

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Λογιστική και
Χρηματοοικονομική**



**Master of Science (M.Sc)
in Accounting and Finance**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Τίτλος Εργασίας: « Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ»**

Όνομα φοιτητή :ΦΙΛΙΠΠΑΚΟΥ ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΗ

Επιβλέπων Καθηγητής: ΜΑΥΡΙΔΟΓΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Διατριβή υποβληθείσα στο Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου
Πελοποννήσου. Η παρούσα διατριβή αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική

Καλαμάτα, Οκτώβριος 2022

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Λογιστική και
Χρηματοοικονομική**



**Master of Science (M.Sc)
in Accounting and Finance**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

ΜΑΥΡΙΔΟΓΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

**ΛΕΚΤΟΡΑΣ ,ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ,
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

ΑΓΟΡΑΚΗ ΜΑΡΙΑ-ΕΛΕΝΗ

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ, ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

Η Φιλιππάκου Χριστοφίλη

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

- 2) Αποδέχομαι ότι το Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά

Τους καθηγητές και μέλη της τριμελούς επιτροπής κ. Μαυρίδογλου Γεώργιο, κ.Αγοράκη Μαρία-Ελένη και τον κ. Γιαννόπουλο Βασίλειο για τη βοήθεια και την υποστήριξή τους. Ειδικότερα τον κ. Μαυρίδογλου Γεώργιο για τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε, την υπομονή του, την καθοδήγηση του και την άριστη συνεργασία κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία για την παροχή παλαιότερων και νεότερων άρθρων χρήσιμων στην έρευνά μου.

Την οικογένειά μου , τον Οδυσσέα, τον Αχιλλέα και τον Γιώργο για την κατανόηση, τη βοήθεια και τη συμπαράστασή τους. Τη μητέρα μου Παναγιώτα, η οποία αποτέλεσε αρωγό σε όλη την προσπάθειά μου συμβάλλοντας με τον δικό της τρόπο στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Περίληψη

Τα μαθηματικά είναι μια καθολική γλώσσα που όλοι θα χρειαστούν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό για να κατανοήσουν τον κόσμο γύρω τους. Οι διαφορετικές όμως αντιλήψεις για τα μαθηματικά έχουν επίδραση στους τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί προσεγγίζουν τη διδασκαλία τους. Κάποιοι βλέπουν τα μαθηματικά ως μια δυναμική επιστήμη, ενώ κάποιοι άλλοι ως στατική επιστήμη. Το ζήτημα είναι κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης έχουν την κατάλληλη μαθηματική κατάρτιση και επάρκεια για τη διδασκαλία των μαθηματικών, αφού είναι οι πρώτοι που διδάσκουν στα παιδιά τα μαθηματικά και από αυτούς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η θετική ή αρνητική στάση που θα διαμορφώσουν οι μαθητές για το μάθημα. Ο βασικός σκοπός της έρευνας αφορά τη διερεύνηση της επάρκειας που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στα Παιδαγωγικά Τμήματα και η αναγκαιότητα αναβάθμισης των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών για τα Μαθηματικά. Επιμέρους ερωτήματα είχαν στόχο να διαπιστωθεί αν η μαθηματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών αρκεί για τη διδασκαλία των μαθηματικών, αν η διδακτική τους εμπειρία συμβάλλει στην εξέλιξή τους και στην καλύτερη προσέγγιση του γνωστικού αντικείμενου και αν η επιμόρφωση με οποιαδήποτε μορφή συμβάλλει στην επίτευξη αποτελεσματικότερης διδασκαλίας. Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα της έρευνας στους περισσότερους εκπαιδευτικούς αρέσουν τα μαθηματικά, έχουν θετική στάση και επηρεάζονται πολύ από τις εμπειρίες που βίωσαν ως μαθητές και ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί. Νιώθουν επαρκείς για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Αποδέχονται ότι οι επαρκείς γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο και τον τρόπο διδασκαλίας, η ευκολία μετάδοσης της γνώσης και η ευκολία εφαρμογής και αναλογικού συλλογισμού της γνώσης είναι καθοριστικοί παράγοντες για μια αποτελεσματική διδασκαλία. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η μαθηματική εκπαίδευση, η διδακτική και η ύλη που παρέχεται στα Παιδαγωγικά Τμήματα είναι επαρκής, αλλά πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Όσον αφορά την επιμόρφωση διαπιστώσαμε ότι οι μισοί περίπου εκπαιδευτικοί δεν έχουν κάνει επιμόρφωση. Θεωρούν ότι οι υποδειγματικές διδασκαλίες, τα σεμινάρια, και οι ομάδες δράσης βοηθούν πολύ τη διδασκαλία. Επιπρόσθετα οι συμμετέχοντες στην έρευνα δηλώνουν πως για να αγαπήσουν οι μαθητές τα μαθηματικά πρέπει πρώτα να τα αγαπήσουν οι δάσκαλοι. Οι περισσότεροι υποστήριξαν πως η πολύχρονη διδακτική εμπειρία συμβάλλει σε πιο αποτελεσματική διδασκαλία.

Λέξεις-Κλειδιά : μαθηματική παιδεία , διδακτική εμπειρία, επιμόρφωση

Abstract

Mathematics is a global language which everyone will need to a smaller or to a greater extent, so that they will understand the world around them. However, the various perceptions on Mathematics have an effect on the way in which tutors approach their teaching. Some consider Mathematics to be a dynamic science, while others claim that it is a static one. The question is whether primary school teachers have the appropriate mathematical training and competence when it comes to the instruction of mathematics, since they are the first to teach children mathematics and the positive or negative attitude that the students may form for the specific lesson depends on them to a large extent. The main purpose of this research concerns the investigation of the competence acquired by primary education teachers while studying in the Pedagogical Departments and the need to upgrade the curricula for Mathematics. Individual questions aimed at determining whether teachers' education in Mathematics is sufficient in order to teach the lesson, whether their teaching experience contributes to their development and to a better approach towards the subject in question and if training, in any form, contributes to the acquisition of a more effecting teaching. According to the results of the survey, most teachers like Mathematics, have a positive attitude, and are greatly influenced by their own experience as students and as trainee teachers. They feel sufficient to teach Mathematics. They accept that adequate knowledge on the subject and the teaching method, the ease of transmitting knowledge as well as the ease of application and proportional reflection of knowledge are all decisive factors for an effective teaching. Most teachers consider that the mathematical education, the didactics and the material provided in the Pedagogical Departments are sufficient, but also need to be extended towards other cognitive subjects. As far as the training is concerned, we reached to the conclusion that about half of the teachers have not participated in any additional training. They are of the opinion that exemplary teaching, seminars and action groups are of great assistance to teaching. Furthermore, the participants of the survey state that, in order for students to love Mathematics, teachers must be the first to love it. Most argued that years of teaching experience contribute to a more effective teaching.

Key Words: mathematical education, teaching experience, training

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1	Φύλο υποκειμένων
Διάγραμμα 2	Ηλικία των υποκειμένων
Διάγραμμα 3	Χρόνια υπηρεσίας
Διάγραμμα 4	Κατάσταση υπηρεσίας
Διάγραμμα 5	Περιοχή σχολείου
Διάγραμμα 6	Σχολή αποφοίτησης
Διάγραμμα 7	Πρόγραμμα μετεκπαίδευσης
Διάγραμμα 8	Απόκτηση δεύτερου πτυχίου
Διάγραμμα 9	Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό
Διάγραμμα 10	Λόγοι που επηρεάζουν τις περαιτέρω σπουδές
Διάγραμμα 11	Σχέση με τα μαθηματικά
Διάγραμμα 12	Στάση προς τα μαθηματικά
Διάγραμμα 13	Εμπειρίες ως μαθητές
Διάγραμμα 14	Εμπειρίες ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί
Διάγραμμα 15	Επάρκεια για τη διδασκαλία των μαθηματικών
Διάγραμμα 16	Παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία των Μαθηματικών
Διάγραμμα 17	Μαθηματική Εκπαίδευση παιδαγωγικών τμημάτων
Διάγραμμα 18	Ύλη των μαθηματικών Παιδαγωγικών Τμημάτων
Διάγραμμα 19	Επέκταση της ύλης
Διάγραμμα 20	Διδακτική των μαθηματικών
Διάγραμμα 21	Δυσκολίες σε συγκεκριμένη ενότητα
Διάγραμμα 22	Επιμόρφωση στα μαθηματικά
Διάγραμμα 23	Ανάγκη επιμόρφωσης για καλύτερη διδασκαλία
Διάγραμμα 24	Η επιμόρφωση και η παιδαγωγική διαδικασία
Διάγραμμα 25	Χρήση γνώσεων από κάποια επιμόρφωση
Διάγραμμα 26	Σκέψεις για επιμόρφωση ή μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών
Διάγραμμα 27	Δηλώσεις εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	- 5 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°	- 7 -
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	- 7 -
ΕΙΔΗ ΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.....	- 8 -
ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2006 ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ -ΕΦΑΡΜΟΓΗ Δ.Ε.Π.Π.Σ	- 11 -
ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ, ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	- 15 -
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ -ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ-ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	- 17 -
ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗ ΝΕΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ.....	- 19 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°	- 22 -
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΣΕΩΝ ,ΤΩΝ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΥΤΟΪΔΕΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	- 22 -
Η ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ	- 23 -
Ο ΦΟΒΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	- 25 -
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	- 26 -
Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΜΑΘΗΣΗ ΤΟΥΣ	- 28 -
ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	29
ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	- 31 -
ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	- 32 -
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΓΝΩΣΗ -ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ.....	- 33 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°	- 36 -
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	- 36 -
ΣΚΟΠΟΣ	- 36 -
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	- 36 -
Η ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	- 36 -
ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ.....	- 37 -
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ.....	- 37 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°	- 39 -
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	- 39 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°	- 57 -
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	- 57 -

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	63
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α -ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	75

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα μαθηματικά είναι μια καθολική γλώσσα που όλοι θα χρειαστούν σε μικρό ή μεγάλο βαθμό για να κατανοήσουν τον κόσμο γύρω τους. Σύμφωνα με τον Booker(1993), η μαθηματική εκπαίδευση είναι κάτι περισσότερο από ένα απλό περιεχόμενο εκμάθησης και παροχής κατάλληλης παιδαγωγικής για τους δασκάλους, είναι κατανόηση της παιδαγωγικής διαδικασίας ή της εκτέλεσης Μαθηματικών.

Οι διαφορετικές αντιλήψεις για τα Μαθηματικά έχουν επίδραση στους τρόπους με τους οποίους οι εκπαιδευτικοί προσεγγίζουν τη διδασκαλία τους. Κάποιοι βλέπουν τα μαθηματικά ως μια δυναμική επιστήμη που μεταβάλλεται συνεχώς λόγω των ανακαλύψεων και των εφαρμογών, ενώ κάποιοι άλλοι ως στατική επιστήμη που αναπτύσσεται αψηρημένα. Αν και τα μαθηματικά αποτελούν ένα αντικείμενο που διδάσκεται και μαθαίνεται για χιλιάδες χρόνια, μόλις τον προηγούμενο αιώνα άρχισε η συστηματική μελέτη της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Στη χώρα μας η εκπαίδευση των μαθηματικών έχει μεγάλη δυναμική ανάπτυξη κι ένας μεγάλος αριθμός ειδικευμένων επιστημόνων ασχολείται με αυτή. Τη δεκαετία του '80 άρχισαν να φτάνουν στην Ελλάδα από το εξωτερικό οι πρώτοι επιστήμονες ειδικευμένοι στη διδακτική των μαθηματικών. **Το ζήτημα είναι κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης έχουν την κατάλληλη μαθηματική κατάρτιση και επάρκεια για τη διδασκαλία των μαθηματικών, αφού είναι οι πρώτοι που διδάσκουν στα παιδιά τα μαθηματικά και από αυτούς εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η θετική ή αρνητική στάση που θα διαμορφώσουν οι μαθητές για το μάθημα.**

Στο 1^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ιδιαιτερότητες των μαθηματικών ως μάθημα. Αναφέρονται τα είδη γνώσης που πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί για να μπορούν να ανταπεξέλθουν στην εκπαιδευτική διαδικασία και οι οδηγίες του αναλυτικού προγράμματος σπουδών 2006 για τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Γίνεται αναφορά για τις στάσεις, τις πεποιθήσεις, τις γνώσεις των δασκάλων και τη μαθηματική κατάρτιση που δέχονται στα παιδαγωγικά τμήματα και σε προγράμματα επιμόρφωσης που έχουν υλοποιηθεί. Τέλος παρουσιάζονται οι σύγχρονες αντιλήψεις πάνω στη νέα πραγματικότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η επίδραση των στάσεων, των πεποιθήσεων και της αυτοϊδέας των μαθητών στην επίδοσή τους στα μαθηματικά. Εξετάζεται η αρνητική στάση των μαθητών, οι παράγοντες που προκαλούν φόβο για τα μαθηματικά και οδηγούν στην αποτυχία. Γίνεται αναφορά για τη διδασκαλία των μαθηματικών και τη μάθησή τους. Ακολουθούν τα αποτελέσματα ερευνών που έχουν γίνει για τις στάσεις και τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών. Τέλος παρουσιάζονται οι απόψεις των εκπαιδευτικών και οι σύγχρονες τάσεις για τη μαθηματική εκπαίδευση και τη διδασκαλία των μαθηματικών.

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας. Βασικός σκοπός είναι η διερεύνηση της επάρκειας της μαθηματικής παιδείας που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στα Παιδαγωγικά Τμήματα (σήμερα) και στις παιδαγωγικές ακαδημίες (παλαιότερα). Επιμέρους στόχος είναι να διαπιστωθεί αν η

επιμόρφωση με οποιαδήποτε μορφή είναι απαραίτητη για μια πιο αποτελεσματική διδασκαλία. Ακολουθεί η παρουσίαση της κατασκευής του ερωτηματολογίου , το δείγμα , η εφαρμογή του ερωτηματολογίου και το ερωτηματολόγιο. Όλα τα παραπάνω οδηγούν σε τρία σημαντικά ερευνητικά ερωτήματα:

- Να διαπιστωθεί αν η μαθηματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών αρκεί για τη διδασκαλία των μαθηματικών.
- Να διαπιστωθεί αν η διδακτική τους εμπειρία συμβάλλει στην εξέλιξη τους , στην καλύτερη προσέγγιση της ύλης και τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου.
- Η επιμόρφωση με οποιαδήποτε μορφή (παρακολούθηση σεμιναρίων , μεταπτυχιακό δίπλωμα , διδακτορικό , κοινότητες πρακτικής κ.τ.λ.) συμβάλλει στην καλύτερη προσέγγιση της γνώσης και την αποτελεσματικότερη διδασκαλία.

Στο 4^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών εμφανίζονται με πίνακες και διαγράμματα για να είναι πιο κατανοητά.

Στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουμε και γίνονται προτάσεις για τη μαθηματική εκπαίδευση των δασκάλων. Προτείνονται τρόποι επιμόρφωσης ώστε οι δάσκαλοι να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις σύγχρονες απαιτήσεις της εκπαίδευσης , η διδασκαλία των μαθηματικών να είναι αποτελεσματική και τα παιδιά να αποκτούν θετική στάση για τα μαθηματικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Μαθηματικά ήταν η πρώτη θεωρητική επιστήμη η οποία αναπτύχθηκε με μια κοινά αποδεκτή αποδεικτική διαδικασία που βασίζεται σε μερικές αρχικές έννοιες και σε ένα σύνολο αξιωμάτων. Αποτελούν ένα από τα βασικότερα διδακτικά αντικείμενα της εκπαίδευσης σε όλο τον κόσμο (Tarr, 2016). Το μάθημα των Μαθηματικών αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προγράμματος σπουδών στα σχολεία όλων των χωρών , οι οποίες επενδύουν τεράστιους πόρους για την υποστήριξη της διδασκαλίας του αντικειμένου (Unesco ,1996). Το ακαδημαϊκό ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον έλεγχο της γνώσης του περιεχομένου καθώς και της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία των μαθηματικών.

Το αντικείμενο των Μαθηματικών έχει εφαρμογές με άμεσο ενδιαφέρον για τον άνθρωπο. Φαίνεται όμως να διαχωρίζει τους ανθρώπους σε δύο στρατόπεδα : από τη μια είναι εκείνοι που μπορούν να κάνουν Μαθηματικά και από την άλλη εκείνοι που δεν μπορούν ή νομίζουν ότι δεν μπορούν (Σκουμπουρδή , 2005).

Όσο περισσότερο άγχος υπάρχει για τα Μαθηματικά, τόσο πιο έντονη προσπάθεια γίνεται για τη μάθηση τους, αλλά κάτω από αυτές τις συνθήκες περιορίζεται η κατανόηση και αυξάνεται το άγχος (Skemp, 1987 , βλ. Σκουμπουρδή , 2005). Πολλοί μαθητές που αποτυγχάνουν στην προσπάθεια κατανόησης των Μαθηματικών εννοιών και μεθόδων αναπτύσσουν αρνητικές στάσεις και συναισθήματα φοβίας για τα Μαθηματικά, πράγμα που εμποδίζει τη συναισθηματική τους ανάπτυξη (Φιλίππου & Χρίστου,2001). Το άτομο καταλήγει να είναι αποκλεισμένο από μια σειρά επιλογών που δε θα απασχολούσε πολύ την κοινωνία, αν τα Μαθηματικά δεν έπαιζαν σημαντικό ρόλο για δύο κυρίως λόγους: γιατί οι απαιτήσεις της παραγωγής έχουν δημιουργήσει αυξημένες προδιαγραφές για το εκπαιδευτικό σύστημα και γιατί η εκπαίδευση είναι βασική ανάγκη και προαπαιτούμενο για αυτόνομη διαβίωση στη σύγχρονη κοινωνία (Φιλίππου & Χρίστου 2001). Επίσης η αρνητική στάση για τα Μαθηματικά εμφανίζεται κυρίως κατά την ηλικία των 9 έως 11 ετών και αυτή η αρνητική στάση για τα Μαθηματικά είναι πολύ δύσκολο να αλλάξει και είναι πιθανό να υπάρχει και μέχρι την ενήλικη ζωή. (Σκουμπουρδή, 2005)

Γι 'αυτό η εκπαίδευση, η μετεκπαίδευση και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης αποτελεί διαχρονικά ένα σημαντικό και καθοριστικό ζήτημα της εκάστοτε εκπαιδευτικής πολιτικής. Η γνώση των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους έχει αποτελέσει τα τελευταία χρόνια αντικείμενο έρευνας. Η μαθηματική γνώση που προσφέρεται στους μαθητές, προσφέρεται μέσα σε ένα πλαίσιο λόγου διαφορετικό από αυτό του άμεσου περιβάλλοντος τους. Τα μαθηματικά έχουν τη δική τους γλώσσα και μια λέξη σε αυτή «τη γλώσσα» μπορεί να έχει διαφορετική σημασία από εκείνη που έχει στη «φυσική γλώσσα» του μαθητή. (Γαγάτσης Α., 1985)

Επιπρόσθετα, οι μαθηματικές έννοιες σύμφωνα με την άποψη της Sfard (1991), μπορούν να συλληφθούν με δυο διαφορετικούς τρόπους: ως αφηρημένα αντικείμενα ή ως διεργασίες δηλαδή η μαθηματική γνώση έχει διττή φύση. Χρησιμοποιείται ως εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων, αλλά και ως αντικείμενο έρευνας γεγονός που προϋποθέτει πρώτα την κατανόηση του αντίστοιχου εννοιολογικού πλαισίου και στη συνέχεια την χρήση του. Έτσι ο μαθητής δε μαθαίνει απλά κάποιες διαδικασίες, αλλά εμπλουτίζει και διορθώνει τις ήδη υπάρχουσες.

Είναι λοιπόν απαραίτητο να υπάρχει μια γνώση-πλαίσιο ως βάση της συναλλαγής ανάμεσα στον δάσκαλο και τον μαθητή, μια γνώση διαπραγματεύσιμη ως μέρος της σχολικής εμπειρίας. Το ζητούμενο βέβαια είναι η ίδια γνώση να αποτελεί στόχο τόσο για τον δάσκαλο όσο και για τον μαθητή, πράγμα που δε συμβαίνει πάντα, αλλά μόνο στην ιδανική περίπτωση. Όταν η σκοπούμενη γνώση είναι άλλη για τον δάσκαλο και άλλη για τον μαθητή, τότε δημιουργούνται επιπλοκές και τριβές που παρεμποδίζουν την κοινή προσπάθεια(Φιλίππου Γ.).

Ακόμα η αντίληψη ότι τα μαθηματικά αποτελούν μια παγκόσμια γλώσσα και μία γνώση, η οποία είναι ανεξάρτητη του πολιτισμικού πλαισίου, τείνει να αναιρεθεί τα τελευταία χρόνια. Είναι φανερό ότι υπάρχει σχέση μεταξύ της κοινωνικής και πολιτικής διάστασης της εκπαίδευσης και της ανάπτυξης της μαθηματικής παιδείας. Σύμφωνα με τον J. Cummins (1999), για να επιτευχθεί κλίμα αλληλεπίδρασης στην τάξη, πρέπει να υπάρχει σεβασμός και εμπιστοσύνη μεταξύ των μαθητών.

Οι ιδιαιτερότητες αυτές των Μαθηματικών καθιστούν τη διδασκαλία τους δύσκολη και απαιτητική, απαιτούν δε από τους εκπαιδευτικούς την χρήση κατάλληλων διδακτικών μεθόδων, ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν, να εμπεδώσουν και να κατακτήσουν τη γνώση.

ΕΙΔΗ ΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Για να μπορέσει εκπαιδευτικός να διδάξει τα μαθηματικά πρέπει να έχει τις απαραίτητες γνώσεις. Ο Shulman (1986), ήταν ο πρώτος που προσπάθησε να προσδιορίσει τις συνιστώσες της γνώσης που απαιτούνται για τη διδασκαλία ξεκινώντας από τη διαπίστωση ότι το να γνωρίζει κανείς το αντικείμενο που πρέπει να διδάξει (γνώση περιεχομένου) είναι αναγκαία μεν, αλλά όχι ικανή συνθήκη για την αποτελεσματική διδασκαλία. Η μεγάλη επιρροή που ασκεί το γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευτικών στο εκπαιδευτικό αποτέλεσμα οδήγησε στη δημιουργία κατηγοριοποίησης των ειδών γνώσης που χρειάζεται να κατέχει ένας εκπαιδευτικός για τη διδασκαλία (Shulman ,1986). Ο Shulman (1986) προτείνει τη διάκριση της γνώσης του περιεχομένου (content knowledge) σε τρεις κατηγορίες :

- Τη γνώση του γνωστικού αντικειμένου του περιεχομένου (subject matter content knowledge), που αναφέρεται στις γνώσεις που πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί από διάφορα επιστημονικά πεδία προκειμένου να διδάξουν αποτελεσματικά .

- Την παιδαγωγική γνώση περιεχομένου (pedagogical content knowledge), που αναφέρεται στη γνώση που βοηθάει τον εκπαιδευτικό να επιλέξει τον καλύτερο τρόπο προκειμένου να μετασχηματίσει μια έννοια, για να γίνει κατανοητή από τους μαθητές.
- Τη γνώση του αναλυτικού προγράμματος (curricular knowledge), που αποτελεί τη γνώση των στόχων και των εκπαιδευτικών μέσων και υλικών που αφορούν μια συγκεκριμένη διδακτική περιοχή.

Έπειτα επεκτείνει την κατηγοριοποίηση και θεωρεί ότι επτά κατηγορίες γνώσεων συγκροτούν την επαγγελματική κατάρτιση ενός εκπαιδευτικού (Shulman,1999). Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής :

- Γνώση Περιεχομένου: αφορά το πλήθος των γνώσεων και την οργάνωση αυτών, ώστε να γνωρίζει ο εκπαιδευτικός το πως γίνεται κάτι, αλλά και την αιτία που το προκαλεί.
- Γενική Παιδαγωγική Γνώση: πρόκειται για στρατηγικές διαχείρισης και οργάνωσης στην τάξη.
- Γνώση Αναλυτικού Προγράμματος: αφορά τα εργαλεία, υλικά και προγράμματα που μπορούν να αξιοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.
- Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου: πρόκειται για τις γνώσεις που είναι αναγκαίες για τη διδασκαλία ενός αντικειμένου.
- Γνώση των μαθητών και των χαρακτηριστικών τους.
- Γνώση του εκπαιδευτικού πλαισίου δηλαδή του τρόπου εργασίας εντός και εκτός της τάξης.
- Γνώση των εκπαιδευτικών σκοπών και αξιών, ιστορικών και φιλοσοφικών θεμελίων.

Πολλοί ερευνητές διερεύνησαν τα είδη της γνώσης που θα πρέπει να έχουν οι εκπαιδευτικοί για τη διδασκαλία των μαθηματικών (Ma, 1999; Cuoco,2001; Ball et al.,2008). Ο κάθε ερευνητής δίνει τη δική του προσέγγιση στην επιστημονική κοινότητα. Οι Ball et al.(2008) αναπτύσσουν τη δική τους προσέγγιση για τη μαθηματική γνώση και για τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Οι τομείς αυτοί είναι :

- Η κοινή γνώση περιεχομένου (common content knowledge-CCK) ορίζεται ως *«η μαθηματική γνώση και δεξιότητα που χρησιμοποιείται και σε περιβάλλοντα διαφορετικά από αυτό της διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να γνωρίζουν το υλικό που πρόκειται να διδάξουν, να χρησιμοποιούν τους όρους και τον συμβολισμό σωστά, χρειάζεται να μπορούν να αναγνωρίζουν πότε οι μαθητές τους δίνουν λανθασμένες απαντήσεις και πότε τα σχολικά εγχειρίδια αναφέρουν ανακρίβειες. Διευκρινίζεται ότι ο όρος «κοινή» δεν αναφέρεται στη γνώση που έχει ο καθένας, αλλά ότι αυτό το είδος γνώσης χρησιμοποιείται σε πολλά περιβάλλοντα και όχι κατά μοναδικό τρόπο στη διδασκαλία»* (Ball et al. ,2008:399.)

