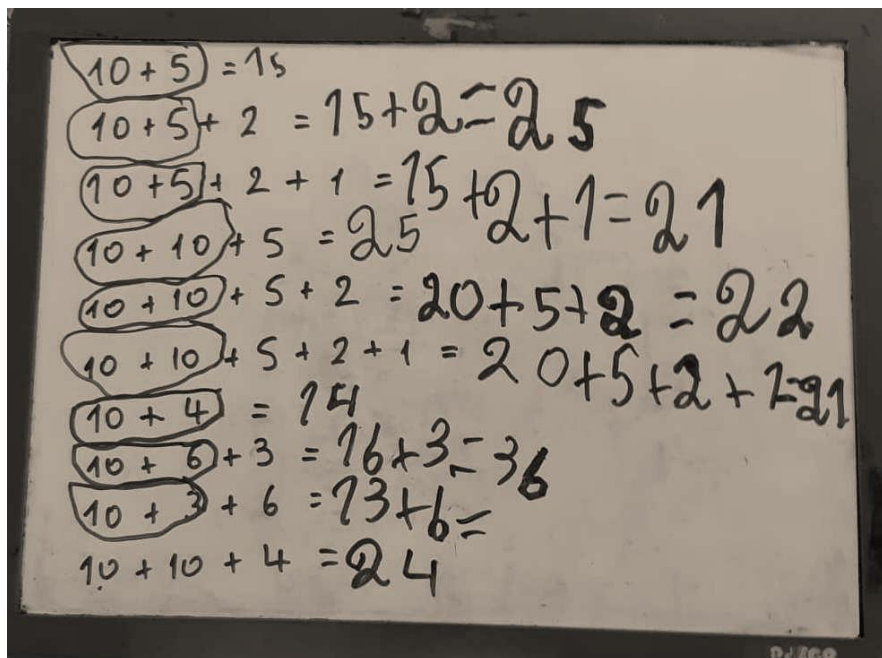
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Θα απλοποιούσα το ζητούμενο του προβλήματος ζητώντας π.χ. να βρεθεί μόνο το πόσα γλμ έτρεξε ο κάθε δρομέας	213	1	5	4,16	,883	,779
Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα άλλαζα το πρόβλημα χρησιμοποιώντας μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα του μαθητή	213	1	5	4,06	,937	,878
Θα ενθάρρυνα τον μαθητή να λύσει το πρόβλημα χρησιμοποιώντας πραξιακό τρόπο αναπαράστασης και εικονιστικό τρόπο αναπαράστασης	213	1	5	3,93	1,116	1,245
Αξιολόγηση του μαθητή και εντοπισμός προηγούμενων γνώσεων του και διαπίστωση αν έχει τις γνωστικές προϋποθέσεις για επίλυση προβλημάτων	213	1	5	3,95	1,072	1,149
Ανάλυση των λαθών του, προκειμένου να καταλάβω σε ποια σημεία παρουσιάζει δυσκολία και θα τα ιεραρχούσα, ξεκινώντας από το πιο σημαντικό	213	1	5	4,10	,985	,970
Συζήτηση με τον μαθητή για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου	213	1	5	3,80	1,063	1,131
Θα αξιολογούσα τον μαθητή με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό του ύφος	213	1	5	3,91	,994	,987



	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες με βάση τις ανάγκες τους βάζοντας τον Μ στην ομάδα με συμμαθητές του στο ίδιο επίπεδο	213	1	5	2,45	1,290	1,663
Διαβάθμιση δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων έτσι ώστε ο Μ να ασχολείται με τα πιο απλά επίπεδα και η τάξη με τα πιο σύνθετα	213	1	5	3,59	1,059	1,121
1η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία	213	1,00	5,00	3,7731	,65150	,424
Valid N (listwise)	213					

Στην συνέχεια δόθηκε στους εκπαιδευτικούς η ακόλουθη μελέτη περίπτωσης:

«Διδάσκετε στην Α' Δημοτικού και είστε χρονικά στο Β' τρίμηνο. Η τάξη σας έχει 23 παιδιά και το μέσο επίπεδο της τάξης είναι ικανοποιητικό. Η Κ. είναι μαθήτρια της τάξης σας και κατά την εκτέλεση ασκήσεων πρόσθεσης στις δύο πρώτες δεκάδες, έδειξε να δυσκολεύεται στην εύρεση των αποτελεσμάτων. Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές?»



Εικόνα 3.2 Δεύτερη μελέτη περίπτωσης

Οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να δηλώσουν κατά πόσο θα επέλεγαν μια σειρά από παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας μαθηματικών για να αντιμετωπίσουν την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 3.5 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 2<sup>η</sup> περίπτωση μαθητή**

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
Θα της ζητούσα να λύσει ξανά τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας μόνη της το αριθμητήρι.	32	34	52	76	19
	15,0%	16,0%	24,4%	35,7%	8,9%
Θα έλυνα τις ασκήσεις στον πίνακα, εξηγώντας τον τρόπο λύσης της κάθε πράξης στην ολομέλεια της τάξης	23	49	57	58	26
	10,8%	23,0%	26,8%	27,2%	12,2%
Θα αφιέρωνα ένα διδακτικό δίωρο για την επανάληψη των πράξεων (ζευγαριών) του 10, δίνοντας και επιπλέον ασκήσεις για το σπίτι.	8	29	52	83	41
	3,8%	13,6%	24,4%	39,0%	19,2%
Θα προχωρούσα παρακάτω καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα θα επαναλαμβανόταν και παρακάτω τα ίδια.	104	63	33	10	3
	48,8%	29,6%	15,5%	4,7%	1,4%
Θα πρότεινα η μαθήτριά να παρακολουθήσει το τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ένα χρονικό διάστημα, εφόσον υπάρχει στο σχολείο	30	56	58	54	15
	14,1%	26,3%	27,2%	25,4%	7,0%
Θα πρότεινα την φοίτηση της με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τμήμα ένταξης, εφόσον υπάρχει στο σχολείο	44	59	71	28	11
	20,7%	27,7%	33,3%	13,1%	5,2%

Η τεχνική που συγκέντρωσε τις περισσότερες απαντήσεις ως προς την συμφωνία με αυτήν και την εφαρμογή της είναι η πρώτη, σύμφωνα με την οποία ο εκπαιδευτικός θα αφιέρωνε ένα διδακτικό δίωρο για την επανάληψη των πράξεων (ζευγαριών) του 10, δίνοντας και επιπλέον ασκήσεις για το σπίτι. Συγκεκριμένα 39% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως θα την επέλεγαν για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης (N=83) και 19,2% (N=41) δήλωσαν πως θα την επέλεγαν πάντα. Το 24,4 % των εκπαιδευτικών δήλωσε πως δεν ξέρει αν θα την επέλεγε (N=52), ενώ το 13,6% των ερωτηθέντων (N=29) δήλωσε πως δεν θα την επέλεγε για την μελέτη της συγκεκριμένης περίπτωσης και μόλις οχτώ εκπαιδευτικοί (3,8%) δήλωσαν πως δεν θα την επέλεγαν ποτέ την συγκεκριμένη τεχνική. Ακολουθεί η επιλογή κατά την οποία ο εκπαιδευτικός ζητά από την μαθήτριά να ξαναλύσει μόνη της τις ασκήσεις, χρησιμοποιώντας το αριθμητήρι, για την οποία το 35,7% των ερωτηθέντων δήλωσε πως θα την επέλεγε για την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή (N=76) και το 8,9% (N=19) δήλωσε πως είναι μια τεχνική που επιλέγει πάντα στην διδασκαλία του. Το 16% των συμμετεχόντων (N=34) δήλωσε πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης μαθητή ενώ το 15% (N=32) δηλώνει πως δεν θα την χρησιμοποιούσε ποτέ. Το 24,4% των συμμετεχόντων (N=52) δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε.

Η τρίτη παραδοσιακή τεχνική που συγκεντρώνει πληθώρα απαντήσεων ως προς την συμφωνία και την επιλογή της ως ιδανική αφορά την επίλυση των ασκήσεων στον πίνακα από τον εκπαιδευτικό με επεξήγηση του σκεπτικού επίλυσης στην ολομέλεια της τάξης. Συγκεκριμένα, 27,2% των εκπαιδευτικών (N=58) δήλωσε πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης ενώ το 12,2% (N=26) δηλώνει πως την επιλέγει πάντα. Βέβαια, το 26,8% (N=57) των εκπαιδευτικών δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε, ενώ το 23% (N=49) θεωρεί πως δεν θα την επέλεγε για την συγκεκριμένη περίπτωση. Ένα ποσοστό της τάξεως του 10,8% (N=23) δεν θα την επέλεγε καθόλου για την διδασκαλία του.

Η επιλογή που συγκέντρωσε τα μεγαλύτερα νούμερα διαφωνίας είναι η συνέχιση της διδασκαλίας χωρίς περαιτέρω ενέργειες καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης η μαθήτριά θα είχε την ευκαιρία να ξανασυναντήσει κάτι παρόμοιο. Το 48,8% των συμμετεχόντων (N=104) δεν θα έκανε ποτέ την συγκεκριμένη επιλογή και το 29,6% (N=63) δεν θα την έκανε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης. Υπάρχει ένα 15,5% (N=33) των ερωτηθέντων που δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτή την επιλογή, ενώ είναι πολύ μικρά τα ποσοστά αυτών που θα την έκαναν.

Τέλος, όσον αφορά την φοίτηση σε Τμήμα ένταξης ή σε τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας, και εδώ όπως και στην πρώτη μελέτη περίπτωσης, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών είναι αρκετά μοιρασμένες, ώστε να δίνουν ισχυρή πλειοψηφία σε κάποια επιλογή. Την πρόταση για φοίτηση σε τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε το 27,2% των συμμετεχόντων (N=56), δεν θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση το 26,3% (N=58) και θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση το 25,4% (N=54). 30 εκ των ερωτηθέντων (14,1%) δεν θα την έκανε ποτέ και 15 εκπαιδευτικοί (7%) θα την επέλεγαν πάντα. Παρόμοιες διακυμάνσεις παρουσιάζει και η πρόταση για φοίτηση με μαθητές ίδιου επιπέδου σε ΤΕ, την οποία το 33,3% (N=71) δεν ξέρει αν θα την επέλεγε, το 27,7% δεν την θεωρεί κατάλληλη για την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή (N=59) και το 20,7% (N=44) δεν θα την επέλεγε ποτέ, ενώ το 13,1% (N=28) θα την επέλεγε για αυτήν την περίπτωση και το 5,2% (N=11) την επιλέγει πάντα. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (Std Deviation) ανά διδακτική τεχνική.

**Πίνακας 3.6 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας στην 2η περίπτωση μαθήτριας**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Θα της ζητούσα να λύσει ξανά τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας μόνη της το αριθμητήρι.	213	1	5	3,08	1,215	1,475
Θα έλυνα τις ασκήσεις στον πίνακα, εξηγώντας τον τρόπο λύσης της κάθε πράξης στην ολομέλεια της τάξης	213	1	5	3,07	1,193	1,424
Θα αφιέρωνα ένα διδακτικό δίωρο για την επανάληψη των πράξεων (ζευγαριών) του 10, δίνοντας και επιπλέον ασκήσεις για το σπίτι.	213	1	5	3,56	1,065	1,134
Θα προχωρούσα παρακάτω καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα θα επαναλαμβανόταν και παρακάτω τα ίδια.	213	1	5	1,80	,961	,923
Θα πρότεινα η μαθήτρια να παρακολουθήσει το τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ένα χρονικό διάστημα, εφόσον υπάρχει στο σχολείο	213	1	5	2,85	1,160	1,345

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Θα πρότεινα την φοίτηση της με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τμήμα ένταξης, εφόσον υπάρχει στο σχολείο	213	1	5	2,54	1,113	1,240
2η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία	213	1,00	5,00	2,8177	,65177	,425
Valid N (listwise)	213					

Για την ίδια περίπτωση μαθήτριας, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν στο κατά πόσο θα επέλεγαν μια σειρά από διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας. Οι απαντήσεις τους αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3.7 Απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 2<sup>η</sup> περίπτωση μαθήτριας**

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση			Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση	
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
Θα απλοποιούσα τις ασκήσεις αφαιρώντας αυτές που είχαν μέσα πράξεις της δεύτερης δεκάδας.	12	27	61	93	20
	5,6%	12,7%	28,6%	43,7%	9,4%
Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα τα ενέτασσα σε μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα της μαθήτριας	4	8	46	100	55
	1,9%	3,8%	21,6%	46,9%	25,8%
Θα ενθάρρυνα την μαθήτρια να ξαναλύσει τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας αντικείμενα βοήθεια που υπάρχουν στην τάξη σε απεικονιστικό επίπεδο	3	7	12	105	86
	1,4%	3,3%	5,6%	49,3%	40,4%
Θα ξεκινούσα μια αξιολόγηση της μαθήτριας για να διαπιστώσω τις προηγούμενες γνώσεις της και το μαθησιακό της επίπεδο στα μαθηματικά	5	23	38	81	66
	2,3%	10,8%	17,8%	38,0%	31,0%
	4	7	32	74	96

	Δε θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση		
	Δε θα την επέλεγα ποτέ	αυτής της περίπτωσης	Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα	αυτής της περίπτωσης	Θα την επέλεγα πάντα
Θα έκανα μια ανάλυση των λαθών της και θα τα ιεραρχούσα, ξεκινώντας από το πιο σημαντικό	1,9%	3,3%	15,0%	34,7%	45,1%
Θα επιχειρούσα να συζητήσω με την μαθήτριά για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου	10	21	49	71	62
Θα αξιολογούσα την μαθήτριά με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό της ύφος	4,7%	9,9%	23,0%	33,3%	29,1%
Θα διαβάθμιζα μελλοντικά τις δραστηριότητες με αριθμητικές πράξεις, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα δυσκολίας	5	16	40	82	70
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες βάζοντας την Κ. στην ομάδα που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά	2,3%	7,5%	18,8%	38,5%	32,9%
Θα διαβάθμιζα μελλοντικά τις δραστηριότητες με αριθμητικές πράξεις, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα δυσκολίας	9	29	52	82	41
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες βάζοντας την Κ. στην ομάδα που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά	4,2%	13,6%	24,4%	38,5%	19,2%
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες βάζοντας την Κ. στην ομάδα που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά	61	53	42	34	23
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες βάζοντας την Κ. στην ομάδα που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά	28,6%	24,9%	19,7%	16,0%	10,8%

Παρατηρούμε πως και σε αυτήν την μελέτη περίπτωσης, η πλειοψηφία των επιλογών που δόθηκαν στους εκπαιδευτικούς έχει δεχθεί υψηλά ποσοστά συμφωνίας, με εξαίρεση την επιλογή που προβλέπει και εδώ την οργάνωση της τάξης σε ομάδες, με την μαθήτριά να εργάζεται σε ομάδα συμμαθητών ίδιου επιπέδου στα μαθηματικά. Το 28,6% των ερωτηθέντων (N=61) δεν θα έκανε ποτέ αυτήν την επιλογή και το 24,9% (N=53) δεν θα την έκανε για αυτήν την περίπτωση. Ένα ποσοστό της τάξεως του 19,7% (N=42) δηλώνει πως δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτήν την επιλογή, ενώ το 16% θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης (N=34). Μόλις το 10,8% (N=23) θα εξέλεγε πάντα τον χωρισμό σε ομοιογενείς ομάδες εργασίας.

Πέραν της παραπάνω διδακτική τεχνικής, οι υπόλοιπες συγκέντρωσαν υψηλά ποσοστά συμφωνίας. Τα υψηλότερα τα συγκέντρωσε η τεχνική διαφοροποίησης κατά την οποία ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την μαθήτριά να ξαναλύσει τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας ως βοήθεια αντικείμενα της τάξης (π.χ. κύβους ή άλλα μετρήσιμα) και σε απεικονιστικό επίπεδο π.χ. σχηματίζοντας μια γραμμή ή ένα σχήμα που επιθυμεί για κάθε μονάδα. Το 49,3% των συμμετεχόντων (N=105) θεωρεί ιδανική αυτή την τεχνική για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης και το 40,4% (N=86) θα την επέλεγε πάντα. Οι υπόλοιπες επιλογές συγκεντρώνουν πολύ χαμηλά ποσοστά, καθώς μόνο το 5,6% δηλώνει πως δεν γνωρίζει αν θα την επέλεγε (N=12), μόλις το 3,3% (N=7) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και ένα ισχνό 1,4% (N=3) δηλώνει πως δεν θα τη επέλεγε ποτέ.

Εξίσου υψηλά ποσοστά συγκεντρώνει η τεχνική κατά τη οποία ο εκπαιδευτικός, κρατώντας τα αριθμητικά δεδομένα, τα εντάσσει σε μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα της μαθήτριάς. Το 46,9% (N=100) των συμμετεχόντων θεωρεί αυτή την τεχνική ως κατάλληλη για την περίπτωση της Κ. και το 40,4% (N=86) θα την επέλεγε πάντα. Το 5,6% (N=12) δεν γνωρίζει αν θα επέλεγε την συγκεκριμένη τεχνική ενώ μόλις το 3,3% (N=7) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και το 1,% (N=3) δηλώνει πως δεν θα τη επέλεγε ποτέ.

Η απλοποίηση των ασκήσεων με την αφαίρεση αυτών που είχαν πράξεις της δεύτερης δεκάδας ή είναι μία τεχνική διαφοροποίησης που το 43,7% των ερωτηθέντων θα επέλεγε για την αντιμετώπιση των αδυναμιών του συγκεκριμένου μαθητή, ενώ το 9,4% δήλωσε πως θα την επέλεγε για κάθε αντίστοιχη περίπτωση. Βέβαια το 28,6% δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα προέβαινε σε αυτή την επιλογή, ενώ τα ποσοστά αυτών που δεν θα την επέλεγαν για αυτήν την περίπτωση ή ποτέ είναι χαμηλά (12,7% και 5,6% αντίστοιχα).

Εξίσου υψηλά ποσοστά συγκεντρώνει η τεχνική της αξιολόγησης της μαθήτριάς με μία σειρά δραστηριοτήτων για να διαπιστωθεί ο τρόπος με τον οποίο μαθαίνει, δηλαδή το μαθησιακό της ύφος. Το 38,5% (N=82) των συμμετεχόντων θεωρεί αυτή την τεχνική ως κατάλληλη για την περίπτωση της Κ. και το 32,9% (N=70) θα την επέλεγε πάντα. Το 18,8% (N=40) δεν γνωρίζει αν θα επέλεγε την συγκεκριμένη τεχνική ενώ μόλις το 7,5% (N=16) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και το 2,3% (N=5) δηλώνει πως δεν θα την επέλεγε ποτέ.

Σχετικά με την διδακτική επιλογή της διαβάθμισης των δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων ώστε η μαθήτρια να ασχολείται με πιο απλά επίπεδα και η υπόλοιπη τάξη με τα πιο σύνθετα, το 38,5% (N=82) δήλωσε πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης και το 19,2% (N=41) θα την επέλεγε πάντα. Βέβαια ένα σεβαστό ποσοστό της τάξεως τους 24,4% (N=52) δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα έκανε αυτήν την επιλογή. Και σε αυτήν την κατηγορία, οι επιλογές «δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης» και «δεν θα την επέλεγα ποτέ» συγκέντρωσαν χαμηλά ποσοστά, μόλις 13,6% και 4,2% αντίστοιχα.

Η αξιολόγηση της μαθήτριας για την καταγραφή των προηγούμενων γνώσεων της και των πιθανών ελλειμμάτων της, είναι μια διδακτική επιλογή που θα υιοθετούσε πάντα το 31% των εκπαιδευτικών (N=66) και θεωρεί ως ιδανική για αυτή την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή το 38% των εκπαιδευτικών (N=81). Σε αυτήν την περίπτωση, 38 εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν αν θα προέβαιναν σε αυτήν την διδακτική επιλογή (17,8%). Και σε αυτήν την κατηγορία, οι επιλογές «δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης» και «δεν θα την επέλεγα ποτέ» συγκέντρωσαν χαμηλά ποσοστά, μόλις 10,8% και 2,3% αντίστοιχα.

Η ανάλυση των λαθών του μαθητή και η ιεράρχηση τους, ξεκινώντας από το σημαντικότερο συγκέντρωσε το 45,1% των εκπαιδευτικών που δήλωσαν πως κάνουν πάντα αυτή την διαδικασία (N=96) και το 34,7% (N=74) δήλωσε πως θα την επέλεγε για την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης περίπτωσης μαθήτριας. 15% των ερωτηθέντων (N=32) δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα επέλεγε αυτήν την τεχνική, ενώ πολύ χαμηλά ποσοστά συγκέντρωσαν οι άλλες δύο επιλογές, που θεωρούν μη κατάλληλη αυτήν την τεχνική για αυτόν τον μαθητή ( 3,3% με N=7) και γενικά (1,9% με N=4).

Τέλος, διακυμάνσεις ανάμεσα στις επιλογές «θα την επέλεγα για αυτήν την περίπτωση», «θα την επέλεγα πάντα» και «δεν ξέρω αν θα την επέλεγα» παρουσιάζουν οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στην διδακτική τεχνική της συζήτησης με την μαθήτρια για τον εντοπισμό των ενδιαφερόντων και των προτιμήσεων της, ώστε να προσαρμοστεί η διδασκαλία βάσει αυτών, με τα ποσοστά να καταγράφουν 33,3% (N=71), 29,1% (N=62) και 23% (N=49) αντίστοιχα. Το 9,9% (N=21) δεν θα επέλεγε αυτή την τεχνική για την συγκεκριμένη περίπτωση και το 4,7% (N=10) δεν θα την επέλεγε ποτέ. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (Std Deviation) ανά διδακτική τεχνική.



**Πίνακας 3.8 Μέση τιμή και τυπική απόκλιση των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για την επιλογή διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας στην 2η περίπτωση μαθήτριας**

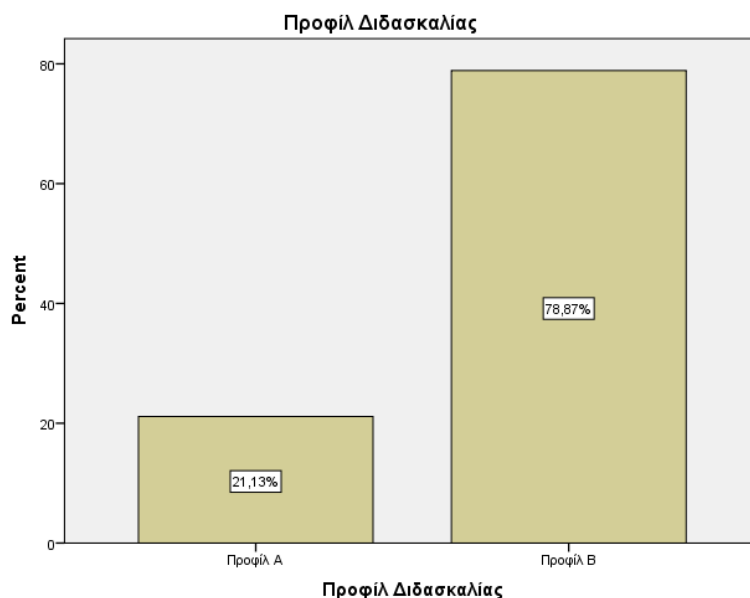
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Θα απλοποιούσα τις ασκήσεις αφαιρώντας αυτές που είχαν μέσα πράξεις της δεύτερης δεκάδας.	213	1	5	3,38	1,010	1,021
Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα τα ενέτασσα σε μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα της μαθήτριας	213	1	5	3,91	,888	,789
Θα ενθάρρυνα την μαθήτρια να ξαναλύσει τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας αντικείμενα βοήθεια που υπάρχουν στην τάξη σε απεικονιστικό επίπεδο	213	1	5	4,24	,815	,664
Θα ξεκινούσα μια αξιολόγηση της μαθήτριας για να διαπιστώσω τις προηγούμενες γνώσεις της και το μαθησιακό της επίπεδο στα μαθηματικά	213	1	5	3,85	1,055	1,113
Θα έκανα μια ανάλυση των λαθών της και θα τα ιεραρχούσα, ξεκινώντας από το πιο σημαντικό	213	1	5	4,18	,935	,874
Θα επιχειρούσα να συζητήσω με την μαθήτρια για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου	213	1	5	3,72	1,126	1,267
Θα αξιολογούσα την μαθήτρια με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό της ύψος	213	1	5	3,92	1,013	1,027
Θα διαβάθμιζα μελλοντικά τις δραστηριότητες με αριθμητικές πράξεις, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα δυσκολίας	213	1	5	3,55	1,079	1,164

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Οργάνωση της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες βάζοντας την Κ. στην ομάδα που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά	213	1	5	2,55	1,340	1,795
2η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία	213	1,00	5,00	3,7006	,65624	,431
Valid N (listwise)	213					

Στο Β μέρος του ερωτηματολογίου, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν αρχικά να διαβάσουν την ακόλουθη μελέτη περίπτωσης και στη συνέχεια να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο προφίλ δράσεων αυτό που τους εκφράζει περισσότερο. Η μελέτη περίπτωσης ήταν η εξής: «Έχετε αναλάβει για φέτος την Δ' Δημοτικού για πρώτη φορά. Έχετε 24 μαθητές με διαφορετικό γλωσσικό, πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο. Παρακαλώ επιλέξτε από τα παρακάτω προφίλ αυτό που εμπίπτει όσο το δυνατόν περισσότερο με τις επιλογές που θα κάνατε στην διδασκαλία των Μαθηματικών, ώστε να υποστηρίζετε όλους τους μαθητές της τάξης σας.» Το προφίλ Α περιείχε μια σειρά από διδακτικές ενέργειες που ανήκουν στο φάσμα της παραδοσιακής διδασκαλίας ενώ το προφίλ Β περιλάμβανε τεχνικές και επιλογές που ακολουθούν την φιλοσοφία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα και γράφημα.

