

**ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗ
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ
ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

της Ειρήνης Μπαλιούσκα

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που υποβάλλεται στην Τριμελή
Εξεταστική Επιτροπή για τη μερική εκπλήρωση των υποχρεώσεων
απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του Μεταπτυχιακού
Προγράμματος «Οργάνωση και Διαχείριση Αθλητικών Δραστηριοτήτων
για Άτομα με Αναπηρίες (Α.με.Α.)» του Τμήματος Οργάνωσης και
Διαχείρισης Αθλητισμού της Σχολής Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης
και Ποιότητας Ζωής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Σπάρτη

2024

Εγκεκριμένο από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή:

1. Επιβλέπων: Επίκουρη Καθηγήτρια (Κρινάνθη Γδοντέλη)

2. Μέλος: Καθηγητής (Στρίγκας Αθανάσιος)

3. Μέλος: Επίκουρος Καθηγητής (Χουστουλάκης Εμμανουήλ)

Copyright © Μπαλιούσκα Ειρήνη, 2024

Με επιφύλαξη κάθε δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/τη συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Τμήματος Οργάνωσης και Διαχείρισης Αθλητισμού της Σχολής Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης και Ποιότητας Ζωής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ειρήνη Μπαλιούσκα: Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ειδικών σχολείων στην Ελλάδα. (με την επίβλεψη της κα. Κρινάνθης Γδοντέλη, Καθηγήτριά ΤΟΔΑ).

Εισαγωγή: Οι καινοτόμες διδακτικές πρακτικές αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο για τη διδασκαλία των παιδιών με κάποιου είδους αναπηρία. Σε αυτές συγκαταλέγεται και η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στο μάθημα των μαθηματικών, το οποίο παρατηρείται πως συχνά δυσκολεύει τους μαθητές. Μέσω της αξιοποίησης της σωματικής κίνησης στη διδασκαλία των μαθηματικών, φαίνεται πως ενισχύεται η εμπλοκή των παιδιών στο μάθημα και άρα βελτιώνεται τόσο η σχολική τους απόδοση όσο και η αυτοεκτίμησή τους.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξεταστούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα σχετικά με τα οφέλη της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος των μαθηματικών για τα παιδιά με αναπηρία, έτσι ώστε να ενημερωθούν οι επαγγελματίες του κλάδου.

Μεθοδολογία: Η παρούσα έρευνα αξιοποιεί αρχικά τη μέθοδο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, προκειμένου να συλλέξει όλες τις μελέτες που ανταποκρίνονται στον σκοπό της και έτσι να δομήσει το θεωρητικό της υπόβαθρο. Έπειτα, χρησιμοποιεί την ποσοτική έρευνα, η οποία διεξήχθη σε 114 μαθηματικούς, εργαζόμενους σε ειδικά σχολεία, προκειμένου να ανιχνεύσει τις απόψεις τους για την ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών και τον αντίκτυπό τους. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την ποσοτική έρευνα ήταν αυτό του ερωτηματολογίου, το οποίο σχεδιάστηκε με βάση τη βιβλιογραφία και τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας και σταθμίστηκε μέσω μιας πιλοτικής έρευνας που διεξήχθη σε 30 άτομα.

Αποτελέσματα: Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει την απόδοση των μαθητών με αναπηρία, ενισχύει την ενεργητική τους συμμετοχή και βελτιώνει τις σχέσεις τους με τους εκπαιδευτικούς. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί δεν διαθέτουν σημαντική κατάρτιση και εμπειρία στην αξιοποίηση καινοτόμων διδακτικών πρακτικών, ενώ παράλληλα χρειάζονται περισσότερο την υποστήριξη της σχολικής διοίκησης.

Συμπεράσματα: Συμπερασματικά, η υιοθέτηση καινοτόμων διδακτικών μεθόδων για τα παιδιά με αναπηρία στο σχολικό περιβάλλον, όπως είναι αυτή της αξιοποίησης των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών, απαιτεί τη μεγαλύτερη προετοιμασία των εκπαιδευτικών, προκειμένου να είναι πιο αποτελεσματική. Σε κάθε περίπτωση όμως λειτουργεί θετικά τόσο για την ψυχολογική κατάσταση των μαθητών όσο και για τη σχολική τους επίδοση.

Λέξεις-κλειδιά: Μαθηματικά, αναπηρία, αθλητικές δραστηριότητες, ειδικά σχολεία, συνεκπαίδευση, διαθεματικότητα

ABSTRACT

Eirini Baliouka: Integration of Sports Activities for Teaching Mathematics in Secondary Education of Special Schools in Greece.
(With the supervision of Ms. Krinanthi Gdonteli, Professor of Physical Education and Sport Science).

Introduction: Innovative teaching practices are a powerful tool for teaching children with some kind of disability. These include the integration of sports activities into the mathematics course, which is often observed to be difficult for students. Through the utilization of physical movement in the teaching of mathematics, it seems that children's involvement in the lesson is strengthened and thus both their school performance and their self-esteem are improved.

Aim: The purpose of this paper is to examine the perceptions of secondary school teachers of special schools in Greece regarding the benefits of incorporating sports activities into the context of teaching mathematics for children with disabilities, so as to inform professionals in the field.

Methodology: This research initially utilizes the literature review method, in order to collect all the studies that meet its purpose and thus structure its theoretical background. It then uses quantitative research, which was conducted among 114 mathematicians working in special schools, to explore their views on the integration of sports activities into mathematics teaching and their impact. The tool used for the quantitative research was that of the questionnaire, which was designed based on the literature and the research questions of the present paper and weighted through a pilot survey conducted on 30 people.

Results: The results of the research showed that the integration of sports activities in the teaching of mathematics increases the performance of students with disabilities, enhances their active participation and improves their relationships with teachers. However, teachers lack significant training and experience in utilizing innovative teaching practices, while at the same time they need more support from the school administration.

Conclusions: In conclusion, the adoption of innovative teaching methods for children with disabilities in the school environment, such as the use of sports activities in the teaching of mathematics, requires the greatest preparation of teachers in order to be more effective. In any case, however, it works positively both for the psychological state of the students and for their school performance.

Keywords: *Mathematics, disability, sports activities, special schools, inclusive education, intersubjectivity*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT.....	4
Κατάλογος Πινάκων	7
Κατάλογος Γραφημάτων	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι.....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1. Θεωρητικό Υπόβαθρο	9
1.2. Διατύπωση του προβλήματος	10
1.3. Σκοπός της έρευνας.....	11
1.4. Σημασία/Χρησιμότητα της Έρευνας.....	11
1.5. Ερευνητικές Υποθέσεις.....	12
1.6. Λειτουργικοί Ορισμοί	12
1.7. Προϋποθέσεις & Περιορισμοί.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ.....	14
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	14
2.1. Εισαγωγή.....	14
2.2. Η επιστήμη των Μαθηματικών και η διδασκαλία τους	14
2.3. Η Ειδική Αγωγή στην Ελλάδα	19
2.4. Διαχωρισμός αναπηριών	21
2.5. Η σύνδεση της Φυσικής Αγωγής με τα Μαθηματικά	24
2.6. Περίληψη και Συμπεράσματα	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ	33
ΜΕΘΟΔΟΣ	33
3.1. Δείγμα.....	33
3.2. Μέσα συλλογής δεδομένων	33
3.3. Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	35
3.4. Σχεδιασμός της έρευνας.....	36
3.5. Δεοντολογικά ζητήματα.....	36
3.6. Ανάλυση δεδομένων	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙV	39
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	39
4.1. Περιγραφική Στατιστική	39
4.2.1. Δημογραφικά στοιχεία	39

4.2.2. Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	43
4.2.3. Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	44
4.2.4. Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	45
4.2.5. Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	46
4.2.6. Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	47
4.2.7. Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	48
4.2.8. Γενικές ερωτήσεις.....	49
4.2. Επαγωγική στατιστική	51
4.2.1. Ανάλυση αξιοπιστίας	51
4.2.2. Ανάλυση εγκυρότητας	52
4.2.3. Επίπεδα παραγόντων και 95% δ.ε.	53
4.2.4. Έλεγχος κανονικότητας	54
4.2.5. Συσχετίσεις παραγόντων.....	54
4.2.6. Επίδραση δημογραφικών χαρακτηριστικών	55
4.2.7. Συσχέτιση με ευκολία εφαρμογής, αλλαγή συμπεριφοράς και υποστήριξη σχολικής διοίκησης.....	63
4.2.8. Εύρεση προβλεπτικών παραγόντων.....	64
ΚΕΦΑΛΑΙΟ V	66
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	73
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία.....	Error! Bookmark not defined.
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	Error! Bookmark not defined.
Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο έρευνας	82

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Παρουσίαση βασικών θεμάτων του ερωτηματολογίου σε αντιστοιχία με τις βιβλιογραφικές πηγές.....	32
Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία.....	39
Πίνακας 3: Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών.....	43
Πίνακας 4: Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών.....	45
Πίνακας 5: Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία.....	46
Πίνακας 6: Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων.....	47
Πίνακας 7: Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών.....	48
Πίνακας 8: Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού.....	49
Πίνακας 9: Γενικές.....	49
Πίνακας 10: Ανάλυση αξιοπιστίας.....	52
Πίνακας 11: Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση Ερωτηματολογίου.....	52
Πίνακας 12: Περιγραφικά στοιχεία παραγόντων και 95% δ.ε.....	54
Πίνακας 13: Έλεγχος κανονικότητας.....	54
Πίνακας 14: Συσχετίσεις Spearman των παραγόντων.....	55
Πίνακας 15: Σύγκριση παραγόντων ως προς το φύλο.....	55
Πίνακας 16: Σύγκριση παραγόντων ως προς την ηλικία.....	56
Πίνακας 17: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni.....	57
Πίνακας 18: «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni.....	57
Πίνακας 19: «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni.....	57
Πίνακας 20: «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni.....	58
Πίνακας 21: «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni.....	58
Πίνακας 22: Σύγκριση παραγόντων ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση.....	59
Πίνακας 23: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση, Post Hoc Bonferonni.....	60
Πίνακας 24: «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση, Post Hoc Bonferonni.....	60
Πίνακας 25: Σύγκριση παραγόντων ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης.....	61
Πίνακας 26: «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ως προς επίπεδο εκπαίδευσης, Post Hoc Bonferonni.....	61
Πίνακας 27: Σύγκριση παραγόντων ως προς την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών.....	62
Πίνακας 28: Συσχετίσεις παραγόντων με την ευκολία εφαρμογής, αλλαγή συμπεριφοράς και υποστήριξη σχολικής διοίκησης.....	64
Πίνακας 29: Μοντέλα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.....	65

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Φύλο	40
Γράφημα 2: Ηλικία	40
Γράφημα 3: Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση.....	41
Γράφημα 4: Επίπεδο εκπαίδευσης.....	41
Γράφημα 5: Επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας	42
Γράφημα 6: Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών;	42
Γράφημα 7: Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	44
Γράφημα 8: Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	45
Γράφημα 9: Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	46
Γράφημα 10: Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων.....	47
Γράφημα 11: Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	48
Γράφημα 12: Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	49
Γράφημα 13: Υπάρχει ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;.....	50
Γράφημα 14: Παρατηρήσατε αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών.....	51
Γράφημα 15: Είναι σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;.....	51
Γράφημα 16: 95% δ.ε. των παραγόντων	54
Γράφημα 17: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την ηλικία.....	58
Γράφημα 18: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση	60
Γράφημα 19: «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης	62
Γράφημα 20: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών.....	63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Θεωρητικό Υπόβαθρο

Η αναπηρία, με βάση τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 1980), ορίζεται ως μειονεξία κάποιων ατόμων εξαιτίας μιας διανοητικής ή φυσικής βλάβης, ή εξαιτίας του συνδυασμού αυτών. Αυτή η βλάβη συνιστά έναν περιορισμό για αυτά τα άτομα, προκειμένου να μπορούν να εκτελούν τις καθημερινές τους λειτουργίες. Ο θεσμός της Ειδικής Αγωγής στην Ελλάδα αποτελεί τον σημαντικότερο αρωγό των παιδιών με αναπηρία, αποσκοπώντας στην παροχή ισότιμης πρόσβασης στην εκπαίδευση και σύνδεσης με την κοινωνία.

Η εκπαίδευση είναι ουσιαστικός παράγοντας για την ανάπτυξη κάθε κοινωνίας και διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση του μέλλοντος των ατόμων και των κοινοτήτων (Murodullayevna, 2023). Γι' αυτό οφείλει να περιλαμβάνει σύγχρονες πρακτικές διδασκαλίας, προκειμένου να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής, παρόλο που αυτό δεν παρατηρείται συχνά ειδικά λόγω των περιορισμών που επιβάλλει το τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα. Ωστόσο, η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ειδικών σχολείων συνιστά μια δυναμική και καινοτόμα διδακτική προσέγγιση που μπορεί να ανταποκριθεί πιο αποτελεσματικά στις ανάγκες των παιδιών με αναπηρία, καθώς καθιστά τη μάθηση βιωματική (Sneck et al., 2019).

Τα μαθηματικά αποτελούν μια φιλοσοφία, η οποία συνδέεται με την κριτική εξέταση των πραγμάτων και τη συστηματική ανάλυσή τους. Κατά αυτόν τον τρόπο ο νους ασκείται στο πλαίσιο της διαδικασίας της έρευνας και του συλλογισμού, αφού τα στοιχεία που μελετά συνδέονται πολλές φορές με αφηρημένο τρόπο (Ernest et al, 2016). Ο ρόλος των μαθηματικών είναι πολυδιάστατος, διότι, όπως έγινε φανερό και πιο πάνω, τα μαθηματικά δεν περιορίζονται μόνο στη σχολική τους διδασκαλία αλλά αφορούν το ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο και τις καθημερινές πρακτικές των ατόμων.

Τα παιδιά μπορούν να εξοικειωθούν με αυτές τις καθημερινές πρακτικές μέσα από το κινητικό παιχνίδι. Το κινητικό παιχνίδι ορίζεται ως οποιαδήποτε σωματική κίνηση που παράγεται από τους σκελετικούς μύες που έχει ως αποτέλεσμα την ενεργειακή δαπάνη (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018). Τα βασικά

χαρακτηριστικά του κινητικού παιχνιδιού είναι πως εμπλέκει τον μαθητή με αναπηρία στη μάθηση. Ταυτόχρονα με την καλλιέργεια του συλλογισμού του και της κρίσης τους ως προς τους κανόνες του παιχνιδιού, το παιδί χαλαρώνει και περνά ευχάριστα. Έτσι, η μάθηση επιτυγχάνεται σχεδόν ασυνείδητα κι αυτό έχει ως συνέπεια το υποκείμενο να απελευθερώνεται από τους περιορισμούς του.

Οι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στην ακαδημαϊκή έρευνα για τη συγκέντρωση υπάρχουσας γνώσης και την εξέταση της κατάστασης ενός τομέα (Linnenluecke, Marrone & Singh, 2020). Η μέθοδος που αξιοποιεί η εργασία αυτή για την ανάλυση όλων των παραπάνω θεμάτων είναι αυτή της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Η συγκεκριμένη μέθοδος δίνει τη δυνατότητα στον ερευνητή να έχει πρόσβαση σε μια πληθώρα διεθνών και εγχώριων άρθρων, ενώ μέσα από την κριτική εξέταση των δεδομένων τους, μπορεί να συλλέξει τις πληροφορίες που σχετίζονται με τον σκοπό της μελέτης του. Στη συγκεκριμένη περίπτωση θα πραγματοποιηθεί μια αντικειμενική εξέταση των δεδομένων που παρέχουν τα επιστημονικά άρθρα και τα βιβλία αφενός σχετικά με τον ρόλο της Ειδικής Αγωγής στην Ελλάδα και αφετέρου αναφορικά με τη σχέση των αθλητικών δραστηριοτήτων και τη διδασκαλία των Μαθηματικών σε άτομα με αναπηρία.

1.2. Διατύπωση του προβλήματος

Η διαδικασία συγγραφής της παρούσας μελέτης βρίσκεται εντός των χρονικών περιορισμών που έχουν τεθεί, ενώ η πραγματοποίησή της θα επιτευχθεί τόσο μέσω της εύκολης πρόσβασης σε ένα πλήθος διεθνών και εγχώριων άρθρων που αποτελούν το έρεισμα για τη συγγραφή του θεωρητικού υπόβαθρου της εργασίας όσο και μέσω της αξιοποίησης του δείγματος, το οποίο στη συγκεκριμένη περίπτωση συνιστούν οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα. Έτσι, ο συνδυασμός της βιβλιογραφικής ανασκόπησης με την ερευνητική διαδικασία θα οδηγήσει στην εκπλήρωση του σκοπού της έρευνας αυτής. Η έρευνα που θα διεξαχθεί θα είναι ποσοτική και θα βασίζεται στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, επομένως το δείγμα θα είναι αρκετό, ώστε να εξαχθούν τα απαραίτητα αποτελέσματα.

Το περιεχόμενο της μελέτης αυτής σχετίζεται με το θεωρητικό μου υπόβαθρο, ενώ η φοίτησή μου στο παρόν μεταπτυχιακό πρόγραμμα αποτέλεσε το έρεισμα για την

επιλογή του παρόντος θέματος της εργασίας. Είναι βέβαιο ότι η μελέτη αυτή συνιστά το έναυσμα για την απόκτηση νέας γνώσης, η οποία στοχεύεται να μετουσιωθεί στη διδακτική πράξη. Επίσης, η μελέτη αυτή, η οποία δεν έχει ακόμα δημοσιευτεί, αξιοποιεί τη σύγχρονη βιβλιογραφία, συνεπώς θα συνεισφέρει στον μέγιστο βαθμό στην κατανόηση και τη συγκέντρωση των καινοτόμων πρακτικών διδασκαλίας στα Μαθηματικά. Η αναφορά σε σύγχρονες διδακτικές πρακτικές θα ωφελήσει τους εκπαιδευτικούς ως προς την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου για τις ανάγκες των παιδιών με αναπηρία. Επομένως, πέρα από τη θεωρητική της αξία, η εργασία αυτή έχει και πρακτική σημασία καθώς μπορεί να βελτιώσει τις διδακτικές μεθόδους στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών.

1.3. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι μέσω της ποσοτικής έρευνας, τα εργαλεία της οποίας προσφέρουν αξιοπιστία, να εξεταστούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα σχετικά με τα οφέλη της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος των μαθηματικών για τα παιδιά με αναπηρία, έτσι ώστε να ενημερωθούν οι επαγγελματίες του κλάδου.

1.4. Σημασία/Χρησιμότητα της Έρευνας

Η σημασία της παρούσας έρευνας έγκειται στο γεγονός πως μελετά ένα καινοτόμο θέμα που βασίζεται στην αρχή της διαθεματικότητας, συνδυάζοντας δύο διδακτικά αντικείμενα, τα Μαθηματικά με τη Φυσική Αγωγή. Έτσι, αυτή η διαθεματική προσέγγιση μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο αλλά και να λειτουργήσει ως έναυσμα για τους εκπαιδευτικούς αναφορικά με τις διδακτικές πρακτικές που αξιοποιούν. Η χρησιμότητα της εργασίας, λοιπόν, σχετίζεται άμεσα με τη διδακτική πράξη και τον εκσυγχρονισμό της, ώστε να μπορεί να προσαρμόζεται μέσα από βιωματικές δραστηριότητες στις εκάστοτε ανάγκες των παιδιών με αναπηρία. Αφορά κατά κύριο λόγο τους εκπαιδευτικούς και έπειτα τα παιδιά με αναπηρία καθώς και το οικογενειακό τους περιβάλλον, δεδομένου πως η ενεργή συμμετοχή των παιδιών με αναπηρία στη μάθηση θα ωφελήσει και τον περίγυρό τους.

1.5. Ερευνητικές Υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις διατυπώνονται ως εξής:

H1: Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών: Οι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα θεωρούν ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών θα ωφελήσει τα παιδιά με αναπηρία ως προς την κατανόηση των Μαθηματικών.

H2. Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών: Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει την ενεργητική συμμετοχή και ενδιαφέρον των μαθητών με αναπηρία.

H3. Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία: Η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες ενσωματωμένες στη διδασκαλία των μαθηματικών έχει θετική επίδραση στην αυτοεκτίμηση και την ψυχική υγεία των μαθητών με αναπηρία.

H4. Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών: Οι εκπαιδευτικοί που ενσωματώνουν αθλητικές δραστηριότητες στη διδασκαλία των μαθηματικών εμφανίζουν αυξημένη προτίμηση και εμπειρία σε καινοτόμες και διαδραστικές διδακτικές μεθοδολογίες.

H5. Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού: Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών βελτιώνει τη σχέση μεταξύ των μαθητών με αναπηρία και των εκπαιδευτικών, διευκολύνοντας την επικοινωνία και την αμοιβαία κατανόηση.

1.6. Λειτουργικοί Ορισμοί

Η αναπηρία εκτείνεται σε ένα ευρύ φάσμα χαρακτηριστικών και ορίζεται ως συνθήκη η οποία δεν επιτρέπει σε έναν μαθητή να κατανοήσει πλήρως και να συμμετέχει στη διδασκαλία των Μαθηματικών.

Οι αθλητικές δραστηριότητες αποτελούν το μέσο εμπλοκής των παιδιών με αναπηρία στη μαθησιακή διαδικασία και της επίτευξης της βιωματικής μάθησης.

1.7. Προϋποθέσεις & Περιορισμοί

Οι προϋποθέσεις της παρούσας έρευνας σχετίζονται αρχικά με το δείγμα. Το δείγμα έχει οριστεί πως θα είναι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί αυτοί θα διερωτηθούν για τις απόψεις τους αναφορικά με τον σκοπό της μελέτης, δηλαδή την ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Ακόμη, προϋπόθεση αποτελεί πως η μελέτη αυτή θα αξιοποιήσει την ποσοτική μέθοδο της ανάλυσης δεδομένων.

Από την άλλη πλευρά, οι βασικοί περιορισμοί της έρευνας έγκειται στο γεγονός πως οι περισσότερες από τις μελέτες που αξιοποιήθηκαν στο πλαίσιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης λάμβαναν υπόψη τις αντιλήψεις των μαθητών και όχι των εκπαιδευτικών σχετικά με την υιοθέτηση διδακτικών πρακτικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1. Εισαγωγή

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης αποσκοπεί στην αποσαφήνιση της επιστήμης των μαθηματικών και έπειτα στην οριοθέτηση των διαφορετικών αναπηριών, προκειμένου να υπογραμμιστεί η σημασία της ενσωμάτωσης σύγχρονων και βιωματικών διδακτικών μεθόδων στο πλαίσιο των Μαθηματικών. Επομένως, η βιβλιογραφική ανασκόπηση διασαφηνίζει την έννοια και την ιστορία των Μαθηματικών, ενώ επίσης περιλαμβάνει σύγχρονες προσεγγίσεις ως προς τη διδασκαλία του γνωστικού αυτού αντικειμένου. Στη συνέχεια, επεξηγούνται τα χαρακτηριστικά διαφορετικών αναπηριών, καθώς και ο ρόλος της Ειδικής Αγωγής στην Ελλάδα. Τέλος, αναλύεται η σχέση της Φυσικής Αγωγής με τα Μαθηματικά, καθώς και η σημασία του κινητικού παιχνιδιού στη μαθησιακή εμπλοκή των παιδιών.

Κύριο μέρος της ανασκόπησης

2.2. Η επιστήμη των Μαθηματικών και η διδασκαλία τους

Η επιστήμη των Μαθηματικών αποτελεί μια διάσταση του ανθρώπινου τρόπου σκέψης. Πρόκειται για την προσπάθεια του ατόμου να ερμηνεύσει και να κατανοήσει τα γεγονότα που συμβαίνουν στο κοινωνικό του περιβάλλον. Τα θεμέλια των Μαθηματικών έχουν οριστεί εδώ και αιώνες αλλά πάντοτε, ειδικά με τη ραγδαία πρόοδο της επιστήμης, υπάρχουν περιθώρια για νέες ανακαλύψεις, νέες προσεγγίσεις ή και αποσαφηνίσεις των θεμελιωδών θεωριών των Μαθηματικών (Τουμάσης, 2004). Άλλωστε, είναι γεγονός πως εφόσον η εξέλιξη των Μαθηματικών επηρέασε τον τρόπο που σκεφτόμαστε, επέδρασε εξίσου και στον τρόπο αντίληψης διάφορων κοινωνικών πτυχών, όπως είναι η θρησκεία ή η φιλοσοφία.

Οι αρχαίοι Έλληνες είναι ιδιαίτερα γνωστοί για τη θεμελίωση των μαθηματικών ιδεών, η οποία ωθήθηκε μέσω της περιέργειάς τους να ανακαλύψουν τον κόσμο. Ωστόσο, θεωρείται πως ο λαός που είχε τους πρώτους μαθηματικούς ήταν οι Αιγύπτιοι, οι οποίοι είναι εξίσου γνωστοί μέχρι σήμερα για την ιστορία και τις ικανότητές τους (Usmonov, 2020). Οι Αιγύπτιοι, λοιπόν, ήταν εκείνοι που μέσα από

τις καθημερινές τους δραστηριότητες ασχολήθηκαν με τα γεωμετρικά σχήματα. Τόσο οι Αιγύπτιοι όσο και οι Βαβυλώνιοι υπήρξαν και οι δύο λαοί επιρροές για τους Έλληνες, οι οποίοι εξέλιξαν την επιστήμη των Μαθηματικών υποστηρίζοντας ότι στη φύση των ανθρώπων συγκαταλέγεται η παρατήρηση και έπειτα ο πειραματισμός, ώστε να ανακαλύψουν τον κόσμο.

Τα μαθηματικά εκλαμβάνονται ως αντικειμενικά, απόλυτα και αδιάψευστα (Ernest, 2004), δεδομένου ότι δεν επηρεάζονται από τις πολιτισμικές ή κοινωνικές συνθήκες που συνόδευσαν την εξέλιξή τους στον χρόνο. Η θεώρηση αυτή ονομάζεται απολυταρχική, καθώς συνεπάγεται πως οι αρχές των μαθηματικών είναι ανεξάρτητες από το συγκείμενο τους. Σύμφωνα με αυτή την παραδοχή, λοιπόν, το άτομο καλείται να τα ανακαλύψει

Με βάση την απολυταρχική θεώρηση των μαθηματικών, τα μαθηματικά που διδάσκονται στο σχολείο συνιστούν ένα σύνολο γνώσης, το οποίο πρέπει να μεταδοθεί στους μαθητές σε συγκεκριμένο χρονικό πλαίσιο μέσω τύπων ή μαθηματικών κανόνων (Χρυσικού, 2016). Γι' αυτόν τον λόγο οι ασκήσεις των μαθηματικών προϋποθέτουν τις περισσότερες φορές μια συγκεκριμένη διαδικασία επίλυσης του προβλήματος, ώστε να βρεθεί η σωστή απάντηση. Αυτή η λογική όμως λειτουργεί ως εμπόδιο όσον αφορά τη σχέση που διαμορφώνει ο μαθητής με τον εκπαιδευτικό και τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Ταυτόχρονα, περιορίζει και τη σκέψη των παιδιών, οι οποίοι καλούνται να επιλύσουν με τον ορθό τρόπο μια ή περισσότερες συγκεκριμένες ασκήσεις.

Επιπλέον, με βάση τις πολιτισμικές και κοινωνικές θεωρήσεις, τα μαθηματικά εκλαμβάνονται και πάλι ως αδιάψευστα, αλλά αυτή τη φορά προστίθεται το χαρακτηριστικό της αναθεώρησης και της μεταβολής, όπως συμβαίνει και σε άλλες επιστήμες ειδικά στις φυσικές. Η αντίληψη αυτή συχνά χαρακτηρίζεται ως φαλιμπλισμός καθώς αντιπροσωπεύει πως η μαθηματική γνώση μπορεί να αποκτήσει διάφορες μορφές από κουλτούρα σε κουλτούρα (Grootenboer & Marshman, 2016).

