



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**από την
Ευαγγελία Σταματάρου
(Α.Μ. 4282014038)**

**ΘΕΜΑ: «ΟΙ ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥΣ
ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ »**

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Σουλτάνα Καφούση	Καθηγήτρια	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Επιβλέπουσα
Ιωάννης Χατζηγεωργίου	Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος
Παναγιώτης Σταμάτης	Επίκουρος Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος

ΡΟΔΟΣ, 2016

Η έγκριση της παρούσης Διπλωματικής Εργασίας στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. «Διδακτική Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση: Διεπιστημονική Προσέγγιση» του Τμήματος Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως.

Ευχαριστίες

Κατά την παρακολούθηση του μεταπτυχιακού προγράμματος «*Διδακτική Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση: Διεπιστημονική Προσέγγιση*» γνώρισα καλύτερα τον κλάδο της Διδακτικής των Μαθηματικών. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στην επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κ. Σουλτάνα Καφούση, για την καθοδήγηση και τη βοήθειά της στην εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Ιωάννη Χατζηγεωργίου για την άριστη και δημιουργική συνεργασία που είχαμε τόσο κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μαθημάτων, όσο και κατά την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής. Οφείλω ευχαριστίες και στον καθηγητή μου, κ. Παναγιώτη Σταμάτη που αφιέρωσε πολύτιμο χρόνο για πολύτιμες υποδείξεις και διορθώσεις. Χωρίς τη βοήθεια του, όλα θα ήταν πολύ πιο δύσκολα.

Ευχαριστώ, επίσης, όλους τους συναδέλφους και τους Διευθυντές των Σχολείων για την προθυμία και το χρόνο που αφιέρωσαν στη διεξαγωγή της έρευνας.

Ευχαριστώ ακόμα, την οικογένειά μου, που ήταν δίπλα μου σε κάθε βήμα της ζωής μου και ιδιαίτερα τα παιδιά μου για την υποστήριξη και την απεριόριστη κατανόηση τους, που μου ήταν αναγκαία ειδικά τους τελευταίους μήνες της συγγραφής.

Τέλος, θέλω να αναφερθώ ιδιαίτερα στην αγαπημένη μου ξαδέλφη Ευαγγελία που μου στάθηκε σαν φύλακας άγγελος όλη μου τη ζωή. Ήταν δίπλα μου και με στήριξε στην εκπλήρωση κάθε μου στόχου και η απουσία της είναι αισθητή. Το ελάχιστο που μπορώ να κάνω είναι να αφιερώσω στη μνήμη της την εργασία αυτή...

Στην Ευαγγελία μου....

Our beliefs become our thoughts,
Our thoughts become our words,
Our words become our habits,
Our habits become our values,
Our values become our destiny.
Gandhi.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
Εισαγωγή.....	7
ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.....	9
ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ	
2.1 Ορίζοντας τις πεποιθήσεις	15
2.2 Πεποιθήσεις επάρκειας.....	21
2.3 Πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας.....	24
2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας.....	26
2.5 Εξέλιξη των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας.....	32
2.6 Σχέση πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών πρακτικών	34
2.7 Σχέση πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και επιστημολογικών πεποιθήσεων.....	37
2.8 Σκοπός έρευνας.....	40
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ	
3.1 Δείγμα.....	41
3.2 Εργαλεία.....	41
3.3 Διαδικασία.....	42
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
4.1 Ανάλυση δημογραφικών στοιχείων.....	44
4.2 Ανάλυση Πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας (ΠΔΕ).....	47
4.2.1 Ανάλυση ΠΔΕ όλων των εκπαιδευτικών.....	48
4.2.2 Ανάλυση ΠΔΕ όλων των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.....	49
4.2.3 Ανάλυση ΠΔΕ όλων των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.....	50
4.3 Ανάλυση Πεποιθήσεων διδακτικών προσεγγίσεων (ΠΔΠ).....	52
4.3.1 Ανάλυση ΠΔΠ όλων των εκπαιδευτικών.....	53
4.3.2 Ανάλυση ΠΔΠ όλων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.....	55
4.3.3 Ανάλυση ΠΔΠ όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.....	58
4.4 Ανάλυση Συσχέτισης ΠΔΕ με ΠΔΠ.....	60
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	64
ΣΥΝΟΨΗ -ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	66
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναγνωρισθεί ότι η διαδικασία μάθησης των Μαθηματικών είναι πολύπλοκη διαδικασία. Σε αυτήν εμπλέκονται συναισθηματικοί, γνωστικοί, καθώς και κοινωνικοί παράγοντες που συνθέτουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο αυτή πραγματοποιείται. Οι πεποιθήσεις, οι αντιλήψεις και οι στάσεις των εκπαιδευτικών έχουν γίνει αντικείμενο μελέτης ερευνών στη Διδακτική των Μαθηματικών, καθώς έχει διαπιστωθεί ότι αυτές διαμορφώνουν τον τρόπο διδασκαλίας, με αποτέλεσμα να επηρεάζουν τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και κατ' επέκταση την επίδοσή τους. Όπως ισχυρίζεται και η Thompson (1984) υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για να πιστέψουμε ότι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών (πεποιθήσεις, απόψεις ή προτιμήσεις για τα Μαθηματικά και τη διδασκαλία τους) επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά τους στο ρόλο που έχουν ως διαμεσολαβητές ανάμεσα σε συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο και στους μαθητές. Τα τελευταία χρόνια σημαντικό αντικείμενο ερευνών αποτελεί η επίδραση των πεποιθήσεων των καθηγητών στην επιλογή των διδακτικών τους προσεγγίσεων, καθώς και κατά πόσο οι πεποιθήσεις τους για την ικανότητα τους να οργανώσουν και να διεξάγουν τη διδασκαλία συσχετίζονται με τη μάθηση των εκπαιδευομένων. Έχουν γίνει διάφορες μελέτες για τις προσεγγίσεις των πεποιθήσεων και ειδικότερα των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας, γεγονός που τονίζει την πολυδιάστατη μορφή τους. Άλλες εστίαζαν αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας (ΠΔΕ) των δασκάλων και στις διδακτικές τους προσεγγίσεις στα μαθηματικά, άλλες στην αιτία αλλαγής των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας, ενώ κάποιοι ερευνητές προσπάθησαν να βρουν αν συσχετίζεται θετικά η προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών με τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Στόχος αυτής της διπλωματικής είναι η μελέτη των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας τόσο των δασκάλων όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ παράλληλα γίνεται προσπάθεια να μελετηθεί αν και κατά πόσο νιώθουν επαρκείς στην ολοκλήρωση του διδακτικού τους έργου και στη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών.

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει μελέτες που σκοπό έχουν να εξετάσουν τις πεποιθήσεις των δασκάλων, τις επιστημολογικές τους, τις πεποιθήσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητα, τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας και τη σχέση τους με τις διδακτικές προσεγγίσεις τους στα Μαθηματικά. Επίσης, διερευνάται αν κάποια χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών, όπως τα έτη διδακτικής εμπειρίας, το φύλο, η ηλικία ορισμένα από αυτά συσχετίζονται με τις πεποιθήσεις τους. Οι μελέτες στον τομέα αυτό διεξήχθησαν στην Αμερική, Ευρώπη, Κύπρο και μένει να ερευνηθεί περαιτέρω στην Ελλάδα.

Ως εκ τούτου, είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον να μελετηθούν οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας τόσο των δασκάλων, όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σχέση με τις διδακτικές τους προσεγγίσεις και η σύγκριση των αποτελεσμάτων. Αυτό θα αποτελέσει αντικείμενο της παρούσας μελέτης παράλληλα με την διερεύνηση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των

εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και τη σχέση τους, τόσο με τις διδακτικές τους προσεγγίσεις όσο και τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά.

Η παρούσα εργασία αποτελείται από τα εξής κεφάλαια:

Στο 1^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι σύγχρονες προσεγγίσεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών.

Στο 2^ο κεφάλαιο που αποτελεί το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας, δίνονται οι ορισμοί των πεποιθήσεων, συμπεριφορών, στάσεων και συναισθημάτων των εκπαιδευτικών εστιάζοντας στις πεποιθήσεις. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ορισμοί που έχουν δοθεί για τις πεποιθήσεις επάρκειας, διδακτικής επάρκειας, επιστημολογικών πεποιθήσεων, καθώς και για τις πεποιθήσεις για διδακτικές πρακτικές. Η έρευνα συνεχίζεται παραθέτοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας καθώς και τη σχέση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας τόσο με τις διδακτικές πρακτικές όσο και με τις επιστημολογικές πεποιθήσεις.

Στο 3^ο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η πραγματοποίηση της έρευνας, Συγκεκριμένα, σε αυτό το κεφάλαιο αναλύεται η διαδικασία πραγματοποίησης της έρευνας, το δείγμα με το οποίο έγινε και ποια μέθοδος χρησιμοποιήθηκε.

Στο 4^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Φαίνονται τα αποτελέσματα των ΠΔΕ όλων των εκπαιδευτικών, αλλά και ξεχωριστά τόσο των δασκάλων, όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας. Επίσης, τα αποτελέσματα των πεποιθήσεων διδακτικών προσεγγίσεων όλων των εκπαιδευτικών, αλλά και ξεχωριστά τόσο των δασκάλων, όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας. Τέλος, γίνεται ανάλυση συσχέτισης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας με των πεποιθήσεων διδακτικών προσεγγίσεων.

Στο 5^ο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας.

Στο τέλος της έρευνας υπάρχει η βιβλιογραφία, καθώς και το παράρτημα, στο οποίο παρουσιάζονται τα ερωτηματολόγια της έρευνας και τα αναλυτικότερα αποτελέσματα της έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Στις αρχές του 20ου αιώνα η διδασκαλία των μαθηματικών γινόταν από τους εξειδικευμένους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι ως κάτοχοι της γνώσης την μετέφεραν ως «αυθεντίες» στους μαθητές με την επανάληψη πολλών ασκήσεων. Τα μαθηματικά αποτελούντο από γνώσεις αμετάβλητες και αντικειμενικές. Όμως, με την πάροδο του χρόνου διατυπώθηκαν νέες ιδέες και τάσεις σχετικά με τη μάθηση και τη διδασκαλία. Ψυχολόγοι, κοινωνιολόγοι και άλλοι επιστήμονες άρχισαν να επιχειρηματολογούν και να παρουσιάζουν την επιστήμη των Μαθηματικών ως ένα δημιούργημα μεταβλητό στο χρόνο και στο χώρο. Σύμφωνα με τον Richards (1991) «Τα μαθηματικά είναι μια κοινωνικά κατασκευασμένη ανθρώπινη δραστηριότητα, που έχει παράδοση, ιστορία και κουλτούρα» (σελ. 15).

Ο Freudenthal (1973) υποστήριζε ότι τα μαθηματικά είναι μια δραστηριότητα οργάνωσης της πραγματικότητας μέσω των μαθηματικών. Μέσα από τη διαδικασία της διδασκαλίας, οι μαθητές με τη καθοδήγηση των δασκάλων επανεφευρίσκουν τα Μαθηματικά, γεγονός που φέρνει ευχαρίστηση και στους δύο. Αυτή τη διαδικασία την ονόμασε «μαθηματοκοποίηση». Η μαθηματοκοποίηση θεωρείται ως μία δραστηριότητα οργάνωσης και δόμησης και διαδοχή μικρο-επιπέδων, κατά την οποία αποκτηθείσες γνώσεις και ικανότητες χρησιμοποιούνται προκειμένου να ανακαλυφθούν άγνωστες κανονικότητες, συνδέσεις και δομές.

Παράλληλα, ο Wittmann (1995) πρότεινε μια συστηματική αναπτυξιακή (systemic-evolutionary) προσέγγιση στη Μαθηματική Εκπαίδευση. Οι μαθητές εμπλέκονται σε μια μαθηματική κατάσταση, όπου σε πρώτη φάση αυτή μαθηματοποιείται, στη δεύτερη φάση μέσω πειραματισμού βρίσκονται οι λύσεις τις οποίες επικοινωνούν μεταξύ τους με στόχο την εξαγωγή συμπερασμάτων προφορικών ή γραπτών. Αυτό αποτελεί ένα ουσιαστικό μαθησιακό περιβάλλον (substantial learning environment) (Κολέζα, σελ.104) που δίνεται έμφαση σε διαδικασίες όπως μαθηματοποίηση, διερεύνηση και επικοινωνία καθώς και σε δεξιότητες σκέψης που προσπαθούν να εντάξουν, να αναδείξουν τις βασικές δεξιότητες, και όχι να υποτιμήσουν τη σημασία τους. Δημιουργείται, έτσι, ένα εύκαμπτο περιβάλλον, κατάλληλο για εμπειρική έρευνα.

Στις δυο παραπάνω προσεγγίσεις της διδασκαλίας των Μαθηματικών από τους δυο ερευνητές επισημαίνεται η έμφαση σε τρεις άξονες: (1) στη αναζήτηση της κατάλληλης δραστηριότητας με την οποία αναπτύσσεται η διαδικασία μαθηματοποίησης, (2) στον ουσιαστικό ρόλο του καθηγητή στο σχεδιασμό της δραστηριότητας και (3) στην καθοδηγούμενη ανάπτυξη της από τους μαθητές. Συνδυάζοντας τις δύο απόψεις, όπως αναφέρει η Κολέζα (2009), « η διδασκαλία των Μαθηματικών

συνίσταται στον σχεδιασμό και τη διερεύνηση ουσιαστικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων, στο πλαίσιο των οποίων οι μαθητές εμπλέκονται σε διαδικασίες μαθηματοποίησης» (σελ.104).

Η αναγκαιότητα μιας διαφορετικής προσέγγισης της διδασκαλίας των σχολικών μαθηματικών προκύπτει, επιπλέον, από έρευνες, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στο διεθνή χώρο, καθώς δείχνουν την επιφανειακή κατανόηση των μαθηματικών εννοιών από τα παιδιά και τη δημιουργία απόψεων οι οποίες δεν αντανakλούν τη πραγματική φύση της μαθηματικής δραστηριότητας (Καφούση & Ντζιαχρήστος, 1997α, 1997β).

Έτσι, από την γενετική επιστημολογία του Piaget, όπου η γνώση θεωρείται αντικειμενική πραγματικότητα δημιουργήθηκε η κατασκευαστική επιστημολογία (constructivism), η οποία έθεσε τη γνώση σε σχέση με το ανθρώπινο στοιχείο και τη συνέδεσε με το κοινωνικό περιβάλλον. Η έρευνα της Διδακτικής των Μαθηματικών άρχισε να επικεντρώνεται στην αντίληψη ότι ο μαθητής οφείλει να εμπλέκεται στη μαθησιακή διαδικασία. Τα τελευταία χρόνια, οι σύγχρονες προσεγγίσεις με βάση τις οποίες διαμορφώνονται υποθέσεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών, είναι οι κοινωνικο-πολιτισμικές (social-cultural approaches) και αυτές που βασίστηκαν στην κατασκευαστική επιστημολογία (constructivism) και την αλληλεπιδραστική προσέγγιση (interactionist theory) (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

1) Κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις (social-cultural approaches)

Σε αυτές τις προσεγγίσεις, η γνώση και μάθηση αναλύονται σε σχέση με το ιδιαίτερο πλαίσιο όπου λαμβάνουν χώρα. Κορυφαίος υποστηρικτής αυτής της προσέγγισης ο Vygotsky, ο οποίος εισήγαγε και ανέλυσε καινοτόμες έννοιες στη ψυχολογία, όπως ψυχολογικά εργαλεία, διαμεσολάβηση, εσωτερικοποίηση, και Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης. Ο Vygotsky (1997) έδωσε έμφαση στην κοινωνική και πολιτισμική διαδικασία κατασκευής γνώσης: «Οποιαδήποτε νοητική λειτουργία ήταν εξωτερική και κοινωνική πριν εσωτερικευθεί. Κάθε λειτουργία που αφορά στην πολιτισμική ανάπτυξη του παιδιού εμφανίζεται δύο φορές: αρχικά μια σε κοινωνικό επίπεδο και αργότερα σε ατομικό. Αρχικά, λοιπόν, εμφανίζεται μεταξύ των ατόμων (διαψυχολογική) και μετά στο παιδί (ενδοψυχολογική). Όλες οι ανώτερες λειτουργίες ξεκινούν ως πραγματικές σχέσεις ανάμεσα στους ανθρώπους» (σελ 104). Βασικό εργαλείο της θεωρίας αυτής είναι το «ιδεατό αντικείμενο». Αυτό θεωρείται όποιο αντικείμενο του προσδώσουν τα μέλη μιας κοινωνίας κάποιες ιδιότητες κατά τη καθημερινή πρακτική χρήση του, οι οποίες το μετατρέπουν σε ένα πολιτισμικό εργαλείο και γίνεται φορέας νοημάτων. Έτσι, η διδασκαλία προσανατολίζεται σύμφωνα με τα παραπάνω στις πρακτικές των μαθηματικών που αναδεικνύουν αυτά τα νοήματα. Η ατομική αναπτυξιακή αλλαγή βασίζεται στο κοινωνικό και πολιτισμικό υπόβαθρο του ατόμου. Τα υλικά που εκφράζουν τις ιδεατές ιδιότητες των μαθηματικών εννοιών που πρόκειται να διδαχθούν, παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία της διδασκαλίας. Ο καλύτερος τρόπος αντίληψης τους από τους μαθητές είναι η ενσωμάτωσή τους σε μαθηματικές πρακτικές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την οικειοποίηση της μαθηματικής γνώσης. Κι

όπως συμπέρανε ο Cobb (1996), οι διαφορετικές πολιτισμικές αντικειμενικές γνώσεις είναι υπεύθυνες για τις ατομικές διαφορές των μαθητών.

Ο Vygotsky (1978, σελ.86) επισήμανε ότι για να προσφέρουμε στους μαθητές πλούσια και χρήσιμα περιβάλλοντα μάθησης, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας, τουλάχιστον δύο επίπεδα των μαθητών: κατ' αρχάς, τί μπορεί τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο να κάνει το παιδί ανεξάρτητα, και δεύτερον, τι μπορεί να κάνει το παιδί όταν του παρέχεται βοήθεια στη μορφή, παραδείγματος χάριν, επιδείξεων, ερωτήσεων, παραδειγμάτων κτλ. Ο Vygotsky τόνιζε το ρόλο του ενήλικα (γονέα, δασκάλου, ή ικανότερου συνομηλίκου) στη διανοητική ανάπτυξη του παιδιού. Η απόσταση μεταξύ της πραγματικής ανάπτυξης του παιδιού (όπως αυτή καθορίζεται από την ανεξάρτητη επίλυση προβλήματος) και της πιθανής ανάπτυξης του (όπως αυτή καθορίζεται μέσω της επίλυσης προβλήματος κάτω από καθοδήγηση ή σε συνεργασία με τους ικανότερους συμμαθητές) ορίζεται ως Ζώνη της Επικείμενης Ανάπτυξης. Ο προσδιορισμός της Ζώνης Επικείμενης Ανάπτυξης ενός παιδιού δεν είναι απαραίτητος μόνο για τον καθορισμό των δυνατοτήτων του, αλλά και για τον βέλτιστο σχεδιασμό διδασκαλίας. Από την οπτική γωνιά του Bruner, η ανέγερση του οικοδομήματος της γνώσης (scaffolding) πραγματοποιείται ως «δοτή συνείδηση» παρέχει «συνείδηση για δύο» (Bruner,1986) μέχρι να αποκτηθεί η επιθυμητή γνώση (Κολέζα, 2009), με απώτερο σκοπό τη «μεταφορά » της υποστηρικτικής κλίμακας.

2) **Κατασκευαστική θεωρία γνώσης (consturctivism).**

Παράλληλα με τις κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις οδήγησαν στο σχεδιασμό της διδασκαλίας των Μαθηματικών βασισμένες στην εμπλοκή των μαθητών σε μαθηματικές πρακτικές και καθημερινές δραστηριότητες, υπήρχαν οι προσεγγίσεις που βασίζονται στην ανάπτυξη των νοημάτων αποκλειστικά μέσα στα πλαίσια της τάξης. Ειδικότερα η *κατασκευαστική θεωρία γνώσης* βασίστηκε στην γενετική επιστημολογία του Piaget. Σύμφωνα με αυτήν, παράλληλα με την οικοδόμηση της γνώσης, το άτομο ταυτόχρονα έρχεται σε επαφή με το περιβάλλον του, στο οποίο προσπαθεί να προσαρμοστεί. Έτσι, αναπτύσσει διαδικασίες αφομοίωσης ή συμμόρφωσης με τις οποίες προσπαθεί να οργανώσει τις εμπειρίες του. Η αφομοίωση είναι η διαδικασία με την οποία το άτομο προσπαθεί να ενσωματώσει τις προϋπάρχουσες νοητικές του δομές και να τις ταιριάζει με τις νέες πληροφορίες. Αντίθετα στη συμμόρφωση, το άτομο τροποποιεί τις προϋπάρχουσες νοητικές του δομές για να δώσει νόημα στις νέες πληροφορίες καθώς δεν ταιριάζουν μεταξύ τους. Όταν το άτομο βιώνει καταστάσεις προβληματισμού, που προκύπτουν από την ασυμβατότητα των προθέσεων και προσδοκιών του με τα αποτελέσματα των ενεργειών του, δημιουργούνται γνωστικές συγκρούσεις που ενεργοποιούν τις διαδικασίες αφομοίωσης ή συμμόρφωσης (Χατζηγεωργίου, 1998).

Ο κύριος υποστηρικτής της κατασκευαστικής θεωρίας γνώσης ήταν ο Von Glaserfeld (1990), ο οποίος έδωσε έμφαση στα νοήματα και τις μαθηματικές έννοιες που αναπτύσσει ο μαθητής μέσα στην τάξη. Σύμφωνα μ' αυτόν, οι βασικές αρχές της κατασκευαστικής θεωρίας είναι ότι η γνώση είναι

δημιούργημα οικοδόμησης από τον μαθητή και η μάθηση που πραγματοποιείται με ενεργητικό και σκεπτόμενο τρόπο έρχεται να εξυπηρετήσει προσωπικές εμπειρίες και όχι την ανακάλυψη της αντικειμενικής πραγματικότητας (Von Glaserfeld, 1990).

Υστερεί όμως στο γεγονός ότι

3) Αλληλεπιδραστική θεώρηση (interactionist theory)

Η κατασκευαστική θεωρία δεν αναδεικνύει την κοινωνική συνιστώσα της διαδικασίας της μάθησης. Έτσι, η αλληλεπιδραστική θεωρία θεωρείται συμπληρωματική της, καθώς οι ενέργειες του μαθητή κατευθύνονται όχι μόνο από τις δικές του προσδοκίες αλλά και από τις επιδράσεις κατανόησης των άλλων.

Στηρίχτηκε περισσότερο στις εργασίες των Bauersfeld, Voigt και Krummeheuer (1988). Τρεις είναι οι βασικές υποθέσεις της :

(α) Κατά τη διάρκεια επίλυσης προβλήματος οι μαθητές αλληλοεπιδρούν και ερμηνεύουν τα μαθηματικά νοήματα με διαφορετικό προσωπικό τρόπο. Συγκεκριμένα, κατά την προσπάθεια επίλυσης ενός προβλήματος, αναδεικνύονται οι προϋπάρχουσες γνώσεις του και ο βαθμός κατανόησης του προβλήματος. Οπότε, η ανάδειξη όλων των διαφορετικών τρόπων επίλυσης του προβλήματος από τους μαθητές οδηγεί στην μεταξύ τους αλληλεπίδραση.

(β) Κατά τη διαδικασία αλληλεπίδρασης το άτομο ενεργεί σε σχέση με το τι πιστεύει για τις προσδοκίες και το επίπεδο κατανόησης των άλλων, ενώ οι αποδέκτες των ενεργειών του τις ερμηνεύουν με βάση τις γνώσεις και τις προσδοκίες του υποκειμένου (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

(γ) Η τρίτη χαρακτηριστική αρχή της αλληλεπιδραστικής θεώρησης είναι ότι η γνώση δε «μοιράζεται» αλλά τα νοήματα που παράγονται πραγματώνονται ως κάτι κοινά (taken as shared) (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008). Κατά την αλληλεπίδραση, το μαθηματικό νόημα δεν είναι ξεκάθαρο κατασκεύασμα ενός συμμετέχοντος, αλλά συμπέρασμα και συνεισφορά όλων των συμμετεχόντων με προϊόν ένα «συμβόλαιο εργασίας» (working interim) στο οποίο έγινε σύνθεση του θέματος και ορίστηκε η θεματική συνάφεια μεταξύ του δασκάλου και των συμμετεχόντων. Αυτή η θεματική συνάφεια παρόλο που εξαρτάται από τη συμμετοχή των συμμετεχόντων δεν είναι ατομικό προϊόν.

Σύμφωνα με τον Voigt (1995), οι κοινωνικές πρακτικές δεν πρέπει να θεωρούνται ανεξάρτητες από τη δραστηριότητα των μελών της κοινότητας που συμμετέχουν στην εγκαθίδρυση τους. Επίσης, έρευνες έχουν δείξει ότι οι προσπάθειες των μαθητών να συμμετέχουν σε προκαθορισμένες μορφές κοινωνικών αλληλεπιδράσεων μέσα στη σχολική τάξη αποτελούν εμπόδιο για τη μάθηση των μαθηματικών εννοιών (Bauersfeld, 1980).

Σήμερα ο βασικός στόχος της διδασκαλίας των Μαθηματικών είναι να δώσει την ευκαιρία στους μαθητές να «επινοήσουν» τα Μαθηματικά μέσα από διαδικασίες «μαθηματοποίησης» της

πραγματικότητας (Κολέζα, 2009). Να μπορούν να περιγράφουν και να ερμηνεύουν τον πραγματικό κόσμο και τον κόσμο των Μαθηματικών με μαθηματικούς όρους. Απώτερος σκοπός είναι η δημιουργία ανάπτυξης μαθηματικού συλλογισμού όπως περιγράφεται και στο παρακάτω σχήμα :



Σχήμα 1. Φιλοσοφία Διδασκαλίας (Χρίστου, 2015)

Η μαθηματική γλώσσα ως μια ζωντανή πολιτισμική οντότητα, δημιουργεί την οντολογία των Μαθηματικών (Ernest, 1998, σελ.202).

Ανάλογα με την παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών των Μαθηματικών και τις εμπειρίες τους, διαμορφώνουν και τις παιδαγωγικές τους αντιλήψεις και πεποιθήσεις, οι οποίες επηρεάζουν σημαντικά διάφορες παραμέτρους της διδασκαλίας και της μάθησης και τελικά την αποτελεσματικότητά τους. Η διερεύνηση των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών των Μαθηματικών και η σχέση τους με δημογραφικούς και άλλους παράγοντες αποτελεί το θέμα της παρούσας εργασίας.