**Πίνακας 3.9 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το προφίλ διδασκαλίας που περιγράφει τις διδακτικές επιλογές τους**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Προφίλ Α	45	21,1	21,1	21,1
Προφίλ Β	168	78,9	78,9	100,0
Total	213	100,0	100,0	



**Γράφημα 3.1. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το προφίλ διδασκαλίας που περιγράφει τις διδακτικές επιλογές τους**

Παρατηρούμε πως η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών επέλεξε το διαφοροποιημένο προφίλ διδασκαλίας, δηλώνοντας πως αυτό εμπίπτει στις επιλογές που θα έκαναν για την διδασκαλία των Μαθηματικών. Συγκεκριμένα, το 78,9% (N=168) επέλεξε το προφίλ που περιλάμβαναν διδακτικές επιλογές όπως: διαμόρφωση του χώρου για εφαρμογή ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων, αξιολόγηση μαθητών για καταγραφή μαθησιακής ετοιμότητας στα Μαθηματικά, έμφαση στην διατύπωση διδακτικών στόχων για κάθε μαθητή που αντιμετωπίζει δυσκολίες στα Μαθηματικά, εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας (ποικιλία υλικών και μεθόδων), εργασία σε ομάδες με διαβαθμισμένες δραστηριότητες, συνεχή αξιολόγηση για καταγραφή αποτελεσμάτων και επαναπροσαρμογή διδακτικών στόχων και διδασκαλίας, συνεργασία με υπόλοιπους εκπαιδευτικούς. Αντίθετα, το 21,1% των ερωτηθέντων (N=45) προτίμησε το παραδοσιακό προφίλ διδασκαλίας, το οποίο περιλάμβανε τις εξής διδακτικές επιλογές: συλλογή πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό της προηγούμενης χρονιάς, αρχική αξιολόγηση όλης της τάξης, εντατική προσπάθεια για τήρηση και ολοκλήρωση της ύλης, ανάθεση πολλών και ποικίλων δοκιμασιών με βάση το ΑΠΣ και αυστηρή τήρησή του, χρήση των σχολικών εγχειριδίων (Βιβλίου Μαθητή και Τετραδίου Εργασιών) ως βασικού άξονα της διδασκαλίας, χορήγηση επαναληπτικού κριτηρίου στο τέλος κάθε ενότητας, προώθηση μαθητών με δυσκολίες στα Μαθηματικά σε τμήμα ενισχυτικής ή τμήμα ένταξης.

Στην συνέχεια ζητήθηκε από τους εκπαιδευτικούς να επιλέξουν από μια λίστα επιλογών τους λόγους για τους οποίους κάνουν τις διδακτικές επιλογές τους, παραδοσιακά ή διαφοροποιημένα. Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι απαντήσεις τους.

**Πίνακας 3.10 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τις αιτίες που σχετίζονται με τις διδακτικές επιλογές τους**

		N	Percent	Percent of cases
Λόγοι επιλογής προφίλ <sup>a</sup>	Είναι αυτό που έχω διδαχθεί κατά την διάρκεια των σπουδών μου	55	9,0%	26,2%
	Το χρησιμοποιώ εδώ και χρόνια και είναι πολύ αποτελεσματικό	81	13,2%	38,6%
	Είναι το πιο εύχρηστο σε αναλογία με την ύλη και τον χρόνο που διαθέτω	78	12,7%	37,1%
	Είναι αυτό που γνωρίζω να κάνω καλύτερα	45	7,3%	21,4%
	Είναι αυτό που εφαρμόζεται σωστότερα σε τάξεις με μεγάλο αριθμό μαθητών	57	9,3%	27,1%
	Διαπίστωσα πως με αυτό το προφίλ οι μαθητές με ΜΔ στα μαθηματικά βελτιώνουν τις επιδόσεις τους	131	21,4%	62,4%
	Είναι αυτό που προτιμούν και οι γονείς των μαθητών μου	12	2,0%	5,7%
	Είναι αυτό που επιφέρει καλύτερες επιδόσεις στους μαθητές μου	119	19,4%	56,7%
	Είναι αυτό που με έχει συμβουλεύσει ο Σχολ. Σύμβουλος/Συντονιστής Εκπ/κου Εργου	35	5,7%	16,7%
	<b>Total</b>		613	100,0%

a. Dichotomy group tabulated at value 1.

Παρατηρούμε πως το βασικό κίνητρο με το οποίο οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν τις διδακτικές τεχνικές τους και το είδος της διδασκαλίας τους, έχει να κάνει με τις επιδόσεις των μαθητών τους. Η επιλογή «Διαπίστωσα πως με αυτό το προφίλ οι μαθητές με ΜΔ στα μαθηματικά βελτιώνουν τις επιδόσεις τους» συγκέντρωσε την πλειοψηφία των απαντήσεων (N=131) με ποσοστό 21,4% και το 62,4% των εκπαιδευτικών να την επιλέγει. Η αντίστοιχη φιλοσοφίας επιλογή «Είναι αυτό που επιφέρει καλύτερες επιδόσεις στους μαθητές μου»

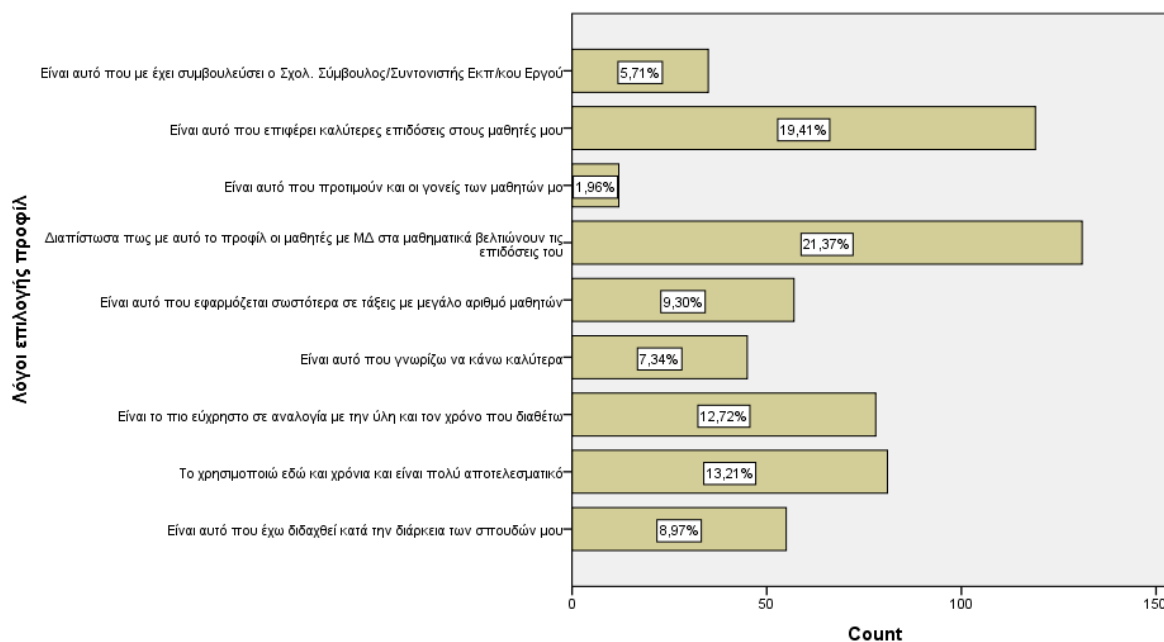
συγκέντρωσε τις αμέσως επόμενες περισσότερες απαντήσεις (N=119) με ποσοστό 19,4% και το 56,7% των εκπαιδευτικών να την επιλέγουν. Η επιλογή «Το χρησιμοποιώ εδώ και χρόνια και είναι πολύ αποτελεσματικό» συγκέντρωσε 81 απαντήσεις (13,2%) με το 38,6% των ερωτηθέντων να την επιλέγει. Θα λέγαμε ότι αυτές οι τρεις επιλογές αφορούν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου διδασκαλίας και είναι αυτές οι οποίες επιλέχθηκαν κατά κόρον από τους εκπαιδευτικούς.

Οι δύο επόμενες συνηθέστερα επιλεγμένες αιτίες αφορούν την εφαρμογή της διδασκαλίας στην πράξη. Έτσι, η επιλογή «Είναι το πιο εύχρηστο σε αναλογία με την ύλη και τον χρόνο που διαθέτω» συγκέντρωσε 78 απαντήσεις (12,7%) με το 37,1 % των εκπαιδευτικών να την επιλέγει και ακολουθεί η επιλογή «Είναι αυτό που εφαρμόζεται σωστότερα σε τάξεις με μεγάλο αριθμό μαθητών» με 57 απαντήσεις (9,3%) και το 27,1% των εκπαιδευτικών να την επιλέγει.

Η επόμενη κατηγορία απαντήσεων αφορά τις προσωπικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, οι οποίες καθοδηγούν και τις επιλογές τους. Έτσι, η επιλογή «Είναι αυτό που έχω διδαχθεί κατά την διάρκεια των σπουδών μου» συγκέντρωσε ποσοστό 9% (N=55 απαντήσεις) με το 26,2% των εκπαιδευτικών αν την επιλέγουν και η επιλογή «Είναι αυτό που γνωρίζω να κάνω καλύτερα» συγκέντρωσε 45 απαντήσεις (7,3% με το 21,4% των εκπαιδευτικών να την επιλέγουν).

Η τελευταία κατηγορία περιλαμβάνει εξωτερικούς παράγοντες όπως την επίδραση του Σχολικού Συμβούλου/Συντονιστή Εκπ/κου έργου αλλά και των γονέων. 35 εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως οι επιλογές τους εξαρτώνται από αυτό που τους έχει συμβουλευσει ο Σχολικός Σύμβουλος/Συντονιστής Εκπ/κου έργου (5,7%) και 12 εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως οι διδακτικές τους επιλογές γίνονται γιατί αυτές προτιμούν οι γονείς των μαθητών τους (2%)

Στο γράφημα που ακολουθεί αποτυπώνονται συνολικά οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών.



**Γράφημα 3.2. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τις αιτίες που σχετίζονται με τις διδακτικές επιλογές τους**

Το Γ' μέρος του ερωτηματολογίου ξεκίνησα παραθέτοντας στους συμμετέχοντες μια σειρά τεχνικών διαφοροποίησης της διδασκαλίας και ζητώντας τους να επιλέξουν το κατά πόσο θα την χρησιμοποιούσαν. Οι απαντήσεις τους αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα.

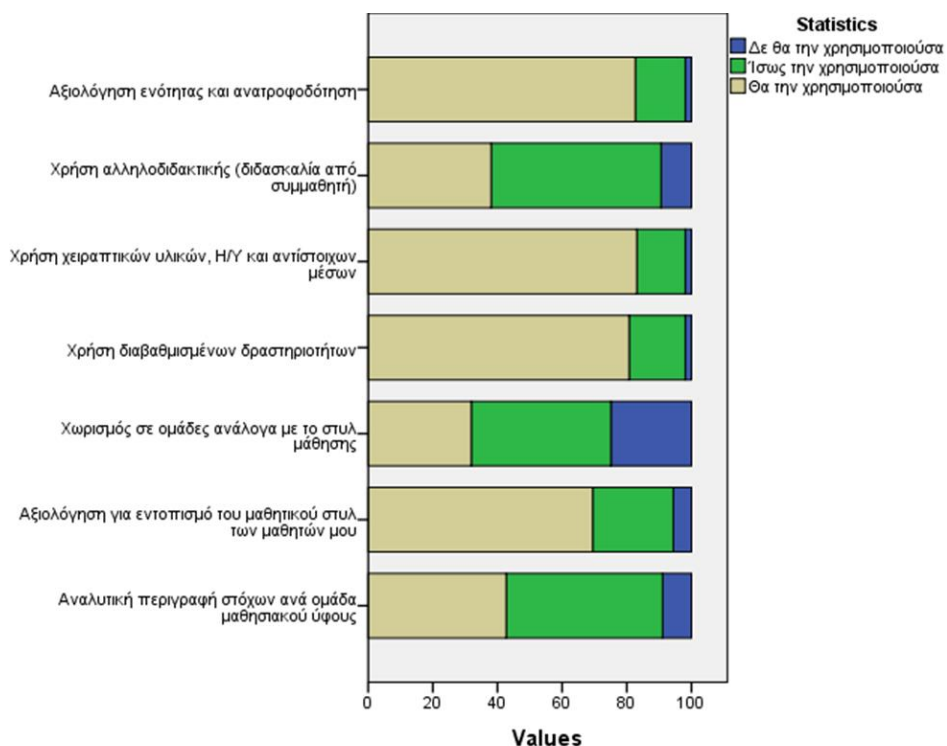
**Πίνακας 3.11 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το αν θα χρησιμοποιούσαν συγκεκριμένες τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας**

	Δε θα την χρησιμοποιούσα	Ίσως την χρησιμοποιούσα	Θα την χρησιμοποιούσα
Αναλυτική περιγραφή στόχων ανά ομάδα μαθησιακού ύψους	19 8,9%	103 48,4%	91 42,7%
Αξιολόγηση για εντοπισμό του μαθητικού στυλ των μαθητών μου	12 5,6%	53 24,9%	148 69,5%
Χωρισμός σε ομάδες ανάλογα με το στυλ μάθησης	53 24,9%	92 43,2%	68 31,9%
Χρήση διαβαθμισμένων δραστηριοτήτων	4 1,9%	37 17,4%	172 80,8%
Χρήση χειραπτικών υλικών, Η/Υ και αντίστοιχων μέσων	4 1,9%	32 15,0%	177 83,1%
Χρήση αλληλοδιδασκτικής (διδασκαλία από συμμαθητή)	20 9,4%	112 52,6%	81 38,0%
Αξιολόγηση ενότητας και ανατροφοδότηση	4 1,9%	33 15,5%	176 82,6%

Η τεχνική που θα χρησιμοποιούσε η πληθώρα των συμμετεχόντων είναι η χρήση χειραπτικών υλικών, Η/Υ και άλλων αντίστοιχων μέσων, αφού το 83,1% (N=177) δήλωσε πως θα την χρησιμοποιούσε, μόλις το 15% (N=32) να δηλώνει πως δεν γνωρίζει αν θα το έκανε και το σχεδόν μηδαμινό 1,9% (N=4) να δηλώνει πως δεν θα την χρησιμοποιούσε. Ακολουθεί η τεχνική αξιολόγηση της ενότητας στο τέλος της και η ακόλουθη ανατροφοδότηση, μία τεχνική που το 82,6% (N=176) δήλωσε πως θα χρησιμοποιούσε, το 15,5% (N=33) δήλωσε πως δεν ξέρει αν θα το έκανε και μόλις 1,9% (N=4) να δηλώνει πως δεν θα την χρησιμοποιούσε.

Η επόμενη τεχνική που συγκέντρωσε πολύ μεγάλα θετικά ποσοστά είναι η χρήση διαβαθμισμένων δραστηριοτήτων, την οποία το 80,8% των συμμετεχόντων (N=172) δήλωσε πως θα χρησιμοποιούσε ενώ το 17,4% δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα το έκανε και 1,9% (N=4) πως δεν θα την χρησιμοποιούσε. Εξίσου μεγάλα ποσοστά συγκέντρωσε και η τεχνική της αξιολόγησης για τον εντοπισμό του μαθησιακού στυλ των μαθητών, την οποία το 69,5% δήλωσε πως θα χρησιμοποιούσε (N=148), ενώ το 24,9% (N=53) δήλωσε πως δεν γνωρίζει αν θα το έκανε και 5,6% (N=12) πως σίγουρα δεν θα το έκανε.

Οι υπόλοιπες τεχνικές δεν συμπλήρωσαν τόσο μεγάλα ποσοστά συμφωνίας όσο οι προηγούμενες και απαντήσεις μοιράστηκαν κυρίως στο «Θα την χρησιμοποιούσα» και το «Δεν ξέρω αν θα την χρησιμοποιούσα». Αυτό συνέβη με την τεχνική της αναλυτικής περιγραφής των στόχων ανά ομάδα μαθησιακού ύφους, την οποία το 42,7% (N=91) δήλωσε πως θα χρησιμοποιούσε και το 48,4% (N=103) δεν ξέρει αν θα το έκανε, ενώ το 8,9% δήλωσε πως δεν θα το έκανε (N=19). Ακόλουθα, η τεχνική της χρήσης της αλληλοδιδασκτικής μεθόδου μέσω της διδασκαλίας μεταξύ συμμαθητών συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό στην επιλογή «Δεν ξέρω αν θα την χρησιμοποιούσα», της τάξεως του 52,6% (N=112), με 81 εκπαιδευτικούς να δηλώνουν πως θα την επέλεγε (38%) και 20 εκπαιδευτικούς (9,4%) να δηλώνουν το αντίθετο. Τέλος η τεχνική του χωρισμού των μαθητών σε ομάδες ανάλογα με το στυλ μάθησης συγκέντρωσε τις περισσότερες αρνητικές απαντήσεις, με το 24,9% (N=53) των συμμετεχόντων να δηλώνει πως δεν θα την χρησιμοποιούσε, το 43,2% (N=92) να μην ξέρει αν θα την επέλεγε και το 31,9% (N=68) να δηλώνει πως θα την χρησιμοποιούσε. Στο γράφημα που ακολουθεί απεικονίζονται τα παραπάνω.



**Γράφημα 3.3. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το αν θα χρησιμοποιούσαν συγκεκριμένες τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας**

Η τελευταία ερώτηση του Γ' μέρους, ζητούσε από τους συμμετέχοντες να επιλέξουν τους ανασταλτικούς παράγοντες κατά την υλοποίηση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Οι απαντήσεις τους παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 3.12 Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τους ανασταλτικούς παράγοντες εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας**

		Count	Column N %	Column Responses %
Εμπόδια διαφοροποίησης διδασκαλίας	Δεν έχω την κατάλληλη κατάρτιση για να εφαρμόσω ένα τέτοιο μοντέλο διδασκαλίας	40	19,2%	6,9%
	Δεν υπάρχει χρόνος για να υλοποιηθεί ένα τέτοιο πρόγραμμα στην τάξη	140	67,3%	24,3%
	Το θεωρώ δύσκολο στην εφαρμογή	59	28,4%	10,2%
	Χρειάζεται μεγάλη προετοιμασία των μαθητών για να ανταποκριθούν σε αυτό το πρόγραμμα	61	29,3%	10,6%

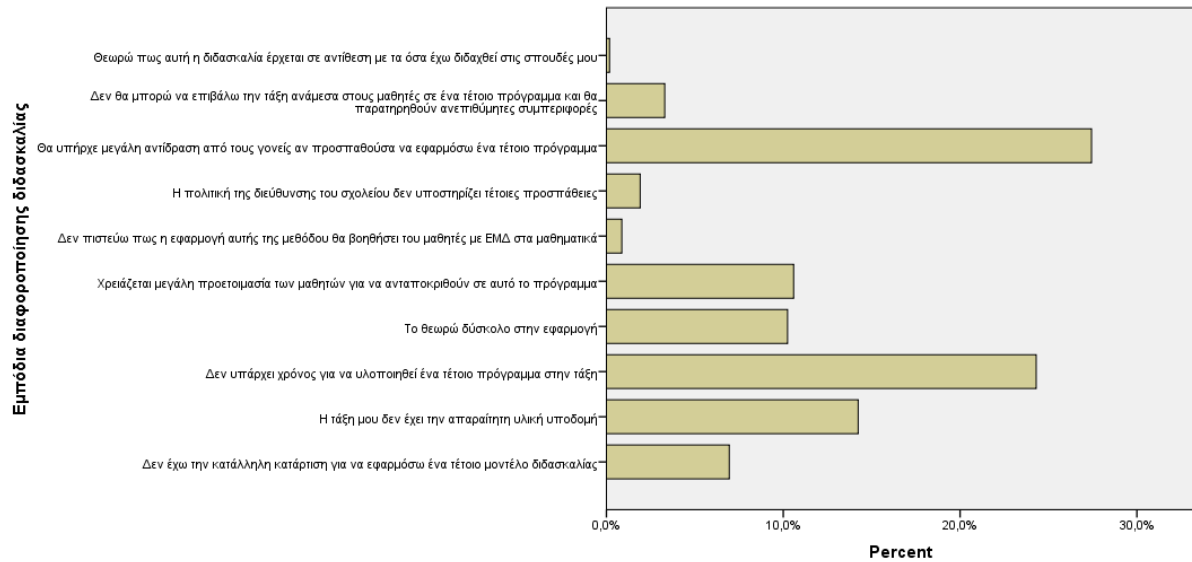


	Count	Column N %	Column Responses %
Δεν πιστεύω πως η εφαρμογή αυτής της μεθόδου θα βοηθήσει του μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά	5	2,4%	0,9%
Η πολιτική της διεύθυνσης του σχολείου δεν υποστηρίζει τέτοιες προσπάθειες	11	5,3%	1,9%
Θα υπήρχε μεγάλη αντίδραση από τους γονείς αν προσπαθούσα να εφαρμόσω ένα τέτοιο πρόγραμμα	158	76,0%	27,4%
Δεν θα μπορώ να επιβάλω την τάξη ανάμεσα στους μαθητές σε ένα τέτοιο πρόγραμμα και θα παρατηρηθούν ανεπιθύμητες συμπεριφορές	19	9,1%	3,3%
Θεωρώ πως αυτή η διδασκαλία έρχεται σε αντίθεση με τα όσα έχω διδαχθεί στις σπουδές μου	1	0,5%	0,2%
Η τάξη μου δεν έχει την απαραίτητη υλική υποδομή	82	39,4%	14,2%
Total	208	100,0%	100,0%

Τις περισσότερες απαντήσεις (N=158) δεν συγκέντρωσε κάποιος παράγοντας που σχετίζεται με την κατάρτιση του εκπαιδευτικού ή την δυσκολία του μοντέλου αλλά η πιθανή αντίδραση από τους γονείς των μαθητών σε περίπτωση που εφαρμοζόταν ένα τέτοιο πρόγραμμα, σε ποσοστό 76% των συμμετεχόντων. Ακολουθεί ο χρονικός παράγοντας που δεν επιτρέπει την υλοποίηση αυτού του τρόπου διδασκαλία στην τάξη με ποσοστό 67,3% (N=140) και η έλλειψη υλικοτεχνικής υποδομής με ποσοστό 39,4% (N=82). Η μεγάλη προετοιμασία των μαθητών για να ανταποκριθούν στην διαφοροποιημένη διδασκαλία συγκέντρωσε 61 απαντήσεις και ποσοστό 29,3% ενώ η δυσκολία στην εφαρμογή της ως μοντέλο διδασκαλίας συγκέντρωσε 59 απαντήσεις και ποσοστό 28,4% των ερωτηθέντων.

Σαράντα εκπαιδευτικοί (19,2%) θεωρούν πως δεν έχουν την κατάρτιση για να εφαρμόσουν ένα τέτοιο μοντέλο διδασκαλίας και δεκαεννέα εκπαιδευτικοί (9,1%) πιστεύουν πως θα είναι δύσκολο να επιβάλλουν την τάξη ανάμεσα στους μαθητές τους με ένα τέτοιο μοντέλο. Τέλος ένα ποσοστό της τάξεως του 5,3% δήλωσε πως η πολιτική της διεύθυνσης του

σχολείου δεν υποστηρίζει τέτοιες επιλογές (N=11), ενώ ένα ποσοστό του 2,4% (N=5) δήλωσε πως δεν θεωρεί πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία θα βοηθήσει τους μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά. Ένας μόνο εκπαιδευτικός δήλωσε πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία έρχεται σε αντίθεση με τα όσα έχει διδαχθεί στις σπουδές του. Στο γράφημα που ακολουθεί απεικονίζονται όλα τα παραπάνω.