Σύμφωνα όμως με την κοινωνική προσέγγιση των μαθηματικών, συνεπάγεται ότι και τα σχολικά μαθηματικά θα πρέπει να διδάσκονται μέσω της συμμετοχής σε κοινωνικές πρακτικές, προκειμένου τα υποκείμενα να εμπλακούν στη μάθηση και να κατακτήσουν τη μαθηματική γνώση μέσω της κριτικής τους σκέψης (Sneck et al., 2019). Συνεπώς παρατηρείται πως σταδιακά υιοθετείται μια νέα προσέγγιση στη

μαθηματική εκπαίδευση, η οποία θα συμβάλλει εξίσου και στον εκσυγχρονισμό του ίδιου του γνωστικού αντικείμενου.

Αναμφισβήτητα, η διδασκαλία των μαθηματικών είναι απαιτητική και είναι πράγματι αλήθεια ότι για μια μεγάλη μερίδα μαθητών, δεν είναι ένα ευχάριστο μάθημα. Παρόλα αυτά, οι σύγχρονες προσεγγίσεις στα μαθηματικά στοχεύουν να τα καταστήσουν και να τα εμπλουτίσουν με καινοτόμους και βιωματικούς τρόπους μάθησης. Βέβαια, για την επίτευξη αυτού του σκοπού σημαντικό ρόλο παίζει και η εξομοιωμένη διδασκαλία. Η εισαγωγή βιωματικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στη σχολική εκπαίδευση αποτελεί μια σύγχρονη πρακτική, η οποία όμως πέρα από την άμεση εμπλοκή των παιδιών προϋποθέτει και την ενεργή καθοδήγηση που πρέπει να παρέχει ο εκπαιδευτικός. Η αναποδογυρισμένη τάξη αποτελεί μια σύγχρονη μέθοδος διδασκαλίας καθώς δημιουργεί δύο τάξεις μαθηματικών μέσα από την εφαρμογή παρεμβάσεων. Ο εκπαιδευτικός εναποθέτει τα καθήκοντά του στους μαθητές και έτσι αντιστρέφονται οι ρόλοι. Τα παιδιά εμπλέκονται ενεργά στη μάθηση, μαθαίνουν να διαχειρίζονται ευθύνες και βέβαια πρόκειται για μια εξαιρετική ευκαιρία για την προώθηση της μαθηματικής σκέψης και την κατανόηση των μαθητών (Cevikbas & Kaiser, 2020).

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προσφέρει στους μαθητές τόσο θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις σε σχέση με τα Μαθηματικά. Έχει τη δυνατότητα να οργανώσει την εκπαιδευτική διαδικασία και να αξιοποιήσει τις κατάλληλες παιδαγωγικές μεθόδους, προκειμένου να συνδέσει τις μαθηματικές έννοιες με τις καθημερινές εμπειρίες των μαθητών (Sneck et al., 2019).

Τόσο η εικονική πραγματικότητα όσο και η επαυξημένη πραγματικότητα αποτελούν χρήσιμα εργαλεία στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών. Αναμφίβολα, τα μαθήματα των μαθηματικών με την προσθήκη αυτών των στοιχείων έχουν τεράστιο μέλλον στον τομέα της εκπαίδευσης. Η εκτεταμένη χρήση τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας στη διδασκαλία των μαθηματικών αποδεικνύει την αποτελεσματικότητά και αποτελεί ελκυστικό κίνητρο για τους μαθητές, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες. Η έρευνα των Vakaliuk, Shevchuk & Shevchuk (2020) εστιάζει στη χωρική φαντασία χρησιμοποιώντας τεχνολογίες εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας στη διαδικασία διδασκαλίας των μαθηματικών. Κάποια παραδείγματα αυτής της τεχνολογίας είναι το

VR Math, μια δωρεάν αγγλόφωνη εφαρμογή που βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν χωρικά σχήματα και να διδάσκει στους δασκάλους τρισδιάστατη γεωμετρία. Για την εφαρμογή αυτή μπορεί να χρειάζονται ακόμα και τρισδιάστατα γυαλιά.

Γενικότερα, στις μέρες μας, οι έξυπνες φορητές συσκευές όπως τα tablet και οι συνοδευτικές εφαρμογές (apps) αποτελούν μέρος της καθημερινότητας των μικρών παιδιών. Στην εκπαίδευση οι σωστά σχεδιασμένες ψηφιακές εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορούν να γίνουν ένα ισχυρό εκπαιδευτικό εργαλείο για αποτελεσματική μάθηση. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στα παιδιά να επωφεληθούν από νέες πλατφόρμες μάθησης και να αποκτήσουν αποτελεσματικά νέες γνώσεις μέσω δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα άμεσα ενδιαφέροντά τους και τα σενάρια της πραγματικής ζωής σε τομείς μάθησης, όπως τα μαθηματικά. Μια τέτοια συσκευή είναι και το tablet, το οποίο συμβάλλει στην εφαρμογή της Ρεαλιστικής Μαθηματικής Εκπαίδευσης στις σχολικές τάξεις με στόχο την προσέγγιση θεμελιωδών μαθηματικών εννοιών (Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis, 2021).

Οι περισσότερες παρεμβάσεις ως προς τη διδασκαλία των μαθηματικών βασίζονται στις συμπεριφορικές προσεγγίσεις, καθώς και διάφορα υπολογιστικά προγράμματα, όπως το TOUCHMATH. Τα τελευταία χρόνια βέβαια παρατηρείται πως πέρα από την αξιοποίηση της τεχνολογίας στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών χρησιμοποιούνται εξίσου και συνεργατικές μέθοδοι μάθησης. Για παράδειγμα, η διδασκαλία μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μικρές ομάδες μαθητών, τεσσάρων ή πέντε ατόμων, ώστε να επιτευχθεί η οικειότητα τόσο με τον εκπαιδευτικό όσο και ανάμεσα στους ίδιους τους μαθητές. Άλλωστε, το ομαδικό πνεύμα δημιουργεί ένα πιο οικείο κλίμα, στο οποίο τα παιδιά αισθάνονται πιο άνετα να εκφραστούν και να μοιραστούν τις απορίες τους, καθώς μειώνεται η έκθεσή τους σε σύγκριση με την έκθεση που έχουν μπροστά στην ολομέλεια της τάξης. Μάλιστα, η έρευνα των Abramovich, Grinshpan & Milligan (2019) διαπίστωσε ότι οι μαθητές σημείωσαν μεγαλύτερη επίδοση στο μάθημα γιατί δίνει κίνητρο στα παιδιά και προωθεί τη μάθηση δράσης.

Επίσης, όταν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν παιδαγωγικές μεθόδους στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών, τα παιδιά με αναπηρία, και ειδικότερα τα παιδιά με νοητική υστέρηση, φαίνεται να κατανοούν καλύτερα τις μαθηματικές έννοιες, ενώ

παράλληλα εξασκούν την ικανότητά τους να επιλύουν προβλήματα, μαθαίνουν να αιτιολογούν την επιλογή τους, αλλά και να επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά. Όσον αφορά την επικοινωνία, τόσο ο διάλογος μεταξύ των μαθητών, όσο και ο χωρισμός τους σε ομάδες συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό ως προς την επίτευξη αυτού του σκοπού και την κατανόηση της χωρηκότητας της τάξης ειδικά μέσω της χρήσης της επαυξημένης πραγματικότητας (Korparan et al., 2023).

Από την άλλη πλευρά, η μαθηματική μοντελοποίηση φαίνεται να είναι μια από τις πιο σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, τα διακριτά μαθηματικά στο σχολείο ασχολούνται με διαμορφώσεις που μπορούν να περιγραφούν από ένα πεπερασμένο ή μετρήσιμο σύνολο σχέσεων. Για παράδειγμα, τα πεδία της συνδυαστικής, της θεωρίας αριθμών, της θεωρίας γραφημάτων, μπορούν να χαρακτηριστούν ως διακριτά μαθηματικά (Greefrath et al., 2022). Τα πλεονεκτήματα των διακριτών μαθηματικών για τη διδασκαλία των μαθηματικών φαίνονται σε τρία επίπεδα, δηλαδή στο περιεχόμενο, τη διαδικασία και τους στόχους της εκπαίδευσης στα μαθηματικά. Στο περιεχόμενο εξετάζονται διαφορετικοί τύποι προβλημάτων, με τη διαδικασία σχετίζονται δεξιότητες, όπως ο συλλογισμός, η επίλυση προβλημάτων κ.ά. και στους στόχους αναφέρονται οι στάσεις των μαθητών (Hart & Martin, 2018).

Τα οπτικά βοηθήματα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα ως προς τη διδασκαλία των παιδιών με αναπηρία σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, πόσο μάλλον στο μάθημα των μαθηματικών, όπου κάποιες έννοιες μπορούν να αναπαρασταθούν εύκολα με γραφήματα και εικόνες. τα πλεονεκτήματα της χρήσης νέων τεχνολογιών πληροφοριών στη διδασκαλία των μαθηματικών διευρύνουν τα μαθησιακά επιτεύγματα, θεωρούνται σημαντικά όσον αφορά την ανύψωση του πνεύματος προς τα μαθηματικά, τη διεύρυνση της προσοχής, τη μείωση της ανησυχίας για το μάθημα αυτό και αυξάνουν τις τάσεις αναλυτικής και βιώσιμης συλλογιστικής. Ειδικά η εφαρμογή της εκμάθησης 3D Math AR ως μέσα μαθηματικών βασισμένων στην επαυξημένη πραγματικότητα αποτελεί ίσως την πιο καινοτόμα εκδοχή των οπτικών βοηθημάτων (Putie & Syah, 2023).

Γενικότερα, συμπεραίνεται ότι η χρήση της τεχνολογίας αλλά και των ομαδοσυνεργατικών διαδικασιών είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εκ μέρους των παιδιών, παρόλο που τα ελληνικά

σχολεία δεν διαθέτουν τους απαιτούμενους πόρους προκειμένου να εξοπλίσουν τις σχολικές μονάδες με τα κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία. το εκπαιδευτικό σύστημα απαιτεί ραγδαία ανάπτυξη με βάση τις κοινωνικές διαδικασίες, καθώς μέσω της εκπαίδευσης θα διαμορφωθεί στην κοινωνία μια νέα γενιά ικανή να εκπληρώσει μελλοντικά καθήκοντα.

2.3. Η Ειδική Αγωγή στην Ελλάδα

Τα τελευταία χρόνια ο τομέας της Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης απασχολεί ιδιαίτερα τόσο τους επιστήμονες όσο και τους εκπαιδευτικούς, καθώς πλέον είναι πιο επιτακτική η ανάγκη ισότιμης ένταξης των ατόμων με αναπηρία σε όλες τις πτυχές του κοινωνικού πλαισίου (Πολυχρονοπούλου, 2008). Βέβαια, η Ειδική Αγωγή επηρεάζεται κάποιες φορές και από το κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα, αποδεικνύοντας πως αλληλεπιδρά με το συγκεκριμένο και με τις ανάγκες των υποκειμένων του. Ωστόσο, πάντοτε χρειάζεται οι στρατηγικές της Ειδικής Εκπαίδευσης να εκσυγχρονίζονται, ώστε να ανταπεξέρχονται στις απαιτήσεις της εκάστοτε εποχής και στις ανάγκες των ατόμων με αναπηρία, οι οποίες συνεχώς ανανεώνονται.

Το ιατρικό μοντέλο αναπηρίας επικεντρώνεται στη βλάβη που έχουν τα άτομα θεωρώντας τα υπεύθυνα για αυτήν και απορρίπτοντας έτσι την αλληλεπίδρασή τους με το κοινωνικό περιβάλλον επειδή τα θεωρεί ανήμπορα (Παντελιάδου, 2015). Από την άλλη πλευρά, το κοινωνικό μοντέλο αναπηρίας υποστηρίζει πως οι ίδιες οι δομές της κοινωνίας είναι υπεύθυνες για τη μη ομαλή και εύκολη ένταξη των ατόμων σε αυτή, καθώς δεν είναι προετοιμασμένες είτε λόγω έλλειψης των απαιτούμενων εγκαταστάσεων είτε λόγω διαιώνισης στερεοτύπων που σχετίζονται με την αναπηρία.

Είναι αναμφισβήτητο πως η Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση έχει και έναν κοινωνικο-πολιτικό χαρακτήρα, καθώς ενεργεί με γνώμονα την κοινωνική ένταξη των ατόμων με αναπηρία. Ο σκοπός αυτός μπορεί να επιτευχθεί με συνεχείς ερευνητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις φιλοσοφικές βάσεις της Ειδικής Αγωγής, ώστε τα παιδιά με αναπηρία να υποστηρίζονται τόσο κοινωνικά όσο και ψυχολογικά. Εξάλλου, οι διδακτικές παρεμβάσεις στο πλαίσιο της Ειδικής Εκπαίδευσης στοχεύουν

ακριβώς σε αυτόν τον σκοπό, δηλαδή, στην ενεργή συμμετοχή των παιδιών στο κοινωνικό πλαίσιο, ενώ η εξατομικευμένη ή διαφοροποιημένη διδασκαλία συνιστά ένα από τα σημαντικότερα μέσα για την προσέγγιση αυτής της προοπτικής (Στασινός, 2016).

Η απαρχή της Ειδικής Αγωγής στην Ελλάδα μπορεί να θεωρηθεί πως έγινε κατά το τέλος του 19ου αιώνα, όταν ιδρύθηκαν σχολεία κοινωνικής πρόνοιας, που στόχευαν στο να παρέχουν φροντίδα και ιατρικές υπηρεσίες σε άτομα που χαρακτηρίζονταν ως «πάσχοντα» ή «αδύνατα». Την εποχή εκείνη η εκκλησία είχε ιδρύσει και κάποια ιδρύματα που είχαν φιλανθρωπικό χαρακτήρα, ωστόσο δεν μπορεί να ειπωθεί πως υπήρχε κάποια ουσιαστική μέριμνα για τα άτομα με αναπηρία. Τα ειδοποιά στοιχεία, λοιπόν, εκείνης της περιόδου φωτογραφίζουν με σαφήνεια την επικράτηση του ιατρικού μοντέλου αναπηρίας.

Επίσης, το Γραφείο Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης στο Υπουργείο Παιδείας αποτέλεσε την αρχή για τις κρατικές ενέργειες αναφορικά σε αυτό το πεδίο. Έτσι, από τη δεκαετία του 1970 και μετά, παρατηρείται πως ιδρύθηκαν 43 δημόσια ειδικά σχολεία που απευθύνονταν σε παιδιά με νοητική υστέρηση, ενώ το έτος 1974 συντάχθηκε και το πρώτο σχετικό αναλυτικό πρόγραμμα. Ο νόμος 227/1975 (ΦΕΚ:273/τ.Α΄, 4-12-1975) εξασφάλισε το δικαίωμα πρόσβασης στην εκπαίδευση των παιδιών με αναπηρία, ενώ επίσης άρχισε τότε και η συζήτηση σχετικά με την εξειδίκευση που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί ως προς τη διδασκαλία των παιδιών με αναπηρία. Είναι, λοιπόν, χαρακτηριστικό πως από την περίοδο της Μεταπολίτευσης και μετέπειτα στην Ελλάδα αρχίζει να κυριαρχεί το κοινωνικό μοντέλο αναπηρίας, πράγμα που αναδεικνύεται από τη λήψη κρατικών πρωτοβουλιών, ακόμα κι αν αυτές γίνονταν με αργό ρυθμό.

Στη σύγχρονη εποχή, ο νόμος 3699/2008 όχι μόνο στοχεύει στη συνεχή αναβάθμιση της ποιότητας των παρεχόμενων εκπαιδευτικών υπηρεσιών σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, αλλά παράλληλα προώθησε και την ίδρυση μεταπτυχιακών προγραμμάτων στην Ειδική Αγωγή, ώστε να ανταποκριθεί πρακτικά και πραγματικά στην ανάγκη (Λαμπροπούλου & Παντελιάδου, 2011). Άλλωστε, η Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση αποτελεί μια πρακτική που εμφανίστηκε στον σύγχρονο κόσμο, προκειμένου να συμβάλλει στην επίτευξη της συμπερίληψης. Δηλαδή, της ενσωμάτωσης των παιδιών που αντιμετωπίζουν αναπηρίες στο τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα καθώς και στην

κοινωνία με σκοπό την εξάλειψη του αποκλεισμού τους (Χριστίδου & Χριστίδου, 2018).

Τα τελευταία αυτά νομοσχέδια αναφέρονται και στην αξιοποίηση της νοηματικής γλώσσας στο πλαίσιο του ειδικού σχολείου για τα κωφά παιδιά, αλλά και της Braille για τους τυφλούς μαθητές. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητη και η σχετική κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Σε αυτές τις περιπτώσεις μάλιστα συνίσταται και η ενσωμάτωση στο πλαίσιο της διδασκαλίας ορισμένων βοηθητικών μέσων, τα οποία υποστηρίζονται πλέον και από την τεχνολογία, ώστε να διευκολύνεται η μαθησιακή διαδικασία (Λαμπροπούλου & Παντελιάδου, 2011).

Γενικότερα, η Ειδική Αγωγή βασίζεται στην εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων στο πλαίσιο του σχολείου, όπως είναι ο προφορικός λόγος, η ανάγνωση και η γραφή, τα μαθηματικά ή η οργάνωση, στην κοινωνική προσαρμογή, η οποία περιλαμβάνει την προσαρμογή στο κοινωνικό πλαίσιο μέσω της ανεξαρτησίας και της υιοθέτησης της αρμόζουσας συμπεριφοράς για την εκάστοτε συνθήκη, στις βιωματικές δραστηριότητες, οι οποίες επιτυγχάνονται μέσω των τεχνών ή των βιωματικών ασκήσεων και στην προετοιμασία για την επιλογή πιθανού επαγγέλματος και κατ' επέκταση την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της ενήλικης ζωής (Κιαγιάογλου, 2023).

Σε αυτό το πλαίσιο, λοιπόν, τα παιδιά με αναπηρία αναπτύσσονται ψυχοκινητικά μέσω διάφορων δραστηριοτήτων, εξασκούνται στις διαφορετικές μορφές επικοινωνίας, μαθαίνουν τη σημασία της κατανόησης των συναισθημάτων τους, αποκτούν βασικές δεξιότητες, ώστε να ανταποκρίνονται στα ζητήματα των σχολικών μαθημάτων, εμπλέκονται σε βιωματικές ενέργειες, προκειμένου να γνωρίσουν το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον και να προετοιμαστούν για την ένταξη σε αυτό, ενώ τέλος συνειδητοποιούν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους, ώστε σταδιακά να καταφέρουν να τα διαχειριστούν και να αναπτύξουν τις ικανότητές τους (Χρυσικού, 2016).

2.4. Διαχωρισμός αναπηριών

Αρχικά, οι κινητικές αναπηρίες μπορεί να συνοδεύουν ένα παιδί από τη γέννησή του ή να εμφανιστούν λόγω κάποιου ατυχήματος αργότερα. Σε όλες τις περιπτώσεις οι κινητικές αναπηρίες ενδέχεται να συνεπάγονται χαμηλή αυτοπεποίθηση και

αυτοεκτίμηση, ειδικά αν η αναπηρία είναι αποτέλεσμα ενός ατυχήματος. Σε αυτή την περίπτωση, τα παιδιά είναι φυσικό να συγκρίνονται με τους συνομηλίκους τους και έτσι να νιώθουν ότι υστερούν ως προς κάποιες δεξιότητες σε σχέση με αυτούς, πράγμα που έχει σημαντικό συναισθηματικό αντίκτυπο. Οι κινητικές αναπηρίες συνιστούν μια πολύπλοκη διαταραχή, για αυτό και απαιτείται η κατάλληλη και προσεκτική αντιμετώπιση (Κιαγιάογλου, 2023).

Από την άλλη πλευρά, οι αισθητηριακές διαταραχές εμφανίζονται ιδιαίτερα συχνά, δηλαδή σε ένα ποσοστό που μπορεί να αγγίξει το 70% του παγκόσμιου πληθυσμού. Οι πιο συχνές αισθητηριακές διαταραχές είναι η βαρηκοΐα και η κώφωση. Οι συγκεκριμένες διαταραχές έχουν ως συνέπεια τα άτομα να μην προσλαμβάνουν εύκολα τις πληροφορίες που δέχονται από τον συνομιλητή τους ή από κάποιον άλλο, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η συνθήκη της επικοινωνίας (Haakma et al., 2017).

Από την άλλη πλευρά, η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής-Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ) είναι μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή, η οποία επιδρά σε παιδιά προσχολικής ή σχολικής ηλικίας. Τα χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ είναι μεταξύ άλλων η παρορμητικότητα, η υπερκινητικότητα και η απροσεξία. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιμένουν στον χρόνο κατά το οποίο το παιδί αναπτύσσεται και, όπως είναι φυσικό, επηρεάζουν τη λειτουργικότητά του. Βέβαια, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας η ΔΕΠ-Υ μπορεί να υπερισχύεται την Εναντιωματική Προκλητική Διαταραχή ή άλλες διαταραχές (DSM-V APA, 2013).

Επίσης, οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες δεν θεωρούνται αναπτυξιακή διαταραχή, παρόλο βέβαια που μπορεί να συνυπάρχουν με αυτή ή άλλες ψυχικές ή κινητικές και αισθητηριακές διαταραχές. Σύμφωνα με την Παντελιάδου (2004), οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες επηρεάζουν σχεδόν το μισό ποσοστό των μαθητών στα σχολεία όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων. Η διαταραχή των μαθησιακών δυσκολιών σχετίζεται τόσο με γενετικούς όσο και με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες φαίνεται να επηρεάζουν ορισμένες λειτουργίες του εγκεφάλου, οι οποίες με τη σειρά τους συνδέονται με όχι μόνο με τις λεκτικές αλλά και με τις μη λεκτικές πληροφορίες. Τα πιο συνήθη συμπτώματα των ειδικών μαθησιακών δυσκολιών έγκεινται στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα παιδιά ως προς την εκμάθηση βασικών δεξιοτήτων, δηλαδή την αριθμητική ή την ανάγνωση και τη γραφή.

Έπειτα, η Αμερικανική Ψυχολογική Εταιρία (APA, 2013) προσδιορίζει ως χαρακτηριστικά της νοητικής υστέρησης, τα κοινωνικά ελλείμματα καθώς και τα ελλείμματα στη διαδικασία προσαρμογής του ατόμου σε ένα περιβάλλον. Παρά τα διαφορετικά ελλείμματα που μπορεί να εμφανίζονται από άτομο σε άτομο, κοινό στοιχείο της νοητικής υστέρησης είναι ο αργός ρυθμός με τον οποίο τα παιδιά αναπτύσσονται. Ειδικότερα, η διάγνωση των παιδιών που ανήκουν στην κλινική κατηγορία, όπως τα παιδιά με σύνδρομο Down, μπορεί να στηριχθεί στα χαρακτηριστικά της εμφάνισής τους, όμως η διάγνωση για τα παιδιά που ανήκουν στην κατηγορία του μη κλινικού τύπου, δεν μπορεί να βασιστεί στα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους, γιατί δεν υπάρχει κάτι αναγνωρίσιμο (Στασινός, 2016).

Στο ίδιο πλαίσιο η Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος είναι μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή, η οποία εκδηλώνεται με διάφορους τρόπους, όπως στο πεδίο της επικοινωνίας των παιδιών, της κοινωνικής τους αλληλεπίδρασης αλλά και μέσω της εμφάνισης στερεοτυπικών συμπεριφορών (Σερετόπουλος και συν., 2019).

Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορεί να μην εμφανίζονται σε όλα τα παιδιά με αυτισμό, καθώς τα συμπτώματα τις περισσότερες φορές διαφέρουν. Οι αιτίες της Αυτιστικής Διαταραχής δεν έχουν ακόμη αποσαφηνιστεί, παρόλα αυτά εικάζεται, μέσα από έρευνες που έχουν διεξαχθεί, πως πρόκειται για έναν συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Από τη μία πλευρά, σχετικά με τους γενετικούς παράγοντες, υποστηρίζεται πως έχει εντοπιστεί κάποια γονίδια, τα οποία μπορεί να είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση του αυτισμού στο παιδί, ωστόσο κανένα συγκεκριμένο γονίδιο δεν έχει θεωρηθεί ακόμη υπαίτιο. Από την άλλη πλευρά, μπορεί να ευθύνονται και ορισμένοι κληρονομικοί παράγοντες. Όσον αφορά τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, αυτοί σχετίζονται με λοιμώξεις ή καταχρήσεις της μητέρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, καθώς και με το μητρικό στρες (Hodges et al, 2020).

Επίσης, θα πρέπει να επισημανθεί πως η συννοσηρότητα των αναπηριών δεν είναι ιδιαίτερα σπάνιο φαινόμενο και εμφανίζεται συνήθως σε πληθυσμιακές ομάδες που έχουν κάποιες αισθητηριακές διαταραχές, οι οποίες μπορεί να συνυπάρχουν με άλλου τύπου διαταραχές (Wang et al., 2019). Βέβαια, η συνύπαρξη διαφορετικών αναπηριών είναι δύσκολο να εντοπιστεί αλλά και να αναγνωριστούν τα είδη της αναπηρίας.

Η έρευνα των Felicia et al. (2023) αποκάλυψε ότι κωφά παιδιά δεν αποτελούν ομοιογενή ομάδα και διαφέρουν ως προς τον τύπο, τη σοβαρότητα και τα αίτια της βλάβης και τις συνυπάρχουσες διαταραχές. Στο 20 έως 30% των κωφών παιδιών, υπάρχει τουλάχιστον μία συνυπάρχουσα διαταραχή που μπορεί να δυσκολέψει αυτά τα παιδιά να επιτύχουν τις γλωσσικές, κοινωνικές, συναισθηματικές και επικοινωνιακές δεξιότητες που αναμένονται από τις υπηρεσίες αποκατάστασης. Μάλιστα, διαπιστώθηκε ότι η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής ή/και υπερκινητικότητας, η διαταραχή του φάσματος του αυτισμού, η μαθησιακή δυσκολία και η νοητική υστέρηση παίζουν μεγαλύτερο ρόλο στη συνυπάρχουσα διαταραχή με κώφωση σε σύγκριση με άλλες νευροαναπτυξιακές διαταραχές.

Τέλος, με τον διαρκώς αυξανόμενο επιπολασμό διάφορων ψυχικών διαταραχών παγκοσμίως, απαιτείται μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση του επιπολασμού των συνυπαρχουσών ψυχιατρικών διαταραχών στα άτομα. Για παράδειγμα, συχνά τα παιδιά με ΔΑΦ αντιμετωπίζουν ταυτόχρονα και άλλες διαταραχές, όπως είναι οι αγχώδεις διαταραχές, οι καταθλιπτικές διαταραχές, οι διπολικές διαταραχές και οι διαταραχές διάθεσης, το φάσμα της σχιζοφρένειας, οι διαταραχές αυτοκτονικής συμπεριφοράς, η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/υπερκινητικότητας και οι διαταραχές ελέγχου παρορμήσεων και συμπεριφοράς (Hossain et al., 2020).

2.5. Η σύνδεση της Φυσικής Αγωγής με τα Μαθηματικά

Το τυπικό εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από διάφορα ελλείμματα, μεταξύ αυτών και τεχνολογικού εξοπλισμού, ωστόσο ως η μεγαλύτερη ρωγμή του θα μπορούσε να χαρακτηριστεί το γεγονός πως διαχωρίζει τα γνωστικά και εκπαιδευτικά αντικείμενα μεταξύ τους. Είναι λίγες οι φορές που σχολικά μαθήματα συνδέονται μεταξύ τους, κι αν αυτό λαμβάνει χώρα, συμβαίνει χάρη σε πρωτοβουλίες που παίρνουν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί. Στη σύγχρονη κοινωνία όμως της πληροφορίας και της τεχνολογίας αυτό το παραδοσιακό μοντέλο αμφισβητείται χάρη σε νέες επιστημονικές προσεγγίσεις (Αντωνίου, 2019).