Σύμφωνα με τον Ernest (1991), η προσωπική φιλοσοφία του εκπαιδευτικού για τη μαθηματική επιστήμη θεωρείται ως τη βάση επάνω στην οποία οικοδομείται η οπτική που διαμορφώνει για τα σχολικά μαθηματικά. Έτσι, αυτή η φιλοσοφία επηρεάζει τις πεποιθήσεις του για τη διδασκαλία και τη μάθησή τους, αλλά και τις σχετικές πρακτικές του. Παράλληλα, ο Schoenfeld (1992) σημείωσε ότι η αίσθηση του δασκάλου για τη μαθηματική προσέγγιση καθορίζει τη φύση του περιβάλλοντος της τάξης που ο δάσκαλος δημιουργεί. Το περιβάλλον αυτό διαμορφώνει, στη συνέχεια, τις πεποιθήσεις των μαθητών για τη φύση των μαθηματικών. Δηλαδή, ισχυρίστηκε ότι οι πεποιθήσεις αυτές όχι μόνο επηρεάζουν τις διδακτικές πρακτικές του εκπαιδευτικού, αλλά και ότι υπάρχει μία σχέση άμεσης αιτιότητας μεταξύ των δύο. Σήμερα, η έρευνα έχει πλέον τεκμηριώσει σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό το γεγονός ότι οι πεποιθήσεις, οι αντιλήψεις και οι στάσεις του εκπαιδευτικού έναντι των μαθηματικών διαμορφώνουν και τη διδακτική του συμπεριφορά (για παράδειγμα, Brown & Boriko, 1992, Brown, Cooney & Jones, 1990).

Από τα παραπάνω καταλήγουμε ότι η μέτρηση των πεποιθήσεων της διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών αρχίζει και καταλαμβάνει χώρο στη μελέτη ερευνών της Διδακτικής των Μαθητικών καθώς αυτές παίζουν καθοριστικό στην διδασκαλία. Στον Ελλαδικό χώρο δεν έχουν πραγματοποιηθεί πολλές με σκοπό τη μέτρηση των πεποιθήσεων και ειδικά να γίνει μέτρηση τους και στις δύο βαθμίδες. Αυτό το στόχο καλείται να υλοποιήσει η παρούσα μελέτη. Παρά ότι οι πληροφορίες των στατιστικών δεδομένων των εκπαιδευτικών όσο αφορά τα δημογραφικά στοιχεία τους (φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής υπηρεσίας, βαθμίδα) δεν είναι αντιπροσωπευτικά λόγω μικρού δείγματος, ευελπιστούμε ότι θα δώσουν έναυσμα για περισσότερη διερεύνηση. Παράλληλα, θα ερευνηθούν οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών, τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η συσχέτιση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων των δύο βαθμίδων. Στην παρούσα, λοιπόν, έρευνα δε θα εστιαστεί στη μέτρηση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων μόνο των δασκάλων αλλά και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης προκειμένου να βρεθούν τυχόν μεταξύ τους διαφορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΠΕΠΟΙΘΗΣΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

2.1 Ορίζοντας τις πεποιθήσεις

Στην ανάπτυξη των στάσεων και πεποιθήσεων των μαθητών για τα Μαθηματικά σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η θετική ή η αρνητική ενίσχυση από τον εκπαιδευτικό (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Όπως ισχυρίζεται ο Σταμάτης (2012) οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών έχουν θετική επίδραση στην κοινωνική, συνεργατική, μαθησιακή καθώς και επικοινωνιακή συμπεριφορά των μαθητών. Αυτές οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών (βλ Πυγμαλίων αποτέλεσμα, αυτοεκπληρούμενες προφητείες ή αυτοεκτίμησης) δύναται να εκφραστούν είτε λεκτικά, είτε μη λεκτικά. Πολλές από αυτές έχουν ερευνηθεί κατά τη διάρκεια του χρόνου για να εξεταστεί κατά πόσο ενθαρρύνουν είτε αποθαρρύνουν τους μαθητές (Rosenthal & Jacobson, 1992).

Παράλληλα, όταν το παιδί αρχίζει να ασχολείται με την οικοδόμηση μαθηματικών εννοιών, διακατέχεται ήδη από ένα πλέγμα πεποιθήσεων και στάσεων για το τι είναι και τι σημαίνει να κάνει μαθηματικά, το οποίο διαμορφώνει τις συνθήκες μέσα στις οποίες εργάζεται (Cobb, Yackel, & Wood 1989; Hart & Walker, 1993). Οι μαθητές που θεωρούνται καλοί, προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις προσδοκίες και οι μαθητές που θεωρούνται αδύνατοι συμπεριφέρονται ανάλογα. Πολλές φορές, η αλληλεπίδραση με τον καθηγητή είναι ικανή να επηρεάσει τις στάσεις και πεποιθήσεις των μαθητών. Αυτές επηρεάζουν άμεσα τη συμπεριφορά του ατόμου. Πολλές έρευνες έχουν μελετήσει τις πεποιθήσεις των μαθητών και έχουν βρει θετική σχέση με την επίδοσή τους με τα Μαθηματικά. Το ερευνητικό ενδιαφέρον για τις πεποιθήσεις τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών καταλαμβάνει όλο και περισσότερο χώρο στο πεδίο της Διδακτικής των Μαθηματικών. Η Thompson (1992) μελέτησε εκτενώς τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, ενώ ο Schoenfeld (1985) θεωρείται από τους πιο σημαντικούς ερευνητές για τις πεποιθήσεις των μαθητών για τα Μαθηματικά.

Είναι ενδιαφέρον αν εστιάσουμε στους ορισμούς που η Thompson (1992) προσπάθησε να δώσει στις έννοιες που συνθέτουν το συναισθηματικό πλαίσιο των παραγόντων που συμβάλλουν στη διαδικασία της γνώσης.

Ως *επιρροή ή συναισθηματικό τομέα (affect)* θεώρησε τη προδιάθεση, την τάση, τη συναισθηματική προσέγγιση μιας ιδέας ή ενός υλικού. Η επιρροή ή ο συναισθηματικός τομέας περιλαμβάνει συναισθήματα, συμπεριφορές και πεποιθήσεις.

Ως *συναισθήματα (emotions)* όρισε τα αισθήματα ή τις καταστάσεις συνείδησης που διαφοροποιούνται από τις γνωστικές λειτουργίες. Τα συναισθήματα αλλάζουν πιο γρήγορα και γίνονται αισθητά πιο έντονα από τις συμπεριφορές και τις πεποιθήσεις. Μπορεί να είναι θετικά (επιφώνημα) ή αρνητικά (αίσθημα πανικού) κι έχουν λιγότερο γνωστική εμπλοκή σε σχέση με τις συμπεριφορές.

Οι **συμπεριφορές (behaviours)** σύμφωνα με την Thompson είναι οι τρόποι δραστηριοποίησης, αίσθησης, ή σκέψης που δείχνουν τις διαθέσεις ή τις απόψεις κάποιων. Οι συμπεριφορές αλλάζουν πιο αργά από τα συναισθήματα, αλλά αλλάζουν πιο γρήγορα από τις πεποιθήσεις. Οι συμπεριφορές περιλαμβάνουν θετικά ή αρνητικά αισθήματα, τα οποία είναι λιγότερο έντονα από τα συναισθήματα. Οι συμπεριφορές είναι περισσότερο γνωστικές από τα συναισθήματα και λιγότερο από τις πεποιθήσεις.

Οι **πεποιθήσεις (beliefs)** θεωρούνται ψυχολογικές κατανοήσεις, υποθέσεις ή προτάσεις που για τον κόσμο θεωρούνται ως αληθινές. Είναι περισσότερο γνωστικές, γίνονται λιγότερο αισθητές από τις συμπεριφορές και τις στάσεις και αλλάζουν δυσκολότερα από τις συμπεριφορές. Μπορούν να θεωρηθούν ως ένα είδος φακού που επιδρά στην οπτική κάποιων πτυχών του κόσμου ή ως μια διάθεση απέναντι στην δράση. Σε αντίθεση με τις γνώσεις οι πεποιθήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν σε διαφορετικό βαθμό και δεν είναι συναινετικές. Είναι περισσότερο γνωστικές από τα συναισθήματα και από τις συμπεριφορές. Θεωρούνται υποκειμενικές γνώσεις και αντιλήψεις.

Ως **σύστημα πεποιθήσεων (beliefs system)** θεωρείται η μεταφορά περιγραφής του τρόπου με τον οποίο οι πεποιθήσεις ενός ατόμου είναι οργανωμένες σε σύμπλεγμα, γενικά γύρω από συγκεκριμένες ιδέες ή αντικείμενα. Τα συστήματα πεποιθήσεων είναι συνδεδεμένα με τρεις πτυχές :

- (α) τις πεποιθήσεις οι οποίες μέσα σε ένα σύστημα πεποιθήσεων μπορεί να είναι πρωτογενείς ή παράγωγες.
- (β) τις πεποιθήσεις οι οποίες μέσα σε ένα σύστημα πεποιθήσεων μπορεί να είναι κεντρικές ή περιφερειακές.
- (γ) τις πεποιθήσεις που πραγματοποιούνται και υπάρχουν στο σύστημα, ενώ δεν έχουν υπόσταση χωρίς την ύπαρξη τους μέσα σε αυτό.

Το σύστημα πεποιθήσεων είναι σημαντικό, καθώς αποτελεί τις προσωπικές εμπειρίες του ατόμου, τη φιλοσοφία και το σύστημα αξιών του. Δεν επιδέχεται αντικειμενική αιτιολόγηση όπως οι γνώσεις, αλλά αντίθετα υποκειμενικό και υποσυνείδητο. Επίσης, το σύστημα πεποιθήσεων μπορεί να χαρακτηριστεί αντιφατικό ή ασυνεπές, αφού πολλές φορές εξαρτάται από την οπτική γωνία του παρατηρητή.

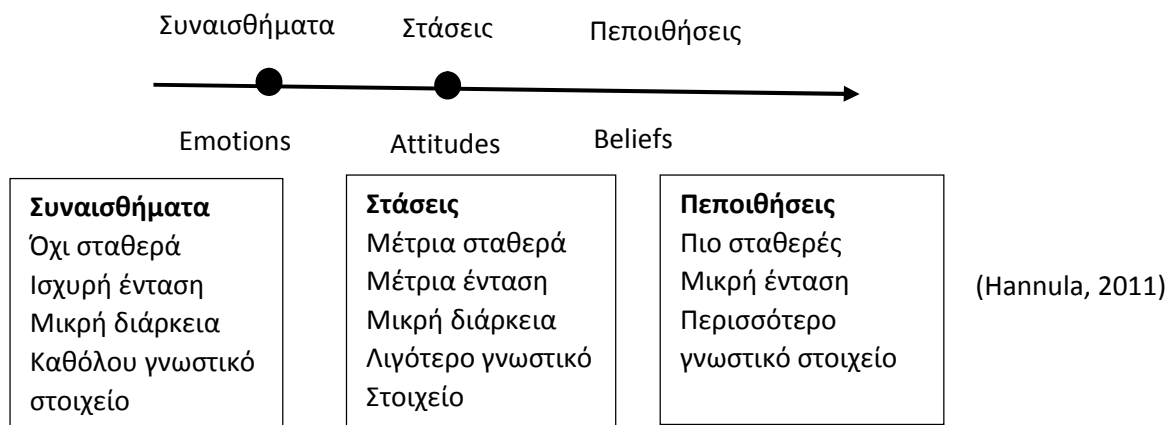
Οι **στάσεις (attitudes)** εκφράζουν τις τάσεις, την προδιάθεση του υποκειμένου να ανταποκρίνεται με κάποιο ομοιόμορφο τρόπο, ευμενώς ή δυσμενώς έναντι συγκεκριμένων γεγονότων, ατόμων ή φορέων αντικειμένων ή και μαθημάτων. Επηρεάζουν τα συναισθήματα και τη συμπεριφορά του κι περιέχουν υποκειμενική αντίληψη από προηγούμενες εμπειρίες θετικές ή αρνητικές του ατόμου.

Η **αντίληψη (conception)** είναι μια γενική έννοια ψυχικής κατασκευής που περιλαμβάνει πεποιθήσεις, ερμηνείες, έννοιες, προτάσεις, κανόνες, ψυχικές εικόνες και προτιμήσεις. Ως **αντίληψη** θεωρείται το σύνολο των πεποιθήσεων ενός ατόμου για μια κατάσταση ή αντικείμενο, οι οποίες έχουν έντονο το αίσθημα της υποκειμενικότητας.

Η **ταυτότητα (identity)** είναι η ενσάρκωση της ατομικής γνώσης, των πεποιθήσεων, αξιών, δεσμεύσεων, προθέσεων και συναισθηματικών επιρροών όπως αυτοί συσχετίζονται με τη συμμετοχή κάποιου σε μια ιδιαίτερη κοινότητα πρακτικής. Είναι, δηλαδή, οι τρόποι με τους οποίους κάποιος έχει μάθει να σκέφτεται, να δρα και να αντιδρά.

Η **γνώση (knowledge)** περιλαμβάνει τις πεποιθήσεις που πραγματοποιούνται σίγουρα ή αυτές που δικαιολογημένα υπάρχουν. Η γνώση που πιστεύει ότι έχει ο ένας για τον άλλο εξαρτάται από την αντίληψη που έχει πέρα από κάθε αμφισβήτηση.

Οι **αξίες (value)** εκφράζουν την αξία του κάτι. Μία πεποίθηση που κρατά βαθιά ακόμα και στο σημείο της λατρεύοντας και ενεργεί πάνω του. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι πεποιθήσεις σχετίζονται με τη διχοτόμηση σωστό/λάθος, οι αξίες σχετίζονται με τη διχοτόμηση επιθυμητό/μη επιθυμητό. Οι αξίες είναι λιγότερο συγκεκριμένες από τις πεποιθήσεις.



Σχήμα 2: Διαφορές Συναισθημάτων, Στάσεων και Πεποιθήσεων με βάση τον Hannula (2011)

Μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση φαίνεται ότι πολλοί ερευνητές προσέγγισαν τον όρο των ατομικών πεποιθήσεων εξαιτίας της δυσκολίας της πολυδιάστατης μορφής τους. Εντούτοις, κανένας από τους ορισμούς που δόθηκαν δεν είναι αποδεκτός, ενώ οι σχετικές ερμηνείες εστιάζουν στον όρο από διαφορετική οπτική γωνία. Σύμφωνα με κάποιους ερευνητές οι πεποιθήσεις αποτελούν μέρος της γνωστικής επεξεργασίας ενός ατόμου καθώς εμπλέκεται συναισθηματικά σε αυτή. Όπως ισχυρίζεται ο McLeod (1992) οι πεποιθήσεις περιέχουν και συναισθηματικά στοιχεία που δημιουργούνται στο κοινωνικό περιβάλλον. Είναι ενδιαφέρον που μερικοί ερευνητές θεωρούν τις πεποιθήσεις ως μέρος της γνώσης (Pajares, 1992), ως μέρος των αντιλήψεων (Thompson, 1992), και άλλοι ως μέρος των στάσεων (Underhill, 1988).

Ο Schoenfeld (1992, σελ.358) ορίζει ως πεποιθήσεις τις επεξηγήσεις και τα συναισθήματα που διαμορφώνουν τον τρόπο σύμφωνα με τον οποίο το άτομο αντιλαμβάνεται και εμπλέκεται σε μια συμπεριφορά στα μαθηματικά. Ενώ ο Goldin (2002, σελ. 64) θεωρεί ότι «οι πεποιθήσεις αποτελούν πολλαπλά κωδικοποιημένους γνωστικούς και συναισθηματικούς σχηματισμούς, στους οποίους το άτομο αποδίδει ένα είδος αλήθειας». Ο McLeod (1992) παράλληλα, θεωρεί ότι οι πεποιθήσεις έχουν από τη φύση τους γνωστικό χαρακτήρα, εδραιώνονται σε σχετικά μεγάλο διάστημα, ενώ τα συναισθήματα έχουν μικρή γνωστική αξία και εμφανίζονται και εξαφανίζονται γρήγορα. Σύμφωνα με την Thompson (1992, σελ.132) οι αντιλήψεις ενός εκπαιδευτικού, όσον αφορά στη φύση των μαθηματικών αποτελούν τις συνειδητές ή υποσυνειδητές πεποιθήσεις του, τις έννοιες, τα νοήματα, τους κανόνες, τις νοητικές εικόνες και τις προτιμήσεις του αναφορικά με την επιστήμη των Μαθηματικών.

Αργότερα οι Furinghetti και Pehkonen (2002) έκαναν μια ενδιαφέρουσα προσέγγιση της έννοιας των πεποιθήσεων. Πρώτον, ανάδειξαν την υποκειμενική και όχι την αντικειμενική γνώση, το οποίο είναι χαρακτηριστικό που διακρίνει τις πεποιθήσεις. Δεύτερον, ότι υπάρχουν οι συναισθηματικές και γνωστικές πεποιθήσεις, μέσα στο ευρύτερο πλαίσιο του συστήματος των πεποιθήσεων και τρίτον ότι διέπονται από διαβαθμίσεις σταθερότητας και δυνατότητα αλλαγής τους.

Ως πεποιθήσεις ενός ατόμου μπορούν να οριστούν οι υποκειμενικές και υπονοούμενες γνώσεις και συναισθήματα (Pehkonen & Pietila, 2003) και βασίζονται στις εμπειρίες του ατόμου στο συγκεκριμένο θέμα (Diaz-Obamdo, Plasencia- Cruz, & Solano- Alvarado, 2003). Επίσης σύμφωνα με τους Φιλίππου και Χρίστου (2001) τα πιστεύω ή οι πεποιθήσεις ενός ατόμου μπορούν να ορισθούν ως οι υποκειμενικές του γνώσεις, θεωρίες και αντιλήψεις.

Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών αποτελούνται από τα πιστεύω τους τόσο για την επιστήμη των Μαθηματικών, όσο και για τη διδασκαλία και τη μάθησή τους. Εξαιτίας των πολλών διαστάσεων των πεποιθήσεων για τη διδασκαλία των Μαθηματικών κάποιοι ερευνητές όπως Handal και Herrington (2003) και η Thompson (1992) η αναφορά του στις πεποιθήσεις εστιάζουν στο ρόλο του εκπαιδευτικού και των μαθητών στη διδακτική/μαθησιακή διαδικασία, στις διδακτικές προσεγγίσεις, στις μαθηματικές διαδικασίες και στα αποτελέσματα της διδασκαλίας. Αυτές διαμορφώνονται με βάση τις ατομικές εμπειρίες, το σύστημα αξιών και τη φιλοσοφία που προκρίνει ένα άτομο. Οι πεποιθήσεις όπως αναφέρει και η Thomson, διαφέρουν εννοιολογικά από τις γνώσεις, καθώς οι γνώσεις περιέχουν το αντικειμενικό στοιχείο, ενώ οι πεποιθήσεις χαρακτηρίζονται για την υποκειμενικότητά τους.

Αποδεχόμενοι το πολυδιάστατο του θέματος πολλοί μελετητές επιδίωξαν την διερεύνηση του ρόλου των πεποιθήσεων σε συγκεκριμένα πλαίσια και την συσχέτισή τους με άλλους παράγοντες. Σύμφωνα με τον Wilkins (2008) οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών αναπτύσσονται με βάση τις σχετικές

εμπειρίες τους και τα συναισθήματα που σχετίζονται με κάθε εμπειρία τους καθώς αυτές προσδίδουν διαφορετική σημασία στις πεποιθήσεις.

Ο Ernest (2001) θεώρησε ότι οι πεποιθήσεις αποτελούν δυναμικά συστήματα που δεν προϋποθέτουν κοινωνική συναίνεση, ούτε εσωτερική συνέπεια. Καθένα απ' αυτά μπορεί να υφίσταται ανεξάρτητα από τα άλλα, καθιστώντας πιθανό ένα άτομο να διατηρεί εμφανώς αντικρουόμενες πεποιθήσεις (Andrews & Hatch, 2000). Σ ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να συνυπάρχουν οι αρχικές, αλλά και οι παράγωγες, οι κεντρικές και οι περιφερειακές πεποιθήσεις, γεγονός που φανερώνει ότι μέσα σε ένα σύστημα δεν είναι τελείως ανεξάρτητες ούτε εξίσου ευαίσθητες σε εξωτερικές επιρροές. (Σακονίδης & Κλώθου, 2007)

Ειδικότερα, οι Φιλίππου και Χρίστου (2001) θεώρησαν ότι οι πεποιθήσεις περί της φύσης των Μαθηματικών «σχετίζονται με την οντολογική φύση του αντικείμενου τι είναι και πως αναπτύσσονται τα Μαθηματικά και μπορούν να θεωρηθούν ότι αποτελούνται από το σύνολο των συνειδητών και υποσυνείδητων εννοιών, κανόνων, αναπαραστάσεων, αλγορίθμων και εμπειριών που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με τα Μαθηματικά».

Σύμφωνα με τον Ernest οι κυριότεροι άξονες μελέτης των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών είναι (α) στα Μαθηματικά ως γνωστικό αντικείμενο (β) στη διδασκαλία και μάθηση των Μαθηματικών και (γ) τη διασύνδεση τους. Οι κατηγοριοποιήσεις που αναφέρονται δεν είναι μοναδικές. Με βάση τον Ernest οι κατηγορίες των πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών όσο αφορά τα Μαθηματικά ως γνωστικό αντικείμενο είναι τρεις :

- **Δυναμική θεώρηση (problem-driven view)** : Τα Μαθηματικά είναι μια διαρκώς αναπτυσσόμενη δημιουργία, μια διαδικασία διερεύνησης και ανακάλυψης νέας γνώσης που συμπληρώνει ή διαφοροποιεί την προηγούμενη. Τα Μαθηματικά αποτελούν ένα δυναμικό πεδίο αναζήτησης λύσεων σε προβλήματα.
- **Στατική θεώρηση (static view)** : Τα Μαθηματικά είναι ένα ενιαίο σώμα γνώσεων, μια ξεκάθαρη ενότητα γεγονότων και δομών συνδεδεμένων με ιστούς της λογικής. Τα Μαθηματικά είναι απόλυτες αλήθειες, που ο άνθρωπος απλά ανακαλύπτει. Είναι μια Πλατωνική θεώρηση.
- **Εργαλειακή άποψη (instrumentalist view)** : Τα Μαθηματικά είναι ένα συγκροτημένο σύνολο συσσωρευμένων γεγονότων κανόνων και δεξιοτήτων που χρησιμοποιούνται επιδέξια από τον καταρτισμένο ειδικό για την επίτευξη πρακτικών στόχων. Αποτελούν χρήσιμη συλλογή από γεγονότα, κανόνες και δεξιότητες, που δεν συνδέονται μεταξύ τους.

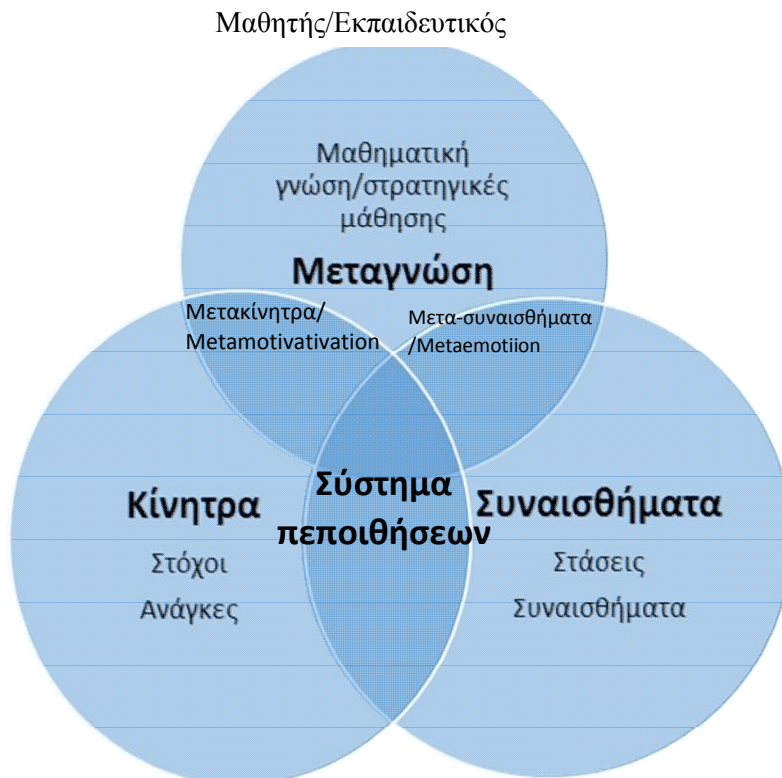
Η διδασκαλία των Μαθηματικών από την πλευρά του διδάσκοντα, όπως υποστηρίζει ο Ernest εξαρτάται από δύο παράγοντες που επηρεάζουν την αυτονομία και την αυτάρκεια του :

- Τα **νοητικά σχήματα** που είναι το σύνολο των γνώσεων και ιδιαίτερα το πλέγμα των αντιλήψεων και πεποιθήσεων του διδάσκοντα σε σχέση με τα Μαθηματικά και τη διδασκαλία τους και

- Το **κοινωνικό πλαίσιο** στο οποίο πραγματοποιείται η εκπαιδευτική πράξη και ιδιαίτερα οι αναμενόμενες προσδοκίες από το εκπαιδευτικό σύστημα, τα μέσα και οι δυνατότητες που προσφέρονται, καθώς και οι περιορισμοί που επιβάλλονται (Ernest, 1989).

Ο πρώτος παράγοντας (νοητικά σχήματα) εστιάζει, όπως αναφέρει και η Thompson στην ύπαρξη των συναισθημάτων, των στάσεων, των αντιλήψεων, των συγκινήσεων και των πεποιθήσεων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και μάθησης και διαφέρουν από το γνωστικό τομέα, χωρίς να σημαίνει ότι δεν εξαρτώνται από αυτόν. Οι στάσεις που δημιουργούνται εξαρτώνται σημαντικά από το συναισθηματικό τομέα και μεταβάλλονται εύκολα. Αντίθετα, οι αντιλήψεις και οι πεποιθήσεις είναι δημιουργία γνώσεων και εμπειρίας, χτίζονται σταδιακά και αλλάζουν δύσκολα. Οι συγκινήσεις είναι μικρής διάρκειας και η εμφάνισή τους και η έντασή τους δεν εξαρτώνται από τις γνώσεις των ατόμων.

Το ερευνητικό ενδιαφέρον έχει μετατοπιστεί από τη μελέτη της γενικής διδακτικής συμπεριφοράς του εκπαιδευτικού, στη διερεύνηση των γνωστικών δομών τόσο του συστήματος των πεποιθήσεων όσο και της φιλοσοφίας του. Οι παραδοσιακές αντιλήψεις για το αλάνθαστο των Μαθηματικών θεμελιωμένες στη φεραμαλιστική φιλοσοφία και το λογικό θετικισμό, έχουν οδηγήσει σε δύσκαμπτες δογματικές θεωρήσεις (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Η φιλοσοφική θεώρηση των Μαθηματικών προσλαμβάνει μια πιο σύγχρονη μορφή.