- Η ευρύτερη γνώση περιεχομένου (horizon content knowledge- HCK) «αφορά σε μια συνειδητοποίηση για τον τρόπο που τα μαθηματικά θέματα σχετίζονται κατά τη διάρκεια του προγράμματος σπουδών των μαθηματικών. Επίσης, περιλαμβάνει τη δυνατότητα εύρεσης συνδέσεων με πιο προχωρημένες μαθηματικές ιδέες» (Ball et al.,2008:403).
- Η εξειδικευμένη γνώση περιεχομένου (specialized content knowledge-SCK) είναι η μαθηματική γνώση και δεξιότητα που απαιτείται αποκλειστικά για τη διδασκαλία, δηλαδή δεν χρειάζεται για σκοπούς άλλους εκτός από αυτή. Κάποιες δραστηριότητες της διδασκαλίας που χαρακτηρίζουν αυτού του είδους τη γνώση είναι: «η παρουσίαση των μαθηματικών ιδεών, οι απαντήσεις στα 'γιατί' των μαθητών, η εύρεση παραδειγμάτων για κάποιο συγκεκριμένο ζήτημα, η επιλογή αναπαραστάσεων για συγκεκριμένους σκοπούς καθώς και η αναγνώριση αυτού που περιλαμβάνει η χρήση μιας συγκεκριμένης αναπαράστασης, η σύνδεση αναπαραστάσεων με κάποιες ιδέες και με άλλες αναπαραστάσεις, η σύνδεση ενός ζητήματος διδασκαλίας με άλλα από προηγούμενα ή επόμενα χρόνια, η επεξήγηση μαθηματικών στόχων, η (συχνά σύντομη) αξιολόγηση της αληθοφάνειας των ισχυρισμών των μαθητών, η επιλογή και ανάπτυξη κατάλληλων ορισμών, η χρήση της μαθηματικής γλώσσας και του συμβολισμού καθώς και η κριτική της, η τοποθέτηση παραγωγικών μαθηματικών ερωτήσεων και η μελέτη των ισοδυναμιών. Η εξειδικευμένη γνώση του περιεχομένου περιλαμβάνει ένα είδος αποσυμπιεσμένης γνώσης των μαθηματικών, η οποία χρειάζεται σε περιβάλλοντα διαφορετικά από αυτό της διδασκαλίας»(Ball et al.2008:400).
- Η γνώση του περιεχομένου και των μαθητών (knowledge of content and students-KCR) είναι «η γνώση που προσφέρει σε έναν εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να προβλέψει τι μπορεί να σκεφτούν οι μαθητές και τι θα τους μπερδέψει, τι θα βρουν ενδιαφέρον και τι θα τους κινητοποιήσει. Είναι η γνώση που δίνει στον εκπαιδευτικό την ικανότητα να ακούει και να ερμηνεύει τις ατελείς σκέψεις των μαθητών με τους τρόπους που αυτοί χρησιμοποιούν τη γλώσσα. Αυτό το είδος γνώσης είναι ένα αμάλγαμα που περιλαμβάνει μια συγκεκριμένη μαθηματική ιδέα ή διαδικασία και μια οικειότητα με αυτό που οι μαθητές συχνά σκέφτονται ή κάνουν» (Ball et al.,2008:401).
- Η γνώση περιεχομένου και διδασκαλίας (knowledge of content and teaching - KCT) περιλαμβάνει τη μαθηματική γνώση που απαιτείται για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας, την επιλογή της σειράς εμφάνισης των παραδειγμάτων, την αξιολόγηση πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των αναπαραστάσεων μιας ιδέας, την αξιολόγηση της στιγμής για το ποιες από τις ιδέες των μαθητών θα αξιοποιηθούν, θα αγνοηθούν ή θα αναφερθούν αργότερα. Αυτές οι ενέργειες απαιτούν μια αλληλεπίδραση μεταξύ μιας ιδιαίτερης μαθηματικής κατανόησης και μιας κατανόησης των παιδαγωγικών ζητημάτων που επηρεάζουν τη μάθηση των μαθητών» (Ball et al.,2008;401).
- Η γνώση του περιεχομένου και του προγράμματος σπουδών (knowledge of content and curriculum -KCC) αναφέρεται στη γνώση του αναλυτικού προγράμματος, στους στόχους και στις δραστηριότητες.

ΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΜΑΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	
ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (COMMON CONTENT)	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (SPECIALIZED CONTENT KNOWLEDGE)	ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ (KNOWLEDGE OF CONTENT AND STUDENTS)	ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (KNOWLEDGE OF CONTENT AND CURRICULUM)
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (HORIZON CONTENT KNOWLEDGE)		ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (KNOWLEDGE OF CONTENT AND TEACHING)	

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2006 ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ -ΕΦΑΡΜΟΓΗ Δ.Ε.Π.Σ

Οι επιστημονικές και τεχνολογικές αλλαγές που συντελούνται στη κοινωνία, η οποία χαρακτηρίζεται από μια διαρκή ρευστότητα, απαιτούν δεξιότητες και ικανότητες όπως είναι η κριτική σκέψη, η δια βίου μάθηση, η διάθεση για συνεργασία. Επιπλέον θεωρητικές και ερευνητικές αναφορές υποστηρίζουν ότι η αποσπασματική γνώση δε βοηθά στην κατάκτησή της. Οι σύγχρονες αρχές και προσεγγίσεις της διδακτικής έρχονται σε αντίθεση με το μοντέλο που κυριαρχεί σήμερα στην εκπαίδευση, δηλαδή του διαχωρισμού και της κατάτμησης της γνώσης σε ξεχωριστά αντικείμενα χωρίς εσωτερική συνοχή. Η κατάτμηση αυτή ευθύνεται για τη λειτουργία κάτω από συνθήκες περιορισμού χρόνου, ρυθμού, χώρου αλλά και για την έλλειψη διαδραστικότητας μεταξύ εκπαιδευτών –εκπαιδευόμενων, και γενικότερα την έλλειψη εσωτερικής συνοχής(Natriello,2004).

Γι' αυτό θεωρείται απαραίτητη και επιβεβλημένη μια διαρκής αναπροσαρμογή των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών καθώς και της φιλοσοφίας τους. Στο πλαίσιο λοιπόν, της ποιοτικής αναβάθμισης της εκπαίδευσης στη χώρα μας, ήδη από το 2006 εφαρμόζεται το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.), το οποίο χαρακτηρίζεται από πρωτοτυπία και ολιστικότητα εφαρμογής αφού αφορά όλες τις τάξεις και όλα τα μαθήματα της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και του Γυμνασίου.

Υποστηρίζεται ότι μέσα από το Δ.Ε.Π.Π.Σ. και τα συνακόλουθα Αναλυτικά Προγράμματα (Α.Π.Σ.) στα οποία επικρατεί η διαθεματική προσέγγιση επιχειρείται η

κάθετη και οριζόντια οργάνωση του περιεχομένου των προγραμμάτων και ταυτόχρονα, στο πλαίσιο της διαθεματικής προσέγγισης, προτείνονται μαθητοκεντρικές και ομαδοσυνεργατικές διδακτικές μέθοδοι που οδηγούν το μαθητή στην ολιστική κατάκτηση της γνώσης.

Η οργάνωση διαθεματικών δραστηριοτήτων στα μαθηματικά διευκολύνεται μέσα από θεμελιώδεις έννοιες των διαφόρων επιστημών, οι οποίες μπορούν να αποτελέσουν βασικούς κρίκους οριζόντιας διασύνδεσης των μαθημάτων. Οι έννοιες αυτές διευκολύνουν τη συσχέτιση γνώσεων από διαφορετικά αντικείμενα αλλά και με εμπειρίες από την καθημερινή ζωή. Ως ενδεικτικές θεμελιώδεις έννοιες διαθεματικής προσέγγισης στα μαθηματικά του Δημοτικού, προτείνονται από το Δ.Ε.Π.Π.Σ. οι παρακάτω: «Μεταβολή-αλληλεπίδραση-σύστημα-επικοινωνία-άτομο/σύνολο-ομοιότητα/ διαφορά-χώρος /χρόνος-πολιτισμός –συμμετρία –έδρα –ταξινόμηση-πιθανότητα –ανάλυση/σύνθεση –αναλογία».

Πιο συγκεκριμένα η διαθεματικότητα στα μαθηματικά μπορεί να συμβάλλει θετικά στην:

- Κατανόηση των μαθηματικών.
- Στην αλλαγή στάσης για τα μαθηματικά.
- Στη διευκόλυνση της χρήσης των μαθηματικών στην καθημερινή ζωή.

Ας δούμε όμως τους στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης σύμφωνα με τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών 2006. Σύμφωνα με τα Α.Π.Σ. 2006 (Εφημερίς της κυβερνήσεως) η επίτευξη των γενικών στόχων της Μαθηματικής εκπαίδευσης αποτελεί, όπως είναι φυσικό, αντικείμενο συνεχούς αναζήτησης και προβληματισμού. Το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας (με έμφαση στα αποτελέσματα της μαθηματικής δημιουργίας και στο τρόπο παρουσίασης τους) αμφισβητείται. Τόσο το τελικό προϊόν της μαθηματικής δημιουργίας όσο και ο τρόπος παρουσίασης του υποβαθμίζει την διαδικασία μέσω της οποίας φτάνουμε σε αυτό.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις σχετικά με τη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών θεωρούν τα μαθηματικά όχι μόνο ως το αποτέλεσμα αλλά και τη δραστηριότητα μέσω της οποίας παράγεται το αποτέλεσμα αυτό. Με αυτή την έννοια τα Μαθηματικά δεν αποτελούν μόνο ένα σύστημα γνώσεων αλλά και μια διαδικασία σύλληψης, οργάνωσης και τεκμηρίωσης αυτών των γνώσεων.

Αν δεχτούμε, επομένως, ότι η διδασκαλία των μαθηματικών δεν αφορά μόνο γνώσεις και κατάκτηση ενός συγκεκριμένου επιπέδου ικανοτήτων, αλλά περιλαμβάνει διαδικασίες μάθησης που καλύπτουν τις διαστάσεις που έχουμε ήδη περιγράψει, οι στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης εκφράζονται πληρέστερα με όρους δραστηριοτήτων, παρά με όρους παρατηρήσιμων συμπεριφορών.

Η επιλογή των δραστηριοτήτων γίνεται με βάση συγκεκριμένα κριτήρια που αναφέρονται στους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης και η διατύπωση τους επιτρέπει την εμπλοκή, εφόσον είναι δυνατόν, του συνόλου των μαθητών της

τάξης. Για τους μαθητές αυτό σημαίνει ότι έχουν την ευκαιρία να σκεφτούν και να ενεργήσουν στο δικό τους προσωπικό επίπεδο και να διατυπώσουν τους δικούς τους επιμέρους στόχους. Για τον δάσκαλο αυτό σημαίνει υψηλό βαθμό αυτενέργειας και πρωτοβουλίας. Πρέπει να είναι ικανός να διακρίνει πίσω από τη διατύπωση μιας δραστηριότητας τους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης και να τους προσαρμόσει στις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

Για τη σωστή επιλογή δραστηριότητας επισημαίνεται ότι:

Μια δραστηριότητα πρέπει:

- Να είναι κατανοητή από όλους τους μαθητές και να μην επιτρέπει παρανοήσεις και υπονοούμενα.
- Να αφήνει περιθώρια για έρευνα και αυτενέργεια.
- Να ενθαρρύνει τη συνεργατικότητα και την ομαδική εργασία ,προτρέποντας τους μαθητές και τις ομάδες σε νοητικό ανταγωνισμό.
- Να μην επιτρέπει άμεση προσέγγιση σε μια και μοναδική λύση.
- Το πρόβλημα από το οποίο προκύπτει η δραστηριότητα πρέπει να είναι πλούσιο σε εμπλεκόμενες έννοιες, να είναι αρκετά σημαντικό αλλά όχι δύσκολο, ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί από τους μαθητές.
- Η επεξεργασία του προβλήματος να μπορεί να γίνει, όπου είναι δυνατό, σε δύο τουλάχιστον πλαίσια (π.χ. αριθμητικό –γραφικό) μεταξύ των οποίων ο μαθητής θα μπορέσει να κάνει τις κατάλληλες αντιστοιχίσεις.

Επιδιώκοντας τους γενικούς στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης μέσω επεξεργασίας κατάλληλων δραστηριοτήτων, οι μαθητές μαθαίνουν να ερευνούν, να αιτιολογούν κατ' αναλογία, να εκτιμούν την ισχύ πιθανών λύσεων, να επιχειρηματολογούν υπέρ της λύσης που προτείνουν και να εκφράζονται στη μαθηματική γλώσσα εκτιμώντας την ισχύ της ως εργαλείο επικοινωνίας. Αυτοί είναι οι πραγματικοί στόχοι της μαθηματικής εκπαίδευσης, δηλαδή “οι στόχοι, αφορούν την ίδια τη διαδικασία μάθησης και δεν αποτελούν απλά μετρήσιμο αποτέλεσμα”.

Επομένως για κάθε τάξη η διδασκαλία των μαθηματικών πρέπει να οργανωθεί στη βάση μιας συνύπαρξης ενός σχεδιασμού κατάλληλων και πλούσιων δραστηριοτήτων και ενός προγραμματισμού μιας επιθυμητής τελικής συμπεριφοράς.

Ακόμα είναι σημαντικό να παρέχονται στους μαθητές δικλείδες ασφαλείας στην αναζήτηση της γνώσης. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές πρέπει να έχουν τη δυνατότητα πολλαπλής προσέγγισης μιας έννοιας, όπως:

- Μέσω διαφόρων τύπων αναπαραστάσεων (συμβολικά με γραφικές παραστάσεις, με πίνακες, με γεωμετρικά σχήματα)
- Διαθεματικά
- Με αναφορά στην Ιστορία των Μαθηματικών

Βιβλίο για τον μαθητή:

Σε ότι αφορά το περιεχόμενό του το εγχειρίδιο του μαθητή πρέπει να είναι συμβατό με το Πρόγραμμα Σπουδών και να έχει συνταχθεί και διαρθρωθεί με τρόπο που να εξυπηρετεί τον σκοπό και τους στόχους της διδασκαλίας των Μαθηματικών στη αντίστοιχη βαθμίδα. Στην κατεύθυνση αυτή οφείλει:

- Να είναι οργανωμένο σε ομοιογενείς ενότητες των οποίων το περιεχόμενο και το ύφος διασφαλίζουν τη συνέχεια και την ενότητα στις διδασκόμενες έννοιες.
- Κάθε ενότητα να περιλαμβάνει εισαγωγικό τμήμα, το οποίο προετοιμάζει το μαθητή για το περιεχόμενό της, τον κατατοπίζει για τις πιθανές σχέσεις της με τις υπόλοιπες ενότητες του βιβλίου, τον πληροφορεί για τον σκοπό της διδασκαλίας της και τους στόχους που αναμένεται να επιτευχθούν με την ολοκλήρωσή της.
- Το περιεχόμενο κάθε ενότητας είναι αναγκαίο να έχει συνταχθεί έτσι ώστε να αναδεικνύει τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα διάφορα αντικείμενα που εμπíπτουν στη μελέτη των Μαθηματικών, προκειμένου να ενισχύεται η οριζόντια σύνδεση τους (διαθεματικότητα) και η διεπιστημονικότητα κατά την εξέταση διαφόρων θεμάτων.
- Επίσης στα σχολικά εγχειρίδια πρέπει να περιλαμβάνεται η καταγραφή των μεγάλων ιστορικών στιγμών που καθόρισαν διαδοχικά την πορεία των Μαθηματικών ώστε ο μαθητής να αποκτά γνώση της γένεσης των ιδεών τους, προϋπόθεση απαραίτητη για την κατάκτηση κάθε γνωστικού αντικειμένου. Παράλληλα πρέπει να δίνεται έμφαση στις σύγχρονες επιστημονικές κατακτήσεις, όπως επίσης και στις συνέπειες τους σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Βιβλίο για τον δάσκαλο: Οφείλει να παρέχει ενδεικτικές διδακτικές οδηγίες που αξιοποιούν τα διαφορετικά είδη των προτεινόμενων διδακτικών προσεγγίσεων, βιβλιογραφικές αναφορές, πηγές από το διαδίκτυο και ενημερωτικά στοιχεία για τα σύγχρονα επιστημονικά δεδομένα, δηλαδή πληροφορίες ιδιαίτερα απαραίτητες για τον εκπαιδευτικό. Στις ενδεικτικές διδακτικές ενέργειες που παρέχονται στον εκπαιδευτικό πρέπει να συμπεριλαμβάνονται οι μέγιστες και οι ελάχιστες απαιτήσεις που επιδιώκεται να ικανοποιηθούν με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας, ώστε να υποβοηθείται η προσαρμογή της στις δυνατότητες της τάξης.

Οι ιδέες, οι στάσεις και οι πεποιθήσεις που έχουμε για τα μαθηματικά παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς μας απέναντι στη μάθηση και τη διδασκαλία. Έρευνες έχουν δείξει ότι η γνώμη που έχουμε για την «αυτο-αποτελεσματικότητά» μας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την αντιμετώπιση μιας πρόκλησης όπως, για παράδειγμα, η διδασκαλία των Μαθηματικών (Phillippou & Christou 1998).

Είναι βέβαια απαραίτητο να διαχωρίσουμε τις έννοιες στάσεις, πεποιθήσεις και γνώσεις. Με τον όρο στάσεις εννοούμε τις τάσεις του υποκειμένου να ανταποκρίνεται με ομοιόμορφο τρόπο σε συγκεκριμένα γεγονότα, άτομα ή μαθήματα. Πρόκειται για μόνιμες τάσεις ή μοτίβα, συναισθηματικά φορτισμένες αντίδρασης του υποκειμένου σε μια κατάσταση που εμπεριέχει γνωστικούς και συναισθηματικούς παράγοντες. Οι στάσεις περιέχουν το στοιχείο της υποκειμενικής αντίληψης και αξιολόγησης βασικών παραμέτρων της κατάστασης που εξετάζεται και καθορίζουν τη συμπεριφορά του ατόμου. Βασική προέλευση των στάσεων είναι οι προηγούμενες εμπειρίες, θετικές ή αρνητικές που διαμορφώνουν τα συναισθήματα του ατόμου (Φιλίππου & Χρήστου 2001). Επίσης παρατηρούμε ότι οι στάσεις διαμορφώνονται κατά κύριο λόγο στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και παραμένουν μέχρι την τριτοβάθμια.

Όσον αφορά τις πεποιθήσεις μπορούμε να υποστηρίξουμε πως οι πεποιθήσεις (απόψεις) δεν είναι κοινές, «ο υποστηρικτής τους γνωρίζει ότι άλλοι μπορεί να γνωρίζουν άλλα πράγματα» (Abelson, 1979). Ο Abelson ισχυρίζεται ότι η πεποίθηση είναι διαχωρισμένη από τη γνώση κυρίως γιατί τα συστήματα πεποιθήσεων είναι κατεξοχήν μια ατομική κατασκευή και δεν είναι αποτέλεσμα εμπειρικών ή επιστημονικών διαπιστώσεων και συνεπώς μπορούν εύκολα να αμφισβητηθούν. Σύμφωνα με τους Φιλίππου & Χρήστου (2001), οι πεποιθήσεις ενός ατόμου ορίζονται ως οι υποκειμενικές του γνώσεις, θεωρίες και αντιλήψεις. Οι λόγοι που ένα άτομο καταλήγει σε μια πεποίθηση είναι υποκειμενικοί και υποσυνείδητοι και διαμορφώνεται με βάση τις εμπειρίες του, το σύστημα αξιών του και τη φιλοσοφία του. Οι επιστημολογικές πεποιθήσεις ενός ατόμου ορίζονται ως οι πεποιθήσεις που έχουν σχέση με τη φύση της γνώσης και με τη διαδικασία απόκτησης της γνώσης (Hofer & Pintrich, 1997; Rott & Leuders, 2016; Schommer, 1990). Σχετίζονται με το πώς οι άνθρωποι μαθαίνουν και πώς οι ατομικές τους πεποιθήσεις επηρεάζουν τη γνωστική διαδικασία. Άλλοι ερευνητές τις ορίζουν ως τις πεποιθήσεις σχετικά με τη φύση της γνώσης και την απόκτηση της (Chan & Elliot, 2004).

Αντίθετα, η γνώση παρά το γεγονός ότι υπόκειται σε έναν διαρκή έλεγχο, σε τροποποιήσεις και ενδεχόμενες αλλαγές, είναι μια κοινωνική κατασκευή και ως τέτοια είναι γενικά επικυρωμένη. Βέβαια ότι έχει χαρακτηριστεί ως γνώση μπορεί σε μια χρονική στιγμή, με την εμφάνιση νέων θεωριών, να κριθεί ως πεποίθηση και το αντίστροφο, δηλαδή μια πεποίθηση μπορεί να γίνει αποδεκτή ως γνώση με βάση κάποιες νέες θεωρίες.

Με τον όρο γνώσεις εννοούμε βέβαια το σύνολο των γνώσεων που αφορούν τις μαθηματικές έννοιες, τις διαδικασίες διδακτικής, τις αρχές της παιδαγωγικής, τα αναλυτικά προγράμματα, την αξιοποίηση κατάλληλων εργαλείων και μέσω της διδασκαλίας, την αυτοαξιολόγηση του παραγόμενου διδακτικού έργου, την ικανότητα επανεξέτασης και τροποποίησης όταν αυτό είναι αναγκαίο και την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές και οι μαθήτριες οικοδομούν τις μαθηματικές έννοιες (Σδρόλιας 2004 , Shulman 1999).

Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών τους πρακτικών και συνεπώς επηρεάζουν τις στάσεις, τα ενδιαφέροντα και τις επιδόσεις των μαθητών τους (Nesbitt Vacc & Bright 1998 , Peterson, et.al.1989, Pajares1992, Thompson 1992). Οι αντιλήψεις τους για τη φύση, τη διδασκαλία και τη μάθηση παίζουν πρωταρχικό ρόλο στις επιλογές δραστηριοτήτων και γενικά στη διδακτική τους συμπεριφορά (Greeno ,1989, βλ. Φιλίππου & Χρήστου 2001). Σύγχρονες και παλαιότερες έρευνες υποστηρίζουν ότι οι πεποιθήσεις που οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί έχουν για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που αυτοί κι αυτές βίωσαν είτε ως μαθητές και μαθήτριες είτε ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί (Patterson & Norwood 2004, Fennema & Franke 1992, Thompson 1992). Οι επιστημολογικές πεποιθήσεις των δασκάλων είναι σημαντικές γιατί αναδεικνύουν το πώς οι δάσκαλοι βλέπουν τη γνώση και τη μάθηση και υποδεικνύουν το πώς θα θεσπίσουν μια διδακτική πρακτική στην τάξη (Luft & Roehrig, 2007). Η εκτίμηση που κάνουν οι εκπαιδευτικοί για τις δυνατότητες τους να ανταποκριθούν στη διδασκαλία συγκεκριμένων θεμάτων επηρεάζει τη διδασκαλία τους στο συγκεκριμένο αυτό θέμα. Ειδικά για τους μελλοντικούς δασκάλους, η οικοδόμηση πεποιθήσεων επάρκειας ως προς τη διδασκαλία των μαθηματικών έχει ιδιαίτερη σημασία, γιατί πρόκειται για το υπόβαθρο στο οποίο θα βασιστεί όλη τους η σταδιοδρομία, αφού είναι αποδεκτό πως όταν ένα άτομο αναπτύξει συγκεκριμένες πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας, πολύ δύσκολα θα τις αλλάξει (Tschannen-Moran et al.,1998).

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι δάσκαλοι ως άτομα νιώθουν ικανοί να διδάξουν τα μαθηματικά με επιτυχία, αλλά δεν είναι το ίδιο σίγουροι για την επάρκεια των δασκάλων γενικά. Τα αισθήματα αυτά υφίστανται μια πτώση κατά τα πρώτα του δασκάλου στην υπηρεσία και βελτιώνονται στη συνέχεια.

Έχει διαπιστωθεί ότι οι μαθητές δυσκολεύονται να μάθουν μαθηματικά. Ένας πιθανός λόγος είναι οι ανεπαρκείς γνώσεις των δασκάλων. «Η γνώση των Μαθηματικών είναι προφανέστατα βασική στο να είναι κάποιος ικανός να βοηθήσει κάποιον άλλο να μάθει» (Ball,1988)». Μια δυναμική κατανόηση των εννοιών είναι ένα σημαντικό και απαραίτητο πλαίσιο για τους δασκάλους που πρέπει να το κατέχουν όταν διδάσκουν σχετικές έννοιες στα παιδιά ...πολλοί δάσκαλοι απλά δε γνωρίζουν πολλά μαθηματικά»(Post, 1988). Όταν ένας δάσκαλος είναι περισσότερο εκπαιδευμένος σε ένα γνωστικό αντικείμενο, η διδασκαλία του είναι πλουσιότερη, πιο κατανοητή και αποτελεσματική.

Ένα άλλο είδος γνώσης που επηρεάζει τη διδασκαλία των μαθηματικών είναι η γνώση της διδακτικής μεθοδολογίας. Είναι ο τρόπος με τον οποίο ο δάσκαλος παρουσιάζει το γνωστικό αντικείμενο στους μαθητές του. Τα μαθηματικά που μαθαίνουν τα παιδιά πρέπει να μπουν σε ένα πλαίσιο που να είναι κατανοητό από αυτά. Ο δάσκαλος πρέπει να μπορεί να μεταφράζει ή να αναπαριστά τις μαθηματικές ιδέες, ώστε να κατανοούν οι μαθητές τη νέα γνώση και τη σχέση της με τις προϋπάρχουσες. Ένα άλλο συστατικό της γνωσιακής δομής των δασκάλων είναι η γνώση για τους μαθητές, δηλαδή να γνωρίζουν πως οι μαθητές αποκτούν τις γνώσεις και αναπτύσσουν θετικές εικόνες για τους εαυτούς τους.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην ποιοτική και όχι στην ποσοτική διάσταση της μάθησης τονίζοντας ότι σκοπός της διδασκαλίας είναι η ανάπτυξη θετικών στάσεων έναντι των Μαθηματικών. Η έρευνα έχει δείξει ότι, όταν οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, αποκτούνται θετικές στάσεις. Ακόμα θετικές στάσεις αναπτύσσονται όταν οι δραστηριότητες με τις οποίες ασχολούνται οι μαθητές προσελκύουν το ενδιαφέρον τους και είναι δημιουργικές. Η παιγνιώδης εργασία τονώνει το ενδιαφέρον των μαθητών τόσο ώστε να ασχολούνται πιο πολύ με τα μαθηματικά, με αποτέλεσμα πολλές φορές να κάνουν περισσότερη εξάσκηση από ότι προηγουμένως, αλλά με τρόπο που το επιζητούν οι ίδιοι οι μαθητές (Φιλίππου & Χρήστου , 1995).

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ - ΕΞΟΜΟΙΩΣΗ-ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σήμερα τα Παιδαγωγικά τμήματα της χώρας έχουν την κύρια ευθύνη εκπαίδευσης και κατάρτισης των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα παιδαγωγικά τμήματα δέχτηκαν τους πρώτους φοιτητές το 1984-1985 και αντιμετώπισαν αρκετά και ποικίλα προβλήματα οργανωτικής, λειτουργικής και ακαδημαϊκής μορφής μέχρι να ενταχθούν πλήρως στην ακαδημαϊκή κοινότητα ως ισότιμα μέλη με τα άλλα Πανεπιστημιακά τμήματα.

Η Μαθηματική εκπαίδευση που παρέχεται στα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών των Π.Τ.Δ.Ε. των Πανεπιστημίων της χώρας ακολουθεί μια ανοδική εξελικτική πορεία από την ίδρυση της εως σήμερα, με διαρκή εμπλουτισμό των προγραμμάτων σπουδών στοχεύοντας σε μια πληρέστερη Μαθηματική Παιδεία.

Σε μια διαρκή αναβάθμιση και εξελικτική πορεία βρίσκονται και τα προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών που προσφέρονται από τα Παιδαγωγικά τμήματα, αλλά και τα τμήματα Μαθηματικών της χώρας. Η Μαθηματική κατάρτιση των μεταπτυχιακών φοιτητών παρέχεται μέσα από προσφερόμενα και οργανωμένα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών είτε ως εξειδίκευση με πλήρες Πρόγραμμα μαθηματικής εκπαίδευσης όπου υπάρχουν τομείς όπως Πληροφορικής και Μαθηματικών, Διδακτικής των Μαθηματικών για παράδειγμα στο Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών, είτε μέσω μεμονωμένων μαθημάτων Μαθηματικής Παιδείας ή κατεύθυνση Θετικών

Επιστημών στο Π.Μ.Σ. « Επιστήμες της Αγωγής» που παρέχεται στα περισσότερα παιδαγωγικά τμήματα δημοτικής εκπαίδευσης της χώρας.

Σε σημαντικό βαθμό παρέχεται η Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσω φορέων επιμόρφωσης όπως για παράδειγμα τα Περιφερειακά Επιμορφωτικά Κέντρα (Π.Ε.Κ.), το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.), οι Σχολικοί Σύμβουλοι, τα Παιδαγωγικά Τμήματα ή άλλα πανεπιστημιακά τμήματα σε συνεργασία με άλλους φορείς όπως η Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία.

Στα Π.Ε.Κ που ιδρύθηκαν με την Υπουργική Απόφαση Γ3/281/1989 πραγματοποιούνται, κατά περίπτωση οι εξής επιμορφώσεις:

- α. Εισαγωγική Επιμόρφωση για νεοδιόριστους εκπαιδευτικούς τουλάχιστον 70 ώρες.
- β. Περιοδική Επιμόρφωση για εκπαιδευτικούς από τρία μέχρι τριάντα έτη υπηρεσίας με διάρκεια επιμόρφωσης τέσσερις έως δέκα μήνες.
- γ. Ειδικά Εκπαιδευτικά Προγράμματα για όλους τους εκπαιδευτικούς από δέκα εως εκατό ώρες.