Στο παραδοσιακό σχολείο είναι σύνηθες η γνώση να μεταδίδεται κατακερματισμένη ανά γνωστικά αντικείμενα χωρίς να υπάρχει σύνδεση ανάμεσά τους. Με αυτόν τον τρόπο όμως δεν καλλιεργείται ούτε η κριτική αλλά ούτε και η συνεκτική σκέψη των παιδιών. Η ύλη κατατέμενεται, τα μαθήματα οριοθετούνται αυστηρά, ενώ παράλληλα

δεν προσφέρονται στους μαθητές πολλές ευκαιρίες συμμετοχής στη μάθηση. Είναι, λοιπόν, απαραίτητη και επιθυμητή η συνεχής επανασύνδεση των εκπαιδευτικών στόχων και αξιών, ιδιαίτερα λόγω της πολλαπλής πολυπλοκότητας της σημερινής εποχής και της σχετικής ανάγκης επανεκτίμησης των πρωταρχικών παιδαγωγικών αρχών που ενημερώνουν τη σύγχρονη εκπαίδευση (Thorburn & Stolz, 2022).

Σε αντίθεση με όλα αυτά, η διαθεματική προσέγγιση στο πλαίσιο της διδασκαλίας μπορεί να συνενώσει δύο ή και παραπάνω γνωστικά αντικείμενα, καθιστώντας το μάθημα πιο ενδιαφέρον. Η διαθεματικότητα εξαλείφει τις νοητές διαχωριστικές γραμμές που υπάρχουν ανάμεσα στα σχολικά μαθήματα καταφέροντας έτσι να συνδέσει τις διαφορετικές επιστήμες στα οποία αυτά βασίζονται. Με αυτόν τον τρόπο επιτελείται μια συγκριτική προσέγγιση των μαθημάτων και του περιεχομένου τους, δηλαδή ο μαθητής μπορεί να συγκρίνει και να συνδυάσει δραστηριότητες ξεφεύγοντας από τα παραδοσιακά μοντέλα διδασκαλίας. Η διαθεματικότητα ως μέρος της διεπιστημονικότητας ξεκίνησε στην Ελλάδα μέσω του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών (Αντωνίου, 2019).

Το μάθημα της Φυσικής Αγωγής στα σχολεία εστιάζει σε συγκεκριμένους στόχους, όπως είναι η εκμάθηση της μεθοδολογίας των αθλημάτων, η άσκηση των μαθητών κ.ά. Ωστόσο, η Φυσική Αγωγή μπορεί να συμβάλλει και σε άλλους τομείς, όπως είναι ο γνωστικός. Ο γνωστικός τομέας είναι και ο κύριος τομέας στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Έτσι, η Φυσική Αγωγή μπορεί να βοηθήσει τα παιδιά να κατανοήσουν κάποιες έννοιες γεωμετρίας, χρησιμοποιώντας όργανα γυμναστικής, ενώ ταυτόχρονα καλλιεργεί τη δημιουργική τους σκέψη και εξάπτει τη φαντασία τους. Θα πρέπει βέβαια να τονιστεί πως η αξιοποίηση της Φυσικής Αγωγής στη διδασκαλία των Μαθηματικών αναπτύσσει εξίσου το ομαδικό πνεύμα των παιδιών, ενώ μέσω της συνεργατικότητας τους διδάσκει τον σεβασμό προς τους άλλους (Hartikainen et al., 2023).

Η διδασκαλία των Μαθηματικών συνήθως συνοδεύεται από παραδοσιακές εκπαιδευτικές μεθόδους. Ωστόσο, τα μαθηματικά αποτελούν μια δραστηριότητα, στην οποία οι μαθητές αναζητούν να βρουν το αποτέλεσμα. Σε αυτό το σημείο έγκειται και η σύνδεση των Μαθηματικών με το μάθημα της Φυσικής Αγωγής και τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σε αυτό. Η διδασκαλία της υπολογιστικής

σκέψης ως μέρος του STEM μπορεί να πραγματοποιηθεί με πρακτικές εφαρμογές (Καλαντζής & Τσιχουρίδης, 2019).

Επιπλέον, η ενσωμάτωση της Φυσικής Αγωγής στη διδασκαλία των Μαθηματικών δίνει κίνητρο στα παιδιά προκειμένου να συμμετέχουν πιο ενεργά στη διεξαγωγή του μαθήματος. Άλλωστε, οι αθλητικές δραστηριότητες απαιτούν συμμετοχή για να πραγματωθούν, καθώς δεν πρόκειται απλώς για μια στείρα μετάδοση γνώσεων. Γενικότερα, η ενοποίηση των σχολικών μαθημάτων στο πλαίσιο της διαθεματικότητας έχει θετικά αποτελέσματα στους μαθητές, καθώς ειδικά οι κινητικές δραστηριότητες μπορούν να αποτελέσουν κίνητρο για τους μαθητές με αναπηρία, καθώς το περιβάλλον μάθησης θα είναι βιωματικό και ευχάριστο, και κατ' επέκταση να αυξηθεί η σχολική τους επίδοση (Synvöja et al., 2021).

Παράλληλα, η αξιοποίηση της Φυσικής Αγωγής στο πλαίσιο του μαθήματος των Μαθηματικών μπορεί να συμβάλει θετικά στη μείωση του άγχους και του στρες που έχουν πολλά παιδιά απέναντι σε αυτό το μάθημα. Έτσι, θα ενισχυθεί η αυτοπεποίθησή τους και ενδεχομένως να υπάρξουν θετικές συνέπειες μεγαλύτερης συμμετοχής τους και σε άλλα σχολικά μαθήματα. Άλλωστε, η ενοποίηση δύο μαθημάτων αποτελεί μια εναλλακτική μορφή προσέγγισης της γνώσης (Αντωνίου, 2019, σ. 11).

Άλλωστε, πρόσφατες μελέτες υποστηρίζουν την υπόθεση ότι οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να επηρεάσουν τις εκτελεστικές λειτουργίες. Οι εκτελεστικές λειτουργίες περιλαμβάνουν την αναστολή, τη μνήμη εργασίας και τη γνωστική ευελιξία, οι οποίες με τη σειρά τους έχουν βρεθεί ότι σχετίζονται με την επιτυχία τόσο στην ανάγνωση όσο και στα Μαθηματικά, αλλά και με την αυξημένη προσοχή και τον απαραίτητο χρόνο στην εργασία (Sneck et al., 2019). Παρόλο, που οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να βελτιώσουν τη γνωστική δέσμευση των παιδιών και τη γνωστική τους απόδοση, τα δεδομένα των ερευνών συνεχίζουν να είναι ασυνεπή.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Barbosa et al. (2020) συμφωνούν επίσης πως οι αθλητικές δραστηριότητες βελτιώνουν την εκτελεστική λειτουργία, η οποία, με τη σειρά της, έχει αντίκτυπο στην αναστολή, στη μνήμη εργασίας και στη γνωστική ευελιξία, στοιχεία που σχετίζονται με το μάθημα των Μαθηματικών. Επιπλέον, η βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων, όπως οι οπτικοχωρικές δεξιότητες, η γρήγορη

αυτοματοποιημένη ονομασία και η μνήμη μπορεί να συμβάλει στην αριθμητική μάθηση. Παρά αυτές τις παραδοχές, όμως, απαιτούνται περισσότερες μελέτες για την αξιολόγηση της επίδρασης της μακροπρόθεσμης παρέμβασης των αθλητικών δραστηριοτήτων στην απόδοση των παιδιών με αναπηρία στα Μαθηματικά. Επίσης, οι μελέτες που αξιολόγησαν τη χρόνια ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ανέφεραν επίσης μικρές θετικές επιδράσεις μετά την περίοδο παρατήρησης, κάτι που είναι ένα πολλά υποσχόμενο εύρημα.

Μεταξύ των καινοτόμων στρατηγικών μάθησης η διεπιστημονική εκπαιδευτική προσέγγιση που ενσωματώνει τη φυσική αγωγή και τα μαθηματικά στην ελαφριά και μέτρια-έντονη σωματική δραστηριότητα μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη εργαλείων που βελτιώνουν τις μαθηματική εκμάθηση. Ομοίως, αυτού του είδους η διεπιστημονική προσέγγιση μπορεί να συμβάλει στην αύξηση των επιπέδων των αθλητικών δραστηριοτήτων των παιδιών κατά τη διάρκεια της σχολικής ημέρας. (Cecchini & Carriedo, 2020).

Δεν πρέπει να ξεχνιέται ότι τα μαθηματικά είναι μια επιστήμη που μπορεί να οδηγήσει τόσο σε άγχος στα παιδιά όσο και σε διδακτικές δυσκολίες στους δασκάλους. Μαζί αυτές οι δύο δυσκολίες μπορούν να αυξήσουν τον χρόνο που αφιερώνεται στη διδασκαλία και την εκμάθηση των μαθηματικών. Ο χρόνος όμως αυτός μπορεί να αφιερωθεί σε μια ενδιαφέρουσα παρέμβαση μέσω της άθλησης, όπου η γεωμετρία θα διδαχτεί και θα κατανοηθεί μέσω της κινητικής εμπλοκής των παιδιών. Τα αποτελέσματά της έρευνας των Hraste et al. (2020) υποδηλώνουν ότι αυτή η ολοκληρωμένη μέθοδος διδασκαλίας θα μπορούσε να θεωρηθεί μια χρήσιμη και αποτελεσματική μέθοδος για τη διδασκαλία των μαθηματικών και της γεωμετρίας με βάση κινητικές εργασίες.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας των Elofsson et al. (2018), τα παιδιά που μαθαίνουν μαθηματικά σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από φυσική δραστηριότητα αναπτύσσουν τις μαθηματικές τους ικανότητες πολύ περισσότερο από τα παιδιά που μαθαίνουν μαθηματικά με κοινές δραστηριότητες. Υπάρχει μια σχέση μεταξύ των κινητικών δεξιοτήτων των παιδιών και των μαθηματικών ικανοτήτων. τα παιδιά χωρίς προβλήματα κινητικών δεξιοτήτων αναπτύσσουν τις μαθηματικές τους ικανότητες περισσότερο από τα παιδιά με μικρά και μεγάλα προβλήματα κινητικών δεξιοτήτων όταν μαθαίνουν μαθηματικά σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από

σωματική δραστηριότητα. Όμως αυτό δεν συνιστά περιορισμό, γιατί πάντοτε υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις όσον αφορά τον τύπο της άθλησης, προκειμένου αυτός να είναι κατάλληλος για το κάθε παιδί εξατομικευμένα. Επίσης, τα παιδιά με μεγάλα προβλήματα κινητικών δεξιοτήτων που μαθαίνουν μαθηματικά σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από σωματική δραστηριότητα αναπτύσσονται περισσότερο από τα παιδιά με μεγάλα προβλήματα κινητικών δεξιοτήτων που μαθαίνουν μαθηματικά με κοινές δραστηριότητες.

Οι κινητικές δραστηριότητες εκτός από την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, συμβάλλουν επίσης και στην ενίσχυση της ικανότητας παρατήρησης των μαθητών, στη δυνατότητά τους να επιλύουν προβλήματα με εναλλακτικούς τρόπους, όπως συμβαίνει και στις ασκήσεις της γυμναστικής, στον προσανατολισμό τους, αλλά και στη διαχείριση του εαυτού τους. Όπως στο πλαίσιο των κινητικών δραστηριοτήτων μαθαίνουν να συντονίζουν τις κινήσεις των μερών του σώματός τους, έτσι σταδιακά μαθαίνουν και πώς να διαχειρίζονται και να ελέγχουν τις σκέψεις τους για την επίλυση των ζητημάτων στο μάθημα των Μαθηματικών, ξεπερνώντας τη μαθηματικοφοβία (Das et al., 2019). Βέβαια, η μαθητικοφοβία ενδέχεται να προκληθεί και από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Ωστόσο, όπως σημειώνει ο Luru (2017) η αίσθηση της συλλογικότητας που προσφέρει η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να ενισχύσει θετικά τη σχέση εκπαιδευτικών και μαθητών.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του κινητικού παιχνιδιού είναι πως εμπλέκει τον μαθητή με αναπηρία στη μάθηση. Ταυτόχρονα με την καλλιέργεια του συλλογισμού του και της κρίσης τους ως προς τους κανόνες του παιχνιδιού, το παιδί χαλαρώνει και περνά ευχάριστα. Έτσι, η μάθηση επιτυγχάνεται σχεδόν ασυνείδητα κι αυτό έχει ως συνέπεια το υποκείμενο να απελευθερώνεται από τους περιορισμούς του. Ειδικά τα παιδιά που βρίσκονται στο φάσμα του αυτισμού συχνά έχουν κινητικές διαταραχές. Η βραδύτερη κινητική ανάπτυξη είναι εμφανής στην πρώιμη παιδική ηλικία σε αυτόν τον πληθυσμό, γεγονός που καθιστά ενδεδειγμένη την πρώιμη παρέμβαση στις κινητικές δεξιότητες. Το κινητικό παιχνίδι βελτιώνει τις αδρές κινητικές δεξιότητες και πετυχαίνει τη γενίκευση των επίκτητων δεξιοτήτων (Vukićević et al., 2019).

Οι μορφές που μπορεί να λάβει το κινητικό παιχνίδι είναι διάφορες. Μεταξύ αυτών είναι το ατομικό, το ομαδικό αλλά και το παράλληλο παιχνίδι, στο οποίο τα παιδιά δεν συνεργάζονται κατά κύριο λόγο, όμως περιστασιακά μπορεί να έχουν μια επαφή.

Όλες οι μορφές παιχνιδιού έχουν ένα νόημα, το οποίο συμβάλλει στην ενίσχυση της αυτοαντίληψης και στην επίλυση των προβλημάτων. Είναι σημαντικό ότι τα παιδιά με αναπηρία κατανοούν καλύτερα το περιεχόμενο ενός μαθήματος όταν το σώμα τους συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία (Becker, 2013). Ταυτόχρονα, η έρευνα των Chaeroni et al. (2022) επισημαίνει ότι οι δραστηριότητες φυσικής αγωγής έχουν επίσης αντίκτυπο στην ψυχική υγεία των παιδιών που εμπλέκονται σε αυτές με θετικό πρόσημο.

Τα παιδιά με αναπηρία κάποιες φορές λόγω των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν ενδέχεται να μην μπορούν να συμμετέχουν σε κάποιο κινητικό παιχνίδι. Ωστόσο, πάντοτε υπάρχουν εναλλακτικές ούτως ώστε ο χώρος να έχει διαμορφωθεί κατάλληλα ή να επιλεγεί ένας άλλος τύπος παιχνιδιού. Επίσης, ο σωστός σχεδιασμός της εκπαιδευτικής πράξης είναι ιδιαίτερα σημαντικός (Σκουμιός & Σκουμπουρδή, 2015). Για αυτές τις αλλαγές βέβαια προϋποτίθεται ότι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει τις κατάλληλες γνώσεις και να είναι επαρκώς καταρτισμένος, δίχως αυτό να σημαίνει πως πρέπει οπωσδήποτε να έχει ειδικότητα γυμναστή στη σχολική μονάδα.

Οι εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής, άλλωστε, αναγνωρίζουν και εκτιμούν τις θετικές επιδράσεις του κινητικού παιχνιδιού στα παιδιά με αναπηρία. Αυτές οι θετικές επιδράσεις προκύπτουν μέσα από την εξατομικευμένη ανταπόκριση των παιχιδιών στις ανάγκες του παιδιού και της ενεργής εμπλοκής του. Εξάλλου, το κινητικό παιχνίδι, όπως όλα τα παιχνίδια, θα διέπεται από ορισμένους κανόνες, τους οποίους τα παιδιά θα πρέπει να ακολουθούν. Αυτή η δομή του παιχνιδιού θα βοηθήσει την αυτοδιαχείριση των παιδιών, ενώ συνάμα θα ωφελήσει και τη συνεργασία ανάμεσα στους μαθητές. Παράλληλα, θα τους διδάξει πώς να εκτελούν καθημερινές απλές λειτουργίες (Kang, Chang & Howell, 2021).

Βέβαια, θα πρέπει να επισημανθεί πως τέτοιες καινοτόμες πρακτικές γνωρίζουν σημαντικές προκλήσεις κατά την εφαρμογή τους στο σχολικό πλαίσιο, γιατί υπάρχει η ανησυχία για το αν η ενασχόληση με αυτές θα είναι ουσιαστική. Ωστόσο, παρατηρείται ότι οι αθλητικές δραστηριότητες αυξάνουν τη συμμετοχή των παιδιών στη διδασκαλία των μαθηματικών και μπορούν να εφαρμοστούν με ποικίλους τρόπους, ενώ τα κύρια εμπόδια είναι η έλλειψη πόρων (Riley et al., 2021). Από την άλλη πλευρά, οι Marwanto & Satriyono (2021) επισημαίνουν ότι η σχολική διοίκηση

μπορεί να συμβάλλει στην ενίσχυση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης μέσα από την υιοθέτηση τέτοιων καινοτόμων διδακτικών πρακτικών.

Συνοπτικά, η σωματική δραστηριότητα φαίνεται να μην είναι επιζήμια για τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των παιδιών με αναπηρία αλλά στην πραγματικότητα ευεργετική (Barbosa et al., 2020). Η ενσωμάτωση αυτών των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών κρίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη επειδή, λόγω της αφηρημένης φύσης των μαθηματικών εννοιών, η φυσική αγωγή επιτρέπει στα παιδιά να μάθουν, να εξερευνήσουν και να τη χρησιμοποιήσουν για να εφαρμόσουν βασικές μαθηματικές έννοιες (Malinović-Jovanović & Ristić, 2019).

2.6. Περίληψη και Συμπεράσματα

Η επιστήμη των Μαθηματικών αποτελεί τη μελέτη των αριθμητικών σχέσεων, των μορφών, των χωρικών σχέσεων και των αναπτυσσόμενων μοντέλων. Είναι η διαδικασία επίτευξης κατανόησης και λύσης προβλημάτων μέσω της λογικής σκέψης και του συλλογισμού. Για άτομα με αναπηρία, η διδασκαλία των Μαθηματικών συνεπάγεται ξεχωριστές προκλήσεις, επισημαίνοντας τη σημασία των σύγχρονων διδακτικών πρακτικών.

Η Ειδική Αγωγή παίζει καθοριστικό ρόλο στην υποστήριξη της εκπαίδευσης ατόμων με αναπηρία. Η διαχείριση διαφορετικών αναπηριών απαιτεί προσεκτική προσαρμογή των διδακτικών μεθόδων, χρησιμοποιώντας π.χ. τεχνολογικά εργαλεία ή προσαρμογές στο υλικό. Η ενσωμάτωση της Φυσικής Αγωγής στη διδασκαλία των Μαθηματικών μπορεί να ενδυναμώσει τη συνολική εκπαίδευση, προάγοντας τη σωματική υγεία και την κοινωνική ένταξη.

Για μελλοντική έρευνα, προτείνεται η εξερεύνηση των αποτελεσματικών διδακτικών πρακτικών για την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών για μαθητές με αναπηρίες. Επίσης, η έρευνα μπορεί να εξετάσει την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που στοχεύουν στη βελτίωση της εκπαίδευσης για άτομα με διάφορες αναπηρίες στον τομέα των Μαθηματικών. Η ένταξη περαιτέρω στοιχείων από τον τομέα της ψυχολογίας και της εκπαίδευσης θα εμπλούτιζε την κατανόηση των προκλήσεων και των ευκαιριών στον εκπαιδευτικό χώρο για τα άτομα με αναπηρία.

Συνεπώς, μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο/η αναγνώστης/ρια συγκεντρώνει στοιχεία από διαφορετικές ερευνητικές μελέτες και με κριτική σκέψη μπορεί να τα αξιολογήσει, προκειμένου να διαφανούν οι καταλληλότερες εκπαιδευτικές πρακτικές για τη διδασκαλία των παιδιών με αναπηρία. Επίσης, η βιβλιογραφική ανασκόπηση επιτρέπει τη διερεύνηση διαφορετικών ερευνητικών πρισμάτων που εμπλουτίζουν τις γνώσεις του αναγνώστη και μπορούν να αποτελέσουν πρότυπο για τη διεξαγωγή προσωπικής έρευνας. Μέσα από την άντληση πληροφοριών και δεδομένων, τα επιστημονικά άρθρα αποτελούν το θεωρητικό έρεισμα της παρούσας εργασίας, που συμβάλλει σε συνδυασμό με το ερευνητικό πλαίσιο στην εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων.

Αυτά τα συμπεράσματα υποστηρίζονται εξίσου από την ποσοτική έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε με το εργαλείο του ερωτηματολογίου βάσει της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και των ερευνητικών υποθέσεων. Το ερωτηματολόγιο ως εργαλείο μέτρησης είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο στην έρευνα, ενώ στη συγκεκριμένη εργασία η αξιοπιστία του καθορίζεται από την πιστότητά του προς τις ερευνητικές υποθέσεις της έρευνας, ενώ η εγκυρότητά του βασίζεται στο γεγονός ότι δοκιμάστηκε στο πλαίσιο μιας πιλοτικής έρευνας και επίσης καλύπτει όλες τις θεωρητικές υποθέσεις. Γενικότερα, το ερωτηματολόγιο έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για να διερευνήσει αντιλήψεις εκπαιδευτικών, όπως συνέβη και στην έρευνα των Akiri, Tor & Doi (2021), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγια, για να εξετάσουν τις απόψεις των καθηγητών Επιστήμης, Τεχνολογίας, Μηχανικής και Μαθηματικών (STEM) για τις μεθόδους διδασκαλίας και αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν ήταν σαφή διότι φάνηκε ποια μέθοδος χρησιμοποιείται περισσότερο και ποια προτιμούν οι καθηγητές. Παρομοίως, το ερωτηματολόγιο έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες έρευνες, όπως στη μελέτη των Moliner & Alegre (2022), οι οποίοι σχεδίασαν οι ίδιοι ένα ερωτηματολόγιο, προκειμένου να διερευνήσουν τις απαντήσεις των δασκάλων μαθηματικών στα ερωτηματολόγια σχετικά με τις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις στάσεις τους απέναντι στη διδασκαλία από ομότιμους, έτσι ώστε να μπορούν να προσδιοριστούν οι επιπτώσεις για την πρακτική και την πολιτική. Το εν λόγω ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε με δομή τεσσάρων παραγόντων και έτσι εξήχθησαν αξιόπιστα αποτελέσματα. Έτσι, αυτή η ευρεία χρήση του ερωτηματολογίου ως εργαλείου μέτρησης στην ποσοτική έρευνα αποδεικνύει την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του.

Στην παρούσα έρευνα η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου βασίστηκε στη βιβλιογραφία που αξιοποιήθηκε για το θεωρητικό υπόβαθρο της εργασίας. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι βιβλιογραφίες που αξιοποιήθηκαν για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου συνδυαστικά με τα θέματα, τα οποία ανέλυαν και από τα οποία προέκυψαν τα ερωτήματα.

Πίνακας 1: Παρουσίαση βασικών θεμάτων του ερωτηματολογίου σε αντιστοιχία με τις βιβλιογραφικές πηγές

Βιβλιογραφικές πηγές	Κύρια θέματα ερωτηματολογίου
Hartikainen et al. (2022)	Η σημασία των αθλητικών δραστηριοτήτων στην κατανόηση και διδασκαλία των μαθηματικών
Cecchini & Carriedo (2020)	Ο ρόλος των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ενεργητική μάθηση και διαδραστικότητα
Syväoja et al. (2022)	Ο ρόλος των αθλητικών δραστηριοτήτων στην αφοσίωση στο αντικείμενο των μαθηματικών
Chaeroni et al. (2022)	Η επίδραση των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ψυχική υγεία των μαθητών
Moliner & Alegre (2022)	Ο ρόλος των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των μαθητών
Murodullayevna, (2023)	Η αξιοποίηση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών ως βελτίωση των διδακτικών πρακτικών του εκπαιδευτικού
Lupu (2017)	Η επίδραση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη σχέση μαθητή – εκπαιδευτικού
Riley et al. (2021)	Το πλαίσιο εφαρμογής αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στο σχολείο
Marwanto & Satriyono (2021)	Ο ρόλος της σχολικής διοίκησης στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

ΜΕΘΟΔΟΣ

3.1. Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και συγκεκριμένα 114 Μαθηματικοί, οι οποίοι εργάζονται σε ειδικά σχολεία, με επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας, στην πλειοψηφία τους γυναίκες 31-50 ετών με 5-20 έτη υπηρεσίας στην εκπαίδευση και μεταπτυχιακό και ενώ 4 στους 10 είχαν και επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών.

3.2. Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη διεκπεραίωση της παρούσας έρευνας δομήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο αποτελείται από 33 ερωτήσεις. Το ερωτηματολόγιο αποτελεί ένα πλήρως δομημένο εργαλείο ποσοτικής έρευνας με κλειστές ερωτήσεις. Σχεδιάστηκε έτσι ώστε να αξιολογήσει τις απόψεις των εκπαιδευτικών σε ειδικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα, και εστιάζει στην επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε με βάση τη βιβλιογραφία που αναλύθηκε στο πρώτο μέρος της εργασίας καθώς και με βάση τις ερευνητικές υποθέσεις. Για τη στάθμιση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε πιλοτική έρευνα καθώς, το ερωτηματολόγιο, δόθηκε σε 30 άτομα για να απαντηθεί και πήρε την τελική του μορφή μετά από τα σχόλια των ερωτώμενων.

Κάθε ενότητα του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει ερωτήσεις που αξιολογούν τις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξία και την αποτελεσματικότητα των αθλητικών δραστηριοτήτων στο μάθημα των Μαθηματικών, καθώς και την επίδρασή τους στη διδακτική πρακτική και την αλληλεπίδραση με τους μαθητές. Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου, όπου οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν μία απάντηση από μια κλίμακα συμφωνίας ή σημαντικότητας. Αναλυτικότερα αποτελείται από 7 ενότητες. Η πρώτη ενότητα «Εισαγωγικά Στοιχεία», αποτελείται από 6 ερωτήσεις κλειστού τύπου και αφορά τη δημογραφική πληροφόρηση, όπως φύλο, ηλικία, χρόνια εργασίας

στην εκπαίδευση, επίπεδο εκπαίδευσης, επιπλέον επιμόρφωση και επιμόρφωση σε διαθεματικά προγράμματα. Η δεύτερη ενότητα «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών», αποτελείται από 4 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας τύπου likert και Εξετάζει τις απόψεις για τον αντίκτυπο των αθλητικών δραστηριοτήτων στην κατανόηση των μαθηματικών από τους μαθητές. Η τρίτη ενότητα «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών», αποτελείται από 5 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας τύπου likert και αφορά την επίδραση στην ενεργητική συμμετοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών. Η τέταρτη ενότητα «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία», αποτελείται από 5 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας τύπου likert και εξετάζει τον αντίκτυπο των αθλητικών δραστηριοτήτων στην αυτοεκτίμηση και την ψυχική υγεία των μαθητών. Η πέμπτη ενότητα «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών», αποτελείται από 4 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας τύπου likert και 1 ερώτηση πολλαπλής επιλογής και περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδακτική πρακτική και την επίδρασή της στην καινοτομία και τη διδακτική αποτελεσματικότητα. Η έκτη ενότητα «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού», αποτελείται από 5 ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας τύπου likert και αξιολογεί την επίδραση των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ενίσχυση της σχέσης και της επικοινωνίας μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών. Τέλος η έβδομη ενότητα αποτελείται από 3 γενικές ερωτήσεις οι οποίες καλύπτουν θέματα, όπως η ευκολία εφαρμογής αθλητικών δραστηριοτήτων, η παρατηρηθείσα αλλαγή στη συμπεριφορά και απόδοση των μαθητών, καθώς και τη σημασία της υποστήριξης από τη σχολική διοίκηση για την ενσωμάτωση αυτών των δραστηριοτήτων. Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο παράρτημα της παρούσης εργασίας.