Σχήμα 3: Πλαίσιο της τάξης

Από τα εμπειρικά δεδομένα φαίνεται ότι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών έχουν άμεση συσχέτιση με τις διδακτικές προσεγγίσεις και επιλογές τους (Thompson, 1992). Είναι σημαντικό να παρουσιάσουμε τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών που αναφέρονται στον εαυτό τους, δηλαδή με τα προσωπικά στοιχεία τους, τις αυτοαναφορικές, των οποίων οι συνιστώσες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην διαδικασία της διδασκαλίας.

Με τον όρο **αυτοαναφορικές πεποιθήσεις** εννοούμε τα πιστεύω που έχει ένα άτομο αναφορικά με προσωπικά του χαρακτηριστικά και ικανότητες, συχνά σε σύγκριση με άλλα άτομα από το περιβάλλον του (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Οι πτυχές που συμβάλλουν στη δημιουργία των αυτοαναφορικών πεποιθήσεων είναι η **αυτοαντίληψη (self-concept)**, η **αυτοεκτίμηση (self esteem)** και τα αισθήματα ή οι **πεποιθήσεις επάρκειας (self-efficacy)**. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αναφερθεί ο σημαντικός παράγοντας που διαδραματίζουν οι παράγοντες κίνητρα και αυτορρύθμιση στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.

2.2 Πεποιθήσεις επάρκειας (self-efficacy)

Ο Albert Bandura μέχρι το 1997 είχε μελετήσει τις πεποιθήσεις σε σχέση με προσδοκία του αποτελέσματος (outcome expectancy). Το 1997 ανέπτυξε μια θεωρία για τις αρχές, τους μηχανισμούς που μεσολαβούν και τις συνέπειες των πεποιθήσεων ατομικής επάρκειας (self efficacy beliefs) με την οποία άνοιξε νέους ορίζοντες στο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς η μέτρηση της επάρκειας αποτελεί κίνητρο για τις ενέργειες των εκπαιδευτικών. Όπως σημειώνουν οι Φιλίππου και Χρίστου (2001) έδωσαν νέες κατευθύνσεις στην έρευνα, αφού άρχισαν να αναπτύσσονται τεχνικές μέτρησης της επάρκειας σε διάφορες γνωστικές περιοχές. Ως **πεποιθήσεις επάρκειας** ορίζονται από τον Bandura (1997) τα πιστεύω κάποιου στην ικανότητα του να οργανώνει και να εφαρμόζει σχέδια τα οποία απαιτούνται για την επίτευξη ορισμένων αποτελεσμάτων. Οι άξονες οι οποίοι χαρακτηρίζουν και συνθέτουν τις πεποιθήσεις επάρκειας, πάντα σύμφωνα με τον Bandura είναι το επίπεδο, η γενικότητα και η ένταση τους σε συγκεκριμένες ενέργειες και καταστάσεις.

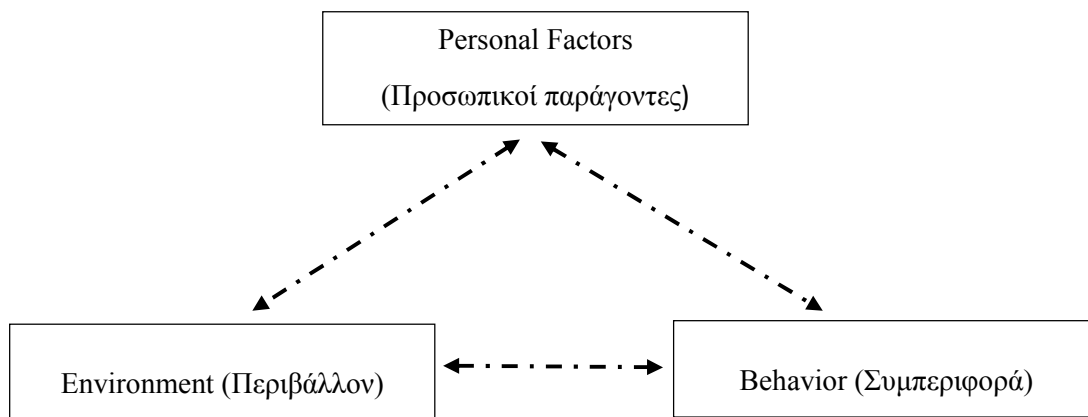
Συγκεκριμένα:

- το επίπεδο επάρκειας (αν είναι υψηλό ή χαμηλό) εξαρτάται από τη δυσκολία του έργου. Για παράδειγμα, η αίσθηση του μαθητή ότι μπορεί να προσθέσει ομώνυμα κλάσματα είναι χαμηλό επίπεδο επάρκειας, ενώ η αίσθηση ικανότητας πρόσθεσης των ετερόνυμων κλασμάτων είναι υψηλό επίπεδο επάρκειας.
- Η γενικότητα είναι η ικανότητα μεταφοράς της ικανότητας σε παρόμοια έργα.
- Ενώ η ένταση της επάρκειας είναι το μέτρο βεβαιότητας του υποκειμένου ότι θα πετύχει το στόχο.

Η ανάπτυξη και εξέλιξη των αισθημάτων επάρκειας για την πραγματοποίηση κάποιου έργου είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης πολλών παραγόντων, όπως οι εμπειρίες του ατόμου, το επίπεδο προετοιμασίας του, οι προσδοκίες του, καθώς και η ενθάρρυνση από το κοινωνικό, το οικογενειακό και το σχολικό του περιβάλλον. Η σύνθεση κυρίως αυτών διαμορφώνει τις στρατηγικές συμπεριφορές

του, που είναι διαφορετικές από άτομο σε άτομο, διαφέρουν στο βαθμό δυσκολίας και αντικατοπτρίζουν το βαθμό ετοιμότητας που νιώθει το άτομο ώστε να αναλάβει το έργο.

Η εξέλιξη της γνωστικής κοινωνικής θεωρίας έχει επισημάνει, ότι οι γνωστικοί παράγοντες αλληλοεπιδρούν με τη συμπεριφορά του ατόμου (όπως φαίνεται στο σχήμα 4). Ειδικότερα, στο μοντέλο του «αμφίδρομου προσδιορισμού» που αναφέρει ο Bandura (reciprocal determinism) αναφέρει ότι ο τρόπος με τον οποίο τα άτομα ερμηνεύουν τα αποτελέσματα των προσπαθειών τους, ενημερώνει και διαφοροποιεί το περιβάλλον και τις πεποιθήσεις επάρκειας τους και ενημερώνει και αλλάζει τη συμπεριφορά τους.



Σχήμα 4: Reciprocal Determinism Model (Bandura, 1986)

Ο Bandura (1986) προσπάθησε να διακρίνει τους παράγοντες που δημιουργούν, διαμορφώνουν και μεταβάλλουν τις πεποιθήσεις επάρκειας, λαμβάνοντας υπόψη τους προσωπικούς παράγοντες, το περιβάλλον καθώς και τις συμπεριφορές. Έτσι, κατέληξε στους τέσσερις ακόλουθους παράγοντες :

α) τις εμπειρίες ολοκληρωτικής γνώσης (mastery experience) :

Η πεποίθηση ότι ένα άτομο γνωρίζει το αντικείμενο διδασκαλίας ότι έχει εμπειρία διδασκαλίας και γνώσεις των επιστημολογικών εμποδίων των μαθητών, και η παιδαγωγική του κατάρτιση τον καθιστούν ικανό να νιώθει επαρκής.

β) τις εμπειρίες αναγνώρισης με βάση κοινωνικά πρότυπα (vicarious experiences) :

Το άτομο προσπαθεί μέσα από μίμηση καλύτερων εκπαιδευτικών να επαληθεύσει τις ικανότητες του και να ενταχθεί μέσα στα κοινωνικά πρότυπα.

γ) κοινωνική ενθάρρυνση (social persuasion) :

Η αποδοχή του ατόμου και η αναγνώριση της προσπάθειας του μέσα στο κοινωνικό, οικογενειακό και ειδικότερα το σχολικό πλαίσιο τον ενθαρρύνει να να συνεχίσει την προσπάθεια.

δ) Βιολογική και συναισθηματική φόρτιση (psychological and emotional arousal)

Οι επιστημονικές γνώσεις δεν αρκούν για την ολοκλήρωση ενός έργου. Η βιολογική και η συναισθηματική κατάσταση στην οποία βρίσκεται το άτομο είναι καθοριστικοί παράγοντες για την

ετοιμότητα του να αναλάβει ένα έργο. Η κούραση, το άγχος καθώς και άλλες καταστάσεις μπορούν να επιφέρουν αρνητικές αντιδράσεις και εμφάνιση έλλειψης επάρκειας.

Σύμφωνα με τους Tschannen-Moran (1998) οι πεποιθήσεις επάρκειας ορίζονται ως «οι αντιλήψεις ενός εκπαιδευτικού αναφορικά με τη δυνατότητα του να οργανώσει και να εκτελέσει δραστηριότητες που απαιτούνται για την επιτυχή συμπλήρωση ενός διδακτικού έργου μέσα σε ένα καθορισμένο πλαίσιο» (σελ 202-248).

Έρευνες που έγιναν με επίκεντρο τις πεποιθήσεις επάρκειας έδειξαν ότι αυτές σχετίζονται θετικά τόσο με τη διδακτική συμπεριφορά όσο και τη ποιότητα της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών (Graham, Harris, Fink, & MacArthur, 2001. Justice, Mashburn, Hamre, & Pianta, 2008). Επίσης σε έρευνες σχετικές με τις πεποιθήσεις επάρκειας και τη συσχέτιση τους με τα μαθησιακά αποτελέσματα, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση τόσο με το γνωσιολογικό τομέα (Guo, Piasta, Justice, & Kaderavek, 2010, Raudenbush, Rowan, & Cheong, 1992, Ross, 1992) όσο και με το συναισθηματικό (Anderson, Greene, & Loewen, 1988, Soodak & Podell, 1996).

Έρευνες των τελευταίων τριών δεκαετιών κατέδειξαν, ότι οι πεποιθήσεις επάρκειας σχετίζονται θετικά με την προσπάθεια που καταβάλλουν οι εκπαιδευτικοί και τους στόχους που θέτουν για τους μαθητές τους, (Bandura, 1997. Tschannen-Moran κ.α., 1998) τη δεκτικότητα τους σε νέες ιδέες και την ετοιμότητα τους να πειραματιστούν με νέες διδακτικές προσεγγίσεις (Ghaith & Shaaban, 1999, McKinney, Sexton, & Meyerson, 1999) και την ικανοποίηση που νιώθουν από το επάγγελμά τους. (Moe, Pazzaglia, & Ronconi, 2010, Χαραλάμπους & Πολεμίτου, 2012).

Όμως, η διαμόρφωση των πεποιθήσεων επάρκειας και ειδικότερα η μεταβολή τους κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής θητείας των εκπαιδευτικών δεν έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών ερευνών. Οι περισσότερες έρευνες που έγιναν σε εκπαιδευτικούς, φαίνεται ότι ο πρώτος χρόνος εργασίας επιδρά αρνητικά στις πεποιθήσεις επάρκειας τους. Ο βαθμός επίδρασης επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά τόσο των εκπαιδευτικών, όσο και του σχολικού περιβάλλοντος στο οποίο εργάζονται (Sahin & Atay, 2010).

Παράλληλα, οι έρευνες που εστίασαν στις αντιλήψεις για την επάρκεια των εκπαιδευτικών βρέθηκαν μπροστά στη πολυδιάστατη μορφή του όρου. Έτσι οι Soodak και Podell (1996) διέκριναν τρεις διαστάσεις της: Η Προσωπική Επάρκεια (ΠΕ), η Επάρκεια Αποτελέσματος (ΕΑ) και η Διδακτική Επάρκεια (ΔΕ).

- Η ΠΕ αναφέρεται στην πεποίθηση που έχουν οι εκπαιδευτικοί ότι έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες να φέρουν αλλαγές στη συμπεριφορά και απόδοση των μαθητών.
- Η ΕΑ αναφέρεται στην πεποίθηση που έχουν ότι σε περίπτωση που εφαρμόζουν τις συγκεκριμένες δεξιότητες μπορούν να έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα

- Η ΔΕ αναφέρεται στην πεποίθηση των εκπαιδευτικών ότι η διδασκαλία μπορεί να οδηγήσει σε επιτυχή απόδοση των μαθητών υπερπηδώντας εξωσχολικές επιρροές, οι οποίες επηρεάζουν τη μάθηση (Φιλίππου & Χρίστου, 1998).

2.3 Πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας

Σύμφωνα με τον Steinbring, (1991) τα Μαθηματικά είναι ένα ιεραρχημένο σώμα, όπου αποκλειστικά υπεύθυνος για τη διάδοση της γνώσης είναι μόνο ο εκπαιδευτικός (Arsac, Balacheff & Mante, 1992), την οποία διαδίδει μέσα από μια πρακτική γνώση τρόπων διδασκαλίας (Steinbring, 1988) με σειρά από κανόνες και συνταγές. Επιπλέον επικρατεί η αντίληψη ότι όποιος γνωρίζει καλά Μαθηματικά γνωρίζει και να διδάσκει. Λανθασμένη εντύπωση, αφού δεν πρέπει να αγνοείται η πολυπλοκότητα της διδασκαλίας, ούτε η εμπλοκή του διδάσκοντα με τον μαθητή.

Όπως ορίστηκε η έννοια της επάρκειας από τον Bandura (1997) ως η πεποίθηση κάποιου στις ικανότητες του να οργανώνει και να διεξάγει τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την επίτευξη στόχων, έτσι αναπτύχθηκαν και οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας για να ορισθούν οι πεποιθήσεις των καθηγητών στις ικανότητες τους να οργανώσουν αποτελεσματικό περιβάλλον διδασκαλίας μάθησης και να ασκούν επιρροή στη μάθηση των παιδιών (Aston, 1985).

Οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας αναπτύχθηκαν στη βάση δύο παρεμφερών ψυχολογικών θέσεων:

Η πρώτη θέση –οργανισμός RAND :

Ο οργανισμός RAND ήταν αφετηρία μελέτης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας, αφού ήθελαν να εντοπίσουν τα χαρακτηριστικά των καθηγητών του μπορούν να προάγουν τη μάθηση παιδιών χαμηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου ή παιδιών μειονοτήτων.

Δύο δηλώσεις που αφορούσαν αφενός στο ρόλο που διαδραματίζουν εξωγενείς παράγοντες στη μάθηση των εκπαιδευόμενων και αφετέρου στη δυνατότητα των εκπαιδευτικών να προάγουν τη μάθηση παρά την επίδραση άλλων παραγόντων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δηλώσεις παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική σχέση με την επίδοση των μαθητών. (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Οι ερωτήσεις ήταν βασισμένες στη «θεωρία της προσδοκίας» (expectancy theory) του Rotter περί εσωτερικού και εξωτερικού ελέγχου της ενίσχυσης.

Η πρώτη δήλωση :

«When it comes right down to it, a teacher really can't do much because most of the student's motivation and performance depends on his or her home environment»

Δηλαδή, «Όταν έρθει αντιμέτωπος με αυτό, ο δάσκαλος δε μπορεί να κάνει πολλά γιατί η εμπλοκή και κινητοποίηση των περισσότερων μαθητών εξαρτάται από το οικογενειακό τους περιβάλλον»

Δηλαδή, ο εκπαιδευτικός ισχυρίζεται ότι δεν μπορεί να κάνει πολλά εξαιτίας του γεγονότος ότι τα κίνητρα και η επίδοση των μαθητών εξαρτώνται από το κοινωνικο-οικογενειακό τους περιβάλλον.

Η δεύτερη δήλωση :

«If I really try hard, I can get through to even the most difficult or unmotivated student»

Δηλαδή, «αν προσπαθήσω σκληρά θα μπορούσα να κινητοποιήσω τον πιο δύσκολο μαθητή» .

Οι εκπαιδευτικοί που συμφωνούν με την πρώτη δήλωση πιστεύουν ότι οι εξωγενείς παράγοντες όπως η βία, το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο, οι γνωστικές και συναισθηματικές καταστάσεις, επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών. Οι πεπειθήμενοι των εκπαιδευτικών που δεν παραγκωνίζουν τη δύναμη που ασκούν οι εξωγενείς παράγοντες στη επίδοση των μαθητών λέγεται «Γενική Διδακτική Επάρκεια»

Οι εκπαιδευτικοί που είναι υποστηρικτές αυτής της δήλωσης έχουν την πεποίθηση ότι θα υπερπηδήσουν τα διάφορα εξωτερικά εμπόδια και θα καταφέρουν να μεταφέρουν τη γνώση στους μαθητές. Οι πεπειθήμενοι των εκπαιδευτικών που νιώθουν ότι δεν τους δυσκολεύουν οι εξωγενείς παράγοντες λέγονται «Υποκειμενική Διδακτική Επάρκεια». Η Γενική Διδακτική Επάρκεια και η Υποκειμενική Διδακτική Επάρκεια αποτελούν τις συνιστώσες της Διδακτικής Επάρκειας

Εκπαιδευτικοί που συμφωνούν με τη δεύτερη θέση, η οποία βασίζεται στη κοινωνική γνωστική θεωρία (social cognitive theory) του Bandura έχουν αυτοπεποίθηση στις ικανότητες τους ως εκπαιδευτικοί να ξεπεράσουν τους παράγοντες που δυσκολεύουν τη μάθηση του μαθητή. Εκπαιδευτικοί.

Με βάση τη θεωρία του Bandura αναπτύχθηκαν διάφορες κλίμακες. Η πιο χαρακτηριστική που διατηρήθηκε για 2 δεκαετίες είναι η κλίμακα Gibson και Dembo (1984) με 30 δηλώσεις που διέκριναν τις πεπειθήμενες σε υποκειμενικές και γενικές . Οι Soodak και Podell (1996) πρότειναν 16 δηλώσεις αντί των 30 των Gibson & Dembo οι οποίες δεν φόρτιζαν και τους δύο παράγοντες και είχαν αμφισβητηθεί έντονα. Γενικά, ο παράγοντας της Γενικής Διδακτικής επάρκειας αμφισβητήθηκε έντονα.

Ο Bandura (1997) προκειμένου να συγκεκριμενοποιήσει τις πεπειθήμενες διδακτικής επάρκειας κατέληξε σε 7 συνιστώσες τους :

- Διαδικασία λήψης απόφασης,
- σχολικός εξοπλισμός στη διδακτική πράξη,
- διδακτική επάρκεια,
- πειθαρχία,
- εμπλοκή των γονιών ,
- κοινωνική συμμετοχή και
- κλίμα του σχολείου.

Άλλη μια προσέγγιση έγινε από τους Tschannen-Moran & Woolfolk Hoy (2001), οι οποίοι ανέπτυξαν την κλίμακα TSES, ένα εργαλείο με 24 δηλώσεις σε κλίμακα Likert για να μπορέσουν να προσεγγίσουν τις συνιστώσες της διδακτικής επάρκειας, καταλήγοντας σε τρεις :

- Επάρκεια στις διδακτικές στρατηγικές
- Επάρκεια στη διαχείριση της τάξης και
- Επάρκεια στην εμπλοκή των μαθητών στη μάθηση.

Σύμφωνα με έρευνες οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών σχετίζονται με τις διδακτικές τους προσεγγίσεις, την επίδοση και τις πεποιθήσεις των μαθητών τους (Pajares, 1997; Ghaith & Shaaban, 1999; Ghaith & Yaghi, 1997; Gordon, Lim Mckinnon & Nkala, 1998; Tschannen-Moran, 1998; Mickinney, Sexton & Meyerson, 1999). Επίσης, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί με υψηλό επίπεδο πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά όπως ότι :

- Έχουν θετικές προσδοκίες από τους μαθητές τους.
- Αναλαμβάνουν υπεύθυνα το ρόλο της εκπαίδευσης των μαθητών.
- Χρησιμοποιούν αποτελεσματικές στρατηγικές για να επιτύχουν στους στόχους που θέτουν.
- Αισθάνονται ότι μπορούν να κατευθύνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών.
- Παρουσιάζουν μεγαλύτερη δέσμευση στο επάγγελμα τους και δύσκολα εγκαταλείπουν.
- Δηλώνουν χαμηλότερα επίπεδα άγχους και ανησυχιών.
- Είναι πρόθυμοι να εφαρμόσουν καινοτόμα προγράμματα.
- Οι μαθητές τους παρουσιάζουν υψηλότερη επίδοση, θετικότερες στάσεις και υψηλότερο επίπεδο πεποιθήσεων επάρκειας. (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

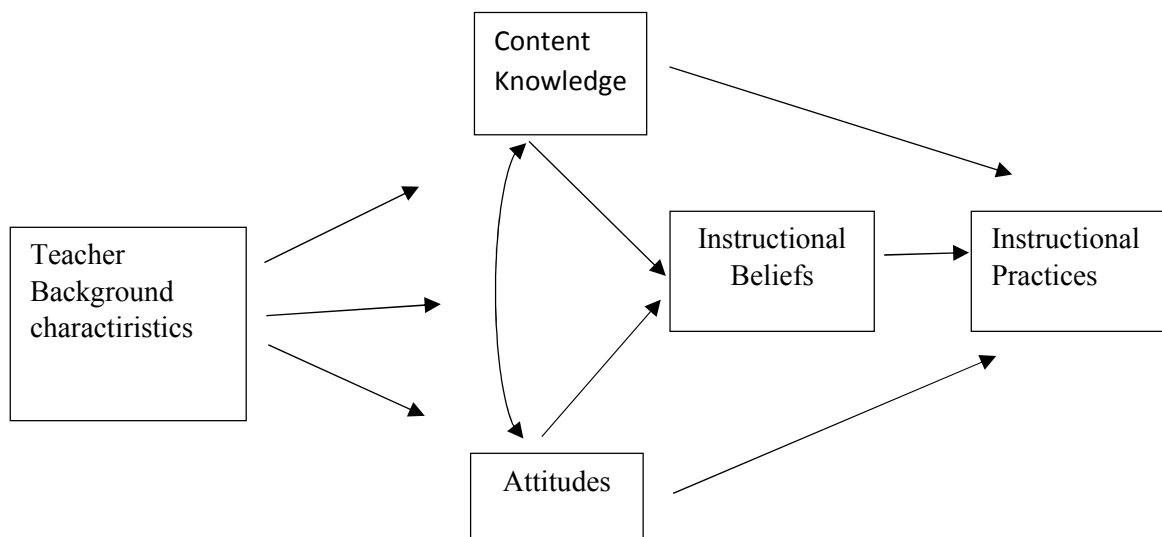
Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί με χαμηλό επίπεδο διδακτικής επάρκειας διακρίνονται για τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Κηδεμονεύουν τους μαθητές.
- Θεωρούν ότι οι μαθητές δεν έχουν τα απαιτούμενα κίνητρα για μάθηση.
- Παρέχουν στους μαθητές εξωτερικά κίνητρα και αρνητική ενίσχυση.
- Υιοθετούν δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις διδασκαλίας οι οποίες προάγουν επιφανειακούς τρόπους μελέτης.
- Παρουσιάζουν συχνά συναισθηματική εξάντληση.
- Συνεργάζονται περισσότερο με τους γονείς των μαθητών τους.

2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας

Ο Wilkins (2008) διερεύνησε πώς τα χαρακτηριστικά και οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζουν τις διδακτικές τους πρακτικές και συνεπώς και τη μάθηση των μαθητών.

Η μαθηματική γνώση των εκπαιδευτικών και οι στάσεις τους για τα Μαθηματικά παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματικότητά τους και στην επιλογή των διδακτικών τους πρακτικών (Ernest, 1989, Ball, 1991, Fennema & Franke, 1992), ενώ από τις μελέτες του Pajares (1992) & Thompson (1992) συμπεραίνεται ότι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τα Μαθηματικά επηρεάζουν τις διδακτικές τους πρακτικές.



Σχήμα 5: Θεωρητικό Μοντέλο που συσχετίζει τη γνώση, τις πεποιθήσεις, τις στάσεις και τις διδακτικές τους πρακτικές (Ernest, 1989)

Μια άλλη ενδιαφέρουσα έρευνα έγινε στην ΗΠΑ από τον Wilkins το 2008 σε 481 εκπαιδευτικούς που δίδασκαν σε δημοτικά σχολεία βασισμένη στο θεωρητικό υπόβαθρο του Ernest (1989), στο οποίο οι διδακτικές πρακτικές του εκπαιδευτικού είναι συνδεδεμένες με τις πεποιθήσεις του για τη διδασκαλία, τις γνώσεις του και τη στάση του για τα Μαθηματικά. Σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί το επίπεδο μαθηματικής γνώσης τους, τις στάσεις των εκπαιδευτικών τους για τα Μαθηματικά, τις πεποιθήσεις τους για την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας και τη χρήση της διερευνητικής προσέγγισης στο μάθημα. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι, σε αυτή τη μελέτη έγινε προσπάθεια προσέγγισης του επιπέδου γνώσης των εκπαιδευτικών, των διδακτικών τους πρακτικών σε συνάρτηση με τις πεποιθήσεις τους για την αποτελεσματική διδασκαλία. Αυτή υποθέτει ότι: α) οι διδακτικές πρακτικές του εκπαιδευτικού συσχετίζονται με τη μαθηματική τους γνώση και με τις πεποιθήσεις τους όσον αφορά τη διδασκαλία των στάσεων τους για τα μαθηματικά. β) οι τρεις παράγοντες (μαθηματική γνώση, στάσεις για τα Μαθηματικά και οι πεποιθήσεις για τη διδασκαλία) έχουν άμεση επίδραση στις διδακτικές πρακτικές τους και γ) ότι οι πεποιθήσεις για τη διδασκαλία μεσολαβούν στην επίδραση της μαθηματικής γνώσης των εκπαιδευτικών και των στάσεων τους στη διδασκαλία.