**Γράφημα 3.4. Απαντήσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τους ανασταλτικούς παράγοντες εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας**

### 3.2 Έλεγχος υποθέσεων για την πρώτη μελέτη περίπτωσης μαθητή και τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών

Οι έλεγχοι των υποθέσεων έχουν γίνει με την παραδοχή ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο μέσος όρος των απαντήσεων που έχει δώσει ένας εκπαιδευτικός, τόσο πιο πιθανό είναι ο τρόπος διδασκαλίας του να αντιπροσωπεύει το συγκεκριμένο «στυλ» («παραδοσιακής διδασκαλίας» ή «διαφοροποιημένης διδασκαλίας»). Επίσης, τονίζεται ότι σε όλους τους ελέγχους, το επίπεδο σημαντικότητας είναι στο 95%.

Για να ελέγξουμε εάν οι απαντήσεις που έχουν δώσει οι εκπαιδευτικοί δεν δείχνουν κάποια προτίμηση σε κάποια μορφή διδασκαλίας, θα κάνουμε τον έλεγχο των παρακάτω υποθέσεων:

$H_0$ : Η διαφορά των δύο Μ.Ο της «παραδοσιακής» και της «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας είναι μηδενική.

$H_4$ : Η διαφορά των δύο Μ.Ο της «παραδοσιακής» και της «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας δεν είναι μηδενική.

Επειδή οι δύο Μ.Ο. αναφέρονται κάθε φορά στο ίδιο άτομο, στον ίδιο εκπαιδευτικό, έχουμε να κάνουμε με παρατηρήσεις ανά ζεύγη (paired samples).

Προκειμένου να επιλεγθεί εάν θα γίνει χρήση ενός παραμετρικού ή μη – παραμετρικού τεστ για τον έλεγχο των υποθέσεων, αρχικά έγινε ένας έλεγχος για το εάν τα δεδομένα μας ακολουθούν ή όχι την κανονική κατανομή, μέσω του ελέγχου Kolmogorov – Smirnov αλλά και Shapiro – Wilk, με χρήση του εργαλείου Explore του στατιστικού πακέτου SPSS. Ο έλεγχος βασίζεται στις εξής υποθέσεις:

$H_0$ : Τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή.

$H_4$ : Τα δεδομένα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3.13 Έλεγχος κανονικής κατανομής**

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία	,078	213	,003	,991	213	,199
1η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία	,073	213	,007	,976	213	,001
2η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία	,087	213	,001	,984	213	,019
2η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία	,068	213	,018	,981	213	,006

a. Lilliefors Significance Correction

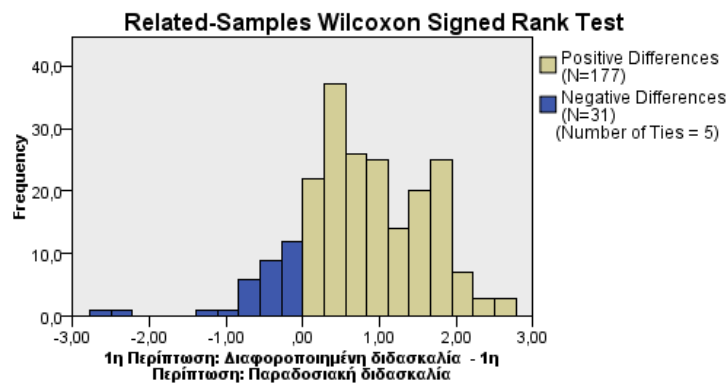
Από τον πίνακα, και συγκεκριμένα από τις δύο στήλες Sig., μία για κάθε τεστ, φαίνεται ότι στην πλειονότητα των ελέγχων η στάθμη σημαντικότητας  $p$  είναι μικρότερη του 0,05 ( $p < 0.05$ ) και επομένως η μηδενική υπόθεση ότι τα δεδομένα ακολουθούν κανονική κατανομή απορρίπτεται, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Επειδή τα δεδομένα των Μ.Ο. δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, ο έλεγχος για τη διαφορά των Μ.Ο. θα είναι μη παραμετρικός.

Ακολουθώντας τη διαδρομή Analyze > Nonparametric Tests > Related Samples, πραγματοποιούμε τον έλεγχο, του οποίου τα αποτελέσματα φαίνονται παρακάτω:

**Πίνακας 3.14 Έλεγχος υπόθεσης**

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between 1η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία and 1η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.				

Το SPSS επέλεξε ως στατιστικό τεστ το Wilcoxon Signed Rank Test. Για την πρώτη περίπτωση λοιπόν, ο έλεγχος Wilcoxon Signed Rank Test έδειξε ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και υπάρχει διαφορά στο M.O. των απαντήσεων ανάμεσα στην «διαφοροποιημένη» και στην «παραδοσιακή» διδασκαλία. Συγκεκριμένα, οι ερωτώμενοι θα επέλεγαν περισσότερο διδακτικές επιλογές «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας (M.O. = 3,7731 και T.A. = 0,64859) έναντι επιλογών «παραδοσιακής» διδασκαλίας (M.O. = 2,982 και T.A. = 0,6515),  $Z = 10,512$ ,  $p = 0,000$ . Οι αντίστοιχες τιμές του Wilcoxon Signed Rank Test φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



Total N	213
Test Statistic	20.002,500
Standard Error	868,980
Standardized Test Statistic	10,512
Asymptotic Sig. (2-sided test)	,000

**Γράφημα 3.5. Στατιστικό τεστ Wilcoxon Signed Rank Test**

### 3.3 Έλεγχος υποθέσεων για την δεύτερη μελέτη περίπτωσης μαθήτριας και τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών

Και στη δεύτερη περίπτωση, ακολουθείται η ίδια διαδικασία και ο στατιστικός έλεγχος που γίνεται είναι ο εξής:

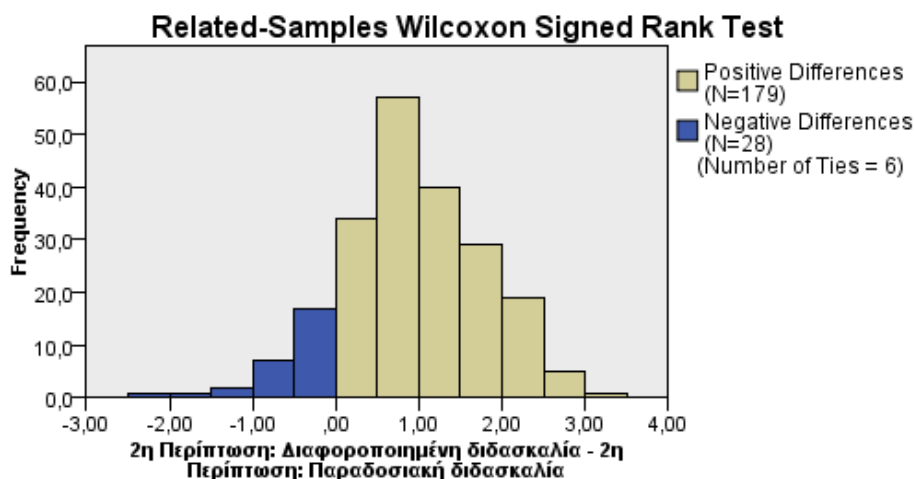
$H_0$ : Η διαφορά των δύο Μ.Ο. της «παραδοσιακής» και της «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας είναι μηδενική.

$H_1$ : Η διαφορά των δύο Μ.Ο. της «παραδοσιακής» και της «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας δεν είναι μηδενική.

Πίνακας 3.15 Έλεγχος υπόθεσης

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between 2η Περίπτωση: Παραδοσιακή διδασκαλία and 2η Περίπτωση: Διαφοροποιημένη διδασκαλία equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.				

Και σ' αυτή την περίπτωση, πραγματοποιούμε το μη παραμετρικό τεστ Wilcoxon Signed Rank Test το οποίο και πάλι έδειξε ότι η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και υπάρχει διαφορά στο Μ.Ο. των απαντήσεων ανάμεσα στην «διαφοροποιημένη» και στην «παραδοσιακή» διδασκαλία. Συγκεκριμένα, οι ερωτώμενοι θα επέλεξαν περισσότερο διδακτικές επιλογές «διαφοροποιημένης» διδασκαλίας (Μ.Ο. = 3,7006 και Τ.Α. = 0,65624) έναντι επιλογών «παραδοσιακής» διδασκαλίας (Μ.Ο. = 2,8177 και Τ.Α. = 0,65177),  $Z = 10,812$ ,  $p = 0,000$ . Οι αντίστοιχες τιμές του Wilcoxon Signed Rank Test φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:



<b>Total N</b>	213
<b>Test Statistic</b>	20.092,000
<b>Standard Error</b>	862,755
<b>Standardized Test Statistic</b>	10,812
<b>Asymptotic Sig. (2-sided test)</b>	,000

**Γράφημα 3.6. Στατιστικό τεστ Wilcoxon Signed Rank Test**

Συνοψίζοντας, από τους ελέγχους που διενεργήθηκαν προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί, για την αντιμετώπιση των δύο περιπτώσεων μαθητών που τους δόθηκαν ως μελέτες περίπτωσης, επέλεξαν τις τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας έναντι των παραδοσιακών τεχνικών.

### 3.4 Στατιστικοί έλεγχοι για τη διαφορά των απαντήσεων μεταξύ ομάδων

Προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσο υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε ομάδες – κατηγορίες ερωτηθέντων (φύλο, ηλικία, ειδικότητα, χρόνια εργασίας, κ.λ.π.), αναφορικά με το αν επιλέγουν την παραδοσιακή ή την διαφοροποιημένη διδασκαλία με τον ίδιο τρόπο ή συμπεριφέρονται διαφορετικά, διενεργήθηκαν οι αντίστοιχοι στατιστικοί έλεγχοι.

Καταρχήν, για να εξαχθεί ένα συμπέρασμα για τον κάθε ερωτηθέντα, κάθε υποκείμενο της έρευνας, σχετικά με το πόσο προτιμά τη διαφοροποιημένη ή την παραδοσιακή διδασκαλία, έχει κατασκευασθεί μια νέα στήλη, η οποία υπολογίζει τη διαφορά του Μ.Ο. των επιλογών της

διαφοροποιημένης διδασκαλίας από την παραδοσιακή. Ο λόγος που επιλέχθηκε η συγκεκριμένη διαφορά είναι γιατί αποδείχθηκε προηγουμένως ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στους δύο Μ.Ο. Συγκεκριμένα, ο Μ.Ο. που αναφέρεται στη διαφοροποιημένη διδασκαλία αποδείχθηκε πως είναι μεγαλύτερος του αντίστοιχου της παραδοσιακής. Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο αριθμός, τόσο περισσότερο προτιμά κάποιος τη διαφοροποιημένη διδασκαλία, ενώ διαφορές μεγαλύτερες του μηδενός τείνουν προς τη διαφοροποιημένη διδασκαλία και διαφορές μικρότερες του μηδενός τείνουν προς την παραδοσιακή.

Λόγω του ότι αυτή η διαφορά είναι αριθμητική, συνεχής τιμή, θα χρησιμοποιηθεί ο στατιστικός έλεγχος One Way ANOVA. Σε κάθε περίπτωση/κατηγορία ομάδων, ο στατιστικός έλεγχος που πραγματοποιείται είναι ο εξής:

H<sub>0</sub>: Δεν υπάρχει διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των ομάδων των ερωτηθέντων.

H<sub>A</sub>: Υπάρχει διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των ομάδων των ερωτηθέντων.

Ακολούθως, παρατίθενται οι αντίστοιχοι έλεγχοι για κάθε μια από τις κατηγορίες – ομάδες των υποκειμένων – ερωτηθέντων. Να σημειωθεί ότι όλοι οι έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Επιπλέον σε κάθε κατηγοριοποίηση των ερωτηθέντων, ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε τόσο για την πρώτη περίπτωση διδασκαλίας όσο και για τη δεύτερη.

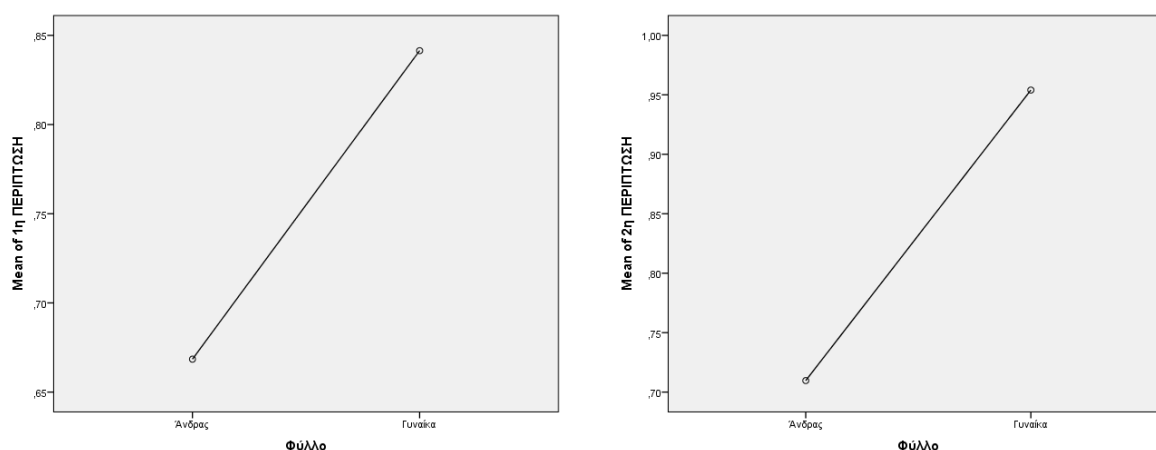
### Φύλο

Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το μ.ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των δύο φύλων των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.16 Έλεγχος ANOVA για το φύλο**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	1,315	1	1,315	1,878	<b>,172</b>
	Within Groups	147,774	211	,700		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	2,624	1	2,624	3,554	<b>,061</b>
	Within Groups	155,767	211	,738		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στα δύο φύλα,  $F(1) = 1.878$ ,  $p\text{-value} = 0.172$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(1) = 3.554$ ,  $p\text{-value} = 0.061$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με απεικονιστικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο Μ.Ο της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.



**Γραφήματα 3.7. Έλεγχος ANOVA για το φύλο**

## Ηλικία

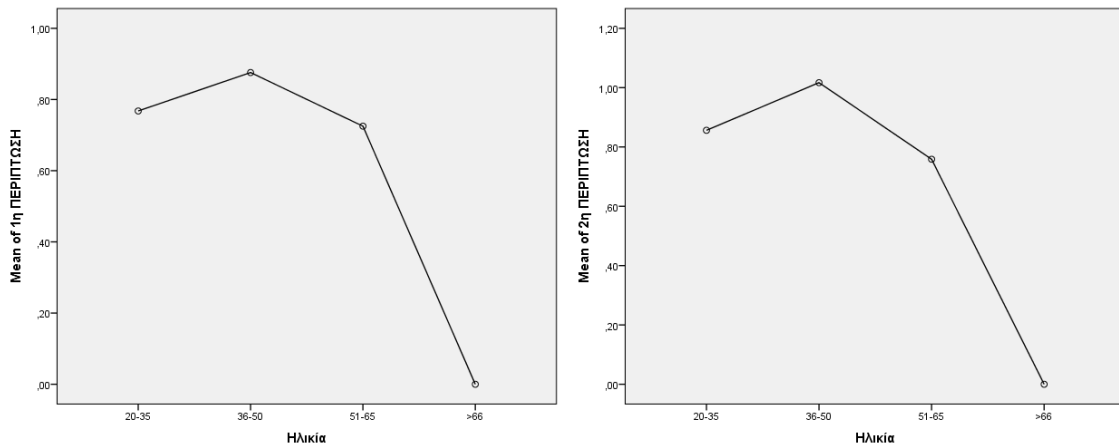
Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το μ.ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των ηλικιών των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.17 Έλεγχος ANOVA για την ηλικία**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	1,465	3	,488	,691	<b>,558</b>
	Within Groups	147,624	209	,706		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	3,094	3	1,031	1,388	<b>,247</b>
	Within Groups	155,296	209	,743		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στις ηλικιακές ομάδες,  $F(3) = 0.691$ ,  $p\text{-value} = 0.558$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(3) = 1.388$ ,  $p\text{-value} = 0.247$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με γραφικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο Μ.Ο. της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.





**Γραφήματα 3.8. Έλεγχος ANOVA για την ηλικία**

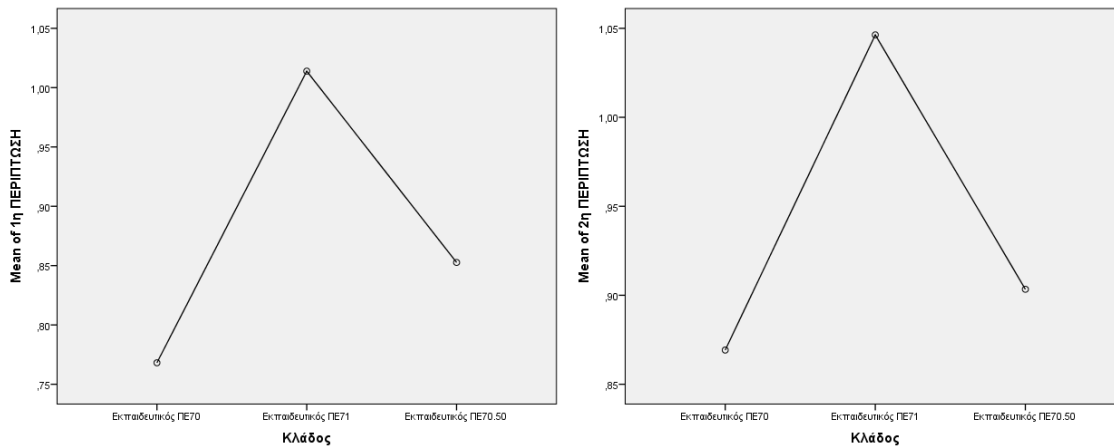
### Κλάδος

Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το Μ.Ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των κλάδων των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.18 Έλεγχος ANOVA για τον κλάδο**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	,777	2	,388	,550	,578
	Within Groups	148,312	210	,706		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	,363	2	,182	,241	,786
	Within Groups	158,027	210	,753		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στους κλάδους των εκπαιδευτικών,  $F(2) = 0.550$ ,  $p\text{-value}=0.578$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(3) = 0.241$ ,  $p\text{-value} = 0.786$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με γραφικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο Μ.Ο. της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.



**Γραφήματα 3.9. Έλεγχος ANOVA για τον κλάδο**

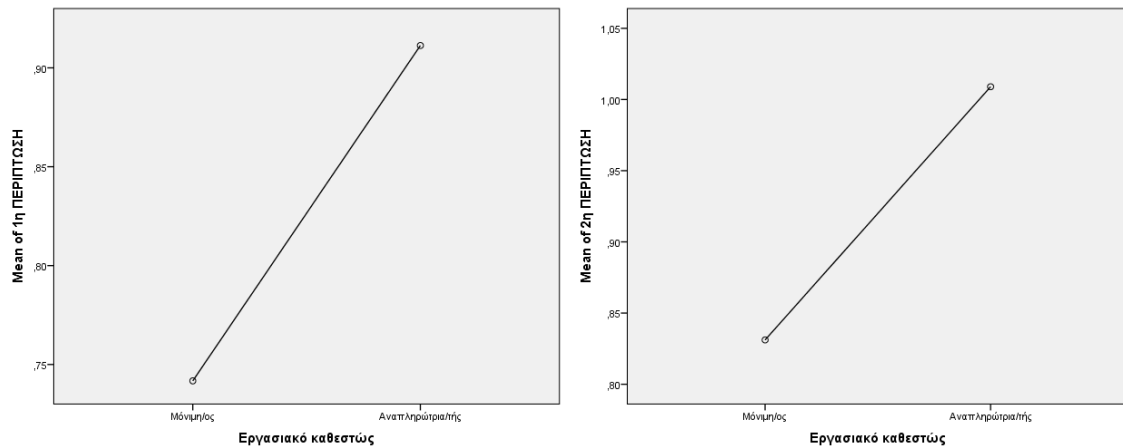
### Εργασιακό καθεστώς

Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το Μ.Ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ του εργασιακού καθεστώσ των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.19 Έλεγχος ANOVA για το εργασιακό καθεστώς**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	1,264	1	1,264	1,804	<b>,181</b>
	Within Groups	147,825	211	,701		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	1,390	1	1,390	1,868	<b>,173</b>
	Within Groups	157,000	211	,744		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στο εργασιακό καθεστώς των εκπαιδευτικών,  $F(1) = 1.804$ ,  $p\text{-value} = 0.181$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(1) = 1.868$ ,  $p\text{-value} = 0.173$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με γραφικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο Μ.Ο. της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.



**Γραφήματα 3.10. Έλεγχος ANOVA το εργασιακό καθεστώς**

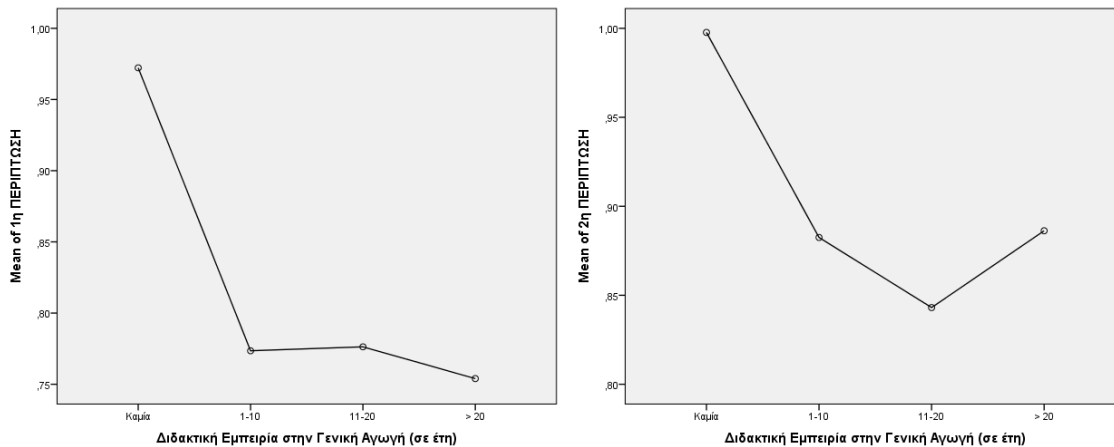
### Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή

Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το Μ.Ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των ετών της διδακτικής εμπειρίας στη γενική αγωγή των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.20 Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	,907	3	,302	,426	<b>,734</b>
	Within Groups	148,182	209	,709		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	,434	3	,145	,191	<b>,902</b>
	Within Groups	157,956	209	,756		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στα χρόνια εμπειρίας στη γενική αγωγή των εκπαιδευτικών,  $F(3) = 0.426$ ,  $p\text{-value} = 0.734$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(3) = 1.191$ ,  $p\text{-value} = 0.902$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με γραφικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο μ.ο. της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.



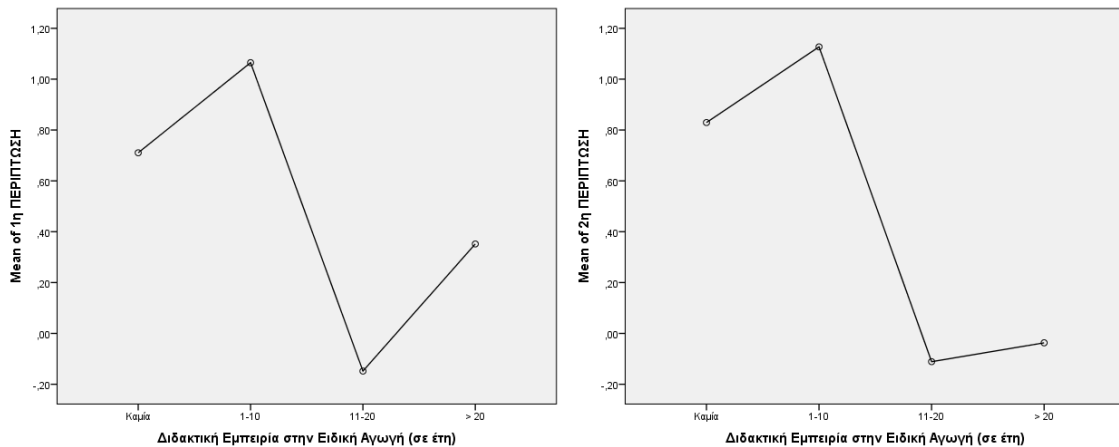
**Γραφήματα 3.11. Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή**

Τα αποτελέσματα του ελέγχου One Way ANOVA για το Μ.Ο. του τρόπου διδασκαλίας μεταξύ των ετών της διδακτικής εμπειρίας στην Ειδική Αγωγή των ερωτηθέντων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (στήλη Sig.)