Όσον αφορά την κλίμακα likert πέντε βαθμών, αυτή επιλέχτηκε, γιατί η σύγχρονη έρευνα δίνει τη δυνατότητα στον ερευνητή που κατασκευάζει ένα ερευνητικό εργαλείο, κατά βούληση να επιλέγει τη διαβάθμιση της κλίμακας likert. Σύμφωνα με τον Taherdoost (2019), οι κλίμακες αξιολόγησης 5 βαθμών προκαλούν λιγότερη σύγχυση και αυξάνουν το ποσοστό απόκρισης των συμμετεχόντων, καθώς έχουν να επιλέξουν ανάμεσα σε λιγότερες εναλλακτικές. Ορισμένες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου βρίσκονται και σε 4 βαθμών κλίμακα likert. Η ίδια μελέτη επισημαίνει ότι και η κλίμακα 4 σημείων έχει παρόμοια εγκυρότητα με κλίμακες περισσότερων βαθμών, ενώ τόσο η αξιοπιστία όσο και η εγκυρότητα είναι

ανεξάρτητες από τον αριθμό των κλιμάκων και έτσι με τη μείωση του αριθμού των επιλογών απόκρισης, η αξιοπιστία και η εγκυρότητα δεν μειώνεται. Γενικότερα, η κλίμακα likert είναι απλή στην κατασκευή και είναι πιθανό να παράγει μια πολύ αξιόπιστη κλίμακα. Εξάλλου, από την άποψη των συμμετεχόντων, είναι εύκολο να διαβαστεί και να ολοκληρωθεί. Έτσι, η άμεση αποτελεσματικότητά της ήταν ο κύριος λόγος επιλογής της στην παρούσα έρευνα. Τέλος, τα θέματα στα οποία βασίστηκαν τα ερωτήματα που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο έχουν ως έρεισμά τους την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και μάλιστα έχουν παρουσιαστεί συγκεντρωτικά στον Πίνακα 1 σε αντιστοιχία με τις βιβλιογραφικές τους πηγές για την πιο σαφή κατανόηση της δομής του ερωτηματολογίου.

3.3. Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η διαδικασία συλλογής δεδομένων για την παρούσα ποσοτική έρευνα έχει ως σκοπό την αξιολόγηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών στα ειδικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα, σχετικά με τα οφέλη της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών για παιδιά με αναπηρία. Το εργαλείο συλλογής δεδομένων ήταν το ερωτηματολόγιο, το οποίο διανεμήθηκε στους συμμετέχοντες μέσω δύο καναλιών: δια ζώσης και ηλεκτρονικά.

Η δια ζώσης διανομή του ερωτηματολογίου έγινε απευθείας από την ερευνήτρια στους εκπαιδευτικούς, ενώ η ηλεκτρονική μορφή αποστάλθηκε μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας google forms, σε ειδικά σχολεία δευτεροβάθμιας σε όλη την ελληνική επικράτεια, κατόπιν τηλεφωνικής ενημέρωσης των διευθυντών. Συγκεκριμένα τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε 80 σχολεία ειδικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με την άδεια των διευθυντών και απαντήθηκαν από τους μαθηματικούς του κάθε σχολείου. Αυτή η διττή μέθοδος επιτρέπει τη συμμετοχή ενός ευρύτερου κοινού και διασφαλίζει μεγαλύτερη προσβασιμότητα για όλους τους εκπαιδευτικούς. Η επιλογή να χρησιμοποιηθούν τόσο η δια ζώσης όσο και η ηλεκτρονική μέθοδος διανομής βοηθά στην ευκολότερη πρόσβαση και στην αύξηση της ανταπόκρισης των εκπαιδευτικών. Επίσης, επιτρέπει την αποφυγή πιθανών περιορισμών που ενδέχεται να προκύψουν από την αποκλειστική χρήση μόνο της μιας ή της άλλης μεθόδου. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σαφές, σύντομο και εύκολο στην κατανόηση, ώστε να διευκολυνθεί η συμμετοχή των εκπαιδευτικών και

να εξασφαλιστεί η ακρίβεια και η αξιοπιστία των αποκτηθέντων δεδομένων. Η ανάλυση των απαντήσεων προσφέρει σημαντικές πληροφορίες για την αντίληψη των εκπαιδευτικών σχετικά με τα οφέλη της ενσωμάτωσης των αθλητικών δραστηριοτήτων στην εκπαίδευση μαθηματικών για παιδιά με αναπηρία και διευκολύνει την ενημέρωση και τη βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών σε αυτόν τον τομέα. Τέλος η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics.

3.4. Σχεδιασμός της έρευνας

Το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε για την ποσοτική έρευνα σχετίζεται με την επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία μαθηματικών σε παιδιά με αναπηρία σε ειδικά σχολεία. Ο σχεδιασμός της έρευνας βασίστηκε σε πέντε κεντρικές υποθέσεις που αφορούν την επίδραση αυτής της προσέγγισης σε διάφορες πτυχές όπως η κατανόηση των μαθηματικών, η συμμετοχή των μαθητών, την αυτοεκτίμηση, τις διδακτικές μεθοδολογίες και τη σχέση μαθητή-εκπαιδευτικού. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει κλειστές ερωτήσεις σχετικές με αυτές τις περιοχές, αξιολογώντας τις απόψεις των εκπαιδευτικών στα ειδικά σχολεία σχετικά με αυτές τις πτυχές. Ο σχεδιασμός της έρευνας εστιάζει στην εξασφάλιση ενός αντιπροσωπευτικού και επαρκούς δείγματος εκπαιδευτικών από ειδικά σχολεία, καθώς και στην ακριβή και αντικειμενική ανάλυση των απαντήσεων. Επίσης, σημαντική είναι η εξασφάλιση της ηθικής και της εμπιστευτικότητας κατά τη συλλογή και την επεξεργασία των δεδομένων.

3.5. Δεοντολογικά ζητήματα

Στην ποσοτική έρευνα που διεξήχθη, τα δεοντολογικά ζητήματα παίζουν σημαντικό ρόλο και πρέπει να αντιμετωπιστούν με ευαισθησία και επαγγελματισμό. Πρώτον, εξασφαλίστηκε η συγκατάθεση και η ενημέρωση των συμμετεχόντων. Αυτό σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετέχουν ήταν πλήρως ενημερωμένοι για τους σκοπούς, τις μεθόδους και την πιθανή χρήση των δεδομένων που συλλέγονται. Επιπλέον, διασφαλίστηκε η εμπιστευτικότητα και η ανωνυμία των συμμετεχόντων. Αυτό σημαίνει ότι οποιοσδήποτε πληροφορίες που μπορεί να τους ταυτοποιήσουν θα

παραμείνουν ανώνυμες και θα προστατευθούν από τυχόν κατάχρηση. Η ανωνυμία και η εμπιστευτικότητα είναι ιδιαίτερα σημαντικές στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής έρευνας, καθώς οι συμμετέχοντες μπορεί να μοιραστούν προσωπικές απόψεις ή εμπειρίες που αφορούν τον εργασιακό τους χώρο.

Επίσης, σημαντικό είναι να αποφεύγεται η παραπληροφόρηση ή η πίεση των εκπαιδευτικών για συμμετοχή στην έρευνα. Κάθε συμμετοχή πρέπει να είναι εθελοντική και οι συμμετέχοντες θα μπορούν να αποχωρήσουν από αυτή ανά πάσα στιγμή.

Τα άνωθεν ζητήματα εξασφαλίζονται στην έρευνα η οποία διεξήχθη στα πλαίσια του παρόντος μεταπτυχιακού προγράμματος.

3.6. Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο λογισμικό IBM SPSS 26, αφού πρώτα τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν στο Microsoft Office Excel 2010. Η ανάλυση χωρίστηκε στο στάδιο της Περιγραφικής και Επαγωγικής Στατιστικής.

Στην Περιγραφική Στατιστική χρησιμοποιήθηκαν συχνότητες και ποσοστά για την παρουσίαση των χαρακτηριστικών του δείγματος, για τις αθλητικές δραστηριότητες ενσωμάτωσης και για τις γενικές ερωτήσεις που αφορούν την ευκολία εφαρμογής των αθλητικών δραστηριοτήτων, την σημασία υποστήριξης από την σχολική διοίκηση και την αλλαγή συμπεριφοράς και απόδοσης μαθητών με αναπηρία μετά την εφαρμογή των αθλητικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις, ελάχιστες και μέγιστες τιμές για τις ερωτήσεις κλίμακας likert (Field, 2017) των παραγόντων 1) Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών, 2) Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών, 3) Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία, 4) Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων, 5) Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών και 6) Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού.

Οι προαναφερθέντες παράγοντες ελέγχθηκαν για την αξιοπιστία τους με χρήση του δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach Alpha αλλά και για την εγκυρότητα τους με χρήση Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Γαλάνης, 2013). Επιπλέον, οι παράγοντες ελέγχθηκαν για ύπαρξη κανονικής κατανομής με χρήση του Shapiro Wilk

test (Razali & Wah, 2011). Λόγω μη ύπαρξης κανονικής κατανομής χρησιμοποιήθηκαν οι μη παραμετρικοί έλεγχοι:

A) Spearman για έλεγχο συσχέτισης μεταξύ ποσοτικών ή διατακτικών μεταβλητών

B) Mann Whitney για σύγκριση μέσων βαθμίδων των παραγόντων μεταξύ 2 ανεξάρτητων δειγμάτων που προσδιορίζονται από τα δημογραφικά στοιχεία α) φύλο (άντρας, γυναίκα), β) Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών (όχι, ναι)

Γ) Kruskal Wallis για σύγκριση μέσων βαθμίδων των παραγόντων μεταξύ 3 ή 4 ανεξάρτητων δειγμάτων που προσδιορίζονται από τα δημογραφικά στοιχεία α) ηλικία (Έως 30, 31-40, 41-50, 51+), β) χρόνια προϋπηρεσίας (Κάτω από 5 χρόνια, 5-10 χρόνια, 11-20 χρόνια, Άνω των 20 χρόνων) και γ) επίπεδο εκπαίδευσης (πτυχίο, μεταπτυχιακό, 2^ο μεταπτυχιακό). Στις περιπτώσεις ύπαρξης στατιστικά σημαντικών διαφορών χρησιμοποιήθηκαν πολλαπλές συγκρίσεις Bonferonni.

Τέλος χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για εύρεση των προβλεπτικών μεταβλητών των παραγόντων της έρευνας, χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένες μεταβλητές τους παράγοντες και ως ανεξάρτητες τις μεταβλητές των δημογραφικών στοιχείων και των γενικών ερωτήσεων που αφορούν την ευκολία εφαρμογής των αθλητικών δραστηριοτήτων, την σημασία υποστήριξης από την σχολική διοίκηση και την αλλαγή συμπεριφοράς και απόδοσης μαθητών με αναπηρία μετά την εφαρμογή των αθλητικών δραστηριοτήτων. Οι κατηγορικές μεταβλητές μετατράπηκαν σε διχοτομικές πριν εισέλθουν στα μοντέλα τα οποία ελέγχθηκαν για ύπαρξη πολυσυγγραμικότητας ($VIF < 3$) και για τον βαθμό προσαρμογής με τον συντελεστή προσδιορισμού R^2 . Τέλος υπολογίστηκαν τα 95% δ.ε. των παραγόντων της έρευνας οι οποίοι μετασχηματίστηκαν στο διάστημα $[0,100]$ με χρήση του τύπου $100 * [Xi - Min(X)] / Range(X)$ (Field, 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Περιγραφική Στατιστική

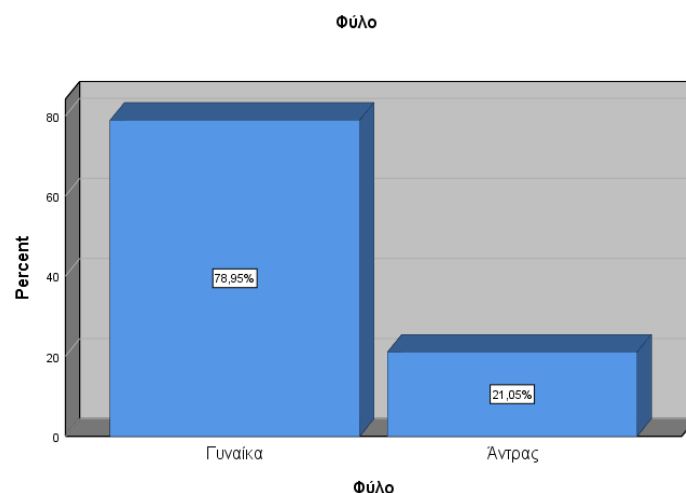
4.2.1. Δημογραφικά στοιχεία

Στον Πίνακα 2 (και τα Γραφήματα 1-6) παρουσιάζονται τα δημογραφικά στοιχεία των 114 Μαθηματικών της παρούσας έρευνας.

Πίνακας 2: Δημογραφικά στοιχεία

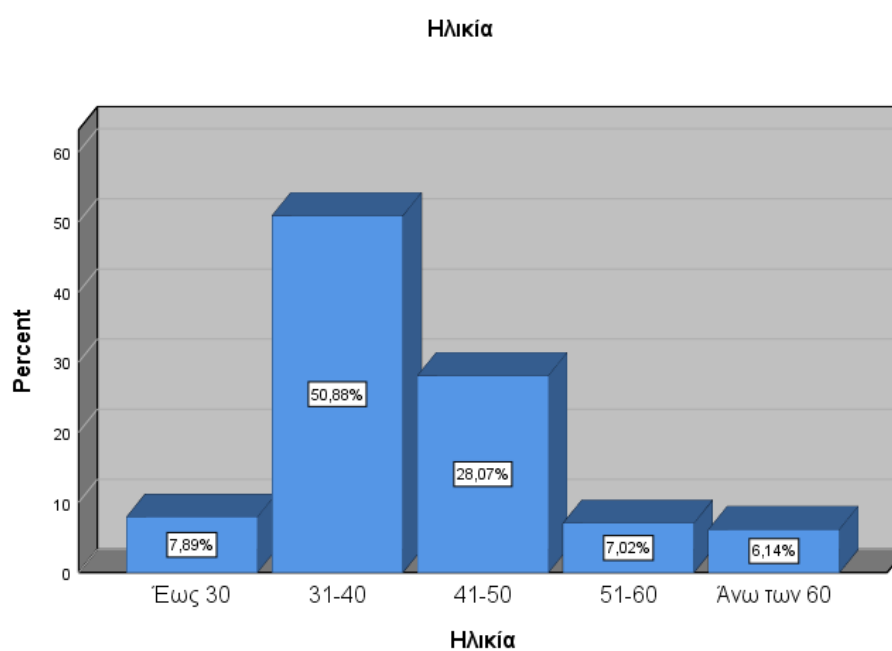
Στοιχείο	Κατηγορία	N	%
Φύλο	Γυναίκα	90	78,95
	Άντρας	24	21,05
Ηλικία	Έως 30	9	7,89
	31-40	58	50,88
	41-50	32	28,07
	51-60	8	7,02
	Άνω των 60	7	6,14
Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση	Κάτω από 5 χρόνια	6	5,26
	5-10 χρόνια	67	58,77
	11-20 χρόνια	34	29,82
	Άνω των 20 χρόνων	7	6,14
Επίπεδο εκπαίδευσης	Προπτυχιακό	22	19,30
	Μεταπτυχιακό	76	66,67
	2ο Μεταπτυχιακό	16	14,04
Επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας	Ναι	114	100,00
Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών;	Όχι	72	63,16
	Ναι	42	36,84

Σχετικά με το φύλο, το 78,95% ($N=90$) αποτελείται από γυναίκες και το υπόλοιπο 21,05% ($N=24$) από άνδρες.



Γράφημα 1: Φύλο

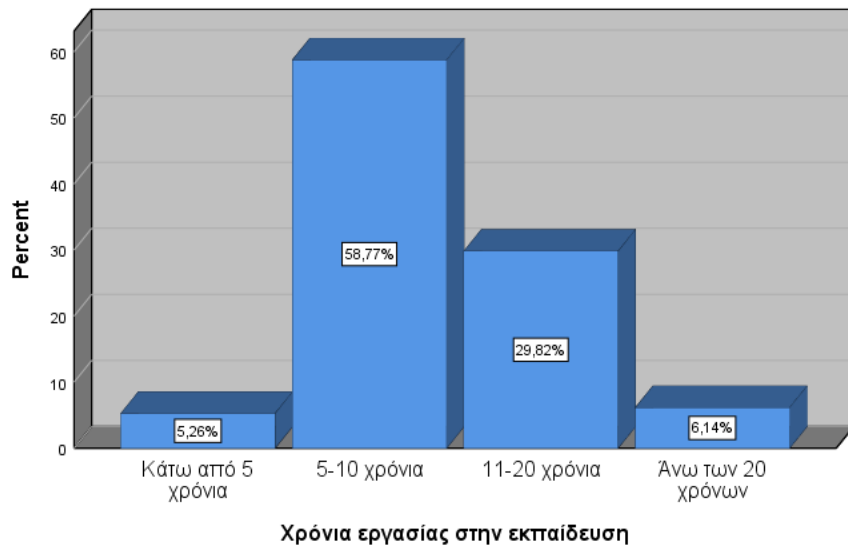
Αναφορικά με την ηλικία, το 50,88% ($N=58$) είναι 31-40 ετών, το 28,07% ($N=32$) 41-50 ετών, το 7,89% ($N=9$) έως 30 ετών, το 7,02% ($N=8$) 51-60 ετών και το 6,14% ($N=7$) είναι άνω των 60 ετών.



Γράφημα 2: Ηλικία

Σχετικά με τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση, το 58,77% ($N=67$) έχουν 5-10 χρόνια εργασίας, το 29,82% ($N=34$) 11-20 χρόνια, το 6,14% ($N=7$) πάνω από 20 χρόνια και το 5,26% ($N=6$) έχουν κάτω από 5 χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση

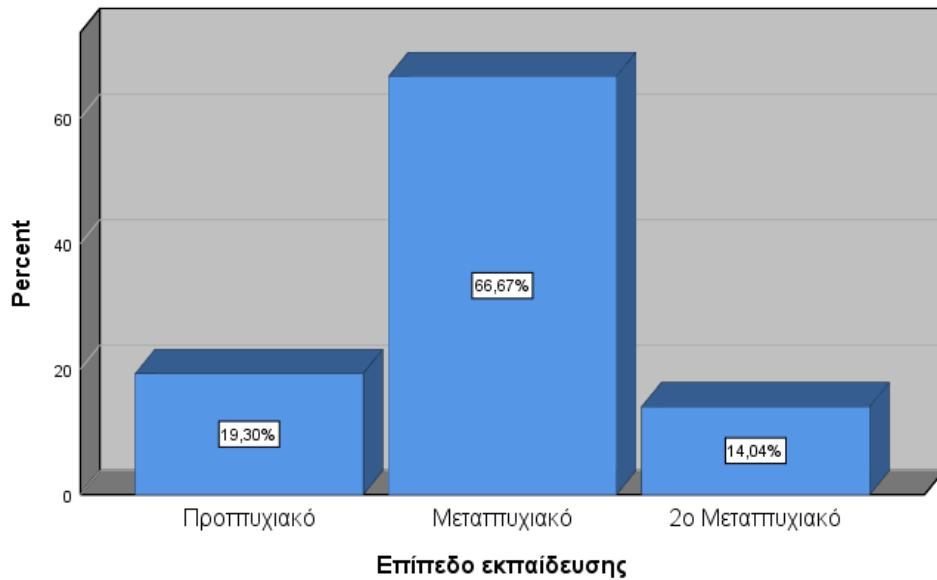
Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση



Γράφημα 3: Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, το 66,67% ($N=76$) έχουν μεταπτυχιακό, το 19,30% ($N=22$) προπτυχιακό, ενώ το 14,04% ($N=16$) έχουν 2^ο μεταπτυχιακό.

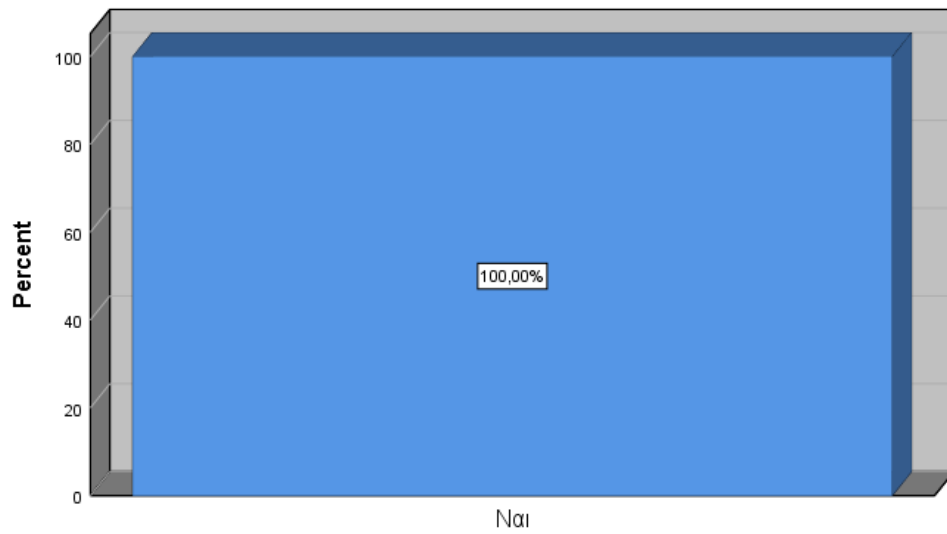
Επίπεδο εκπαίδευσης



Γράφημα 4: Επίπεδο εκπαίδευσης

Σχετικά με την επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας, το 100% ($N=114$) έχει την σχετική επιμόρφωση.

Επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας

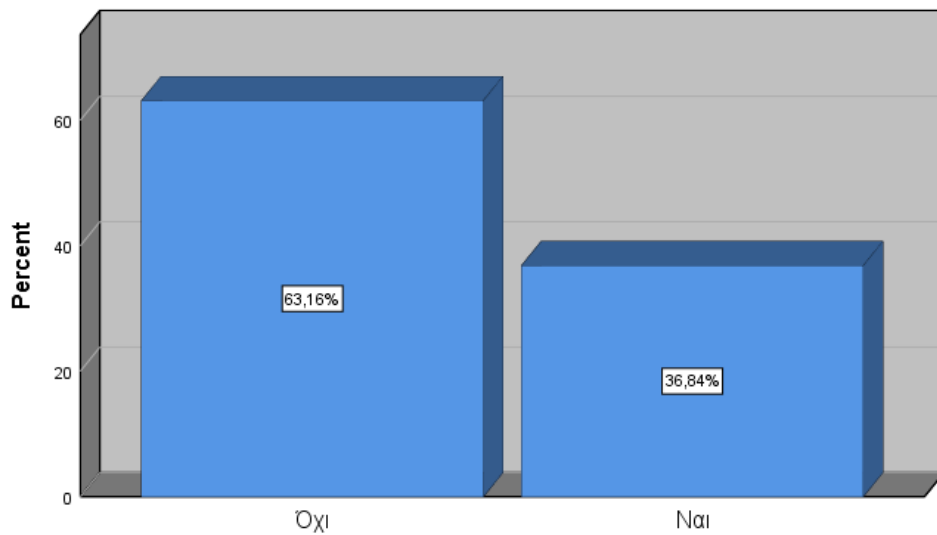


Επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας

Γράφημα 5: Επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας

Αναφορικά με την επιμόρφωση πάνω σε διαθεματικά προγράμματα σπουδών, το 63,16% ($N=72$) δεν την έχει, ενώ το 36,84% ($N=42$) την έχει.

Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών;



Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών;

Γράφημα 6: Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών;

4.2.2. Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών

Στον Πίνακα 3 (Γράφημα 7) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση στην κατανόηση των μαθηματικών. Οι ερωτηθέντες δηλώνουν τον βαθμό συμφωνίας τους μέσω πενταβάθμιας κλίμακας (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Μέτρια, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ).

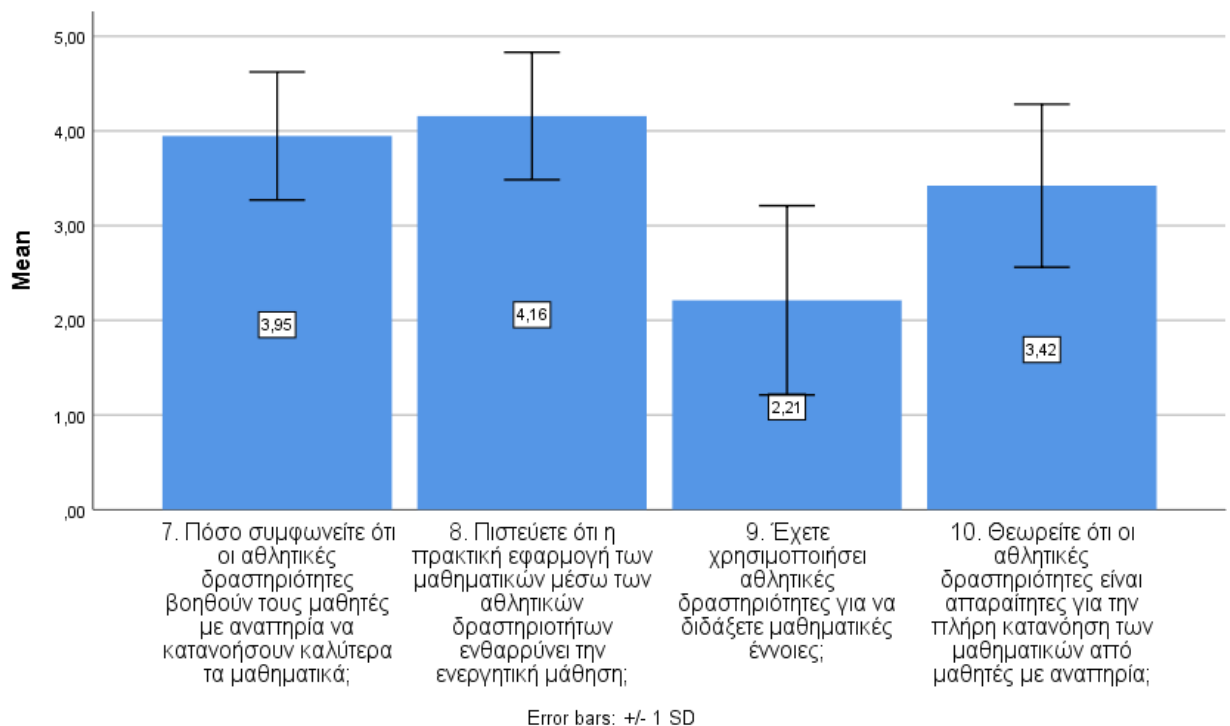
Οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών θεωρούν ότι η πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών μέσω των αθλητικών δραστηριοτήτων ενθαρρύνει πολύ την ενεργητική μάθηση ($M.O.= 4,16$, $T.A.=0,67$) και ότι βοηθάει πολύ τους μαθητές με αναπηρία να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθηματικά ($M.O.= 3,95$, $T.A.=0,68$).

Στη συνέχεια, οι απαντήσεις τους τοποθετήθηκαν μεταξύ του «μέτρια» και του «πολύ», σχετικά με το κατά πόσο οι αθλητικές δραστηριότητες είναι απαραίτητες, για την πλήρη κατανόηση των μαθηματικών από μαθητές με αναπηρία ($M.O.= 3,42$, $T.A.=0,86$).