Ο νόμος 2009/1992 καθορίζει τις μορφές υποχρεωτικής και προαιρετικής επιμόρφωσης, τα προγράμματα και το συνολικό αριθμό ωρών διδασκαλίας κατά βαθμίδα και μορφή εκπαίδευσης.

Επίσης φορείς επιμόρφωσης μπορεί να είναι και τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Τμήματα. Το Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών πρωτοπόρησε στην εξομοίωση των πτυχίων των Παιδαγωγικών Ακαδημιών με πτυχία Παιδαγωγικών Τμημάτων με το πρόγραμμα «Ακαδημαϊκή και Επαγγελματική Αναβάθμιση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης», εμπνευστής του οποίου ήταν ο τότε Πρόεδρος του Π.Τ.Δ.Ε. Πανεπιστημίου Αθηνών και καθηγητής κ. Θεόδωρος Εξαρχάκος. Το αίτημα της εξομοίωσης δικαιώθηκε νομοθετημένα από την πολιτεία με το προεδρικό διάταγμα 130/1990, αλλά η διαδικασία της εξομοίωσης με κλήρωση στα Παιδαγωγικά Τμήματα ήταν πολύ χρονοβόρα. Με το πρόγραμμα αυτό εξομοιώθηκαν μαζικά πάνω από 35.000 εκπαιδευτικοί και λύθηκε ένα πάγιο αίτημα του κλάδου να αποκτήσουν οι απόφοιτοι δάσκαλοι των Παιδαγωγικών Ακαδημιών πανεπιστημιακή ταυτότητα, ακαδημαϊκή αναβάθμιση και να μπορούν να συμμετέχουν σε Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών.

Σημαντική προσπάθεια κατάρτισης των εκπαιδευτικών έγινε και με τον θεσμό της μετεκπαίδευσης στα Διδακταλεία της χώρας. Ο θεσμός της μετεκπαίδευσης υπήρξε ο μακροβιότερος επιμορφωτικός θεσμός στην πατρίδα μας. Η πορεία των 90 χρόνων, από το «Παιδαγωγικόν Σχολείον» κα τη Φιλοσοφική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών τη δεκαετία του 1920 (1922) έως την αναστολή λειτουργίας των Διδακταλείων Δημοτικής Εκπαίδευσης και των Διδακταλείων Νηπιαγωγών το 2012, είναι μια πορεία προσφοράς για τους μαχόμενους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Η Μετεκπαίδευση «άντεξε» τόσες δεκαετίες επειδή συντελούσε όσο καμιά άλλη επιμορφωτική δραστηριότητα/ δομή στην ουσιαστική υποβοήθηση του εκπαιδευτικού της τάξης μέσω της εισαγωγής, διδασκαλίας και πρακτικής

εφαρμογής όλων εκείνων των καινοτόμων θεωριών και πρακτικών που απαιτούνταν για την πραγματική αναβάθμιση και εξέλιξη του παιδαγωγικού τους έργου . Όλα τα Διδασκαλεία επιδίωκαν με τα προγράμματα σπουδών τους να προάγουν την έρευνα , να μεταδώσουν γνώσεις , να εξασφαλίσουν δεξιότητες ώστε να συμβάλλουν στην επιστημονική και επαγγελματική σταδιοδρομία των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης . Ως το 1995 το Μ.Δ.Δ.Ε ήταν ο μοναδικός φορέας Μετεκπαίδευσης των Εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη Γενική και Ειδική Αγωγή. Με τον νόμο 2327/1995 η μετεκπαίδευση εντάχθηκε στα Πανεπιστημιακά Παιδαγωγικά Τμήματα Δημοτικής Εκπαίδευσης και απέκτησε ένα πολυεπίπεδο , διεισδυτικό και αμιγώς επιστημονικό χαρακτήρα . Η διάρκεια της (2 έτη) , η διασπορά των αντικειμένων σε διάφορα πεδία της παιδαγωγικής επιστήμης , οι εξειδικευμένοι διδάσκοντες , ο ερευνητικός προσανατολισμός των προγραμμάτων σπουδών , η ουσιαστική εφαρμογή καινοτόμων θεωριών και πρακτικών είναι μερικά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που καθιστούσαν τη μετεκπαίδευση την πλέον αποτελεσματική επιμορφωτική δράση του Υπουργείου Παιδείας.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΗ ΝΕΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

Τα Μαθηματικά είναι μια δραστηριότητα του ανθρώπου που παράγεται από κοινωνικές διαδικασίες (Κολέζα ,2009). Είναι μια εξελισσόμενη κοινωνική δραστηριότητα και ο ορισμός που θα ταίριαζε στο σύγχρονο πνεύμα βρίσκεται στην αναφορά του Khalt (2005) ότι τα Μαθηματικά είναι «μια γλωσσολογική δραστηριότητα που χαρακτηρίζεται από τη σύνδεση των λέξεων με ακριβή νοήματα».

Αποτελούν εργαλείο για την κατανόηση και ερμηνεία του κόσμου, αφού μπορούν να αναπαριστούν τις αφηρημένες σχέσεις με σύμβολα και σχήματα, να μετατρέπουν το γενικό σε ειδικό ώστε να προσεγγίζεται ευκολότερα από τη σκέψη και να ενθαρρύνουν το ανθρώπινο μυαλό να ερμηνεύει τις διάφορες καταστάσεις αξιοποιώντας διαφορετικές προσεγγίσεις (Σακονίδης , 2004).

Η μάθηση και η διδασκαλία των Μαθηματικών στο σχολείο είναι μια αρκετά σύνθετη διαδικασία που επηρεάζεται από τη δράση και αλληλεπίδραση ιστορικών, κοινωνικών, πολιτισμικών και πολιτικών παραγόντων στα πλαίσια της σχολικής τάξης και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο λειτουργεί αυτή (Σακονίδης , 2017). Υπάρχουν θεωρίες που υποστηρίζουν ότι η μάθηση είναι η διαδικασία απόκτησης και συσσώρευσης της γνώσης στην οποία το άτομο κατασκευάζει τη γνώση συσσωρεύοντας και συνδυάζοντας γνώσεις, ώστε να σχηματιστούν πιο πολύπλοκες γνωστικές δομές και άλλες που αντιλαμβάνονται τη μάθηση ως διαδικασία συμμετοχής, στην οποία οι μαθησιακές δραστηριότητες εξετάζονται σε σχέση με το κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον που υλοποιούνται (Sfard .1998). Στη μάθηση ως απόκτηση γνώσεων, η μαθηματική γνώση μεταβιβάζεται από τον εκπαιδευτικό

(διευκολυντής, διαμεσολαβητής) στους μαθητές, ενώ στη μάθηση ως συμμετοχή, η μαθηματική γνώση είναι αποτέλεσμα κοινωνικής συμφωνίας και συμμετοχής σε κοινότητες πρακτικής, οι οποίες είναι ένα σύνολο ανθρώπων που έχουν κοινές ανησυχίες για κάτι που κάνουν και μαθαίνουν πώς να το κάνουν καλύτερα, αλληλεπιδρώντας συχνά. (Σακονίδης ,2004 ; Wenger ,2011). Οι δύο παραπάνω θεωρίες δεν είναι ανταγωνιστικές και η μία δεν αποκλείει την άλλη (Sfard,1998).

Οι σύγχρονες αντιλήψεις για τη μαθηματική εκπαίδευση που απασχολούν τη διεθνή παιδαγωγική κοινότητα αφορούν το περιεχόμενο της καλής διδασκαλίας των Μαθηματικών και την αποδοτική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν Μαθηματικά (Φιλίππου Γ. ,2006).

Γι' αυτό η επιμόρφωση σε όλα τα εκπαιδευτικά συστήματα έχει καθιερωθεί ως ένας θεσμός για την επιστημονική υποστήριξη των εκπαιδευτικών, στο πλαίσιο αρχών που προσδιορίζουν την αναγκαιότητα της δια βίου μάθησης. Τη σημερινή εποχή με τις συνεχείς κοινωνικοπολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές, η επιμόρφωση θεωρείται επιβεβλημένη και πετυχαίνει τον ρόλο της όταν « η ίδια καταργείται παραχωρώντας τη θέση της στο σχολείο σε μια κουλτούρα παιδαγωγικής και διδακτικής καινοτομίας με προτάγματα τη σχολική επιτυχία για όλους, την κοινωνική δικαιοσύνη, την ισοτιμία, τον σεβασμό του άλλου, την αποδοχή, την αλληλεγγύη και τη μόρφωση» (Μαυρογιώργος Γ. Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων, Τόμος Β ,ΕΑΠ Πάτρα, 1999,σελ.93-135).

Όπως αναφέρει ο Μαυρογιώργος Γ. (1999, σελ.101) ως επιμόρφωση ορίζεται «το σύνολο των δραστηριοτήτων και διαδικασιών που συνδέονται με τη σύλληψη, τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ειδικών προγραμμάτων, που έχουν ως πρωταρχικό σκοπό τον εμπλουτισμό, τη βελτίωση, την αναβάθμιση και την περαιτέρω ανάπτυξη των ακαδημαϊκών-θεωρητικών ή πρακτικών, επαγγελματικών και προσωπικών ενδιαφερόντων, κατά τη διάρκεια της θητείας τους».

Για την εξέλιξη των εκπαιδευτικών λοιπόν, απαιτείται η συνεχής επιστημονική ενημέρωση και ταυτόχρονα η προσωπική και επαγγελματική ευαισθητοποίησή τους, τα οποία μπορούν να επιτευχθούν μέσω του θεσμού της επιμόρφωσης (Καρούντζου, 2011) . Η επιμόρφωση αποτελεί μέρος της επαγγελματικής και προσωπικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, σχετίζεται με την εξέλιξη κοινωνικοπολιτισμικών, πολιτικών, υλικών και εκπαιδευτικών συνθηκών και μπορεί να υποστηρίξει και να προωθήσει αλλαγές και μεταρρυθμίσεις στην εκπαίδευση (Μαυρογιώργος , 1999). Η επιμόρφωση σύμφωνα με τον Ξωχέλλη (2002) πρέπει:

- Να είναι αποκεντρωμένη και να ανταποκρίνεται στις διαπιστωμένες επιμορφωτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών.
- Να παρέχεται από διάφορους φορείς, να έχει πολλές μορφές και να μπορεί να ενσωματώνει ποικίλες επιμορφωτικές δραστηριότητες.
- Να είναι μικρής διάρκειας και επαναλαμβανόμενη, αλλά μεγάλης εμβέλειας σε ό,τι αφορά τον αριθμό των εκπαιδευτικών στους οποίους απευθύνεται.

- Να βρίσκεται σε στενή σχέση με την εκπαιδευτική έρευνα αφενός και τη σχολική πράξη αφετέρου.
- Να χρησιμοποιεί μορφές εργασίας προσαρμοσμένες στις εμπειρίες και τους τρόπους μάθησης των ενηλίκων.
- Να αξιολογείται διαρκώς για συνεχή βελτίωση και προσαρμογή της στις εκάστοτε ανάγκες και συνθήκες.

Κατά τη διάρκεια της θητείας των εκπαιδευτικών συμβαίνουν αρκετές αλλαγές, θετικές και αρνητικές. Η απόκτηση πείρας, η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων καθώς και η απόκτηση μεγαλύτερης οξυδέρκειας και υπομονής, είναι μερικές θετικές αλλαγές. Αντίθετα η ελάττωση του αρχικού ενθουσιασμού για διδασκαλία, η αίσθηση κόπωσης, η αδυναμία διαχείρισης περιστατικών είναι μερικές αρνητικές αλλαγές. Με βάση τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι η βασική εκπαίδευση που λαμβάνουν οι δάσκαλοι στα Παιδαγωγικά Τμήματα δεν αρκεί να καταστήσει τους εκπαιδευτικούς ικανούς στην άσκηση του επαγγέλματος τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΣΕΩΝ, ΤΩΝ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΥΤΟΪΔΕΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Η Τρίτη Διεθνής Έρευνα για τα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες (TIMSS) αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί από τον Διεθνή Οργανισμό για την Αξιολόγηση των Εκπαιδευτικών Επιτευγμάτων (Paranastasiou, 2000). Σκοπός της είναι η μέτρηση της επίδοσης στα Μαθηματικά και στις Φυσικές Επιστήμες καθώς και η αξιολόγηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη μάθηση σε αυτά τα γνωστικά αντικείμενα.

Από τη διερεύνηση των παραπάνω παραγόντων στα πλαίσια της TIMSS, παρατηρήθηκε σε αρκετά εκπαιδευτικά συστήματα θετική συσχέτιση ανάμεσα στις αντιλήψεις των μαθητών (στάσεις, πεποιθήσεις και αυτοϊδέα) σε σχέση με την αξία της μάθησης των Μαθηματικών και την επίδοσή τους στα Μαθηματικά (Paranastasiou , 2000). Οι τρεις παραπάνω παράγοντες του συναισθηματικού τομέα είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης της επίδοσης των μαθητών στα Μαθηματικά. Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με τα αποτελέσματα πολλών ερευνητών, οι οποίοι υποστηρίζουν το σημαντικό ρόλο των συναισθηματικών αυτών παραγόντων στην επίδοση των μαθητών είτε δίνοντας έμφαση στη σημαντικότητα των πεποιθήσεων και των στάσεων (Shaugnessy et al., 1983, Thomas et al. 2000) είτε αποδίδοντας ίση σημασία στον ρόλο της αυτοϊδέας σε σχέση με τα Μαθηματικά (Young, 2000). Διαπιστώθηκε ότι η αυτοϊδέα ασκεί τη μεγαλύτερη επίδραση στην επίδοση στα Μαθηματικά, γεγονός που ήταν αναμενόμενο. Πλήθος ερευνών έχουν υποστηρίξει ότι η αυτοπεποίθηση ενός ατόμου στην ικανότητα του να εκτελέσει ένα συγκεκριμένο έργο αποτελεί τον καλύτερο παράγοντα πρόβλεψης της συμπεριφοράς του στην εκτέλεση του έργου (Pajares ,1996, Middleton & Spanias ,1999).

Το εύρημα ότι οι πεποιθήσεις των μαθητών αποτελούν επίσης παράγοντα πρόβλεψης της επίδοσης στα μαθηματικά συμφωνεί με τα ευρήματα των Thomas et al. (2000), οι οποίοι τόνισαν τη σημασία των πεποιθήσεων των μαθητών σε σχέση με την επίδοσή τους. Πέρα από την αυτοϊδέα και τις πεποιθήσεις, ότι οι στάσεις αποτελούν επίσης στατιστικά σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της επίδοσης στα μαθηματικά, παρόλο που η επίδρασή τους ήταν σχετικά χαμηλή. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα ευρήματα πολλών ερευνητών οι οποίοι υποστηρίζουν ότι τα παιδιά με υψηλές ικανότητες χαρακτηρίζονται από την τάση να βρίσκουν τα μαθηματικά ευκολότερα, να απολαμβάνουν περισσότερο την ενασχόληση με τα μαθηματικά και να θεωρούν τα μαθηματικά πιο χρήσιμα από ότι τα παιδιά με χαμηλές ικανότητες (Middleton & Spanias, 1999; Bos & Kuiper, 1999). Ο παράγοντας που παρουσιάζει την πιο ισχυρή άμεση επίδραση στις πεποιθήσεις των μαθητών είναι η αυτοϊδέα. Μια πιθανή εξήγηση που μπορεί να δοθεί είναι ότι οι μαθητές με θετική αυτοϊδέα σε σχέση με τα μαθηματικά, πιστεύουν ότι οι επιδόσεις τους οφείλονται στην ικανότητα, στην προσπάθεια και στον τρόπο εργασίας τους. Τη μεγαλύτερη άμεση επίδραση στην

αυτοϊδέα των μαθητών σε σχέση με τα μαθηματικά φάνηκε να παρουσιάζουν οι στάσεις. Η στενή συσχέτιση μεταξύ στάσεων και αυτοϊδέας για τα μαθηματικά είναι σύμφωνη με τα ευρήματα των Randhawa et al. (1993), οι οποίοι, με βάση ένα δομικό μοντέλο υποστηρίζουν ότι γενικευμένες μαθηματικές στάσεις επηρεάζουν άμεσα την αυτοϊδέα των μαθητών.

Επίσης έρευνες δείχνουν ότι οι στάσεις, οι πεποιθήσεις και η αυτοϊδέα των μαθητών μπορούν να προβλεφθούν από περιβαλλοντικούς παράγοντες που σχετίζονται με το σχολείο, την οικογένεια και τους φίλους.

Η ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Η αρνητική στάση για τα Μαθηματικά, που εμφανίζεται κυρίως στην ηλικία των 9 έως 11 ετών, είναι δύσκολο να αλλάξει και είναι πιθανό να υπάρχει μέχρι και την ενήλικη ζωή, γιατί από τη στιγμή που εμφανίζεται, κρατάει τον μαθητή πολύ πίσω στη γνωστική διαδικασία, αφού εμποδίζει την ανάπτυξη της γνωστικής του ικανότητας ((Σκουμπουρδή 2005). Σχετικά με τις αρνητικές στάσεις σύμφωνα με την Uusimaki & Nason (2004) οι φοιτητές και οι φοιτήτριες τις διαμόρφωσαν κατά τη διάρκεια του Δημοτικού με το 50% να το αποδίδει στις πρακτικές του δασκάλου. Σε έρευνα του Ζαχάρου (2005) που πραγματοποιήθηκε σε φοιτητές και φοιτήτριες, το 61% θεωρεί ότι τα Μαθηματικά δε σχετίζονται με τις καθημερινές πρακτικές, ενώ στην ίδια έρευνα το 69,2 % υποστηρίζει ότι η στάση τους απέναντι στα Μαθηματικά επηρεάστηκε από τον τρόπο διδασκαλίας των εκπαιδευτικών στη διάρκεια των σχολικών τους χρόνων όπως υποστηρίζουν και οι έρευνες των Patterson 2004, Thompson 1992, ενώ το 28,8 % αποδίδει τη στάση του σε μια φυσική κλίση. Επίσης το 59,6% υποστηρίζει ότι τα Μαθηματικά είναι ένα σύνολο από τυποποιημένες διαδικασίες που οφείλουμε να οικειοποιηθούμε, γεγονός που οδηγεί σε μια εργαλειακή άποψη για τα Μαθηματικά.

Ο Nimior (1988) (βλ. Φιλίππου & Χρίστου 2001) σε έρευνα του, κατέληξε ότι η επίδραση των δασκάλων είναι καθοριστική τόσο στην επίδοση των μαθητών στα Μαθηματικά όσο και στην ανάπτυξη των στάσεων τους ως προς τα Μαθηματικά. Είναι σημαντικό για τα παιδιά να αντιλαμβάνονται τα μαθηματικά ως χρήσιμα λόγω της επίπτωσης που έχει αυτό στα μαθησιακά αποτελέσματα των παιδιών (Adelson & McCoach, 2011; Vandecandelaere, 2012). Η αντίληψη των παιδιών για τη χρησιμότητα των μαθηματικών, τόσο άμεσα όσο και στο μέλλον τους, είναι μια μεταβλητή που φαίνεται να σχετίζεται με τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών, την επιμονή, τα κίνητρα και τα επιτεύγματα (Adelson & McCoach, 2011; Murino, 2013).

Η αρνητική στάση των μαθητών οφείλεται βέβαια και σε άλλους παράγοντες. Οι πολιτιστικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των στάσεων και πεποιθήσεων. Σύμφωνα με τους Chen & Stevenson (1995) (βλ. Φιλίππου & Χρίστου, 2001) που αναφέρονται στο Δόγμα του Κομφούκιου, οι δάσκαλοι και οι γονείς θέτουν υψηλούς στόχους και αγωνίζονται με επιμονή και επιμονή για να τους πετύχουν. Οι Ιάπωνες γονείς θεωρούν τα παιδιά τους υπεύθυνα για τυχόν αποτυχία, ενώ οι

Δυτικοί γονείς αποδίδουν την αποτυχία των παιδιών τους στο εκπαιδευτικό σύστημα και τον δάσκαλο.

Άλλος παράγοντας που επηρεάζει τις στάσεις των μαθητών είναι και τα κίνητρα σύμφωνα με τους Φιλίππου & Χρίστου, (2001). Τα εσωτερικά κίνητρα αναφέρονται στην περίπτωση που οι μαθητές ικανοποιούνται από την αισθητική απόλαυση, τη χαρά της επιτυχίας, την κατάκτηση της πνευματικής κορυφής, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε αμοιβή. Τα εξωτερικά κίνητρα αναφέρονται στην αμοιβή ή στην αποφυγή τιμωρίας δηλαδή στην προσδοκία συγκεκριμένου οφέλους. Από πολλές έρευνες έχει προκύψει ότι η υπέρμετρη χρήση εξωτερικών κινήτρων οδηγεί στην αποδυνάμωση των εσωτερικών (Lerper & Hodell, 1989, βλ. Φιλίππου & Χρίστου, 2001), γιατί οι μαθητές εστιάζουν το ενδιαφέρον τους μόνο στους τομείς που αποφέρουν το συγκεκριμένο «όφελος».

Καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση στάσεων έχουν και οι οικογενειακοί παράγοντες. Οι αρνητικές εμπειρίες των γονιών με τα Μαθηματικά μεταβιβάζονται ασυνείδητα πολλές φορές στα παιδιά τους. Αντίθετα γονείς με καλές εμπειρίες από τα μαθηματικά εμπνέουν θετικές στάσεις στα παιδιά τους και τα ενθαρρύνουν να μεγιστοποιούν τις προσδοκίες τους, γι' αυτό οι μαθητές από γονείς με υψηλό μορφωτικό επίπεδο ενδιαφέρονται να μάθουν μαθηματικά για δικιά τους ικανοποίηση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Οι μαθητές που αναπτύσσουν θετικές στάσεις έναντι της μάθησης των μαθηματικών, αντιλαμβάνονται τον ρόλο του δασκάλου με διαφορετικό τρόπο από τους υπόλοιπους μαθητές. Αναμένουν από τον δάσκαλό τους, να τους παρέχει δραστηριότητες που αναπτύσσουν τις ανώτερες λειτουργίες και να τους παρέχει το περιβάλλον στο οποίο θα μπορέσουν να ανακαλύψουν τους μαθηματικούς κανόνες και έννοιες (McLeod, 1992, βλ. Leder & Forgasz, 2006; Thompson, 1992 βλ. Φιλίππου & Χρίστου 2001).

Στα προγράμματα σπουδών έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία θετικών στάσεων στους μαθητές και σύμφωνα με την έκθεση της PISA για τον OECD (2004) στο διεθνές πρόγραμμα εκτίμησης των μαθητών αναφέρει ότι τα κίνητρα, οι πεποιθήσεις και οι συναισθηματικοί παράγοντες είναι σημαντικοί για να αναπτύξουν οι μαθητές θετικές στρατηγικές μάθησης και έτσι οι μαθητές να γίνουν δια βίου μαθητές.

Σύμφωνα με τους Trujillo & Hadfield (1999) τα αίτια των αρνητικών πεποιθήσεων για τα μαθηματικά μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: α. περιβαλλοντικούς παράγοντες β. γνωστικούς παράγοντες και γ. ατομικούς παράγοντες. Στους περιβαλλοντικούς παράγοντες περιλαμβάνονται οι αρνητικές εμπειρίες μέσα στην τάξη, η πίεση από τους γονείς, οι πιεστικοί δάσκαλοι, τα μαθηματικά τα οποία διδάσκονται με παραδοσιακό τρόπο σαν ένα αυστηρό σύνολο κανόνων και τη μη συμμετοχική διδασκαλία (Stuart, 2000; Trujillo & Hadfield, 1999). Στους γνωστικούς παράγοντες περιλαμβάνονται η διδασκαλία με μη ταιριαστά μαθησιακά στυλ, η στάση του μαθητή στην τάξη, η έλλειψη επιμονής, η αμφιβολία για τις δυνατότητες τους η έλλειψη εμπιστοσύνης για την ικανότητα σχετικά με τα μαθηματικά και η άποψη για τη μη χρησιμότητα των Μαθηματικών (Trujillo & Hadfield, 1999). Στους ατομικούς

παράγοντες περιλαμβάνονται η έλλειψη επιθυμίας στην υποβολή ερωτήσεων εξαιτίας της ντροπαλότητας και η μικρή αυτοεκτίμηση (Levine ,1996 ; Trujillo & Hadfield ,1999). Σε πολλούς μελλοντικούς δασκάλους οι αρνητικές πεποιθήσεις σχηματίστηκαν από εμπειρίες που είχαν σαν μαθητές εξαιτίας κυρίως των δασκάλων που είχαν (Raymond,1997).

Ο ΦΟΒΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Η αποστροφή προς τα Μαθηματικά ή μαθηματικοφοβία, μπορεί να οριστεί ως ένα αρνητικό συναίσθημα ή μια αρνητική αντίδραση ενός ατόμου, όταν του ζητείται να λύσει ένα μαθηματικό πρόβλημα ή να επιτελέσει ένα έργο το οποίο περιλαμβάνει μια μαθηματική δραστηριότητα (Φιλίππου Γ.-Χρίστου Κ., 2001).

Σύμφωνα με τον Ufuktepe (2009), ο φόβος για τα μαθηματικά είναι όταν κάποιος είναι νευρικός, αγχωμένος, φοβισμένος, διακόπτοντας τη διαδικασία σκέψης του κατά τη διαδικασία επίλυσης μαθηματικών προβλημάτων στην καθημερινή ζωή και στον υπολογισμό με αριθμούς και σχήματα. Αυτός ο φόβος είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την ανάπτυξη και την εμφάνιση των μαθηματικών δεξιοτήτων των ανθρώπων (Civelek, Meder & Tuzen ,2003).

Σύμφωνα με τους Mook & Legg (1980) η φύση των ίδιων των μαθηματικών αγχώνει τα άτομα περισσότερο επειδή αποτελούν μια επιστήμη, όπου η γνώση οικοδομείται, συνεπώς η απώλεια κάποιων σημαντικών ενοτήτων μπορεί να επηρεάσει την ακαδημαϊκή εξέλιξη, την παρακολούθηση και την κατανόηση νέων εννοιών.

Ο Byrd (1982) συλλέγει τους παράγοντες οι οποίοι προκαλούν μαθηματικό φόβο και άγχος ως προσωπικότητα (ψυχολογικά και συναισθηματικά χαρακτηριστικά του ατόμου), ως κατάσταση (εκπαίδευση μαθητών, μέθοδοι διδασκαλίας, τεχνικές) και ως προσωπικοί λόγοι (το φύλο, η ηλικία, το καθεστώς επιτυχίας, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της οικογένειας).

Η σχέση μεταξύ μαθηματικού άγχους και μεθόδων διδασκαλίας έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών μελετών (Bohuslan, 1980; Bulhman & Young, 1982; Genshaft & Naglieri ,1987; Newstead 1998). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τα γνωστικά αντικείμενα των μαθηματικών που διδάσκονται με τις παραδοσιακές μεθόδους και μια εκπαιδευτική νοοτροπία που αποσπάται από την καθημερινή ζωή προκαλούν μαθηματικό φόβο και άγχος. Οι Fulkerson (1984), Abed & Alkhateeb (2001), ερεύνησαν τη σχέση μαθηματικού άγχους και φύλου και διαπίστωσαν ότι τα επίπεδα μαθηματικού άγχους των αγοριών είναι υψηλότερο από αυτό των κοριτσιών. Κάποιες άλλες μελέτες έδειξαν ότι οι μαθήτριες είχαν περισσότερο μαθηματικό άγχος από τους μαθητές (Betz, 1978; Tobias, 1980; Lusier,1986).

Η μελέτη που έγινε από τους Yenilmez & Ozbey (2006) αναφέρει συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης των γονέων και του μαθηματικού άγχους. Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι μαθητές των οποίων οι μητέρες ήταν απόφοιτοι Δημοτικού,

Γυμνασίου ή Λυκείου είχαν περισσότερο άγχος στα μαθηματικά από τους μαθητές των οποίων οι μητέρες ήταν απόφοιτοι πανεπιστημίου.