**Πίνακας 3.21 Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στην ειδική αγωγή**

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	11,712	3	3,904	5,939	,001
	Within Groups	137,377	209	,657		
	Total	149,089	212			
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	Between Groups	12,800	3	4,267	6,125	,001
	Within Groups	145,591	209	,697		
	Total	158,390	212			

Από τον πίνακα προκύπτει ότι **υπάρχει** στατιστικά σημαντική διαφορά στην επιλογή του τρόπου διδασκαλίας ανάμεσα στα χρόνια εμπειρίας στην Ειδική Αγωγή των εκπαιδευτικών,  $F(3) = 5.939$ ,  $p\text{-value} = 0.001$  για την 1<sup>η</sup> περίπτωση και  $F(3) = 6.125$ ,  $p\text{-value} = 0.001$  για τη 2<sup>η</sup> αντίστοιχα. Στα παρακάτω γραφήματα, φαίνεται με γραφικό τρόπο η διαφορά ανάμεσα στους δύο μ.ο. της κάθε περίπτωσης αντίστοιχα.



**Γραφήματα 3.12. Έλεγχος ANOVA για την Διδακτική εμπειρία στην ειδική αγωγή**

### 3.5 Στατιστικοί έλεγχοι για την επιλογή του προφίλ διδασκαλίας μεταξύ ομάδων

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων για το κατά πόσο η ομάδα στην οποία ανήκει το κάθε υποκείμενο επηρεάζει την απάντησή του στην ερώτηση «Ποιά προσέγγιση διδασκαλίας θα επιλέγατε».

Τα δεδομένα μας είναι κατηγορικά και θα χρησιμοποιηθεί ο στατιστικός έλεγχος Chi Square  $\chi^2$ . Σε κάθε περίπτωση – κατηγορία/ομάδων – ο στατιστικός έλεγχος που πραγματοποιείται είναι ο εξής:

$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στην επιλογή του προφίλ μεταξύ των ομάδων των ερωτηθέντων.

$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στην επιλογή του προφίλ μεταξύ των ομάδων των ερωτηθέντων.

Παρακάτω παρατίθενται οι αντίστοιχοι έλεγχοι για κάθε μια από τις κατηγορίες – ομάδες των υποκειμένων – ερωτηθέντων. Σημειώνεται ότι όλοι οι έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο σημαντικότητας 95%.

#### Φύλο

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας  $\chi^2$  φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ φύλου και επιλογής προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 4.755$ ,  $df=1$ ,  $p=0.029$ ). Οι γυναίκες φαίνεται να επιλέγουν σε μεγαλύτερο ποσοστό την διαφοροποιημένη προσέγγιση (B).

**Πίνακας 3.22 Έλεγχος χ<sup>2</sup> για το φύλο**

<b>Φύλο * Προφίλ Διδασκαλίας Crosstabulation</b>				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		
		A	B	Total
Φύλο	Ανδρας	19	43	62
	Γυναίκα	26	125	151
Total		45	168	213

<b>Chi-Square Tests</b>					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,755 <sup>a</sup>	1	,029		
Continuity Correction <sup>b</sup>	3,983	1	,046		
Likelihood Ratio	4,527	1	,033		
Fisher's Exact Test				,041	,025
Linear-by-Linear Association	4,733	1	,030		
N of Valid Cases	213				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,10.

b. Computed only for a 2x2 table

## Ηλικία

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας χ<sup>2</sup> δεν φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και επιλογής προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 7.275$ ,  $df=3$ ,  $p=0.064$ ).

**Πίνακας 3.23 Έλεγχος χ<sup>2</sup> για την ηλικία**

<b>Ηλικία * Προφίλ Διδασκαλίας Crosstabulation</b>				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		
		A	B	Total
Ηλικία	20-35	14	64	78
	36-50	13	63	76
	51-65	17	41	58

	>66	1	0	1
Total		45	168	213

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,275 <sup>a</sup>	3	,064
Likelihood Ratio	6,526	3	,089
Linear-by-Linear Association	3,342	1	,068
N of Valid Cases	213		

a. 2 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,21.

### Κλάδος

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας χ<sup>2</sup> δεν φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ κλάδου και επιλογής της προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 3.795$ ,  $df=2$ ,  $p=0.150$ ).

**Πίνακας 3.24 Έλεγχος χ<sup>2</sup> για τον κλάδο**

Κλάδος * Προσέγγιση Διδασκαλίας Crosstabulation				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		Total
		A	B	
Κλάδος	Εκπαιδευτικός ΠΕ70	41	137	178
	Εκπαιδευτικός ΠΕ71	0	12	12
	Εκπαιδευτικός ΠΕ70.50	4	19	23
Total		45	168	213

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,795 <sup>a</sup>	2	,150
Likelihood Ratio	6,278	2	,043
Linear-by-Linear Association	1,225	1	,268
N of Valid Cases	213		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,54.

## Εργασιακό καθεστώς

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας  $\chi^2$  δεν φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του εργασιακού καθεστώτος και της επιλογής προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 1,311$ ,  $df=1$ ,  $p=0.252$ ).

Πίνακας 3.24 Έλεγχος  $\chi^2$  για το εργασιακό καθεστώς

Εργασιακό καθεστώς * Προσέγγιση Διδασκαλίας Crosstabulation				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		
		A	B	Total
Εργασιακό καθεστώς	Μόνιμη/ος	35	116	151
	Αναπληρώτρια/τής	10	52	62
Total		45	168	213

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	<b>1,311<sup>a</sup></b>	1	<b>,252</b>		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,922	1	<b>,337</b>		
Likelihood Ratio	1,364	1	<b>,243</b>		
Fisher's Exact Test				,274	,169
Linear-by-Linear Association	1,305	1	<b>,253</b>		
N of Valid Cases	213				

a. 0 cells (0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 13,10.  
b. Computed only for a 2x2 table

## Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας  $\chi^2$  δεν φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ διδακτικής εμπειρίας στη γενική αγωγή και επιλογής προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 2.514$ ,  $df=2$ ,  $p=0.473$ ).



**Πίνακας 3.25 Έλεγχος χ<sup>2</sup> για την Διδακτική εμπειρία στη γενική αγωγή**

<b>Διδακτική Εμπειρία στην Γενική Αγωγή (σε έτη) * Προφίλ Διδασκαλίας Crosstabulation</b>				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		
		A	B	Total
Διδακτική Εμπειρία στην Γενική Αγωγή (σε έτη)	Καμία	3	21	24
	1-10	10	42	52
	11-20	15	59	74
	> 20	17	46	63
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>168</b>	<b>213</b>

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	<b>2,514<sup>a</sup></b>	3	<b>,473</b>
Likelihood Ratio	2,579	3	<b>,461</b>
Linear-by-Linear Association	2,270	1	<b>,132</b>
N of Valid Cases	213		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,07.

### **Διδακτική εμπειρία στην ειδική αγωγή**

Με βάση τα αποτελέσματα της διαδικασίας χ<sup>2</sup> δεν φαίνεται να υπάρχει μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ διδακτικής εμπειρίας στην ειδική αγωγή και επιλογής προσέγγισης διδασκαλίας, ( $\chi^2 = 5.038$ ,  $df=2$ ,  $p=0.169$ ).

**Πίνακας 3.26 Έλεγχος x2 για την Διδακτική εμπειρία στην ειδική αγωγή**

<b>Διδακτική Εμπειρία στην Ειδική Αγωγή (σε έτη) * Προσέγγιση Διδασκαλίας Crosstabulation</b>				
Count		Προσέγγιση Διδασκαλίας		
		A	B	Total
Διδακτική Εμπειρία στην Ειδική Αγωγή (σε έτη)	Καμία	35	103	138
	1-10	8	58	66
	11-20	1	5	6
	> 20	1	2	3
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>168</b>	<b>213</b>

<b>Chi-Square Tests</b>			
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	<b>5,038<sup>a</sup></b>	3	<b>,169</b>
Likelihood Ratio	5,388	3	<b>,146</b>
Linear-by-Linear Association	2,122	1	<b>,145</b>
N of Valid Cases	213		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,63.

## Κεφάλαιο 4

### 4.1 Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα είχε σαν βασικό σκοπό να προσδιορίσει και να καταγράψει τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, γενικής και ειδικής αγωγής, στην διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες και πιο συγκεκριμένα, να καταγράψει την προσέγγιση που ακολουθούν σχετικά με το είδος της διδασκαλίας, δηλαδή κατά πόσον ακολουθούν την παραδοσιακή ή την διαφοροποιημένη διδασκαλία. Στην έρευνα συμμετείχαν 213 εκπαιδευτικοί γενικής και ειδικής αγωγής, οι οποίοι κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο που τους διανεμήθηκε, ώστε να προκύψουν και τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Στο κεφάλαιο αυτό, θα συζητηθούν τα αποτελέσματα, όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Προκειμένου να καταγραφούν και να μελετηθούν οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών, τους δόθηκαν δύο μελέτες περίπτωσης μαθητών, οι οποίοι παρουσιάζουν διαφορετικές ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Το δείγμα γραφής του πρώτου αφορά την δυσκολία που αντιμετωπίζει στην επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος ενώ της δεύτερης σχετίζεται με την εκτέλεση προσθέσεων στην πρώτη και την δεύτερη δεκάδα. Στους εκπαιδευτικούς δόθηκε η δυνατότητα να επιλέξουν από δύο συστάδες τεχνικών διδασκαλίας, παραδοσιακής και διαφοροποιημένης, αυτές που θα εφαρμόζαν για να βοηθήσουν την συγκεκριμένη περίπτωση μαθητή/τριας. Μετά από τον έλεγχο των δεδομένων, τόσο περιγραφικά όσο και επαγωγικά, προέκυψε πως και στις δύο περιπτώσεις μαθητών, οι εκπαιδευτικοί θα επέλεγαν ως επί το πλείστον διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας για να ανταποκριθούν στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες τους. Οι διαφοροποιημένες τεχνικές που δόθηκαν ως επιλογές στους συμμετέχοντες συγκέντρωσαν πολύ θετικές απαντήσεις, διαμορφώνοντας μία μεγάλη διαφορά σε σχέση με τις απαντήσεις που δέχθηκαν οι τεχνικές της παραδοσιακής διδασκαλίας. Στην συνέχεια, ακολουθεί η σύγκριση των αποτελεσμάτων με στοιχεία που έχουν προκύψει από άλλες έρευνες.

Μελετώντας τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις διαφοροποιημένες τεχνικές που προτιμούν, παρατηρήθηκε πως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θα επέλεγαν να απλοποιήσουν τα ζητούμενα του προβλήματος ή των ασκήσεων, διαμορφώνοντας το περιεχόμενο τους, ώστε να μην απαιτεί σύνθετη σκέψη και πολλαπλές διεργασίες. Η προσαρμογή του περιεχομένου των ασκήσεων ώστε να συναντά το επίπεδο δυνατοτήτων του μαθητή και να μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτές είναι μια βασική τεχνική διαφοροποίησης, την οποία επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί που επιθυμούν να βοηθήσουν τους μαθητές με ειδικές

μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά. Αποτελεί θεμελιώδη αρχή της διαφοροποίησης, με τον εκπαιδευτικό να είναι αυτός που επιλέγει το περιεχόμενο αυτών που θα διδάξει. (Tomlinson, 2001b). Η προσαρμογή του περιεχομένου δεν καταγράφεται βιβλιογραφικά απλώς ως μία αποτελεσματική τεχνική. Αντιθέτως, η χρήση της αποδεικνύεται μέσα από έρευνες σχετικά με την χρήση μεθόδων διαφοροποιημένης διδασκαλίας για μαθητές με ΕΜΔ στα Μαθηματικά. Οι Jansen & Spitzer (2009) αναφέρονται σε τροποποιήσεις των μαθημάτων (lesson plans) από εκπαιδευτικούς γενικής αγωγής ώστε να ανταποκρίνονται στο επίπεδο των μαθητών τους, ενώ οι Park & Datnow (2017) μιλούν για συνεχή τροποποίηση του περιεχομένου διδασκαλίας των μαθηματικών από εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, που εφαρμόζουν την διαφοροποιημένη διδασκαλία στην πράξη.

Η επόμενη τεχνική που επέλεξαν κατά κόρον οι εκπαιδευτικοί είναι η προσαρμογή του αντικειμένου σε σχέση με τα προσωπικά βιώματα του μαθητή ή σε σχέση με περιστατικά της καθημερινότητας. Η διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών ώστε οι μαθητές να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της καθημερινής ζωής, η βιωματική μάθηση και η σύνδεση ανάμεσα στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των Μαθηματικών και την καθημερινότητα είναι θέματα που έχουν απασχολήσει τους εκπαιδευτικούς και στα οποία η διαφοροποιημένη διδασκαλία φαίνεται να προτείνει λύση (Lawrence-Brown, 2004). Η χρήση καταστάσεων της καθημερινότητας (real life situations) για την απόκτηση μαθηματικών δεξιοτήτων αποτελεί για τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην έρευνα των Swars et al. (2009) κομβικό σημείο για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας τους, ακολουθώντας τις αρχές της διαφοροποίησης. Κατά παρόμοιο τρόπο, στην δική μας έρευνα οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν την σαφή προτίμηση τους στην συγκεκριμένη διαφοροποιημένη τεχνική διδασκαλίας, κατά την οποία το περιεχόμενο του διδακτικού αντικειμένου των Μαθηματικών προσαρμόζεται με βάση τα βιώματα του μαθητή.

Η τεχνική CRA (Concrete-Representational-Abstract) αποτελεί μια αποδεδειγμένα αποτελεσματική επιλογή για την διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Ο Butler et al) (2003) αναφέρονται στην σημασία της χρήσης της μεθόδου σε μαθητές με ΕΜΔ και στον αντίποδα, τονίζουν την χρήση αναποτελεσματικών πρακτικών διδασκαλίας στα σχολεία. Στην έρευνα τους καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η τεχνική CRA προτιμάται από τους εκπαιδευτικούς σε σχέση με την RA (Representational-Abstract), η οποία προτείνει απλά την αναπαράσταση των μαθηματικών εννοιών. Κατά παρόμοιο τρόπο, οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην δική μας έρευνα έδειξαν μεγάλη προτίμηση στην επίλυση των ασκήσεων με την αναπαράσταση και στα τρία επίπεδα (πραξιακό, αναπαραστατικό, αφηρημένο), επιλέγοντας αυτήν την τεχνική με μεγάλα ποσοστά

προτίμησης. Από τις απαντήσεις τους προκύπτει πως η χρήση της μεθόδου CRA είναι μια διδακτική επιλογή τους, όταν αντιμετωπίζουν περιπτώσεις μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Και στις δύο μελέτες περίπτωσης του ερωτηματολογίου, δόθηκε η δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να επιλέξουν το κατά πόσον θα αξιολογούσαν τον μαθητή σε επίπεδο μαθησιακής ετοιμότητας και σε επίπεδο μαθησιακού ύφους. Ωστόσο, και στις δύο ερωτήσεις δεν υπήρχε επεξήγηση των δύο εννοιών, λαμβάνοντας ως δεδομένο πως οι εκπαιδευτικοί είναι εξοικειωμένοι με τις δύο έννοιες και τις διαφορές τους. Βέβαια, ακόμα και αν δεχτούμε πως υπάρχει εξοικείωση και ευχέρεια με την αξιολόγηση μαθησιακής ετοιμότητας για την ανίχνευση του επιπέδου και των αδυναμιών των μαθητών, δεν είναι βέβαιο ότι υφίσταται αντίστοιχη εξοικείωση με το μαθησιακό ύφος και την σημασία του στην εκπαίδευση μαθητών με ΕΜΔ. Οι Rachmawati et al. (2012) αναφέρουν πως συχνά οι εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν να απαντήσουν βάσει ποιας θεωρίας ή επιστημονικά αποδεδειγμένης τεχνικής διδάσκουν κάτι στην σχολική τάξη, παρά αρκούνται να αναφέρουν απλώς όσα έχουν μάθει από την προσωπική τους εμπειρία. Παρόμοια αποτελέσματα παρουσίασε και η έρευνα της Καλιατζιά (2018) σχετικά με τις γνώσεις των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα στην έννοια του μαθησιακού ύφους. Όσον αφορά την αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας και κατ' επέκταση των δυνατοτήτων και αδυναμιών, η έρευνα των Stipek et al (2001) αναφέρει πως η αξιολόγηση που εφαρμόζουν οι εκπαιδευτικοί είναι επίσημη και αυστηρά δομημένη και πως όσο πιο αυστηρή και συγκεκριμένη είναι η αξιολόγηση που εφαρμόζουν, τόσο λιγότερο ενθαρρύνουν την δημιουργικότητα των μαθητών. Επομένως, είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως η εφαρμογή της αξιολόγησης στους μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά δεν σημαίνει και εφαρμογή διαφοροποιημένης μεθόδου διδασκαλίας. Στην δική μας έρευνα, οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως θα προέβαιναν σε αξιολόγηση της μαθησιακής ετοιμότητας και του μαθησιακού ύφους του μαθητή, καταγράφοντας ικανοποιητικά ποσοστά προτίμησης. Η αξία αυτών των δύο τεχνικών για την εκπαίδευση των μαθητών με ΕΜΔ στα μαθηματικά έχει αποδειχθεί με πληθώρα ερευνών, καθώς οδηγεί στην βελτίωση της ακαδημαϊκής εικόνας και επίδοσης. (Fine, 2003; Lister, 2005). Συνοψίζοντας, αν και μπορούμε να πούμε πως οι εκπαιδευτικοί της έρευνας αναγνωρίζουν την σημασία των δύο τεχνικών αξιολόγησης και δηλώνουν την πρόθεση τους να της χρησιμοποιήσουν, οφείλουμε να καταγράψουμε μία επιφύλαξη όσον αφορά τις γνώσεις που διαθέτουν για να το πράξουν.

Η ανάλυση των λαθών του μαθητή/τριας και η ιεράρχηση τους από το πιο σημαντικό στο λιγότερο σημαντικό, ώστε να προκύψει και η αντίστοιχη παρέμβαση, αποτελεί μια διαφοροποιημένη τακτική για την σύγχρονη σχολική τάξη. Στις μελέτες περίπτωσης της

έρευνας μας, οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν την συγκεκριμένη διδακτική τεχνική με πολύ μεγάλα ποσοστά προτίμησης, καθώς την θεωρούν κατάλληλη για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων μαθητών με ΕΜΔ στα μαθηματικά. Ωστόσο και σε αυτήν την περίπτωση είναι χρήσιμο να καταγραφεί πως δεν υπήρχε κάποια επεξήγηση της τεχνικής ανάλυσης των λαθών, η οποία περιλαμβάνει μια συγκεκριμένη και αρκετά απαιτητική διαδικασία υλοποίησης. Είναι πολύ πιθανό, βασισμένοι στην εμπειρία τους, οι εκπαιδευτικοί να παρανόησαν και αντί για την διαδικασία της ανάλυσης λαθών να αντιλήφθηκαν τον εντοπισμό και την επίλυση των λαθών. Στην έρευνα της Τσιμπρή (2017) σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, κατέστη σαφές πως στον εντοπισμό και την ιεράρχηση των λαθών, οι εκπαιδευτικοί συγχέουν την σημαντικότητα των λαθών με την τακτική αντιμετώπισης τους και προσκολλώνται σε τεχνικές της παραδοσιακής διδασκαλίας. Επομένως, αν και η ανάλυση λαθών αποτελεί μια διαφοροποιημένη προσέγγιση, την οποία θα προτιμούσαν οι συμμετέχοντες στην έρευνα μας για την διδασκαλία μαθητών με ΕΜΔ, θα ήταν πιο ασφαλές να καταγραφεί και η πιθανότητα ελλιπούς κατανόησης της ερώτησης.

Ενώ το ποσοστό των εκπαιδευτικών που θα επέλεγε να αναζητήσει μέσω της συζήτησης τα προσωπικά ενδιαφέροντα του μαθητή ώστε να προσαρμόσει τις δραστηριότητες σε αυτά είναι ικανοποιητικό, μια μεγάλη μερίδα των συμμετεχόντων παρουσιάζεται διστακτική ως προς την εφαρμογή αυτής της διαφοροποιημένης τεχνικής. Η συγκεκριμένη τεχνική πιθανόν να αποθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς από το να την επιλέξουν καθώς απαιτεί να αφιερωθεί αρκετός χρόνος για την προετοιμασία και εφαρμογή της. Κατά την αναζήτηση βιβλιογραφικών παραπομπών κατά τη διάρκεια της συγγραφής της εργασίας, δεν βρέθηκαν έρευνες που να διερευνούν το κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί προτιμούν την συγκεκριμένη τεχνική περισσότερο από άλλες ή διστάζουν και για ποιους λόγους να την χρησιμοποιήσουν. Επομένως δεν μπορεί να γίνει κάποια περαιτέρω σύγκριση.

Η διαβάθμιση των δραστηριοτήτων ώστε να υπάρχει κυμαινόμενη δυσκολία στα ζητούμενα και να μπορούν οι μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά να ασχολούνται με τα πιο απλά, όσο η υπόλοιπη τάξη ασχολείται με τα πιο σύνθετα τμήματα των δραστηριοτήτων, δεν επιλέχθηκε με μαζικότητα από τους συμμετέχοντες στην έρευνα. Παρόλο που σε διεθνείς έρευνες, η σημασία της κλιμάκωσης των δραστηριοτήτων και της διαβάθμισης των ζητούμενων έχει αποδειχθεί ως μία εξαιρετικά αποτελεσματική διαφοροποιημένη τεχνική ειδικά στην διδασκαλία των Μαθηματικών (Bal, 2016; Lewis & Batts, 2005; Lightweis, 2013; Yenmez & Özpinar, 2017), εντούτοις οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας δεν έδειξαν την αναμενόμενη προτίμηση. Οι διαβαθμισμένες δραστηριότητες (tiered activities) επιτρέπουν στον εκπαιδευτικό να διδάσκει το ίδιο διδακτικό αντικείμενο σε όλη την τάξη, αλλά να

προσαρμόζει τις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα, ώστε κάθε μαθητής να μπορεί να πετύχει. Οι λόγοι που οι εκπαιδευτικοί της έρευνας μας δεν επιλέγουν αυτήν την τεχνική μπορεί να έχουν να κάνουν με τις πολλαπλές απαιτήσεις που έχει η προετοιμασία για την εφαρμογή της και την έλλειψη γνώσεων για την υλοποίησή της. Οι Barkatsas & Malone (2005) αναφέρουν πως ο χρόνος μελέτης και προετοιμασίας που απαιτεί μια νέα τεχνική αποθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς από το να την υλοποιήσουν, ενώ από έρευνα των DeSimone & Parmar (2006) προκύπτει πως οι εκπαιδευτικοί δεν ετοιμάζουν ξεχωριστό υλικό οποιασδήποτε μορφής για τους μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες.

Η διαφοροποιημένη τεχνική που επέλεξαν λιγότερο οι εκπαιδευτικοί είναι η ομαδοποίηση των μαθητών βάσει των δυνατοτήτων τους και η εργασία σε ομάδες με ξεχωριστές δραστηριότητες ανά ομάδα. Από την έρευνα των Barkatsas & Malone (2005) προκύπτει πως ενώ οι εκπαιδευτικοί θεωρούν την λειτουργία σε ομάδες ως την ιδανικότερη συνθήκη για την διδασκαλία των μαθηματικών και την ανακάλυψη νέων μαθηματικών εννοιών, αποφεύγουν να την εφαρμόσουν καθ' θεωρούν πως επηρεάζει την ατομική απόδοση του μαθητή. Στην παρούσα έρευνα, δεν αποτυπώνεται η αιτία της χαμηλής προτίμησης αυτής της τεχνικής, ωστόσο μπορεί να συσχετιστεί με τα δεδομένα της προαναφερθείσας έρευνας.

Όπως προέκυψε και από την ανάλυση των αποτελεσμάτων στο προηγούμενο κεφάλαιο, είναι σαφής η υπερίσχυση των διαφοροποιημένων τεχνικών έναντι των παραδοσιακών. Σε αυτό το σημείο ωστόσο είναι απαραίτητο να διατυπωθεί πως κατά την συγγραφή της εργασίας, παρόλο που έγινε ενδελεχής έλεγχος σε όλες τις βιβλιογραφικές μηχανές αναζήτησης, κατέστη δύσκολο να εντοπιστούν έρευνες, οι οποίες να αποτυπώνουν με ακρίβεια την συχνότητα προτίμησης και εφαρμογής στην τάξη των παραπάνω τεχνικών. Είναι πολλοί λίγοι οι ερευνητές οι οποίοι έχουν ασχοληθεί με επιμέρους τεχνικές διαφοροποίησης για την διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ και έχουν διερευνήσει την συχνότητα εφαρμογής τους από εκπαιδευτικούς. Η πλειοψηφία των ερευνών εστιάζει στην αποτελεσματικότητα των τεχνικών διαφοροποίησης στην διδασκαλία μαθητών με ΕΜΔ στα Μαθηματικά σε σύγκριση με παραδοσιακές μορφές διδασκαλίας.