Τέλος, λίγο έχουν χρησιμοποιήσει αθλητικές δραστηριότητες για να διδάξουν μαθηματικές έννοιες ($M.O.= 2,21$, $T.A.=1,00$).

Πίνακας 3: Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών

Ερωτήσεις	M.O.	T.A.	Εύρος
8. Πιστεύετε ότι η πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών μέσω των αθλητικών δραστηριοτήτων ενθαρρύνει την ενεργητική μάθηση;	4,16	0,67	[3,5]
7. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βοηθούν τους μαθητές με αναπηρία να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθηματικά;	3,95	0,68	[2,5]
10. Θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες είναι απαραίτητες για την πλήρη κατανόηση των μαθηματικών από μαθητές με αναπηρία;	3,42	0,86	[1,5]
9. Έχετε χρησιμοποιήσει αθλητικές δραστηριότητες για να διδάξετε μαθηματικές έννοιες;	2,21	1,00	[1,4]



Γράφημα 7: Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών

4.2.3. Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών

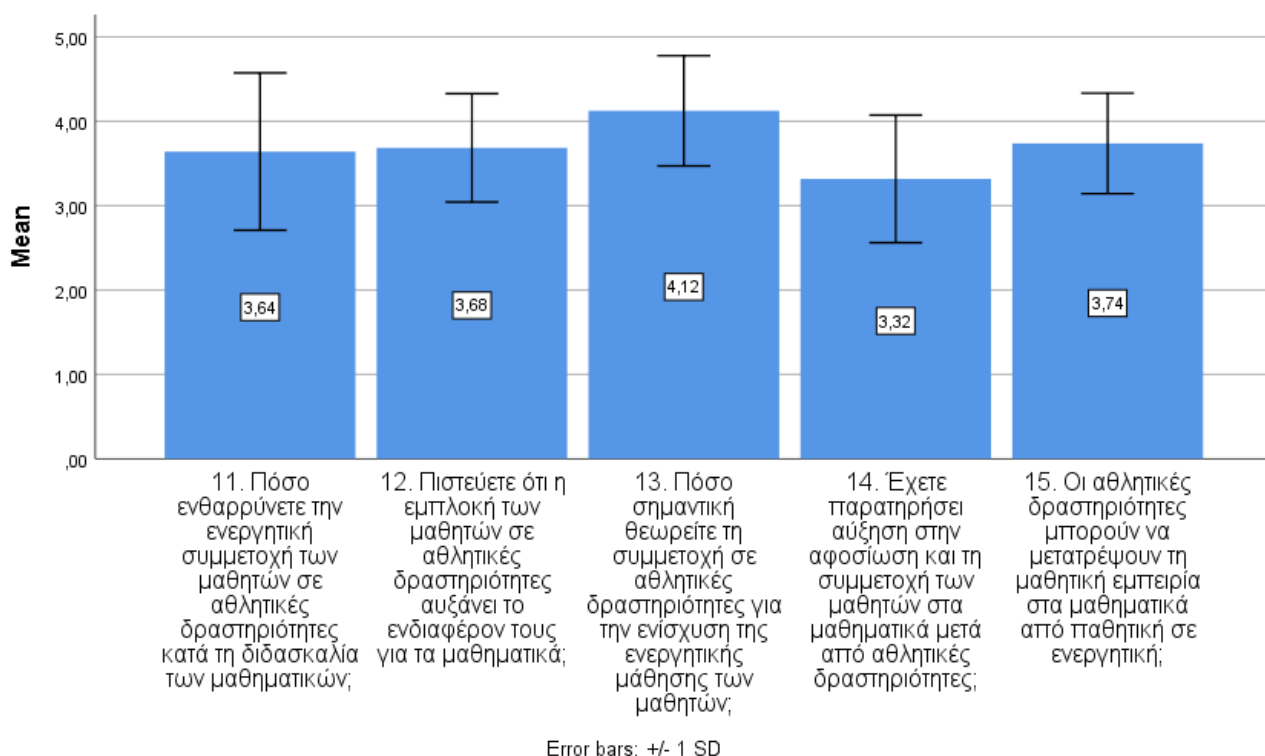
Στον Πίνακα 4 (Γράφημα 8) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την βελτίωση της συμμετοχής και εμπλοκής των μαθητών. Οι ερωτηθέντες απαντούν μέσω πενταβάθμιας κλίμακας (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Μέτρια, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ).

Προκύπτει ότι οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών θεωρούν πως είναι πολύ σημαντική η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες για την ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης των μαθητών ($M.O. = 4,12$, $T.A. = 0,65$), οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να μετατρέψουν τη μαθητική εμπειρία στα μαθηματικά από παθητική σε ενεργητική ($M.O. = 3,74$, $T.A. = 0,60$), η εμπλοκή των μαθητών σε αυτές αυξάνει το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά ($M.O. = 3,68$, $T.A. = 0,64$), όπως και ότι ενθαρρύνουν κατά πολύ την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες, κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών ($M.O. = 3,64$, $T.A. = 0,93$).

Τέλος, έχουν παρατηρήσει μέτρια αύξηση στην αφοσίωση και τη συμμετοχή των μαθητών στα μαθηματικά μετά από αθλητικές δραστηριότητες ($M.O. = 3,32$, $T.A. = 0,76$).

Πίνακας 4: Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών

Ερωτήσεις	M.O.	T.A.	Εύρος
13. Πόσο σημαντική θεωρείτε τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες για την ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης των μαθητών;	4,12	0,65	[2,5]
15. Οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να μετατρέψουν τη μαθητική εμπειρία στα μαθηματικά από παθητική σε ενεργητική;	3,74	0,60	[3,5]
12. Πιστεύετε ότι η εμπλοκή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες αυξάνει το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά;	3,68	0,64	[2,5]
11. Πόσο ενθαρρύνετε την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών;	3,64	0,93	[2,5]
14. Έχετε παρατηρήσει αύξηση στην αφοσίωση και τη συμμετοχή των μαθητών στα μαθηματικά μετά από αθλητικές δραστηριότητες;	3,32	0,76	[2,5]

**Γράφημα 8:** Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών

4.2.4. Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία

Στον Πίνακα 5 (Γράφημα 9) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα στην επίδραση στην αυτοεκτίμηση και ψυχική υγεία. Οι ερωτηθέντες απαντούν σε κλίμακα από 1 έως 5 (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Μέτρια, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ).

Από τον Πίνακα 5 (και το Γράφημα 9) προκύπτει ότι οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών συμφώνησαν πάρα πολύ με το ότι η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία των μαθητών με αναπηρία ($M.O. = 4,74$, $T.A. = 0,46$).

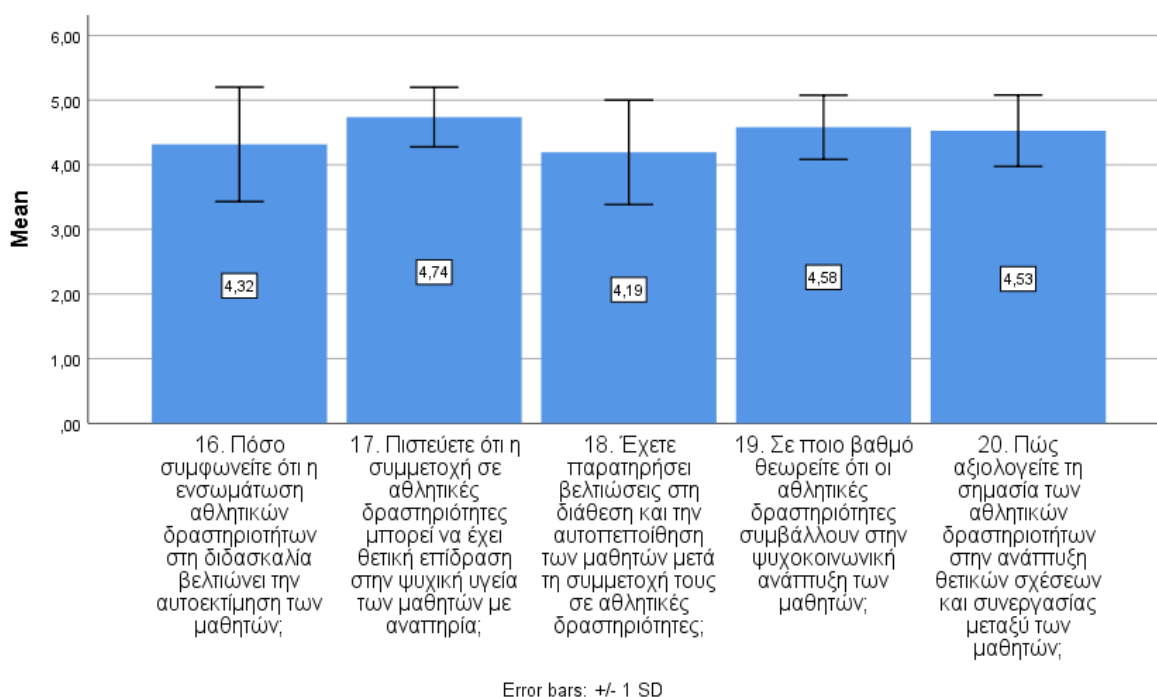
Στη συνέχεια, οι απαντήσεις τους τοποθετήθηκαν μεταξύ του «πολύ» και του «πάρα πολύ», όσον αφορά το κατά πόσο οι αθλητικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην

ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των μαθητών ($M.O. = 4,58, T.A. = 0,50$), όπως και κατά πόσο συμβάλλουν στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών ($M.O. = 4,53, T.A. = 0,55$).

Τέλος, συμφώνησαν πολύ με το ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία βελτιώνει την αυτοεκτίμηση των μαθητών ($M.O. = 4,32, T.A. = 0,89$), όπως και έχουν παρατηρήσει πολλές βελτιώσεις στη διάθεση και την αυτοπεποίθηση των μαθητών, μετά τη συμμετοχή τους σε αυτές ($M.O. = 4,19, T.A. = 0,81$).

Πίνακας 5: Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία

Ερωτήσεις	M.O.	T.A.	Εύρος
17. Πιστεύετε ότι η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία των μαθητών με αναπηρία;	4,74	0,46	[3,5]
19. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των μαθητών;	4,58	0,50	[4,5]
20. Πώς αξιολογείτε τη σημασία των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών;	4,53	0,55	[3,5]
16. Πόσο συμφωνείτε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία βελτιώνει την αυτοεκτίμηση των μαθητών;	4,32	0,89	[2,5]
18. Έχετε παρατηρήσει βελτιώσεις στη διάθεση και την αυτοπεποίθηση των μαθητών μετά τη συμμετοχή τους σε αθλητικές δραστηριότητες;	4,19	0,81	[2,5]



Γράφημα 9: Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία

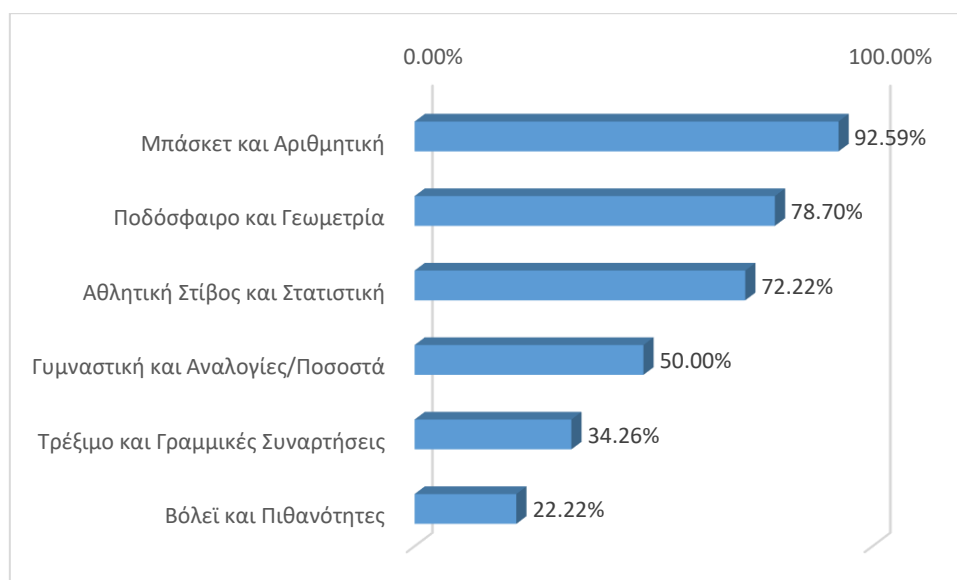
4.2.5. Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων

Η παρούσα ενότητα αφορά στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων. Οι ερωτήσεις είναι πολλαπλής επιλογής, το οποίο σημαίνει ότι οι ερωτηθέντες μπορούν να δηλώσουν παραπάνω από μία απάντηση. Από τον Πίνακα 5 (και το Γράφημα 10)

προκύπτει ότι το 92,59% ($N=100$) των Μαθηματικών θα ενσωμάτωναν στο μάθημά τους το μπάσκετ και την αριθμητική, το 78,70% ($N=85$) το ποδόσφαιρο και την γεωμετρία, το 72,22% ($N=78$) τον αθλητικό στίβο και την στατιστική, το 50,00% ($N=54$) τη γυμναστική και αναλογίες/ποσοστά, το 34,26% ($N=37$) το τρέξιμο και τις γραμμικές συναρτήσεις και το 22,22% ($N=24$) το βόλεϊ και τις πιθανότητες.

Πίνακας 6: Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων

Ποιες αθλητικές δραστηριότητες θα ενσωματώνετε στο μάθημα σας;	N	%
Μπάσκετ και Αριθμητική	100	92,59%
Ποδόσφαιρο και Γεωμετρία	85	78,70%
Αθλητική Στίβος και Στατιστική	78	72,22%
Γυμναστική και Αναλογίες/Ποσοστά	54	50,00%
Τρέξιμο και Γραμμικές Συναρτήσεις	37	34,26%
Βόλεϊ και Πιθανότητες	24	22,22%



Γράφημα 10: Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων

4.2.6. Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών

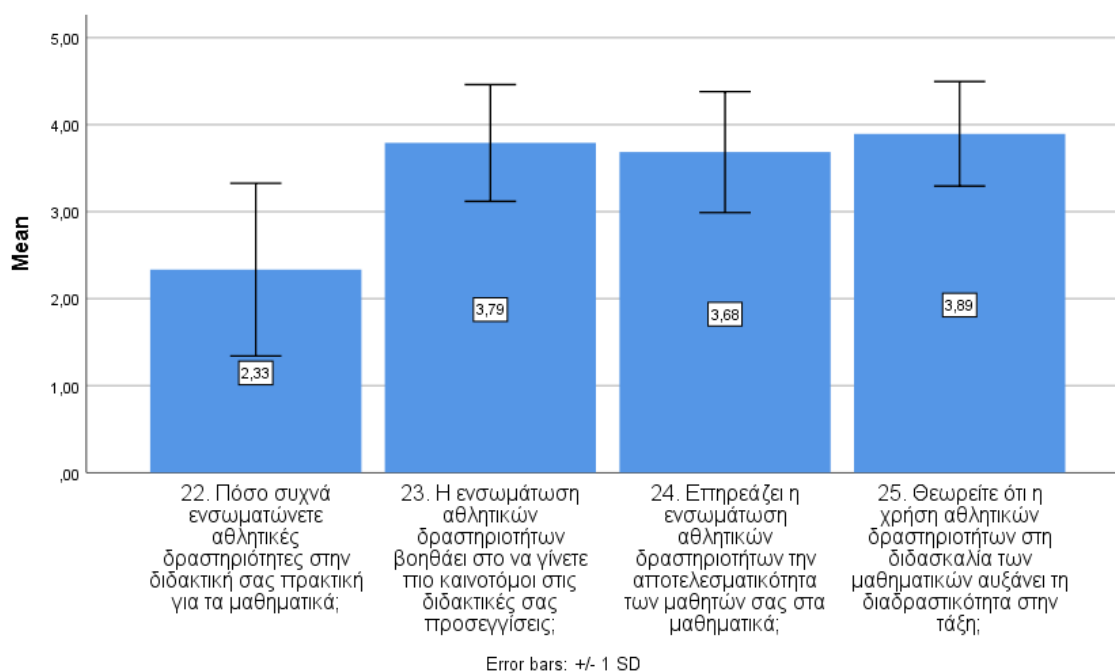
Στον Πίνακα 7 (Γράφημα 11) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση στις διδακτικές μεθοδολογίες των εκπαιδευτικών. Οι ερωτηθέντες δηλώνουν τον βαθμό συμφωνίας τους σε κλίμακα από 1 έως 5 (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Μέτρια, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ).

Οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών θεωρούν ότι η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει πολύ τη διαδραστικότητα στην τάξη ($M.O. = 3,89$, $T.A. = 0,60$), βοηθάει στο να γίνουν πιο καινοτόμοι στις διδακτικές τους προσεγγίσεις ($M.O. = 3,79$, $T.A. = 0,67$) και επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των μαθητών τους στα μαθηματικά ($M.O. = 3,68$, $T.A. = 0,70$).

Τέλος, λίγο ενσωματώνουν αθλητικές δραστηριότητες στην διδακτική τους πρακτική για τα μαθηματικά ($M.O. = 2,33$, $T.A. = 0,99$).

Πίνακας 7: Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών

Ερωτήσεις	M.O.	T.A.	Εύρος
25. Θεωρείτε ότι η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει τη διαδραστικότητα στην τάξη;	3,89	0,60	[2,5]
23. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων βοηθάει στο να γίνετε πιο καινοτόμοι στις διδακτικές σας προσεγγίσεις;	3,79	0,67	[2,5]
24. Επηρεάζει η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων την αποτελεσματικότητα των μαθητών σας στα μαθηματικά;	3,68	0,70	[2,5]
22. Πόσο συχνά ενσωματώνετε αθλητικές δραστηριότητες στην διδακτική σας πρακτική για τα μαθηματικά;	2,33	0,99	[1,4]



Γράφημα 11: Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών

4.2.7. Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού

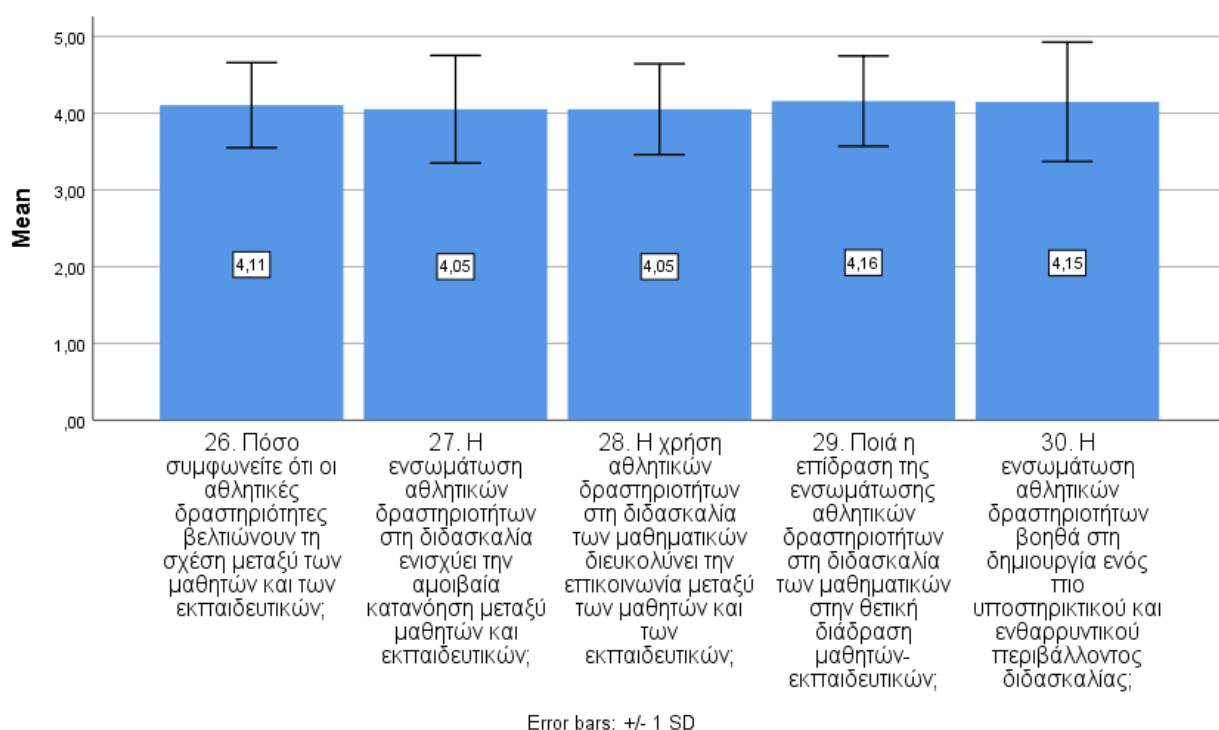
Στον Πίνακα 8 (Γράφημα 12) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση στη σχέση μαθητή-εκπαιδευτικού. Οι ερωτηθέντες δηλώνουν τον βαθμό συμφωνίας τους σε κλίμακα από 1 έως 5 (1=Καθόλου, 2=Λίγο, 3=Μέτρια, 4=Πολύ, 5=Πάρα πολύ).

Προκύπτει ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών επιδρά θετικά στην διάδραση μαθητών-εκπαιδευτικών ($M.O. = 4,16$, $T.A. = 0,59$), βοηθά στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ενθαρρυντικού περιβάλλοντος διδασκαλίας ($M.O. = 4,15$, $T.A. = 0,78$), βελτιώνει τη σχέση μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών ($M.O. = 4,11$, $T.A. = 0,55$), διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών ($M.O. = 4,05$, $T.A. = 0,59$),

καθώς και ενισχύει την αμοιβαία κατανόηση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών ($M.O. = 4,05$, $T.A. = 0,70$).

Πίνακας 8: Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού

Ερωτήσεις	M.O.	T.A.	Εύρος
29. Ποια η επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στην θετική διάδραση μαθητών-εκπαιδευτικών;	4,16	0,59	[3,5]
30. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων βοηθά στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ενθαρρυντικού περιβάλλοντος διδασκαλίας;	4,15	0,78	[2,5]
26. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βελτιώνουν τη σχέση μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;	4,11	0,55	[3,5]
28. Η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;	4,05	0,59	[3,5]
27. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία ενισχύει την αμοιβαία κατανόηση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών;	4,05	0,70	[2,5]



Γράφημα 12: Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού

4.2.8. Γενικές ερωτήσεις

Παρακάτω (Πίνακας 8, Γραφήματα 13-15) παρατίθεται τα αποτελέσματα για 3 γενικές ερωτήσεις.

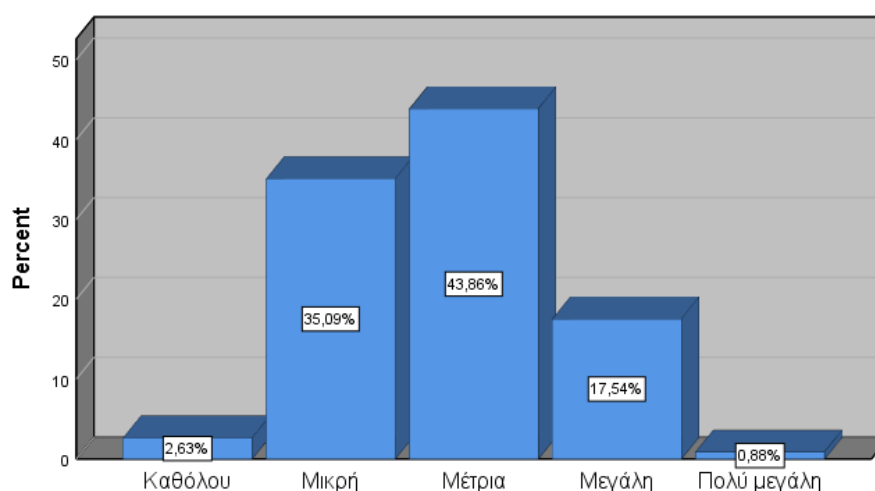
Πίνακας 9: Γενικές

Στοιχείο	Κατηγορία	N	%
31. Υπάρχει ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;	Καθόλου	3	2,63
	Μικρή	40	35,09
	Μέτρια	50	43,86
	Μεγάλη	20	17,54
	Πολύ μεγάλη	1	0,88
32. Παρατηρήσατε αλλαγή	Δεν έχει γίνει ποτέ ενσωμάτωση	33	28,95

συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία;	Όχι, καμία αλλαγή	15	13,16
	Ναι, θετική αλλαγή	66	57,89
33. Είναι σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;	Καθόλου	3	2,63
	Λίγο	4	3,51
	Μέτρια	17	14,91
	Πολύ	62	54,39
	Πάρα πολύ	28	24,56

Από τον Πίνακα 9 (και το Γράφημα 13) προκύπτει ότι το 43,86% ($N=50$) δήλωσαν πως υπάρχει μέτρια ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο τους, το 35,09% ($N=40$) μικρή, το 17,54% ($N=20$) μεγάλη, το 0,88% ($N=1$) πολύ μεγάλη, ενώ το 2,63% ($N=3$) δήλωσε ότι δεν υπάρχει ευκολία.

31.Υπάρχει ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;

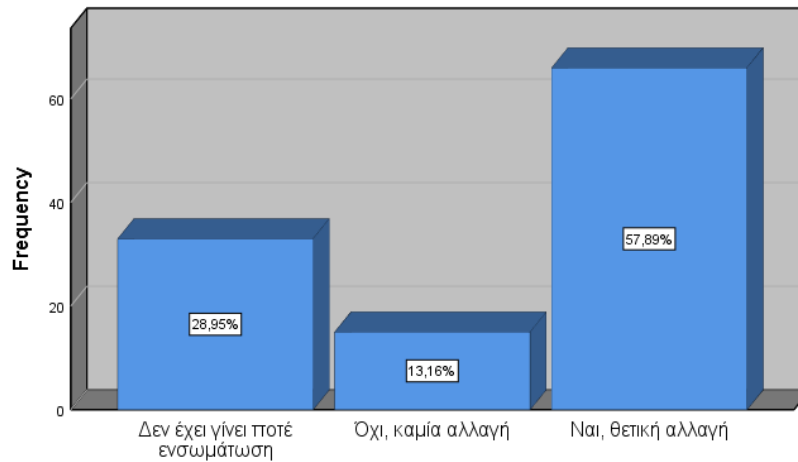


31.Υπάρχει ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;

Γράφημα 13: Υπάρχει ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;

Στη συνέχεια, το 57,89% ($N=66$) παρατήρησαν θετική αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών, το 13,16% ($N=15$) δεν παρατήρησαν καμία αλλαγή, ενώ το 28,95% ($N=33$) δήλωσαν ότι δεν έχει γίνει ποτέ ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών.

32. Παρατηρήσατε αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία μαθηματικών;

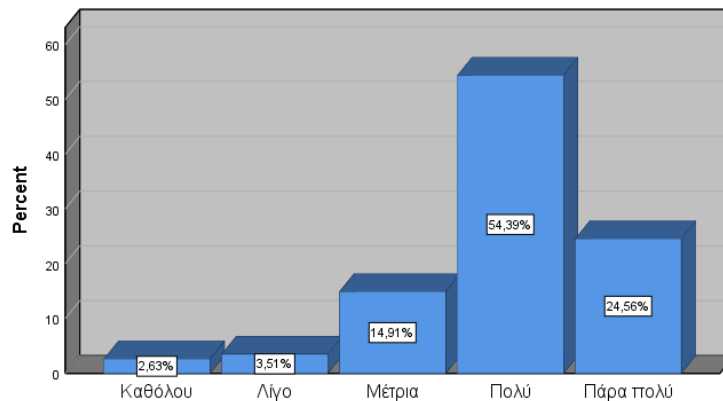


32. Παρατηρήσατε αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με ...