Οι μαθητές των μικρότερων τάξεων του δημοτικού, λόγω του αυξημένου συναισθήματος αυτοπεποίθησης και των θετικών επιδράσεων από το οικογενειακό περιβάλλον, δεν αντιμετωπίζουν τέτοιου είδους φοβίες. Παράλληλα στη διατήρηση της αυτοπεποίθησης συμβάλλει και το ότι στις μικρές τάξεις οι δάσκαλοι παρέχουν θετική ενίσχυση στους μαθητές και οι μαθητές δεν αντιλαμβάνονται τη δυσκολία. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι ο φόβος για τα μαθηματικά εμφανίζεται στις τελευταίες τάξεις του δημοτικού και στο γυμνάσιο.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Οι κυριότεροι παράγοντες που συντελούν στην αποτυχία στα μαθηματικά είναι οι εξής (Καραγεώργος Δ., 2000):

- Το εκπαιδευτικό σύστημα
- Οι ατομικοί παράγοντες
- Η φύση του ίδιου του μαθήματος
- Τα αναλυτικά προγράμματα
- Ο διατιθέμενος χρόνος για τη διδασκαλία
- Ο κοινωνικός περίγυρος του μαθητή
- Οι ίδιοι οι μαθητές
- Ο ρόλος του καθηγητή
- Η μαθηματικοφοβία
- Τα συστήματα του «πιστεύω»

Οι σύγχρονες θεωρίες υποστηρίζουν ότι οι μαθητές έχουν έμφυτη κλίση στα μαθηματικά και αποδίδουν στο εκπαιδευτικό σύστημα την αποτυχία στα μαθηματικά, δηλαδή το εκπαιδευτικό σύστημα δεν τονώνει την έμφυτη μαθηματική επινοητικότητα του παιδιού, αντίθετα την καταπνίγει.

Από την άλλη μεριά όμως βλέπουμε τα εξής:

- Αν η μάζα των παιδιών λαϊκής προέλευσης αποτυγχάνει στο σχολείο, εντούτοις μερικά επιτυγχάνουν και το αντίστροφο.
- Η σχολική επιτυχία και αποτυχία δεν είναι μόνο στατιστικά ποσοστά αλλά είναι παιδιά, ζωντανά, που είναι εδώ σε αυτή την τάξη με αυτούς τους καθηγητές και με αυτά τα προβλήματα. Δεν είναι το σύστημα λοιπόν που μπαίνει κάθε πρωί στην τάξη, αλλά μαθητές και εκπαιδευτικοί συγκεκριμένοι με την ανία τους, τα άγχη τους, τις παιδαγωγικές προοπτικές τους κ.λ.π. (B. Charlot, 1991).

Ακόμα υπάρχουν κάποια στοιχεία γνωστικού και συναισθηματικού τομέα, τα οποία ενδέχεται να συνδέονται με την αποτυχία στα μαθηματικά.

- Στον γνωστικό τομέα η ικανότητα σύλληψης και κατανόησης των μαθηματικών εννοιών συνδέεται με το επίπεδο διανοητικής ανάπτυξης, τον βαθμό ωριμότητας, των διανοητικών λειτουργιών της αντίληψης, της παράστασης, της μνήμης, της κρίσης και του συλλογισμού. Το επίπεδο της γενικότερης νοητικής ανάπτυξης των μαθητών θεωρείται ως παράγοντας, ο οποίος συμβάλλει στη διαμόρφωση του πλαισίου συγκρότησης και ανάπτυξης των λογικομαθηματικών ικανοτήτων(Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικής Διημερίδας στη διδακτική των Μαθηματικών, 1991).
- Στο συναισθηματικό τομέα η κατάσταση του μαθητή με εκδηλώσεις υπερκινητικότητας- επιθετικότητας συνθέτουν ένα σύμπτωμα έλλειψης των διανοητικών δυνάμεων του μαθητή και κατά συνέπεια της κατανόησης των μαθηματικών.

Η φύση του ίδιου του μαθήματος των Μαθηματικών δημιουργεί παράγοντα δυσκολίας για τους μαθητές.

Η αυστηρή λογική ιεραρχία του μαθήματος και η πυργοειδής διάταξη του, σημαίνουν ότι οι μαθηματικές έννοιες, λόγω της φύσεως τους, συνδέονται με τέτοιο τρόπο ώστε να στηρίζονται στις προηγούμενες. Έτσι το οικοδόμημα των μαθηματικών να παρουσιάζεται σαν ένας πύργος που κάθε πέτρα του στηρίζεται στις ήδη υπάρχουσες. Προκύπτει λοιπόν μια αλυσοειδής διάταξη, που αν χαθεί ένας κρίκος να καταστρέφεται η συνοχή και η συνεκτικότητά της (Βαϊνάς Κ., Σύγχρονη Εκπαίδευση, τεύχος 39 σελ.51).

Ο αλυσιδωτός αυτός χαρακτήρας των Μαθηματικών δεν επιτρέπει στο άτομο να επιλέγει. Επομένως του απαγορεύεται η ικανότητα να αναπλάσει τα προσλαμβανόμενα όσο και όπως επιθυμεί (Γαγάτση Α., Σύγχρονη Εκπαίδευση, σελ.94).

Επιπλέον η υπερβολική χρήση ορολογίας, συμβόλων, τύπων, διαγραμμάτων, είναι δύσκολο να κατανοηθούν χωρίς τις κατάλληλες επεξηγήσεις και αυτό διότι τα μαθηματικά χρησιμοποιούν μια ιδιαίτερη γλώσσα, που διαφέρει πολύ από τη φυσική γλώσσα του μαθητή, η οποία τις περισσότερες φορές εκτοπίζεται εντελώς. Το παιδί τρομάζει από τις σχέσεις, τα σύμβολα και τα διαγράμματα, αν δεν τα κατανοήσει και δε διδαχθεί να τα χειρίζεται σωστά (Καραγεώργου Δ., Εκπαιδευτικά, τεύχος 36, σελ. 116-141). Επίσης δε μελετήθηκε το γεγονός ότι οι μαθητές διαπαιδαγωγούνταν και διαπαιδαγωγούνται να βλέπουν κάθε όρο, κάθε ονομασία, κάθε ορισμό, κάθε έννοια όχι τόσο από το τι την εκφράζει στην πράξη, στην αντικειμενική πραγματικότητα, αλλά σαν έννοιες με όποιο περιεχόμενο τις προβάλουν ή καλύτερα τις επιβάλουν τα σχολικά βιβλία, οι κρατικές διακηρύξεις, άλλα βιβλία και δημοσιεύσεις (3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας).

Επιπρόσθετα οι σκοποί που αναφέρονται στα αναλυτικά προγράμματα Μαθηματικών, βρίσκουν περιορισμένη εφαρμογή στα υπάρχοντα διδακτικά βιβλία. Η ύλη, ο τρόπος παρουσίασης, και γενικότερα η διδασκαλία των μαθηματικών απέχουν από τους επιδιωκόμενους στόχους των αναλυτικών προγραμμάτων.

« Συνηθίσαμε να διαβάζουμε στα αναλυτικά προγράμματα, στους προλόγους των σχολικών βιβλίων, στις εισαγωγές των κεφαλαίων τους, σε τόσα άρθρα και διακηρύξεις τόσα και τόσα σχετικά με την ύλη, τη διάταξη της και τον τρόπο προσφοράς της, αλλά ποτέ δε δείχθηκε και δεν ελέγχθηκε, αν όλα αυτά εκφράζονται στην πράξη και με ποιο τρόπο, ώστε με βάση αυτά τα συμπεράσματα να καταλήξουμε για το είδος αναπροσαρμογής ή αντικατάστασης τους» (3^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας). Έχει διαπιστωθεί ότι οι μαθητές ερχόμενοι στο γυμνάσιο ενώ έχουν διδαχθεί τις τέσσερις αριθμητικές πράξεις με φυσικούς αριθμούς, κλάσματα και δεκαδικούς εντούτοις δε γνωρίζουν πότε πρέπει να κάνουν πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό ή διαίρεση ούτε πως να μετατρέψουν τα κλάσματα σε δεκαδικούς ή ποσοστά (Καραγεώργου Δ., 2000).

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΜΑΘΗΣΗ ΤΟΥΣ

Η αναζήτηση της σχέσης ανάμεσα στη διδασκαλία των Μαθηματικών και στις αντιλήψεις των δασκάλων για τα Μαθηματικά έχει προκαλέσει τα τελευταία 15 χρόνια ενδιαφέρον για μεγάλο αριθμό ερευνητών στην περιοχή της Διδακτικής των Μαθηματικών (Cooney, Shearly, & Arvold, 1998 ; Raymond, 1997 ; Steiner, 1987 ; Thompson, 1992 ; Thompson, 1984). Η σημασία αυτών των ερευνών είναι σημαντική στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών καθώς η φιλοσοφία «παροχής γνώσης» αρχίζει να κλονίζεται. Η εκπαίδευση έτσι γίνεται ένα πολύ δύσκολο θέμα καθώς απαιτεί αναδιοργάνωση και αλλαγή πολύ βαθιά ριζωμένων αντιλήψεων (Ernest, 1991).

Οι αντιλήψεις για τα Μαθηματικά δεν μπορούν να διαχωριστούν από τις αντιλήψεις για τη διδασκαλία και μάθηση, αλλά αποτελούν ένα σύστημα αντιλήψεων που τα στοιχεία του αλληλεξαρτώνται. Ο Steiner (1987) υποστηρίζει ότι οι επιστημολογικές, μεθοδολογικές και φιλοσοφικές θεωρήσεις για τα Μαθηματικά περιέχουν έμμεσα αντίστοιχες θεωρήσεις για τη διδασκαλία και τη μάθησή τους. Ειδικότερα τέτοιες θεωρήσεις μπορεί να αναφέρονται στην αντίληψη των δασκάλων για την εκπαιδευτική έρευνα, τους μαθητές, τα βιβλία, τα αναλυτικά προγράμματα.

Σχετικά με τη διδασκαλία και τη μάθηση οι Kuhs και Ball (1986, ό. π. η Thompson, 1992) προτείνουν 4 κατηγορίες αντιλήψεων για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, από τις οποίες οι 3 πρώτες προτείνονται και από τον Ernest (1991).

Η αντίληψη που εστιάζει στον μαθητή: η διδασκαλία των Μαθηματικών εστιάζει στην προσωπική και ενεργητική κατασκευή της γνώσης από τον μαθητή. Στηρίζεται στην εποικοδομιστική προσέγγιση για την κατασκευή της γνώσης (Cobb & Steffe, 1983; Confrey, 1990 ; von Glasersfeld, 1987). Η προσέγγιση αυτή συνδέεται με πιο σχετικιστικές αντιλήψεις για τα μαθηματικά δίνοντας έμφαση στην επίλυση προβλημάτων. Ο εκπαιδευτικός από αυτή τη θεώρηση παίρνει τον ρόλο του διευκολυντή της μάθησης του μαθητή. Επίσης στη διδασκαλία σημαντικό ρόλο παίζει ο διερευνητικός χαρακτήρας της αλληλεπίδρασης του μαθητή με τον δάσκαλο, της

δραστηριότητας, των υλικών μέσων και γενικότερα όλων των παραγόντων που συνθέτουν το πλαίσιο συμφραζομένων στο οποίο συντελείται η μάθηση.

Η εργαλειακή αντίληψη: η οποία εστιάζει στο περιεχόμενο και δίνει έμφαση στην εφαρμογή. Η αντίληψη αυτή συνδέεται με απόλυτες επιστημολογικές τοποθετήσεις και υπαγορεύει στον καθηγητή ένα ρόλο έμφασης στη σωστή επίλυση ασκήσεων.

Η Πλατωνική αντίληψη: η οποία εστιάζει στο περιεχόμενο και δίνει έμφαση στις έννοιες. Από αυτή τη θεώρηση ο εκπαιδευτικός έχει τον ρόλο του επεξηγητή των εννοιών, οι οποίες είναι σίγουρες και αμετάβλητες.

Αντίληψη που εστιάζει στην τάξη: η τάξη οργανώνεται με τον τρόπο που ο δάσκαλος θεωρεί ότι θα έχει καλή απόδοση. Ακολουθείται το αναλυτικό πρόγραμμα. Ο ρόλος του δασκάλου είναι να παρουσιάζει, να επεξηγεί, να καθορίζει το περιεχόμενο της διδασκαλίας, να διευθύνει τις δραστηριότητες της τάξης, να απαντά, να προλαμβάνει καταστάσεις και να παραμερίζει αυτές που θα μπορούσαν να διακόψουν τις σχεδιασμένες από αυτόν δραστηριότητες. Ο ρόλος του μαθητή είναι να ακούει προσεκτικά τον δάσκαλο, να συνεργάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του, να απαντά στις ερωτήσεις και να εκπληρώνει τα καθήκοντα που του ανατίθενται.

Στην περίπτωση των υποψηφίων δασκάλων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης το θέμα των αντιλήψεων αποκτά ιδιαίτερο νόημα καθώς τόσο η μαθηματική εμπειρία όσο και η εμπειρία τους με τη διδασκαλία είναι περιορισμένες. Σύμφωνα με την ταξινόμηση των αντιλήψεων της Furinghetti (1998), θα μπορούσαμε ίσως να ισχυριστούμε ότι οι αντιλήψεις των υποψηφίων δασκάλων βρίσκονται σε ένα πρωταρχικό στάδιο, όπου είναι κυρίως ασυνείδητες, μπερδεμένες και στηρίζονται σε συναισθηματικά στοιχεία.

Πρόσφατες προσπάθειες που γίνονται σχετικά με την εκπαίδευση των μελλοντικών δασκάλων στοχεύουν στην ανάπτυξη περιβαλλόντων στήριξης των μελλοντικών δασκάλων σε μια κατεύθυνση αλλαγής των αντιλήψεων μέσα από τη στενή αλληλεπίδραση θεωρίας και πράξης (Geotgiadou & Potari, 1999).

ΕΡΕΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Οι πεποιθήσεις των δασκάλων είναι αποτέλεσμα κυρίως γνώσης και εμπειρίας, οικοδομούνται σταδιακά και έχουν σχετική μονιμότητα, ενώ οι στάσεις είναι αποτέλεσμα γνωστικών και συναισθηματικών παραγόντων και μπορούν να αλλάξουν ευκολότερα (Ernest , 1989). Έρευνες των Τσιόκανου & Μαρκόπουλου (2007) και Charman (2006) έδειξαν ότι οι επιστημολογικές πεποιθήσεις επηρεάζουν τις πρακτικές των μελλοντικών αλλά και εν ενεργεία δασκάλων. Δάσκαλοι με περισσότερο «εκλεπτυσμένες» επιστημολογικές πεποιθήσεις δηλαδή έχουν μια δυναμική θεώρηση για τις επιστημολογικές πεποιθήσεις, οδηγούν σε ένα στίλ

διδασκαλίας μαθητοκεντρικό κατά 36,6%, ενώ το 54,9% ακολουθούν ανάμεικτες προσεγγίσεις ((Μονογυιού , 2005).

Η έρευνα των Hofer & Pintrich (1997) δείχνει ότι οι εκπαιδευτικοί με πλατωνικές ή φορμαλιστικές πεποιθήσεις επικεντρώνουν τη διδακτική τους προσέγγιση στην παρουσίαση αλγοριθμικών διαδικασιών και στην εξάσκηση σε αυτές, υιοθετούν δηλαδή μια εργαλειακή και στατική θεώρηση. Παράλληλα στην έρευνα της Παναούρα (2014) που διεξήχθη σε φοιτητές και φοιτήτριες των Παιδαγωγικών τμημάτων το 78% αυτών υποστήριξε ότι τα μαθηματικά είναι αλγόριθμοι, το 82% δήλωσαν ότι τα Μαθηματικά περιλαμβάνουν ακριβείς ορισμούς, το 76% υποστηρίζει ότι τα μαθηματικά είναι ένα σύστημα αναπαράστασης εννοιών του φυσικού κόσμου και κατέληξε ότι οι φοιτητές και οι φοιτήτριες είχαν πιο ισχυρές απόψεις όσο αφορά το φορμαλιστικό χαρακτήρα των Μαθηματικών. Σε άλλη έρευνα της Παναούρα (2015) που πραγματοποιήθηκε σε Κύπριους δασκάλους έδειξε ότι υποστηρίζουν τη δυναμική θεώρηση για τη διδασκαλία τους με καλύτερα αποτελέσματα να έχουν οι δάσκαλοι με περισσότερα χρόνια υπηρεσίας.

Έρευνες δείχνουν ότι οι παιδαγωγικές και οι επιστημολογικές πεποιθήσεις των δασκάλων επηρεάζουν τη διαδικασία μάθησης (Nardi et al, 2012 ; Phillip , 2007). Οι Parsons et al. (1982) (βλ. Φιλίππου & Χρίστου, 2001) βρήκαν θετική συνάφεια ανάμεσα στην ανατροφοδότηση του δασκάλου στις εργασίες των μαθητών στα μαθηματικά και στην αυτοϊδέα που σχηματίζουν τα παιδιά για τον εαυτό τους, ιδιαίτερα στην Τρίτη και Τετάρτη τάξη. Υποστηρίζεται συχνά ότι οι δυσκολίες που έχουν οι μαθητές στα Μαθηματικά είναι περιβαλλοντικές και όχι προσωπικές ανεπάρκειες. Στις περιβαλλοντικές δυσκολίες περιλαμβάνεται και η αναποτελεσματική ή η ανεπαρκής διδασκαλία (Νικολάου & Νέλλας , 1992 , βλ. Σκουμπουρδή , 2005). Η θετική ή αρνητική ενίσχυση από τον δάσκαλο συμβάλλει στην ανάπτυξη θετικών στάσεων και πεποιθήσεων από τους μαθητές απέναντι στα Μαθηματικά. Μαθητές που θεωρούνται «αδύνατοι» τείνουν να αποδέχονται τον χαρακτηρισμό και συμπεριφέρονται ανάλογα, ενώ οι «καλοί» μαθητές θέτουν υψηλούς στόχους και προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις προσδοκίες των γονιών και των δασκάλων τους. Άρα οι δάσκαλοι θα πρέπει να αναφέρονται στα θετικά σημεία και να μην αποκρύβεται το γεγονός ότι το λάθος είναι κι αυτό μέρος της διαδικασίας μάθησης.

Δεδομένου ότι οι πεποιθήσεις των δασκάλων για τα Μαθηματικά διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό τα βασικά χαρακτηριστικά της διδακτικής συμπεριφοράς (Greeno,1989; Ledet et al,2002 ; Staples et al,2012 ; Thompson, 1984, 1992 βλ.Φιλίππου &Χρίστου, 2001) και η εκτίμηση που κάνουν οι εκπαιδευτικοί για τις δυνατότητες τους να ανταποκριθούν στη διδασκαλία συγκεκριμένων θεμάτων επηρεάζει τη διδασκαλία τους στο συγκεκριμένο θέμα (Tschannen -Moran et al.,1998, βλ. Φιλίππου &Χρίστου, 2001, η παιδαγωγική των Μαθηματικών άρχισε να εστιάζει στην ανάπτυξη μιας συγκροτημένης φιλοσοφικής θεώρησης και στάσης του δασκάλου προς τα Μαθηματικά.

Ωστόσο, οι Tschannen -Moran et al, (1998) (βλ. Φιλίππου & Χρίστου, 2001) επισήμαναν την ανάγκη να εστιαστεί η εκπαιδευτική έρευνα σε συγκεκριμένες συνιστώσες της διδακτικής επάρκειας. Η οικοδόμηση θετικών στάσεων και πεποιθήσεων για τα Μαθηματικά έχει ιδιαίτερη σημασία γιατί πρόκειται για το υπόβαθρο στο οποίο θα βασιστεί όλη τους η σταδιοδρομία. Παρόλα αυτά στα περισσότερα προγράμματα κατάρτισης δασκάλων παραγνωρίζεται συστηματικά η ανάπτυξη του συναισθηματικού τομέα, με αποτέλεσμα να αναπαράγονται διαρκώς οι αρνητικές στάσεις προς τα Μαθηματικά (Fernandes , 1995 , βλ. Φιλίππου & Χρίστου , 2001).

ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σύμφωνα με διδακτορική διατριβή (Αλεξανδράτου Α., 2010), οι εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης προέρχονται κυρίως από θεωρητικές σπουδές και λιγότερο από θετικές σπουδές. Δήλωσαν ότι διδάχτηκαν στο παιδαγωγικό τμήμα του πανεπιστημίου 28,7% Στατιστική και 26,5% Διδακτική Αξιοποίηση των Μαθηματικών. Δήλωσαν ότι έχουν κάνει εργασίες και έρευνες που αφορούν τα μαθηματικά και καταβάλλουν προσπάθειες για περαιτέρω μετεκπαίδευση και επιμόρφωση σε ποσοστό 77,1%.

Επίσης δήλωσαν ότι η Μαθηματική εκπαίδευση που έλαβαν στα Παιδαγωγικά τμήματα στις προπτυχιακές τους σπουδές και στα προγράμματα εξομοίωσης, όσοι αποφοίτησαν από τις ακαδημίες, όσο και τα επιμέρους αντικείμενα που αποτελούσαν το βασικό κορμό εκπαίδευσης τους στα Μαθηματικά, ήταν αρκετά ικανοποιητική, στο βαθμό βέβαια που προσφέρονταν μέσα από τα προγράμματα σπουδών. Υποστήριξαν ότι το πρόγραμμα της εξομοίωσης προσέφερε στους μαχόμενους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης κίνητρα στον δάσκαλο να αναζητήσει περαιτέρω σπουδές και επιμορφώσεις (20,7%), αναβάθμιση επιστημονικά και επαγγελματικά τον δάσκαλο (18,5%) και παρείχε πληρέστερη Μαθηματική Παιδαγωγική και διδακτική κατάρτιση από τις Παιδαγωγικές Ακαδημίες (18%).

Τέλος φάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι μπορεί να γίνει πληρέστερη η επιμόρφωση στα Μαθηματικά μέσα από συνεχή επιμόρφωση από διάφορους φορείς όπως για παράδειγμα τα ΠΕΚ, την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία κ.α. καθώς επίσης και από αναμορφωμένα προγράμματα σπουδών των Πανεπιστημιακών Παιδαγωγικών Τμημάτων σε συνεργασία με άλλα πανεπιστημιακά τμήματα με απώτερο σκοπό τη βελτίωση της μετεκπαίδευσης και της επιμόρφωσης. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα και είναι απόφοιτοι των Παιδαγωγικών Τμημάτων απάντησαν με βάση τη μαθηματική τους κατάρτιση που είχαν το έτος που αποφοίτησαν. Τα προγράμματα Σπουδών σταδιακά αναβαθμίστηκαν και παράλληλα αναβαθμίστηκε και η εκπαίδευση στα Μαθηματικά, έτσι ώστε σήμερα να παρέχεται υψηλότερου βαθμού εκπαίδευση στα Μαθηματικά και τη Διδακτική Μαθηματικών.

ΟΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι αντιλήψεις για τον ρόλο των μαθηματικών είναι διαφορετικές και ασκούν σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη των προγραμμάτων των σχολικών μαθηματικών, τη διδασκαλία και την έρευνα. Η έρευνα δείχνει ότι αυτές οι διαφορετικές αντιλήψεις επιδρούν στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί προσεγγίζουν τη διδασκαλία και την ανάπτυξη των μαθηματικών. Κάποιοι βλέπουν τα μαθηματικά ως μια στατική επιστήμη που αναπτύσσεται αφηρημένα. Άλλοι βλέπουν τα μαθηματικά ως μια δυναμική επιστήμη που αλλάζει συνεχώς, ως αποτέλεσμα των νέων ανακαλύψεων από τον πειραματισμό και την εφαρμογή.

Σύμφωνα με τον Λεμονίδη Χ., 2007 (Οι αντιλήψεις για τη φύση των μαθηματικών και οι επιρροές στη διδασκαλία τους) η σύγχρονη λογική για τη διδασκαλία των Μαθηματικών είναι η λογική της κατασκευής και της ανακάλυψης της γνώσης από τον ίδιο τον μαθητή μέσα από τη δράση και τη διαχείριση κατάλληλων καταστάσεων. Δηλαδή ο μαθητής μέσα από τη δράση και με βάση τις προϋπάρχουσες γνώσεις του οδηγείται στην ανακάλυψη και κατασκευή της νέας γνώσης. Στον αντίποδα βρίσκεται η παραδοσιακή αντίληψη και πρακτική σύμφωνα με την οποία παρουσιάζεται η νέα γνώση και μετά καλούνται οι μαθητές μέσα από ασκήσεις εμπέδωσης και εφαρμογής να κατακτήσουν αυτή τη γνώση. Στη σύγχρονη λογική λαμβάνονται σοβαρά υπόψη τα συναισθήματα του μαθητή, η στάση του απέναντι στα μαθηματικά, αλλά και τα κίνητρα για μάθηση. Οι καταστάσεις, τα πλαίσια, αλλά και τα μέσα με τα οποία διδάσκονται τα μαθηματικά θα πρέπει να δημιουργήσουν κίνητρα για μάθηση.

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκαν αρκετές έρευνες, κυρίως σε χώρες του τρίτου κόσμου, για να εξεταστεί η σχέση των μαθηματικών που εφαρμόζονται στην καθημερινή ζωή και των μαθηματικών του σχολείου (Lave,1977; Saxe,1991; Nunes et al. ,1993). Βρέθηκε ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν με διαφορετικό τρόπο τα μαθηματικά στην καθημερινή ζωή από ότι στο σχολείο και δεν υπάρχει μεταφορά των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην καθημερινότητα μέσα στο σχολείο. Πραγματοποιήθηκαν επίσης έρευνες σχετικά με τη χρήση των μαθηματικών σε διάφορα επαγγέλματα όπως των νοσοκόμων (Hoyles et al. 2001), των μαραγκών (Millroy, 1992), των πολιτικών μηχανικών (Hall & Stevens1995) και όλες σχεδόν κατέληξαν σε ένα παρόμοιο συμπέρασμα: ότι οι περισσότεροι ενήλικοι χρησιμοποιούν τα μαθηματικά για να κατανοήσουν τις καταστάσεις με τέτοιους τρόπους που διαφέρουν ριζικά από εκείνους των μαθηματικών του σχολείου.

Στην προσπάθεια να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των μαθηματικών του σχολείου και των μαθηματικών της καθημερινής ζωής σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν εφαρμοστεί καινοτόμα αναλυτικά προγράμματα όπως για παράδειγμα τα Standards 2000 στην Αμερική, το πρόγραμμα Numeracy στην Αγγλία, τα ρεαλιστικά μαθηματικά της

Ολλανδίας, το πρόγραμμα στο πανεπιστήμιο του Chicago (Every day Mathematics), (Isaacs et al. 1998) κ.α.

Με βάση τη λογική του Vygotsky (1993) ότι η μάθηση είναι μια κοινωνική διαδικασία που συντελείται μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο, πραγματοποιήθηκαν πολλές έρευνες σχετικά με τη γλώσσα και τα μαθηματικά, αλλά και την επικοινωνία των μαθηματικών μέσα στην τάξη. Ένας μεγάλος αριθμός ερευνών μελέτησε τη μάθηση των μαθηματικών ως μια συλλογική διεργασία σε ένα κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο παρά ως μια διαδικασία που λαμβάνει χώρα μέσα στο μυαλό ενός ατόμου (Cobb & Bauersfeld, 1995). Αυτοί οι ερευνητές υποθέτουν ότι οι μαθηματικές ιδέες των μαθητών αναπτύσσονται μέσω των επικοινωνιακών πρακτικών τους (Roschelle, 1996) ή των διαλογικών αλληλεπιδράσεων τους (Wertsch, 1985) με τα μέλη της τάξης.