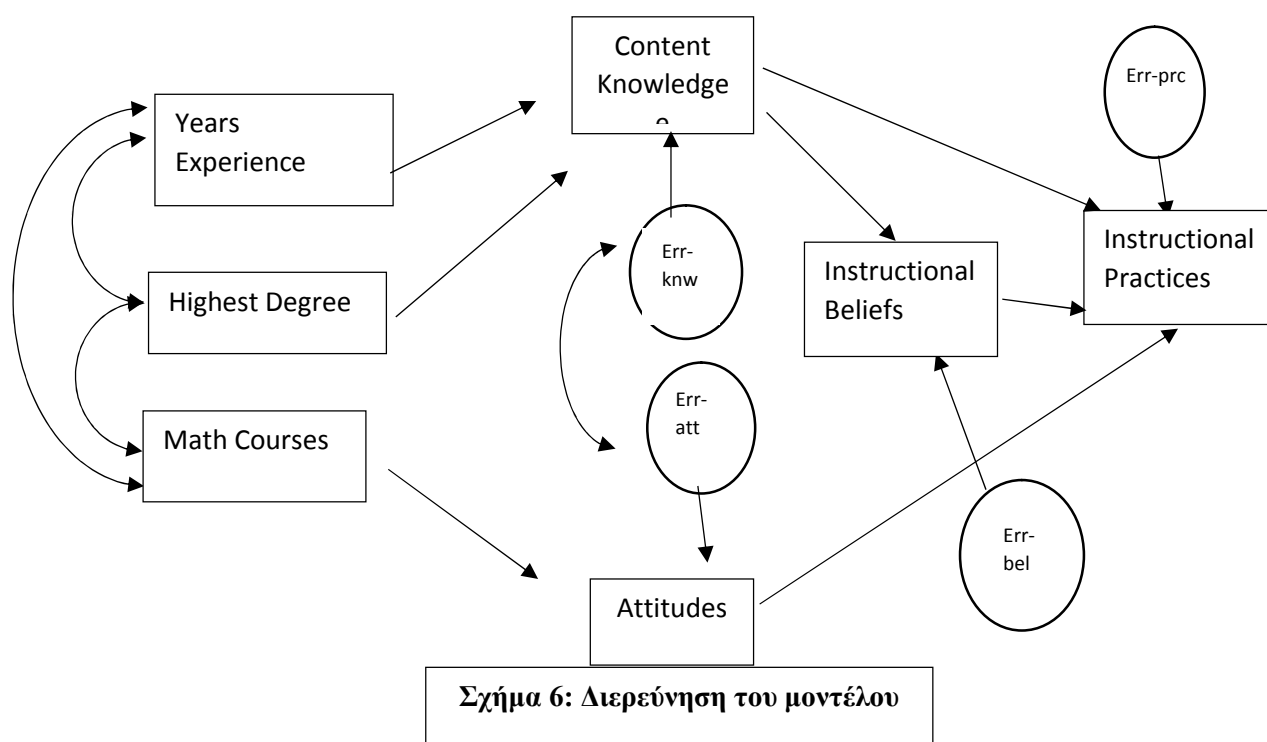
Τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν είναι πέντε :

- πώς το επίπεδο της μαθηματικής γνώσης των εκπαιδευτικών και οι στάσεις τους για τα Μαθηματικά διαφέρει για τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν σε τάξεις του δημοτικού;
- οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τις αποτελεσματικές διδακτικές στρατηγικές διαφέρουν για τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν σε τάξεις του δημοτικού;
- η συχνότητα εφαρμογής διδακτικών πρακτικών διαφέρει για τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν στις τάξεις του δημοτικού;

- οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματικότητα των διδακτικών πρακτικών διερεύνησης σχετίζονται με τη χρήση διδακτικών πρακτικών;
- πώς το επίπεδο γνώσης των εκπαιδευτικών και των στάσεων τους για τα Μαθηματικά σχετίζεται με τις πεποιθήσεις τους για την αποτελεσματικότητα των διδακτικών τους πρακτικών;

Οι εκπαιδευτικοί παρακολούθησαν ένα πρόγραμμα επαγγελματικής ανάπτυξης εφαρμογής του NCTM Αναλυτικού προγράμματος σε διαφορετικά έτη (2000-2002). Τα δεδομένα τα πήραν στην αρχή του έργου. Τους δόθηκαν 13 δηλώσεις για τη μέτρηση των στάσεων, 44 έργα για τη μέτρηση της μαθηματικής γνώσης, 14 δηλώσεις για τις πεποιθήσεις και 29 ερωτήσεις για τη συχνότητα της χρήσης των διδακτικών πρακτικών στη τάξη.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πεποιθήσεις για την αποτελεσματικότητα έχουν θετική επίδραση στη συχνότητα χρήσης αυτών. Επίσης, ότι η μαθηματική γνώση των εκπαιδευτικών έχει αρνητική επίδραση στις διδακτικές τους πρακτικές. Δηλαδή, εκπαιδευτικοί με υψηλότερο επίπεδο μαθηματικής γνώσης τείνουν να χρησιμοποιούν λιγότερο τις διδακτικές πρακτικές της διερεύνησης.



Τα αποτελέσματα της έρευνας αποτυπώνονται στο παρακάτω σχήμα, όπου το μοντέλο διευρύνθηκε και βρέθηκε ότι οι στάσεις των εκπαιδευτικών για τα Μαθηματικά και τη Διδασκαλία τους έχει θετική άμεση επίδραση στις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματική διδασκαλία. Από το μοντέλο φαίνεται ότι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματικότητα των διδακτικών πρακτικών είναι ο σημαντικότερος παράγοντας πρόβλεψης των πρακτικών που χρησιμοποιούν οι

εκπαιδευτικοί στην τάξη. Υπάρχει άμεση και έμμεση επίδραση της μαθηματικής γνώσης των εκπαιδευτικών στις διδακτικές πρακτικές. Επίσης, έδειξαν ότι οι πεπειθήμενοι για την αποτελεσματικότητα έχουν θετική επίδραση στη συχνότητα χρήσης αυτών. Επίσης, ότι η μαθηματική γνώση των εκπαιδευτικών έχει αρνητική επίδραση στις διδακτικές τους πρακτικές. Δηλαδή, εκπαιδευτικοί με υψηλότερο επίπεδο μαθηματικής γνώσης τείνουν να χρησιμοποιούν λιγότερο τις διδακτικές πρακτικές της διερεύνησης. Επίσης διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα χρόνια υπηρεσίας είχαν χαμηλότερο επίπεδο μαθηματικής γνώσης ενώ το υψηλότερο μορφωτικό τους επίπεδο ενίσχυε την μαθηματική τους γνώση, αντίθετα ο αριθμός των μαθημάτων είχε θετική επίδραση στη στάση τους για τα Μαθηματικά, όχι όμως στη γνώση τους, αλλά έμμεση θετική επίδραση στις διδακτικές τους πρακτικές. Τα χρόνια υπηρεσίας επιδρούν στις πεπειθήμενες των καθηγητών καθώς οι πρακτικές και τα παραδείγματα που χρησιμοποιούν βοηθούν στη ενίσχυση τους. Επίσης, βρέθηκε ότι στις μεγαλύτερες τάξεις (του δημοτικού) είναι λιγότερο πρόθυμοι οι εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιήσουν διδακτικές πρακτικές του μοντέλου.

Το 1999 έγινε μια έρευνα σε σχολεία της Κύπρου από τους Φιλίππου και Χρίστου. Η έρευνα είχε σκοπό να αναλύσει τη δομή της επάρκειας των δασκάλων για τη διδασκαλία των μαθηματικών και να εξετάσει κατά πόσο υπάρχουν διαφορές ως προς την επάρκεια ανάμεσα σε δασκάλους με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ο πληθυσμός της έρευνας ήταν 157 δάσκαλοι των δημοτικών σχολείων της Κύπρου με λιγότερο από 15 χρόνια υπηρεσίας. Σε αυτό το σημείο να σημειωθεί ότι οι δάσκαλοι δεν έχουν όλοι την ίδια κατάρτιση (κάποιοι είναι απόφοιτοι Παιδαγωγικής Ακαδημίας Κύπρου με μερικούς από αυτούς με πανεπιστημιακό δίπλωμα, κάποιοι είναι πτυχιούχοι του Πανεπιστημίου Κύπρου και κάποιοι πτυχιούχοι των Ελληνικών Πανεπιστημίων). Τους δόθηκαν 28 δηλώσεις όπως βρίσκονται σε δημοσιευμένες μελέτες (Gibson & Dempo, 1984), στις οποίες εντάχθηκαν οι έξι διαστάσεις του παράγοντα της Υποκειμενικής Διδακτικής Επάρκειας: η εσωτερική ερμηνεία ελέγχου (ΥΕ), η εξωτερική ερμηνεία (ΥΠ), το άγχος από τη διδασκαλία των μαθηματικών (ΥΑ, η απόλαυση (ΥΑΠ) το σχολικό κλίμα (ΥΚ) και το πρόγραμμα σπουδών (ΥΣ) και μια της γενικής διδακτικής επάρκειας (ΓΔΕ) η εξωτερική ερμηνεία ελέγχου. Λέγοντας εσωτερική ερμηνεία ελέγχου εννοούμε την παραδοχή ότι η μάθηση των μαθητών εξαρτάται από εσωτερικούς προς το σύστημα παράγοντες, ενώ ως εξωτερική ερμηνεία ελέγχου ορίζεται η παραδοχή ότι η μάθηση εξαρτάται από εξωτερικούς κυρίως περιβαλλοντικούς παράγοντες (Π) Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

(τα ποσοστά αναφέρονται αντίστοιχα α) το πρώτο στους δασκάλους αποφοίτους Παιδαγωγικής Ακαδημίας Κύπρου, με μερικούς από αυτούς με πανεπιστημιακό δίπλωμα, β) το δεύτερο στους πτυχιούχους του Πανεπιστημίου Κύπρου και γ) το τρίτο στους πτυχιούχους των Ελληνικών Πανεπιστημίων.

Ατομική Διδακτική Επάρκεια	
Ατομική-Εσωτερική Ερμηνεία του ελέγχου	Μπορώ να διδάξω με επιτυχία και αποτελεσματικότητα, ακόμη και σε ενότητες των μαθηματικών που θεωρούνται δύσκολες (54%, 62%, 67%). Δεν έχω αμφιβολία ότι μπορώ να βοηθήσω τα παιδιά να μάθουν να σκέφτονται στα μαθηματικά (89%, 91%, 90%). Όταν ένας μαθητής βελτιώνεται, θεωρώ ότι αυτό οφείλεται στην ποικιλία των μεθόδων που βρήκα για να τον βοηθήσω (82%, 76%, 67%).
Ατομική-Εξωτερική Ερμηνεία του ελέγχου	Μερικά παιδιά έχουν τόσες πολλές δυσκολίες στα μαθηματικά που νιώθω αδύναμος να τα βοηθήσω (68%, 63%, 43%). Αρκετά συχνά έχω την αίσθηση ότι είναι δύσκολο να βοηθήσω τους μαθητές μου να γίνουν καλύτεροι στα μαθηματικά (64%, 77%, 90%). Δεν μπορώ να βοηθήσω ένα αδύνατο μαθητή, χωρίς να εγκαταλείψω τους άλλους μαθητές (25%, 33%, 43%).
Διδακτικό άγχος	Συχνά νιώθω άγχος, γιατί φοβούμαι πως ένας μαθητής μπορεί να μου υποβάλει μια ερώτηση την οποία να μην μπορώ να απαντήσω (53%, 84%, 81%). Αν μπορούσα να παραχωρήσω μόνιμα ένα από τα μαθήματα μου, αυτό θα ήταν τα μαθηματικά (74%, 68%, 71%).
Διδακτική Απόλαυση	Τα μαθηματικά είναι από τα μαθήματα που με ενθουσιάζει η διδασκαλία τους. Αν είχα τη δυνατότητα να πάρω ένα μάθημα από την τάξη ενός συναδέλφου μου, θα επέλεγα τα μαθηματικά (57%, 30%, 29%).
Σχολικό Κλίμα	Νιώθω ότι επικοινωνώ παραγωγικά με τους άλλους δασκάλους στο σχολείο μου (52%, 67%, 55%). Νιώθω άβολα όταν έρχεται στην τάξη μου ο διευθυντής μου ή ο επιθεωρητής (64%, 28%, 62%).
Πρόγραμμα κατάρτισης	Το πρόγραμμα μαθηματικής κατάρτισης που έκαμα μου πρόσφερε όλα τα απαραίτητα για να γίνω αποδοτικός δάσκαλος των μαθηματικών (50%, 25%, 28%).
Γενική Διδακτική Επάρκεια	
Γενική –Εξωτερική	Το περιβάλλον επηρεάζει πολύ το μαθητή, ώστε ο

Ερμηνεία του ελέγχου	<p>δάσκαλος δεν μπορεί να κάμει και πολλά πράγματα, για να βοηθήσει. (96%, 77%, 57%).</p> <p>Όπως είναι σήμερα τα πράγματα, ο αδύνατος στα μαθηματικά μαθητής δεν μπορεί να έχει την απαραίτητη βοήθεια (50%, 44%, 35%).</p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση των μαθηματικών οι δυνατότητες του δασκάλου είναι πολύ περιορισμένες (78%, 59%, 67%).</p>
----------------------	--

Σχήμα 7: Αποτελέσματα Έρευνας σε δασκάλους 15 χρόνων υπηρεσίας

(Το πρώτο ποσοστό αναφέρεται στους αποφοίτους Παιδαγωγικής Ακαδημίας Κύπρου με μερικούς από αυτούς με πανεπιστημιακό δίπλωμα, το δεύτερο ποσοστό σε κάποιους που είναι πτυχιούχοι του Πανεπιστημίου Κύπρου και το τρίτο ποσοστό σε κάποιους πτυχιούχους των Ελληνικών Πανεπιστημίων)

Οι δάσκαλοι δεν φαίνεται να νιώθουν ότι είναι επαρκείς να καλύψουν τη διδακτέα ύλη και αρκετοί νιώθουν ότι το πρόγραμμα που παρακολούθησαν δεν τους βοήθησε σημαντικά. Οι δάσκαλοι νιώθουν ιδιαίτερα επαρκείς στη διόρθωση της εργασίας των μαθητών, θεωρούν ότι μπορούν να διδάξουν μαθηματικά εξίσου καλά με τα άλλα μαθήματα, δεν νιώθουν άγχος και δεν τους ανησυχούν οι ερωτήσεις των μαθημάτων τους. Όσον αφορά τον παράγοντα χρόνια υπηρεσίας σχηματίστηκαν 3 ομάδες οι δάσκαλοι κάτω από πέντε χρόνια, από πέντε ως δέκα και από δέκα ως δεκαπέντε. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πεποιθήσεις επάρκειας χειροτερεύουν κατά τα πρώτα πέντε χρόνια και μετά βελτιώνονται. Τα αποτελέσματα από τις συνεντεύξεις ήταν ότι υπήρχαν θετικές αντιδράσεις των δασκάλων στην παροχή βοήθειας και σε δύσκολους μαθητές. Έδειξαν κάποια δυσκολία στην επάρκεια σε σχέση με το σχολικό κλίμα και ιδιαίτερα οι απόφοιτοι του Πανεπιστημίου Κύπρου, ενώ στην επάρκεια σε σχέση με το πρόγραμμα μαθηματικής προετοιμασίας ήταν έντονη η διαφορά των αποφοίτων της Παιδαγωγικής Ακαδημίας με τους δασκάλους του Πανεπιστημίου Κύπρου.

Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι γενικά οι νέοι δάσκαλοι της Κύπρου νιώθουν επαρκείς παρά την ανασφάλεια που τους προκαλεί η προ υπηρεσιακή κατάρτιση και το πρόβλημα της κάλυψης ύλης. Τα πρώτα χρόνια οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών παθαίνουν ένα «κλονισμό», όμως κατά το πέρασμα των χρόνων μεταβάλλονται και η εμπειρία βοηθά στη θετική εξέλιξη της διδακτικής επάρκειας. Η διαφορά επάρκειας μεταξύ των πτυχιούχων εντοπίστηκε στο γεγονός ότι έχουν διαφορετικό πρόγραμμα σπουδών και στις διαφορετικές πεποιθήσεις που έχουν για το μορφωτικό επίπεδο των μαθητών. Σύμφωνα και με τους Hoy και Woolfolk (1993) είναι θέμα χρόνου για τους νέους δασκάλους να αναπτύξουν τα αναγκαία γνωστικά, αυτορρυθμιστικά και λειτουργικά εργαλεία,

για να οικοδομήσουν και να εκτελέσουν τα κατάλληλα σχέδια δράσης. Χρειάζεται περισσότερο μελέτη με πιο αντιπροσωπευτικό δείγμα για να εξαχθούν πιο σαφή συμπεράσματα.

2.5 Εξέλιξη των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας

Ο Bandura, που όρισε, όπως προαναφέρθηκε, τόσο τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, όσο και τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας, ανέπτυξε και τη *θεωρία της ανάπτυξης*. Σύμφωνα με αυτή, οι πεποιθήσεις επάρκειας των εκπαιδευτικών θεωρούνται ότι έχουν μια αναπτυξιακή πορεία εξέλιξης. Κατά τη θεωρία αυτή, οι εκπαιδευτικοί στα πρώτα χρόνια της εργασίας τους θα αναπτύξουν κάποιο αίσθημα επαγγελματικής επάρκειας. Οι έμπειροι εκπαιδευτικοί με ίδια κατάρτιση και στάση με τους άπειρους θεωρείται ότι δεν διαφέρουν πολύ στις αντιλήψεις περί επάρκειας. Επίσης, υποστηρίζεται ότι μπορεί να υπάρχει πορεία εξέλιξης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας τους, η οποία όμως δε διαφέρει σημαντικά από τις πεποιθήσεις που είχαν αρχικά εκδηλώσει. Ο Ross (1996) υποστηρίζει ότι κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του πορείας ένας εκπαιδευτικός δημιουργεί ένα σταθερό πυρήνα πεποιθήσεων όσο αφορά τις ικανότητες του. Συνεπώς, σύμφωνα με τη θεωρία ανάπτυξης οι έμπειροι εκπαιδευτικοί έχουν παρόμοιες πεποιθήσεις με τους άπειρους αναφορικά με τη διδακτική επάρκεια, όταν αυτοί διέπονται από παρόμοιους εσωτερικούς παράγοντες. Δηλαδή οι σχέσεις εξωτερικών παραγόντων και διδακτικής επάρκειας είναι αντανάκλαση των σχέσεων που παρουσιάζουν οι μη έμπειροι καθηγητές ως σύνολο και όχι μεμονωμένα.

Σε αντίθετη τροχιά υπάρχει η *θεωρία της διαφοράς*, η οποία διαφωνεί με τη θεωρία της ανάπτυξης. Θεωρεί ότι οι παρόμοιοι εσωτερικοί παράγοντες δεν διαμορφώνουν παρόμοιες πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας στους εκπαιδευτικούς αλλά υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανεξάρτητα απ' αυτού. Στηρίζεται στην άποψη ότι η έλλειψη κάποιων από τους εξωτερικούς παράγοντες, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι η πείρα, το φύλο και οι πολιτιστικοί παράγοντες, επιφέρει ανεπάρκεια στη διδακτική διαδικασία. Οι κυριότεροι υποστηρικτές της θεωρίας αυτής είναι οι Saber, Cushing, και Berliner (1991), οι οποίοι πιστεύουν ότι οι μη έμπειροι εκπαιδευτικοί δεν έχουν την εμπειρία να ερμηνεύουν επαρκώς τις συμπεριφορές των μαθητών και τις στρατηγικές διδασκαλίας και γι' αυτό το λόγο έχουν λιγότερο αίσθημα διδακτικής επάρκειας από τους έμπειρους. Ενώ οι Sanders, Boriko, και Lockar (1991) θεωρούν ότι οι μη έμπειροι εκπαιδευτικοί έχουν χαμηλότερο επίπεδο διδακτικής επάρκειας από τους έμπειρους καθώς υποστηρίζουν ότι οι μη έμπειροι δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν κατάλληλες δραστηριότητες και εφαρμογές για κατανόηση της ύλης.

Ο Bandura όρισε ως «αυτεπάρκεια» (1997) τις πεποιθήσεις ενός ατόμου για τις ικανότητες του να οργανώνει και να εκτελεί την απαιτούμενη σειρά δράσεων ώστε να πετύχει ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Το ενδιαφέρον στη μελέτη του είναι ότι ο Bandura (1997) παρατήρησε ότι η πεποίθηση του ατόμου ότι είναι ικανό να αναλάβει μια συγκεκριμένη δράση αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα πρόβλεψης της συμπεριφοράς του για την εκτέλεση του έργου. Πέρα από το επιστημονικό

ενδιαφέρον για τη διαφοροποίηση των πεποιθήσεων και τους παράγοντες που τις επηρεάζουν, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έδειξαν για την αλλαγή των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και πώς αυτή πραγματοποιείται.

Έρευνες που έγιναν έδειξαν ότι οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας μπορούν να βελτιωθούν κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας και παρακολουθώντας μαθήματα Διδακτικής Μαθηματικών (Charalambous, Philippou & Kyriakides, 2008; Esterly, 2003) Συγκεκριμένα, οι Φιλίππου και Χρίστου (2002) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας χειροτερεύουν τα πρώτα χρόνια υπηρεσίας, ενώ βελτιώνονται με την πάροδο των χρόνων. Οι μελετητές προσπαθούσαν αν εντοπίσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την αλλαγή των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας για να καταφέρουν να βρουν τρόπους βελτίωσης τους. Οι έρευνες, με τις οποίες προσπάθησαν να μετρηθεί η αλλαγή των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας είναι λίγες. Ο Esterly (2003) επιχείρησε να δει πως αλλάζουν οι πεποιθήσεις επάρκειας και πώς επηρεάζουν τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας στο χώρο της πρωτοβάθμιας στα μαθηματικά. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρόλο που είναι σε εξέλιξη έδειξαν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ πεποιθήσεων επάρκειας και πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας. Δηλαδή, οι δάσκαλοι που έχουν υψηλότερες πεποιθήσεις επάρκειας παρουσίαζαν υψηλότερες πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Παρόμοια έρευνα που διεξήχθη από την Hofe (1999) κατέδειξε παρόμοια αποτελέσματα, όπου οι καθηγητές με επωφελείς πεποιθήσεις χαρακτηριζόντουσαν με υψηλότερες πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας είναι σημαντικές για την πορεία του εκπαιδευτικού καθώς σύμφωνα με τους Tchannen-Morgan (1998) όταν ένα άτομο αναπτύξει κάποιες συγκεκριμένες πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας δύσκολα τις αλλάζει.

Τα μοντέλα της ανάπτυξης και διαφοράς που αναφέρθηκαν παραπάνω έχουν ως ερευνητικό στόχο τη σύγκριση των μέσων όρων της διδακτικής επάρκειας μεταξύ των έμπειρων και μη έμπειρων εκπαιδευτικών. Μια έρευνα μελέτης που έγινε από τους Χρίστου, Φιλίππου & Διονυσίου (2000) επιδιώκοντας μια διαφορετική προσέγγιση του θέματος, άνοιξε νέους δρόμους στην έρευνα πάνω στο τομέα της διδακτικής επάρκειας. Το βασικό ενδιαφέρον της μελέτης είναι να εξετάσει τα επίπεδα διδακτικής επάρκειας έμπειρων και μη έμπειρων εκπαιδευτικών με ίδια προ υπηρεσιακή κατάρτιση και στάσεις προς τα μαθηματικά. Το δείγμα της έρευνας ήταν 94 μαθηματικοί σχολείων μέσης εκπαίδευσης της Κύπρου. Τριάντα πέντε ήταν άνδρες και πενήντα εννέα γυναίκες. Συγκεκριμένα, δίδασκαν στη Β' τάξη γυμνασίου το σχολικό έτος 1998-99. Το δείγμα όσο αφορά τη διδακτική πείρα τους και το φύλο τους ήταν αντιπροσωπευτικό. Η γνώση περιεχομένου ήταν το άθροισμα δώδεκα μεταβλητών οι οποίες ζητούσαν από αυτούς να δηλώσουν σε ποιο βαθμό ένιωθαν έτοιμοι να διδάξουν το περιεχόμενο του αναλυτικού προγράμματος. Χρησιμοποιήθηκε κλίμακα Likert. Η παιδαγωγική κατάρτιση μετρήθηκε με είκοσι μεταβλητές που δίνουν πληροφορίες για τον τρόπο που οργανώνουν την τάξη τους, το είδος των ερωτήσεων που υποβάλλουν στους μαθητές, τον τρόπο που αντιμετωπίζουν τα προβλήματα, το είδος τους κατ' οίκον εργασίας και τη βαρύτητα που αποδίδουν

στα είδη αξιολόγησης των μαθητών. Ο βαθμός διδακτικής επάρκειας μετρήθηκε με βάση το ερωτηματολόγιο των Soodak & Podell (1996).

Ενώ οι υποστηρικτές της θεωρίας της ανάπτυξης ισχυρίζονται ότι η σχέση προϋπηρεσιακής κατάρτισης και διδακτικής επάρκειας είναι ίδια στους έμπειρους και μη έμπειρους καθηγητές, οι υποστηρικτές της διαφοράς θεωρούν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά.

Οι ερευνητές θεώρησαν ως μεταβλητές τους εσωτερικούς παράγοντες και τις μεταβλητές της διδακτικής επάρκειας :

A) **εσωτερικοί παράγοντες** θεωρήθηκαν οι στάσεις των καθηγητών ως προς τα μαθηματικά, η γνώση του περιεχομένου του μαθήματος και η παιδαγωγική τους κατάρτιση. (Οι μεταβλητές αυτές δίνουν πληροφορία για τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, για τη φύση των Μαθηματικών και για τη διδασκαλία/μάθηση του μαθήματος. Ενώ οι μεταβλητές για την παιδαγωγική κατάρτιση δίνουν πληροφορίες για τον τρόπο που αντιμετωπίζουν τα προβλήματα των μαθητών.

B) **Μεταβλητές διδακτικής επάρκειας** δίνουν πληροφορίες για τις τρεις διαστάσεις της επάρκειας, της προσωπικής επάρκειας της επάρκειας αποτελέσματος και διδακτικής επάρκειας.

Δεδομένου, ότι τόσο οι έμπειροι όσο και οι μη έμπειροι καθηγητές ήταν εξισωμένοι σε όλους τους υπό μελέτη εσωτερικούς παράγοντες τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δύο ομάδες απέδωσαν εξίσου στην προσωπική επάρκεια και στην επάρκεια αποτελέσματος, αλλά διέφεραν στη διδακτική επάρκεια καθώς οι μη έμπειροι φαίνεται να έχουν μεγαλύτερο βαθμό επάρκειας από τους έμπειρους. Αυτό που έχει περισσότερο σημασία είναι η σχέση μεταξύ επάρκειας και εσωτερικών παραγόντων και όχι η ανισότητα των Διδακτικής επάρκειας, προσωπικής επάρκειας και επάρκεια αποτελέσματος η οποία είναι πιθανή λόγω άλλων παραγόντων όπως παρώθηση, σχολικό σύστημα, σχολικό κλίμα οργανωτικές δομές κ.α. Όσον αφορά στις αντιλήψεις η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι αντιλήψεις των εμπειρών δε διαφέρουν σημαντικά από αυτές των μη εμπειρών. Τα συμπεράσματα της συγκεκριμένης μελέτης ήταν ότι οι τρεις συνιστώσες της διδακτικής επάρκειας παρουσίασαν ομοιογένεια και στις δύο ομάδες των καθηγητών και ότι είναι αναγκαίο να διερευνηθεί η σχέση διδακτικής επάρκειας και εσωτερικών παραγόντων σε διάφορα επίπεδα εκπαιδευτικής πείρας. Επίσης, σημαντικό εξαγόμενο συμπέρασμα είναι ότι, αν παρατηρούνται αποκλίνουσες συσχετίσεις στην παλινδρομική ανάλυση, υπάρχει ενίσχυση της θεωρίας της διαφοράς, ενώ αν δεν παρατηρούνται, ενισχύεται η θεωρία της ανάπτυξης όπου υποδεικνύει ότι η εκπαιδευτική πείρα δε συνιστά παράγοντα που επηρεάζει αποφασιστικά τη διδακτική επάρκεια. Επίσης, υποδεικνύει ότι οι τρεις συνιστώσες της διδακτικής επάρκειας μπορούν να προβλεφθούν από τους εσωτερικούς παράγοντες και στις δύο ομάδες των καθηγητών.