Γράφημα 14: Παρατηρήσατε αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών

Τέλος, το 54,39% ($N=62$) δήλωσαν ότι είναι πολύ σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών, το 24,56% ($N=28$) πάρα πολύ, το 14,91% ($N=17$) μέτρια, το 3,51% ($N=4$) λίγο, ενώ το 2,63% ($N=3$) δεν το θεωρεί καθόλου σημαντικό.

33. Είναι σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;



33. Είναι σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;

Γράφημα 15: Είναι σημαντικό να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;

4.2. Επαγωγική στατιστική

4.2.1. Ανάλυση αξιοπιστίας

Στον Πίνακα 10 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης αξιοπιστίας των παραγόντων της έρευνας, με χρήση του δείκτη εσωτερικής συνοχής Cronbach Alpha.

Προκύπτει ότι ο παράγοντας «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ($\alpha=0,872$) εμφάνισε υψηλή αξιοπιστία. Επιπλέον οι παράγοντες «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ($\alpha=0,758$), «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($\alpha=0,759$), «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ($\alpha=0,737$) και «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ($\alpha=0,722$) εμφάνισαν ικανοποιητική αξιοπιστία. Τέλος, μέτρια ήταν η αξιοπιστία για τον παράγοντα «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ($\alpha=0,643$).

Πίνακας 10: Ανάλυση αξιοπιστίας

Παράγοντες	Ερωτήσεις	Cronbach Alpha	Αξιοπιστία
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	7-10	0,758	Ικανοποιητική
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	11-15	0,759	Ικανοποιητική
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	16-20	0,737	Ικανοποιητική
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	21.1-21.6	0,722	Ικανοποιητική
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	22-25	0,643	Μέτρια
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	26-30	0,872	Υψηλή

4.2.2. Ανάλυση εγκυρότητας

Πραγματοποιήθηκε Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση για απόδειξη εγκυρότητας εννοιολογικής κατασκευής. Δεν χρησιμοποιήθηκαν οι ερωτήσεις του παράγοντα «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» λόγω μέτριας αξιοπιστίας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 11. Ο συντελεστής ΚΜΟ ήταν ικανοποιητικός για την διεξαγωγή Παραγοντικής ανάλυσης ($\text{ΚΜΟ}=0,742>0,500$). Οι 5 παράγοντες ερμήνευσαν συνολικά το 60,62% της συνολικής διακύμανσης, ποσοστό που θεωρείται ικανοποιητικό ($\approx 60\%$). Ο 1^{ος} παράγοντας αναφέρεται στην «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» (16,79% της συνολικής διακύμανσης), ο 2^{ος} στην «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών», (13,26% της συνολικής διακύμανσης), ο 3^{ος} στην «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» (10,56% της συνολικής διακύμανσης), ο 4^{ος} στην «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» (10,01% της συνολικής διακύμανσης) και το ο 5^{ος} στην «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» (9,99% της συνολικής διακύμανσης). Συμπερασματικά επιβεβαιώνεται η εγκυρότητα εννοιών στο ερωτηματολόγιο.

Πίνακας 11: Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση Ερωτηματολογίου

Παράγοντες				
1)Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	2)Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	3)Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	4)Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	5)Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών

27. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία ενισχύει την αμοιβαία κατανόηση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών;	0,816				
26. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βελτιώνουν τη σχέση μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;	0,807				
28. Η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;	0,787				
29. Ποιά η επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στην θετική διάδραση μαθητών-εκπαιδευτικών;	0,775				
30. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων βοηθά στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ενθαρρυντικού περιβάλλοντος διδασκαλίας;	0,765				
7. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βοηθούν τους μαθητές με αναπηρία να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθηματικά;		0,800			
10. Θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες είναι απαραίτητες για την πλήρη κατανόηση των μαθηματικών από μαθητές με αναπηρία;		0,773			
8. Πιστεύετε ότι η πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών μέσω των αθλητικών δραστηριοτήτων ενθαρρύνει την ενεργητική μάθηση;		0,752			
9. Έχετε χρησιμοποιήσει αθλητικές δραστηριότητες για να διδάξετε μαθηματικές έννοιες;		0,631			
21.6. Βόλεις και Πιθανότητες			0,805		
21.5. Τρέξιμο και Γραμμικές Συναρτήσεις			0,722		
21.3. Αθλητική Στίβος και Στατιστική			0,643		
21.4. Γυμναστική και Αναλογίες/Ποσοστά			0,629		
21.2. Ποδόσφαιρο και Γεωμετρία			0,545		
21.1. Μπάσκετ και Αριθμητική			0,446		
19. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των μαθητών;				0,780	
18. Έχετε παρατηρήσει βελτιώσεις στη διάθεση και την αυτοπεποίθηση των μαθητών μετά τη συμμετοχή τους σε αθλητικές δραστηριότητες;				0,736	
17. Πιστεύετε ότι η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία των μαθητών με αναπηρία;				0,672	
20. Πώς αξιολογείτε τη σημασία των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών;				0,625	
16. Πόσο συμφωνείτε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία βελτιώνει την αυτοεκτίμηση των μαθητών;				0,431	
13. Πόσο σημαντική θεωρείτε τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες για την ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης των μαθητών;					0,728
12. Πιστεύετε ότι η εμπλοκή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες αυξάνει το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά;					0,689
15. Οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να μετατρέψουν τη μαθητική εμπειρία στα μαθηματικά από παθητική σε ενεργητική;					0,617
11. Πόσο ενθαρρύνετε την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών;					0,547
14. Έχετε παρατηρήσει αύξηση στην αφοσίωση και τη συμμετοχή των μαθητών στα μαθηματικά μετά από αθλητικές δραστηριότητες;					0,414
Διακύμανση (%)	16,79%	13,26%	10,56%	10,01%	9,99%

Μέθοδος: Principal Component Analysis

KMO=0,742

Περιστροφή: Varimax

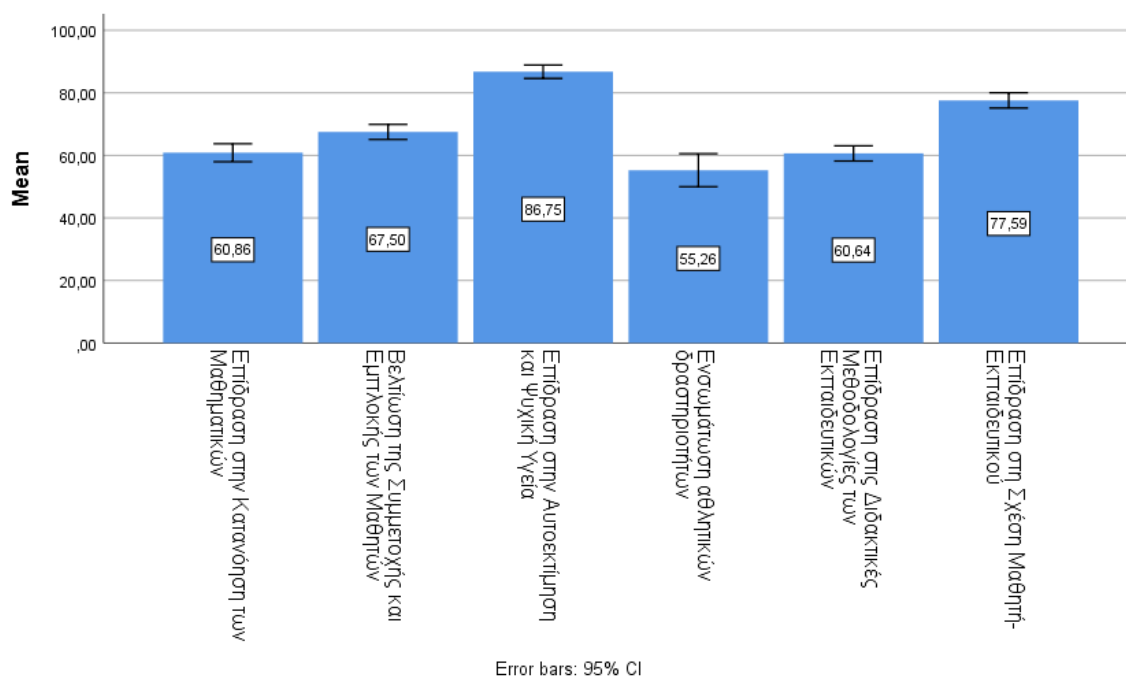
4.2.3. Επίπεδα παραγόντων και 95% δ.ε.

Οι τιμές των παραγόντων μεταφέρθηκαν στο διάστημα [0,100] με χρήση του τύπου $100 \cdot [X_i - \text{Min}(X)] / \text{Range}(X)$. Από τον Πίνακα 12 (Γράφημα 16) προκύπτει ότι παρατηρήθηκαν υψηλά επίπεδα στους παράγοντες «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» (95% δ.ε. = [84,61, 88,90]), «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» (95% δ.ε. = [75,14, 80,04]) και «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» (95% δ.ε. = [65,10, 69,90]).

Μέτρια προς υψηλά επίπεδα παρατηρήθηκαν στους παράγοντες «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» (95% δ.ε. = [57,98, 63,73]) και «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» (95% δ.ε. = [58,20, 63,07]) και μέτρια στην «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» (95% δ.ε. = [49,99, 60,54]).

Πίνακας 12: Περιγραφικά στοιχεία παραγόντων και 95% δ.ε.

Παράγοντες	Μ.Ο.	Τ.Α.	95% δ.ε.
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	60,86	15,49	[57,98, 63,73]
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	67,50	12,95	[65,10, 69,90]
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	86,75	11,58	[84,61, 88,90]
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	55,26	28,42	[49,99, 60,54]
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	60,64	13,12	[58,20, 63,07]
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	77,59	13,19	[75,14, 80,04]

**Γράφημα 16:** 95% δ.ε. των παραγόντων

4.2.4. Έλεγχος κανονικότητας

Από τον Πίνακα 13 προκύπτει ότι η υπόθεση της κανονικότητας απορρίφθηκε για όλους τους παράγοντες ($p < 0,001$).

Πίνακας 13: Έλεγχος κανονικότητας

Παράγοντες	W (114)	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	0,946	<0,001
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	0,944	<0,001
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	0,897	<0,001
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	0,938	<0,001
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	0,941	<0,001
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	0,928	<0,001

4.2.5. Συσχετίσεις παραγόντων

Στον Πίνακα 14 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των συσχετίσεων Spearman μεταξύ των παραγόντων της έρευνας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όλοι οι παράγοντες της έρευνας πλην του παράγοντα «Ενσωμάτωση αθλητικών

δραστηριοτήτων» συσχετίστηκαν θετικά μεταξύ τους στην πλειοψηφία των περιπτώσεων. Το εύρημα υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί γενικότερα αποδέχονται τα θετικά αποτελέσματα μέσω της εφαρμογής των αθλητικών δραστηριοτήτων στα Μαθηματικά, ωστόσο δεν οδηγούνται σε σημαντικό βαθμό σε πρόθεση ενσωμάτωσης.

Πίνακας 14: Συσχετίσεις Spearman των παραγόντων

Παράγοντες	1	2	3	4	5	6
1.Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	1					
2.Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	,377**	1				
3.Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	0,175	,303**	1			
4.Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	0,108	0,080	-0,034	1		
5.Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	,372**	,626**	,464**	0,115	1	
6.Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	0,023	,441**	,353**	,244**	,555**	1

** $p < 0,01$

4.2.6. Επίδραση δημογραφικών χαρακτηριστικών

Φύλο

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της σύγκρισης των παραγόντων ως προς το φύλο που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των βαθμίδων ως προς το φύλο στους παράγοντες ($p \geq 0,084$).

Πίνακας 15: Σύγκριση παραγόντων ως προς το φύλο

Παράγοντες	Φύλο	N	M.B.	Z	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Γυναίκα	90	55,22	-1,448	0,148
	Άντρας	24	66,06		
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	Γυναίκα	90	54,78	-1,726	0,084
	Άντρας	24	67,71		
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	Γυναίκα	90	55,01	-1,580	0,114
	Άντρας	24	66,83		
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Γυναίκα	90	59,11	-1,021	0,307
	Άντρας	24	51,48		
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	Γυναίκα	90	55,76	-1,108	0,268
	Άντρας	24	64,04		
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	Γυναίκα	90	57,11	-0,251	0,802
	Άντρας	24	58,98		

Ηλικία

Σύμφωνα με τον Πίνακα 16, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των βαθμίδων ως προς την ηλικία στους παράγοντες: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ($H(3)=20,648$, $p < 0,001$), «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($H(3)=11,190$, $p = 0,011$), «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ($H(3)=18,906$, $p < 0,001$), «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των

Εκπαιδευτικών» ($H(3)=9,901$, $p=0,019$) και «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ($H(3)=8,374$, $p=0,039$).

Πίνακας 16: Σύγκριση παραγόντων ως προς την ηλικία

Παράγοντες	Ηλικία	N	M.B.	H (3)	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Έως 30	9	41,89	20,648	<0,001
	31-40	58	47,70		
	41-50	32	66,69		
	51+	15	85,17		
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	Έως 30	9	71,44	11,190	0,011
	31-40	58	47,62		
	41-50	32	68,55		
	51+	15	63,77		
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	Έως 30	9	61,78	3,771	0,287
	31-40	58	58,41		
	41-50	32	49,56		
	51+	15	68,37		
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Έως 30	9	83,11	18,906	<0,001
	31-40	58	46,47		
	41-50	32	60,33		
	51+	15	78,73		
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	Έως 30	9	84,78	9,901	0,019
	31-40	58	51,89		
	41-50	32	54,94		
	51+	15	68,30		
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	Έως 30	9	80,44	8,374	0,039
	31-40	58	59,80		
	41-50	32	46,63		
	51+	15	58,03		

Ειδικότερα, προκύπτει ότι στον παράγοντα «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών ηλικίας έως 30 ετών ($M.B.=41,89$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι 41-50 ($M.B.=66,69$, $p=0,044$) και άνω των 51 ετών ($M.B.=85,17$, $p=0,002$). Επιπλέον, η μέση βαθμίδα όσων είναι 31-40 ($M.B.=47,70$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι 41-50 ($M.B.=66,69$, $p=0,008$) και άνω των 51 ετών ($M.B.=85,17$, $p<0,001$), (Πίνακες 16, 17, Γράφημα 17).

Πίνακας 17: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
Έως 30-31-40	-5,809	0,619
Έως 30-41-50	-24,799	0,044
Έως 30-51+	-43,278	0,002
31-40-41-50	-18,989	0,008
31-40-51+	-37,468	<0,001
41-50-51+	-18,479	0,070

Σχετικά με τον παράγοντα «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» προκύπτει ότι η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που είναι 31-40 ($M.B.=47,62$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι 41-50 ($M.B.=68,55$, $p=0,004$) και έως 30 ετών ($M.B.=71,44$, $p=0,041$), (Πίνακες 16, 18, Γράφημα 17).

Πίνακας 18: «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
31-40-51+	-16,146	0,087
31-40-41-50	-20,926	0,004
31-40-Έως 30	23,824	0,041
51+-41-50	4,780	0,640
51+-Έως 30	7,678	0,577
41-50-Έως 30	2,898	0,814

Αναφορικά με τον παράγοντα «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» προκύπτει ότι η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που είναι 31-40 ($M.B.=46,47$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι άνω των 51 ετών ($M.B.=78,73$, $p=0,001$) και έως 30 ετών ($M.B.=83,11$, $p=0,002$), (Πίνακες 16, 19, Γράφημα 17).

Πίνακας 19: «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
31-40-41-50	-13,854	0,053
31-40-51+	-32,259	0,001
31-40-Έως 30	36,637	0,002
41-50-51+	-18,405	0,070
41-50-Έως 30	22,783	0,063
51+-Έως 30	4,378	0,749

Ως προς τον παράγοντα «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» προκύπτει ότι η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που είναι έως 30 ετών ($M.B.=84,78$) είναι στατιστικά μεγαλύτερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι 31-40 ετών ($M.B.=51,89$, $p=0,005$) και 41-50 ($M.B.=54,94$, $p=0,015$), (Πίνακες 16, 20, Γράφημα 17).

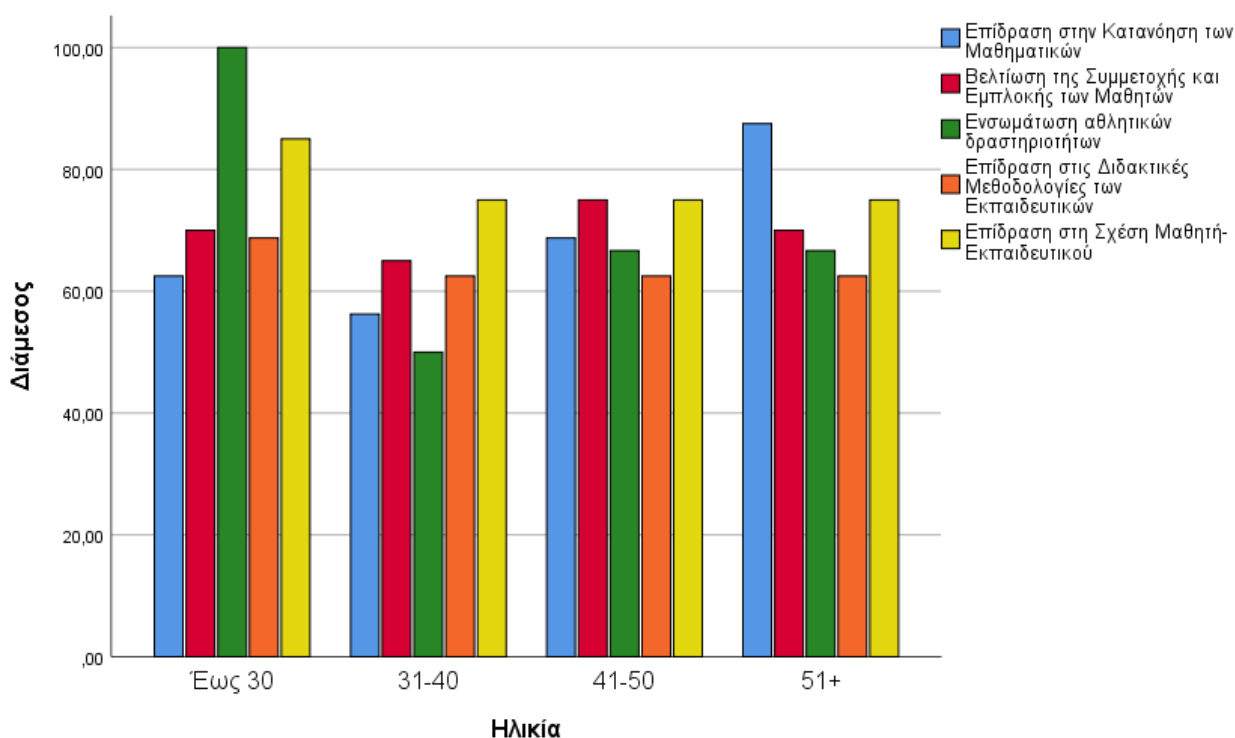
Πίνακας 20: «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
31-40-41-50	-3,050	0,670
31-40-51+	-16,412	0,082
31-40-Έως 30	32,890	0,005
41-50-51+	-13,363	0,189
41-50-Έως 30	29,840	0,015
51+-Έως 30	16,478	0,230

Σχετικά με τον παράγοντα «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού», η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που είναι ηλικίας 41-50 ετών ($M.B.=46,63$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων είναι έως 30 ($M.B.=80,44$, $p=0,006$), (Πίνακες 16, 21, Γράφημα 17).

Πίνακας 21: «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ως προς την Ηλικία, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
41-50-51+	-11,408	0,262
41-50-31-40	13,177	0,065
41-50-Έως 30	33,819	0,006
51+-31-40	1,768	0,851
51+-Έως 30	22,411	0,102
31-40-Έως 30	20,643	0,076



Γράφημα 17: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την ηλικία

Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση

Σύμφωνα με τον Πίνακα 22, προκύπτει ότι παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω βαθμίδων ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση στους παρακάτω παράγοντες: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ($H(3)=10,375$, $p=0,016$) και «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ($H(3)=10,070$, $p=0,018$).

Πίνακας 22: Σύγκριση παραγόντων ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση

Παράγοντες	Χρόνια εργασίας	N	M.B.	H (3)	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Κάτω από 5 χρόνια	6	50,42	10,375	0,016
	5-10 χρόνια	67	50,31		
	11-20 χρόνια	34	68,59		
	Άνω των 20 χρόνων	7	78,50		
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	Κάτω από 5 χρόνια	6	45,58	5,808	0,121
	5-10 χρόνια	67	52,69		
	11-20 χρόνια	34	66,97		
	Άνω των 20 χρόνων	7	67,71		
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	Κάτω από 5 χρόνια	6	48,67	1,411	0,703
	5-10 χρόνια	67	60,25		
	11-20 χρόνια	34	55,03		
	Άνω των 20 χρόνων	7	50,79		
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Κάτω από 5 χρόνια	6	84,83	10,070	0,018
	5-10 χρόνια	67	55,24		
	11-20 χρόνια	34	51,79		
	Άνω των 20 χρόνων	7	83,43		
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	Κάτω από 5 χρόνια	6	72,17	2,903	0,407
	5-10 χρόνια	67	53,72		
	11-20 χρόνια	34	60,62		
	Άνω των 20 χρόνων	7	65,93		
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	Κάτω από 5 χρόνια	6	54,42	2,739	0,434
	5-10 χρόνια	67	61,51		
	11-20 χρόνια	34	50,32		
	Άνω των 20 χρόνων	7	56,64		

Συγκεκριμένα, στον παράγοντα «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που εργάζονται στην εκπαίδευση 5-10 χρόνια ($M.B.=50,31$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων εργάζονται 11-20 χρόνια ($M.B.=68,59$, $p=0,008$) και περισσότερα από 20 χρόνια ($M.B.=78,50$, $p=0,030$), (Πίνακες 22, 23, Γράφημα 18).

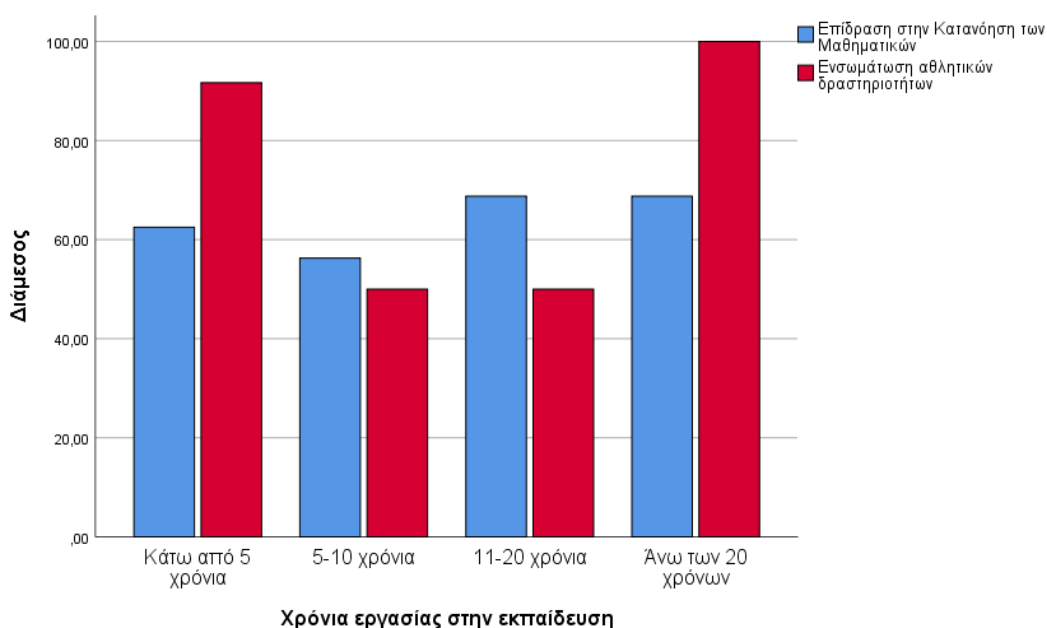
Πίνακας 23: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
5-10 χρόνια-Κάτω από 5 χρόνια	0,103	0,994
5-10 χρόνια-11-20 χρόνια	-18,275	0,008
5-10 χρόνια-Άνω των 20 χρόνων	-28,187	0,030
Κάτω από 5 χρόνια-11-20 χρόνια	-18,172	0,208
Κάτω από 5 χρόνια-Άνω των 20 χρόνων	-28,083	0,122
11-20 χρόνια-Άνω των 20 χρόνων	-9,912	0,464

Επιπλέον, στον παράγοντα «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που εργάζονται 11-20 χρόνια στην εκπαίδευση ($M.B.=51,79$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων εργάζονται περισσότερα από 20 ($M.B.=83,43$, $p=0,019$) και λιγότερα από 5 χρόνια ($M.B.=84,83$, $p=0,022$). Επιπλέον, η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που εργάζονται 5-10 χρόνια στην εκπαίδευση ($M.B.=55,24$) είναι στατιστικά μικρότερη από τη μέση βαθμίδα όσων εργάζονται περισσότερα από 20 ($M.B.=83,43$, $p=0,029$) και λιγότερα από 5 χρόνια ($M.B.=84,83$, $p=0,033$), (Πίνακες 22, 24, Γράφημα 18).

Πίνακας 24: «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
11-20 χρόνια-5-10 χρόνια	3,445	0,615
11-20 χρόνια-Άνω των 20 χρόνων	-31,634	0,019
11-20 χρόνια-Κάτω από 5 χρόνια	33,039	0,022
5-10 χρόνια-Άνω των 20 χρόνων	-28,190	0,029
5-10 χρόνια-Κάτω από 5 χρόνια	29,595	0,033
Άνω των 20 χρόνων-Κάτω από 5 χρόνια	1,405	0,938



Γράφημα 18: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση

Επίπεδο εκπαίδευσης

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 25 προκύπτει ότι παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των βαθμίδων ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης στον παράγοντα «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ($H(2)=17,072$, $p<0,001$).

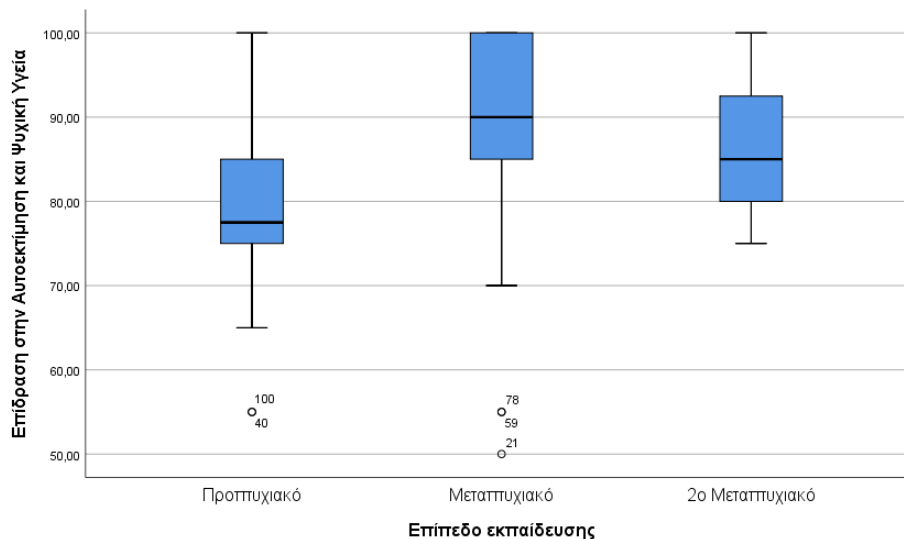
Πίνακας 25: Σύγκριση παραγόντων ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης

Παράγοντες	Επίπεδο εκπαίδευσης	N	M.O.	H (2)	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Προπτυχιακό	22	64,84	2,729	0,255
	Μεταπτυχιακό	76	53,93		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	64,34		
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	Προπτυχιακό	22	66,18	5,412	0,067
	Μεταπτυχιακό	76	52,51		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	69,25		
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	Προπτυχιακό	22	33,50	17,072	<0,001
	Μεταπτυχιακό	76	65,59		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	52,09		
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Προπτυχιακό	22	53,50	2,536	0,281
	Μεταπτυχιακό	76	56,19		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	69,22		
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	Προπτυχιακό	22	48,11	3,321	0,190
	Μεταπτυχιακό	76	58,07		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	67,72		
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	Προπτυχιακό	22	52,32	2,216	0,330
	Μεταπτυχιακό	76	56,82		
	2ο Μεταπτυχιακό	16	67,84		

Από τους Πίνακες 25-26 (Γράφημα 19), προκύπτει ότι στον παράγοντα «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» η μέση βαθμίδα των απόφοιτων προπτυχιακού προγράμματος σπουδών ($M.B.=33,50$) είναι στατιστικά μικρότερη από την αντίστοιχη των κατόχων μεταπτυχιακού ($M.B.=65,59$, $p<0,001$).