Η Ελλάδα αν και είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχει δομές και λειτουργίες στην εκπαίδευση που υπολείπονται των άλλων ανεπτυγμένων ευρωπαϊκών χωρών. Κάποια παραδείγματα είναι το συγκεντρωτικό σύστημα και η έλλειψη πολιτικής συνεννόησης, η μη χρήση στην πράξη των προγραμμάτων σπουδών αλλά του ενός και μοναδικού σχολικού βιβλίου, η έλλειψη επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών κ.τ.λ.

Επίσης δεν είναι εύκολο να διδάξει κάποιος τα μαθηματικά με ένα τρόπο προσαρμοσμένο στις ανάγκες των μαθητών. Δεν αρκούν μόνο οι μαθηματικές γνώσεις του εκπαιδευτικού, χρειάζονται παιδαγωγικές και ειδικές διδακτικές γνώσεις για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Η παραδοσιακή άποψη για τη διδασκαλία των μαθηματικών θεωρεί ότι η καλή γνώση των μαθηματικών από την πλευρά του μαθηματικού είναι ικανή για μια καλή διδασκαλία.

Στην Ελλάδα τα προγράμματα σπουδών και τα σχολικά βιβλία είναι γραμμένα για μια κυρίως φορμαλιστική λογική για τα μαθηματικά. Δηλαδή μια διδασκαλία που βασίζεται κυρίως στις δομές και στην ανάπτυξη των μαθηματικών περιεχομένων χωρίς να παίρνεται υπόψη ο μαθητής και ο τρόπος που μαθαίνει. Δεν υπάρχει σύνδεση των μαθηματικών με την χρήση τους στην καθημερινή ζωή. Δεν απαντούν στην ερώτηση γιατί διδασκόμαστε αυτά τα μαθηματικά. Οι μαθητές σε όλες τις βαθμίδες διδάσκονται πολλά μαθηματικά περιεχόμενα, πολλές φορές επιφανειακά, χωρίς εμβάθυνση και κατανόηση. Πολλοί μαθητές δυσκολεύονται, δεν τους αρέσουν και απομακρύνονται από τα μαθηματικά.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΓΝΩΣΗ -ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Η διερεύνηση της μαθηματικής γνώσης των μελλοντικών και εν ενεργεία εκπαιδευτικών καθώς και η διερεύνηση των διδακτικών πρακτικών που υιοθετούνται από αυτούς αποτέλεσε και αποτελεί έναν από τους βασικούς τομείς της Διδακτικής των Μαθηματικών. Ο όγκος των σχετικών δημοσιεύσεων από το 1998 που άρχισε η έκδοση του περιοδικού *Journal of Mathematics Teacher Education* και από το 1999

που εκδόθηκε το βιβλίο *Mathematics Teacher Education* (B. Jaworski, T. Wood & S. Dawson, Eds), είναι τεράστιος .

Αρχικά η έρευνα για τη γνώση των εκπαιδευτικών, μελλοντικών και εν ενεργεία, επικεντρώθηκε στη διερεύνηση των πεποιθήσεων και της μαθηματικής γνώσης τους αυτής καθαυτής. Η έρευνα αυτή έφερε στο φως πληροφορίες σχετικά με τη σχέση μεταξύ εννοιολογικής και διαδικαστικής γνώσης τους, ή τη γνώση τους ως ενέργεια ή διαδικασία και ανέδειξε τις εννοιολογικές παρανοήσεις τους σε πολλές περιοχές των Μαθηματικών: αριθμητική και θεωρία αριθμών, γεωμετρία, λογική και απόδειξη, συναρτήσεις και ανάλυση, θεωρία συνόλων, μέτρηση εμβαδόν, επίλυση και διατύπωση προβλήματος, πιθανότητες, άλγεβρα, αναλογίες και λόγο ... (Llinares & Krainer, 2006, σελ. 432).

Έπειτα , και με βάση τη θεωρία που διατύπωσε ο Shulman(1986, 1987) ότι είναι απαραίτητο να έχει κανείς μια «καλή» μαθηματική γνώση καθώς και παιδαγωγική γνώση του περιεχομένου ειδική για τα μαθηματικά, η έρευνα επικεντρώθηκε όχι μόνο στη διερεύνηση του «πώς» οι φοιτητές «ξέρουν» το μαθηματικό περιεχόμενο που θα διδάξουν, αλλά και στη σχέση μεταξύ της μαθηματικής γνώσης των δασκάλων και τη γνώση τους σχετικά με το πώς οι μαθητές μαθαίνουν μαθηματικά, πώς δημιουργούνται και ποιες είναι οι εννοιολογικές αντιλήψεις τους.

Συνοψίζοντας τη βιβλιογραφία σχετικά με την εκπαίδευση των μελλοντικών εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά και τη διδασκαλία τους, τρεις είναι οι βασικές θέσεις που φαίνεται να επηρεάζουν τα περισσότερα προγράμματα σπουδών τους.

Πρώτον, ότι η προϋπάρχουσα γνώση των φοιτητών εκπαιδευτικών επηρεάζει το τι μαθαίνουν και το πώς μαθαίνουν στο Πανεπιστήμιο (Richardson, 1996). Δεύτερον, ότι η καλή μαθηματική γνώση ανεξάρτητα από το πλαίσιο της διδασκαλίας δεν είναι αρκετή (Shulman, 1986, 1987; Llinares & Krainer,2006 ; Ponte & Champan, 2006; Turner & Rowland, 2010; Lin & Rowland, 2016). Τρίτον, ότι η δομή των προγραμμάτων και ο τύπος των μαθηματικών έργων αποτελούν τους δύο βασικούς παράγοντες που διαμορφώνουν την ανάπτυξη της γνώσης των δασκάλων και τη διδακτική πρακτική τους (Llinares & Krainer,2006).

Αποτέλεσμα αυτών ήταν η προσπάθεια δημιουργίας προγραμμάτων σπουδών με στόχο την ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης του περιεχομένου σε σχέση με τη διδασκαλία και τις διδακτικές πρακτικές. Τα ευρήματα των ερευνών αποτέλεσαν τη βάση για τη δημιουργία υλικού προγραμμάτων σπουδών με βάση την αρχική γνώση των δασκάλων. Δημιουργήθηκαν συμμετοχικά προγράμματα διαφόρων τύπων διδασκαλίας με στόχο την ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης του περιεχομένου των δασκάλων φοιτητών(learning from practice). Κύριο στοιχείο τους αποτελεί ο αναστοχασμός και η ανταλλαγή απόψεων πάνω στις διδακτικές πρακτικές: γράφοντας για παράδειγμα για τις δικές τους εμπειρίες ή γράφοντας ερμηνείες για διδακτικά συμβάντα και αναλύοντας διδασκαλίες. Όπως ισχυρίζονται οι Zaslavsky, Champan & Leikin (2003), ο αναστοχασμός στην επίλυση προκλητικών προβλημάτων επηρεάζει τη γνώση, τις πεποιθήσεις και την πρακτική των δασκάλων.

Ουσιαστικά πίσω από όλες αυτές τις προσεγγίσεις υπόκειται η υπόθεση ότι οι δάσκαλοι φοιτητές πρέπει να διδαχθούν τα μαθηματικά με τον τρόπο με τον οποίο αναμένεται από αυτούς να τα διδάξουν, και γι' αυτό πρέπει να βοηθηθούν να συλλογίζονται με μαθηματικό τρόπο, να αναθεωρήσουν τι είναι τα μαθηματικά και να αναπτύξουν τη δυνατότητα του μαθηματικού συλλογισμού (ποιοτικά χαρακτηριστικά της μαθηματικής σκέψης) (Llinares & Krainer,2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Βασικός σκοπός είναι η διερεύνηση της επάρκειας της μαθηματικής παιδείας που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στα Παιδαγωγικά τμήματα σήμερα και στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, η αναγκαιότητα της αναβάθμισης των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών για τα Μαθηματικά στα Πανεπιστημιακά τμήματα καθώς και η αναγκαιότητα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Επιμέρους ερωτήματα

- Να διαπιστωθεί αν η μαθηματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών αρκεί για τη διδασκαλία των μαθηματικών.
- Να διαπιστωθεί αν η διδακτική τους εμπειρία συμβάλλει στην εξέλιξη τους, στην καλύτερη προσέγγιση της ύλης και τη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου.
- Η επιμόρφωση με οποιαδήποτε μορφή (παρακολούθηση σεμιναρίων, μεταπτυχιακό δίπλωμα, διδακτορικό, κοινότητες πρακτικής κ.τ.λ.) συμβάλλει στην καλύτερη προσέγγιση της γνώσης και την αποτελεσματικότερη διδασκαλία;

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

«Συχνά το ερωτηματολόγιο είναι η καλύτερη μορφή επισκόπησης σε μια εκπαιδευτική έρευνα» σύμφωνα με τους Cohen & Manion (1994, σελ.138) καθώς προσφέρεται για συγκέντρωση πληροφοριών και με σχετικά μικρό κόστος. Το ερωτηματολόγιο είναι πρωτότυπο και ο σχεδιασμός του στηρίχθηκε στη βιβλιογραφική έρευνα που έγινε για να δομηθεί το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας. Η αρχική μορφή του ερωτηματολογίου τροποποιήθηκε σε ορισμένα σημεία, αφού έγινε μια πιλοτική εφαρμογή σε 10 εκπαιδευτικούς. Στόχος ήταν να ελεγχθεί η σωστή διατύπωση, η πληρότητα και η κατανόηση των ερωτήσεων. Έτσι διαπιστώθηκε ότι η αναγνωσιμότητα του ήταν σε καλό επίπεδο και ο απαιτούμενος χρόνος συμπλήρωσης ήταν 5 λεπτά περίπου.

Η ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Το ερωτηματολόγιο στην τελική του μορφή περιλαμβάνει τέσσερα θέματα ερωτήσεων:

Α΄ ΘΕΜΑ :

- περιλαμβάνει δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά (ερωτήματα 1,2,3,4,5)
- και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά (ερωτήματα 6,7,8,9,10,11,12)

Β' ΘΕΜΑ :

- περιλαμβάνει ερωτήματα που δείχνουν τη σχέση των ερωτώμενων με τα μαθηματικά και τον βαθμό ικανοποίησης τους από τη μαθηματική τους κατάρτιση στα παιδαγωγικά τμήματα (ερωτήματα 13,14,15,16,.....23)

Γ' ΘΕΜΑ

- περιλαμβάνει ερωτήματα που αποδεικνύουν κατά πόσο οι ερωτώμενοι έχουν κάνει ή θέλουν να κάνουν επιμόρφωση στα Μαθηματικά (ερωτήματα 24,25.....28)

Δ' ΘΕΜΑ

- περιλαμβάνει ερωτήματα που δείχνουν τη στάση των ερωτώμενων για τα Μαθηματικά και την άποψη τους για τη διδακτική εμπειρία και τη συμβολή της στη διδασκαλία (ερωτήμα 29)

Τέλος θα πρέπει να επισημάνουμε τα θετικά σχόλια των δασκάλων, τα οποία αναφέρονταν στη δυνατότητα που τους δόθηκε να καταγραφούν οι απόψεις τους για ένα τόσο σημαντικό θέμα που παίζει καθοριστικό ρόλο για τη θετική ή αρνητική στάση που διαμορφώνουν οι μαθητές για τα μαθηματικά. Αυτό μας κάνει να πιστεύουμε ότι τα ερωτήματα συμπληρώθηκαν συνειδητά και με προσοχή.

ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ

Το δείγμα αποτελείται από 110 δασκάλους της Πρωτοβάθμιας που εργάζονται σε σχολεία της Αθήνας και της επαρχίας. Άλλοι είναι μόνιμοι εκπαιδευτικοί και άλλοι αναπληρωτές. Οι μόνιμοι έχουν διοριστεί με την επετηρίδα ή με τον διαγωνισμό του ΑΣΕΠ. Το δείγμα διαμορφώθηκε με τυχαία δειγματοληψία καθώς κρίθηκε ότι ανταποκρίνεται στις υποθέσεις της εργασίας της έρευνας. Το σχήμα αυτό χρησιμοποιείται ευρύτατα, κυρίως λόγω της απλότητάς του από την άποψη της στατιστικής συμπερασματολογίας. Πέρα από την αυτοτελή χρήση του, το σχήμα αυτό χρησιμεύει και ως βάση για συνθετότερα δειγματοληπτικά σχήματα. Βέβαια το δείγμα δεν μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό για τον ευρύτερο πληθυσμό των εκπαιδευτικών της Ελλάδας, αφού μια τέτοια διαδικασία θα ήταν χρονοβόρα, δαπανηρή και δεν είναι εφικτή.

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν το διάστημα Απριλίου- Ιουνίου 2022 από δασκάλους που υπηρετούν σε σχολεία της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης της Κρήτης, της Τρίπολης, του Γυθείου και της Σπάρτης. Η συμπλήρωση έγινε ηλεκτρονικά στο σπίτι των δασκάλων και βρήκε μεγάλη ανταπόκριση. Δε διαπιστώθηκαν δυσκολίες στην συμπλήρωση του, αφού όλες οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου. (έχει επισημανθεί από το 1964 το γεγονός ότι οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί έχουν αρνητική στάση

κυρίως στη συμπλήρωση ερωτήσεων ανοιχτού τύπου απέναντι στην εκπαιδευτική έρευνα είτε λόγω απουσίας σχετικής κατάρτισης είτε λόγω υποσυνείδητου φόβου ότι η χρήση επιστημονικών μέσων ελέγχου της σχολικής εργασίας, θα αποκαλύψει τα κενά). Επίσης, επειδή οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί είναι γυναίκες, το ποσοστό των συμμετεχόντων γυναικών είναι αρκετά υψηλότερο σε σχέση με τους άντρες.

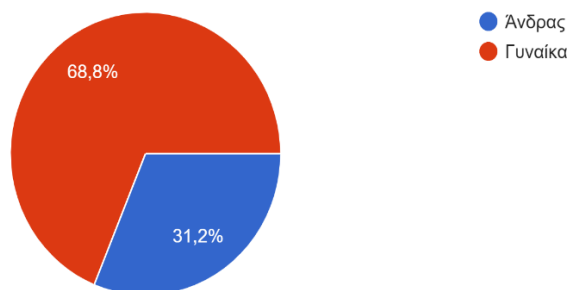
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. ΦΥΛΟ ΤΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ

Στο κυκλικό διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται το ποσοστό των ανδρών και των γυναικών. Το δείγμα της έρευνας είναι 93 άτομα, εκ των οποίων το 68,8% (64 άτομα) είναι γυναίκες και το 31,2% (29 άτομα) είναι άνδρες. Παρατηρούμε ότι το ποσοστό των γυναικών είναι υπερδιπλάσιο σε σχέση με το ποσοστό των ανδρών.

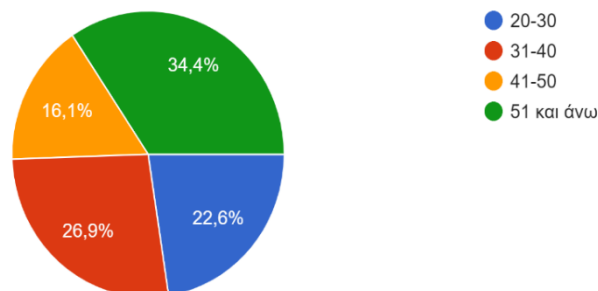
1. Φύλο :
93 απαντήσεις



2. ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ

Στο κυκλικό διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η ηλικία των εκπαιδευτικών. Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό 34,4% εμφανίζεται στην ηλικία των 51 και άνω, 26,9% στην ηλικία των 31-40 ετών, 22,6% στην ηλικία των 20-30 ετών και 16,1% στην ηλικία των 41-50 ετών.

2. Ηλικία :
93 απαντήσεις

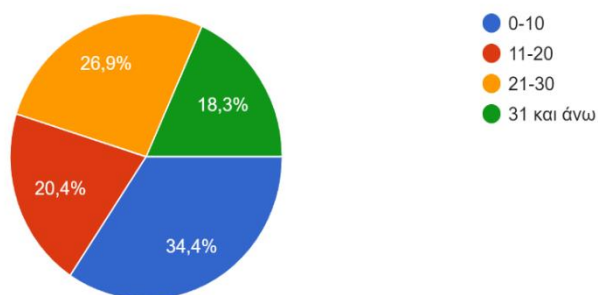


3. ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Στο γράφημα που ακολουθεί παρατηρούμε ότι ποσοστό 34,4% έχει προϋπηρεσία από 0-10 έτη, 20,4% έχει προϋπηρεσία 11-20 έτη, 26,9% έχει προϋπηρεσία από 21-30 έτη και 18,3% από 31 έτη και άνω.

3. Χρόνια υπηρεσίας που έχετε :

93 απαντήσεις

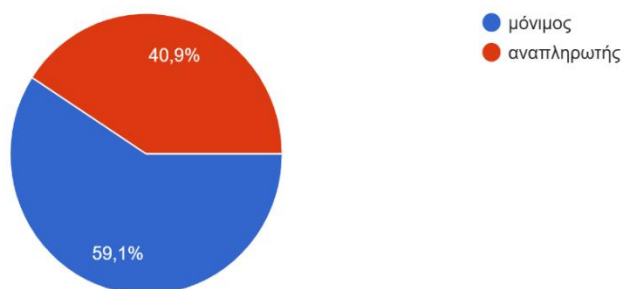


4. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε ότι το ποσοστό των μόνιμων εκπαιδευτικών είναι 51,1%, ενώ των αναπληρωτών είναι 40,9%.

4. Είστε εκπαιδευτικός :

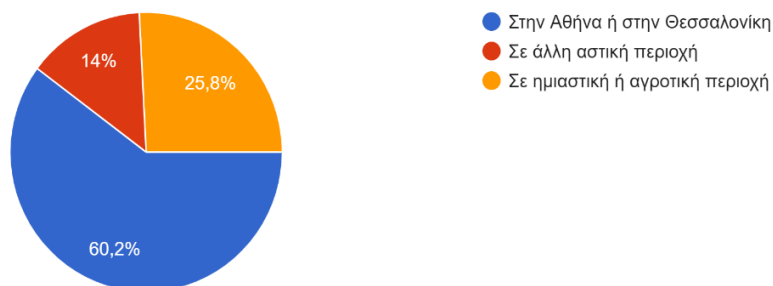
93 απαντήσεις



5. ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρατηρούμε ότι ποσοστό 60,2% έχει υπηρετήσει σε σχολεία της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, 14% έχει υπηρετήσει σε άλλη αστική περιοχή, και ποσοστό 25,8% έχει υπηρετήσει σε ημιαστική ή αγροτική περιοχή.

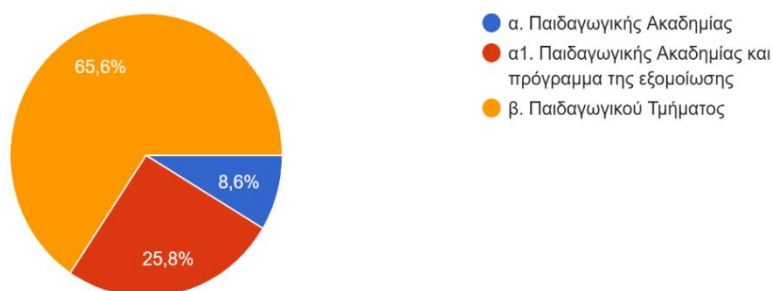
5. Τα περισσότερα χρόνια υπηρεσίας σας ,τα έχετε υπηρετήσει σε σχολείο που βρίσκεται :
93 απαντήσεις



6. ΣΧΟΛΗ ΑΠΟΦΟΙΤΗΣΗΣ

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρατηρούμε ότι ποσοστό 8,6% είναι απόφοιτοι παιδαγωγικής ακαδημίας, ποσοστό 25,8% είναι απόφοιτοι παιδαγωγικής ακαδημίας και έχουν παρακολουθήσει και το πρόγραμμα της εξομοίωσης, ενώ ποσοστό 65,6% είναι απόφοιτοι παιδαγωγικού τμήματος.

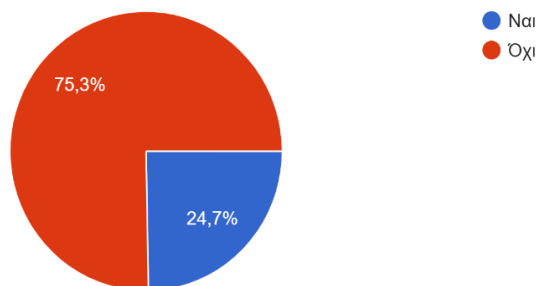
6. Είστε απόφοιτος :
93 απαντήσεις



7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Παρατηρούμε ότι το 75,3% των εκπαιδευτικών δεν έχει παρακολουθήσει το πρόγραμμα της μετεκπαίδευσης, ενώ το 24,7 το έχει παρακολουθήσει. Αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού η διετής αυτή επιμόρφωση έχει σταματήσει από το 2012.

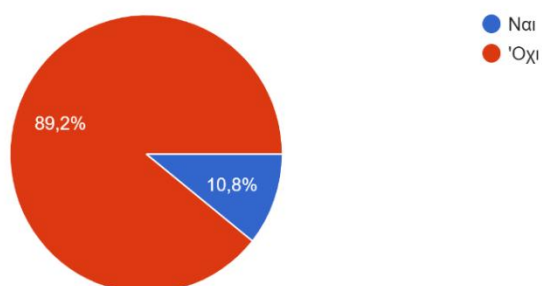
7. Έχετε παρακολουθήσει το πρόγραμμα της Μετεκπαίδευσης στο Διδακταλείο;
93 απαντήσεις



8. ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ

Σύμφωνα με το κυκλικό διάγραμμα παρατηρούμε ότι ποσοστό 10,8% έχει δεύτερο πτυχίο, ενώ ποσοστό 89,2% δεν έχει δεύτερο πτυχίο.

8. Έχετε άλλο πτυχίο :
93 απαντήσεις



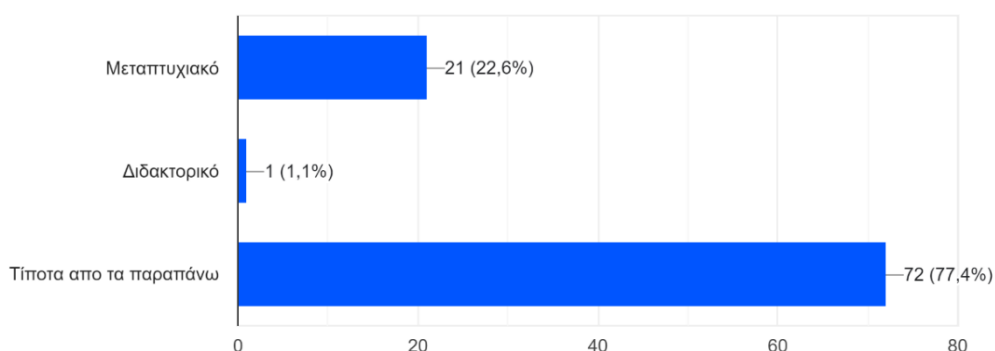
9. ΔΕΥΤΕΡΟ ΠΤΥΧΙΟ ΘΕΤΙΚΗΣ Ή ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Όσον αφορά το δεύτερο πτυχίο παρατηρούμε ότι έχει αποκτηθεί κυρίως από σχολές θεωρητικής κατεύθυνσης. Συγκεκριμένα ποσοστό 67% έχει δεύτερο πτυχίο σε θεωρητικές σχολές, ενώ 33% σε θετικές σχολές.

10. ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ Ή ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ

Παρατηρούμε ότι ποσοστό 22,6% έχει κάνει μεταπτυχιακό, ένα μικρό ποσοστό 1% έχει κάνει διδακτορικό και 77,4% δεν έχει κάτι από τα παραπάνω.

9. Έχετε κάνει άλλες σπουδές ;
93 απαντήσεις



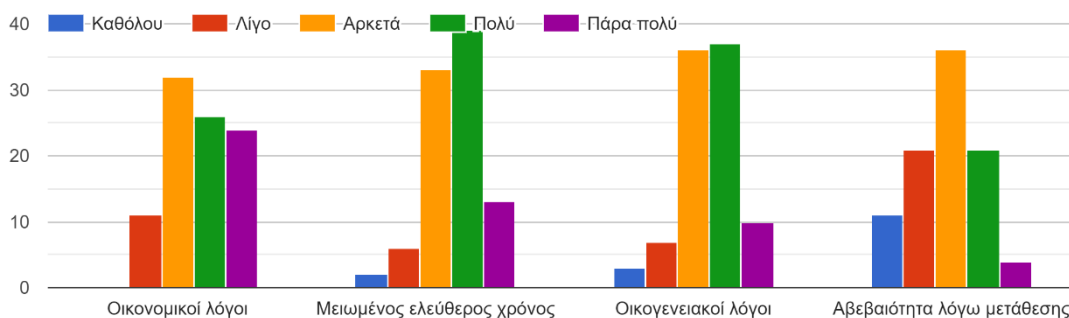
11. Παρατηρούμε ότι οι μεταπτυχιακές σπουδές έχουν γίνει σε θεωρητικές σχολές σε ποσοστό 71%, ενώ σε θετικές σχολές σε ποσοστό 29%.

12. Λόγοι που επηρεάζουν τις περαιτέρω σπουδές

Παρατηρούμε ότι οι περαιτέρω σπουδές των εκπαιδευτικών επηρεάζονται:

Αρκετά έως πάρα πολύ από οικονομικούς λόγους, αρκετά έως πολύ από τον μειωμένο ελεύθερο χρόνο, αρκετά έως πολύ από οικογενειακούς λόγους και αρκετά από την αβεβαιότητα μετάθεσης.

10. Πόσο πιστεύετε ότι οι παρακάτω λόγοι επηρεάζουν τις περαιτέρω σπουδές των εκπαιδευτικών;



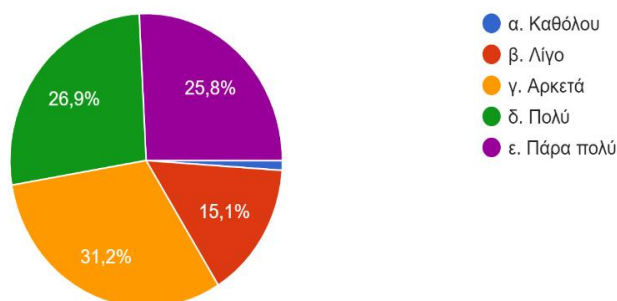
Β' ΜΕΡΟΣ

ΣΧΕΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΕ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

13. ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των υποκειμένων το 31,2% δήλωσε ότι τα μαθηματικά τους αρέσουν αρκετά, το 26,9% δήλωσε ότι τους αρέσουν πολύ, το 25,8% δήλωσε ότι τους αρέσουν πάρα πολύ, το 15,1% δήλωσε ότι τους αρέσουν λίγο, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό 1% δήλωσε ότι δεν τους αρέσουν καθόλου.

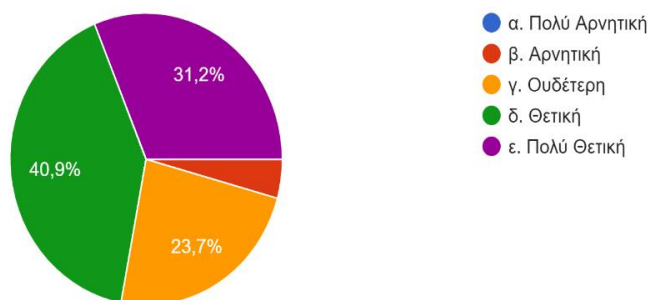
11. Σας αρέσουν τα μαθηματικά ;
93 απαντήσεις



14.ΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Σύμφωνα με το διάγραμμα που ακολουθεί το 40,9% (38 άτομα) έχει θετική στάση προς τα Μαθηματικά, το 31,2% (29 άτομα) έχει πολύ θετική στάση, το 23,7% (22άτομα) έχει ουδέτερη στάση και το 4,2% (4 άτομα) έχει αρνητική στάση.