2.6 Σχέση πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών πρακτικών

Η διερεύνηση της συσχέτισης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας με τις διδακτικές προσεγγίσεις έχει γίνει αντικείμενο έρευνας. Βέβαια είναι λίγες αυτές που αφορούν τα μαθηματικά κι έχουν εστιάσει στους δασκάλους, ενώ ανύπαρκτες είναι οι αντίστοιχες έρευνες για τη δευτεροβάθμια

εκπαίδευση. Εντούτοις είναι εμφανής η ανάγκη στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εξέτασης των διδακτικών προσεγγίσεων στα Μαθηματικά σε σχέση με τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών, αφού είναι αξιόπιστος δείκτης πρόβλεψης συμπεριφοράς του ατόμου στη εκτέλεση έργου (Bandura, 1997). Σύμφωνα με τη Raymond (1997) οι διδακτικές προσεγγίσεις ταξινομούνται σε πέντε είδη.

A) καθαρά παραδοσιακή (traditional),

B) κυρίως παραδοσιακή (primarily traditional) ,

Γ) ισόρροπης ανάμιξης παραδοσιακής και μη παραδοσιακής (even mix of traditional /nontraditional),

Δ) κυρίως μη- παραδοσιακή (primarily nontraditional) και

E) καθαρά μη-παραδοσιακή (nontraditional).

Η ταξινόμηση ξεκινάει από την καθαρά παραδοσιακή, όπου ο δάσκαλος έχει τον έλεγχο και δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των παιδιών. Κλιμακώνεται μέχρι την καθαρά μη παραδοσιακή, όπου ο δάσκαλος εμπλέκει τους μαθητές στη πλήρη δραστηριοποίηση τους για την επίλυση προβλημάτων. Το 2003 οι Toh, Ho, Chew και Rillee τις περιόρισε σε δύο είδη τις δασκαλοκεντρικές και μαθητοκεντρικές. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε δασκάλους για τη διδασκαλία των Μαθηματικών βρέθηκε ότι οι δάσκαλοι με υψηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας χρησιμοποιούσαν περισσότερο μαθητοκεντρικές διδασκαλίες, ενώ οι δάσκαλοι που δίδασκαν με δασκαλοκεντρική προσέγγιση είχαν χαμηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Έχουν επίσης παρατηρήσει ότι οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας παίζουν καθοριστικό ρόλο στη επαγγελματική εξέλιξη και συμπεριφορά του εκπαιδευτικού, αφού σχετίζονται με τη συμπεριφορά του μέσα στην τάξη και τη στάση του απέναντι στη διδασκαλία (Soodak & Podell,1996).

Όπως αναφέρθηκε από τους Tchannen-Moran (1998) ως πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας θεωρούνται τα πιστεύω του εκπαιδευτικού για τις ικανότητες του να σχεδιάσει, να οργανώσει και να διεξάγει τη διδασκαλία με τρόπο που να προάγεται η μάθηση των εκπαιδευόμενων. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν υψηλό επίπεδο πεποιθήσεων είναι λιγότερο κριτικοί με τους μαθητές όταν κάνουν λάθη (Stein & Wang, 1988), πιο δύσκολα παραπέμπουν τα παιδιά στην ειδική εκπαίδευση (Soodak & Podell, 1996), νιώθουν περισσότερο υπεύθυνοι για τη διδασκαλία (Coladarci, 1992) ενώ δουλεύουν με τους μαθητές που δυσκολεύονται περισσότερο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι έρευνες έχουν δείξει, ότι οι εκπαιδευτικοί και ιδιαίτερα οι δάσκαλοι που δεν έχουν υψηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας στα μαθηματικά δεν είχαν θετικές εμπειρίες ως μαθητές με αποτέλεσμα να συνεχίζουν να διδάσκουν τα Μαθηματικά ως σειρά κανόνων. Επίσης, έχουν διερευνηθεί οι πεποιθήσεις των δασκάλων για τις πεποιθήσεις τους για τη φύση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών. Θα ήταν ιδιαίτερα ενδιαφέρον να πραγματοποιηθεί έρευνα για τη διδακτική τους επάρκεια και πώς αυτή επηρεάζει τη αποτελεσματικότητα τους και τη διαδικασία της μάθησης.

Με βάση την άποψη των Thopson (1992) και Raymond (1997), σύμφωνα με την οποία πρωταρχικός παράγοντας επιρροής των διδακτικών προσεγγίσεων είναι οι πεποιθήσεις και γνώσεις των δασκάλων

για τη φύση και τη διδασκαλία των μαθηματικών, πραγματοποιήθηκε μια έρευνα σε δασκάλους δημοτικών σχολείων της Κύπρου, σκοπός της οποίας ήταν να διερευνήσει τη συσχέτιση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των δασκάλων με τις διδακτικές τους προσεγγίσεις. Αποδεχόμενοι τη θέση των Zollman και Mason (1992) για τη συσχέτιση μεταξύ πεποιθήσεων και διδακτικών προσεγγίσεων των εκπαιδευτικών οι ερευνητές Μονογιού, Ξυστούρη και Φιλίππου έθεσαν τα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Ποιο είναι το επίπεδο των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών δημοτικής εκπαίδευσης ως προς τα μαθηματικά και ποιοι είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν τις πεποιθήσεις αυτές;
- 2) Ποιες είναι οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών δημοτικής εκπαίδευσης στα μαθηματικά;
- 3) Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των δασκάλων και στις διδακτικές τους προσεγγίσεις στα μαθηματικά;

Για το σκοπό της έρευνας χορηγήθηκαν δύο ερωτηματολόγια σε 112 δασκάλους που υπηρετούν σε δημοτικά σχολεία της Κύπρου. Η πρώτη κλίμακα αποσκοπούσε στη μέτρηση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας. Περιλαμβάνει 12 δηλώσεις οι οποίες αναφέροντουσαν στο τι μπορεί ο δάσκαλος να κάνει όσον αφορά τη διδασκαλία, τη διαχείριση της τάξης και την εμπλοκή των μαθητών. Η κλίμακα ήταν μετάφραση της κλίμακας των Tchamenn-Moran (1998) ως προς τις διδακτικές τους προσεγγίσεις. Η δεύτερη κλίμακα, η οποία κατασκευάστηκε από τους ερευνητές μετρούσε τις διδακτικές στρατηγικές των δασκάλων και οι δηλώσεις έγιναν σύμφωνα με την περιγραφή της Raymond και αφορούσαν τον τρόπο οργάνωσης και εκτέλεσης της διδασκαλίας. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της παραγοντικής ανάλυσης με μεταβλητές τις αντίστοιχες δηλώσεις, τόσο για την εξέταση της ύπαρξης των τριών παραγόντων πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας στη διδασκαλία των μαθηματικών (Π1 επάρκεια στη χρήση διδακτικών στρατηγικών, Π2 επάρκεια στη διοίκηση της τάξης, Π3 επάρκεια στην εμπλοκή των μαθητών), όσο και για τα δύο είδη των διδακτικών στρατηγικών (δασκαλοκεντρική, μαθητοκεντρική). Επίσης, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Pearson για έλεγχο ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών στρατηγικών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο πρώτος παράγοντας ερμηνεύει μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής διασποράς σε σύγκριση με τους άλλους δύο παράγοντες. Οι παράγοντες που προέκυψαν δεν συμφωνούν απόλυτα με τους παράγοντες Tchannen-Moran (1998) και Woolfolk-Hoy (2001). Συγκεκριμένα, ο πρώτος και δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τέσσερις δηλώσεις όπως και οι παράγοντες των Tchannen-Moran (1998) και Woolfolk-Hoy (1990), ενώ ο τρίτος περιλαμβάνει τρεις δηλώσεις αντί τέσσερις. Επίσης, οι μετρήσεις των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών της Κύπρου ως προς τα Μαθηματικά έδειξαν ότι είναι σχετικά υψηλές, λαμβάνοντας υπόψη, ότι με βαθμό 7 στην κλίμακα θεωρείται ότι ο εκπαιδευτικός είναι ικανός να ανταποκριθεί στις

απαιτήσεις της διδασκαλίας. Στη συνέχεια, κατηγοριοποιήθηκαν οι εκπαιδευτικοί με βάση τις στρατηγικές τους. Η ομάδα 1 περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν λιγότερο μαθητοκεντρικές στρατηγικές, η ομάδα 2 περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν ενδιάμεσες μαθητοκεντρικές στρατηγικές και η ομάδα 3 περιλαμβάνει τους εκπαιδευτικούς που εφαρμόζουν περισσότερες μαθητοκεντρικές στρατηγικές.

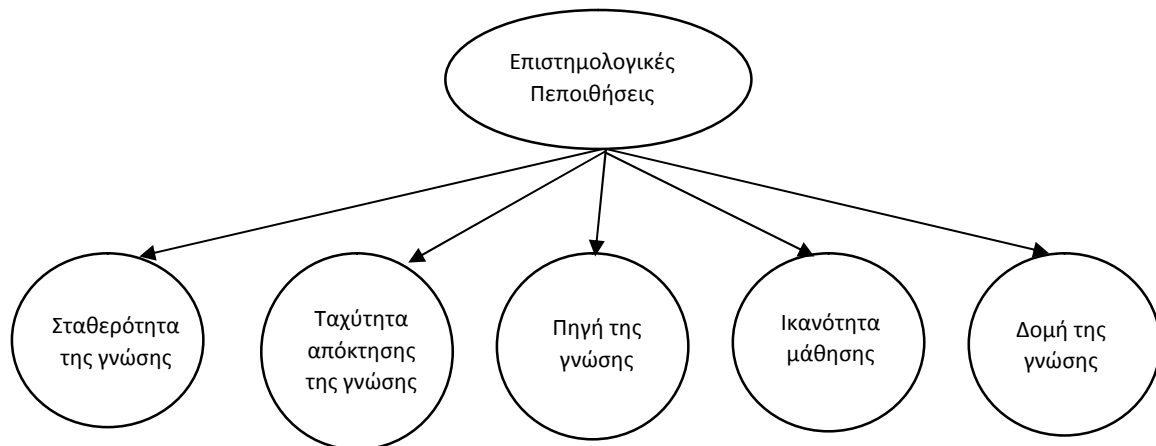
Τα συμπεράσματα από την έρευνα επιβεβαίωσαν την ισχύ των τριών παραγόντων των Tschannen-Moran για το μάθημα των Μαθηματικών τη μέτρηση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των δασκάλων για ένα διαφορετικό πολιτιστικό περιβάλλον. Το επίπεδο των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των Κύπριων δασκάλων κυμαίνεται από μέτριο ως υψηλό και βρέθηκε θετική σχέση ανάμεσα στις διδακτικές στρατηγικές και στο επίπεδο διδακτικής επάρκειας. Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν τις δύο στρατηγικές (δασκαλοκεντρική, μαθητοκεντρική) της Raymond (1997) και επιπλέον παρατηρήθηκε ότι οι μαθητοκεντρικές διδασκαλίες ταιριάζουν περισσότερο στους εκπαιδευτικούς με υψηλό επίπεδο επάρκειας και οι δασκαλοκεντρικές στρατηγικές διδασκαλίας σε άτομα με χαμηλό προς μέτριο επίπεδο επάρκειας. Τέλος, η έρευνα επισήμανε την σημασία ενίσχυσης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας για τη βελτίωση της διδασκαλίας.

2.7 Σχέση πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και επιστημολογικών πεποιθήσεων

Παράλληλα με τις αυτοαναφορικές πεποιθήσεις, οι επιστημολογικές πεποιθήσεις αποτέλεσαν σημαντικό μέρος του ερευνητικού ενδιαφέροντος. Ο Perry (1970) ήταν ο πρώτος που διερεύνησε τις επιστημολογικές πεποιθήσεις. Η μελέτη της Schommer όμως το 1990 στις επιστημολογικές πεποιθήσεις ήταν καθοριστική καθώς έδωσε την πολυδιάστατη μορφή των επιστημολογικών πεποιθήσεων. Σύμφωνα με την Schommer (1990) επιστημολογικές πεποιθήσεις είναι οι πεποιθήσεις των ατόμων για τη φύση και τη δομή της γνώσης και της μάθησης. Το 2005 η Schommer έδωσε 5 διαστάσεις των επιστημολογικών πεποιθήσεων σχετικά ανεξάρτητων μεταξύ τους, που η κάθε μια βασίζεται σε διαφορετική πεποίθηση τόσο για τη γνώση όσο και για τη μάθηση. Οι 5 διαστάσεις των επιστημολογικών πεποιθήσεων αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω:

- **δομή της γνώσης (structure of Knowledge)**
- **σταθερότητα της γνώσης (stability of knowledge) :** η γνώση μπορεί να είναι σταθερή και αναλλοίωτη, μπορεί να είναι όμως σχετική αβέβαιη και μεταβλητή. Δηλαδή, υπάρχουν διακυμάνσεις της σταθερότητας της γνώσης από σταθερή/αμετάβλητη σε αβέβαιη και μεταβαλλόμενη.
- **πηγή της γνώσης (source of knowledge):** η γνώση που προέρχεται από την αυθεντία, που οικοδομείται από το άτομο. Προέρχεται από την εμπειρία και από την κριτική σκέψη.
- **ταχύτητα απόκτησης της γνώσης (speed of knowledge):** επέρχεται άμεσα ή ποτέ – οικοδομείται σταδικά από την εμπειρία και την άσκηση. Διακυμαίνεται από πολύ γρήγορη έως σταδιακή και επίπονη.

- **ικανότητα μάθησης (ability to learn):** κυμαίνεται από από την αναλλοίωτη έμφυτη ευφεία μέχρι την βελτιώσιμη ευφεία.



Σχήμα 8: Οι πέντε διαστάσεις των επιστημολογικών πεποιθήσεων

Από τις παραπάνω πέντε διαστάσεις των επιστημολογικών πεποιθήσεων, παρόλο που έχουν υιοθετηθεί και κυριαρχήσει στο ερευνητικό χώρο, η Schommer κατάφερε το 1993 να αποδείξει εμπειρικά τις 4 στο χώρο του Λυκείου (σταθερότητα της γνώσης, δομή της γνώσης, ταχύτητα της μάθησης και ικανότητα της μάθησης), ενώ στο χώρο του Γυμνασίου κυριαρχούσαν μόνο τρεις, καθώς η δομή των επιστημολογικών πεποιθήσεων είναι πιο απλή στους μικρότερους σε ηλικία μαθητές παρά στους μεγαλύτερους. Το σημαντικό είναι, επίσης, ότι φαίνεται ότι οι πεποιθήσεις που αφορούν την μάθηση αναπτύσσονται γρηγορότερα από τις πεποιθήσεις που αφορούν τη γνώση (Χρυσοστόμου & Φιλίππου, 2010).

Η Schommer θεωρεί επίσης, ότι ένα άτομο έχει «αφελείς» επιστημολογικές πεποιθήσεις, όταν θεωρεί ότι σε ένα άτομο παρέχεται γνώση της αυθεντίας και αποκτάται άμεσα ή ποτέ και μόνο όταν κάποιος είναι προικισμένος από τη φύση. Σε αντίθετη περίπτωση έχει «εκλεπτυσμένες» επιστημολογικές πεποιθήσεις. Η Muis (2004) θεωρώντας ότι οι αφελείς επιστημολογικές πεποιθήσεις έχουν αρνητική χροιά τις διέκρινε σε «επωφελείς» και «μη επωφελείς» (Χρυσοστόμου & Φιλίππου, 2010). Έχουν εντοπίσει αρκετοί επιστήμονες ότι άτομα με επωφελείς επιστημολογικές πεποιθήσεις έχουν πιο ισχυρά κίνητρα και υψηλότερη επίδοση γενικά (Buehl & Alexander, 2005) και συγκεκριμένα στην επίλυση προβλήματος (Schommer, 2005). Η Muis (2004) επίσης κατέληξε στο συμπέρασμα, ότι οι πεποιθήσεις διαφοροποιούνται ανάλογα με το γνωστικό πεδίο και συγκεκριμένα στα Μαθητικά, είναι λιγότερο επωφελείς από ότι σε άλλα γνωστικά πεδία καθώς και το επίπεδο εκπαίδευσης είναι ένας άλλος παράγοντας διαφοροποίησης των επιστημολογικών πεποιθήσεων. Η Muis (2006) σε πρόσφατη έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι επιστημολογικές πεποιθήσεις μπορούν να είναι ταυτόχρονα και ειδικές (δηλαδή να διαφοροποιούνται ανάλογα του γνωστικού πεδίου) και γενικές (δηλαδή να είναι ανεξάρτητες του γνωστικού πεδίου).

Το σύστημα των πεποιθήσεων είναι πολύπλοκο, συνδέεται και επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Με διάφορες μελέτες γίνεται προσπάθεια εντοπισμού των αιτιών αλλαγής πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας προκειμένου να υπάρξει βελτίωση της διδασκαλίας. Σε μια μελέτη που έγινε από τους Χρυσοστόμου και Φιλίππου (2010) εξετάζεται η σχέση μεταξύ επιστημολογικών πεποιθήσεων και πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας ως προς τα Μαθηματικά. Συγκεκριμένα, ο σκοπός της ήταν η διερεύνηση της δομής των επιστημολογικών πεποιθήσεων για τα μαθηματικά και των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας για τη διδασκαλία των μαθηματικών, φοιτητών και εκπαιδευτικών εν υπηρεσία και τη μεταξύ τους σχέση. Τα ερευνητικά ερωτήματα ήταν τα εξής :

- Ποια είναι η δομή και το επίπεδο των επιστημολογικών πεποιθήσεων ως προς τα μαθηματικά των φοιτητών και των εν υπηρεσία εκπαιδευτικών ;
- Πόσο ικανοί νιώθουν οι φοιτητές και οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί του δείγματος να διδάξουν μαθηματικά;
- Υπάρχει σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των συμμετεχόντων και των επιστημολογικών πεποιθήσεων τους ως προς τα μαθηματικά και πιο συγκεκριμένα μήπως η καθεμιά από τις δύο αυτές μεταβλητές προβλέπει την άλλη ;

Οι συμμετέχοντες ήταν 184 από τους οποίους 37 ήταν τεταρτοετείς φοιτητές του τμήματος Παιδαγωγικού του Πανεπιστημίου Κύπρου με ειδίκευση στα Μαθηματικά και 147 εν ενεργεία δάσκαλοι που διδάσκουν Μαθηματικά σε σχολεία της Κύπρου. Τους χορηγήθηκαν δύο ερωτηματολόγια, ένα για τις επιστημολογικές πεποιθήσεις και ένα για τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Το πρώτο περιείχε 27 δηλώσεις: 8 για την απλότητα της γνώσης, 4 για την προέλευση της γνώσης, 6 για την ταχύτητα απόκτησης της γνώσης, 4 για την σταθερότητα και 5 για την ικανότητα μάθησης. Το δεύτερο περιείχε και αυτό 27 δηλώσεις βασισμένο στο ερωτηματολόγιο του Φιλίππου-Χρίστου (2002). Έγινε ποσοτική ανάλυση δεδομένων, κάνοντας χρήση ANOVA, ανάλυσης παλινδρόμησης, παραγοντικής ανάλυσης, ιεραρχικής ανάλυσης συστάδων και έλεγχος t-τεστ. Οι δηλώσεις κωδικοποιήθηκαν ώστε η υψηλότερη βαθμολογία να αντιστοιχεί σε πιο επωφελείς επιστημολογικές πεποιθήσεις και πιο υψηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας. Τα αποτελέσματα από την παραγοντική ανάλυση για τη δομή των επιστημολογικών πεποιθήσεων έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος έχουν επωφελείς επιστημολογικές πεποιθήσεις (μέσος όρος πάνω από 3). Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν είναι ότι τα αποτελέσματα όσο αφορά τους πέντε παράγοντες των επιστημολογικών πεποιθήσεων έρχονται σε πλήρη συμφωνία με τις διαστάσεις της Schommer (1990). Επίσης, και τα συμπεράσματα αναφορικά με τη σχέση μεταξύ επιστημολογικών πεποιθήσεων και πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας στα Μαθηματικά ενισχύουν τα ευρήματα των ερευνών των Esterly (2003) και Hofer (1999). Το ενδιαφέρον πόρισμα της μελέτης είναι, ότι, τόσο οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας μπορούν να αποτελούν παράγοντα πρόβλεψης των επιστημολογικών πεποιθήσεων, όσο και οι επιστημολογικές πεποιθήσεις μπορούν να αποτελέσουν παράγοντα πρόβλεψης για τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας.

Θα άξιζε να ερευνηθεί περαιτέρω και να επεκταθεί σε μεγαλύτερο και αντιπροσωπευτικότερο δείγμα εκπαιδευτικών που έχουν συμμετάσχει σε παρεμβατικά προγράμματα για βελτίωση των επιστημολογικών πεποιθήσεων και πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας τους.

2.8 Συζήτηση και σκοπός της έρευνας

Από τα παραπάνω καταλήγουμε ότι ενδιαφέρουσες και αρκετές μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για την μέτρηση των πεποιθήσεων της διδακτικής επάρκειας των δασκάλων και σε συσχέτιση με τις διδακτικές τους πρακτικές. Μένει να διερευνηθούν με μια μελέτη στον Ελλαδικό χώρο και να μετρηθούν οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών στα Μαθηματικά και στις δύο βαθμίδες. Αυτό το στόχο καλείται να υλοποιήσει η παρούσα μελέτη. Παρά ότι οι πληροφορίες των στατιστικών δεδομένων των εκπαιδευτικών όσο αφορά τα δημογραφικά στοιχεία τους (φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής υπηρεσίας, βαθμίδα) δεν είναι αντιπροσωπευτικά λόγω μικρού δείγματος, ευελπιστούμε ότι θα δώσουν έναυσμα για περισσότερη διερεύνηση. Παράλληλα, θα ερευνηθούν οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών, τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και η συσχέτιση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων των δύο βαθμίδων. Στην παρούσα, λοιπόν, έρευνα δε θα εστιαστεί στη μέτρηση των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων μόνο των δασκάλων αλλά και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης προκειμένου να βρεθούν τυχόν μεταξύ τους διαφορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση, η μελέτη που έγινε από τους Μονογιού, Ξυστούρη και Φιλίππου (2005), της μέτρησης τόσο των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας στα Μαθηματικά των δασκάλων της Κύπρου, όσο και των πεποιθήσεων των διδακτικών τους προσεγγίσεων αποτελεί έντονο ενδιαφέρον για περαιτέρω μελέτη. Συγκεκριμένα, θα ήταν ενδιαφέρον να μελετηθούν οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας στα Μαθηματικά τόσο των δασκάλων, όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Παράλληλα, να εκτιμηθούν οι πεποιθήσεις των διδακτικών προσεγγίσεων και στις δύο βαθμίδες, ενώ τέλος ενδιαφέρον παρουσιάζει αν βρεθεί συσχέτιση μεταξύ των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και πεποιθήσεων διδακτικών προσεγγίσεων. Τα ερευνητικά, λοιπόν, ερωτήματα, που γεννήθηκαν είναι τα εξής:

- 1) Πώς διαμορφώνονται οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ως προς τα μαθηματικά ;
- 2) Ποιες είναι οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών και στις δύο βαθμίδες στα μαθηματικά;
- 3) Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις ΠΔΕ των δασκάλων και των εκπαιδευτικών και στις διδακτικές τους προσεγγίσεις στα μαθηματικά;
- 4) Αν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων στις δύο βαθμίδες.

3.1 Δείγμα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το Φεβρουάριο του 2016 σε 21 σχολεία της Ρόδου (6 Δημοτικά, 8 Γυμνάσια και 7 Λύκεια). Για το σκοπό της έρευνας ερωτήθηκαν 110 εκπαιδευτικοί που υπηρετούν τόσο σε σχολεία μέσα στην πόλη, όσο και σε πιο μακρινά απ' αυτή.

Συγκεκριμένα, το δείγμα ήταν 55 δάσκαλοι που υπηρετούσαν σε 6 διαφορετικά δημοτικά σχολεία του νησιού (5 Δημ. Σχολεία πόλεως το 2^ο, το 3^ο, το 5^ο, το 16^ο και το 18^ο, καθώς και το 1^ο Δημοτικό Σχολείο Ιαλυσού), 24 εκπαιδευτικοί που υπηρετούσαν σε 8 Γυμνάσια (6 Γυμνάσια Πόλεως το 1^ο, το 3^ο, το 4^ο, το 5^ο, το 6^ο και το 7^ο, το Γυμνάσιο Ιαλυσού και το Γυμνάσιο Σορωνής) και 31 εκπαιδευτικοί που υπηρετούσαν σε 7 Λύκεια της Ρόδου (4 ΓΕΛ Ρόδου το 1^ο, το 2^ο, το 3^ο και το 4^ο, 1^ο ΕΠΑΛ Ρόδου, ΓΕΛ Ιαλυσού και ΓΕΛ Κρεμαστής) Να αναφερθεί ότι μέσα στο δείγμα υπήρχαν 3 εκπαιδευτικοί που υπηρετούσαν και στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο και για διευκόλυνση της επεξεργασίας των δεδομένων καταχωρήθηκαν στους εκπαιδευτικούς που υπηρετούν στο Γυμνάσιο καθώς δίδασκαν εκεί περισσότερες ώρες. Η επιλογή των σχολείων καθώς και των εκπαιδευτικών έγινε τυχαία.