Πίνακας 26: «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ως προς επίπεδο εκπαίδευσης, Post Hoc Bonferonni

Δείγμα (I)-Δείγμα (J)	Στατιστικό	p-value
Προπτυχιακό-2ο Μεταπτυχιακό	-18,594	0,082
Προπτυχιακό-Μεταπτυχιακό	-32,086	<0,001
2ο Μεταπτυχιακό-Μεταπτυχιακό	13,492	0,132



Γράφημα 19: «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» ως προς το επίπεδο εκπαίδευσης

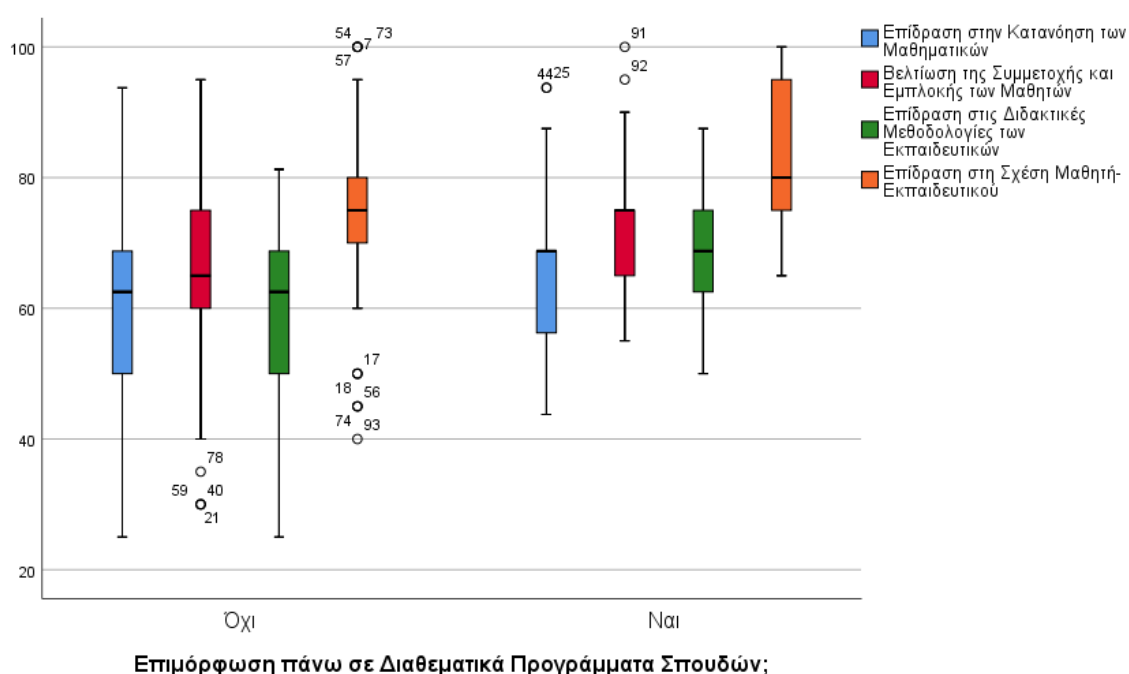
Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών

Σύμφωνα με τον Πίνακα 27, προκύπτει ότι παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των βαθμίδων ως προς την επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών στους παράγοντες: «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ($Z=-3,037, p=0,002$), «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($Z=-2,613, p=0,009$), «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ($Z=-2,992, p=0,003$) και «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ($Z=-3,569, p<0,001$).

Πίνακας 27: Σύγκριση παραγόντων ως προς την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών

Παράγοντες	Επιμόρφωση	N	M.B.	Z	p-value
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	Όχι	72	50,42	-3,037	0,002
	Ναι	42	69,64		
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	Όχι	72	51,40	-2,613	0,009
	Ναι	42	67,95		
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	Όχι	72	53,99	-1,505	0,132
	Ναι	42	63,51		
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Όχι	72	53,82	-1,583	0,113
	Ναι	42	63,81		
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	Όχι	72	50,53	-2,992	0,003
	Ναι	42	69,44		
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	Όχι	72	49,21	-3,569	<0,001
	Ναι	42	71,71		

Ειδικότερα, προκύπτει ότι η μέση βαθμίδα των εκπαιδευτικών που έχουν παρακολουθήσει επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών είναι στατιστικά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη όσων δεν έχουν παρακολουθήσει αντίστοιχα προγράμματα, στους παράγοντες «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» (*M.B. Με επιμόρφωση*=69,64 vs *M.B. Χωρίς επιμόρφωση*=50,42, $p=0,002$), «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» (*M.B. Με επιμόρφωση*=67,95 vs *M.B. Χωρίς επιμόρφωση*=51,40, $p=0,009$), «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» (*M.B. Με επιμόρφωση*=69,44 vs *M.B. Χωρίς επιμόρφωση*=50,53, $p=0,003$) και «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» (*M.B. Με επιμόρφωση*=71,71 vs *M.B. Χωρίς επιμόρφωση*=49,21, $p<0,001$).



Γράφημα 20: Στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών

4.2.7. Συσχέτιση με ευκολία εφαρμογής, αλλαγή συμπεριφοράς και υποστήριξη σχολικής διοίκησης

Σύμφωνα με τον Πίνακα 28, παρατηρήθηκαν τα εξής:

- ❖ Η «Ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων» συσχετίστηκε με την «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($\rho(114) = 0,246$, $p<0,01$), την «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ($\rho(114) = 0,277$, $p<0,01$), την «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ($\rho(114) = 0,246$, $p<0,01$) και την «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ($\rho(114) = 0,255$, $p<0,01$).

- ❖ Η «Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων», συσχετίστηκε με την «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» ($rho (114) = 0,591, p < 0,01$), την «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($rho (114) = 0,379, p < 0,01$) και την «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» ($rho (114) = 0,528, p < 0,01$)
- ❖ Η «Σημασία υποστήριξης της σχολικής διοίκησης στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» σχετίστηκε με την «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» ($rho (114) = 0,189, p < 0,05$), την «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» ($rho (114) = 0,300, p < 0,01$) και την «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» ($rho (114) = 0,260, p < 0,01$).

Πίνακας 28: Συσχετίσεις παραγόντων με την ευκολία εφαρμογής, αλλαγή συμπεριφοράς και υποστήριξη σχολικής διοίκησης

Παράγοντες	Ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων	Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	Σημασία υποστήριξης της σχολικής διοίκησης στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων
Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών	0,013	,591**	-0,023
Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών	,246**	,379**	,189*
Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία	0,131	0,115	0,140
Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων	,277**	0,062	,300**
Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών	,246**	,528**	0,133
Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού	,255**	0,096	,260**

** $p < 0,01$, * $p < 0,05$

4.2.8. Εύρεση προβλεπτικών παραγόντων

Στον Πίνακα 28 παρουσιάζονται τα μοντέλα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης 9για τις εξαρτημένες μεταβλητές της μελέτης. Προκύπτει ότι

- ❖ Η «Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών» προβλέπεται από α) Την Ηλικία 41+ ($beta = 0,320, p < 0,001$), β) Την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών ($beta = 0,135, p < 0,05$) και γ) Την Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta = 0,581, p < 0,001$).
- ❖ Η «Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών» προβλέπεται από α) Την Ηλικία 41+ ($beta = 0,206, p < 0,05$), β) Την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά

Προγράμματα Σπουδών ($beta=0,221, p<0,01$), γ) Την Ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,259, p<0,01$) και δ) Την Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,372, p<0,001$).

- ❖ Η «Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία» προβλέπεται από το μεταπτυχιακό επίπεδο εκπαίδευσης ($beta=0,354, p<0,001$).
- ❖ Η «Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων» προβλέπεται από α) Την ηλικία 31-50 ($beta=-0,216, p<0,05$), β) Τα χρόνια εργασίας 5-20 ($beta=-0,235, p<0,05$) και γ) Την Σημασία υποστήριξης της σχολικής διοίκησης στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,241, p<0,01$).
- ❖ Η «Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών» προβλέπεται από α) Την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών ($beta=0,230, p<0,01$), β) Την Ευκολία στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,215, p<0,01$) και γ) Την Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης μαθητών με αναπηρία στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,479, p<0,001$).
- ❖ Η «Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού» προβλέπεται από την α) Την Επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών ($beta=0,409, p<0,001$) και β) Την Σημασία υποστήριξης της σχολικής διοίκησης στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ($beta=0,290, p<0,01$).

Πίνακας 29: Μοντέλα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Στοιχεία μοντέλου	Κατανόηση των Μαθηματικών ⁽¹⁾	Συμμετοχή και Εμπλοκή των Μαθητών ⁽²⁾	Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία ⁽³⁾	Ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων ⁽⁴⁾	Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών ⁽⁵⁾	Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού ⁽⁶⁾
Ηλικία	0,320***	0,206*	-	-0,216*	-0,071	0,147
Χρόνια εργασίας	0,061	-	-	-0,235*	-	-
Επίπεδο εκπαίδευσης	-	-	0,354***	-	-	-
Επιμόρφωση Διαθεματικά Προγράμματα	0,135*	0,221**	-	-	0,230**	0,409***
Ευκολία εφαρμογής	-	0,259**	-	0,096	0,215**	0,099
Αλλαγή συμπεριφοράς-απόδοσης	0,581***	0,372***	-	-	0,479***	-
Υποστήριξη σχολικής διοίκησης	-	0,160	-	0,241**	-	0,290**
F	9,601	11,626	16,047	8,657	18,287	9,686
df1	4	5	1	4	4	4
df2	109	108	112	109	109	109
p-value	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
R ²	53,2%	35%	12,5%	24,1%	40,2%	26,2%

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

(1): Ηλικία 41+, Χρόνια εργασίας 11+

(2): Ηλικία 41+

(3): Επίπεδο εκπαίδευσης Μεταπτυχιακό

(4): Ηλικία 31-50, Χρόνια εργασίας 5-20

(5): Ηλικία 31-50

(6): Ηλικία έως 30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να εξεταστούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ειδικών σχολείων στην Ελλάδα σχετικά με τα οφέλη της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας του μαθήματος των μαθηματικών για τα παιδιά με αναπηρία, έτσι ώστε να ενημερωθούν οι επαγγελματίες του κλάδου. Στην έρευνα συμμετείχαν 114 Μαθηματικοί με επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας, στην πλειοψηφία τους γυναίκες 31-50 ετών με 5-20 έτη υπηρεσίας στην εκπαίδευση και μεταπτυχιακό και ενώ 4 στους 10 είχαν και επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών.

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή την έρευνα ήταν το ερωτηματολόγιο, το οποίο σχεδιάστηκε με βάση την εξεταζόμενη βιβλιογραφία και τις ερευνητικές υποθέσεις, ενώ χρησιμοποιήθηκε σε μια πιλοτική έρευνα 30 ατόμων. Παράλληλα, το ερωτηματολόγιο θεωρείται ένα αξιόπιστο εργαλείο. Η αξιοπιστία ενός ερωτηματολογίου αναφέρεται στη συνέπεια των αποτελεσμάτων που παρέχει κατά τη διάρκεια πολλαπλών εφαρμογών υπό παρόμοιες συνθήκες. Ένα αξιόπιστο ερωτηματολόγιο θα πρέπει να παράγει σταθερές απαντήσεις ανεξάρτητα από το πότε ή πώς διεξάγεται η έρευνα, εφόσον οι συνθήκες της έρευνας παραμένουν ίδιες. Στην παρούσα έρευνα το ερωτηματολόγιο χαρακτηρίζεται από αξιοπιστία, γιατί ανταποκρίνεται στον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας, ενώ η εγκυρότητά του έγκειται στο γεγονός ότι καλύπτει όλες τις πτυχές του υπό μελέτη θέματος και αφορά την επιβεβαίωση των θεωρητικών υποθέσεων που σχετίζονται με τις στατιστικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών που μετρά το ερωτηματολόγιο (Γαλάνης, 2013).

Εξάλλου, το ερωτηματολόγιο είναι ένα ιδιαίτερο διαδομένο εργαλείο, γιατί είναι εύχρηστο και δεν χρειάζεται μεγάλο χρόνο συμπλήρωσης. Έχει χρησιμοποιηθεί από πλήθος ερευνών, όπως από τους Zhang et al. (2021), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ένα ατομικό ερωτηματολόγιο, για να διερευνήσουν την επαγγελματική εξουθένωση των νοσηλευτών και τα αποτελέσματα που εξήχθησαν ήταν ακριβή καθώς βασίζονταν σε στατιστικά στοιχεία. Έτσι προέκυψαν και πιο εύκολα τα συμπεράσματα. Επίσης, το ερωτηματολόγιο είναι ένα εργαλείο που έχει χρησιμοποιηθεί και από πολλές έρευνες με εκπαιδευτικό χαρακτήρα. Για παράδειγμα, η έρευνα των Trujillo-Torres et al.

(2020) χρησιμοποίησε το εργαλείο του ερωτηματολογίου για να αξιολογήσει τις επιπτώσεις των αντιλήψεων και των κινήτρων στη χρήση των ΤΠΕ από καθηγητές μαθηματικών στη Μελίγια. Και στη συγκεκριμένη έρευνα το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με βάση τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της μελέτης, ενώ τα αποτελέσματά του ήταν βέλτιστα, αφού ο δείκτης αξιοπιστίας του παράγοντα παραγοντοποίησης Tucker Lewis ήταν 0,965. Γενικότερα, το ερωτηματολόγιο ως εργαλείο είναι ιδιαίτερα δημοφιλές, διότι χαρακτηρίζεται από αμεσότητα και ευχρηστία, ενώ η αξιοπιστία και η εγκυρότητά του μπορούν να διασφαλιστούν.

Η **1^η ερευνητική υπόθεση** της επιβεβαιώθηκε. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών αναμένεται να ωφελήσει τα παιδιά με αναπηρία ως προς την κατανόηση των Μαθηματικών καθώς ενθαρρύνει την ενεργητική μάθηση. Παρόλα αυτά οι ίδιοι ανέφεραν πως σε μικρό βαθμό έχουν χρησιμοποιήσει αθλητικές δραστηριότητες για να διδάξουν μαθηματικές έννοιες. Η θετική επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη κατανόηση των Μαθηματικών σε παιδιά με αναπηρία τονίστηκε περισσότερο από εκπαιδευτικούς μεγαλύτερης ηλικίας 41 και άνω με επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών ενώ παράλληλα η κατανόηση των Μαθηματικών συνδέθηκε με αλλαγή συμπεριφοράς και απόδοσης. Η μελέτη των Vetter et al. (2018) συμφωνεί με αυτό το εύρημα, καθώς τα αποτελέσματά της δείχνουν ότι η συνδυασμένη κίνηση με την εκμάθηση των μαθηματικών ήταν αποτελεσματική και άρα αποδοτική για τα παιδιά. Συγκεκριμένα, σημειώνει ότι ο συνδυασμός αυτός δεν συμβάλλει μόνο στην τήρηση των καθημερινών κατευθυντήριων γραμμών σωματικής δραστηριότητας για τα παιδιά αλλά ενισχύει και την εμπλοκή τους στη διαδικασία της μάθησης. Επίσης, η έρευνα των Hraste et al. (2018) δείχνει ότι η ενσωμάτωση της φυσικής δραστηριότητας (PA) με την εκπαίδευση στα μαθηματικά μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη μαθηματική κατανόηση των μαθητών, γιατί προσφέρει ελκυστικές εμπειρίες στα παιδιά. Παρομοίως, οι Sneek et al. (2019) σημειώνουν ότι η φυσική αγωγή είτε ενισχύει την απόδοση των παιδιών στα μαθηματικά είτε δεν έχει κανένα αρνητικό αποτέλεσμα σχετικά με αυτό.

Η **2^η ερευνητική υπόθεση** επιβεβαιώθηκε. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αύξησε την ενεργητική συμμετοχή και μάθηση όπως το ενδιαφέρον των μαθητών με αναπηρία, ενώ παράλληλα οι ίδιοι οι Μαθηματικοί ενθαρρύνουν την ενεργητική συμμετοχή των

μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες, κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών. Η αύξηση της ενεργητικής συμμετοχής των μαθητών με αναπηρία και του ενδιαφέροντος τους κατά την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών υποστηρίχθηκε περισσότερο από εκπαιδευτικούς μεγαλύτερης ηλικίας άνω των 40 ετών με επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών ενώ παράλληλα συνδέθηκε με ευκολία εφαρμογής και με αλλαγή στην συμπεριφορά και στην απόδοση των μαθητών. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται και από την έρευνα των Wienecke et al. (2021), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι βάσει της έρευνας που διεξήγαγαν με τον συνδυασμό της διδασκαλίας των μαθηματικών με τη δραστηριότητα του μπάσκετ, ότι αυτή η διαδικασία ήταν παρακινητική για τα παιδιά, κυρίως αύξανε τα εσωτερικά τους κίνητρα, και έτσι ενισχύονταν η ενεργή συμμετοχή τους στο μάθημα των μαθηματικών. Επίσης, η έρευνα των Berti, Garzia & Molinari (2023) υποστηρίζει ότι οι δραστηριότητες της φυσικής αγωγής ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των παιδιών στη σχολική ζωή, για αυτό οι εκπαιδευτικοί μπορούν να στραφούν προς αυτή την κατεύθυνση όσον αφορά τις πρακτικές τους.

Η **3^η ερευνητική υπόθεση** επιβεβαιώθηκε. Η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες ενσωματωμένες στη διδασκαλία των μαθηματικών αναμένεται να έχει θετική επίδραση στην αυτοεκτίμηση, την αυτοπεποίθηση την ψυχική υγεία, τη ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των μαθητών με αναπηρία και να συμβάλλει στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών. Η θετική επίδραση που μπορεί να έχει η ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στην ψυχική υγεία και αυτοεκτίμηση των μαθητών με αναπηρία υποστηρίχθηκε περισσότερο από Μαθηματικούς με Μεταπτυχιακό. Με το αποτέλεσμα αυτό συνηγορεί και η έρευνα του Bishara (2018), η οποία πραγματοποιήθηκε σε σαράντα μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες σε τάξεις ειδικής αγωγής σε συμβατικό δημοτικό σχολείο. Η έρευνα έδειξε ότι η ενεργητική μάθηση στη διδασκαλία των μαθηματικών, καθώς οι αθλητικές δραστηριότητες αποτελούν ύψιστο παράδειγμα της ενεργητικής μάθησης, ενισχύει την αυτό-εικόνα και άρα την αυτό-εκτίμηση των μαθητών με αναπηρία, κάνοντάς τους να νιώθουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση για τα επιτεύγματά τους αλλά και δημιουργώντας τους μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη μάθηση. Η αυτοεκτίμηση είναι σημαντικό κομμάτι της ψυχικής υγείας των μαθητών, η οποία σημειώνεται και από τους Chaeroni et al. (2022), οι

οποίοι αναφέρουν ότι η βιωματική και ενεργητική μάθηση μέσω δραστηριοτήτων μπορεί να ενθαρρύνει και να υποστηρίξει την ψυχολογία των παιδιών.

Η 4^η ερευνητική υπόθεση δεν επιβεβαιώθηκε. Οι εκπαιδευτικοί που ενσωματώνουν αθλητικές δραστηριότητες στη διδασκαλία των μαθηματικών δεν εμφανίζουν αυξημένη προτίμηση και εμπειρία σε καινοτόμες και διαδραστικές διδακτικές μεθοδολογίες. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνεται από τη μελέτη των Demchenko et al. (2021), οι οποίοι αναδεικνύουν την ανάγκη για επιπλέον κατάρτιση των εκπαιδευτικών σχετικά με την αξιοποίηση καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας, καθώς φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν μεγάλη εμπειρία σε αυτές. Ειδικότερα, η συγκεκριμένη έρευνα υποστηρίζει πως το περιεχόμενο της κατάρτισης των εκπαιδευτικών θα πρέπει να περιλαμβάνει την εκπαίδευση σε αναπτυξιακές τεχνολογίες, προκειμένου να διασαφηνιστεί ο τρόπος με τον οποίο η άθληση μπορεί να ενσωματωθεί αποτελεσματικά στη διδασκαλία. Εξίσου, ο Βερίγονιό (2023) τονίζει πως είναι απαραίτητη η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σε καινοτόμες πρακτικές συμπεριλαμβανομένης της τεχνολογίας. Αυτό άλλωστε, θα κάλυπτε και το χάσμα τους με τους μαθητές τους.

Οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών θεωρούν ότι η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει πολύ τη διαδραστικότητα στην τάξη, βοηθάει στο να γίνουν πιο καινοτόμοι στις διδακτικές τους προσεγγίσεις και επηρεάζει την αποτελεσματικότητα των μαθητών τους στα μαθηματικά. Ωστόσο, λίγο ενσωματώνουν αθλητικές δραστηριότητες στην διδακτική τους πρακτική για τα μαθηματικά. Η άποψη πως η ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στην διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με αναπηρία επιδρά στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των εκπαιδευτικών, υποστηρίχτηκε περισσότερο από εκπαιδευτικούς με επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών και συνδέθηκε με ευκολία εφαρμογής και με αλλαγή στην συμπεριφορά και στην απόδοση των μαθητών. Με το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί και η έρευνα των Have et al. (2018), με βάση την οποία η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στο μάθημα των μαθηματικών ενίσχυσε την επίδοση και άρα την απόδοση των μαθητών σε αυτό το σχολικό μάθημα. Έτσι, τα ευρήματα δείχνουν ότι η εφαρμογή της φυσικής δραστηριότητας στο σχολικό περιβάλλον θα μπορούσε να οδηγήσει σε υψηλότερα ακαδημαϊκά επιτεύγματα. Ακόμη, οι Cecchini & Carriedo (2020) συμφωνούν ότι οι

φυσικές δραστηριότητες μπορούν να ενισχύσουν το ενδιαφέρον των παιδιών για μάθηση, γιατί εμπλέκονται ενεργά σε αυτή τη διαδικασία.

Οι εκπαιδευτικοί Μαθηματικών θα ενσωμάτωναν τις αθλητικές δραστηριότητες α) Μπάσκετ και Αριθμητική, β) Ποδόσφαιρο και Γεωμετρία και γ) Αθλητική Στίβος και Στατιστική. Πιο θετικοί στην ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων εμφανίστηκαν α) οι νεότεροι εκπαιδευτικοί έως 30 ετών και με έως 5 έτη υπηρεσίας και β) οι μεγαλύτεροι εκπαιδευτικοί άνω των 50 ετών και περισσότερο από 50 έτη υπηρεσίας. Για την ενσωμάτωση των αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των Μαθηματικών σε μαθητές με αναπηρία τονίστηκε η σημασία υποστήριξης της σχολικής διοίκησης. Η σημασία της υποστήριξης της σχολικής διοίκησης επισημαίνεται και από τους Maksymchuk et al. (2020), οι οποίοι υποστηρίζουν πως η σχολική διοίκηση θα πρέπει να εφοδιάσει τους εκπαιδευτικούς με τα κατάλληλα τεχνολογικά και παιδαγωγικά μέσα, προκειμένου να οργανωθούν καλύτερα οι διδακτικές αυτές πρακτικές και άρα να είναι πιο αποτελεσματικές. Επιπλέον, η μελέτη των Pomäki & Lakkala (2018) δείχνει ότι η ηγεσία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την υποστήριξη καινοτόμων διδακτικών μεθόδων. Μάλιστα, μπορεί να δημιουργηθεί ένα ψηφιακό σχολικό μοντέλο για την αλληλεπίδραση μεταξύ των σχολείων και άρα τη βελτίωση των πρακτικών τους.

Η **5^η ερευνητική υπόθεση** επιβεβαιώθηκε. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών βελτιώνει τη σχέση μεταξύ των μαθητών με αναπηρία και των εκπαιδευτικών, διευκολύνοντας την επικοινωνία, την διάδραση, την αμοιβαία κατανόηση και βοηθά στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ενθαρρυντικού περιβάλλοντος διδασκαλίας. Η άποψη πως η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών βελτιώνει τη σχέση μεταξύ των μαθητών με αναπηρία και των εκπαιδευτικών, υποστηρίχτηκε περισσότερο από εκπαιδευτικούς με επιμόρφωση σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών, ενώ παράλληλα για τη βελτίωση αυτής της σχέσης τονίστηκε η σημασία υποστήριξης από τη σχολική διοίκηση. Μάλιστα, τα αποτελέσματα της έρευνας των Gentite et al. (2023) δείχνουν ότι οι στρατηγικές διδασκαλίας που ενσωματώνουν σωματικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην εξοικείωση των εκπαιδευτικών, ενισχύουν την αυτό-αποτελεσματικότητά τους και άρα αναδιαμορφώνουν τη σχέση τους με τους μαθητές, δημιουργώντας ένα πιο ευνοϊκό κλίμα ανάμεσά τους. Έτσι, η σχέση εκπαιδευτικών και μαθητών με αναπηρία

βελτιώνεται και οικοδομείται σε ένα πλαίσιο που μπορεί να υποστηρίξει τις ανάγκες των παιδιών. Επίσης, η έρευνα του Lupu (2017) σημειώνει πως αυτές οι πρακτικές ενεργητικής μάθησης ενισχύουν τη σχέση των εκπαιδευτικών με τους μαθητές, γιατί μοιράζονται κοινές εμπειρίες.

5.1 Πρακτικές εφαρμογές της έρευνας και μελλοντικές προτάσεις

Οι πρακτικές εφαρμογές που μπορεί να έχει η παρούσα έρευνα είναι πολυδιάστατες. Αρχικά, η έρευνα μπορεί να παρέχει στοιχεία και ευρήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την αναθεώρηση και τη βελτίωση των αναλυτικών προγραμμάτων στην ειδική αγωγή. Ειδικά, μπορεί να υποδείξει τρόπους ενσωμάτωσης φυσικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών, βελτιώνοντας την κατανόηση και την εμπλοκή των μαθητών. Έπειτα, η έρευνα μπορεί να ενθαρρύνει την ανάπτυξη διαθεματικών προγραμμάτων που συνδυάζουν τη φυσική αγωγή και τα μαθηματικά, προάγοντας μια πιο ολιστική προσέγγιση στη μάθηση και τη διαπαιδαγώγηση μαθητών με ειδικές ανάγκες. Μάλιστα, αυτό μπορεί να αποτελέσει και την αφορμή, προκειμένου να ενσωματωθεί η διαδικασία της διαθεματικότητας και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα στο πλαίσιο της ειδικής αγωγής.