Γι' αυτό τους λόγους, η σημασία της διαφοροποίησης της διδασκαλίας των Μαθηματικών έχει καταγραφεί στην βιβλιογραφία ποικιλοτρόπως. Κοινό σημείο είναι η αποδοχή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς ως της πλέον κατάλληλης μεθόδου για την διδασκαλία των Μαθηματικών. Η έρευνα των Ellis et al (2007) κατέγραψε την απόλυτη συμφωνία των εκπαιδευτικών σχετικά με την σημασία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ. Υπάρχουν έρευνες (Rock et al., 2008; P. Subban, 2006) που δείχνουν την τάση των εκπαιδευτικών να επιλέγουν

παραδοσιακές τεχνικές για να διδάξουν Μαθηματικά αλλά ταυτόχρονα υπάρχουν και έρευνες όπως των (Bulley-Simpson, 2018; Little, 2009; Strong et al., 2004) που φανερώνουν πως πλέον υπάρχει μια στροφή στον τρόπο διδασκαλίας των Μαθηματικών προς τις διαφοροποιημένες τεχνικές. Βέβαια υπάρχουν διεθνείς έρευνες που επισημαίνουν πως υπάρχει απόσταση ανάμεσα στην θετική στάση απέναντι στην διαφοροποιημένη διδασκαλία και στην πρακτική εφαρμογή της (Robinson et al., 2014), όμως το βασικό εύρημα της έρευνας μας ως προς την σαφή προτίμηση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας συμπίπτει με την διεθνή τάση που περιγράφει την διαφοροποιημένη διδασκαλία ως την νέα πρόταση για την υποστήριξη των μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά.

Η έρευνα δεν επιχειρούσε μόνο να αναδείξει τις διαφοροποιημένες τεχνικές που επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί για την διδασκαλία Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ αλλά να εξετάσει το αν οι συνηθέστερες επιλογές των εκπαιδευτικών ανήκουν στην διαφοροποιημένη ή την παραδοσιακή διδασκαλία. Ακολούθως θα αναλυθούν οι παραδοσιακές διδακτικές επιλογές που επέλεξαν οι εκπαιδευτικοί, για τις ίδιες μελέτες περίπτωσης.

Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών που προτιμούν τις παραδοσιακές τεχνικές διδασκαλίας δήλωσε πως για να βοηθήσει τους μαθητές με ΕΜΔ θα επεξηγούσε την δραστηριότητα και στη συνέχεια θα την επίλυε με επίδειξη στον πίνακα. Η διάλεξη και η επίδειξη της λύσης αποτελούν δύο από τις συνηθέστερες παραδοσιακές επιλογές των εκπαιδευτικών, όπως αναφέρεται και στην έρευνα των McKinney et al. (2012), οι οποίοι εξέτασαν τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών για την διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ. Παράλληλα, τονίζουν πως αν και έχουν γίνει κάποια βήματα βελτίωσης, η κυριαρχία των παραδοσιακών τεχνικών διδασκαλίας Μαθηματικών είναι ευρεία. Αντίστοιχα ευρήματα εντοπίζονται από τον Vogler (2010), ο οποίος αν και εντόπισε έναν ποσοστό εκπαιδευτικών που χρησιμοποιεί έναν συνδυασμό παραδοσιακών και καινοτόμων τεχνικών, διαπίστωσε ότι η πλειοψηφία παραμένει προσκολλημένη στις παραδοσιακές τεχνικές. Στην δική μας έρευνα, παρόλο που οι γενικές τιμές έδειξαν την επικράτηση των διαφοροποιημένων τεχνικών διδασκαλίας, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό δήλωσε πως θα προτιμούσε την επεξήγηση και την επίλυση των δραστηριοτήτων.

Η επανάληψη του περιεχομένου της ενότητας αποτελεί μια σταθερή παραδοσιακή επιλογή των εκπαιδευτικών, όπως προκύπτει από το ποσοστό αυτών που την επέλεξαν. Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως όλες οι παραδοσιακές τεχνικές που δόθηκαν ως πιθανές επιλογές στους συμμετέχοντες ήταν απλά διατυπωμένες και δεν είχαν ασυνήθιστους για τον μέσο εκπαιδευτικό όρους. Αντιθέτως, αποτελούν τις πιο προσφιλείς τεχνικές και έτσι, μπορούμε να είμαστε σίγουροι, πως δεν υπήρξε πρόβλημα κατανόησης. Επομένως, μπορούμε



να συμπεράνουμε πως αποτελούν συνειδητή και όχι τυχαία ή αμφισβητούμενη επιλογή, όπως π.χ. πιθανόν να συνέβη με ορισμένες διαφοροποιημένες διδακτικές επιλογές. Αντίστοιχα αποτελέσματα αναφέρουν και οι McKinney et al. (2012) που αποδεικνύουν την συνεχή επιμονή των εκπαιδευτικών την επανάληψη και στο περιεχόμενο του βιβλίου.

Πολύ χαμηλή προτίμηση έδειξαν οι εκπαιδευτικοί στην πιθανότητα να προσπεράσουν τις αδυναμίες των μαθητών με ΕΜΔ και να προχωρήσουν στο επόμενο μάθημα. Δεν κατέστη δυνατό να εντοπιστεί κάποια έρευνα που να μελετά την επιμονή και την προσήλωση π[ου δείχνουν οι εκπαιδευτικοί σε αντίστοιχες περιπτώσεις, αλλά σίγουρα η μαζική προτίμηση στην συγκεκριμένη επιλογή θα μας εξέπληττε, ακόμα και αν αποτελεί κοινή αλήθεια πως οι εκπαιδευτικοί συχνά δεν δείχνουν την πρέπουσα σημασία στους μαθητές με ΕΜΔ.

Αντίστοιχα, χαμηλά ποσοστά προτίμησης συγκέντρωσαν και οι επιλογές που προέβλεπαν την προοπτική φοίτησης σε τμήμα Ένταξης ή τμήμα Ενισχυτικής Διδασκαλίας. Το εύρημα αυτό αντιτίθεται με την έρευνα των DeSimone & Parmar (2006) όπου προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί δεν αισθάνονται άνετα με την παρουσία μαθητών ΕΜΔ στην τάξη τους και θεωρούν πως θα ήταν προτιμότερο και αποτελεσματικότερο για αυτούς να φοιτούν σε τμήμα ένταξης.

Όπως προέκυψε και από την ανάλυση των αποτελεσμάτων στο προηγούμενο κεφάλαιο, αν και η τάση των απαντήσεων έδειξε ξεκάθαρα την διαφοροποιημένη διδασκαλία, μπορούμε να καταγράψουμε ένα ποσοστό εκπαιδευτικών που παραμένουν υπέρμαχοι των παραδοσιακών τεχνικών. Η αντίσταση των εκπαιδευτικών στην αλλαγή και την μετάβαση σε έναν νέο τρόπο διδασκαλίας είναι πιθανόν να οφείλεται στην ανάπτυξη κάποιου είδους αμυντικού μηχανισμού, που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί ώστε να αποτρέψουν αλλαγές στο δικό τους σύστημα αξιών και πνευματικό υπόβαθρο. Ως επί το πλείστο όμως, οι εκπαιδευτικοί εμμένουν στις παραδοσιακές τεχνικές γιατί τις θεωρούν πως συμβάλλουν καλύτερα στην απόδοση των μαθητών (Handal, 2003).

Η έρευνα επιχείρησε να αναζητήσει το πώς περιγράφουν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί την προσέγγιση διδασκαλίας τους όταν πρέπει να διδάξουν Μαθηματικά σε μία πολυπληθή τάξη, στην οποία φοιτούν μαθητές με διαφορετικό γλωσσικό, πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο. Στους συμμετέχοντες δόθηκαν δύο διαφορετικά πακέτα ενεργειών, ένα παραδοσιακό και ένα διαφοροποιημένο, χωρίς φυσικά να τους προσδιορίζεται το είδος του καθενός. Στην συνέχεια τους ζητήθηκε να επιλέξουν αυτό που εμπίπτει περισσότερο με τις επιλογές που θα έκαναν κατά την διδασκαλία των μαθηματικών. Η διαφορά των απαντήσεων ήταν πολύ μεγάλη, καθώς οι εκπαιδευτικοί μαζικά επέλεξαν την δεύτερη, διαφοροποιημένη προσέγγιση διδασκαλίας, που περιελάμβανε διδακτικές ενέργειες, που βασίζονται στις αρχές της διαφοροποιημένης

διδασκαλίας. Συγκεκριμένα 168 εκπαιδευτικοί έναντι 45 θα εφαρμόζαν αξιολόγηση μαθητών για καταγραφή της μαθησιακής τους ετοιμότητας, εργασία σε ομάδες με διαβάθμιση δραστηριοτήτων, καταγραφή στόχων, συνεχή αξιολόγηση με καταγραφή αποτελεσμάτων κλπ.

Το εύρημα της έρευνας συμπίπτει με αντίστοιχα ευρήματα ερευνών όπου οι εκπαιδευτικοί περιγράφουν τον τρόπο και τις διαφοροποιημένες τεχνικές που ακολουθούν για να διδάξουν Μαθηματικά (Nicolino, 2006). Βέβαια αξίζει να σημειωθεί πως οι εκπαιδευτικοί είχαν το δικαίωμα επιλογής μιας εκ των δύο προσεγγίσεων, χωρίς την δυνατότητα επεξήγησης. Αυτή η μορφή απάντησης αποκλείει το μέσον, καθώς οι εκπαιδευτικοί θα αυτοπροσδιορίζονταν είτε ως διαφοροποιημένης λογικής είτε ως παραδοσιακής. Φυσικά οφείλουμε να αναφέρουμε πως υπάρχει η τάση σε τέτοιου είδους έρευνες, οι εκπαιδευτικοί να δίνουν απαντήσεις που ο ερευνητής θα εισπράξει ως «σωστές» (Fisher & Katz, 2010). Έτσι, είναι πιθανό ορισμένοι από τους συμμετέχοντες να απάντησαν το ερωτηματολόγιο, δίνοντας τις «αρεστές» απαντήσεις.

Οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών και οι προτιμήσεις τους για την διδασκαλία Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ έχουν αποτελέσει ερευνητικό αντικείμενο πολλών επιστημόνων, οι οποίοι προσπαθούν να αναζητήσουν τους λόγους για τους οποίους οι εκπαιδευτικοί κάνουν ή δεν κάνουν κάποιες διδακτικές επιλογές στην πράξη. Σε αυτή την έρευνα έγινε προσπάθεια να αναζητηθούν οι παράγοντες που καθορίζουν τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών και να ομαδοποιηθούν, ανάλογα με το περιεχόμενο τους. Κατά αυτόν τον τρόπο, από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, προέκυψε πως ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει τον τρόπο διδασκαλίας των εκπαιδευτικών είναι η επίδοση των μαθητών και τα απτά αποτελέσματα της. Από την έρευνα προέκυψε πως οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν αυτή την διδακτική τεχνική που σε βάθος χρόνου έχει επιδείξει αποτελεσματικότητα στην διδασκαλία μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά, δίνοντας βαρύτητα στην επίδοση που σημειώνουν οι μαθητές σε αυτά.

Η αποτελεσματικότητα της διδακτικής μεθόδου ως παράγοντας που επηρεάζει την επιλογή της καταγράφεται και από τους Swars et al. (2009), οι οποίοι τονίζουν πως αν και υπάρχουν λίγες έρευνες στο πεδίο του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών, ωστόσο έχει προκύψει πως η αποτελεσματικότητα της διδακτικής μεθόδου στα Μαθηματικά αποτελεί κίνητρο για τους εκπαιδευτικούς ώστε να την επιλέξουν. Την υιοθέτηση της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθηματικά λόγω της αύξησης της επίδοσης των μαθητών με δυσκολίες στα Μαθηματικά αναφέρουν και οι Jansen & Spitzer (2009) με βάση έρευνα που διεξήγαγαν σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επιλογής μεθόδου διδασκαλίας και της αποτελεσματικότητάς της στην μαθηματική επίδοση των

μαθητών καταγράφηκε και σε έρευνα των Polly et al. (2015), η οποία ήταν σύμφωνη και με αντίστοιχη έρευνα των Darling-Hammond & Youngs (2007). Η αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα της διαφοροποιημένης διδασκαλίας αναλύθηκε σε ενότητα του πρώτου κεφαλαίου, όπου και παρουσιάστηκαν τα αντίστοιχα ερευνητικά δεδομένα, που το επιβεβαιώνουν. Βέβαια, θα πρέπει να σημειώσουμε πως αντίστοιχη επιλογή έκαναν και οι θιασώτες της παραδοσιακής διδασκαλίας, θεωρώντας πως έχει αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα στην επίδοση των μαθητών.

Η δεύτερη κατηγορία παραγόντων έχει να κάνει με την πρακτική εφαρμογή κάθε μεθόδου στην τάξη. Πιο συγκεκριμένα οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν πως ο χρόνος που διαθέτουν, το μέγεθος της τάξης και η ευκολία με την οποία προσαρμόζεται η εκάστοτε μέθοδος σε αυτά αλλά και στην διδακτέα ύλη είναι λόγοι που τους ωθούν στο να πάρουν διδακτικές αποφάσεις. Η έλλειψη χρόνου και η ανάγκη κάλυψης της ύλης προέκυψε και από την έρευνα των Vantassel-baska et al., (2008), στην οποία οι εκπαιδευτικοί αναφέρθηκαν στις αιτίες βάση των οποίων ενεργούν και τόνισαν τον περιορισμένο χρόνο και την μεγάλη έκταση του αναλυτικού προγράμματος. Οι Handal & Herrington, (2003) αναφέρουν πως οι εκπαιδευτικοί τείνουν να επιλέγουν την ευκολότερη μέθοδο διδασκαλίας και αντιδρούν στην εφαρμογή καινοτόμων και ως εκ τούτου απαιτητικότερων μεθόδων.

Η τρίτη κατηγορία παραγόντων σχετίζεται με τις προσωπικές γνώσεις των εκπαιδευτικών, καθώς οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να καθορίζουν τις διδακτικές επιλογές τους βάσει των όσων γνωρίζουν και των όσων έχουν διδαχθεί κατά την διάρκεια των σπουδών τους. Η προσαρμογή της μεθόδου διδασκαλίας με βάση τις προσωπικές γνώσεις των εκπαιδευτικών επιβεβαιώνεται και από την έρευνα των van Garderen, Scheuermann, & Poch (2018). Αξίζει να αναφερθούμε στην προσπάθεια του Raymond (1997), που κατάρτησε ένα σχεδιάγραμμα στο οποίο αποτυπώνονται οι σχέσεις μεταξύ των απόψεων των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά και των διδακτικής μεθοδολογίας που ακολουθούν. Για την διαμόρφωση των απόψεων των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά, την πιο ισχυρή επίδραση έχουν οι παρελθοντικές εμπειρίες στο σχολείο και τις εμπειρίες που είχαν με αυτά κατά την διάρκεια των ανώτερων σπουδών τους, ενώ στην διδακτική μεθοδολογία που ακολουθούν στα μαθηματικά μεγαλύτερη επιρροή ασκούν οι προσωπικές τους απόψεις για αυτά, η τρέχουσα κατάσταση της σχολικής τάξης και τα επιμέρους γνωρίσματα της προσωπικότητάς τους.

Τέλος, η τέταρτη και τελευταία κατηγορία παραγόντων σχετίζεται με εξωτερικούς παράγοντες, όπως η παρότρυνση από τον Σχολικό Σύμβουλο/Συντονιστή Εκπ/κου έργου αλλά και η πίεση από τους γονείς των μαθητών τους. Ειδικά στην πίεση από τους γονείς σχετικά με την εφαρμογή ενός παραδοσιακότερου προτύπου διδασκαλίας αναφέρεται ο Handal (2003) ο

οποίος μελέτησε τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών και ανέδειξε τον παράγοντα της γονεϊκής πίεσης. Η Ball (1997) αναφέρθηκε στον φόβο που αισθάνονται οι εκπαιδευτικοί να εφαρμόσουν μια νέα καινοτόμο τεχνική υπό τις πιθανές αντιδράσεις των γονέων και των διευθυντών.

Προκειμένου να διαμορφωθεί μια πληρέστερη εικόνα σχετικά με τις τεχνικές διαφοροποίησης διδασκαλίας στα μαθηματικά που θα επέλεγαν περισσότερο οι εκπαιδευτικοί, τους δόθηκε μια λίστα και τους ζητήθηκε να επιλέξουν ποιες θα χρησιμοποιούσαν στην σχολική τάξη. Οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν τεχνικές που είναι πιο εύκολες στην εφαρμογή τους όπως π.χ. η χρήση χειραπτικών αντικειμένων, η αξιολόγηση στο τέλος της ενότητας και η ανατροφοδότηση και η χρήση δραστηριοτήτων διαβαθμισμένης δυσκολίας. Αντίθετα, τεχνικές δυσκολότερες στην εφαρμογή όπως ο χωρισμός σε ομάδες ανάλογα με το στυλ μάθησης, η αλληλοδιδασκτική διδασκαλία, η καταγραφή στόχων ανά ομάδα μαθησιακού ύφους δεν δέχθηκαν τόσο θετικές επιλογές. Το εύρημα αυτό συμπίπτει με αντίστοιχα ευρήματα που δείχνουν πως οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν απλές τεχνικές διαφοροποίησης ή συχνά συγχέουν την διαφοροποίηση με την μείωση της ύλης. (Subban, 2006, Tomlinson, 2003)

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία σε μαθητές με ΕΜΔ στα Μαθηματικά καταγράφεται βιβλιογραφικά ως μια καινοτόμα διδακτική μέθοδος, η οποία ωστόσο απαιτεί αυξημένη ενασχόληση και προετοιμασία. Στις περισσότερες έρευνες που γίνονται για αυτήν, ακολουθεί και μία αναφορά στα εμπόδια που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην πρακτική εφαρμογή της. Η παρούσα έρευνα δεν θα ήταν ολοκληρωμένη αν δεν επιχειρούσε μια καταγραφή των εμποδίων που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην πράξη. Δεν κατέστη δυνατό να ομαδοποιηθούν οι απαντήσεις, όπως στο αντίστοιχο ερώτημα των αιτιών. Παρόλα αυτά κατεγράφησαν οι τάσεις των απόψεων των εκπαιδευτικών, σύμφωνα με τους οποίους το βασικό εμπόδιο για να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους είναι η μεγάλη αντίδραση που αναμένεται από τους γονείς, σε περίπτωση που εφαρμόζαν αυτή την μέθοδο.

Το εύρημα εν προκειμένω ήταν η αντίδραση των γονέων στην πιθανότητα εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Αν και αυτό το εύρημα φαίνεται να αποτελεί απεικόνιση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος και της σχέσης σχολείου-οικογένειας στην χώρα μας, εντούτοις υπάρχει και σε διεθνή βιβλιογραφία και πιο συγκεκριμένα στην έρευνα των Kaur, Noman, & Awang-Hashim (2018), όπου αναφέρεται η προτίμηση των γονέων σε ένα σύστημα εκπαίδευσης με ποσοτική αξιολόγηση και βαθμολογικά αποτελέσματα. Ενώ οι εκπαιδευτικοί εκφράζουν ανοιχτά την προτίμηση τους σε νέου τύπου διδασκαλία και αξιολόγηση, οι γονείς εστιάζουν στην ποσοτική μέτρηση των δεξιοτήτων των παιδιών τους

μέσω διαγωνισμάτων. Βεβαία υπάρχει και η έρευνα των Ismajli & Imami-Morina (2018), που κατέγραψε τις απόψεις των γονέων σχετικά με την εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα παιδιά τους και οι οποίοι εκφράζουν θετική στάση απέναντι στην εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας καθώς θεωρούν πως βοηθάει πολύ τα παιδιά τους.

Στα υπόλοιπα εμπόδια, καταγράφεται η έλλειψη χρόνου και υλικοτεχνικής υποδομής και το εύρημα της έρευνας μας συμφωνεί με την αντίστοιχη παρατήρηση έρευνας του 2006 Good (2006) που κατέληξε στο ανάλογο συμπέρασμα.

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνα ανέφεραν πως απαιτείται μεγάλη προετοιμασία των μαθητών για να ανταποκριθούν σε αυτό τον τύπο διδασκαλίας, ωστόσο κατά την περίοδο συγγραφής της εργασίας δεν κατέστη δυνατό να βρεθεί κάποια έρευνα που να απεικονίζει παρόμοιο εύρημα. Ωστόσο, αποτελεί κοινή αλήθεια πως οι μαθητές διδάσκονται εδώ και χρόνια με τον ίδιο τρόπο, γεγονός που σε συνδυασμό με την έλλειψη αυτοπεποίθησης, γνώσεων και στήριξης που βιώνει ο εκπαιδευτικός είναι πιθανό να δημιουργεί δυσκολίες στην εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας.

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας δηλώνουν πως η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας είναι δύσκολη και αισθάνονται ελλιπώς προετοιμασμένοι για κάτι τέτοιο. Το εύρημα της ελλιπούς ετοιμότητας των εκπαιδευτικών στην έρευνα μας έρχεται σε πλήρη συμφωνία με αντίστοιχο εύρημά της έρευνας των Ellis et al (2007), όπου καταγράφεται η έλλειψη γνώσεων, υποδομών και υποστήριξης των εκπαιδευτικών προκειμένου να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία τους στα μαθηματικά.

Στην έρευνα μας κατεγράφη ένα μικρό ποσοστό εκπαιδευτικών που θεωρούν πως η ηγεσία του σχολείου δεν ενθαρρύνει τέτοιες πρακτικές. Αυτό το εύρημα καταγράφεται και στην έρευνα των Kaur et al. (2018), οι οποίοι το συνδυάζουν με την αντίδραση των γονέων για να καταλήξουν στους παράγοντες που εμποδίζουν την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Συνολικά, τα ευρήματα της έρευνας μας σχετικά με τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί συμβαδίζουν με αποτελέσματα διεθνών ερευνών για τα εμπόδια και τους λόγους αποφυγής εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας (Ruys, Defruyt, Rots, & Aelterman, 2013; Wan, 2016). Στις περιγραφικές έρευνες είναι χρήσιμο να διερευνώνται οι πιθανές διαφορές στις απαντήσεις μεταξύ των διαφόρων ομάδων συμμετεχόντων και συγκεκριμένα πως τις επηρεάζουν τα διάφορα δημογραφικά στοιχεία. Εν προκειμένω, όσον αφορά το αν οι εκπαιδευτικοί θα επέλεγαν παραδοσιακές ή διαφοροποιημένες τεχνικές για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά, μετά από τους ελέγχους που διενεργήθηκαν, δεν προέκυψαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις ομάδες, σε σχέση με το φύλο. Αντίστοιχα, δεν προέκυψαν

διαφορές στις απαντήσεις μεταξύ των ηλικιακών ομάδων, ούτε του κλάδου (Εκπαιδευτικός Γενικής ή Ειδική Αγωγή) ή του εργασιακού καθεστώτος (μόνιμος ή αναπληρωτής εκπαιδευτικός). Όσον αφορά τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, στην γενική αγωγή δεν προέκυψε κάποια διαφορά στην επιλογή τρόπου διδασκαλίας. Ωστόσο, στα χρόνια διδακτικής εμπειρίας στην ειδική αγωγή παρατηρήθηκε διαφορά ανάμεσα στους έχοντες λίγα χρόνια υπηρεσίας και σε αυτούς που έχουν περισσότερα. Συγκεκριμένα, οι πρώτοι, με λιγότερα χρόνια υπηρεσίας είναι περισσότερο διαφοροποιημένοι σε σχέση με τους έχοντες περισσότερα χρόνια υπηρεσίας στην Ειδική Αγωγή.

Αντίστοιχοι έλεγχοι διενεργήθηκαν για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες συμμετεχόντων σχετικά με το ποιο προφίλ διδασκαλίας θα επέλεγαν. Παρατηρήθηκε μια σημαντική συσχέτιση του φύλου και του τύπου διδασκαλίας, με τις γυναίκες να επιλέγουν σε μεγαλύτερο ποσοστό το διαφοροποιημένο προφίλ. Αυτό το εύρημα συμπίπτει με έναν μικρό αριθμό ερευνών που έχουν δείξει διαφορά υπερ των γυναικών στην αποδοχή και εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας (Kaldi, Govaris, & Filippatou, 2018). Ωστόσο, κατά την διενέργεια των υπόλοιπων ελέγχων δεν προέκυψε κάποια συσχέτιση ανάμεσα στην ηλικία ή τον κλάδο και την επιλογή προφίλ. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα και κατά τον έλεγχο της συσχέτισης εργασιακού καθεστώτος και διδακτικής εμπειρίας τόσο στην γενική όσο και στην ειδική αγωγή.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας κατέγραψαν την προτίμηση των εκπαιδευτικών που υπηρετούν σε Δημοτικά Σχολεία της χώρας μας σε διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας μαθηματικών για μαθητές με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Οι αιτίες που τους ωθούν σε αυτές τις επιλογές έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με την αποτελεσματικότητα της διδακτικής μεθόδου αλλά και τι προσωπικές τους γνώσεις. Τα εμπόδια εφαρμογής της διαφοροποιημένης διδασκαλίας συμπίπτουν με τα αντίστοιχα που έχουν καταγραφεί διεθνώς, ενώ οι συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων ομάδων δεν έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές με εξαίρεση το φύλο και τα χρόνια διδασκαλίας στην Ειδική Αγωγή.