3.2 Εργαλεία

Στην παρούσα έρευνα, η έρευνα επεκτείνει την έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Κύπρο, γι' αυτό το λόγο, τα δύο ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν βασισμένα στην αντίστοιχη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Μονογιού, Ξυστούρη και Φιλίππου (2005), η οποία ήταν μια

μετάφραση της σύντομης κλίμακας των Tschannen-Moran (1998) και είχε δοθεί σε δασκάλους που υπηρετούσαν στη Κύπρο. Ο απώτερος σκοπός είναι να μπορούν να προκύψουν συγκρίσιμα αποτελέσματα. Οι εκπαιδευτικοί πρώτα θα συμπλήρωναν κάποια δημογραφικά τους στοιχεία, απαραίτητα για την επεξεργασία των δεδομένων, όπως φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής υπηρεσίας, κατοχή μεταπτυχιακού ή διδακτορικού τίτλου. Το πρώτο ερωτηματολόγιο (παράρτημα 1) περιλάμβανε 12 δηλώσεις, οι οποίες αποσκοπούσαν στη μέτρηση των πεποιθήσεων για τα Μαθηματικά και εστίαζαν στη διοίκηση της τάξης, στις διδακτικές στρατηγικές και στην κινητοποίηση/εμπλοκή των μαθητών στη τάξη. Η κλίμακα ήταν ισοδιαστημική και περιλάμβανε 5 σημεία, αντί 9 που είχε το πρωτότυπο, με τις ίδιες ακραίες τιμές από το 1 που σήμαινε τίποτα μέχρι το 5 που σήμαινε πάρα πολλά. Το δεύτερο ερωτηματολόγιο (παράρτημα 2) περιλάμβανε 21 δηλώσεις, οι οποίες μετρούσαν τις διδακτικές στρατηγικές των εκπαιδευτικών και το βαθμό στο οποίο στηρίζουν τη προσέγγιση της διδασκαλίας τους δασκαλοκεντρικά ή μαθητοκεντρικά σύμφωνα με τη διάκριση τους όπως την περιγράφει η Raymond (1997). Η κλίμακα ήταν ισοδιαστημική και είχε επίσης 5 σημεία από 1 που σήμαινε καθόλου μέχρι 5 που σήμαινε πολύ.

3.3 Διαδικασία

Η χορήγηση των ερωτηματολογίων έγινε στα σχολεία το Φεβρουάριο του 2016, τα οποία οι εκπαιδευτικοί τα συμπλήρωσαν κατά τη διάρκεια των κενών τους (είτε οι δάσκαλοι που δίδασκαν Μαθηματικά είτε οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας). Η συλλογή των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων γινόταν την ίδια μέρα. Αρχικά έγινε καταγραφή των δεδομένων και ακολούθησε στατιστική ανάλυση τους. Καταγράφηκαν οι κατανομές συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των δημογραφικών τους στοιχείων (φύλο, ηλικία, διδακτική εμπειρία, μεταπτυχιακά) τόσο συγκεντρωτικά όσο και ανά βαθμίδα. Στη συνέχεια έγινε έλεγχος X^2 για να ελεγχθεί κατά πόσο υπάρχει στατιστικά σημαντική εξάρτηση των μεταβλητών.

Οι παράγοντες που βρέθηκαν τόσο στη αναφερόμενη μελέτη όσο και στη υπάρχουσα είναι τρεις (Π1, επάρκεια στη χρήση διδακτικών στρατηγικών, Π2, επάρκεια στη διοίκηση της τάξης και Π3, επάρκεια στην κινητοποίηση/εμπλοκή των μαθητών στη διδασκαλία). Όπως και οι παράγοντες των διδακτικών προσεγγίσεων είναι η μαθητοκεντρική ΔΠ1 και δασκαλοκεντρική ΔΠ2. Με βάση, λοιπόν, αυτούς τους παράγοντες αρχικά, έγινε ανάλυση των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών για κάθε παράγοντα των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και των διδακτικών προσεγγίσεων στη συνέχεια ανά βαθμίδα. Στη συνέχεια έγινε ο έλεγχος συσχέτισης των απαντήσεων των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας με διδακτικές προσεγγίσεις προκειμένου να βρούμε αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους.

Με τη βοήθεια του τεστ Spearman ελέγχθηκαν αν τα δημογραφικά στοιχεία τους (φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής προϋπηρεσίας) επηρεάζουν τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας.

Όλες οι συχνότητες καθώς και οι επικρατούσες τιμές όλων των απαντήσεων είναι καταγεγραμμένες τόσο συγκεντρωτικά όσο και ανά βαθμίδα και ανά παράγοντα και των πεποιθήσεων διδακτικής

επάρκειας και των διδακτικών προσεγγίσεων. Το ενδιαφέρον στη μελέτη είναι η παρουσίαση των θεωρητικών συχνοτήτων και με τη βοήθεια του Fisher's exact test με το οποίο μας δίνει τις θεωρητικές τιμές συχνοτήτων (δηλαδή τις αναμενόμενες τιμές αν οι παρατηρήσεις ήταν ισοκατανομημένες). Έτσι καταλαβαίνουμε αν απάντησαν περισσότεροι ή λιγότεροι εκπαιδευτικοί σε κάθε βαθμό κλίμακας κάθε ερώτησης. Ο αντίστοιχος έλεγχος πραγματοποιείται για τις συχνότητες των διδακτικών προσεγγίσεων. Τέλος, γίνεται ANOVA για έλεγχο πιθανής συσχέτισης των παραγόντων πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας με τους παράγοντες των διδακτικών προσεγγίσεων, ώστε αφενός να διαπιστωθεί αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του τρόπου διδασκαλίας των εκπαιδευτικών με τις πεποιθήσεις τους και αν ναι αν είναι με ποια είναι και αν η συσχέτιση είναι θετική ή αρνητική. Αξίζει αν σημειωθεί ότι εμφανίστηκε κάποια αισθητή διαφοροποίηση των απαντήσεων μεταξύ των δύο βαθμίδων σε συγκεκριμένες ερωτήσεις έγινε περισσότερος έλεγχος και ακολούθησε τεστ σημαντικότητας διαφοράς μέσης τιμής στην E05 με την βαθμίδα.

Για το σύνολο των δηλώσεων έγινε έλεγχος Cronbach's alpha = 0,9271, αποτέλεσμα ικανοποιητικό ως προς την εγκυρότητα των ερωτηματολογίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

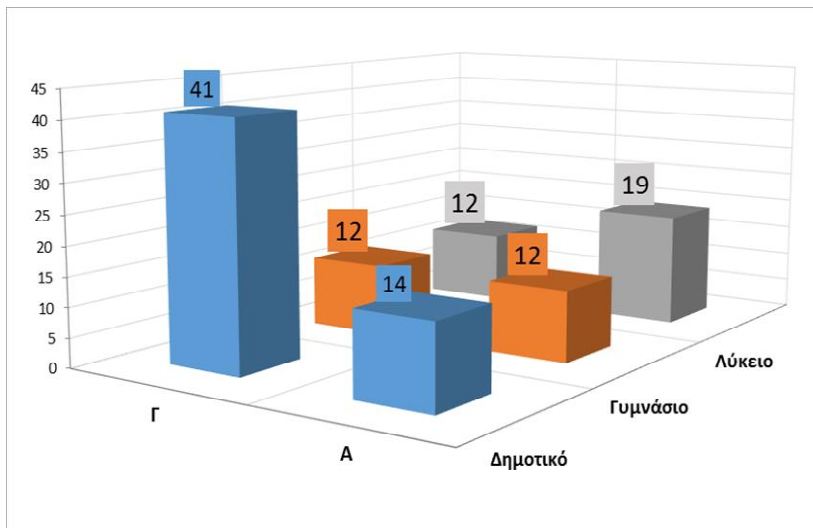
4.1.Ανάλυση δημογραφικών στοιχείων

Στην έρευνα συμμετείχαν 110 εκπαιδευτικοί από τους οποίους οι 55 είναι δάσκαλοι και οι 55 εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από τους οποίους οι 24 είναι καθηγητές Γυμνασίου και οι 31 καθηγητές Λυκείου.

Ειδικότερα στο δημοτικό υπερτερούν οι γυναίκες 41 στους 55 (37,27%), στο γυμνάσιο είναι 12 άντρες στους 24 και 12 γυναίκες στους 24 και στο λύκειο οι άντρες είναι 19 στους 31 (17,27%) περισσότεροι από τις γυναίκες που είναι 12 στους 31 (10,91%). Συγκεκριμένα, 65 στους 110 είναι γυναίκες (59,09%), από τις οποίες οι 41 (37,27%), είναι δασκάλες, οι 12 (10,91%), καθηγήτριες γυμνασίου και 12(10,91%) καθηγήτριες λυκείου. Από τους 45 (40,91%) που είναι άντρες οι 14 (12,73%) είναι δάσκαλοι, οι 12(10,91%) είναι καθηγητές γυμνασίου και οι 19 (17,27%) είναι καθηγητές λυκείου. Οι κατανομές των συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των φύλων στις δύο βαθμίδες παρουσιάζονται στον πίνακα 1 καθώς και στο διάγραμμα 1.

Βαθμίδα Φύλο	Δημοτικό	%	Γυμνάσιο	%	Λύκειο	%	Σύνολα	%
Γ	41	37,27%	12	10,91%	12	10,91%	65	59,09%
Α	14	12,73%	12	10,91%	19	17,27%	45	40,91%
Σύνολα	55	50,00%	24	21,82%	31	28,18%	110	100,00%

Πίνακας 1: Κατανομή δείγματος ανά φύλο και βαθμίδα



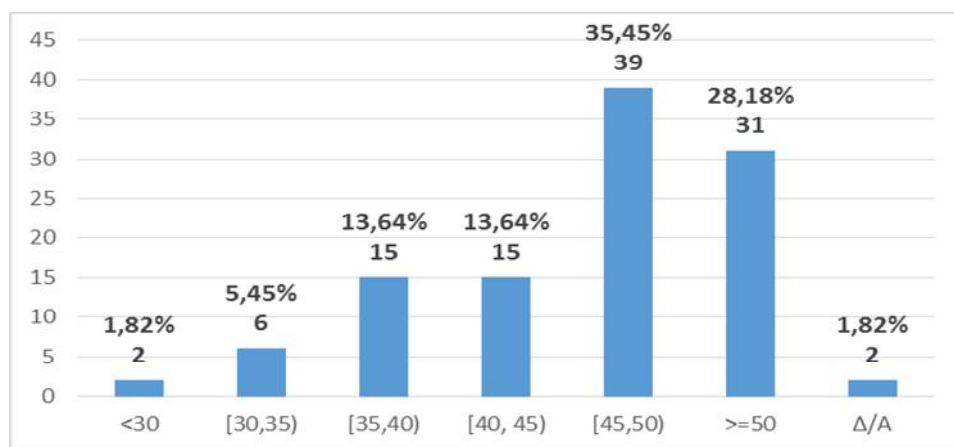
Διάγραμμα 1: Κατανομή συχνοτήτων δείγματος ανά φύλο και βαθμίδα

Μόλις 2 είναι οι εκπαιδευτικοί που είναι κάτω των 30 χρονών, ένας στην πρωτοβάθμια και ένας στη δευτεροβάθμια, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των καθηγητών 35,45% είναι από 45 ως 50 χρονών. Οι 72 (65,45%) εκπαιδευτικοί είναι πάνω από 45 χρονών.

Στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 2) απεικονίζει την κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων της ηλικίας του δείγματος. Από τη συλλογή δεδομένων παρατηρείται ότι οι 70 εκπαιδευτικοί (63,63%) είναι πάνω από 45 χρονών και οι 39 (35,45%) των εκπαιδευτικών είναι 45-50 χρονών, ενώ μόνο 2 (1,82%) είναι κάτω από 30 χρονών.

Ηλικία	f	%
<30	2	1,82%
[30,35)	6	5,45%
[35,40)	15	13,64%
[40, 45)	15	13,64%
[45,50)	39	35,45%
>=50	31	28,18%
Δ/Α	2	1,82%
ΣΥΝΟΛΟ	110	100,00%

Πίνακας 2: Κατανομή ηλικίας δείγματος

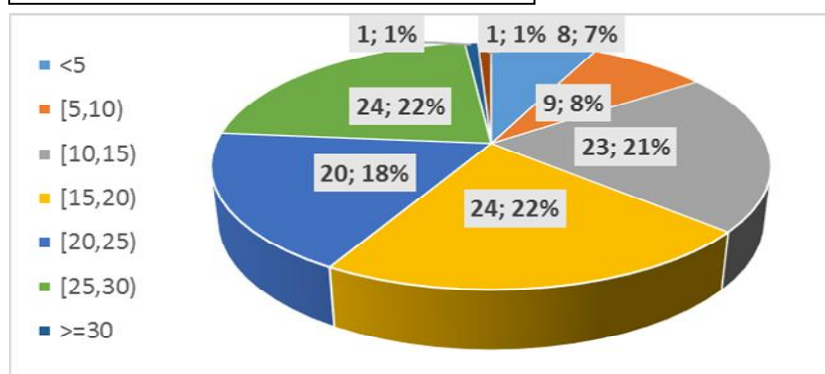


Διάγραμμα 2: Κατανομή ηλικίας δείγματος

Η κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ετών διδακτικής υπηρεσίας των εκπαιδευτικών φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (πίνακα 3). Έτσι, φαίνεται ότι 23 (20,91%) εκπαιδευτικοί έχουν 10-15 χρόνια υπηρεσίας και οι 24 (21,82%) έχουν 15-20 χρόνια υπηρεσίας. Μόνο οι 8 (7,27%) έχουν λιγότερο από 5 χρόνια υπηρεσίας. Οι 91 από τους 110 έχουν από 10-30 χρόνια υπηρεσίας. Στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 3) φαίνεται ότι περίπου το 80% των εκπαιδευτικών έχουν από 10-30 χρόνια διδακτικής εμπειρίας.

Έτη	f	%
<5	8	7,27%
[5,10)	9	8,18%
[10,15)	23	20,91%
[15,20)	24	21,82%
[20,25)	20	18,18%
[25,30)	24	21,82%
>=30	1	0,91%
Δ/Α	1	0,91%
Σύνολο:	110	100,00%

Πίνακας 3: Διδακτική Εμπειρία σε έτη



Διάγραμμα 3: Διδακτική Εμπειρία σε έτη

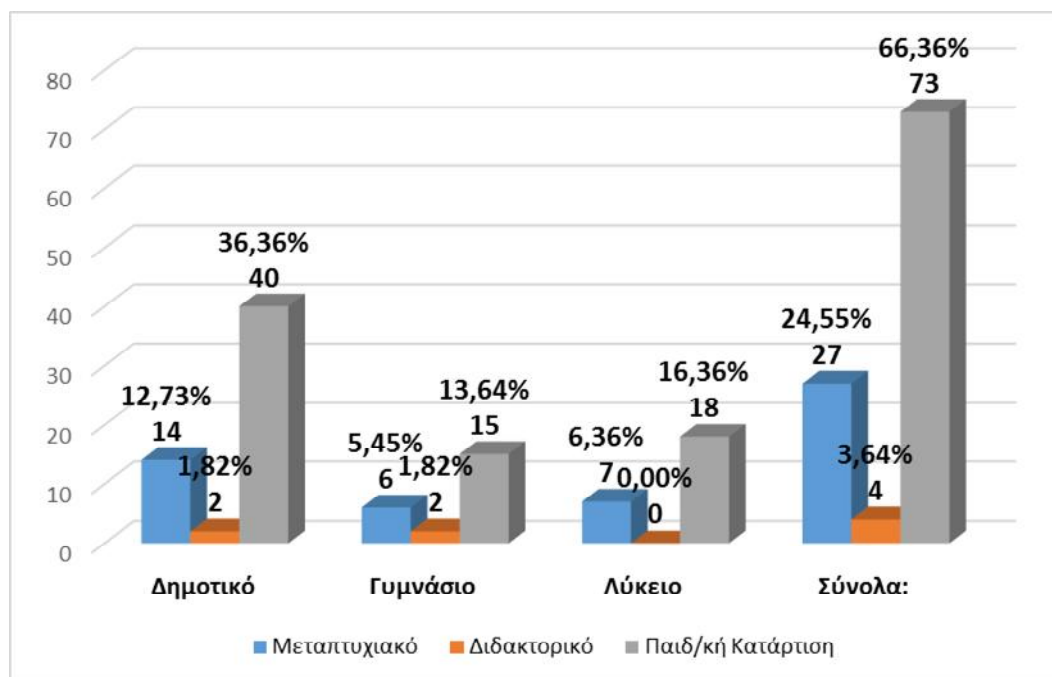
Είναι ενδιαφέρον να καταμετρηθεί η κατάρτιση των εκπαιδευτικών στη σημερινή εποχή. Έτσι στη παρούσα μελέτη στον πίνακα 4 παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των εκπαιδευτικών οι οποίοι έχουν μεταπτυχιακό ή διδακτορικό ή παιδαγωγική κατάρτιση.

	Μεταπτυχιακό	%	Διδακτορικό	%	Παιδ/κή Κατάρτιση	%
Δημοτικό	14	12,73%	2	1,82%	40	36,36%
Γυμνάσιο	6	5,45%	2	1,82%	15	13,64%
Λύκειο	7	6,36%	0	0,00%	18	16,36%
Σύνολα:	27	24,55%	4	3,64%	73	66,36%

Πίνακας 4: Μεταπτυχιακές σπουδές και παιδαγωγική κατάρτιση

Παρατηρούμε ότι συνολικά 27 εκπαιδευτικοί έχουν μεταπτυχιακό (24,55%) από τους οποίους οι 14 (12,73%) είναι δάσκαλοι και 13 εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας. 4 (3,64%) εκπαιδευτικοί έχουν

διδασκτορικό (2 δάσκαλοι και 2 εκπαιδευτικοί δε) και οι 73(66,36%) θεωρούν ότι έχουν παιδαγωγική κατάρτιση (40 δάσκαλοι και 33 εκπαιδευτικοί) όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 4.



Διάγραμμα 4 :Μεταπτυχιακές σπουδές και παιδαγωγική κατάρτιση

4.2 Ανάλυση πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας

Η παραγοντική ανάλυση βασίσθηκε στους τρεις παράγοντες των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας : (Π1) ΠΔΕ για Διδακτικές Στρατηγικές, (Π2) ΠΔΕ για τη Διοίκηση της Τάξης και (Π3) ΠΔΕ για την Κινητοποίηση/εμπλοκή μαθητών στη μάθηση με τις αντίστοιχες τέσσερις δηλώσεις του ερωτηματολογίου φαίνονται παρακάτω :

ΠΔΕ για Διδακτικές Στρατηγικές (Π1)

ΠΔΕ_E10. Σε ποιο βαθμό μπορείς να φτιάξεις καλές ερωτήσεις για τους μαθητές σου στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E12. Πόσο καλά μπορείς να εφαρμόσεις εναλλακτικές στρατηγικές στην τάξη σου στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E11. Σε ποιο βαθμό μπορείς να δώσεις μια εναλλακτική εξήγηση ή παράδειγμα όταν οι μαθητές έχουν συγχυστεί στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E04. Πόσο πολύ μπορείς να χρησιμοποιείς ποικιλία στρατηγικών αξιολόγησης στο μάθημα των μαθηματικών;

ΠΔΕ για τη Διοίκηση της Τάξης(Π2)

ΠΔΕ_E07. Πόσα μπορείς να κάνεις για να ηρεμήσεις ένα μαθητή που είναι άτακτος ή ανήσυχος στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E01 Πόσα μπορείς να κάνεις για να ελέγξεις την ενοχλητική συμπεριφορά μέσα στην τάξη στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E08 Πόσα μπορείς να κάνεις για να πείσεις τους μαθητές σου να ακολουθούν τους κανόνες της τάξης στα μαθηματικά ;

ΠΔΕ_E06 Πόσο καλά μπορείς να αναπτύξεις ένα σύστημα διοίκησης της τάξης, με όλες τις ομάδες των μαθητών στα μαθηματικά;

ΠΔΕ για την κινητοποίηση/εμπλοκή μαθητών στη μάθηση (Π3)

ΠΔΕ_E02 Πόσα μπορείς να κάνεις για να παρακινήσεις τους μαθητές που δείχνουν χαμηλό ενδιαφέρον για τη σχολική εργασία στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E03 Πόσα μπορείς να κάνεις για να πείσεις τους μαθητές ότι μπορούν να επιτύχουν, όσον αφορά τη σχολική εργασία στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E05 Πόσο πολύ μπορείς να βοηθήσεις τους γονείς να βοηθήσουν τα παιδιά τους να τα πάνε καλά στο σχολείο στα μαθηματικά;

ΠΔΕ_E09 Πόσα μπορείς να κάνεις για να βοηθήσεις τους μαθητές σου να εκτιμήσουν την αξία της μάθησης στα μαθηματικά .

Η ανάλυση έγινε τόσο συνολικά, όσο και ξεχωριστά για τις δύο βαθμίδες.

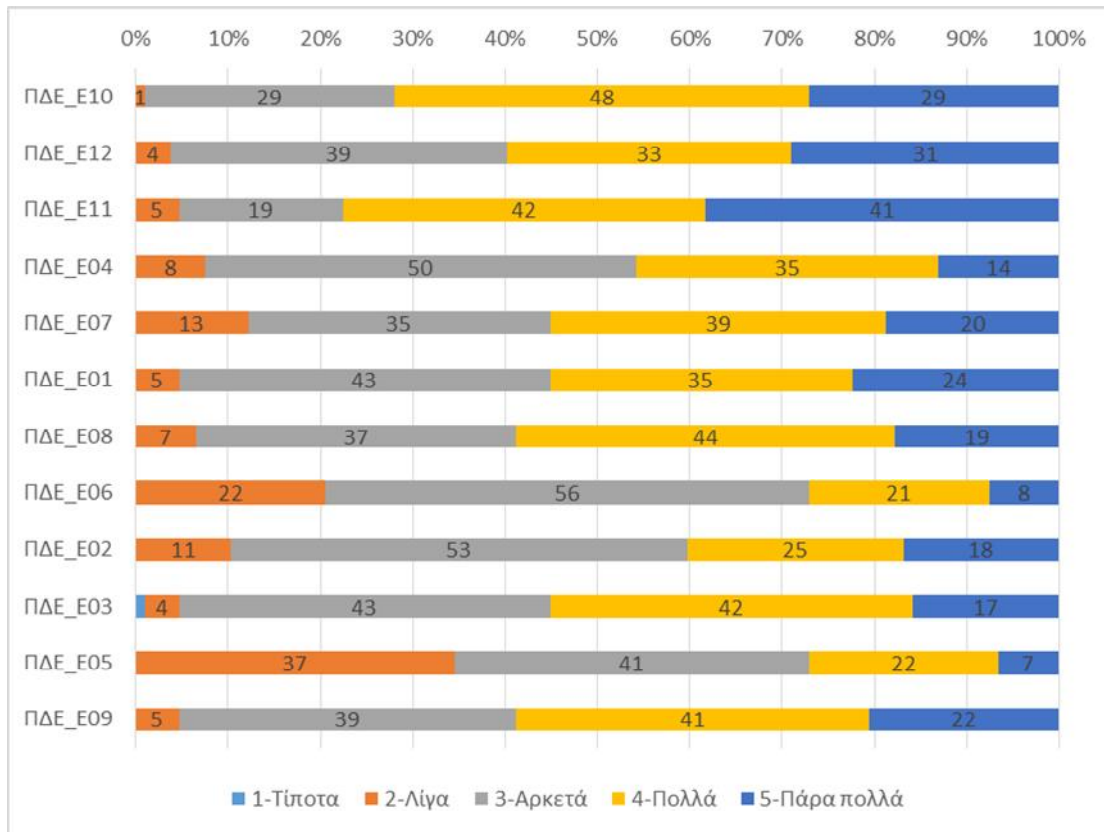
4.2.1 Ανάλυση ΠΔΕ για όλους τους εκπαιδευτικούς

Σύμφωνα με τα δεδομένα έγινε ανάλυση τους και τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (πίνακα 5). Από τα αποτελέσματα φαίνονται οι επικρατούσες τιμές των απαντήσεων των εκπαιδευτικών ανά ερώτηση των τριών παραγόντων.

		1- Τίποτα	%	2- Λίγα	%	3- Αρκετά	%	4- Πολλά	%	5-Πάρα πολλά	%
Π1	ΠΔΕ_E10	0	0,00%	1	0,93%	29	27,10%	48	44,86%	29	27,10%
	ΠΔΕ_E12	0	0,00%	4	3,74%	39	36,45%	33	30,84%	31	28,97%
	ΠΔΕ_E11	0	0,00%	5	4,67%	19	17,76%	42	39,25%	41	38,32%
	ΠΔΕ_E04	0	0,00%	8	7,48%	50	46,73%	35	32,71%	14	13,08%
Π2	ΠΔΕ_E07	0	0,00%	13	12,15%	35	32,71%	39	36,45%	20	18,69%
	ΠΔΕ_E01	0	0,00%	5	4,67%	43	40,19%	35	32,71%	24	22,43%
	ΠΔΕ_E08	0	0,00%	7	6,54%	37	34,58%	44	41,12%	19	17,76%
	ΠΔΕ_E06	0	0,00%	22	20,56%	56	52,34%	21	19,63%	8	7,48%
Π3	ΠΔΕ_E02	0	0,00%	11	10,28%	53	49,53%	25	23,36%	18	16,82%
	ΠΔΕ_E03	1	0,93%	4	3,74%	43	40,19%	42	39,25%	17	15,89%
	ΠΔΕ_E05	0	0,00%	37	34,58%	41	38,32%	22	20,56%	7	6,54%
	ΠΔΕ_E09	0	0,00%	5	4,67%	39	36,45%	41	38,32%	22	20,56%

Πίνακας 5: Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ

Φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα5) καθώς παρουσιάζονται οι κατανομές των συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών ανά παράγοντα ότι οι 53 (49,53%) μπορούν αρκετά να κάνουν για να παρακινήσουν τους μαθητές που δείχνουν χαμηλό ενδιαφέρον για τη σχολική εργασία στα Μαθηματικά, ενώ οι 56 (52,34%) απάντησαν ότι μπορούν να αναπτύξουν ένα σύστημα διοίκησης της τάξης με όλους τις ομάδες των μαθητών στα Μαθηματικά.