Οι εκπαιδευτικοί είναι οι αμεσότεροι αποδέκτες όσον αφορά τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, διότι μπορούν να λάβουν υπόψη τα οφέλη του συνδυασμού των μαθηματικών και της φυσικής αγωγής και επίσης να τα υιοθετήσουν πρακτικά στη διδασκαλία τους. Βέβαια, η έρευνα αυτή μπορεί να ωφελήσει εξίσου και τους υπεύθυνους σχεδίασης εκπαιδευτικών προγραμμάτων, οι οποίοι μπορούν να εντάξουν στη διδασκαλία της ειδικής αγωγής τέτοιες συνδυαστικές μεθόδους. Φυσικά, τα ευρήματα της έρευνας αυτής είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την ακαδημαϊκή και ερευνητική κοινότητα, διότι μπορεί να αποτελέσουν την αφορμή για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος, προκειμένου τα πρακτικά αποτελέσματα να είναι περισσότερο οργανωμένα με βάση τις ανάγκες τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των παιδιών.

Συνοπτικά, είναι σημαντικό με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας να διατυπωθούν ορισμένες μελλοντικές προτάσεις, που θα συμβάλλουν στην περαιτέρω ενίσχυση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αλλά και γενικότερα στο διδακτικό πλαίσιο:

- Η έρευνα μπορεί να εστιάσει στον ρόλο της διοίκησης του σχολείου και να εξετάσει τις αρμοδιότητές της αναφορικά με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών για τα παιδιά με αναπηρία. Έτσι, η πρακτική αυτή θα βασιζόταν σε μια ολιστική προσέγγιση.
- Μια μελέτη μπορεί να διερευνήσει τις απόψεις των ίδιων των παιδιών, μέσω διεξαγωγής συνεντεύξεων, για τον αντίκτυπο που έχει η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στην ψυχολογία τους και στη σχολική τους επίδοση.
- Μια ερευνητική μελέτη μπορεί να εξετάσει τη σημασία της διαθεματικότητας, δηλαδή της σύνδεσης διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων για την αποτελεσματικότερη διδασκαλία και εκμάθηση των παιδιών με αναπηρία.
- Τέλος, η έρευνα θα μπορούσε να εστιάσει και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, η διδασκαλία των οποίων θα μπορούσε να διανθιστεί με αθλητικές δραστηριότητες, προκειμένου να φανούν πιθανά ελλείμματα και προοπτικές.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abramovich, S., Grinshpan, A. Z., & Milligan, D. L. (2019). Teaching mathematics through concept motivation and action learning. *Education Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/3745406>

Akiri, E., Tor, H. M., & Dori, Y. J. (2021). Teaching and Assessment Methods: STEM Teachers' Perceptions and Implementation. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(6).

American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and Statistical Manuals of Mental Disorders, 5th ed. Arlington, V.A: American Psychiatric Association. <https://cdn.websiteeditor.net/30f11123991548a0af708722d458e476/files/uploaded/DSM%2520V.pdf>

Αντωνίου, Φ. (2019). Διεπιστημονικότητα και διαθεματικότητα: Συνάφεια των επιμέρους προδιαγραφών των φιλολογικών μαθημάτων. *Παιδαγωγική επιθεώρηση*, 65.

Barbosa, A., Whiting, S., Simmonds, P., Scotini Moreno, R., Mendes, R., & Breda, J. (2020). Physical activity and academic achievement: an umbrella review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5972. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165972>

Becker, K. (2013). Dancing through the School Day: How Dance Catapults Learning in Elementary Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 84(3).

Berti, S., Grazia, V., & Molinari, L. (2023). Active student participation in whole-school interventions in secondary school. A systematic literature review. *Educational Psychology Review*, 35(2), 52. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09773-x>

Bećirović, S. (2023). Challenges and Barriers for Effective Integration of Technologies into Teaching and Learning. In: *Digital Pedagogy. SpringerBriefs in Education*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0444-0_10

Bishara, S. (2018). Active and traditional teaching, self-image, and motivation in learning math among pupils with learning disabilities. *Cogent Education*, 5(1), 1436123. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1436123>

Cecchini, J. A., & Carriedo, A. (2020). Effects of an interdisciplinary approach integrating mathematics and physical education on mathematical learning and physical activity levels. *Journal of teaching in Physical Education*, 39(1), 121-125. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0274>

Cevikbas, M., & Kaiser, G. (2020). Flipped classroom as a reform-oriented approach to teaching mathematics. *Zdm*, 52(7), 1291-1305. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01191-5>

Chaeroni, A., Komaini, A., Pranoto, N. W., & Antoni, D. (2022). The Effect of Physical Activity Programs and School Environments on Movement Activities and Mental Health. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 10(2), 131-137. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100201>

Γαλάνης, Π. (2013). Εγκυρότητα και αξιοπιστία των ερωτηματολογίων στις επιδημιολογικές μελέτες. *Εφαρμοσμένη Ιατρική Έρευνα*, 30(1), 97-110.

Das, K., Mondal, R., Chowdhury, R., Boral, D., & Paul, R. (2019). Applications of mathematical knowledge in history, geography, fine-arts & physical education subjects in two-year B. Ed. program: Indian context. *Journal of Emerging Technology and Innovative Research*, 6(6), 8-15. www.jetir.org

Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training future physical education teachers for professional activities under the conditions of inclusive education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(3), 191-213. <https://doi.org/10.18662/brain/12.3/227>

Elofsson, J., Englund Bohm, A., Jeppsson, C., & Samuelsson, J. (2018). Physical activity and music to support pre-school children's mathematics learning. *Education 3-13*, 46(5), 483-493. <https://doi.org/10.1080/03004279.2016.1273250>

Ernest, P. (2004). Images of mathematics, values and gender: A philosophical perspective. In B. Allen & S. Johnston-Wilder (Eds.), *Mathematics education: Exploring the culture of learning* (p.p. 91-116). Taylor & Francis e-Library.

Ernest, P. Skovsmose, O., van Bendegem, J. P., Bicudo, M., Miarka, R., Kvasz, L. & Moeller, R. (2016). An Overview of the Philosophy of Mathematics Education. *The Philosophy of Mathematics Education*. SpringerOpen.

Felicia M, Voiță-Mekereș F, Voiță IB, Mekeres GM. (2023). Neurodevelopmental Disorders Comorbid with Deafness in Children: A Review. *Arch Pharm Pract.*;14(1):104- 8. <https://doi.org/10.51847/1x8I4GJZDI>

Field, A. (2017). *Discovering Statistics Using IBM SPSS* (5th edition). Sage Publications Ltd.

Gentile, A., Giustino, V., Rodriguez-Ferrán, O., La Marca, A., Compagno, G., Bianco, A., ... & Alesi, M. (2023). Inclusive physical activity games at school: The role of teachers' attitude toward inclusion. *Frontiers in Psychology*, 14, 1158082. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1158082>

Greefrath, G., Siller, H. S., Vorhölter, K., & Kaiser, G. (2022). Mathematical modelling and discrete mathematics: opportunities for modern mathematics teaching. *ZDM–Mathematics Education*, 54(4), 865-879. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01339-5>

Grootenboer, P., & Marshman, M. (2016). *Mathematics, affect and learning middle school students' beliefs and attitudes about mathematics education*. Singapore: Springer.

Haakma, I., Janssen, M., & Minnaert, A. (2017). Intervening to Improve Teachers' Needsupportive Behaviour Using Self-Determination Theory: Its Effects on Teachers and on the Motivation of Students with Deafblindness. *International Journal of Disability, Development and Education*, 64(3), 310-327. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2016.1213376>

Hart, E. W., & Martin, W. G. (2018). Discrete mathematics is essential mathematics in a 21st century school curriculum. *Teaching and learning discrete mathematics worldwide: Curriculum and research*, 3-19. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70308-4_1

Hartikainen, J., Haapala, E.A., Poikkeus, AM., Sääkslahti, A., Laukkanen, A., Gao, Y. & Finni, T. (2023). Classroom-based physical activity and teachers' instructions on

students' movement in conventional classrooms and open learning spaces. *Learning Environ Res* 26, 177–198. <https://doi.org/10.1007/s10984-022-09411-3>

Have, M., Nielsen, J. H., Ernst, M. T., Gejl, A. K., Fredens, K., Grøntved, A., & Kristensen, P. L. (2018). Classroom-based physical activity improves children's math achievement—A randomized controlled trial. *PloS one*, 13(12), e0208787. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208787>

Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational pediatrics*, 9 (Suppl 1), S55. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>

Hraste, M., De Giorgio, A., Jelaska, P. M., Padulo, J., & Granić, I. (2018). When mathematics meets physical activity in the school-aged child: The effect of an integrated motor and cognitive approach to learning geometry. *PloS one*, 13(8), e0196024. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196024>

Hossain, M. M., Khan, N., Sultana, A., Ma, P., McKyer, E. L. J., Ahmed, H. U., & Purohit, N. (2020). Prevalence of comorbid psychiatric disorders among people with autism spectrum disorder: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Psychiatry research*, 287, 112922. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112922>

Pomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Digital technology and practices for school improvement: innovative digital school model. *RPTTEL* 13, 25 <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0094-8>

Καγιάογλου, Α. (2023). Καταγραφή μυοσκελετικών τραυματισμών και παράγοντες κινδύνου σε αθλητές με κινητική αναπηρία που συμμετέχουν σε Διεθνείς Αγώνες (Doctoral dissertation, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ). Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής & Αθλητισμού. Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού).

Καλαντζής, Γ., & Τσιχουρίδης, Χ. (2019). Το STEM στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ως δυνητικός παράγων ανάπτυξης στην οικονομία: Επισκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας. *Εκπαίδευση, Δια Βίου Μάθηση, Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη, Καινοτομία και Οικονομία*, 2, 118-125. <https://doi.org/10.12681/elrie.1544>

- Kang, Y. S., Chang, Y. J., & Howell, S. R. (2021). Using a kinect-based game to teach oral hygiene in four elementary students with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 34(2), 606-614. <https://doi.org/10.1111/jar.12828>
- Koparan, T., Dinar, H., Koparan, E. T., & Haldan, Z. S. (2023). Integrating augmented reality into mathematics teaching and learning and examining its effectiveness. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101245. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101245>
- Λαμπροπούλου, Β. & Παντελιάδου, Σ. (2011). Ειδική Αγωγή στην Ελλάδα: Ιστορία μεταρρυθμιστικών προσπαθειών. Στο *Πανόραμα Ιστορίας της Εκπαίδευσης. Όψεις και Απόψεις. Τόμος Β', Νεοελληνική Εκπαίδευση: 1821-2010*. Gutenberg.
- Linnenluecke, M. K., Marrone, M., & Singh, A. K. (2020). Conducting systematic literature reviews and bibliometric analyses. *Australian Journal of Management*, 45(2), 175-194. <https://doi.org/10.1177/0312896219877678>
- Lupu, G. (2017). Psychosocial aspects regarding student-teacher relationship in the lesson of physical education. *Gymnasium*, 18(1). <https://doi.org/10.29081/gsjesh.2017.18.1.18>
- Maksymchuk, B., Gurevych, R., Matviichuk, T., Surovov, O., Stepanchenko, N., Opushko, N., ... & Maksymchuk, I. (2020). Training future teachers to organize school sport. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 12(4), 310-327. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.4/347>
- Malinović-Jovanović, N., & Ristić, M. (2019). Possible models of integration of preschool mathematics and physical education. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 595-610. <https://doi.org/10.22190/FUPES180616054M>
- Marwanto, I. H., & Satriyono, G. (2021). Formation of field-based pedagogical resources: The role of leadership of regional heads in educational sports and sports achievement. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(3), 482-497. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1549>

Moliner, L., & Alegre, F. (2022). Attitudes, beliefs and knowledge of mathematics teachers regarding peer tutoring. *European Journal of Teacher Education*, 45(1), 93-112. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1803271>

Murodullayevna, J. G. (2023). Modern Teaching Methods-a Priority Direction for the Development of Education. *European Journal of Innovation in Nonformal Education*, 3(5), 10-15. <https://www.inovatus.es/index.php/ejine/article/view/1663>

Νόμος 227/1975, Περί της παρά τω Μαρασλείω Διδασκαλείω Δημοτικής Εκπαιδύσεως μετεκπαιδύσεως εις την ειδικήν αγωγήν και περί επαναμεταβιβάσεως περιουσιακών στοιχείων των δια του Ν. 156/1975 επανιδρυθεισών Παιδαγωγικών Ακαδημιών, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας* (ΦΕΚ Α 273/04.12.1975).

Παντελιάδου, Σ. (2004). Η χαρτογράφηση του χώρου της Ειδικής Αγωγής. Παρουσίαση στην ημερίδα Χαρτογράφηση – Αναλυτικά Προγράμματα Ειδικής Αγωγής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, ΕΠΕΑΕΚ – ΥΠΕΠΘ, 25 Απριλίου 2004.

Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2021). Teaching mathematics with mobile devices and the Realistic Mathematical Education (RME) approach in kindergarten. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1(1), 5-18. <https://doi.org/10.25082/AMLER.2021.01.002>

Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. 2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.

Putrie, S. N., & Syah, M. N. S. (2023). Development of 3D Math AR Applications as Mathematics Learning Media Augmented Reality Based. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 5(1), 72-81. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v5i1.6401>

Razali, N. and Wah, Y. (2011). Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2, 21-33.

Riley, N., Mavilidi, M. F., Kennedy, S. G., Morgan, P. J., & Lubans, D. R. (2021). Dissemination of thinking while moving in maths: Implementation barriers and

facilitators. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 6(1), e000148. <https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000148>

Σερετόπουλος, Κ., Λάμνισος, Δ., & Γιαννακού, Κ. (2019). Η επιδημιολογία των διαταραχών του φάσματος του αυτισμού. *Archives of Hellenic Medicine*, 169-181. <https://www.mednet.gr/archives/2020-2/pdf/169.pdf>

Σκουμιός, Μ. & Σκουμπουρδή, Χ. (2015). Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες. Στο Χ. Σκουμπουρδή & Μ. Σκουμιός (επιμ.) *1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εκπαιδευτικού Υλικού: Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες* (σ. 14-37).

Sneck, S., Viholainen, H., Syväoja, H., Kankaapä, A., Hakonen, H., Poikkeus, A. M., & Tammelin, T. (2019). Effects of school-based physical activity on mathematics performance in children: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0866-6>.

Στασινός, Δ. (2016). *Η ειδική εκπαίδευση 2020 plus: Για μια συμπεριληπτική ή ολική εκπαίδευση στο νέο-ψηφιακό σχολείο με ψηφιακούς πρωταθλητές* (2η έκδ.). Παπαζήσης.

Syväoja, H. J., Kankaanpä, A., Hakonen, H., Inkinen, V., Kulmala, J., Joensuu, L., & Tammelin, T. H. (2021). How physical activity, fitness, and motor skills contribute to math performance: Working memory as a mediating factor. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 31(12), 2310-2321. <https://doi.org/10.1111/sms.14049>

Taherdoost, H. (2019). What is the best response scale for survey and questionnaire design; review of different lengths of rating scale/attitude scale/Likert scale. *Hamed Taherdoost*, 1-10.

Thorburn, M., & Stolz, S. A. (2022). Contemporary education and guiding pedagogical principals: the prospects for an embodied and intersubjective interpretation of phenomenology. *Oxford Review of Education*, 48(5), 659-674. <https://doi.org/10.1080/03054985.2021.2006171>

Τουμάσης, Μ. (2004). *Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών. Διδακτική, Θεωρία και Πράξη*. Gutenberg.

Trujillo-Torres, J. M., Hossein-Mohand, H., Gómez-García, M., Hossein-Mohand, H., & Cáceres-Reche, M. P. (2020). Mathematics teachers' perceptions of the introduction of ICT: The relationship between motivation and use in the teaching function. *Mathematics*, 8(12), 2158. <https://doi.org/10.3390/math8122158>

Χριστίδου, Θ., & Χριστίδου, Μ. (2018). Από την Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση (ΕΑΕ) στη Συμπερίληψη: Η εκπαιδευτική πολιτική της Συμπερίληψης των «ΑΛΛΩΝ» και τα πλεονεκτήματα της στους μαθητές με και χωρίς αναπηρίες ή Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες (ΕΕ Α). *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 8, 1275-1287. <https://doi.org/10.12681/edusc.2816>

Χρυσικού, Β. Θ. (2016). Διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία: μια έρευνα-δράση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Usmonov, M. (2020). General Concept of Mathematics and Its History. *International Journal of Academic Multidisciplinary Research (IJAMR)* (p.38-42). www.ijeais.org/ijamr

Vakaliuk, T. A., Shevchuk, L. D., & Shevchuk, B. V. (2020). Possibilities of using AR and VR technologies in teaching mathematics to high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6280-6288. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.082267>

Vetter, M., O'Connor, H., O'Dwyer, N., & Orr, R. (2018). Learning “math on the move”: effectiveness of a combined numeracy and physical activity program for primary school children. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(7), 492-498. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0234>

Vukićević, S., Đorđević, M., Glumbić, N., Bogdanović, Z., & Đurić Jovičić, M. (2019). A demonstration project for the utility of kinect-based educational games to benefit motor skills of children with ASD. *Perceptual and motor skills*, 126(6), 1117-1144. <https://doi.org/10.1177/0031512519867521>

Wang, G. F., Li, W. L., Han, Y., Gao, L., Dai, W., Su, Y. Y., & Zhang, X. (2019). Sensory processing problems and comorbidities in Chinese preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 4097-4108. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04125-7>

Wienecke, J., Hauge, J., Nielsen, G., Mouritzen, K., & Damsgaard, L. (2021). Six weeks of basketball combined with mathematics in physical education classes can improve children's motivation for mathematics. *Frontiers in Psychology, 12*, 636578. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636578>

World Health Organization (1980). International Classification for Impairments, Disabilities and Handicaps. A manual of classification relating to the consequences of disease. Geneva: WHO.

Zhang, W., Miao, R., Tang, J., Su, Q., Aung, L. H. H., Pi, H., & Sai, X. (2021). Burnout in nurses working in China: A national questionnaire survey. *International journal of nursing practice, 27*(6), e12908. <https://doi.org/10.1111/ijn.12908>

Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο έρευνας

Αγαπητές/οί συνάδελφοι,

Η παρούσα έρευνα διενεργείται στο πλαίσιο της διπλωματικής μου εργασίας στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Οργάνωση και Διαχείριση Αθλητικών Δραστηριοτήτων για άτομα με αναπηρίες (Α. με. Α.)», του Τμήματος Οργάνωσης και Διαχείρισης Αθλητισμού, Σχολής Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης & Ποιότητας Ζωής, στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου. Το θέμα της έρευνας είναι η "Ενσωμάτωση Αθλητικών Δραστηριοτήτων για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση Ειδικών Σχολείων στην Ελλάδα".

Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να εξερευνήσει την αποτελεσματικότητα και τις προκλήσεις που συνδέονται με την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών, με σκοπό τη βελτίωση της εκπαιδευτικής εμπειρίας μαθητών στα ειδικά σχολεία. Μέσω της συμμετοχής σας, επιδιώκω να κατανοήσω καλύτερα τις προοπτικές, τα οφέλη και τις προκλήσεις της εφαρμογής τέτοιων δραστηριοτήτων στην εκπαίδευση.

Η συμμετοχή σας στο ερωτηματολόγιο είναι εθελοντική και όλες οι πληροφορίες που θα παρέχετε θα διατηρηθούν ανώνυμες και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς αυτής της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από ερωτήσεις σχεδιασμένες για να καταγράψουν τις απόψεις σας με ακρίβεια και κατανόηση. Εκτιμώ τον χρόνο και την προσπάθειά σας και σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμβολή σας σε αυτή τη σημαντική έρευνα.

Με εκτίμηση

Μπαλιούσκα Ειρήνη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

E-mail επικοινωνίας: eirba01@gmail.com

A. Εισαγωγικά Στοιχεία

1. Φύλο: <input type="checkbox"/> Άνδρας <input type="checkbox"/> Γυναίκα <input type="checkbox"/> Άλλο	2. Ηλικία: <input type="checkbox"/> Κάτω των 30 <input type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> Άνω των 60
3. Χρόνια εργασίας στην εκπαίδευση: <input type="checkbox"/> Κάτω από 5 χρόνια <input type="checkbox"/> 5-10 χρόνια <input type="checkbox"/> 11-20 χρόνια <input type="checkbox"/> Άνω των 20 χρόνων	4. Επίπεδο εκπαίδευσης: <input type="checkbox"/> Προπτυχιακό <input type="checkbox"/> Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/> 2 ^ο Μεταπτυχιακό <input type="checkbox"/> Διδακτορικό
5. Έχετε κάποια επιμόρφωση σε θέματα αναπηρίας (π.χ. σεμινάρια από φορείς όπως ΕΚΔΔΑ, ΚΕΔΙΒΙΜ, ΠΕΚΕΣ κλπ); <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι	6. Έχετε κάποια επιμόρφωση πάνω σε Διαθεματικά Προγράμματα Σπουδών; <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/> Όχι

B. Επίδραση στην Κατανόηση των Μαθηματικών

7. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βοηθούν τους μαθητές με αναπηρία να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθηματικά;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

8. Πιστεύετε ότι η πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών μέσω των αθλητικών δραστηριοτήτων ενθαρρύνει την ενεργητική μάθηση;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

9. Έχετε χρησιμοποιήσει αθλητικές δραστηριότητες για να διδάξετε μαθηματικές έννοιες;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

10. Θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες είναι απαραίτητες για την πλήρη κατανόηση των μαθηματικών από μαθητές με αναπηρία;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

Γ. Βελτίωση της Συμμετοχής και Εμπλοκής των Μαθητών

11. Πόσο ενθαρρύνετε την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

12. Πιστεύετε ότι η εμπλοκή των μαθητών σε αθλητικές δραστηριότητες αυξάνει το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

13. Πόσο σημαντική θεωρείτε τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες για την ενίσχυση της ενεργητικής μάθησης των μαθητών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

14. Έχετε παρατηρήσει αύξηση στην αφοσίωση και τη συμμετοχή των μαθητών στα μαθηματικά μετά από αθλητικές δραστηριότητες;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

15. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες μπορούν να μετατρέψουν τη μαθητική εμπειρία στα μαθηματικά από παθητική σε ενεργητική;

Καθόλου Μικρό Μέτριο Μεγάλο Πολύ μεγάλο

Δ. Επίδραση στην Αυτοεκτίμηση και Ψυχική Υγεία

16. Πόσο συμφωνείτε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία βελτιώνει την αυτοεκτίμηση των μαθητών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

17. Πιστεύετε ότι η συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ψυχική υγεία των μαθητών με αναπηρία;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

18. Έχετε παρατηρήσει βελτιώσεις στη διάθεση και την αυτοπεποίθηση των μαθητών μετά τη συμμετοχή τους σε αθλητικές δραστηριότητες;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

19. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες συμβάλλουν στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη των μαθητών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

20. Πώς αξιολογείτε τη σημασία των αθλητικών δραστηριοτήτων στην ανάπτυξη θετικών σχέσεων και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών;

Αρνητικά Λίγο αρνητικά Ούτε αρνητικά ούτε θετικά Θετικά Πολύ θετικά

Ε. Επίδραση στις Διδακτικές Μεθοδολογίες των Εκπαιδευτικών

21. Η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στο μάθημα των Μαθηματικών σε ειδικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορεί να αποτελέσει μια καινοτόμα και διαδραστική προσέγγιση για την εκμάθηση. Ποιες από τις παρακάτω αθλητικές δραστηριότητες θα ενσωματώνετε στο μάθημα σας (μπορείτε να επιλέξετε παραπάνω από 1)

Μπάσκετ και Αριθμητική: Χρησιμοποιώντας ένα μπασκετικό καλάθι, οι μαθητές μπορούν να μαθαίνουν βασικές αριθμητικές έννοιες, όπως πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση με βάση τους πόντους που σκοράρουν.

Ποδόσφαιρο και Γεωμετρία: Χρησιμοποιώντας το γήπεδο ποδοσφαίρου, οι μαθητές μπορούν να μάθουν γεωμετρικές έννοιες, όπως η επιφάνεια, οι γωνίες, η περίμετρος και η ευθεία γραμμή.

Αθλητική Στίβος και Στατιστική: Οι μαθητές μπορούν να κάνουν καταγραφές των επιδόσεων τους σε διάφορα αθλήματα (π.χ. δρομικές αποστάσεις, άλμα εις μήκος) και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα για την εκμάθηση στατιστικής ανάλυσης.

Γυμναστική και Αναλογίες/Ποσοστά: Μέσω ασκήσεων γυμναστικής, οι μαθητές μπορούν να μάθουν για αναλογίες και ποσοστά, υπολογίζοντας π.χ. το ποσοστό των επιτυχημένων προσπαθειών σε σχέση με το συνολικό αριθμό των προσπαθειών.

Τρέξιμο και Γραμμικές Συναρτήσεις: Χρησιμοποιώντας το τρέξιμο σε στίβο ή ακόμα και σε τρεντμίλ, οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν τις γραμμικές συναρτήσεις μελετώντας τη σχέση μεταξύ ταχύτητας, απόστασης και χρόνου.

Βόλει και Πιθανότητες: Αναλύοντας τις πιθανότητες του εάν ένα σερβίς θα είναι επιτυχημένο ή όχι, οι μαθητές μπορούν να εξερευνήσουν βασικές έννοιες της θεωρίας πιθανοτήτων.

22. Πόσο συχνά ενσωματώνετε αθλητικές δραστηριότητες στη διδακτική σας πρακτική για τα μαθηματικά;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

23. Πιστεύετε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων σας έχει βοηθήσει ή θα σας βοηθήσει να γίνετε πιο καινοτόμοι στις διδακτικές σας προσεγγίσεις;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

24. Σε πιο βαθμό πιστεύεται πως έχει επηρεάσει ή θα επηρεάσει η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων την αποτελεσματικότητα των μαθητών σας στα μαθηματικά;

Καθόλου Μικρό Μέτριο Μεγάλο Πολύ μεγάλο

25. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών αυξάνει τη διαδραστικότητα στην τάξη;

Καθόλου Μικρό Μέτριο Μεγάλο Πολύ μεγάλο

ΣΤ. Επίδραση στη Σχέση Μαθητή-Εκπαιδευτικού**

26. Πόσο συμφωνείτε ότι οι αθλητικές δραστηριότητες βελτιώνουν τη σχέση μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

27. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία ενισχύει την αμοιβαία κατανόηση μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

28. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι η χρήση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

29. Πώς αξιολογείτε την επίδραση της ενσωμάτωσης αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών στην ανάπτυξη θετικής διάδρασης ανάμεσα στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς;

Καμία επίδραση Μικρή Μέτρια Μεγάλη Πολύ μεγάλη

30. Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε ότι η ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων βοηθά στη δημιουργία ενός πιο υποστηρικτικού και ενθαρρυντικού περιβάλλοντος διδασκαλίας;

Καθόλου Μικρό Μέτριο Μεγάλο Πολύ μεγάλο

Z. Γενικές Ερωτήσεις

31. Πόση ευκολία πιστεύετε ότι υπάρχει στην εφαρμογή αθλητικών δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο σας;

Καθόλου Μικρή Μέτρια Μεγάλη Πολύ μεγάλη

32. Έχετε παρατηρήσει κάποια αλλαγή στη συμπεριφορά ή την απόδοση των μαθητών με αναπηρία όταν ενσωματώνονται αθλητικές δραστηριότητες στη διδασκαλία των μαθηματικών;

Δεν έχει γίνει ποτέ ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;

Όχι, καμία αλλαγή

Ναι, αρνητική αλλαγή

Ναι, θετική αλλαγή

33. Πόσο σημαντικό πιστεύετε ότι είναι να υποστηρίζει η σχολική διοίκηση την ενσωμάτωση αθλητικών δραστηριοτήτων στη διδασκαλία των μαθηματικών;

Καθόλου Λίγο Μετρίως Πολύ Πάρα πολύ

Σας ευχαριστώ για την συμμετοχή σας!