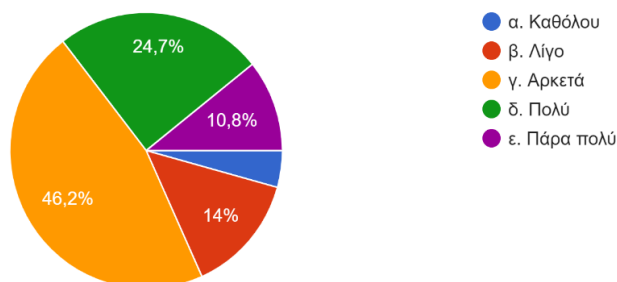
12. Πως θα χαρακτηρίζατε τη στάση σας απέναντι στα Μαθηματικά ;
93 απαντήσεις



15. ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΩΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

Παρατηρώντας το παρακάτω διάγραμμα βλέπουμε ότι οι πεποιθήσεις των υποκειμένων επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσαν ως μαθητές ως εξής: το 46,2% (43 άτομα) επηρεάζονται αρκετά, το 24,7% (23 άτομα) επηρεάζονται πολύ, το 14% (13 άτομα) επηρεάζονται λίγο, το 10,8% (10 άτομα) επηρεάζονται πάρα πολύ, ενώ το 4,3% (4 άτομα) δεν επηρεάζονται καθόλου.

13. Οι πεποιθήσεις σας για τα Μαθηματικά επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσατε ως μαθητές ;
93 απαντήσεις

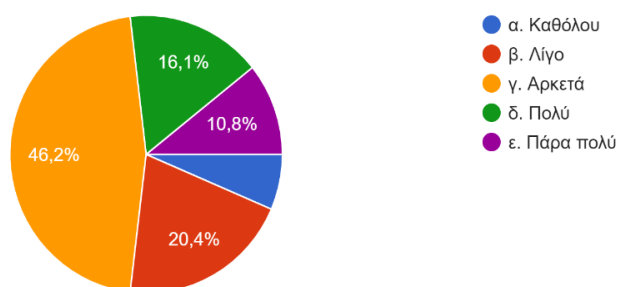


16. ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

Σύμφωνα με το διάγραμμα που ακολουθεί παρατηρούμε ότι οι πεποιθήσεις των υποκειμένων για τα Μαθηματικά επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσαν ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί ως εξής: το 46,2% επηρεάζονται αρκετά, το 20,4% επηρεάζονται λίγο, το 16,1% επηρεάζονται πολύ, το 10,8% επηρεάζονται πάρα πολύ και το 6,5% καθόλου.

14. Οι πεποιθήσεις σας για τα Μαθηματικά επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσατε ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί ;

93 απαντήσεις

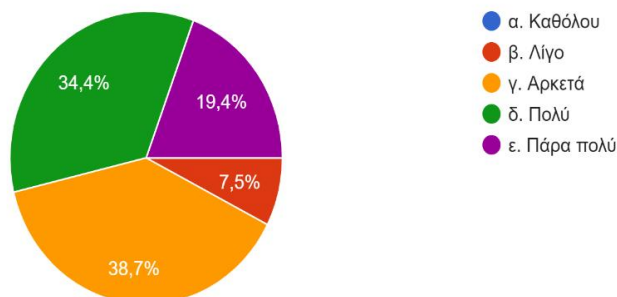


17. ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Σύμφωνα με το κυκλικό διάγραμμα που ακολουθεί το 38,7% δήλωσαν ότι νιώθουν αρκετά επαρκείς, το 34,4% νιώθουν πολύ επαρκείς, το 19,4% νιώθουν πάρα πολύ επαρκείς και το 7,5% νιώθουν λίγο επαρκείς.

15. Νιώθετε επαρκής για τη διδασκαλία των Μαθηματικών ;

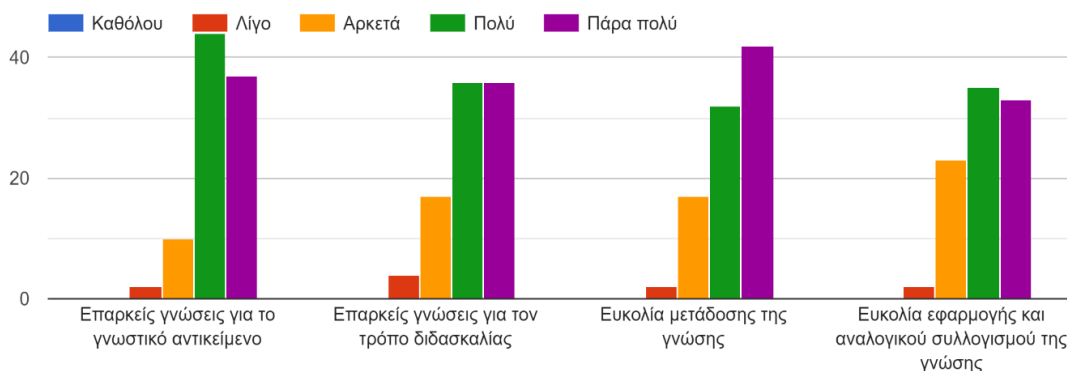
93 απαντήσεις



18. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΤΗΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ

Σύμφωνα με τα παρακάτω ραβδογράμματα τα υποκείμενα απάντησαν πόσο σημαντικό είναι καθένα από τα παρακάτω:

16. Πόσο σημαντικό είναι καθένα από τα παρακάτω για τη διδασκαλία των Μαθηματικών



Επαρκείς γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο

44 άτομα (47%) απάντησαν πολύ, 37 άτομα (40%) απάντησαν πάρα πολύ, 10 άτομα (11%) απάντησαν αρκετά, 2 άτομα (2%) απάντησαν λίγο

Επαρκείς γνώσεις για τον τρόπο διδασκαλίας

36 άτομα (39%) απάντησαν πάρα πολύ, 36 άτομα (39%) απάντησαν πολύ, 17 άτομα (18%) απάντησαν αρκετά, 4 άτομα (4%) απάντησαν λίγο

Ευκολία μετάδοσης της γνώσης

42 άτομα (45%) απάντησαν πάρα πολύ, 32 άτομα (34%) απάντησαν πολύ, 17 άτομα (18%) απάντησαν αρκετά, 2 άτομα (2%) απάντησαν λίγο.

Ευκολία εφαρμογής και αναλογικού συλλογισμού της γνώσης

35 άτομα (38%) απάντησαν πολύ, 33 άτομα (35%) απάντησαν πάρα πολύ, 23 άτομα (25%) απάντησαν αρκετά, 2 άτομα (2%) απάντησαν καθόλου.

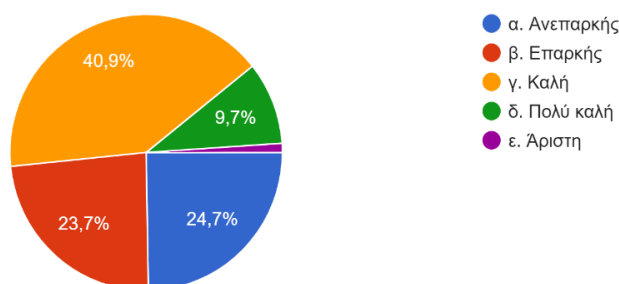
19. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ

Σύμφωνα με το παρακάτω κυκλικό διάγραμμα τα υποκείμενα δήλωσαν :

Το 40,9% δήλωσαν ότι η μαθηματική εκπαίδευση είναι καλή, το 24,7% δήλωσαν ότι η μαθηματική εκπαίδευση είναι ανεπαρκής, το 23,7% δήλωσαν ότι είναι επαρκής, το 9,75 δήλωσαν πολύ καλή και το 1% δήλωσε άριστη.

17. Η μαθηματική εκπαίδευση που παρέχεται στα παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές ακαδημίες παλαιότερα) είναι :

93 απαντήσεις



20. Η ΥΛΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ & ΤΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΩΝ

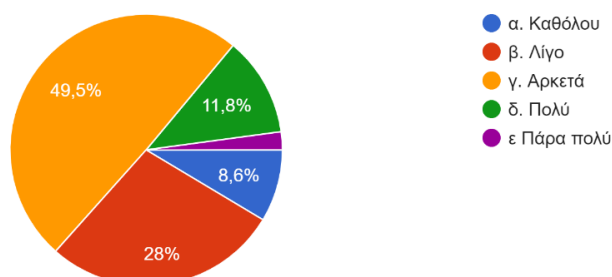
Σύμφωνα με το διάγραμμα που ακολουθεί η ύλη των Μαθηματικών που διδάσκεται στα παιδαγωγικά τμήματα και τις παιδαγωγικές ακαδημίες παλαιότερα δήλωσαν ότι καλύπτει τις ανάγκες:

49,5% (46 άτομα) αρκετά, 28% (26 άτομα) λίγο, 11,8% (11άτομα) πολύ,

8,6% (8 άτομα) καθόλου και 2,2% (2άτομα) πάρα πολύ.

18. Η ύλη των μαθηματικών που διδάσκεται στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) καλύπτει τις ανάγκες της εκπαίδευσης ;

93 απαντήσεις

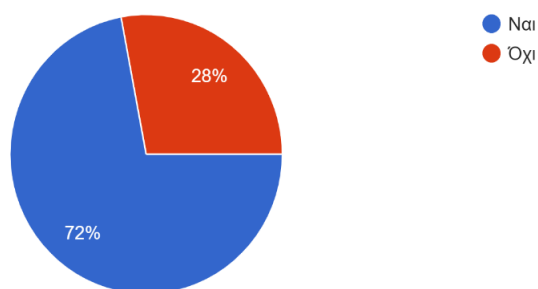


21. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΠΟΥ ΔΙΔΑΣΚΕΤΑΙ ΣΤΑ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με το παρακάτω κυκλικό διάγραμμα 67 άτομα (72%) απάντησαν ότι η ύλη πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, ενώ 26 άτομα (28%) απάντησαν ότι δεν χρειάζεται.

19. Η ύλη των μαθηματικών που διδάσκεται στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα;

93 απαντήσεις



22. Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Με βάση το παρακάτω διάγραμμα τα υποκείμενα απάντησαν ότι η Διδακτική των Μαθηματικών που γνώρισαν ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί είναι για τις διδακτικές τους ανάγκες:

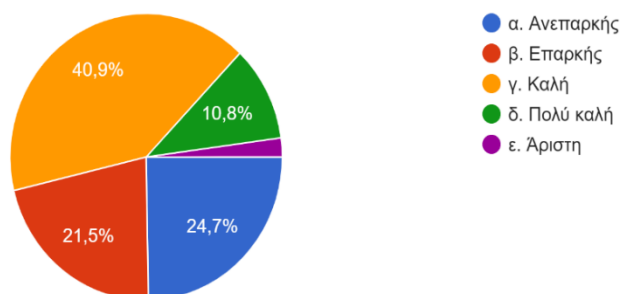
40,9% (30 άτομα) απάντησαν καλή, 24,7% (23 άτομα) απάντησαν ανεπαρκής,

21,5% (20 άτομα) απάντησαν επαρκής, 10,8% (10 άτομα) απάντησαν πολύ καλή,

2 άτομα (2,2%) απάντησαν άριστη

20. Η Διδακτική των Μαθηματικών που γνώρισате στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) είναι για τις διδακτικές σας ανάγκες:

93 απαντήσεις



23. ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ-ΚΛΑΣΜΑΤΑ-ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ-ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ)

Σύμφωνα με τα παρακάτω διαγράμματα βλέπουμε ότι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί αντιμετώπισαν δυσκολίες ως εξής:

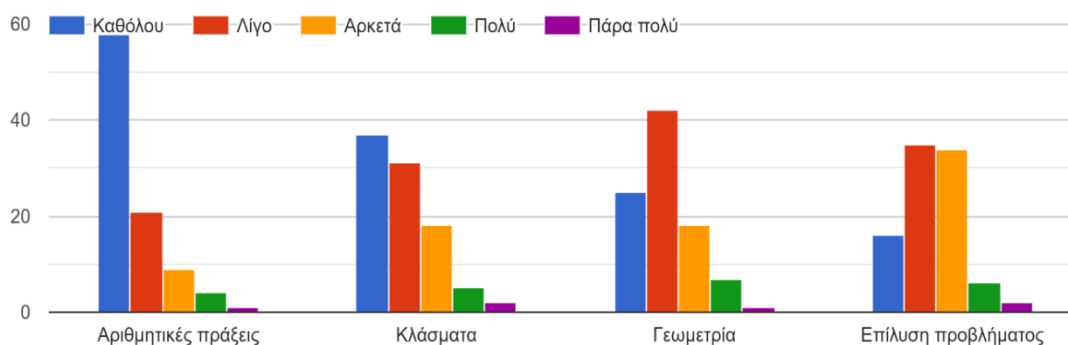
Αριθμητικές πράξεις: 58 άτομα (63%) δήλωσαν ότι δε δυσκολεύτηκαν καθόλου, 21 άτομα (23%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν λίγο, 9 άτομα (10%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν αρκετά, 4 άτομα (4%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πολύ.

Κλάσματα: 37 άτομα (40%) δήλωσαν ότι δε δυσκολεύτηκαν καθόλου, 31 άτομα (34%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν λίγο, 18 άτομα (19%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν αρκετά, 5 άτομα (5%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πολύ και 2 άτομα (2%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πάρα πολύ.

Γεωμετρία: 25 άτομα (27%) δήλωσαν ότι δε δυσκολεύτηκαν καθόλου, 42 άτομα (45%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν λίγο, 18 άτομα (19%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν αρκετά, 7 άτομα (8%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πολύ και 1 άτομο(1%) δήλωσε ότι δυσκολεύτηκε πάρα πολύ.

Επίλυση προβλήματος: 16 άτομα (17%) απάντησαν ότι δε δυσκολεύτηκαν καθόλου, 35 άτομα (38%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν λίγο, 34 άτομα (37%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν αρκετά, 6 άτομα (6%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πολύ, 2 άτομα (2%) δήλωσαν ότι δυσκολεύτηκαν πάρα πολύ.

21. Σύμφωνα με την εμπειρία σας, αντιμετώπισατε διδακτική δυσκολία στις παρακάτω διδακτικές ενότητες :



Γ ' ΜΕΡΟΣ

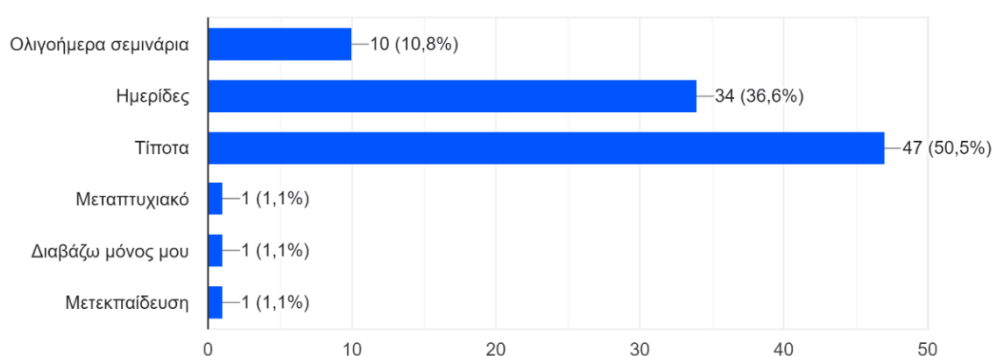
24. Επιμόρφωση στα Μαθηματικά

Με βάση το παρακάτω ραβδόγραμμα βλέπουμε ότι:

10 άτομα (10,8%) έχουν κάνει ολιγοήμερα σεμινάρια, 34 άτομα (36,6%) έχουν παρακολουθήσει ημερίδες για τα Μαθηματικά, 47 άτομα (50,5%) δεν έχουν κάνει τίποτα, 1 άτομο (1%) έχει κάνει μεταπτυχιακό, 1 άτομο (1%) έχει κάνει μετεκπαίδευση και 1 άτομο (1,1%) κάνει προσωπικό διάβασμα.

22. Έχετε κάνει κάποια επιμόρφωση στα Μαθηματικά ;

93 απαντήσεις



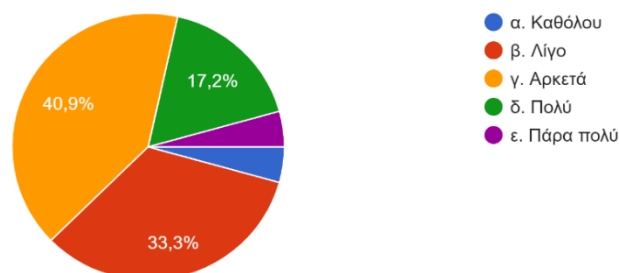
25. Ανάγκη επιμόρφωσης για καλύτερη διδασκαλία

Σύμφωνα με το κυκλικό διάγραμμα που ακολουθεί βλέπουμε ότι:

38 άτομα (40,9%) νιώθουν την ανάγκη αρκετά, 31 άτομα (33,3%) νιώθουν την ανάγκη λίγο, 16 άτομα (17,2%) νιώθουν την ανάγκη πολύ, 4 άτομα (4,3%) νιώθουν την ανάγκη πάρα πολύ και 4 άτομα (4,3 %) δε νιώθουν την ανάγκη.

23. Νιώθετε την ανάγκη να κάνετε επιμόρφωση για να ανταποκριθείτε καλύτερα στις απαιτήσεις της διδασκαλίας ;

93 απαντήσεις



26. Βοήθεια της επιμόρφωσης στην παιδαγωγική διαδικασία

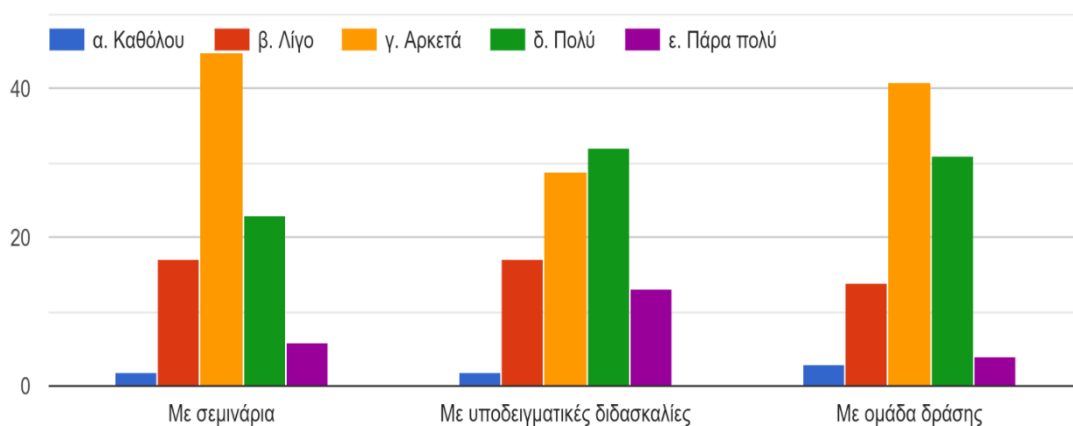
Σύμφωνα με τα παρακάτω διαγράμματα για τη βοήθεια της επιμόρφωσης στην παιδαγωγική διαδικασία δηλώθηκαν τα εξής:

Επιμόρφωση με σεμινάρια: 45 άτομα (48%) δήλωσαν αρκετά, 23 άτομα(25%) δήλωσαν πολύ, 17 άτομα (18%) δήλωσαν λίγο και 6 άτομα (6%) δήλωσαν πάρα πολύ.

Επιμόρφωση με υποδειγματικές διδασκαλίες: 32 άτομα (35%) δήλωσαν πολύ, 29 άτομα (31%) δήλωσαν αρκετά, 17 άτομα (18%) δήλωσαν λίγο, 13 άτομα (14%) δήλωσαν πάρα πολύ και 2 άτομα (2%) δήλωσαν καθόλου.

Επιμόρφωση με ομάδα δράσης: 41 άτομα (44%) δήλωσαν αρκετά, 31 άτομα (33%) δήλωσαν πολύ, 14 άτομα (15%) δήλωσαν λίγο, 4 άτομα (4%) δήλωσαν πάρα πολύ, 3 άτομα (3%) δήλωσαν καθόλου.

24. Θεωρείτε ότι βοηθά στην παιδαγωγική διαδικασία η επιμόρφωση



27. Χρήση των γνώσεων από κάποια επιμόρφωση

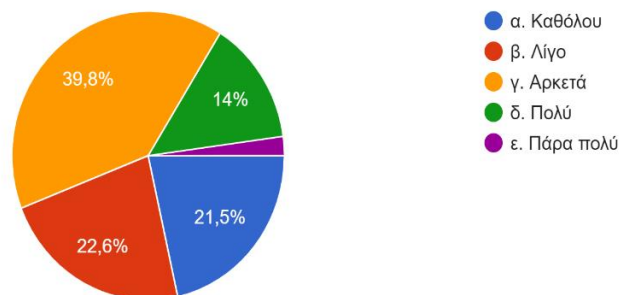
Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα δηλώθηκε ότι οι γνώσεις που αποκτήθηκαν από κάποια επιμόρφωση χρησιμοποιήθηκαν στην τάξη:

37 άτομα (39,8%) δήλωσαν αρκετά, 21 άτομα (22,6%) δήλωσαν λίγο,

20 άτομα (21,5%) δήλωσαν καθόλου, 13 άτομα (14%) δήλωσαν πολύ,

2 άτομα (2,2%) δήλωσαν πάρα πολύ.

25.Χρησιμοποιείτε στην τάξη γνώσεις που αποκτήσατε από κάποια επιμόρφωση ;
93 απαντήσεις



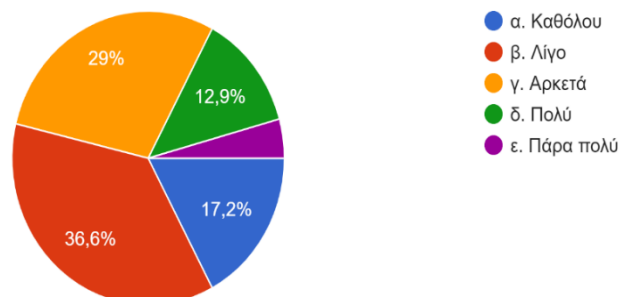
28. Σκέψεις για επιμόρφωση ή μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών σχετικά με τα Μαθηματικά

Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί δήλωσαν τα εξής ως προς τις σκέψεις τους για την παρακολούθηση επιμορφωτικού προγράμματος ή μεταπτυχιακού σχετικά με τα Μαθηματικά.

34 άτομα (36,6%) το σκέφτονται λίγο, 27 άτομα (29%) το σκέφτονται αρκετά,

16 άτομα (17,2%) δεν το σκέφτονται καθόλου, 12 άτομα (12,9%) το σκέφτονται πολύ, 4 άτομα (4,3%) το σκέφτονται πάρα πολύ.

26.Σκέφτεστε να παρακολουθήσετε κάποιο πρόγραμμα επιμόρφωσης ή να κάνετε κάποιο μεταπτυχιακό σχετικό με τα μαθηματικά και τη διδακτική τους στο μέλλον ;
93 απαντήσεις



Δ΄ ΜΕΡΟΣ

29. 1. Για να αγαπήσουν οι μαθητές τα Μαθηματικά πρέπει πρώτα να τα αγαπήσουν οι δάσκαλοι.

46 άτομα (50%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

41 άτομα (44%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

5 άτομα (5%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

1 άτομο (1%) δήλωσε ότι διαφωνεί.

2. Αντιμέτωπιση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών ως εργαλείο

53 άτομα (57%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

27 άτομα (29%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

12 άτομα (13%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

1 άτομο (1%) δήλωσε ότι διαφωνεί.

3. Αντιμέτωπιση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών ως αντικείμενο έρευνας

42 άτομα (45%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

36 άτομα (39%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

10 άτομα (11%) δήλωσαν πως συμφωνούν απόλυτα,

5 άτομα (5%) δήλωσαν πως διαφωνούν.

4. Η πολύχρονη διδακτική εμπειρία συμβάλλει σε πιο αποτελεσματική διδασκαλία στα Μαθηματικά

40 άτομα (43%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

32 άτομα (35%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

17 άτομα (18%) πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

4 άτομα (4%0 δήλωσαν ότι διαφωνούν.

5. Η διδασκαλία των Μαθηματικών αποτελεί κριτήριο για την πρόταση επιλογής τάξης

28 άτομα (30%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

27 άτομα (29%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

23 άτομα (25%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

8 άτομα (9%) δήλωσαν ότι διαφωνούν απόλυτα,

7 άτομα (7%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα.

6. Η ύλη των Μαθηματικών σύμφωνα με τα νέα αναλυτικά προγράμματα και τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα απαιτητική

38 άτομα (41%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

34 άτομα (36%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

12 άτομα (13%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

8 άτομα (9%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

1 άτομο (1%) δήλωσε ότι διαφωνεί απόλυτα.

7. Η διδακτική και ο τρόπος προσέγγισης του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών σύμφωνα με τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα δύσκολος

35 άτομα (38%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

33 άτομα (35%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

16 άτομα (17%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

8 άτομα (9%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

1 άτομο (1%) δήλωσε ότι διαφωνεί απόλυτα.

8. Ο χρόνος διδασκαλίας επαρκεί για την κάλυψη της ύλης κάθε τάξης

31 άτομα (33%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

31 άτομα (33%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

18 άτομα (20%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

12 άτομα (13%) δήλωσαν ότι διαφωνούν απόλυτα,

1 άτομο (1%) δήλωσε ότι συμφωνεί απόλυτα.

9. Η εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος για τη διδασκαλία των Μαθηματικών παρουσιάζει δυσκολίες

41 άτομα (44%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

30 άτομα (32%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

12 άτομα (13%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

8 άτομα (9%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

2 άτομα (2%) δήλωσαν ότι διαφωνούν απόλυτα.

10. Οι οδηγίες του αναλυτικού προγράμματος για διαθεματική προσέγγιση των Μαθηματικών είναι ιδιαίτερα δύσκολη

45 άτομα (48%) δήλωσαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν,

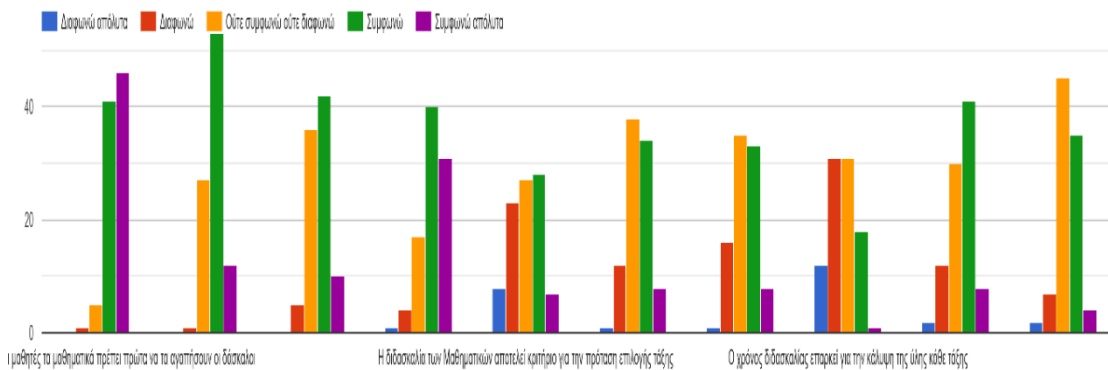
35 άτομα (38%) δήλωσαν ότι συμφωνούν,

7 άτομα (8%) δήλωσαν ότι διαφωνούν,

4 άτομα (4%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα,

2 άτομα (2%) δήλωσαν ότι διαφωνούν απόλυτα.

27. Σημειώστε τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας με τις παρακάτω δηλώσεις :



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ -ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ο βασικός σκοπός της έρευνας αφορούσε τη διερεύνηση της επάρκειας της μαθηματικής παιδείας που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στα Παιδαγωγικά Τμήματα σήμερα και στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα για τη διδασκαλία των Μαθηματικών και την αναγκαιότητα αναβάθμισης των Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών για τα μαθηματικά στα Πανεπιστημιακά Τμήματα.

Τα επιμέρους ερωτήματα είχαν στόχο:

Να διαπιστωθεί αν η μαθηματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών αρκεί για τη διδασκαλία των Μαθηματικών .