Η σημασία των αποτελεσμάτων αυτής της έρευνας σχετίζεται κατά κύριο λόγο με την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο διδάσκονται οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες ένα τόσο απαιτητικό γνωστικό αντικείμενο όπως αυτό των Μαθηματικών. Μπορεί στην χώρα μας να υπάρχει τα τελευταία χρόνια μία έξαρση ενδιαφέροντος για την Ειδική αγωγή αλλά αυτή συχνά στερείται ουσίας. Είναι απαραίτητο μέσα από ερευνητικά δεδομένα να περιγραφεί η ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα στον χώρο της Ειδικής Αγωγής, να εντοπιστούν και να αναλυθούν οι πρακτικές που ακολουθούνται για να προκύψουν και οι αντίστοιχες λύσεις.

Κατά την αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών κατέστη σαφές πως η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι το επόμενο βήμα, το μέλλον στην εκπαίδευση μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες. Αυτή η έρευνα επιχείρησε να μελετήσει το κατά πόσον η διαφοροποιημένη διδασκαλία υφίσταται στην πρωτοβάθμια Εκπαίδευση και ειδικά στην διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ. Κάθε εύρημα της έρευνας έχει ξεχωριστεί σημασία για τους σκοπούς της έρευνας και είναι ισότιμα σημαντικό για αυτήν. Όση σημασία έχει να μελετήσουμε τις διδακτικές επιλογές που κάνουν οι εκπαιδευτικοί για να διδάξουν μαθηματικά σε έναν μαθητή με ΕΜΔ, άλλη τόση σημασία έχει να αναδειχθούν οι αιτίες που τον ωθούν σε αυτή την επιλογή. Είναι εξαιρετικά ελπιδοφόρο το ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην παρούσα έρευνα δείχνουν την σαφή προτίμηση τους στην διαφοροποιημένη διδασκαλία. Είναι όμως εξίσου σημαντικά ερευνητικά τα εμπόδια που συναντούν για τη υλοποίηση της. Φυσικά, απώτερος στόχος της έρευνας ήταν η κατανόηση του τρόπου με τον οποίο διδάσκονται οι μαθητές με ΕΜΔ τα μαθηματικά και αυτή η κατανόηση θα μας οδηγήσει σε ασφαλή συμπεράσματα για το είδος και την ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης ενώ θα επιτρέψει την διεξαγωγή μιας ασφαλούς αξιολόγησής της. Οι έρευνες που ανήκουν σε αυτό το είδος θα πρέπει κατ' αρχήν να στοχεύουν στην αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της ισχύουσας εκπαιδευτικής πολιτικής και στην κατάθεση ουσιαστικών προτάσεων βελτίωσης της.

#### **4.2 Συμπεράσματα**

Συνοψίζοντας τα όσα συζητήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, μπορούμε να καταλήξουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με το πώς διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί το αντικείμενο των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ. Διεθνώς έχουν πραγματοποιηθεί αξιόλογες ερευνητικές προσπάθειες για την αναζήτηση του τρόπου διδασκαλίας που επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί και οι οποίες παρουσιάστηκαν στην βιβλιογραφία. Στην παρούσα έρευνα, το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αναζητούσε το αν οι συνηθέστερες επιλογές των εκπαιδευτικών σχετικά με την διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με ΕΜΔ αντιστοιχούν στην παραδοσιακή ή τη διαφοροποιημένη διδασκαλία. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων κατέστη σαφές πως οι εκπαιδευτικοί δείχνουν φανερά την προτίμηση τους στις διαφοροποιημένες τεχνικές διδασκαλίας μαθηματικών, τις οποίες και θα επέλεγαν για να διδάξουν σε μαθητές με ΕΜΔ. Θεωρούν σημαντικό το να διαφοροποιήσουν την διδασκαλία των Μαθηματικών ποικιλοτρόπως και να εφαρμόσουν τεχνικές διαφοροποίησης για να ανταποκριθούν στις αδυναμίες που παρουσιάζουν οι μαθητές με ΕΜΔ. Από τις διαφοροποιημένες διδακτικές επιλογές, οι εκπαιδευτικοί έδειξαν ιδιαίτερη προτίμηση σε αυτές

που έχουν να κάνουν με την διαμόρφωση και απλοποίηση του περιεχομένου των δραστηριοτήτων. Εξίσου σημαντική για αυτούς είναι η συσχέτιση του περιεχομένου της διδασκαλίας με βιώματα της καθημερινής ζωής ενώ αξιοσημείωτη είναι η αποδοχή της εφαρμογής της μεθόδου CRA για την διδασκαλία των μαθηματικών. Λιγότερη αλλά εξίσου στατιστικά σημαντική αποδοχή είχαν οι διαφοροποιημένες τεχνικές που περιλαμβάνουν την αξιολόγηση του μαθητή για εντοπισμό της μαθησιακής ετοιμότητας και του μαθησιακού του ύφους καθώς και η διαδικασία ανάλυσης των λαθών του.

Το προαναφερθέν συμπέρασμα επιβεβαιώνεται και βιβλιογραφικά, καθώς η Small (2012) αναφέρει την τάση των εκπαιδευτικών να διαφοροποιούν την διδασκαλία τους για να συναντούν τις ανάγκες των μαθητών, ενώ παρόμοια διάσταση δίνουν και οι Jansen, Gallivan, & Miller (2018) μιλώντας για τις απόψεις των εκπαιδευτικών για την διαφοροποιημένη διδασκαλία και την χρησιμότητα της στην εκπαίδευση παιδιών με ΕΜΔ.

Οι τεχνικές που απαιτούν περισσότερο χρόνο για την προετοιμασία τους και είναι λιγότερο οικείες στους εκπαιδευτικούς απεδείχθησαν λιγότερο δημοφιλείς, όπως η συζήτηση με τον μαθητή για καταγραφή των ενδιαφερόντων του και προσαρμογή της διδασκαλίας βάσει αυτών αλλά και η διαβάθμιση των δραστηριοτήτων σε διαφορετικά επίπεδα ώστε κάθε μαθητής να μπορεί να επιτύχει, ανάλογα με τις δυνατότητες του. Επίσης, η ομαδοποίηση των μαθητών βάσει της μαθησιακής τους ετοιμότητας δεν συγκεντρώνει την προτίμηση των εκπαιδευτικών. Αυτό άλλωστε επιβεβαιώνεται και βιβλιογραφικά καθώς οι εκπαιδευτικοί αποφεύγουν να επιλέγουν τεχνικές που απαιτούν χρόνο και προετοιμασία (Maccini & Gagnon, 2006) αλλά και τεχνικές που τους δυσκολεύουν ή με τι οποίες αισθάνονται ότι δεν μπορούν να εφαρμόσουν (Spillane, Reiser, & Reimer, 2002)

Το συμπέρασμα που προκύπτει για τις τεχνικές που επιλέγουν περισσότερο οι εκπαιδευτικοί στην τάξη τους συμφωνεί με τα παραπάνω. Τεχνικές που είναι εύκολες στην εφαρμογή, όπως η χρήση χειραπτικών υλικών, η τυπική αξιολόγηση και η ανατροφοδότηση αποτελούν συχνή επιλογή των εκπαιδευτικών, γεγονός που αποτελεί και κοινή αλήθεια. Αντίθετα, οι πιο εξειδικευμένες τεχνικές όπως είναι η ομαδοποίηση ανά μαθησιακό ύφος ή ανά στυλ μάθησης που περιλαμβάνουν απαιτητικές διαδικασίες προετοιμασίας, δεν προτιμώνται συχνά από τους εκπαιδευτικούς.

Είναι προφανές πως η εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην διδασκαλία μαθητών με ΕΜΔ δεν είναι εύκολη υπόθεση, καθώς απαιτεί αυξημένο χρόνο προετοιμασίας και πολύ καλή γνώση βασικών επιστημονικών αρχών της παιδαγωγικής καθώς και θεωριών μάθησης. Επειδή η αντίθεση αυτής της μεθόδου με την κυρίαρχη παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας είναι μεγάλη, απαιτείται και η αλλαγή κουλτούρας διδασκαλίας και φιλοσοφίας



αντιμετώπισης των παιδιών με ΕΜΔ στην γενική τάξη. Δυστυχώς δεν είναι καθόλου αυτονόητο πως οι μαθητές με ΕΜΔ δέχονται την μορφή διδακτικής μεθοδολογίας που τους ταιριάζει στην Γενική τάξη. Αυτή η έρευνα κατέγραψε την σαφή ροπή των εκπαιδευτικών προς την διαφοροποιημένη διδασκαλία. Κατά όμοιο τρόπο, οι εκπαιδευτικοί όταν καλούνται να περιγράψουν την προσέγγιση διδασκαλίας τους σε μια τάξη με αυξημένες διδακτικές απαιτήσεις, επιλέγουν ρητά το διαφοροποιημένο πακέτο ενεργειών, το οποίο εκφράζει με καλύτερο τρόπο τις διδακτικές ενέργειες στις οποίες προβαίνουν για να ανταπεξέλθουν στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών τους στα Μαθηματικά. Στον αντίποδα ωστόσο, υπήρξαν και οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι, αν και ήταν σαφώς λιγότεροι, επέλεξαν ως καταλληλότερες τις εκπαιδευτικές μεθόδους παραδοσιακής διδασκαλίας. Από τις απαντήσεις τους προέκυψε η προτίμηση τους σε μεθόδους όπως η διάλεξη, η επανάληψη, η επίδειξη της επίλυσης στον πίνακα, που είναι αντιπροσωπευτικά δείγματα της παραδοσιακής μεθόδου, όπως άλλωστε αναφέρονται και βιβλιογραφικά (Trinter et al., 2015)

Κάθε έρευνα που αναζητά τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών στην σχολική τάξη οφείλει να αναζητά και τους παράγοντες που επηρεάζουν τις εκάστοτε επιλογές. Κατ' όμοιο τρόπο και η παρούσα έρευνα κατέγραψε και ομαδοποίησε τους παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην πράξη. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν την διδακτική μεθοδολογία τους ανάλογα με το αν αυτή βελτιώνει την επίδοση των μαθητών τους και αν έχει εύκολη πρακτική εφαρμογή. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την βιβλιογραφία, καθώς οι εκπαιδευτικοί έχουν σαν γνώμονα την ακαδημαϊκή επιτυχία των μαθητών τους προκειμένου να επιλέξουν την διδακτική τους μεθοδολογία. (Faulkner, 2013; Ivory, 2007; Lister, 2005)Εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι οι γνώσεις των εκπαιδευτικών για τον τρόπο εφαρμογής διαφόρων μεθόδων διδασκαλίας, καθώς η θεωρητική κατάκτηση της μεθοδολογίας διευκολύνει και την υλοποίηση της. Ταυτόχρονα αναδείχθηκε και η γονεϊκή εμπλοκή αλλά και η στάση της Διοίκησης των σχολείων ως παράγοντες που επηρεάζουν τις επιλογές των εκπαιδευτικών.

Η αναζήτηση των παραγόντων συχνά αποτελεί και μια διερεύνηση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας. Είναι σαφές πως το συμπέρασμα που προκύπτει είναι πως οι εκπαιδευτικοί επηρεάζονται από όλες τις εκφάνσεις που συνθέτουν το εκπαιδευτικό γίγνεσθαι.

Τέλος, από την έρευνα προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα για τα εμπόδια που συναντούν οι εκπαιδευτικοί στην εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας για τους μαθητές με ΕΜΔ στα Μαθηματικά. Η γονεϊκή εμπλοκή και η πιθανή αντίδραση είναι το βασικό εμπόδιο που συναντούν, στην προσπάθειά τους να μεταβούν από την παραδοσιακή διδασκαλία στην διαφοροποιημένη. Παράλληλα θεωρούν πως ο χρόνος προετοιμασίας και

εφαρμογής μιας τέτοιας μεθόδου είναι μεγάλος και δεν έχουν καν στην διάθεση τους τα κατάλληλα βοηθητικά μέσα. Παράλληλα θεωρούν πως είναι δύσκολο να εκπαιδεύσουν τους μαθητές σε μια τέτοια διαδικασία μάθησης ενώ ταυτόχρονα αισθάνονται πως υστερούν σε γνώσεις για να προβούν σε τέτοιες ενέργειες και δεν έχουν την αναμενόμενη στήριξη από την ηγεσία του σχολείου. Στο προηγούμενο κεφάλαιο επιβεβαιώθηκε αναλυτικά από την παράθεση της αντίστοιχης βιβλιογραφίας η σύνδεση των ευρημάτων της έρευνας μας με αντίστοιχα ευρήματα άλλων ερευνών.

Συμπεραίνουμε παράλληλα, πως είναι πολύ λίγες οι στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς βάσει των δημογραφικών χαρακτηριστικών τους. Ειδικά στην δική μας έρευνα δεν προέκυψαν διαφορές αναμεσα τους εκπαιδευτικούς γενικής και Ειδικής Αγωγής, όπως αναφέρουν οι van Garderen et al. (2018) που τονίζουν πως οι ειδικοί παιδαγωγοί χρησιμοποιούν πιο διαφοροποιημένες τεχνικές, κατάλληλες για μαθητές με ΕΜΔ σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς Γενικής Αγωγής. Αντίστοιχα δεν προέκυψαν διαφορές στους εκπαιδευτικούς ανάλογα με το επίπεδο σπουδών ή την προϋπηρεσία τους.

#### **4.3 Περιορισμοί της έρευνας**

Η μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας προβλέπει την καταγραφή των περιορισμών που δημιουργήθηκαν κατά την εκτέλεση της, τους οποίους η ερευνήτρια οφείλει να καταγράψει προκειμένου να είναι ορθότερη η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας. Εν προκειμένω, η χρήση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου ως εργαλείου συλλογής δεδομένων αποτελεί ένα σημαντικό περιορισμό της έρευνας, καθώς αποκλείει τους εκπαιδευτικούς που δεν έχουν εξοικείωση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και την ηλεκτρονική συμπλήρωση δεδομένων. Παράλληλα, η πλειοψηφία των προτεινόμενων απαντήσεων ήταν σε κλίμακα Likert ή πολλαπλής επιλογής, γεγονός που καθιστά μεν την συμπλήρωση γρήγορη και ξεκούραστη αλλά δεν επιτρέπει στους συμμετέχοντες να αιτιολογήσουν την απάντηση τους ή να καταθέσουν την παρατήρησή τους. Ο τρόπος αποστολής του ερωτηματολογίου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου περιορίζει την έρευνα, καθώς ήταν στην διακριτική ευχέρεια και επιλογή του/της Διευθυντή/ντριας ή του υπευθύνου χειρισμού των emails το αν θα προωθήσει το ερωτηματολόγιο στους συναδέλφους της σχολικής μονάδας.

Όσον αφορά τους συμμετέχοντες, παρατηρήθηκε πολύ μικρή συμμετοχή εκπαιδευτικών Ειδικής Αγωγής, γεγονός που καθιστά επισφαλής την γενίκευση των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό. Η διάρκεια της έρευνας θέτει επιπλέον περιορισμούς καθώς

ήταν μικρή και ολοκληρώθηκε σε διάστημα σχεδόν 2 μηνών. Το δείγμα των συμμετεχόντων (213 εκπαιδευτικοί) μπορεί εκ πρώτης όψεως να φαίνεται ικανοποιητικό, ωστόσο, αν συγκριθεί με τον αριθμό των εκπαιδευτικών που υπηρετούν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, είναι προφανές πως έχει μικρή έκταση.

Επιπλέον, η παρούσα έρευνα περιορίζεται από το γεγονός πως δεν μπορεί να ειπωθεί με σιγουριά πως οι εκπαιδευτικοί όντως εφαρμόζουν ή θα εφαρμόσουν όποτε χρειαστεί τις συγκεκριμένες διδακτικές τεχνικές στην τάξη. Έτσι, παρόλο που οι απαντήσεις τους δίνουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα γιατί δείχνουν μια στροφή από την παραδοσιακή διδασκαλία στην διαφοροποιημένη, δεν μπορούμε να είμαστε βέβαιοι ότι εφαρμόζονται ανελλιπώς στην σχολική τάξη.

#### **4.4 Εκπαιδευτικές εφαρμογές έρευνας**

Η διαφοροποιημένη διδασκαλία είναι η πιο σύγχρονη τάση στην εκπαίδευση και είναι η απάντηση στην ένταξη των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στην Ελλάδα είναι πολύ λίγες οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με την εφαρμογή της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, τις στάσεις των εκπαιδευτικών και την αποτελεσματικότητα της. Πρόσφατα, το ΙΕΠ με την αρ.Πρωτ. 6257/26-6-2019 πρόσκληση τους απεύθυνε κάλεσμα για την ένταξη σε μητρώο επιμορφωτών για την υποστήριξη της πράξης «Επιμόρφωση σε πρακτικές υποστήριξης των μαθητών και των μαθητριών στο πλαίσιο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας». Αυτό δείχνει, πως ακόμα και στην χώρα μας υπάρχει η διάθεση μελέτης μιας διαφορετικής εκπαιδευτικής πολιτικής, με μακροπρόθεσμο στόχο την ένταξη της στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν καθώς καταγράφουν πολυεπίπεδα τις απόψεις των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στο μείζον ζήτημα της εκπαίδευσης μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες σε ένα απαιτητικό διδακτικό αντικείμενο όπως αυτό των Μαθηματικών. Μπορούν να αποτελέσουν την αρχή για μία συστηματική καταγραφή των πρακτικών που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με σκοπό την βελτίωση των διδακτικών που χρησιμοποιούν. Παράλληλα μπορεί να γίνει μια μελέτη των γνωστικών κενών και ελλειμμάτων των εκπαιδευτικών σχετικά με την διδακτική μεθοδολογία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, ώστε να προκύψουν οι επιμορφωτικές ανάγκες τους και να καταρτιστούν αντίστοιχα προγράμματα επιμόρφωσης με ουσιώδη σχεδιασμό. Φυσικά θα πρέπει να αποσαφηνιστεί πως τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την μελέτη των

διδασκικών επιλογών των εκπαιδευτικών εμπίπτουν στο φάσμα των πιθανοτήτων, δηλαδή πιθανολογούμε πως αυτό είναι που όντως κάνουν στην πράξη οι εκπαιδευτικοί.

Η συσχέτιση των αποτελεσμάτων της έρευνας με τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και η έναρξη μιας ερευνητικής προσπάθειας που θα αποτυπώνει τις δυνατότητες και τις αδυναμίες των ΑΠΣ σε σχέση με τις μαθησιακές δυσκολίες θα ήταν απολύτως θεμιτή. Είναι άλλωστε αδήριτη ανάγκη να ξεκινήσει μια αξιολογική διαδικασία των προαναφερθέντων προγραμμάτων σε σχέση με τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες που φοιτούν στην γενική τάξη.

Με την κατάλληλη αξιοποίηση των δημογραφικών χαρακτηριστικών μπορούν να προκύψουν περαιτέρω συμπεράσματα σχετικά με το είδος της εκπαίδευσης που έχουν λάβει οι εκπαιδευτικοί και να γίνουν συσχετισμοί με το είδος της εκπαίδευσης που παρέχουν. Εν κατακλείδι, η έρευνα μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για την συστηματική μελέτη της μεθοδολογίας των εκπαιδευτικών που υπηρετούν στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και των αιτιών που εξηγούν τις επιλογές τους.

#### **4.5 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα**

Η αναβάθμιση της εκπαίδευσης των παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει να είναι ο πρωταρχικός στόχος κάθε έρευνας παρόμοιου προσανατολισμού και φιλοσοφίας. Η συγκεκριμένη έρευνα αφού κατέγραψε το θεωρητικό υπόβαθρο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και το συνέκρινε με το μέχρι τώρα κυρίαρχο μοντέλο της παραδοσιακής διδασκαλίας, αναζήτησε και συγκέντρωσε τις διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο διδακτικό αντικείμενο των Μαθηματικών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Ωστόσο, επειδή ο αριθμός του δείγματος ήταν περιορισμένος, θα μπορούσε να διεξαχθεί μια αντίστοιχη έρευνα με μεγαλύτερο αριθμό συμμετεχόντων, κυρίως της Ειδικής Αγωγής, προκειμένου να διερευνηθεί αν όντως υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις επιλογές των δύο κλάδων. Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος μπορεί να βελτιωθεί αισθητά και να αποκτήσει μια πιο ευρεία διάσταση. Παράλληλα μπορεί να γίνει μια προσπάθεια για την δημιουργία ενός εργαλείου ποιοτικής έρευνας, με ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, ώστε να μπορούν να αναζητηθούν σε μεγαλύτερο βάθος οι αιτίες που ωθούν τους εκπαιδευτικούς στις εκάστοτε επιλογές. Η ίδια έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει στις διδακτικές επιλογές που ακολουθούνται ανά γνωστικό έλλειμμα του αντικειμένου των Μαθηματικών, προκειμένου να εξειδικευθούν ακόμα περισσότερο τα αποτελέσματα.

Ύψιστης σημασίας συμπεράσματα θα μπορούσαν να προκύψουν από την μελέτη του κατά πόσον εφαρμόζουν όντως στην διδακτική πράξη οι εκπαιδευτικοί τα όσα δηλώνουν στο

ερωτηματολογίου της έρευνας. Τέλος, σε μακροπρόθεσμο επίπεδο, θα ήταν ενδιαφέρον να μελετηθούν ταυτόχρονα οι διδακτικές επιλογές των εκπαιδευτικών και η επίδοση των μαθητών στους οποίους τις εφαρμόζουν. Έτσι, θα μπορούσε να γίνει μέτρηση της αποτελεσματικότητας της διαφοροποιημένης και της παραδοσιακής διδασκαλίας με βάση τις επιδόσεις των μαθητών.

## Βιβλιογραφία

- Abbati, D. G. (2012). *Differentiated Instruction: Understanding the personal factors and organizational conditions that facilitate differentiated instruction in elementary mathematics classrooms*. ProQuest Dissertations and Theses. Retrieved from [https://search.proquest.com/docview/1040872022?accountid=14509%0Ahttp://ucelinks.cdlib.org:8888/sfx\\_local?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Dissertations+%26+Theses+%40+University+of+](https://search.proquest.com/docview/1040872022?accountid=14509%0Ahttp://ucelinks.cdlib.org:8888/sfx_local?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Dissertations+%26+Theses+%40+University+of+)
- Ambrose, R. (2004). Initiating change in prospective elementary school teachers' orientations to mathematics teaching by building on beliefs. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 91–119.
- Anastasiou, D. (2005). Thoughts on the history of the field of Learning Disabilities . Contemporary Education. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 140(November), 155–172.
- Andamon, J. C., & Tan, D. A. (2018). Conceptual understanding, attitude and performance in mathematics of grade 7 students. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 7(6), 96–105.
- Bal, A. (2016). The Effect of the Differentiated Teaching Approach in the Algebraic Learning Field on Students' Academic Achievements. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63(01), 185–204. <https://doi.org/10.1017/S004727941300072X>
- Ball, D. L. (1997). Developing mathematics reform: What don't we know about teacher learning-but would make good working hypotheses? *University Press of America*, 77–111.
- Barkatsas, A. N., & Malone, J. A. (2005). A typology of mathematics teachers' beliefs about teaching and learning mathematics and instructional practices. *Mathematics Education Research Journal*, 17(2), 69–90. <https://doi.org/10.1007/BF03217416>
- Bosse, S., Henke, T., Bogda, K., & Spörer, N. (2017). Does a differentiated instruction increase or decrease interactions between students ?, (August), 1. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33505.40808>
- Bransford, J., Darling-hammond, L., & Lepage, P. (2007). Preparing Teachers for a changing world: what teachers should learn and be able to do. In *Preparing Teachers for a changing world: what teachers should learn and be able to do* (p. 39). Jossey-Bass.
- Broderick, A., Mehta-Parekh, H., & Reid, D. K. (2005). Differentiating Instruction for

- Disabled Students in Inclusive Classrooms. *Theory Into Practice*, 44(3), 234–244.  
<https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403>
- Brophy, J. (1986). Teaching and learning mathematics: where research should be going. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(5), 323–346.  
<https://doi.org/10.2307/749326>
- Bulley-Simpson, S. (2018). *Descriptions of Differentiated Instruction in Mathematics in a Title I School District*. Walden University.
- Burkett, J. A. (2013). Teacher perception on differentiated instruction and its influence on instructional practice. *ProQuest Dissertations and Theses*, 116. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1427918798?accountid=12063%0Ahttp://fg2fy8yh7d.search.serialssolutions.com/directLink?&atitle=Teacher+perception+on+differentiated+instruction+and+its+influence+on+instructional+practice&author=Burkett%2C+Jacquelyn+Ann&>
- Burns, M. (2007). Nine Ways to Catch Kids Up.: EBSCOhost. *Educational Leadership*, 65(3), 16–21. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=0457e5d5-6242-4644-bf59-e52856ac5884%40sessionmgr4002&vid=12&hid=4101>
- Burris, L. A. (2011). *A Case Study of Differentiated Instruction in Upper Elementary Mathematics and Reading Classrooms*. *ProQuest Dissertations and Theses*. Retrieved from [https://search.proquest.com/docview/889959346?accountid=13042%0Ahttp://oxfordsfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Education+Database&atitle=&title=A+C](https://search.proquest.com/docview/889959346?accountid=13042%0Ahttp://oxfordsfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:Education+Database&atitle=&title=A+C)
- Butler, F. M., Miller, S. P., Crehan, K., Babbitt, B., & Pierce, T. (2003). Fraction Instruction for Students with Mathematics Disabilities: Comparing Two Teaching Sequences. *Learning Disabilities Research and Practice*, 18(2), 99–111.  
<https://doi.org/10.1111/1540-5826.00066>
- Butler, M., & Lowe, K. Van. (2010). Using Differentiated Instruction in Teacher Education. *Education International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1–10. Retrieved from <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/butler.pdf>
- Butterworth, B., Varma, S., & Laurillard, D. (2011). Dyscalculia : From Brain to Education, 332(November).
- Cannon, M. A. (2017). *Differentiated Mathematics instruction: An action research study*.