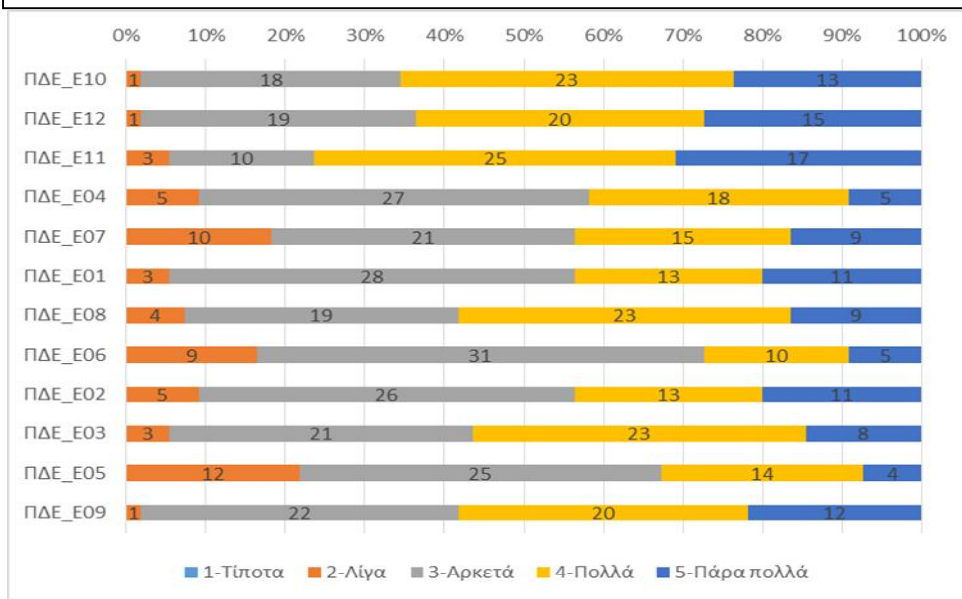
Διάγραμμα 5: Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ

4.2.2 Ανάλυση ΠΔΕ για όλους τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

Στον πίνακα συχνοτήτων των απαντήσεων των δασκάλων φαίνεται ότι η επικρατέστερη απάντηση είναι αρκετά, ενώ κανένας δεν απάντησε τίποτα. 10 δάσκαλοι (18,18%) μπορούν να κάνουν λίγα για να ηρεμήσουν ένα μαθητή που είναι άτακτος ή ανήσυχος στα Μαθηματικά και 25(45,45%) μπορούν να βοηθήσουν τους γονείς να βοηθήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι.

		1-Τίποτα	%	2-Λίγα	%	3-Αρκετά	%	4-Πολλά	%	5-Πάρα πολλά	%
Π1	ΠΔΕ_Ε10	0	0,00%	1	1,82%	18	32,73%	<u>23</u>	41,82%	13	23,64%
	ΠΔΕ_Ε12	0	0,00%	1	1,82%	19	34,55%	<u>20</u>	36,36%	15	27,27%
	ΠΔΕ_Ε11	0	0,00%	3	5,45%	10	18,18%	<u>25</u>	45,45%	17	30,91%
	ΠΔΕ_Ε04	0	0,00%	5	9,09%	<u>27</u>	49,09%	18	32,73%	5	9,09%
Π2	ΠΔΕ_Ε07	0	0,00%	10	18,18%	<u>21</u>	38,18%	15	27,27%	9	16,36%
	ΠΔΕ_Ε01	0	0,00%	3	5,45%	<u>28</u>	50,91%	13	23,64%	11	20,00%
	ΠΔΕ_Ε08	0	0,00%	4	7,27%	19	34,55%	<u>23</u>	41,82%	9	16,36%
	ΠΔΕ_Ε06	0	0,00%	9	16,36%	<u>31</u>	56,36%	10	18,18%	5	9,09%
Π3	ΠΔΕ_Ε02	0	0,00%	5	9,09%	<u>26</u>	47,27%	13	23,64%	11	20,00%
	ΠΔΕ_Ε03	0	0,00%	3	5,45%	21	38,18%	<u>23</u>	41,82%	8	14,55%
	ΠΔΕ_Ε05	0	0,00%	12	21,82%	<u>25</u>	45,45%	14	25,45%	4	7,27%
	ΠΔΕ_Ε09	0	0,00%	1	1,82%	<u>22</u>	40,00%	20	36,36%	12	21,82%

Πίνακας 6 : Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ



Διάγραμμα 6 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ

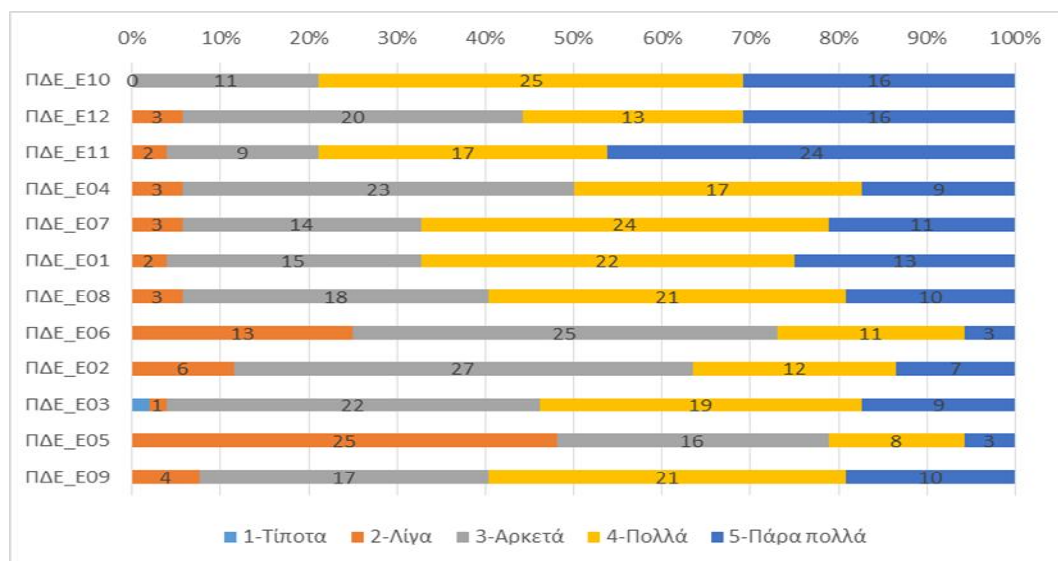
4.2.3 Ανάλυση ΠΔΕ για όλους τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση οι 24(46,15%) εκπαιδευτικοί θεωρού ότι μπορούν να δώσουν πάρα πολλές εναλλακτικές εξηγήσεις ή παραδείγματα όταν οι μαθητές έχουν συγχυστεί στα Μαθηματικά ενώ οι 25 (48,08%) μπορούν να λίγο να βοηθήσουν τους γονείς να βοηθήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι.

		1-Τίποτα	%	2-Λίγα	%	3-Αρκετά	%	4-Πολλά	%	5-Πάρα πολλά	%
Π1	ΠΔΕ_Ε10	0	0,00%	0	0,00%	11	21,15%	<u>25</u>	48,08%	16	30,77%
	ΠΔΕ_Ε12	0	0,00%	3	5,77%	<u>20</u>	38,46%	13	25,00%	16	30,77%
	ΠΔΕ_Ε11	0	0,00%	2	3,85%	9	17,31%	17	32,69%	<u>24</u>	46,15%
	ΠΔΕ_Ε04	0	0,00%	3	5,77%	<u>23</u>	44,23%	17	32,69%	9	17,31%
Π2	ΠΔΕ_Ε07	0	0,00%	3	5,77%	14	26,92%	<u>24</u>	46,15%	11	21,15%
	ΠΔΕ_Ε01	0	0,00%	2	3,85%	15	28,85%	<u>22</u>	42,31%	13	25,00%
	ΠΔΕ_Ε08	0	0,00%	3	5,77%	18	34,62%	<u>21</u>	40,38%	10	19,23%
	ΠΔΕ_Ε06	0	0,00%	13	25,00%	<u>25</u>	48,08%	11	21,15%	3	5,77%
Π3	ΠΔΕ_Ε02	0	0,00%	6	11,54%	<u>27</u>	51,92%	12	23,08%	7	13,46%
	ΠΔΕ_Ε03	1	1,92%	1	1,92%	<u>22</u>	42,31%	19	36,54%	9	17,31%
	ΠΔΕ_Ε05	0	0,00%	<u>25</u>	48,08%	16	30,77%	8	15,38%	3	5,77%
	ΠΔΕ_Ε09	0	0,00%	4	7,69%	17	32,69%	<u>21</u>	40,38%	10	19,23%

Πίνακας 7 : Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ

Ακολουθεί το διάγραμμα 7 παρουσιάζοντας τις συχνοτήτες των απαντήσεων των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας ανά παράγοντα των ΠΔΕ



Διάγραμμα 7 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας

4.3 Ανάλυση Διδακτικών Προσεγγίσεων

Οι δύο παράγοντες διδακτικής προσέγγισης είναι η μαθητοκεντρική και η δασκαλοκεντρική και παρακάτω παρουσιάζονται οι ερωτήσεις που αναδεικνύουν χαρακτηριστικά αυτών των δύο προσεγγίσεων.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΤΟΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ (Π1)

ΔΠ_E02. Περιορίζω την καθοδήγηση μου στο ξεκίνημα για να έχουν οι μαθητές περιθώρια πρωτοβουλίας

ΔΠ_E05. Οι μαθητές μου εργάζονται συχνά σε ομάδες.

ΔΠ_E06. Θέτω ερωτήσεις και παρουσιάζω προβλήματα που διεγείρουν τη σκέψη των μαθητών στα μαθηματικά.

ΔΠ_E07. Επιλέγω δραστηριότητες οι οποίες είναι βασισμένες στα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των μαθητών μου.

ΔΠ_E08. Αναμένω από τους μαθητές μου να ανακαλύπτουν την απάντηση.

ΔΠ_E10. Προσαρμόζω τη διδασκαλία μου σε όλα τα μαθησιακά στυλ.

ΔΠ_E12. Ενθαρρύνω τους μαθητές να προσεγγίζουν τα προβλήματα ως «κλειστά» και να αναζητούν μια μόνο απάντηση.

ΔΠ_E13. Θέτω στη διάθεση των μαθητών ποικιλία διδακτικών μέσων και υλικών .

ΔΠ_E14. Ενθαρρύνω τους μαθητές να εξετάζουν τα διάφορα προβλήματα με ανοικτό πνεύμα και κριτική διάθεση.

ΔΠ_E16. Όταν ένας μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση προσπαθώ να εντοπίσω το λάθος στη διαδικασία σκέψης.

ΔΠ_E17. Ζητώ συχνά από τους μαθητές μου να αιτιολογούν τις απαντήσεις.

ΔΠ_E18. Διαφοροποιώ τη διδασκαλία μου για όλα τα επίπεδα μαθητών .

ΔΠ_E21. Όταν επεξηγώ μια έννοια δίνω στους μαθητές την ευκαιρία να ανακαλύψουν δικά τους παραδείγματα για να βεβαιωθώ ότι κατάλαβαν.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΑΣΚΑΛΟΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ(Π2)

ΔΠ_E03. Όταν επεξηγώ μια έννοια, δίνω ένα- δυο δικά μου παραδείγματα, για να βεβαιωθώ ότι κατάλαβαν οι μαθητές.

ΔΠ_E04. Οι μαθητές μου αναμένουν ότι θα τους δώσω την απάντηση αν δεν τη βρουν από μόνοι τους.

ΔΠ_E09. Ενθαρρύνω τους μαθητές να προσεγγίζουν τα προβλήματα ως «κλειστά» και να αναζητούν μια μόνο απάντηση.

ΔΠ_E11. Καθοδηγώ βήμα προς βήμα τους μαθητές μου στην εκτέλεση δραστηριοτήτων.

ΔΠ_E15. Το μεγαλύτερο μέρος του διδακτικού χρόνου μου αφιερώνεται σε δραστηριότητες του βιβλίου του μαθητή.

ΔΠ_E19. Ζητώ συχνά από τους μαθητές μου να αιτιολογούν τις απαντήσεις.

ΔΠ_E20.Όταν ένας μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση προσπαθώ να εντοπίσω το λάθος στη διαδικασία σκέψης.

ΔΠ_E01. Εξασκώ τους μαθητές μου στην εκτέλεση αριθμητικών πράξεων.

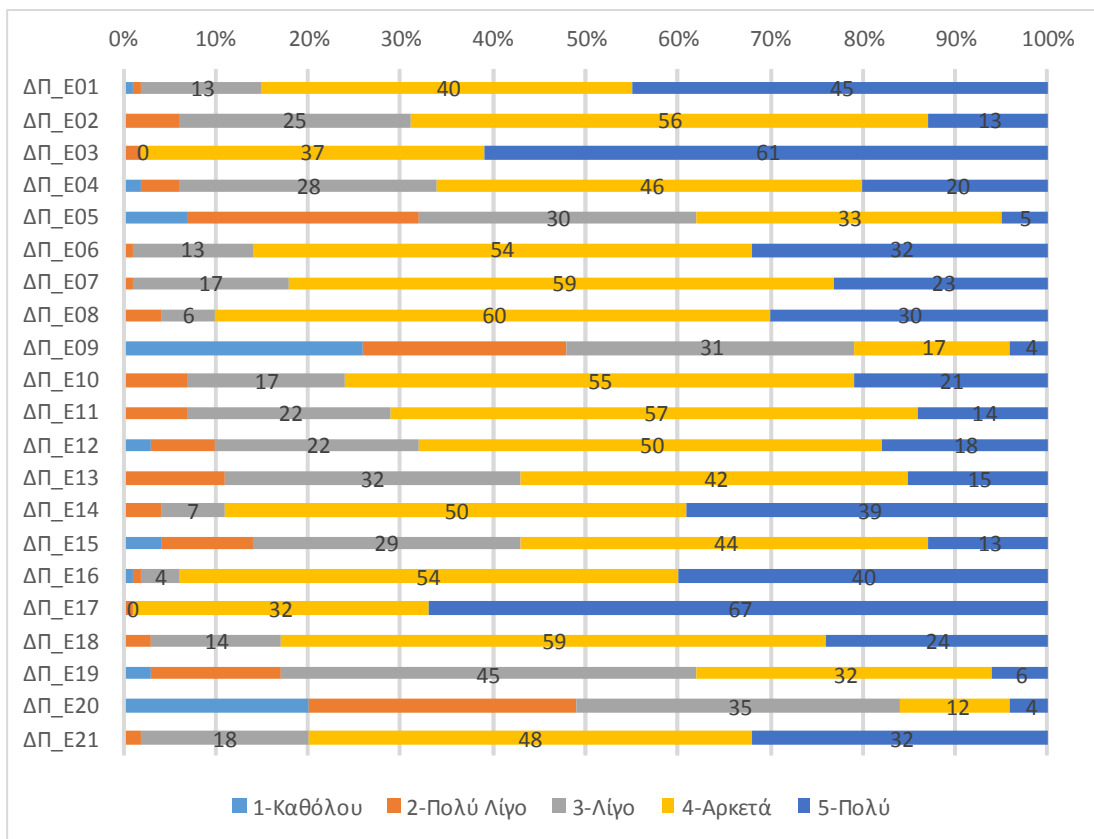
Ακολουθούν τα αποτελέσματα των μετρήσεων των διδακτικών προσεγγίσεων πρώτα συγκεντρωτικά και μετά ανά βαθμίδα.

4.3.1 Ανάλυση ΔΠ για όλους τους εκπαιδευτικούς

Στον παρακάτω πίνακα (πίνακα 8) φαίνονται όλες οι κατανομές συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων όλων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ΔΠ. Ακολουθεί και το διάγραμμα (διάγραμμα 8) στο οποίο φαίνονται αυτές οι κατανομές. Όπως φαίνεται από τον πίνακα οι 67 (67%) των εκπαιδευτικών ζητούν συχνά από τους μαθητές τους να αιτιολογούν τις απαντήσεις τους ενώ οι 61 όταν επεξηγούν δίνουν ένα-δύο παραδείγματα για να βεβαιωθούν ότι κατάλαβαν οι μαθητές. Οι 45(45%) εξασκούν τους μαθητές τους στην εκτέλεση αριθμητικών πράξεων ενώ 26(26%)δεν ενθαρρύνουν τους μαθητές να προσεγγίζουν τα προβλήματα ως «κλειστά» αναζητώντας μόνο μια απάντηση.

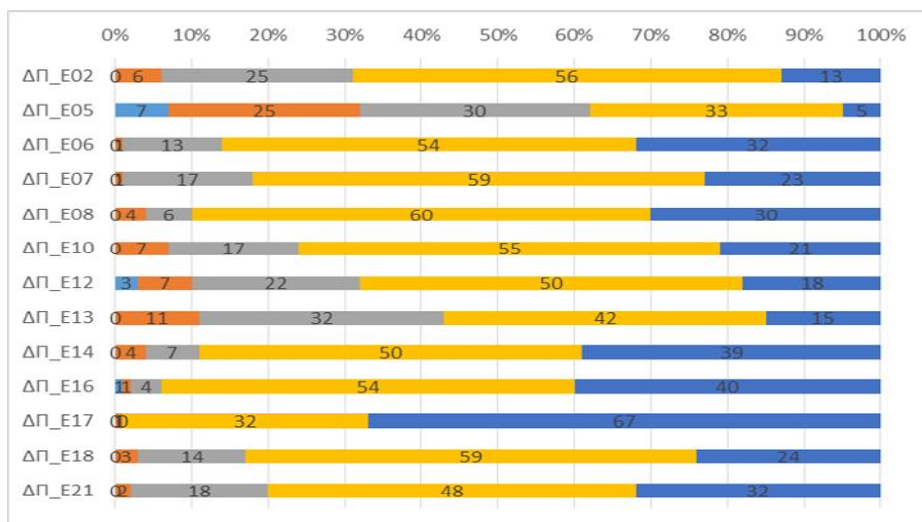
		1- Καθόλου	%	2- Πολύ Λίγο	%	3- Λίγο	%	4- Αρκετά	%	5- Πολύ	%
Π1	ΔΠ_E02	0	0%	6	6%	25	25%	56	56%	13	13%
	ΔΠ_E05	7	7%	25	25%	30	30%	33	33%	5	5%
	ΔΠ_E06	0	0%	1	1%	13	13%	54	54%	32	32%
	ΔΠ_E07	0	0%	1	1%	17	17%	59	59%	23	23%
	ΔΠ_E08	0	0%	4	4%	6	6%	60	60%	30	30%
	ΔΠ_E10	0	0%	7	7%	17	17%	55	55%	21	21%
	ΔΠ_E12	3	3%	7	7%	22	22%	50	50%	18	18%
	ΔΠ_E13	0	0%	11	11%	32	32%	42	42%	15	15%
	ΔΠ_E14	0	0%	4	4%	7	7%	50	50%	39	39%
	ΔΠ_E16	1	1%	1	1%	4	4%	54	54%	40	40%
	ΔΠ_E17	0	0%	1	1%	0	0%	32	32%	67	67%
	ΔΠ_E18	0	0%	3	3%	14	14%	59	59%	24	24%
ΔΠ_E21	0	0%	2	2%	18	18%	48	48%	32	32%	
Π2	ΔΠ_E03	0	0%	2	2%	0	0%	37	37%	61	61%
	ΔΠ_E04	2	2%	4	4%	28	28%	46	46%	20	20%
	ΔΠ_E09	26	26%	22	22%	31	31%	17	17%	4	4%
	ΔΠ_E11	0	0%	7	7%	22	22%	57	57%	14	14%
	ΔΠ_E15	4	4%	10	10%	29	29%	44	44%	13	13%
	ΔΠ_E19	3	3%	14	14%	45	45%	32	32%	6	6%
	ΔΠ_E20	20	20%	29	29%	35	35%	12	12%	4	4%
	ΔΠ_E01	1	1%	1	1%	13	13%	40	40%	45	45%

Πίνακας 8 : Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις δύο διδακτικές προσεγγίσεις (μαθητοκεντρική Π1, δασκαλοκεντρική Π2)



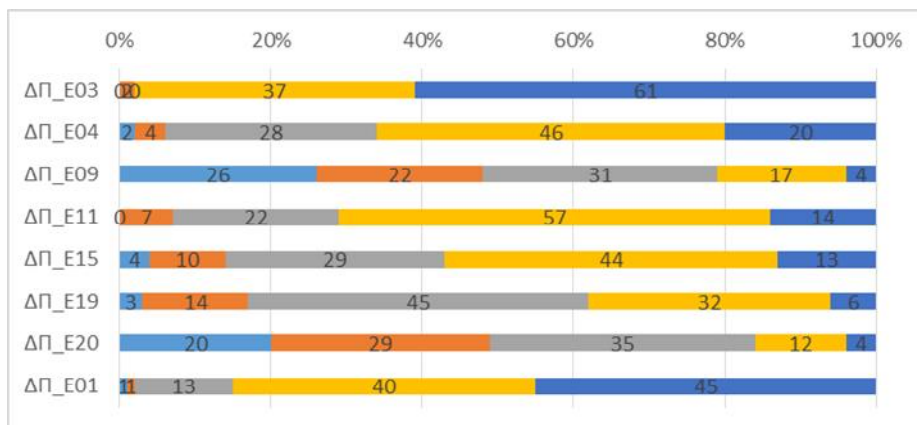
Διάγραμμα 8 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών για τις δύο διδακτικές προσεγγίσεις (μαθητοκεντρική Π1, δασκαλοκεντρική Π2)

Στα παρακάτω διαγράμματα (9 και 10) παρουσιάζονται οι συχνότητες των εκπαιδευτικών για κάθε προσέγγιση. Οι 60 (60%) αναμένουν από τους μαθητές τους να ανακαλύψουν την απάντηση, ενώ οι 55 (55%) προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους σε όλα τα μαθησιακά στυλ.



Διάγραμμα 9 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών για τη μαθητοκεντρική προσέγγιση Π1

Οι 57(57%) των εκπαιδευτικών όπως φαίνεται καθοδηγούν βήμα, βήμα τους μαθητές στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων.



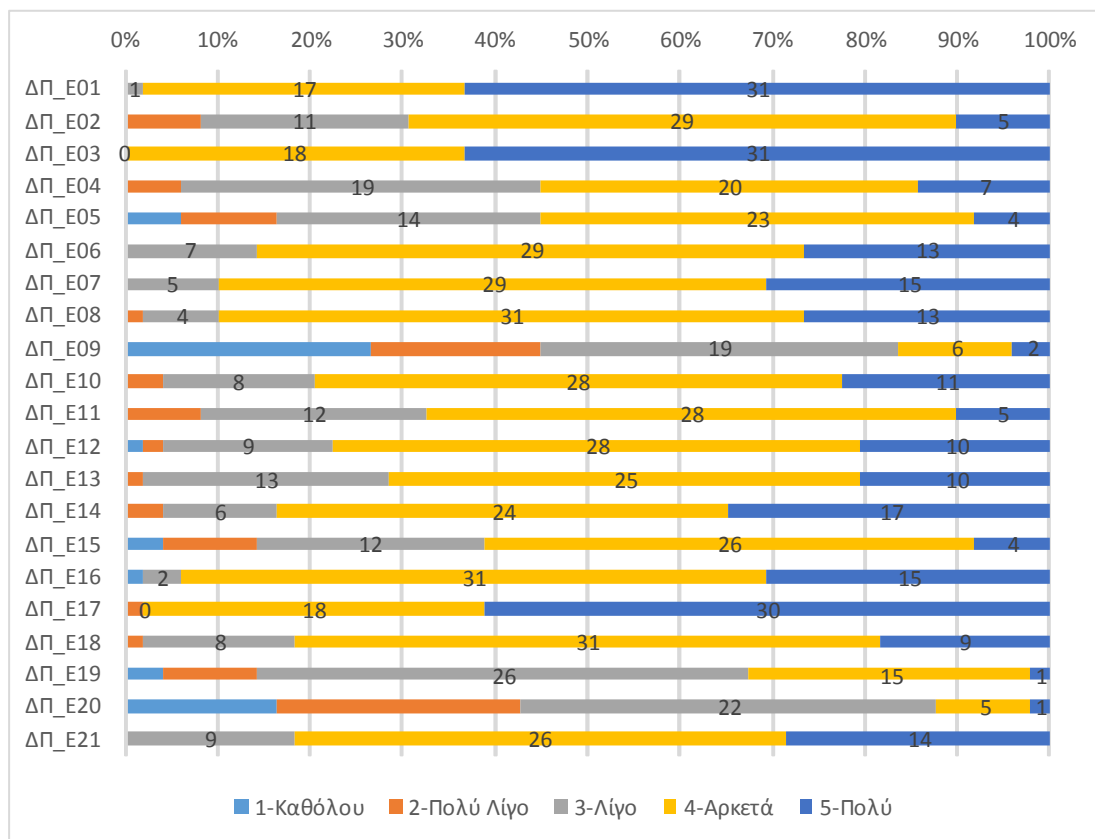
Διάγραμμα 10 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών για τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση Π2

Παρακάτω ακολουθεί ανάλυση των δεδομένων των απαντήσεων για ΔΠ των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας συγκεντρωτικά καθώς και αναλυτικά για κάθε προσέγγιση αντίστοιχα.

4.3.2 Ανάλυση ΔΠ για όλους τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

		1- Καθόλου	%	2- Πολύ Λίγο	%	3- Λίγο	%	4- Αρκετά	%	5- Πολύ	%
Π1	ΔΠ_Ε02	0	0%	4	8%	11	22%	<u>29</u>	59%	5	10%
	ΔΠ_Ε05	3	6%	5	10%	14	29%	<u>23</u>	47%	4	8%
	ΔΠ_Ε06	0	0%	0	0%	7	14%	<u>29</u>	59%	13	27%
	ΔΠ_Ε07	0	0%	0	0%	5	10%	<u>29</u>	59%	15	31%
	ΔΠ_Ε08	0	0%	1	2%	4	8%	<u>31</u>	63%	13	27%
	ΔΠ_Ε10	0	0%	2	4%	8	16%	<u>28</u>	57%	11	22%
	ΔΠ_Ε12	1	2%	1	2%	9	18%	<u>28</u>	57%	10	20%
	ΔΠ_Ε13	0	0%	1	2%	13	27%	<u>25</u>	51%	10	20%
	ΔΠ_Ε14	0	0%	2	4%	6	12%	<u>24</u>	49%	17	35%
	ΔΠ_Ε16	1	2%	0	0%	2	4%	<u>31</u>	63%	15	31%
	ΔΠ_Ε17	0	0%	1	2%	0	0%	18	37%	<u>30</u>	61%
	ΔΠ_Ε18	0	0%	1	2%	8	16%	<u>31</u>	63%	9	18%
	ΔΠ_Ε21	0	0%	0	0%	9	18%	<u>26</u>	53%	14	29%
Π2	ΔΠ_Ε03	0	0%	0	0%	0	0%	18	37%	<u>31</u>	63%
	ΔΠ_Ε04	0	0%	3	6%	19	39%	<u>20</u>	41%	7	14%
	ΔΠ_Ε09	13	27%	9	18%	<u>19</u>	39%	6	12%	2	4%
	ΔΠ_Ε11	0	0%	4	8%	12	24%	<u>28</u>	57%	5	10%
	ΔΠ_Ε15	2	4%	5	10%	12	24%	<u>26</u>	53%	4	8%
	ΔΠ_Ε19	2	4%	5	10%	<u>26</u>	53%	15	31%	1	2%
	ΔΠ_Ε20	8	16%	13	27%	<u>22</u>	45%	5	10%	1	2%
	ΔΠ_Ε01	0	0%	0	0%	1	2%	17	35%	<u>31</u>	63%

Πίνακας 9 : Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας για τις δύο διδακτικές προσεγγίσεις (μαθητοκεντρική Π1, δασκαλοκεντρική Π2)



Διάγραμμα 11 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας για τις δύο διδακτικές προσεγγίσεις (μαθητοκεντρική Π1, δασκαλοκεντρική Π2)

Οι 31 (63%) δάσκαλοι εξασκούν τους μαθητές τους στην εκτέλεση των πράξεων ενώ οι 30(61%) δίνουν περισσότερα από ένα-δυο παραδείγματα για να βεβαιωθούν ότι κατάλαβαν. Οι 28 δάσκαλοι καθοδηγούν βήμα βήμα στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων και οι 26 αφιερώνουν το περισσότερο χρόνο στις δραστηριότητες του βιβλίου.