Να διαπιστωθεί αν η διδακτική τους εμπειρία συμβάλλει στην εξέλιξη τους, στην καλύτερη προσέγγιση της ύλης και τη διδασκαλία του γνωστικού αντικειμένου.

Να διαπιστωθεί αν η επιμόρφωση με οποιαδήποτε μορφή συμβάλλει στην καλύτερη προσέγγιση της γνώσης και την αποτελεσματικότερη διδασκαλία.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι καλύψαμε τον βασικό στόχο και απαντήσαμε στα διερευνητικά ερωτήματα.

Α΄ ΜΕΡΟΣ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το 70% των υποκειμένων είναι γυναίκες και το 30% άνδρες. Το 35% βρίσκεται στην ηλικία 51 χρονών και άνω, 16% στην ηλικία 41-50, 27% στην ηλικία 31-40 και 23% στην ηλικία 20-30 ετών. Όσον αφορά τα χρόνια υπηρεσίας παρατηρούμε ότι το 35% έχει προϋπηρεσία 0-10 έτη, το 20% από 11-20 έτη, 27% από 21-30 έτη και 18% από 31 έτη και πάνω. Μόνιμοι εκπαιδευτικοί είναι το 60% περίπου, ενώ αναπληρωτές το 40%. Το 60% έχει υπηρετήσει σε σχολεία της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης και το 40% σε αστικές, ημιαστικές ή αγροτικές. Όσον αφορά τη σχολή αποφοίτησης το 66% είναι απόφοιτοι Παιδαγωγικού Τμήματος, το 26% Παιδαγωγικής Ακαδημίας και εξομοίωσης και το 8% της Παιδαγωγικής Ακαδημίας. Το 25% έχει παρακολουθήσει το πρόγραμμα της Μετεκπαίδευσης, ενώ δεύτερο πτυχίο έχει το 11% περίπου και είναι κυρίως από σχολές θεωρητικής κατεύθυνσης (σε ποσοστό 67%). **Μεταπτυχιακό έχει κάνει το 22% περίπου και διδακτορικό το 1%. Έχουν γίνει κυρίως σε θεωρητικές σχολές, σε ποσοστό 71%.**

Οι λόγοι που επηρεάζουν τις περαιτέρω σπουδές των εκπαιδευτικών είναι κυρίως οικονομικοί (αρκετά έως πάρα πολύ) και ακολουθούν ο μειωμένος ελεύθερος χρόνος και οι οικογενειακοί λόγοι (αρκετά έως πολύ), ενώ λιγότερο επηρεάζει η αβεβαιότητα λόγω μετάθεσης.

Β΄ ΜΕΡΟΣ

Όσον αφορά τη σχέση τους με τα Μαθηματικά, το 84% περίπου δήλωσε ότι τους αρέσουν τα Μαθηματικά αρκετά έως πάρα πολύ, ποσοστό 16% δήλωσε ότι τους αρέσουν λίγο, ενώ 1% δήλωσε καθόλου. Για τη στάση τους προς τα Μαθηματικά το 72% δήλωσε θετική έως πολύ θετική, το 24% δήλωσε ουδέτερη στάση, ενώ ένα ποσοστό 4% δήλωσε αρνητική στάση. Οι πεποιθήσεις των υποκειμένων επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσαν ως μαθητές από αρκετά έως πάρα πολύ σε ποσοστό 82%, λίγο σε ποσοστό 14%, ενώ το 4,3% δήλωσε ότι δεν επηρεάζεται καθόλου. Οι πεποιθήσεις τους επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βίωσαν ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 73% από αρκετά έως πάρα πολύ, 20,5% λίγο και 6,5% δεν επηρεάζονται καθόλου. Σχετικά με την επάρκεια για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, το 92,5% δήλωσαν ότι νιώθουν αρκετά έως πάρα πολύ επαρκείς, ενώ το 7,5% δήλωσαν λίγο επαρκείς.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι στους περισσότερους εκπαιδευτικούς αρέσουν τα μαθηματικά, έχουν θετική στάση και επηρεάζονται πολύ από τις εμπειρίες που βίωσαν ως μαθητές και ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί. Νιώθουν επαρκείς για τη διδασκαλία των μαθηματικών.

Για τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία των Μαθηματικών οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί απάντησαν ότι:

- Οι επαρκείς γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο επηρεάζουν τη διδασκαλία από αρκετά έως πάρα πολύ σε ποσοστό 98%, ενώ το 2% απάντησαν λίγο.
- Οι επαρκείς γνώσεις για τον τρόπο διδασκαλίας επηρεάζουν τη διδασκαλία από αρκετά έως πάρα πολύ σε ποσοστό 96%, ενώ το 4% απάντησε λίγο.
- Η ευκολία μετάδοσης της γνώσης επηρεάζει τη διδασκαλία από αρκετά έως πάρα πολύ σε ποσοστό 98%, ενώ 2% απάντησε λίγο.
- Η ευκολία εφαρμογής και αναλογικού συλλογισμού της γνώσης επηρεάζει τη διδασκαλία από αρκετά έως πάρα πολύ σε ποσοστό 98%, ενώ το 2% απάντησε λίγο.

Σχεδόν όλοι αποδέχονται ότι οι επαρκείς γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο και τον τρόπο διδασκαλίας, η ευκολία μετάδοσης της γνώσης και η ευκολία εφαρμογής και αναλογικού συλλογισμού της γνώσης είναι καθοριστικοί παράγοντες για μια αποτελεσματική διδασκαλία.

Όσον αφορά τη μαθηματική εκπαίδευση που παρέχεται στα Παιδαγωγικά Τμήματα (και στις παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) το 25% δήλωσε ότι είναι ανεπαρκής, το 75% δήλωσε επαρκής έως πολύ καλά και το 1% δήλωσε άριστη. Για την ύλη των Μαθηματικών που παρέχεται στα Παιδαγωγικά Τμήματα (και στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) το 64% δήλωσαν ότι καλύπτει τις ανάγκες τους από αρκετά έως πάρα πολύ, το 28% λίγο και 8% καθόλου. Για την επέκταση της ύλης το 72% απάντησε ότι πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα, ενώ το 28% απάντησε ότι δεν χρειάζεται. Για τη διδακτική των Μαθηματικών που

παρέχεται στα Παιδαγωγικά Τμήματα(και τις Παιδ. Ακαδημίες παλαιότερα), το 25% απάντησε ότι είναι ανεπαρκής, το 75% επαρκής έως πολύ καλή και 2% απάντησε άριστη.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η μαθηματική εκπαίδευση, η διδακτική και η ύλη που παρέχεται από τα παιδαγωγικά τμήματα είναι επαρκής, όμως υποστήριξαν πως η ύλη πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

Για τον βαθμό δυσκολίας σε συγκεκριμένες ενότητες απάντησαν τα εξής: στις αριθμητικές πράξεις το 63% απάντησε ότι δε δυσκολεύτηκε καθόλου ενώ το 37% δυσκολεύτηκε από λίγο έως πολύ, στα κλάσματα το 37% απάντησε ότι δε δυσκολεύτηκε καθόλου ενώ το 63% από λίγο έως πάρα πολύ, στη γεωμετρία το 27% απάντησε ότι δε δυσκολεύτηκε καθόλου ενώ το 73% από λίγο έως πάρα πολύ και στην επίλυση προβλήματος το 17% απάντησε ότι δε δυσκολεύτηκε καθόλου ενώ το 83% δυσκολεύτηκε από λίγο έως πάρα πολύ.

Γ' ΜΕΡΟΣ

Σχετικά με την επιμόρφωση στα Μαθηματικά 10,8% έχουν κάνει ολιγοήμερα σεμινάρια, 36,6% έχουν παρακολουθήσει ημερίδες και 50,5% δεν έχουν κάνει κάτι. Για την αναγκαιότητα της επιμόρφωσης για την επίτευξη καλύτερης διδασκαλίας το 62,4% νιώθει την ανάγκη να κάνει επιμόρφωση από αρκετά έως πάρα πολύ, το 33,3% νιώθει την ανάγκη λίγο, ενώ το 4,3% δε νιώθει καμιά ανάγκη για επιμόρφωση. Για τη βοήθεια της επιμόρφωσης στην παιδαγωγική διαδικασία δηλώθηκαν τα εξής:

- για τα σεμινάρια το 79% δήλωσαν ότι βοηθούν από αρκετά έως πάρα πολύ και το 18% δήλωσαν λίγο, ενώ το 3% δήλωσαν καθόλου.
- για τις υποδειγματικές διδασκαλίες το 80% δήλωσαν από αρκετά έως πάρα πολύ, το 18% δήλωσαν λίγο, ενώ το 2% δήλωσαν καθόλου.
- για τις ομάδες δράσης το 81% δήλωσε από αρκετά έως πάρα πολύ, το 15% δήλωσαν λίγο, ενώ το 3% δήλωσαν καθόλου.

Για τη χρήση των γνώσεων που αποκτήθηκαν από κάποια επιμόρφωση, το 56% δήλωσαν ότι χρησιμοποίησαν τις γνώσεις από αρκετά έως πάρα πολύ, το 22,6% δήλωσαν λίγο, ενώ το 21,5% δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποίησαν καθόλου τις γνώσεις. Για τις σκέψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την παρακολούθηση κάποιας επιμόρφωσης ή μεταπτυχιακού σχετικά με τα Μαθηματικά το 46% το σκέφτεται από αρκετά έως πάρα πολύ, το 36,6% το σκέφτεται λίγο, ενώ το 17,2% δεν το σκέφτεται καθόλου.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι οι μισοί περίπου εκπαιδευτικοί δεν έχουν κάνει επιμόρφωση, και ένα μεγάλο ποσοστό νιώθει την ανάγκη να κάνει. Θεωρούν ότι βοηθούν πολύ και οι υποδειγματικές διδασκαλίες, τα σεμινάρια και οι ομάδες δράσης και μεγάλο ποσοστό σκέφτεται να κάνει στο μέλλον επιμόρφωση ή μεταπτυχιακό σχετικό με τα μαθηματικά.

Δ΄ ΜΕΡΟΣ

Στο τέταρτο μέρος φαίνεται η στάση των ερωτώμενων για τα Μαθηματικά και η άποψή τους για τη διδακτική εμπειρία και τη συμβολή της στη διδασκαλία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας:

Για να αγαπήσουν οι μαθητές τα Μαθηματικά πρέπει πρώτα να τα αγαπήσουν οι δάσκαλοι: 94% απάντησαν ότι συμφωνούν, 5% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, ενώ το 1% διαφωνεί.

Αντιμέτωπιση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών ως εργαλείο: 70% απάντησαν ότι συμφωνούν, 29% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και 1% διαφωνεί.

Αντιμέτωπιση του γνωστικού αντικείμενου των Μαθηματικών ως αντικείμενο έρευνας: 56% απάντησαν ότι συμφωνούν, 39% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και 5% διαφωνούν.

Η πολύχρονη διδακτική εμπειρία συμβάλλει σε πιο αποτελεσματική διδασκαλία:

78% απάντησαν ότι συμφωνούν, 18% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, και 4% απάντησαν ότι διαφωνούν.

Η διδασκαλία των Μαθηματικών αποτελεί κριτήριο για την πρόταση επιλογής τάξης: 37% απάντησαν ότι συμφωνούν, 29% απάντησαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 25% απάντησαν ότι διαφωνούν και 9% ότι διαφωνούν απόλυτα.

Η ύλη των Μαθηματικών σύμφωνα με τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα απαιτητική: 45% απάντησαν ότι συμφωνούν, 41% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 14% διαφωνούν έως διαφωνούν απόλυτα.

Η διδακτική και ο τρόπος προσέγγισης του γνωστικού αντικείμενου σύμφωνα με τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία: 44% απάντησαν ότι συμφωνούν, 38% ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 18% διαφωνούν.

Ο χρόνος διδασκαλίας επαρκεί για την κάλυψη της ύλης της τάξης:

20% απάντησαν ότι συμφωνούν, 33% απάντησαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 47% απάντησαν πως διαφωνούν έως διαφωνούν απόλυτα.

Η εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος παρουσιάζει δυσκολίες:

53% απάντησαν ότι συμφωνούν, 32% απάντησαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και 15% απάντησαν πως διαφωνούν.

Οι οδηγίες για διαθεματική προσέγγιση των Μαθηματικών είναι ιδιαίτερα δύσκολη: 42% απάντησαν ότι συμφωνούν έως ότι συμφωνούν απόλυτα, 48% απάντησαν πως ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν και 9% ότι διαφωνούν.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα είναι προφανής η αναγκαιότητα της επιμόρφωσης σε θέματα που αφορούν τόσο τα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών όσο και τη διδασκαλία των αντικειμένων αυτών.

Η επιμόρφωση μπορεί να πραγματοποιηθεί:

Με σεμινάρια: καλό θα ήταν να γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα (ανά τρίμηνο - τετράμηνο) Το περιεχόμενο τους να αλλάζει κάθε φορά, να αναφέρονται σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα με βάση τις εκπαιδευτικές ανάγκες. Έτσι οι δάσκαλοι θα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν κύκλους «σεμιναρίων» με εξειδικευμένο περιεχόμενο.

Επίσης τα σεμινάρια θα μπορούσαν να είναι και ετήσια και να γίνονται με βάση την ύλη των τάξεων. Οι εκπαιδευτικοί να παρακολουθούν ανάλογα με την τάξη που έχουν ώστε να εξειδικεύονται στα γνωστικά αντικείμενα που διδάσκουν. Η επιμόρφωση θα μπορούσε να γίνει και με τη μορφή της Μετεκπαίδευσης που γινόταν παλαιότερα. Έτσι θα γινόταν επιμόρφωση στα γνωστικά αντικείμενα των Μαθηματικών, της Γλώσσας, της Φυσικής, αλλά και στις μεθόδους διδασκαλίας και στον τρόπο προσέγγισης των μαθητών.

Με υποδειγματικές διδασκαλίες: οι υποδειγματικές διδασκαλίες θα πραγματοποιούνται σε τακτικά χρονικά διαστήματα (κάθε 15 μέρες ή κάθε μήνα) και θα παρακολουθούν οι δάσκαλοι των όμορων σχολείων. Θα διοργανώνονται από τους συντονιστές Εκπαίδευσης σε συνεργασία με τους διευθυντές των σχολείων. Θα γίνονται είτε από εκπαιδευτικούς που έχουν επιμορφωτικά προσόντα δηλαδή έχουν εξειδικευτεί στα Μαθηματικά έχοντας κάνει σχετικά προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών είτε από εκπαιδευτικούς με πολυετή εμπειρία στη διδασκαλία. Στο τέλος της διδασκαλίας θα ακολουθεί συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων για βελτίωση.

Με Ενδοσχολική επιμόρφωση: η επιμόρφωση θα μπορούσε να είναι και ενδοσχολική δηλαδή σε κάθε σχολείο οι εκπαιδευτικοί να παρακολουθούν το μάθημα που κάνουν οι συνάδελφοί τους. Έτσι θα βλέπουν πως διδάσκουν οι άλλοι εκπαιδευτικοί του σχολείου, θα ανταλλάσσουν απόψεις, θα καταλήγουν σε συμπεράσματα και συνεχώς θα βελτιώνονται.

Με Σχολικούς Συμβούλους Μαθηματικών: σημαντικό θα ήταν στο επίπεδο της επιμόρφωσης να διοριστούν από το Υπουργείο Παιδείας Σχολικοί Σύμβουλοι Μαθηματικών ανά Διεύθυνση. Αυτοί θα είναι υπεύθυνοι για την επιστημονική καθοδήγηση των εκπαιδευτικών, την ανάπτυξη καινοτόμων πρωτοβουλιών και την υποστήριξη των καθημερινών διδακτικών και εκπαιδευτικών αναγκών. Θα επισκέπτονται τα σχολεία, θα συζητούν με τους εκπαιδευτικούς θα διαπιστώνουν τις ανάγκες τους και θα προτείνουν ουσιαστικές λύσεις.

Με Επιμόρφωση από Παιδαγωγικά Τμήματα: η επιμόρφωση θα μπορούσε να γίνεται από τα Παιδαγωγικά Τμήματα Δημοτικής Εκπαίδευσης σε συνεργασία με το

Υπουργείο Παιδείας και Το ΙΕΠ (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής) διαδικτυακά ώστε να παρέχεται η δυνατότητα παρακολούθησης από όλους τους εκπαιδευτικούς.

Όσον αφορά τη **μαθηματική κατάρτιση** που δέχονται οι φοιτητές των Παιδαγωγικών Τμημάτων αυτή είναι ελλιπής. Επιπρόσθετα επειδή οι περισσότεροι δάσκαλοι προέρχονται από θεωρητική κατεύθυνση, οι μαθηματικές γνώσεις που έχουν είναι ελάχιστες έως ανύπαρκτες. Επιβάλλεται λοιπόν η αλλαγή των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών για τα Μαθηματικά, ο εμπλουτισμός με νέα γνωστικά αντικείμενα και άλγεβρας και γεωμετρίας. Επίσης θα βοηθούσε πολύ η παρακολούθηση διδασκαλίας μαθηματικών σε σχολεία (αύξηση υποχρεωτικών ωρών) καθώς και η πρακτική άσκηση (διδασκαλία από τους ίδιους τους φοιτητές) με μεγαλύτερη διάρκεια. Επομένως θα πρέπει τα Παιδαγωγικά Τμήματα της χώρας να στελεχωθούν με μέλη ΔΕΠ μαθηματικούς, ώστε να γίνουν οι σωστές αλλαγές στα Προγράμματα Σπουδών και τα μαθηματικά να διδάσκονται με τρόπο απλό, κατανοητό και φιλικό προς τους μαθητές. Καλό θα ήταν η συνεργασία των μαθηματικών με παιδαγωγούς, ψυχολόγους και εκπαιδευτικούς ειδικευμένους στη Διδακτική των Μαθηματικών. Επιπρόσθετα η πολύχρονη διδακτική εμπειρία συμβάλλει σε πιο αποτελεσματική διδασκαλία σύμφωνα με την έρευνα, όμως οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν τα μαθηματικά ως εργαλείο.

Ένας από τους περιορισμούς της παρούσας έρευνας είναι πως στηρίχθηκε σε ένα σχετικά μικρό δείγμα εκπαιδευτικών. Αν και είναι σε αποδεκτό πλαίσιο, ένα μεγαλύτερο δείγμα θα προσέφερε πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Επίσης ένας δεύτερος περιορισμός είναι πως η έρευνα αυτή στηρίχθηκε σε ερωτηματολόγια, τα οποία αποτελούν αυτοαναφορές των εκπαιδευτικών και συχνά επικρίνονται για την υποκειμενικότητα των απαντήσεων των συμμετεχόντων. Συμπληρωματικά λοιπόν, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν συνεντεύξεις εκπαιδευτικών, αλλά και πληροφορίες από γονείς και μαθητές μέσω συνεντεύξεων, δηλαδή μια ποιοτική προσέγγιση.

Τα ευρήματα της έρευνας αυτής καθώς και οι ενδεικτικές προτάσεις που παραθέτουμε θα μπορούσαν να αποτελέσουν το έναυσμα για μελλοντικές έρευνες, ώστε να συνεχιστεί η διερεύνηση της μαθηματικής επάρκειας των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Αλεξανδράτου, Α., (2010) Τα μαθηματικά στην εκπαίδευση, μετεκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Mathematics in graduate, postgraduate and further education of the primary school teachers)(Διδακτορική διατριβή, Εθνικό &Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο) ND 24161 <http://hdl.handle.net/10442/hedi/24161>
2. Βαϊνάς, Κ. (1997), Ανάλυση της διδακτικής των Μαθηματικών στην Ελλάδα, Εκδόσεις Γρηγόρης, Αθήνα
3. Γαγάτσης Α.,(1985) « Η εκτίμηση της κατανόησης των Δασκάλων κειμένων», ΑΠΘ , εκδόσεις Υπηρεσία Δημοσιευμάτων , Θεσσαλονίκη
4. Δ.Ε.Π.Π.Σ – Α.Π.Σ, Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ), Τεύχος 2°, Αρ. Φύλλου 303 & 304/ 13.03.2003.
5. Ζαχάρος, Κ., Κολιόπουλος, Δ., Δοκιμάκη, Μ. & Κασσούμη, Ε., (2005). Στάσεις και πιστεύω υποψήφιων νηπιαγωγών για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους. Η διδακτική των μαθηματικών ως πεδίο έρευνας στην κοινωνία της γνώσης. Πρακτικά 1ου συνεδρίου Εν.Ε.Δι.Μ.. Αθήνα.
6. ΙΕΠ (2011). Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Οδηγός για τον εκπαιδευτικό «Εργαλεία Διδακτικών Προσεγγίσεων». Αθήνα: ΙΕΠ/ ΕΣΠΑ 2007-13\ Ε.Π. Ε& ΔΒΜ\Α.Π. 1-2-3 «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) –Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, Οριζόντια Πράξη»
7. Καρούντζου, Γ. (2011). Διαθεματική διδασκαλία και πολυπολιτισμικά προγράμματα στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα (Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή). Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
8. Κολέζα, Ε. (2009). Θεωρία και πράξη στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Αθήνα: Τόπος
9. Λεμονίδης Χ, Τσακίριδου Ε, Μαρκάδας Σ. (2009) Διερεύνηση της εμπλοκής των γονέων στη μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών τους
10. Λεμονίδης, Χαράλαμπος. 2007. Διδακτική των Μαθηματικών. Λήμμα στο Λεξικό της Παιδαγωγικής. Επιμέλεια Π. Ξωχέλλης. Αφοι Κυριακίδη, Θεσ/νίκη, σελ. 161- 163.
11. Λεμονίδης Χ.(2002). Μια νέα πρόταση διδασκαλίας στα Μαθηματικά για τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Θέματα στην Εκπαίδευση. Τόμος 3/1,σελ. 5-22.
12. Λεμονίδης, Χ. (1998), Διδασκαλία των πρώτων αριθμητικών εννοιών, Ερευνητική διάσταση της Διδακτικής των Μαθηματικών, Τεύχος 3, Έκδοση του Παραρτήματος Κεντρικής Μακεδονίας της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, 87-122

13. Μαυρογιώργος, Γ. (2005). Το σχολείο και ο εκπαιδευτικός: Μια σχέση ζωής και σχετικής αυτονομίας στην υπόθεση της επαγγελματικής ανάπτυξης στο Μπαγάκης, Γ. (επιμ.). Επιμόρφωση και επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού. (σ. 348-354). Αθήνα: Μεταίχμιο
14. Μαυρογιώργος Γ.,(1999) « Επιμόρφωση εκπαιδευτικών και επιμορφωτική πολιτική στην Ελλάδα», στο Αθανασούλα-Ρέππα, Ανθοπούλου Σ.-Κατσουλάκης Σ., Μαυρογιώργος Γ., « Διοίκηση εκπαιδευτικών μονάδων», Τόμος Β΄, ΕΑΠ, Πάτρα, σελ. 93-135
15. Μαυρογιώργος, Γ. (1996). «Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Οι μορφές της και το κοινωνικοπολιτικό τους πλαίσιο». στο Α. Γκότοβος, Γ. Μαυρογιώργος και Π. Παπακωνσταντίνου. Κριτική Παιδαγωγική και Εκπαιδευτική Πράξη.σελ. 85-103 Αθήνα: GUTENBERG.
16. Μαυρογιώργος, Γ. (1984-1990). «Η ακαδημαϊκή αναβάθμιση και εξομοίωση των εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης...που δεν έγινε!» .Σύγχρονη Εκπαίδευση, τχ. 53, σελ. 15-24.
17. Μαυροειδής, Γ., & Τύπας, Γ. (2001). Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Τεχνική και μεθοδολογία επιμορφωτικών σεμιναρίων (σε σχέση με το Νόμο 1566/85). Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, 5, 147-153.
18. Μονογιού, Α. , Ξυστούρη, Ξ. & Φιλίππου, Γ., (2005). Πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας και διδακτικές προσεγγίσεις των δασκάλων στα μαθηματικά. Η διδακτική των μαθηματικών ως πεδίο έρευνας στην κοινωνία της γνώσης. Πρακτικά 1ου συνεδρίου Εν.Ε.Δι.Μ.. Αθήνα.
19. Μπουζάκης, Σ. (2000). Η επιμόρφωση και η μετεκπαίδευση των δασκάλων/ διδασκαλισσών και των νηπιαγωγών στο νεοελληνικό κράτος. Αθήνα: Gutenberg.
20. Νίκα, Σ. (2014). Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης των δασκάλων στα μαθηματικά (Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών). Διαθέσιμο από τη βάση δεδομένων του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης (Κωδ. 40921).
21. Ξωχέλλης, Π. (2002). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σήμερα: διεθνής αναγκαιότητα - ελληνικές εξελίξεις και εμπειρίες. Πρακτικά 2ου Διεθνούς Συνεδρίου: Η παιδεία στην αυγή του 21ου αιώνα. Ιστορικοσυγκριτικές προσεγγίσεις, 4-6 Οκτωβρίου 2002. Πάτρα. Ανακτήθηκε 27 Φεβρουαρίου, 2020, από www.eriande.elemedu.upatras.gr/eriande/synedria/synedrio2/praktika/ksoxelis.htm
22. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). Δ.Ε.Π.Π.Σ. –Α.Π.Σ. Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, Τόμοι Α-Β. Αθήνα.
23. Παναούρα, Ρ. & Παναούρα – Μάκη, Γ., (2015). Πεποιθήσεις και πεποιθήσεις επάρκειας των εκπαιδευτικών σε σχέση με την εφαρμογή διερευνητικής διδασκαλίας στα μαθηματικά. Στο Δ. Δεσλή, Ι. Παπαδόπουλος & Μ. Τζεκάκης (Επ.). Μαθηματικά με διάκριση και χωρίς διακρίσεις. Πρακτικά 6ου συνεδρίου Εν.Ε.Δι.Μ.. Θεσσαλονίκη.