<http://scholarcommons.sc.edu/etd%0Ahttp://scholarcommons.sc.edu/etd/4222>

- Chen, J.-H., & Chen, Y.-C. (2017). Differentiated Instruction in a Calculus Curriculum for College Students in Taiwan. *Journal of Education and Learning*, 7(1), 88. <https://doi.org/10.5539/jel.v7n1p88>
- Chen, S., & Herron, S. S. (2014). Going against the grain : Should differentiated instruction be a normal component of professional development. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 10, 14–34.
- Cirino, P. T., Fuchs, L. S., Elias, J. T., Powell, S. R., & Schumacher, R. F. (2015). Cognitive and Mathematical Profiles for Different Forms of Learning Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 48(2), 156–175. <https://doi.org/10.1177/0022219413494239>
- Clements, D. H., Agodini, R., & Harris, B. (2013). Instructional practices and student math achievement: correlations from a study of math curricula. *NCEE Evaluation Brief*, (September), 6–14.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). *Research methods in education* (6th ed.). London & New York: Routledge/Falmer.
- Cohn, R. (1961). Dyscalculia. *Archives of Neurology, Us Naval Hospital, Bethesda*.
- Coubergs, C., Struyven, K., Vanthournout, G., & Engels, N. (2017). Measuring teachers' perceptions about differentiated instruction: The DI-Quest instrument and model. *Studies in Educational Evaluation*, 53, 41–54. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.02.004>
- Darling-Hammond, L., & Youngs, P. (2007). Defining “Highly Qualified Teachers”: What Does “Scientifically-Based Research” Actually Tell Us? *Educational Researcher*, 31(9), 13–25. <https://doi.org/10.3102/0013189x031009013>
- DeSimone, J. R., & Parmar, R. S. (2006). Middle School Mathematics Teachers' Beliefs About Inclusion of Students with Learning Disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 21(2), 98–110. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2006.00210.x>
- Desoete, A., & Stock, P. (2013). Mathematics instruction: Do classrooms matter. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 11(2), 17–26.
- Doabler, C. T., & Fien, H. (2013). Explicit Mathematics Instruction: What Teachers Can Do for Teaching Students With Mathematics Difficulties. *Intervention in School and Clinic*, 48(5), 276–285. <https://doi.org/10.1177/1053451212473151>
- Dowker, A. (2005). Early Identification and intervention for students with Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 324–332. <https://doi.org/10.1177/00222194050380040801>



- Eissa, M. A., & Mostafa, A. A. (2013). Integrating Multiple Intelligences and Learning Styles on Solving Problems, Achievement in, and Attitudes towards Math in Six Graders with Learning Disabilities in Cooperative Groups. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 2(2), 32–45.
- Ellis, D. K., Ellis, K. A., Huemann, L. J., & Stolarik, E. A. (2007). Improving Mathematics Skills Using Differentiated Instruction with Primary and High School Students, Online Submission; 118p.
- Ernest, J. M., Thompson, S. E., Heckaman, K. A., Hull, K., & Yates, J. (2011). Effects and Social Validity of Differentiated Instruction on Student Outcomes for Special Educators. *The Journal of the International Association of Special Education*, 12(1), 28–33.
- Ernest, M. J., Heckaman, K. A., Thompson, S. E., Hull, M. C., & Carter, W. S. (2011). Increasing the teaching efficacy of a beginning special education teacher using differentiated instruction: A case study. *International Journal of Special Education*, 26(1), 191–201. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318207c15d>
- Faulkner, J. H. (2013). *Using Differentiated Instruction to Increase Mathematics Achievement in Elementary Students*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2008.00521.x> Malik,
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics*. Sage Publications.
- Fine, D. (2003). A sense of learning style. *Principal Leadership*, 4(2), 55–59.
- Firmender, J. M., Gavin, M. K., & McCoach, D. B. (2014). Examining the Relationship Between Teachers' Instructional Practices and Students' Mathematics Achievement. *Journal of Advanced Academics*, 25(3), 214–236. <https://doi.org/10.1177/1932202X14538032>
- Fisher, R. J., & Katz, J. E. (n.d.). Social-Desirability Bias and the Validity of Self-Reported Values. *Psychology & Marketing*, 17(February 2000), 105–120.
- Gaitas, S., & Alves Martins, M. (2017). Teacher perceived difficulty in implementing differentiated instructional strategies in primary school. *International Journal of Inclusive Education*, 21(5), 544–556. <https://doi.org/10.1080/13603116.2016.1223180>
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4–15.
- Gersten, R., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P., & Flojo, J. (2009). Mathematics Instruction for Students With Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Instructional Components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>
- Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. (2005). Early Identification and Intervention for students

- with Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 293–304. <https://doi.org/10.1177/00222194050380040801>
- Gibson, L. (2013). *Differentiated instruction and students with learning disabilities. Advances in Special Education* (Vol. 24). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0270-4013\(2013\)0000024012](https://doi.org/10.1108/S0270-4013(2013)0000024012)
- Goddard, Y., Goddard, R., & Kim, M. (2015). School Instructional Climate and Student Achievement: An examination of Group Norms for Differentiated instruction. *American Journal of Education*, 122(1), 111–131. <https://doi.org/10.1080/03115510608619315>
- Good, M. E. (2006). *DI: Principles and Techniques for the Elementary Grades*. Dominican University of California.
- Handal, B. (2003). Teachers' Mathematical Beliefs: A Review. *Mathematics Educator*, 13(2), 47–57.
- Handal, B., & Herrington, A. (2003). Mathematics teachers' beliefs and curriculum reform. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 59–69. <https://doi.org/10.1007/BF03217369>
- Hogan, M. R. (2014). *Differentiated instruction in a standards-based middle school science classroom*. Walden University. Retrieved from <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/33/>
- Ismajli, H., & Imami-Morina, I. (2018). Differentiated Instruction: Understanding and Applying Interactive Strategies to Meet the Needs of all the Students. *International Journal of Instruction*, 11(3), 207–218. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11315a>
- Ivory, T. S. (2007). *Improving Maths Achievement of Exceptional Learners Through Differentiated and Peer-Mediated Instruction*. Saudi Med J. Nova Southeastern University. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Jansen, A., Gallivan, H. R., & Miller, E. (2018). Early-career teachers' instructional visions for mathematics teaching: impact of elementary teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s10857-018-9419-1>
- Jansen, A., & Spitzer, S. M. (2009). Prospective middle school mathematics teachers' reflective thinking skills: Descriptions of their students' thinking and interpretations of their teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(2), 133–151. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9099-y>
- Jitendra, A. K. (2013). Understanding and accessing standards-based mathematics for students with mathematics difficulties. *Learning Disability Quarterly*, 36(1), 4–8. <https://doi.org/10.1177/0731948712455337>

- Johnson, D. T. (2000). Teaching Mathematics to Gifted Students in a Teaching Mathematics to Gifted Students in a Mixed ability Classroom. *THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER*, 1–8.
- Kaldi, S., Govaris, C., & Filippatou, D. (2018). Teachers' views about pupil diversity in the primary school classroom. *Compare*, 48(1), 2–20. <https://doi.org/10.1080/03057925.2017.1281101>
- Kamarudina, M. F. bin, Kamarulzamanb, M. H. bin, Bin, M. S. A., Sharifb, M., & Esrati, M. M. S. N. S. M. Z. (2017). The Impact of Differentiated Instructions on the Motivation and Achievements of Gifted Students in Mathematics. The 3rd International Conference on Education in Muslim Society (ICEMS) 2017 The.
- Kapusnick, R. A., & Hauslein, C. M. (2001). The 'Silver Cup' of Differentiated Instruction. *Kappa Delta Pi Record*, 37(4), 156–159. <https://doi.org/10.1080/00228958.2001.10518493>
- Karadag, R., & Yasar, S. (2010). Effects of differentiated instruction on student's attitudes towards Turkish courses: An action research. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1394–1399. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.340>
- Kaur, A., Noman, M., & Awang-Hashim, R. (2018). Exploring and evaluating differentiated assessment practices of in-service teachers for components of differentiation. *Teaching Education*, (March), 1–17. <https://doi.org/10.1080/10476210.2018.1455084>
- Kavale, K., & Forness, S. (2000). What definitions of learnign disability say and don't say: A critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(3), 239. Retrieved from <http://0-proquest.umi.com.novacat.nova.edu/pqdweb?did=728736121&Fmt=7&clientId=17038&RQT=309&VName=PQD>
- Konstantinou-Katzi, P., Tsolaki, E., Meletiou-, M., & Koutselini, M. (2012). Differentiation of teaching and learning mathematics: an action research study in tertiary education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(3), 332–349.
- Kosc, L. (1974). Developmental Dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 46–59.
- Lawrence-Brown, D. (2004). Differentiated Instruction: Inclusive Strategies for Standards-Based Learning That Benefit The Whole Class. *American Secondary Education*, 32(3), 34–62. <https://doi.org/10.2307/41064522>
- Lewis, S. G., & Batts, K. (2005). How To Implement Differentiated Instruction. *JSD*, 26(4), 26–31.
- Lightweis, S. K. (2013). College success: A fresh look at differenciated instruction and ther

- student centered strategies. *College Quarterly*, 16(3), 1–18.  
<https://doi.org/10.1002/ceat.200600336>
- Lister, D. (2005). Effects of traditional versus tactual and kinesthetic learning style responsive instructional strategies on Bermudian learning support sixth grade student's social studies achievement and attitude-test scores. *Research for Educational Reform*, 10(2), 24–40.
- Little, M. E. (2009). Teaching Mathematics: Issues and solutions. *TEACHING Exceptional Childr En Plus*, 6(1), 1–15. Retrieved from  
[https://pdfs.semanticscholar.org/a862/f8f56256516d20c4ec4671023a026aaa2aff.pdf#card\\_1495309726584\\_2344](https://pdfs.semanticscholar.org/a862/f8f56256516d20c4ec4671023a026aaa2aff.pdf#card_1495309726584_2344)
- Maccini, P., & Gagnon, J. C. (2006). Mathematics instructional practices and assessment accommodations by secondary special and general educators. *Exceptional Children*, 72(2), 217–234. <https://doi.org/10.1177/001440290607200206>
- Mammarella, I. C., Bomba, M., Caviola, S., Broggi, F., Neri, F., Lucangeli, D., & Nacinovich, R. (2013). Mathematical difficulties in nonverbal learning disability or co-morbid dyscalculia and dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 38(6), 418–432.  
<https://doi.org/10.1080/87565641.2013.817583>
- Matveev, A. (2002). The advantages of employing quantitative and qualitative methods in intercultural research. *Bulletin of Russian Communication Association*, 1(1), 59–67.
- Mc Tighe, J., & Brown, L. J. (2010). Differentiated Instruction and Educational Standards: Is Detente Possible? *Theory Into Practice*, 44(3), 234–244.  
<https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403>
- Mccloskey, M. (1992). Cognitive mechanisms in numerical processing : Evidence from acquired dyscalculia \*, 44, 107–157.
- Mccloskey, M., & Caramazza, A. (1985). Cognitive Mechanisms in Number Processing and Calculation : Evidence from Dyscalculia, 196, 171–196.
- McCrimmon, A. W. (2015). Inclusive Education in Canada: Issues in Teacher Preparation. *Intervention in School and Clinic*, 50(4), 234–237.  
<https://doi.org/10.1177/1053451214546402>
- McKinney, S. E., Chappell, S., Berry, R. Q., Hickman, B. T., Akinsola, M. K., Perkkilä, P., ... Koutselini, M. (2012). Differentiation of teaching and learning mathematics: an action research study in tertiary education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(2), 184–205. <https://doi.org/10.3102/0162373714536608>
- McLeskey, J., Waldron, N., Tak-shing, H., Swanson, K., & Loveland, T. (2001). Perspectives of Teachers toward inclusive School Programs. *Teacher Education and Special*

- Education*, 24(2), 108–115. <https://doi.org/10.4324/9781315804330-9>
- Melesse, T. (2015). Differentiated Instruction: Perceptions, Practices and Challenges of Primary School Teachers. *Science, Technology and Arts Research*, 4(3), 253–265.
- Morgan, H. (2014). Maximizing Student Success with Differentiated Learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 87(1), 34–38. <https://doi.org/10.1080/00098655.2013.832130>
- Morgan, P. L., & Farkas, G. (2009). Children With Learning Difficulties in Mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 306–321.
- Morgan, P. L., Farkas, G., & Maczuga, S. (2015). Which Instructional Practices Most Help First-Grade Students With and Without Mathematics Difficulties? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 37(2), 184–205. <https://doi.org/10.3102/0162373714536608>
- Munro, J. (2003). Dyscalculia: A unifying concept in understanding mathematics learning disabilities. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 8(4), 25–32. <https://doi.org/10.1080/19404150309546744>
- Muthomi, M. W., & Mbugua, Z. K. (2014). Effectiveness of Differentiated Instruction on Secondary School Students Achievement in Mathematics. *International Journal of Applied Science and Technology*, 4(1), 116–122.
- Neophytou, L., & Valiandes, S. (2019). Interculturally Differentiated Instruction: Reflections from Cyprus Classrooms, (February).
- Nicolino, P. A. (2006). *Peter A. Nicolino Dowling College Oakdale, New York 2006*. Dowling College.
- Not, S. (2008). Εφημερίς της κυβέρνησεως.
- Park, V., & Datnow, A. (2017). Ability Grouping and Differentiated Instruction in an Era of Data-Driven Decision Making. *American Journal of Education*, 123(2), 281–306. <https://doi.org/10.1086/689930>
- Parmar, R. S., & Cawley, J. F. (1997). Preparing Teachers to Teach Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30(2), 188–197.
- Parsons, S. A., Dodman, S. L., & Burrowbridge, S. C. (2013). Broadening the view of differentiated instruction: Differentiation shouldn't end with planning but should continue as teachers adapt their instruction during lessons. *Phi Delta Kappan*, 95(1), 38–42. <https://doi.org/10.1177/003172171309500107>
- Patterson, J. L., Conolly, M. C., & Ritter, S. A. (2009). Restructuring the inclusion classroom to facilitate differentiated instruction. *Middle School Journal (J3)*, 41(1), 46–52.

<https://doi.org/10.1080/00940771.2009.11461703>

- Paul, G. (2005). A Rationale for Differentiating Instruction in the Regular Classroom. *Theory Into Practice*, 44(3), 185–193. <https://doi.org/10.1207/s15430421tip4403>
- Peters, L., Bulthé, J., Daniels, N., Op de Beeck, H., & De Smedt, B. (2018). Dyscalculia and dyslexia: Different behavioral, yet similar brain activity profiles during arithmetic. *NeuroImage: Clinical*, 18(July 2017), 663–674. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.03.003>
- Polly, D., McGee, J., Wang, C., Martin, C., Lambert, R., & Pugalee, D. K. (2015). Linking professional development, teacher outcomes, and student achievement: The case of a learner-centered mathematics program for elementary school teachers. *International Journal of Educational Research*, 72, 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.002>
- Prast, E. J., Van de Weijer-Bergsma, E., Kroesbergen, E. H., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2015). Readiness-based Differentiation in Primary School Mathematics: Expert Recommendations and Teacher Self-assessment. *Frontline Learning Research*, 3(2), 90–116. <https://doi.org/10.14786/flr.v3i2.163>
- Prast, E. J., Van de Weijer-Bergsma, E., Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2018). Differentiated instruction in primary mathematics: Effects of teacher professional development on student achievement. *Learning and Instruction*, 54(May 2017), 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.01.009>
- Rachmawati, M. A., Nu'man, T. M., Widiastara, N., Wibisono, S., Barkatsas, A. N., Malone, J. A., ... Walker-Dalhouse, D. (2012). Differentiation of teaching and learning mathematics: an action research study in tertiary education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(2), 184–205. <https://doi.org/10.3102/0162373714536608>
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching of mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550–576.
- Reigosa-crespo, V. (2019). Beyond the “Third Method” for the Assessment of Developmental Dyscalculia: Implications for Research and Practice, 789–798. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>
- Rillero, P. (2016). Deep Conceptual Learning in Science and Mathematics: Perspectives of Teachers and Administrators. *Electronic Journal of Science Education*, 20(2). Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu>
- Robinson, L., Maldonado, N., & Whaley, J. (2014). Perceptions about implementation of

- differentiated instruction. *Annual Mid-South Educational Research Conference*, 1–22.
- Robson, C. (2007). *Η Έρευνα του Πραγματικού Κόσμου: Ένα μέσον για κοινωνικούς επιστήμονες και επαγγελματίες ερευνητές* (2η). Αθήνα: Gutenberg.
- Rock, M. L., Gregg, M., Ellis, E., & Gable, R. A. (2008). REACH: A Framework for Differentiating Classroom Instruction. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 52(2), 31–47. <https://doi.org/10.3200/PSFL.52.2.31-47>
- Rubenstein, L. D., Gilson, C. M., Bruce-Davis, M. N., & Gubbins, E. J. (2015). Teachers' Reactions to Pre-Differentiated and Enriched Mathematics Curricula. *Journal for the Education of the Gifted*, 38(2), 141–168. <https://doi.org/10.1177/0162353215578280>
- Ruys, I., Defruyt, S., Rots, I., & Aelterman, A. (2013). Differentiated instruction in teacher education: A case study of congruent teaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 19(1), 93–107. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.744201>
- Shepherd, C., & Acosta-Tello, E. (2015). Differentiating instruction as easy as one, two, three. *Journal of College Teaching & Learning*, 12(2), 4. <https://doi.org/10.4018/978-1-61520-865-4.ch002>
- Small, M., & Lin, A. (n.d.). Why and how to differentiate math instruction. In *More Good Questions: Great Ways to Differentiate Secondary Mathematics Instruction* (pp. 1–10).
- Sousa, P., Dias, P. C., & Cadime, I. (2017). Predictors of primary school teachers' knowledge about developmental dyscalculia. *European Journal of Special Needs Education*, 32(2), 204–220. <https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1216635>
- Spillane, J. P., Reiser, B. J., & Reimer, T. (2002). Policy implementation and cognition: Reframing and refocusing implementation research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387–431.
- Stager, A. (2007). Differentiated instruction in mathematics. *ProQuest Dissertations and Theses*, 26. Retrieved from [https://search.proquest.com/docview/304703557?accountid=10673%0Ahttp://openurl.ac.uk/redirect/athens:edu/?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:ProQuest+Dissertations+%26+Theses+Global&at](https://search.proquest.com/docview/304703557?accountid=10673%0Ahttp://openurl.ac.uk/redirect/athens:edu/?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations+%26+theses&sid=ProQ:ProQuest+Dissertations+%26+Theses+Global&at)
- Stanford, B., & Reeves, S. (2009). Making It Happen: Using Differentiated Instruction, Retrofit Framework, and Universal Design for Learning. *TEACHING Exceptional Children En Plus*, 5(6), 89–94.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17(2),

- 213–226. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00052-4](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00052-4)
- Strong, R., Ed, T., Perrini, M., & Silver, H. (2004). Creating a differentiated Mathematics Classroom. *Educational Leadership*, 73–79.
- Subban, P. (2006). Differentiated instruction: A research basis. *International Education Journal*, 7(7), 935–947. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04074.x>
- Subban, P. K., & Round, P. (2015). Differentiated Instruction at Work. Reinforcing the art of classroom observation through the creation of a checklist for beginning and pre-service teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(5). <https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n5.7>
- Suprayogi, M. N., Valcke, M., & Godwin, R. (2017). Teachers and their implementation of differentiated instruction in the classroom. *Teaching and Teacher Education*, 67(July), 291–301. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.020>
- Swars, S. L., Smith, S. Z., Smith, M. E., & Hart, L. C. (2009). A longitudinal study of effects of a developmental teacher preparation program on elementary prospective teachers' mathematics beliefs. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(1), 47–66. <https://doi.org/10.1007/s10857-008-9092-x>
- Telese, J. A. (2012). Middle school mathematics teacher's professional development and student achievement. *Journal of Educational Research*, 105(2), 102–111. <https://doi.org/10.1080/00220671.2010.521209>
- Tieso, C. (2002). The Effects of Grouping and Curricular Practices on Intermediate Students' Math Achievement. *Journal for the Education of the Gifted*, 29(1), 60–89. <https://doi.org/Article>
- Tigchelaar, A., & Korthagen, F. (2004). Deepening the exchange of student teaching experiences: Implications for the pedagogy of teacher education of recent insights into teacher behaviour. *Teaching and Teacher Education*, 20(7), 665–679. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.07.008>
- Tomlinshon, C. (1999). *Comparing Classrooms*, 1999.
- Tomlinson, C. A. (1999). Mapping a route toward Differentiated instruction. *Educational Leadership*, 57(1), 12–16. [https://doi.org/10.1016/0040-6031\(83\)80143-9](https://doi.org/10.1016/0040-6031(83)80143-9)
- Tomlinson, C. A. (2000). Reconcilable Differences? Standards-Based Teaching and Differentiation Differentiation: A Way of Thinking About the Classroom. *Association for Supervision and Curriculum Development*, 58(1), 6–11. <https://doi.org/10.1190/1.1444498>
- Tomlinson, C. A. (2001a). *How to differentiate instruction in Mixed ability Classrooms*.



ASCD.

- Tomlinson, C. A. (2001b). Standards and the Art of Teaching : Crafting High-Quality Classrooms. *October*, 85(622), 38–47. <https://doi.org/10.1177/019263650108562206>
- Tomlinson, C. A. (2003). *Fulfilling the Promise of the Differentiated Classroom: Strategies and tools for responsive teaching*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Tomlinson, C. A. (2010). The differentiated classroom responding to the needs of all learners, 1–12. <https://doi.org/10.2307/3650472>
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness , Interest , and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms : A Review of Literature Introduction : A Rationale for Differentiating Instruction, 27(2), 119–145.
- Tomlinson, C. A., & Kalbfleisch, M. I. (1998). Teach Me, Teach My Brain: A Call for Differentiated Classrooms. *Educational Leadership*, 52–55. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.33219>
- Trinter, C., Brighton, C. M., & Moon, T. R. (2015). Designing Differentiated Mathematics Games. *Gifted Child Today*, 38(2), 88–94. <https://doi.org/10.1177/1076217514568560>
- Turner, W., & Solis, O. J. (2017). The misnomers of differentiating instruction in large classes. *The Journal of Effective Teaching*, 17(3), 64–76. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2018.03.009>
- Valiandes, S. (2015). Evaluating the impact of differentiated instruction on literacy and reading in mixed ability classrooms: Quality and equity dimensions of education effectiveness. *Studies in Educational Evaluation*, 45, 17–26. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2015.02.005>
- Valiandes, S., Neophytou, L., Rutar Leban, T., Papanistodemou, E., Bermúdez-Martínez, M., Boghian, I., ... Núñez-Delgado, P. (2017). Teachers' Guide to Differentiated Instruction. *Synthesis*, (July), 222. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/318420929>
- van Garderen, D., Scheuermann, A., & Poch, A. L. (2018). Special Education Teachers' Perceptions of Students' With Disabilities Ability, Instructional Needs, and Difficulties Using Visual Representations to Solve Mathematics Problems. *Teacher Education and Special Education*. <https://doi.org/10.1177/0888406418793929>
- van Steenbrugge, H., Valcke, M., & Desoete, A. (2010). Mathematics learning difficulties in primary education: Teachers' professional knowledge and the use of commercially

- available learning packages. *Educational Studies*, 36(1), 59–71.  
<https://doi.org/10.1080/03055690903148639>
- Vantassel-baska, J., Feng, A. X., Brown, E., Bracken, B., Stambaugh, T., French, H., ...  
 Worley, B. (2008). Gifted Child Quarterly A Study of Differentiated Instructional Change  
 Over 3 Years. *Gifted Child Quarterly*, 52(4), 297–312.  
<https://doi.org/10.1177/0016986208321809>
- Varajic, S. (2018). Elementary teachers' perceptions of practices and professional development  
 for differentiating mathematics instruction. *Dissertation Abstracts International Section  
 A: Humanities and Social Sciences*, 79(2–A(E)). Retrieved from  
[https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2018-00724-  
 142&site=ehost-live](https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2018-00724-142&site=ehost-live)
- Vogler, K. E. (2010). Mathematics Teachers' Instructional Practices in an Era of High-Stakes  
 Testing. *School Science and Mathematics*, 110(5), 247–261.
- Wan, S. W. Y. (2016). Differentiated instruction: Hong Kong prospective teachers teaching  
 efficacy and beliefs. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 22(2), 148–176.  
<https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1055435>
- Williams, A. (2013). A teacher's perspective of dyscalculia: Who counts? An interdisciplinary  
 overview. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 18(1), 1–16.  
<https://doi.org/10.1080/19404158.2012.727840>
- Yenmez, A. A., & Özpınar, I. (2017). Pre-Service Education on Differentiated Instruction:  
 Elementary Teacher Candidates' Competences and Opinions on the Process. *Journal of  
 Education and Practice*, 8(5), 87–93. Retrieved from  
[http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=tr  
 ue&db=eric&AN=EJ1133107&site=ehost-live](http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1133107&site=ehost-live)
- Αγαλιώτης, Ι. (2010). *Μαθησιακές Δυσκολίες στα Μαθηματικά: Αιτιολογία, Αξιολόγηση,  
 Αντιμετώπιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αγαλιώτης, Ι. (2013). *Διδασκαλία Μαθηματικών στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση. Φύση και  
 εκπαιδευτική διαχείριση των μαθησιακών δυσκολιών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Βαλιάντη, Σ., & Κουτσελίνη, Μ. (2008). ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ  
 ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΣΤΙΣ ΤΑΞΕΙΣ ΜΙΚΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ :, (2006), 1–13.
- Δημητρόπουλος, Ε. (2007). *Η εκπαιδευτική αξιολόγηση. Η αξιολόγηση της εκπαίδευσης και του  
 εκπαιδευτικού έργου*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ζαφειρόπουλος, Κ. (2015). *Πως γίνεται μια επιστημονική εργασία : επιστημονική έρευνα και  
 συγγραφή εργασιών*. Εκδόσεις Κριτική.

- Καλιατζιά, Ι. (2018). *Γνώσεις και απόψεις Δασκάλων Γενικής και Ειδικής Αγωγής για το μαθησιακό ύψος των μαθητών και τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας με την αξιοποίησή του*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Κουτσελίνη, Μ. (2010). Η Διαφοροποίηση Διδασκαλίας – Μάθησης ως Θεωρία και Πράξη, 1–13.
- Ν. 2817/2000 Εκπαίδευση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και άλλες διατάξεις. (2000). In *ΦΕΚ Α' 78/14.03.2000*. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
- Ν. 3699/2008 *Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. (2008). *ΦΕΚ Α' 199/2.10.2008*. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
- Ν.4115/2013 Οργάνωση και λειτουργία Ιδρύματος Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης και Εθνικού Οργανισμού Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού και άλλες διατάξεις. (2013). In *ΦΕΚ Α' 24/30.01.2013*. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
- Ν.4547/2018 Αναδιοργάνωση των δομών υποστήριξης της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις. (2018). In *ΦΕΚ Α' 102/12.06.2018*. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
- Παντελιάδου, Σ., & Μπότσας, Γ. (n.d.). *ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ*. (Εκδόσεις Γράφημα, Ed.).
- Ρούσσο, Π., & Τσαούσης, Ι. (2011). *Στατιστική στις επιστήμες της συμπεριφοράς με τη χρήση του SPSS*. Εκδόσεις Τόπος.
- Τζεκάκη, Μ., Μπάρμπας, Γ., & Καλκάνης, Γ. (2008). *Σχέδια Διδασκαλίας και υποστηρικτικό υλικό για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες -Προσαρμογές αναλυτικών προγραμμάτων για τα Μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες στο Δημοτικό*. ΥΠΠΕΘ-ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ. Retrieved from <http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/961/4/961.pdf>
- Τζουριάδου, Μ. (2008). *Προσαρμογές αναλυτικών προγραμμάτων για Μαθητές με Μαθησιακές δυσκολίες*. ΥΠΠΕΘ-ΠΙ. Retrieved from <http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/957/3/957.pdf>
- Τσιμπρή, Ε. (2017). *Ποιες διδακτικές επιλογές κάνουν οι εκπαιδευτικοί του γενικού σχολείου για την υποστήριξη μαθητών με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες που αποτυχαίνουν στην επίλυση αριθμητικών προσβλημάτων?* Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

## Παράρτημα

### Ερωτηματολόγιο

Το παρόν ερωτηματολόγιο συντάχθηκε στο πλαίσιο της έρευνας της Διπλωματικής μου εργασίας στο ΜΠΣ "Δια Βίου Μάθηση και Ειδική Αγωγή" του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς Γενικής και Ειδικής Αγωγής και στόχος είναι να διερευνηθούν οι διδακτικές επιλογές των εκπ/κών Π/θμιας Εκπ/σης κατά την διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες. Διευκρινίζεται πως είναι εντελώς ΑΝΩΝΥΜΟ και δεν απαιτεί την συμπλήρωση προσωπικών στοιχείων ταυτοποίησης. Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Η βοήθεια σας είναι πολύτιμη και η συμμετοχή σας απαραίτητη για την εκπόνηση της έρευνας. Ο χρόνος που απαιτείται για την συμπλήρωση είναι μόλις 10 λεπτά. Για οποιοδήποτε ζήτημα ή διευκρίνηση μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο email: [speduneeds@gmail.com](mailto:speduneeds@gmail.com)

Με εκτίμηση,

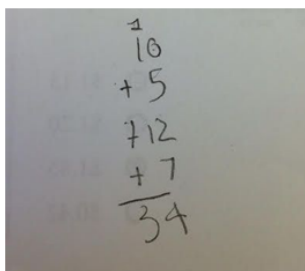
Ειρήνη Δινάκη

## Α' Μέρος

### 1<sup>η</sup> περίπτωση

Διδάσκετε στην Γ' Δημοτικού και στο μάθημα των Μαθηματικών δώσατε το παρακάτω πρόβλημα για επίλυση. Ο Μ., μαθητής που παρουσιάζει δυσκολίες στα μαθηματικά, έδωσε την ακόλουθη λύση.

Ο Κώστας και η Μαίρη προπονούνται για να τρέξουν σε αγώνα δρόμου.  
Ο Κώστας την Δευτέρα έτρεξε 10 χιλιόμετρα και την Τρίτη έτρεξε 5 χιλιόμετρα. Η Μαίρη έτρεξε την Τετάρτη 12 χιλιόμετρα και την Πέμπτη 7 χιλιόμετρα. Συνολικά, πόσα παραπάνω χιλιόμετρα έτρεξε η Μαίρη?


$$\begin{array}{r} 10 \\ + 5 \\ + 12 \\ + 7 \\ \hline 34 \end{array}$$

Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές?

1=Δεν θα την επέλεγα ποτέ, 2=Δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
3=Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα 4=Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
5=Θα την επέλεγα πάντα

- Θα επεξηγούσα το πρόβλημα πρόταση-πρόταση, εστιάζοντας στη διάκριση των δεδομένων από τα ζητούμενα, χωρίς να προχωρήσω σε εκτέλεση των πράξεων.
- Θα έλυνα το πρόβλημα στον πίνακα, κάνοντας τις πράξεις και εξηγώντας τον τρόπο σκέψης για την επίλυση του
- Θα επαναλάμβανα στην ολομέλεια της τάξης τα βήματα εκτέλεσης του αλγόριθμου της πρόσθεσης με επίδειξη παραδείγματος στον πίνακα, τονίζοντας πως ξεκινάμε από τη δεξιά στήλη.
- Θα προχωρούσα σε επόμενο μάθημα καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα ο Μ. θα είχε την δυνατότητα να ασχοληθεί σε άλλο μάθημα με κάτι παρόμοιο.
- Θα πρότεινα ο μαθητής να παρακολουθήσει το τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ορισμένο χρονικό διάστημα, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο
- Θα πρότεινα την φοίτησή του με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τμήμα ένταξης, εφόσον αυτό υπάρχει στο σχολείο

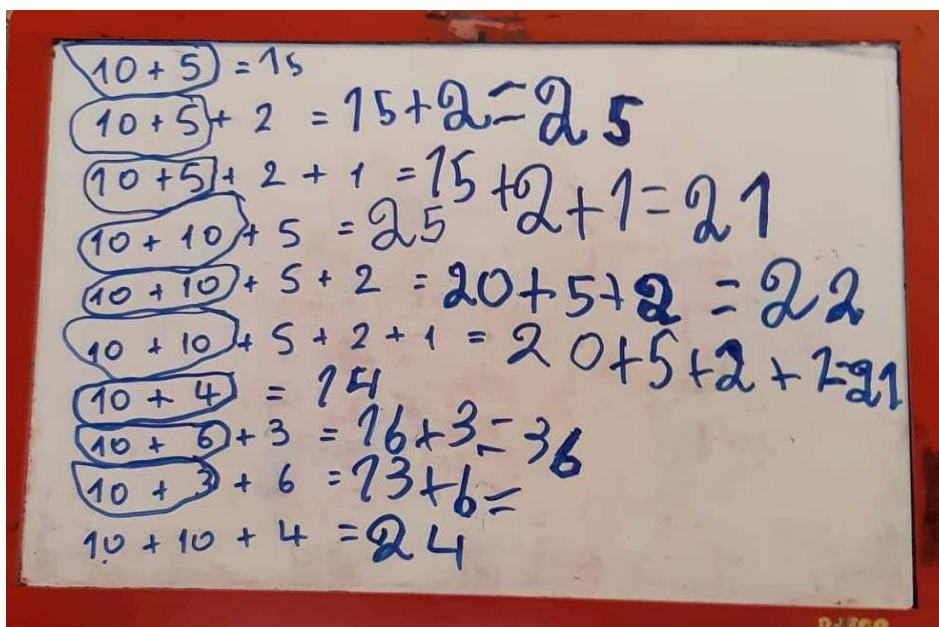
### **Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές?**

1=Δεν θα την επέλεγα ποτέ, 2=Δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
 3=Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα 4=Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
 5=Θα την επέλεγα πάντα

- Θα απλοποιούσα το ζητούμενο του προβλήματος, ζητώντας π.χ. να βρεθεί μόνο το πόσα χλμ έτρεξε ο κάθε δρομέας
- Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα άλλαζα το πρόβλημα χρησιμοποιώντας μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα του μαθητή (π.χ. αν παίζει μπάσκετ, το ζητούμενο θα ήταν με ποια διαφορά πόντων κέρδισε η μία ομάδα)
- Θα ενθάρρυνα τον μαθητή να λύσει το πρόβλημα χρησιμοποιώντας πραξιακό τρόπο αναπαράστασης (τρισδιάστατα αντικείμενα που υπάρχουν στην τάξη, π.χ. μέτρα, κύβους κ.λ.π.) και εικονιστικό τρόπο αναπαράστασης(π.χ. σχηματίζοντας μια γραμμή για κάθε χιλιόμετρο που τρέχει ο δρομέας).
- Θα ξεκινούσα μια αξιολόγηση του μαθητή για να εντοπίσω τις προηγούμενες γνώσεις του και να διαπιστώσω αν έχει τις γνωστικές προϋποθέσεις για επίλυση προβλημάτων στα Μαθηματικά
- Θα επιχειρούσα να συζητήσω με τον μαθητή για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου
- Θα αξιολογούσα τον μαθητή με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό του ύψος (π.χ. αν μαθαίνει οπτικά, ακουστικά, κιναισθητικά)
- Θα οργάνωνα τους μαθητές της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες με βάση τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες βάζοντας τον Μ. στην ομάδα με συμμαθητές του που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά
- Θα διαβάθμιζα μελλοντικά τις δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα δυσκολίας, έτσι ώστε ο Μ. να ασχολείται με τα πιο απλά επίπεδα και η τάξη με τα πιο σύνθετα.

## 2<sup>η</sup> περίπτωση

Διδάσκετε στην Α' Δημοτικού και είστε χρονικά στο Β' τρίμηνο. Η τάξη σας έχει 23 παιδιά. Η Κ. είναι μαθήτρια της τάξης σας και κατά την εκτέλεση ασκήσεων πρόσθεσης στις δύο πρώτες δεκάδες, έδειξε να δυσκολεύεται στην εύρεση των αποτελεσμάτων.



Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές?

1=Δεν θα την επέλεγα ποτέ, 2=Δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
3=Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα 4=Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
5=Θα την επέλεγα πάντα

- Θα της ζητούσα να λύσει ξανά τις ασκήσεις χρησιμοποιώντας μόνη της το αριθμητήρι.
- Θα έλυνα τις ασκήσεις στον πίνακα, εξηγώντας τον τρόπο λύσης της κάθε πράξης στην ολομέλεια της τάξης
- Θα αφιέρωνα ένα διδακτικό δίωρο για την επανάληψη των πράξεων (ζευγαριών) του 10, δίνοντας και επιπλέον ασκήσεις για το σπίτι.
- Θα προχωρούσα στην επόμενη ενότητα καθώς με την σπειροειδή διάταξη της ύλης σίγουρα θα επαναλαμβανόταν τα ίδια.
- Θα πρότεινα η μαθήτρια να παρακολουθήσει το τμήμα ενισχυτικής διδασκαλίας για ένα χρονικό διάστημα, εφόσον υπάρχει στο σχολείο
- Θα πρότεινα την φοίτηση της με μαθητές ίδιου επιπέδου στο τμήμα ένταξης, εφόσον υπάρχει στο σχολείο

## Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε και θα κάνατε τις παρακάτω διδακτικές επιλογές?

1=Δεν θα την επέλεγα ποτέ, 2=Δεν θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
3=Δεν ξέρω αν θα την επέλεγα 4=Θα την επέλεγα για την αντιμετώπιση αυτής της περίπτωσης  
5=Θα την επέλεγα πάντα

- Θα απλοποιούσα τις ασκήσεις αφαιρώντας αυτές που είχαν μέσα πράξεις της δεύτερης δεκάδας.
- Θα κρατούσα τα αριθμητικά δεδομένα και θα τα ενέτασσα σε μια κατάσταση σχετική με τα βιώματα της μαθήτριας (π.χ. συναλλαγή με ευρώ για αγορά πραγμάτων που του αρέσουν)
- Θα ενθάρρυνα την μαθήτρια να ξαναλύσει τις ασκήσεις σε υλικό επίπεδο, χρησιμοποιώντας για βοήθεια αντικείμενα που υπάρχουν στην τάξη (π.χ. κύβους ή άλλα μετρήσιμα) και σε απεικονιστικό επίπεδο π.χ. σχηματίζοντας μια γραμμή ή ένα σχήμα που επιθυμεί για κάθε μονάδα.
- Θα ξεκινούσα μια αξιολόγηση της μαθήτριας για να διαπιστώσω τις προηγούμενες γνώσεις της και το μαθησιακό της επίπεδο στα μαθηματικά
- Θα επιχειρούσα να συζητήσω με την μαθήτρια για να μάθω περισσότερα για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις ώστε να προσαρμόσω την διδασκαλία μου
- Θα αξιολογούσα την μαθήτρια με μία σειρά δραστηριοτήτων για να εντοπίσω το μαθησιακό της ύψος (π.χ. αν μαθαίνει οπτικά, ακουστικά, κιναισθητικά)
- Θα διαβάθμιζα μελλοντικά τις δραστηριότητες με αριθμητικές πράξεις, δημιουργώντας διάφορα επίπεδα δυσκολίας, έτσι ώστε η Κ. να ασχολείται με τα πιο απλά επίπεδα και η τάξη με τα πιο σύνθετα.
- Θα οργάνωνα τους μαθητές της ολομέλειας σε ομοιογενείς ομάδες με βάση τις εκπαιδευτικές τους ανάγκες βάζοντας την Κ. στην ομάδα με συμμαθητές της που είναι στο ίδιο επίπεδο στα μαθηματικά

## B' Μέρος

**Έχετε αναλάβει για φέτος την Δ' Δημοτικού για πρώτη φορά. Έχετε 24 μαθητές με διαφορετικό γλωσσικό, πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο. Παρακαλώ επιλέξτε από τα παρακάτω προφίλ αυτό που επιτρέπει όσο το δυνατόν περισσότερο με τι επιλογές που θα κάνατε στην διδασκαλία των Μαθηματικών, ώστε να υποστηρίξετε όλους τους μαθητές της τάξης σας.**

- **A ΠΡΟΦΙΛ.** Συλλογή πληροφοριών από τον εκπαιδευτικό της προηγούμενης χρονιάς.

Αρχική αξιολόγηση όλης της τάξης.

Εντατική προσπάθεια για τήρηση και ολοκλήρωση της ύλης

Ανάθεση πολλών και ποικίλων δοκιμασιών με βάση το ΑΠΣ και αυστηρή τήρησή του.

Χρήση των σχολικών εγχειριδίων (Βιβλίου Μαθητή και Τετραδίου Εργασιών) ως βασικού άξονα της διδασκαλίας

Χορήγηση επαναληπτικού κριτηρίου στο τέλος κάθε ενότητας.

Προώθηση μαθητών με δυσκολίες στα Μαθηματικά σε τμήμα ενισχυτικής ή τμήμα ένταξης.

- ο **Β ΠΡΟΦΙΛ**. Διαμόρφωση του χώρου για εφαρμογή ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων.

Αξιολόγηση μαθητών για καταγραφή μαθησιακής ετοιμότητας στα Μαθηματικά.

Έμφαση στην διατύπωση διδακτικών στόχων για κάθε μαθητή που αντιμετωπίζει δυσκολίες στα Μαθηματικά

Εφαρμογή διαφοροποιημένης διδασκαλίας (ποικιλία υλικών και μεθόδων).

Εργασία σε ομάδες με διαβαθμισμένες δραστηριότητες.

Συνεχής αξιολόγηση για καταγραφή αποτελεσμάτων και επαναπροσαρμογή διδακτικών στόχων και διδασκαλίας.

Συνεργασία με υπόλοιπους εκπαιδευτικούς.

**Με ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις θεωρείται πως σχετίζεται η παραπάνω επιλογή σας (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από μία απαντήσεις).**

*Επέλεξα το συγκεκριμένο προφίλ διότι:*

- Είναι αυτό που έχω διδαχθεί κατά την διάρκεια των σπουδών μου
- Το χρησιμοποιώ εδώ και χρόνια και είναι πολύ αποτελεσματικό.
- Είναι το πιο εύχρηστο σε αναλογία με την ύλη και τον χρόνο που διαθέτω.
- Είναι αυτό που γνωρίζω να κάνω καλύτερα
- Είναι αυτό που εφαρμόζεται σωστότερα σε τάξεις με μεγάλο αριθμό μαθητών
- Διαπίστωσα πως με αυτό το προφίλ οι μαθητές με ΜΔ στα μαθηματικά βελτιώνουν τις επιδόσεις του
- Είναι αυτό που προτιμούν και οι γονείς των μαθητών μου
- Είναι αυτό που επιφέρει καλύτερες επιδόσεις στους μαθητές μου
- Είναι αυτό που με έχει συμβουλευσει ο Σχολ. Σύμβουλος/Συντονιστής Εκπ/κου Έργου
- Άλλο



**Παρακαλώ απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις. Οι παρακάτω τεχνικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας ενδείκνυνται για την διδασκαλία μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες στα Μαθηματικά. Ποιες από αυτές θα χρησιμοποιούσατε στην διδασκαλία σας? ΑΝΑΔΙΑΤΥΠΩΣΑ ΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ**

*1=Δεν θα την χρησιμοποιούσα 2=Ίσως την χρησιμοποιούσα 3=Θα την χρησιμοποιούσα*

- Αναλυτική περιγραφή στόχων ανά ομάδα μαθησιακού ύψους
- Αξιολόγηση για εντοπισμό του μαθητικού στυλ των μαθητών μου
- Χωρισμός σε ομάδες ανάλογα με το στυλ μάθησης
- Χρήση διαβαθμισμένων δραστηριοτήτων
- Χρήση χειραπτικών υλικών, Η/Υ και αντίστοιχων μέσων
- Χρήση αλληλοδιδασκτικής (διδασκαλία από συμμαθητή)
- Αξιολόγηση ενότητας και ανατροφοδότηση

**Κατά την γνώμη σας ποιοι παράγοντες θα αποτελούσαν εμπόδιο για να διαφοροποιήσετε την διδασκαλία σας?**

- Δεν έχω την κατάλληλη κατάρτιση για να εφαρμόσω ένα τέτοιο μοντέλο διδασκαλίας.
- Δεν υπάρχει χρόνος για να υλοποιηθεί ένα τέτοιο πρόγραμμα στην τάξη.
- Το θεωρώ δύσκολο στην εφαρμογή.
- Χρειάζεται μεγάλη προετοιμασία των μαθητών για να ανταποκριθούν σε αυτό το πρόγραμμα.
- Δεν πιστεύω πως η εφαρμογή αυτής της μεθόδου θα βοηθήσει του μαθητές με ΕΜΔ στα μαθηματικά.
- Η πολιτική της διεύθυνσης του σχολείου δεν υποστηρίζει τέτοιες προσπάθειες.
- Θα υπήρχε μεγάλη αντίδραση από τους γονείς αν προσπαθούσα να εφαρμόσω ένα τέτοιο πρόγραμμα
- Δεν θα μπορώ να επιβάλω την τάξη ανάμεσα στους μαθητές σε ένα τέτοιο πρόγραμμα και θα παρατηρηθούν ανεπιθύμητες συμπεριφορές.
- Θεωρώ πως αυτή η διδασκαλία έρχεται σε αντίθεση με τα όσα έχω διδαχθεί στις σπουδές μου.
- Η τάξη μου δεν έχει την απαραίτητη υλική υποδομή.
- Άλλο

## **Δ' Μέρος**

**Φύλο:**

- Γυναίκα
- Άνδρας

**Ηλικία:**

- 20-35
- 36-50
- 51-65
- 66 και άνω

### **Κλάδος**

- Εκπαιδευτικός ΠΕ 70
- Εκπαιδευτικός ΠΕ 71
- Εκπαιδευτικός ΠΕ70.50

### **Εργασιακό καθεστώς**

- Μόνιμος/η
- Αναπληρωτής/τρια

### **Σπουδές (δυνατότητα επιλογής πάνω από μία)**

- Απόφοιτος Παιδαγωγικού Τμήματος
- Απόφοιτος Παιδαγωγικής Ακαδημίας
- Απόφοιτος τμήματος Ειδικής Αγωγής
- Πτυχίο εξομοίωσης
- Διδασκαλείο
- Κάτοχος Μεταπτυχιακού Τίτλου
- Κάτοχος Διδακτορικού Τίτλου

### **Εξειδίκευση στην Ειδική Αγωγή ή/και στις Μαθησιακές Δυσκολίες**

- Πτυχίο τμήματος ΕΑΕ
- Μεταπτυχιακός Τίτλος Σπουδών στην ΕΑΕ
- Σεμινάρια 400 ωρών στην ΕΑΕ
- Διδακτορικός Τίτλος Σπουδών στην ΕΑΕ
- Άλλο \_\_\_\_\_ (παρακαλώ γράψτε τι είδους επιμόρφωση έχετε σε θέματα Ειδικής Αγωγής )

### **Διδακτική εμπειρία στην Γενική Αγωγή (σε έτη)**

- 1-10
- 11-20
- >20
- Καμία

**Διδακτική Εμπειρία στην Ειδική Αγωγή (σε έτη)**

- 1-10
- 11-20
- >20
- Καμία

**Το σχολείο που υπηρετείτε βρίσκεται σε:**

- Αστική περιοχή
- Ημιαστική περιοχή
- Αγροτική περιοχή
- Παραμεθόριο περιοχή (όπως π.χ. ακριτικά νησιά, δυσπρόσιτα σχολεία)

**Φέτος υπηρετείτε ως:**

- Δάσκαλος/α σε Γενική τάξη
- Δάσκαλος/α σε Τμήμα Ένταξης
- Εκπαιδευτικός παράλληλης στήριξης
- Εκπαιδευτικός σε κάποια ειδική δομή(π.χ Ειδικό Σχολείο, Δομές Προσφύγων, ΤΥ)
- Άλλο

**Στην τάξη που διδάσκετε φέτος, φοιτούν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά? (δεν χρειάζεται να έχει επίσημη διάγνωση)**

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

**Αν ναι περιγράψτε πολύ συνοπτικά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει (π.χ. δυσκολία στους αλγορίθμους)**

**Από το σύνολο των ετών της προϋπηρεσίας σας, πόσα χρόνια φοιτούσαν στην τάξη σας μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στα μαθηματικά**

- Δεν υπήρχε ποτέ στην τάξη μου μαθητής με ΜΔ στα μαθηματικά
- 1-3 έτη
- 4-7 έτη
- 8-10 έτη
- Πάνω από 10 έτη