24. Παναούρα, Ρ., (2014). Επιστημολογικές πεποιθήσεις για τα μαθηματικά, ιστορία των μαθηματικών και διαπολιτισμικότητα. Τα μαθηματικά στο σχολείο και στην καθημερινή ζωή – πρακτικά 5ου συνεδρίου Εν.Ε.Δι.Μ.. Φλώρινα
25. Πόταρη, Δ. (2012). Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών των Μαθηματικών μέσω της σύνδεσης έρευνας και πρακτικής. Στο Ε. Κολέζα, Α. Γαρμπής και Χ. Μαρκόπουλος (Εκδ.) Πρακτικά Συνεδρίου: “Καινοτόμες Προσεγγίσεις στην Εκπαίδευση: Σχεδιασμός και δικτύωση”, (σελ. 6-16). Πανεπιστήμιο Πατρών
26. Σακονίδης, Χ. (2017). Η μαθηματική εκπαίδευση των παιδιών της μουσουλμανικής μειονότητας στη Θράκη: Κοινωνικές, πολιτισμικές και πολιτικές παράμετροι. Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών, (10), 27-54.
<http://dx.doi.org/10.12681/enedim.15217>
27. Σακονίδης, Χ. (2004). Μαθαίνοντας και διδάσκοντας μαθηματικά. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αθηνών. Ανακτήθηκε 15 Ιανουαρίου, 2020, από <https://www.kleidiakaiantikleidia.net/book31/book31.pdf>
28. Σακονίδης, Χ. (2002). «Μάθηση και διδασκαλία των Μαθηματικών: από τον μαθητή στις κοινότητες πρακτικής στην τάξη», στο Πρακτικά του Συνεδρίου ‘Όμοιότητες και διαφορές: Αναζητώντας νέους δρόμους στην εκπαίδευση’. Αθήνα: ΥΠΕΠΘΕΠΕΑΕΚ II: Πρόγραμμα «Εκπαίδευση Μουσουλμανοπαίδων 2002-2004», 67-86
29. Σδρόλιας, Κ. Α. (2009). «Θεωρίες, θεωρίες, θεωρίες...στην πράξη τι γίνεται;» Η εκπαίδευση των μελλοντικών δασκάλων στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Στο Καλαβάσης, Φ., Καφούση, Σ., Χιονίδου-Μοσκοφόγλου, Μ., Σκουμπουρδή, Χ., & Φεσάκης, Γ., (Επ.) «Μαθηματική Εκπαίδευση και Οικογενειακές Πρακτικές» Πρακτικά 3ου Συνεδρίου της Ένωσης Ερευνητών Διδακτικής των Μαθηματικών, 803-812. Ρόδος : Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
30. Σκουμπουρδή, Χ. (2005). Η φύση των μαθηματικών, η μαθηματική ικανότητα και η διδασκαλία: τρεις αιτίες που ίσως προκαλούν αρνητική στάση για τα μαθηματικά. Στο Χ. Παπαηλιού, Γ. Ξανθάκου & Σ. Χατζηχρήστου (Επ.), Εκπαιδευτική Σχολική Ψυχολογία Τόμος Α', 39-46, Ατραπός, Αθήνα.
31. Τσιόκανος, Α. & Μαρκόπουλος, Χ., (2007). Η μεταβολή των αντιλήψεων των μελλοντικών δασκάλων για τη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών μέσω της εμπλοκής τους στην κατασκευή και χρήση διδακτικού υλικού: η περίπτωση του διδακτικού πόστερ. Στο Χ. Σακονίδης & Δ. Δεσλή (Επ.), Τυπικά και άτυπα μαθηματικά: χαρακτηριστικά, σχέσεις και αλληλεπιδράσεις στο πλαίσιο της μαθηματικής εκπαίδευσης – Πρακτικά Εισηγήσεων του 2ου συνεδρίου της Εν.Ε.Δι.Μ.. Αθήνα
32. Φιλίππου, Γ. & Χρίστου, Κ. (2001). Συναισθηματικοί παράγοντες και μάθηση των μαθηματικών., Εκδόσεις Ατραπός.
33. Φιλίππου, Γ. & Χρίστου, Κ. (1995). Διδακτική των Μαθηματικών. Εκδόσεις Δάρδανος

34. Φιλίππου, Γ. & Καΐλα, Μ. (1993). Οι στάσεις των μελλοντικών δασκάλων προς τα μαθηματικά και η σημασία τους. Παιδαγωγική Επιθεώρηση, 18, 181-205.

35. Χασάπης, Δ. (2005). Κοινωνικές διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης: Όψεις και ζητήματα. Στο Δ. Χασάπης (Επιμ.), 4 ο Διήμερο Διαλόγου για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών. Κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης, 19-20 Μαρτίου 2005 (σσ. 9-23). Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.

36. Χατζηπαναγιώτου, Π. (2001). Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών: Ζητήματα οργάνωσης, σχεδιασμού και αξιολόγησης. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Οδηγοί Σπουδών διδασκαλείων ΠΤΔΕ

[Οδηγός Σπουδών Μ.Δ.Δ.Ε. Γενικής Μετεκπαίδευσης και Ειδικής Αγωγής, Ακαδ. Έτος 1997-1998](#)

[Οδηγός Σπουδών Μ.Δ.Δ.Ε. Μετεκπαίδευσης Γενικής και Ειδικής Αγωγής, Ακαδ. Έτος 2003-2004, Αθήνα 2003](#)

[Οδηγός Σπουδών Μ.Δ.Δ.Ε. Μετεκπαίδευσης Γενικής και Ειδικής Αγωγής, Ακαδ. Έτος 2009-2010, Αθήνα 2009](#)

Οδηγοί Μεταπτυχιακών Σπουδών Π.Τ.Δ.Ε.

[«Κανονισμός Λειτουργίας Μεταπτυχιακών Σπουδών»», Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών- Π.Τ.Δ.Ε., Αθήνα 2002](#)

[Οδηγός Μεταπτυχιακών Σπουδών, Ακαδ, έτος 2008-2009, Π.Τ.Δ.Ε.](#)

[Πανεπιστημίου Αιγαίου.](#)

Οδηγοί Σπουδών «Εξομοίωσης»

[Οδηγός Σπουδών «Ακαδημαϊκή και Επαγγελματική Αναβάθμιση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης», Π.Τ.Δ.Ε.- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών- Π.Τ.Δ.Ε., Αθήνα 2003](#)

[Οδηγός Σπουδών «Ακαδημαϊκή και Επαγγελματική Αναβάθμιση Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης», Π.Τ.Δ.Ε.- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών- Π.Τ.Δ.Ε., Αθήνα 1998](#)

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2002). Δ.Ε.Π.Π.Σ. –Α.Π.Σ. Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, Τόμοι Α-Β. Αθήνα.

BİBLİYOĞRAΦΙΑ

Ξενόγλωσση

1. Abed, A., Alkhateeb, H., M. (2001) Mathematics Anxiety among eight-grade students of the United Arab Emirates, *Psychology Report*, 89(1),65-6
2. Adelson, J. L., &McCoach, B. (2011). Development and psychometric properties of the math and me survey: Measuring third through sixth graders attitude towards mathematics. *Evaluation in Counselling & Development*, 44, 225-250. doi: 10.1177/0748175611418522
3. Adelson, J. L., &McCoach, D. B. (2010). Measuring the mathematics attitudes of elementary students: The effects of a 4-point or 5-point Likert-Type Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 70(5), 796-807. doi: 10.1177/0013164410366694
4. Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: what makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59: 389 -407
5. Ball Loewenberg D., Heather C. Hill,C.H., & Bass, H.(2005). Knowing Mathematics for Teaching. *American Educator*, Fall 2005: 14-26
6. Betz, N. E. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 441–448.
7. Bohuslov, R.,(1980) *A method for dealing with attitudes and anxieties mathematics* Eric Document Reproduction Service No ED 194 158
- 8.Booker, G. (1993). Contexts for mathematics education. Plenary Address to the Sixteenth Annual MERGAconference, Brisbane.
9. Bos, K., & Kuiper, W(1999). Modelling TIMSS data in European comparative perspective: exploring influencing factors on achievement in mathematics in grade 8. *Educational Research and Evaluation* , 5(2), 157-179
10. Chan, K. W. & Elliot, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conception about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817 – 831.
11. Civelek, Ş., Meder, M., Tuzen, H. ve Aycan, C. (2003). Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Aksaklıklar. 11.11.2015 tarihinde <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=10> adresinden elde edilmiştir.
12. Chapman, O., (2006). Classroom practices for context of mathematics word problems. *Educational studies in mathematics*, 62, 211-230
13. Christou, C., Philippou, G.N., & Heliophotou, M. (1999). A reciprocal model relating self-esteem and mathematics achievement.

14. Cobb, Paul, & Bauersfeld, Heinrich. (Eds.) 1995. The emergence of mathematical meaning: interaction in classroom cultures. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
15. Cobb P. (1986) Contexts, goals, beliefs and learning mathematics , For the learning of mathematics 6, 2, FLM Publishing association, Montreal, Quebec, Canada.
16. Cobb, P. & Steffe, L., P. (1983). The constructivist researcher as teacher and model builder. *Journal for Research in Mathematics Education*, 14, 83-94.
17. Confrey, J. (1990). What Constructivism implies for teaching. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds), *Constructivist views on the teaching and Learning of Mathematics* (pp. 107-124). Reston, VA: N.C.T.M.
18. Cooney, T.J., Shearly, B.E. and Arvola, B. (1998). Conceptualising Belief Structures of Preservice Secondary Mathematics Teachers, *Journal of Research in Mathematics Education*, 29(3), 306-333.
19. Cooney, Thomas J. 1985. A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, 324-336.
20. Cummins, J. (1999) Ταυτότητες υπό Διαπραγμάτευση. Εκπαίδευση με σκοπό την ενδυνάμωση σε μια κοινωνία της ετερότητας (μτφρ.Σ. Αργύρη) Αθήνα : Gutemberg
21. Cuoco, A. (2001). Mathematics for Teaching. *Notices of the AMS*, Vol.48, No 2: 168-174
22. Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. London: The Falmer Press.
23. Ernest, P. (1988). *Mathematics Teaching the State of the Art*. London: The Falmer Press.
24. Ernest, P. (1988) : The attitudes and practices of student teachers of primary school mathematics, in A. Bordas Ed. *Proceedings of 12th international conference on the psychology of mathematics education*, Hungary, vpl.1, Veszprem, Hungary, OOK, pp 288-295
25. Ernest, P.: The impact of beliefs on the teaching of mathematics, web article: <http://www.ex.ac.uk/PErnest/impact.htm>
26. Fennema, E., & Franke, M.L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D.A. Grouws (ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (147-164). New York: Macmillan Publishing Company.
27. Fernandes, D. (1995). Analyzing four preservice teachers' knowledge and thoughts through their biographical histories. In L. Meira & D. Carrales (Eds.), *Proceedings of the PME 19*, Vol. 2. (pp162-169). Recife: Brazil Universidade Federal de Pernambuco.

28. Furinghetti, F. (1998) Around the Term "Belief", In M. Hannula (ed.) Current State of Research on Mathematical Beliefs VII, Proceedings of the MAVI-7 Workshop, University of Helsinki.
29. Georgiadou, B. and Potari, D. (1999). The Development of Prospective Primary Teachers' Conceptions about Teaching and Learning Mathematics in Different Contexts, G. Philippou (ed.) Research on Mathematical Beliefs. Proceedings of MAVI-8, Nicosia, Cyprus
30. Greeno, J. G. (1989). For the study of mathematics epistemology. In R. I. Charles, & E. Silver (Eds.), The teaching and assessing mathematical problem solving (pp. 23-31). Reston:Lawrence Erlbaum Associates NCTM.
31. Hall, Rogers, and Stevens, Reed. 1995. Making Spaces: a Comparison of Mathematical Work in School and Professional Design Practices. In S. L. Star (Ed.), The Cultures of Computing (pp. 118-143). London: Basil Blackwell.
32. Hofer, B. & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowing and their relation to learning. Review of educational research, 67, 88-140.
33. Isaacs, Andrew; Carroll, William; Bell, Max. 1998. A research-based curriculum: The research basis of the UCSMP Everyday Mathematics Curriculum. Crosswhite, FJ, et al.(1985) Second International Mathematics Study Summary Report. Champaign, IL: Stipes.
34. Jaworski, B., Wood, T. & Dawson, S. (eds). (1999). Mathematics Teacher Education: critical international perspectives. London: Falmer Press.
35. Lave, Jean. 1977. Cognitive consequences of traditional apprenticeship training in West Africa. Anthropology and Education Quarterly, 8,177-180.
36. Leder, G. C. & Forgasz, H. J. (2006). Affect and mathematics education. In A. Gutierrez & P. Boero (Eds.), Handbook of research on the psychology of mathematics education, (pp 403 - 427). Rotterdam: Sense Publishers
37. Leder, G., Pekhonen, E. & Torner, G. (Eds.).(2002). Beliefs. A hidden variable in mathematics education. Dordrecht: Kluwer.
38. Lin, F. L. & Rowland, T. (2016). S Pre-service and in-service mathematics teachers' knowledge and professional development. In In A. Gutiérrez, G. C. Leder & P. Boero (eds). The Second Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education. (pp. 483-520). Rotterdam: Sense Publishers.
39. Llinares, S. & Krainer, K. (2006). Mathematics (students) teachers and teacher educators as learners. In A. Gutiérrez, P. Boero (eds). Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future. (pp. 429-459). Rotterdam: Sense Publishers.

40. Luft, J. A., & Roehrig, G. H. (2007). Capturing Science Teachers' Epistemological Beliefs: The Development of the Teacher Beliefs Interview. *Electronic Journal of Science Education*, 11(2), 38–63.
41. Ma, X. & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: a longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165-179.
42. Ma, X., & Xu, J. (2004). Determining the causal ordering between attitude towards mathematics and achievement in mathematics. *American Journal of Education*, 110, 256-280. doi: 10.1086/383074
43. Ma, X. 2001. Participation in Advanced Mathematics: Do expectation and influence of students, peers, teachers and parents matter? *Contemporary Educational Psychology* 26: 132-146.
44. Mcleod, D.B. (1993). *Research on affect in mathematics education: A reconceptualisation*. London: Macmillan Publishing
45. Middleton, J. (1999). "Curricular influences on the motivational beliefs and practice of two middle school mathematics teachers: A follow-up study." *Journal for Research in Mathematics Education* 30(3): 349-358.
46. Millroy, Wendy L. 1992. *An Ethnographic Study of the Mathematical Ideas of a Group of Carpenters*. *Journal for Research in Mathematics Education*. Monograph 5.
47. Mook, C., Legg, M., (1980) *Project: strategies for sex fairness, math and science for all*. Eric Document Reproduction Service No ED 189 352
48. Nardi, E., Biza, I. & Zachariades, T. (2012). 'Warrant' revisited: integrating mathematics teachers' pedagogical and epistemological considerations into Toulmin's model of argumentation. *Educational studies in Mathematics*, 79, 157-173.
49. Natriello, G. (2004). "Beyond Courses: The search for new forms of Education Online". Ed Lab, Teachers' College, Columbia University. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <http://edlab.tc.columbia.edu/index.php?q=node/471> (4/9/2006)
50. Nesbitt, V., Bright, G., & Bowman, A. (1998). Changing Teacher's Beliefs through Professional Development. Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April 13-17.
51. Nunes, Terezinha., Schliemann, Analucia Dias, & Carraher, David William. 1993. *Street mathematics and school mathematics*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
52. Pajares, F., &Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematics problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 426-443. doi: 10.1006/ceps.1995.1029

53. Pajares, F. (1996a). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66, (4) 543-578.
54. Pajares, F. (1996b). Self-Efficacy Beliefs and mathematical problem solving of gifted \students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344.
55. Pajares, F., & Miller, D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, (2), 193-203.
56. Papanastasiou, C. (2000). Effects of attitudes and beliefs on mathematics achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 26, 27-42. doi: 10.1016/S0191-491X(00)00004-3
57. Patterson, D. N., & Norwood, S. K., (2004). A case study of teacher beliefs on students' beliefs about multiple representations. *International journal of science and mathematics education*. 2,5-23.
58. Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. Lester, *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 257-315). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
59. Philippou, G.N. & Christou, C. (1998). The Effects of a Preparatory Mathematics Program in Changing Prospective Teachers` Attitudes toward Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 189-206.
60. Potari, D. (1990) A Mathematics Curriculum for prospective primary teachers in Greece, *Proceedings of CIAEM-42*, Poland.
61. Randhawa, B. S., Beamer, J. E., & Lundberg, I. (1993). Role of mathematics selfefficacy in the structural model of mathematics achievement. *Journal of Educational Psychology*, 85 (1), 41-48.
62. Raymond, A.M. (1997). Inconsistency Between a Beginning Elementary School Teacher's Mathematics Beliefs and Teaching Practice, *Journal of Research in Mathematics Education*, 28(5), 550-576.
63. Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikuda, T. Buttery & E. Guyton (eds), *Handbook of Research on Teacher Education*. (pp. 102- 119). New York: Macmillan.
64. Richardson, F.C. &Suinn, R.M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
65. Roschelle, Jeremy. 1996. Guest editor's introduction. *Journal of Learning Sciences*, 5, 169–171.
66. Saxe, Geoffrey B. 1991. *Culture and cognitive development: Studies in mathematical understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

67. Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82 (3), 498 – 504.
68. Sfard, A. (1991). On the dual nature of mathematical conceptions: Reflections on processes and objects as different sides of the same coin. *Educational Studies in Mathematics*, 22(1), 1-36.
69. Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One Educational Researcher, pp. 4-13.
70. Shaughnessy, J., Haladyna, T., & Shaughnessy, J. (1983). Relations of student, teacher, and learning environmental variables to attitude toward mathematics. *School Science and Mathematics* 83, 21-37
71. Shulman L. (1999). Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform. In J. Leach & Moon (Eds) *Learners and Pedagogy*. Sage Publications (pp.61-67)
72. Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
73. Shulman L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. doi:10.3102/0013189x015002004
74. Skemp, R. (1987). *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin Books Rott, B. & Leuders, T. (2016). Inductive and deductive justification of knowledge: flexible judgments underneath stable beliefs in teacher education. *Mathematical thinking and learning*, 18 (4), 271-286.
75. Staples, M. E., Bartlo, J. & Thanheiser, E. (2012). Justification as a teaching and learning practice: Its (potential) multifaceted role in middle grades mathematics classrooms. *The journal of mathematical behavior*, 31, 447-462
76. Steiner, H.-G., (1987). Philosophical and Epistemological Aspects of Mathematics and their interaction with Theory and Practice in Mathematics Education. *For the Learning of Mathematics*, 7,1(Feb, 1987)
77. Streefland, L. (1991), *Ρεαλιστικά Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Εισαγωγή-Επιμέλεια Ε. Κολέζα, Εκδόσεις Leader Books, Αθήνα*
78. Shulman L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. doi:10.3102/0013189x015002004
79. Thomas, H. & Furner, J.M. (1997). Helping high ability students overcome mathematics anxiety through bibliotherapy. *Journal of Secondary Gifted Education*, 8(4), 164-179.

80. Thompson, A. G., (1992). Teachers beliefs and conceptions: A Synthesis of the research. In D. A. Grows (Eds). Handbook on Research on Mathematics Teaching and Learning. NCTM.
81. Thompson, A. G., (1984). The Relationship of teachers conceptions of Mathematics teaching to instructional practice. Educational Studies in Mathematics, 15, 105- 127.
82. Tobias, S. (1978). Overcoming mathematics anxiety. New York: Norton
83. Treffers, A. (1991), Η ρεαλιστική μαθηματική εκπαίδευση στην Ολλανδία 1980-1990, Στο L. Streefland (ed.), Ρεαλιστικά Μαθηματικά στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Leader Books, 6-17, Εισαγωγή – Επιμέλεια Ε. Κολέζα Treffers, A. (1993), Wiskobas and Freudenthal: Realistic Mathematics Education. Educational Studies in Mathematics, 25 (1/2), 89-108
84. Trujillo, K. M. & Hadfield, O. D. (1999). Tracing the roots of mathematics anxiety through indepth interviews with pre-service elementary teachers. College student journal, 33 (2), 11.
85. Tschannen - Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. Review of educational research, 68, 202 – 248
86. Turner, F. & Rowland, T. (2010). The Knowledge Quartet as an Organizing Framework for Developing and Deepening Teachers' Mathematics Knowledge. In T. Rowland & K. Ruthven (Eds.). Mathematical Knowledge in Teaching, (pp. 195-212). Dordrecht: Springe
87. Uusimaki, L., & Nason, R. (2004, July). Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics. Paper presented at the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Bergen.
88. Van de Wall (2001) «Μαθηματικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο. Επιμέλεια: Τ. Τριανταφυλλίδης, εκδόσεις Τυπωθήτω, Γ. Δάρδανος, Αθήνα
89. Von Glasersfeld, E. (1987). Learning as a constructive activity. In C. Janvier (Eds), Problems of representation in teaching and learning of mathematics (pp. 3-18) London: Lawrence Erlbaum associates.
90. Vygotsky, Lev Semenovich. 1993. Σκέψη και Γλώσσα, μετάφραση Αντζελίνα Ρόδη, Αθήνα, Γνώση.
91. Walls, F. (2009). Mathematical subjects : children talk about their mathematics lives. Dordrecht ; New York: Springer.
92. Wertsch, James V. 1985. Vygotsky and the social formation of mind. Cambridge, MA: Harvard University Press.
93. Young-Loveridge, J., Taylor, M., Sharma, S., & Hawera, N. (2006). Students' perspectives on the nature of mathematics. In P. Grootenboer, R. Zevenbergen, & M.

Chinnappan 92 93 (Ed.), *Identities, Cultures and Learning Spaces*, 2 (583-590). Adelaide, Australia: Merga.

94. Yenilmez, K. (2006). Velilerin matematik eğitiminde çocuklarına sağladıkları katkı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 13-29.

95. Young-Loveridge, J. (1992). Attitudes towards mathematics: Insight into the thoughts and feelings of nine yearolds. *SAME Papers*, 91-116.

96. Zaslavsky, O., Champan, O. & Leikin, R. (2003). Professional development in mathematics education: Trends and tasks. In A. Bishop, M.A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick & F. K. S. Leung (eds). *Second International Handbook of Mathematics Education*. Vol 2 (pp. 877-915). Dordrecht: Kluwer.

97. Zaslavski, (Edr.), *Proceedings of the PME23, (Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education)*. Haifa: Technion, Vol. 2, 201-208.

Παράρτημα Α

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΘΕΜΑ : Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ

Α΄ ΜΕΡΟΣ

Το ερωτηματολόγιο αυτό συμπληρώθηκε από (σημειώστε x στο κατάλληλο τετραγωνάκι)

1. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα
2. Ηλικία: 20-30 31-40 41-50 51 και άνω
3. Χρόνια υπηρεσίας που έχετε: 0-10 11-20 21-30 31 και άνω
4. Είστε εκπαιδευτικός: μόνιμος αναπληρωτής
5. Τα περισσότερα χρόνια υπηρεσίας σας, τα έχετε υπηρετήσει σε σχολείο που βρίσκεται
Στην Αθήνα ή στην Θεσσαλονίκη
Σε άλλη αστική περιοχή
Σε ημιαστική ή αγροτική περιοχή
6. Είστε απόφοιτος :
α. Παιδαγωγικής Ακαδημίας
α1. Παιδαγωγικής Ακαδημίας και έχετε παρακολουθήσει το πρόγραμμα της εξομοίωσης
β. Παιδαγωγικού Τμήματος
7. Έχετε παρακολουθήσει το πρόγραμμα της Μετεκπαίδευσης στο Διδασκαλείο;
Ναι Όχι
8. Έχετε άλλο πτυχίο: Ναι Όχι
9. Αν ναι, γράψτε αναλυτικά

10. Έχετε κάνει άλλες σπουδές ;
Μεταπτυχιακό: Ναι Όχι
Διδακτορικό: Ναι Όχι

11. Αν ναι , γράψτε αναλυτικά

12. Πόσο πιστεύετε ότι οι παρακάτω λόγοι επηρεάζουν τις περαιτέρω σπουδές των εκπαιδευτικών;

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Οικονομικοί λόγοι					
Μειωμένος ελεύθερος χρόνος					
Οικογενειακοί λόγοι					
Αβεβαιότητα λόγω μετάθεσης					

Β΄ ΜΕΡΟΣ. ΣΧΕΣΗ & ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΜΕ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

13. Σας αρέσουν τα μαθηματικά;

- α. Καθόλου
- β. Λίγο
- γ. Αρκετά
- δ. Πολύ
- ε. Πάρα πολύ

14. Πως θα χαρακτηρίζατε τη στάση σας απέναντι στα Μαθηματικά;

- α. Πολύ Αρνητική
- β. Αρνητική
- γ. Ουδέτερη
- δ. Θετική
- ε. Πολύ Θετική

15. Οι πεποιθήσεις σας για τα Μαθηματικά επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βιώσατε ως μαθητές;

- α. Καθόλου
- β. Λίγο
- γ. Αρκετά
- δ. Πολύ
- ε. Πάρα πολύ

16. Οι πεποιθήσεις σας για τα Μαθηματικά επηρεάζονται από τις εμπειρίες και τις πρακτικές που βιώσατε ως εκπαιδευόμενοι εκπαιδευτικοί;

- α. Καθόλου
- β. Λίγο
- γ. Αρκετά
- δ. Πολύ
- ε. Πάρα πολύ

17. Νιώθετε επαρκής για τη διδασκαλία των Μαθηματικών;

- α. Καθόλου
- β. Λίγο
- γ. Αρκετά
- δ. Πολύ
- ε. Πάρα πολύ

18. Πόσο σημαντικό είναι καθένα από τα παρακάτω για τη διδασκαλία των Μαθηματικών

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Επαρκείς γνώσεις για το γνωστικό αντικείμενο					
Επαρκείς γνώσεις για τον τρόπο διδασκαλίας					
Ευκολία μετάδοσης της γνώσης					
Ευκολία εφαρμογής και αναλογικού συλλογισμού της γνώσης					

19. Η μαθηματική εκπαίδευση που παρέχεται στα παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές ακαδημίες παλαιότερα) είναι:

α. Ανεπαρκής

β. Επαρκής

γ. Καλή

δ. Πολύ καλή

ε. Άριστη

20. Η ύλη των μαθηματικών που διδάσκεται στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) καλύπτει τις ανάγκες της εκπαίδευσης;

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε Πάρα πολύ

21. Η ύλη των μαθηματικών που διδάσκεται στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) πρέπει να επεκταθεί και σε άλλα γνωστικά αντικείμενα;

Ναι

Όχι

22. Η Διδακτική των Μαθηματικών που γνωρίσατε στα Παιδαγωγικά τμήματα (και στις Παιδαγωγικές Ακαδημίες παλαιότερα) είναι για τις διδακτικές σας ανάγκες:

α. Ανεπαρκής

β. Επαρκής

γ. Καλή

δ. Πολύ καλή

ε. Άριστη

23. Σύμφωνα με τη εμπειρία σας, αντιμετωπίσατε διδακτική δυσκολία στις παρακάτω διδακτικές ενότητες:

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Αριθμητικές πράξεις					
Κλάσματα					
Γεωμετρία					
Επίλυση προβλήματος					

Γ' ΜΕΡΟΣ : ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

24. Έχετε κάνει κάποια επιμόρφωση στα Μαθηματικά;

Ναι Όχι

Αν ναι , τι είδους ;

Ολιγοήμερα σεμινάρια: Ναι Όχι

Ημερίδες: Ναι Όχι

Άλλο:

25. Νιώθετε την ανάγκη να κάνετε επιμόρφωση για να ανταποκριθείτε καλύτερα στις απαιτήσεις της διδασκαλίας ;

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε. Πάρα πολύ

26. Θεωρείτε ότι βοηθά στην παιδαγωγική διαδικασία η επιμόρφωση

- Με σεμινάρια:

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε. Πάρα πολύ

- Με υποδειγματικές διδασκαλίες:

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε. Πάρα πολύ

- Με ομάδα δράσης:

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε. Πάρα πολύ

27.Χρησιμοποιείτε στην τάξη γνώσεις που αποκτήσατε από κάποια επιμόρφωση;

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ, Πολύ

ε. Πάρα πολύ

28.Σκέφτεστε να παρακολουθήσετε κάποιο πρόγραμμα επιμόρφωσης ή να κάνετε κάποιο μεταπτυχιακό σχετικό με τα μαθηματικά και τη διδακτική τους στο μέλλον;

α. Καθόλου

β. Λίγο

γ. Αρκετά

δ. Πολύ

ε. Πάρα πολύ

Δ' ΜΕΡΟΣ : Η ΣΤΑΣΗ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

29.Σημειώστε τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας με τις παρακάτω δηλώσεις :

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
Για να αγαπήσουν οι μαθητές τα μαθηματικά πρέπει πρώτα να τα αγαπήσουν οι δάσκαλοι					
Αντιμετωπίζετε το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών ως εργαλείο					
Αντιμετωπίζετε το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών ως αντικείμενο έρευνας					

Η πολύχρονη διδακτική εμπειρία συμβάλλει σε πιο αποτελεσματική διδασκαλία στα Μαθηματικά					
Η διδασκαλία των Μαθηματικών αποτελεί κριτήριο για την πρόταση επιλογής τάξης					
Η ύλη των Μαθηματικών σύμφωνα με τα νέα αναλυτικά προγράμματα και τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα απαιτητική για τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας					
Η διδακτική και ο τρόπος προσέγγισης του γνωστικού αντικειμένου των Μαθηματικών σύμφωνα με τα νέα βιβλία είναι ιδιαίτερα δύσκολος					
Ο χρόνος διδασκαλίας επαρκεί για την κάλυψη της ύλης κάθε τάξης					
Η εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος για τη διδασκαλία των Μαθηματικών παρουσιάζει δυσκολίες;					
Οι οδηγίες του αναλυτικού προγράμματος για διαθεματική προσέγγιση των Μαθηματικών είναι ιδιαίτερα δύσκολη					