4.3.3 Ανάλυση ΔΠ για όλους τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

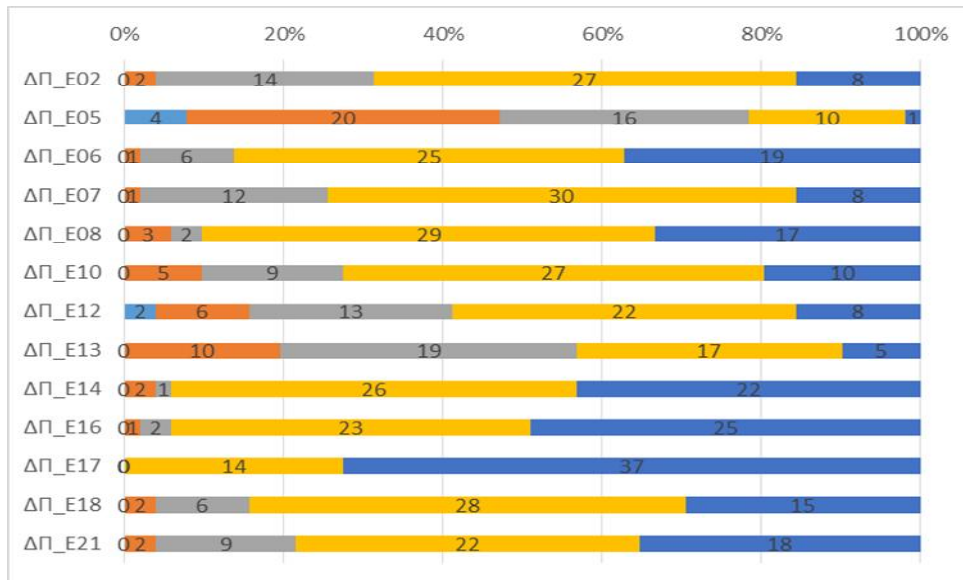
		1- Καθόλου	%	2- Πολύ Λίγο	%	3- Λίγο	%	4- Αρκετά	%	5- Πολύ	%
Π1	ΔΠ_Ε02	0	0%	2	4%	14	27%	<u>27</u>	53%	8	16%
	ΔΠ_Ε05	4	8%	<u>20</u>	39%	16	31%	10	20%	1	2%
	ΔΠ_Ε06	0	0%	1	2%	6	12%	<u>25</u>	49%	19	37%
	ΔΠ_Ε07	0	0%	1	2%	12	24%	<u>30</u>	59%	8	16%
	ΔΠ_Ε08	0	0%	3	6%	2	4%	<u>29</u>	57%	17	33%
	ΔΠ_Ε10	0	0%	5	10%	9	18%	<u>27</u>	53%	10	20%
	ΔΠ_Ε12	2	4%	6	12%	13	25%	<u>22</u>	43%	8	16%
	ΔΠ_Ε13	0	0%	10	20%	<u>19</u>	37%	17	33%	5	10%
	ΔΠ_Ε14	0	0%	2	4%	1	2%	<u>26</u>	51%	22	43%
	ΔΠ_Ε16	0	0%	1	2%	2	4%	23	45%	<u>25</u>	49%
	ΔΠ_Ε17	0	0%	0	0%	0	0%	14	27%	<u>37</u>	73%
	ΔΠ_Ε18	0	0%	2	4%	6	12%	<u>28</u>	55%	15	29%
	ΔΠ_Ε21	0	0%	2	4%	9	18%	<u>22</u>	43%	18	35%
Π2	ΔΠ_Ε03	0	0%	2	4%	0	0%	19	37%	<u>30</u>	59%
	ΔΠ_Ε04	2	4%	1	2%	9	18%	<u>26</u>	51%	13	25%
	ΔΠ_Ε09	<u>13</u>	25%	<u>13</u>	25%	12	24%	11	22%	2	4%
	ΔΠ_Ε11	0	0%	3	6%	10	20%	<u>29</u>	57%	9	18%
	ΔΠ_Ε15	2	4%	5	10%	17	33%	<u>18</u>	35%	9	18%
	ΔΠ_Ε19	1	2%	9	18%	19	37%	<u>17</u>	33%	5	10%
	ΔΠ_Ε20	12	24%	<u>16</u>	31%	13	25%	7	14%	3	6%
	ΔΠ_Ε01	1	2%	1	2%	12	24%	<u>23</u>	45%	14	27%

Πίνακας 10: Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τις δύο διδακτικές προσεγγίσεις (μαθητοκεντρική Π1, δασκαλοκεντρική Π2)

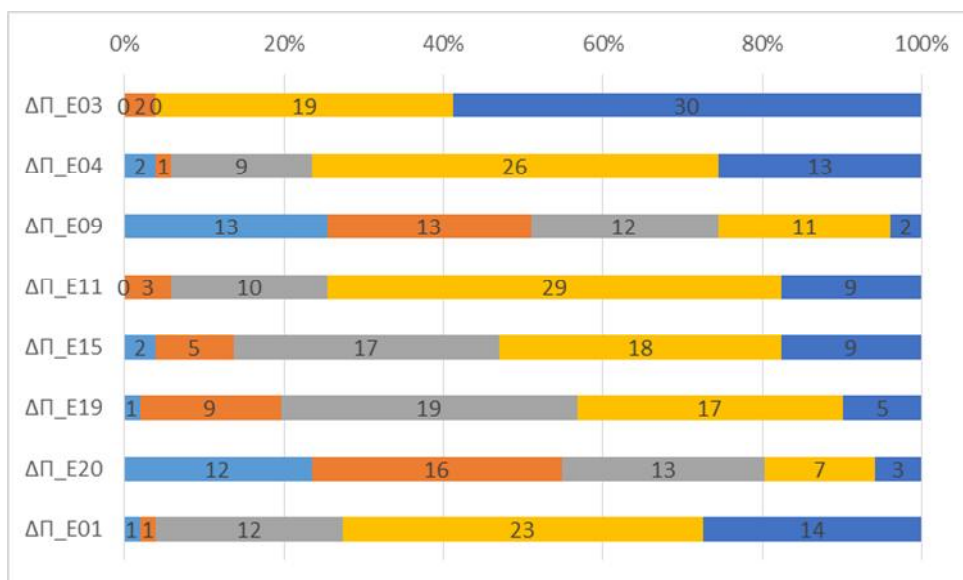


Διάγραμμα 14 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων όλων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τη Π1 και Π2

Οι 25 (49%) εκπαιδευτικοί όταν δίνουν λάθος απαντήσεις προσπαθούν να εντοπίσουν το λάθος στη διαδικασία της σκέψης ενώ οι 37 (73%) ζητούν δικαιολόγηση στη απάντηση τους. Οι 30 (59%) επέλεγον δραστηριότητες βασισμένες στα ενδιαφέροντα και εμπειρίες των παιδιών, όπως φαίνεται και στα παρακάτω διαγράμματα.



Διάγραμμα 15 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τη μαθητοκεντρική προσέγγιση Π1

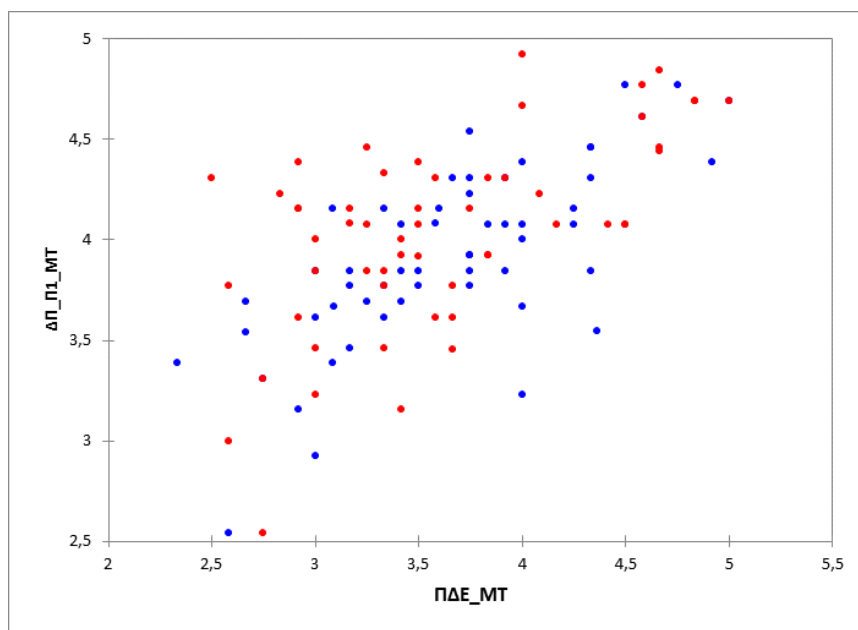


Διάγραμμα 16 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση Π2

Στη συνέχεια έγιναν έλεγχοι X^2 (βλ.παράρτημα ΙΙ) που έγιναν για κάθε παράγοντα ξεχωριστά Π1,Π2,Π3. Επιπλέον, υπολογίσθηκαν οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων, δηλαδή οι αναμενόμενες συχνότητες αν ήταν ισοκατανομημένες οι παρατηρήσεις για Π1,Π2,Π3 αντίστοιχα. Το ενδιαφέρον στη μελέτη πέρα από την παρουσίαση των θεωρητικών συχνοτήτων είναι η εφαρμογή του Fisher's exact test με το οποίο καταλαβαίνουμε αν απάντησαν περισσότεροι ή λιγότεροι εκπαιδευτικοί σε κάθε βαθμό κλίμακας κάθε ερώτησης συγκριτικά με τις θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων.

4.4 Ανάλυση συσχέτισης ΠΔΕ και ΔΠ

Εγινε ανάλυση ANOVA των μεταβλητών όπου βρέθηκε θετική συσχέτιση των ΠΔΕ και ΠΔΠ όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα 17.Οι μαθητοκεντρικές διδακτικές προσεγγίσεις ταιριάζουν στους εκπαιδευτικούς με ψηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας.



Διάγραμμα 17: Διάγραμμα συσχέτισης ΠΔΕ και ΔΠ

Παρατηρήθηκε ότι υπήρχαν διαφορές μεταξύ των βαθμίδων των χρόνων διδακτικής εμπειρίας ειδικά στις ερωτήσεις ΠΔΕ_E01 ΠΔΕ_E05 ΠΔΕ_E07 γι' αυτό έγινε περισσότερος έλεγχος για πιθανή στατιστικά σημαντική εξάρτηση τους όπου τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Με τη βοήθεια Correlation matrix (Spearman) με $\alpha=0,05$:

Variables	Φύλο	ΠΔΕ_E01	ΠΔΕ_E05	ΠΔΕ_E07
Διδ/κή Εμπειρία	0,0942	0,1161	0,2075	-0,0252
Βαθ/δα	0,3372	0,1997	-0,2299	0,2349

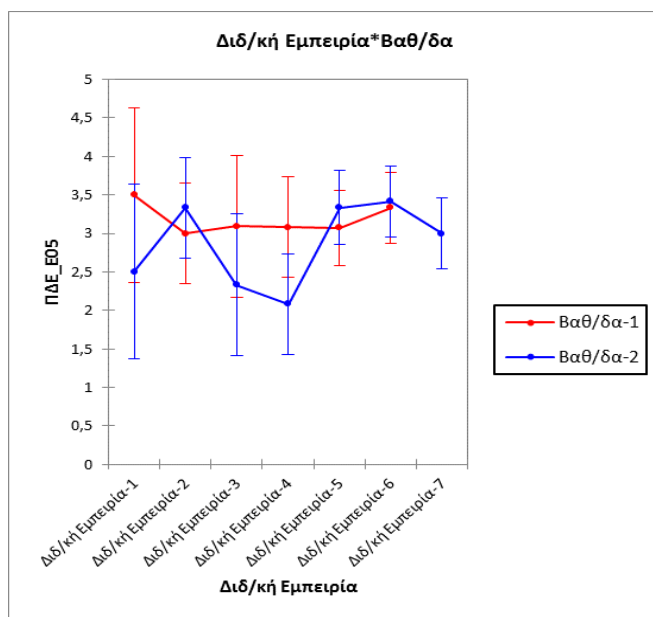
Πίνακας 11 : Πίνακας έλεγχος συσχέτισεων απαντήσεων των ερωτήσεων ΠΔΕ_ E01, ΠΔΕ_E05, ΠΔΕ_E07 με δημογραφικές μεταβλητές τη βαθμίδα και τη διδακτική εμπειρία.

Τεστ σημαντικότητας διαφοράς μετ στην Ε05 με την βαθμίδα

Wilcoxon signed-rank test / Two-tailed test: $\Omega=605,0000$ Expected value :430,5000, Variance (V)= 5523,8750 ,p-value (Two-tailed)= 0,0192, $\alpha=0,05$ Απορρίπτοντας την μηδενική υπόθεση H_0 : τα δύο δείγματα ακολουθούν την ίδια κατανομή.

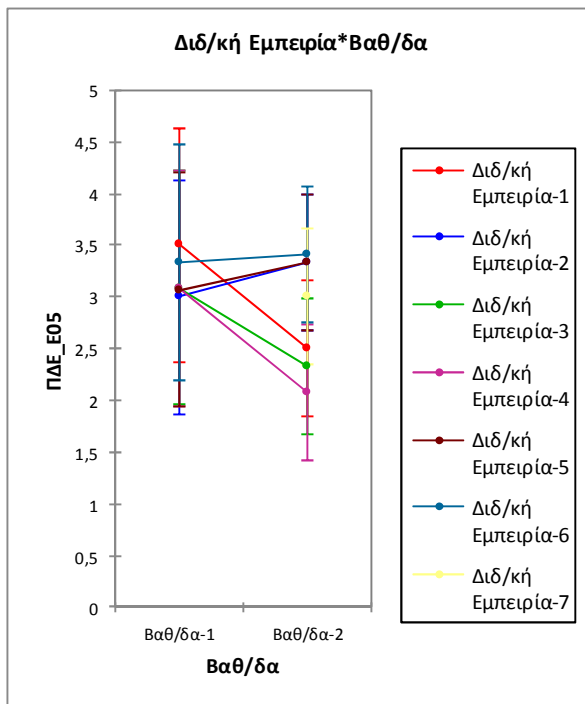
Προκειμένου να εντοπισθεί αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ φύλου και βαθμίδας ή φύλο και διδακτικής εμπειρία και στις ΠΔΕ και στις ΔΠ έγινε έλεγχος ANOVA. Στις ερωτήσεις ΠΔΕ_Ε01 ΠΔΕ_Ε05 και ΠΔΕ_Ε07 παρατηρήθηκαν συσχετίσεις. Όμως όχι τόσο σημαντικές στατιστικά. Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ANOVA για την ΠΔΕ_Ε05, όπου έχουν εξαχθεί σημαντικά αποτελέσματα.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 18 οι νέοι δάσκαλοι επικοινωνούν περισσότερο με τους γονείς για να βοηθήσουν τα παιδιά τους σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί στην εξέλιξη της πορείας τους αρχίζουν και απευθύνονται περισσότερο στους γονείς. Οι εκπαιδευτικοί και οι δάσκαλοι που έχουν πολύ πείρα έρχονται σε επαφή με την ίδια συχνότητα.



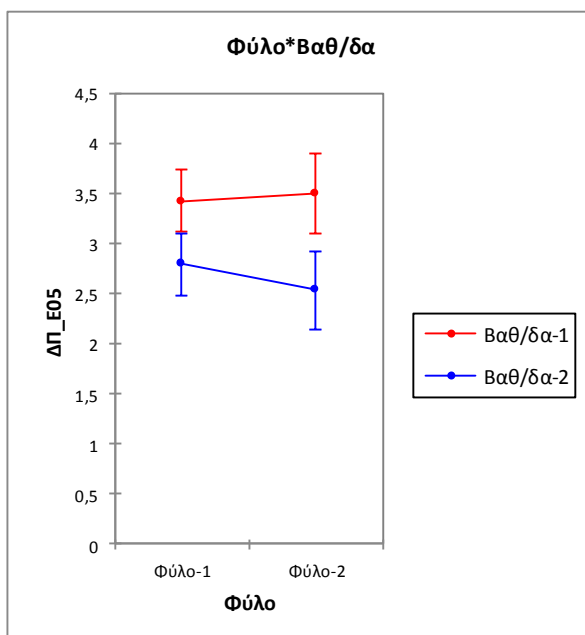
Διάγραμμα 18: Διάγραμμα συσχέτισης Διδ/κής εμπειρίας και Βαθμίδας για την ΠΔΕ_Ε05

Παρόμοια αποτελέσματα βγαίνουν και από διάγραμμα 19 καθώς περιγράφει ότι στην πρωτοβάθμια είναι μεγαλύτερη η τάση των εκπαιδευτικών να ζητούν βοήθεια από τους γονείς από ότι στην δευτεροβάθμια.



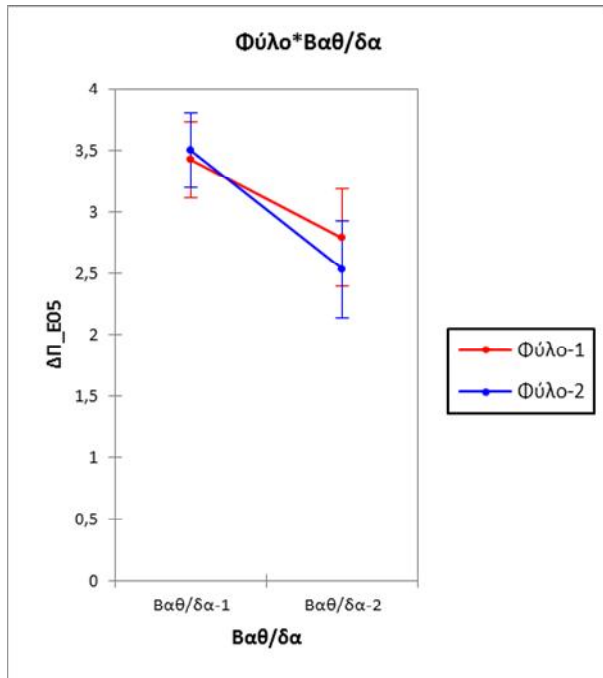
Διάγραμμα 19: Διάγραμμα συσχέτισης Διδ/κης εμπειρίας και Βαθμίδας για την ΠΑΕ_E05

Άλλο ενδιαφέρον αποτέλεσμα όπως φαίνεται στο διάγραμμα 20, είναι ότι οι δάσκαλοι εργάζονται περισσότερο σε ομάδες από ότι οι εκπαιδευτικοί και μάλιστα λίγο παραπάνω οι άντρες δάσκαλοι.



Διάγραμμα 20: Διάγραμμα συσχέτισης φύλου και Βαθμίδας για την ΔΠ_E05

Το παραπάνω συμπέρασμα το επιβεβαιώνει το παρακάτω διάγραμμα καθώς αναδουκνεί την τάση των δασκάλων να οργανώνουν τους μαθητές σε ομάδες (περισσότερο οι άντρες). Ενώ στην δευτεροβάθμια οι γυναίκες δείχνουν μία προτίμηση σε οργάνωση της διδασκαλίας τους σε ομάδες έναντι των αντρών εκπαιδευτικών.



Διάγραμμα 21: Διάγραμμα συσχέτισης φύλου και Βαθμίδας για την ΔΠ_Ε05

Στις υπόλοιπες δηλώσεις της έρευνας δεν φάνηκε ιδιαίτερα να επηρεάζει το φύλο, η ηλικία, τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας και εστιάζοντας στα ερευνητικά ερωτήματα της :

- 1) Πώς διαμορφώνονται οι πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ως προς τα μαθηματικά ;
- 2) Ποιες είναι οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών και στις δύο βαθμίδες στα μαθηματικά;
- 3) Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των δασκάλων και των εκπαιδευτικών και στις διδακτικές τους προσεγγίσεις στα μαθηματικά;
- 4) Αν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας και διδακτικών προσεγγίσεων στις δύο βαθμίδες καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

Επειδή το δείγμα είναι μικρό και γεωγραφικά περιορισμένο, τα συμπεράσματα που βγήκαν από την έρευνα χρήζουν περισσότερη έρευνα σε ευρύτερο δείγμα για να εξακριβωθούν.

Οι πίνακες των συγκρίσεων μεταξύ θεωρητικών και πραγματικών συχνοτήτων (βλ. παράρτημα) βοηθούν στην καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Με βάση τα αποτελέσματα, τόσο οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όσο και δευτεροβάθμιας έχουν αρκετά υψηλό βαθμό διδακτικής επάρκειας, δηλαδή θεωρούν τους εαυτούς τους αρκετά ικανούς για να φτιάχνουν διδακτικές στρατηγικές, να διαχειρίζονται την τάξη κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και να κινητοποιούν τους μαθητές να εμπλακούν στη μάθηση. Όσο για τις διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι είναι μικτές. Χρησιμοποιούν και τις δύο προσεγγίσεις λίγο παραπάνω τη μαθητοκεντρική.

Όσο αφορά τις πεποιθήσεις για τις διδακτικές στρατηγικές τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θεωρούν τους εαυτούς τους αρκετά ικανούς, ως πολύ ικανούς. Ιδιαίτερα οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης νιώθουν πιο ικανοί από τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να διαχειριστούν τη σύγχυση του μαθητή στα μαθηματικά δίνοντας εναλλακτική εξήγηση. Όσο αφορά τις πεποιθήσεις για τη διοίκηση της τάξης οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης νιώθουν λίγο περισσότερο ικανοί από τους εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να διαχειριστούν τους μαθητές που είναι ανήσυχοι στα μαθηματικά, ενώ τέλος για τις πεποιθήσεις για κινητοποίηση/εμπλοκή στη μάθηση οι δάσκαλοι θεωρούν τους εαυτούς τους περισσότερο ικανούς για να κινητοποιούν τους μαθητές στη μάθηση από τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών τόσο της πρωτοβάθμιας όσο και της δευτεροβάθμιας με βάση τα αποτελέσματα θεωρούνται μικτές. Δηλαδή, ο τρόπος διδασκαλίας τους παρουσιάζει στοιχεία τόσο δασκαλοκεντρικής όσο και μαθητοκεντρικής με λίγη διαφορά των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας να εφαρμόζουν περισσότερο την μαθητοκεντρική προσέγγιση.

Το αποτέλεσμα για τη σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας των δασκάλων και των εκπαιδευτικών και στις διδακτικές τους προσεγγίσεις στα μαθηματικά συμφωνεί με την έρευνα των

Μονογιού, Ξυστούρη και Φιλίππου καθώς οι εκπαιδευτικοί με υψηλές πεποιθήσεις επάρκειας χρησιμοποιούν συνήθως τη μαθητοκεντρική προσέγγιση. Σύμφωνα με την ανάλυση ANOVA (διάγραμμα 17) οι πεποιθήσεις διδακτικής προσέγγισης έχουν θετική συσχέτιση με τις μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις. Δηλαδή, οι εκπαιδευτικοί ανεξάρτητα από φύλο, ηλικία, έτη διδακτικής εμπειρίας, οι οποίοι νιώθουν ότι έχουν υψηλό βαθμό πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας συνήθως εφαρμόζουν μαθητοκεντρική διδασκαλία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το επίπεδο των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας, τόσο στους δασκάλους όσο και στους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι αρκετό υψηλό. Δηλαδή, νιώθουν αρκετά επαρκείς στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Να αναφερθεί, ότι τόσο τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας, όσο και το φύλο, η ηλικία και η επιπλέον κατάρτιση τους δείχνουν, ότι δεν επηρεάζουν σημαντικά στατιστικά τις πεποιθήσεις διδακτικής τους επάρκειας. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι οι δάσκαλοι και ιδιαίτερα αυτοί που έχουν λίγα χρόνια διδακτικής εμπειρίας έχουν περισσότερη επικοινωνία με τους γονείς των μαθητών για να βοηθήσουν τα παιδιά τους, από ότι οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, στην πρωτοβάθμια χρησιμοποιείται περισσότερο η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Παράλληλα, σε αυτήν φαίνεται να αντιμετωπίζεται μία δυσκολία διαχείρισης ανήσυχων μαθητών στα Μαθηματικά μεγαλύτερη από τη δευτεροβάθμια. Όσον αφορά τις διδακτικές προσεγγίσεις, οι δάσκαλοι φαίνεται να έχουν αρκετά χαρακτηριστικά μαθητοκεντρικής προσέγγισης, αφού χρησιμοποιούν την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και ζητούν δικαιολογήσεις στις απαντήσεις των μαθητών. Παρόλο αυτά, εξασκούν πολύ τα παιδιά στην εκτέλεση πράξεων και η διδασκαλία τους βασίζεται στο μεγαλύτερο μέρος στις δραστηριότητες του σχολικού βιβλίου. Οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας παρουσιάζουν κάποια χαρακτηριστικά μαθητοκεντρικής διδασκαλίας, καθώς φαίνεται ότι προσαρμόζουν εφαρμογές στα ενδιαφέροντα των παιδιών, αλλά και δασκαλοκεντρικής αφού και αυτοί εξασκούν τα παιδιά στην εκτέλεση πράξεων. Και στις δύο βαθμίδες γίνεται χρήση και των δύο διδακτικών προσεγγίσεων χωρίς να φαίνεται να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά είτε το φύλο, είτε η ηλικία, είτε η παιδαγωγική κατάρτιση τους ή τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας. Υπάρχει θετική συσχέτιση των εκπαιδευτικών τόσο των δασκάλων όσο και των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας που έχουν υψηλές πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας με τη μαθητοκεντρική διδασκαλία.

Αν αναλογιστούμε την σπουδαιότητα της σημασίας των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών και των δύο βαθμίδων και της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας τους, η παρούσα έρευνα θα βοηθήσει να συνεχιστεί η προσπάθεια για την ενίσχυση τους τόσο στην πρωτοβάθμια, όσο και στην δευτεροβάθμια. Επειδή η έρευνα έγινε σε γεωγραφικά περιορισμένο χώρο και το δείγμα της ήταν μικρό, τα συμπεράσματα που βγήκαν από αυτήν χρήζουν περισσότερη έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα. Στο τομέα της εκπαίδευσης για τις μελέτες μέτρησης των πεποιθήσεων διδακτικής επάρκειας καλό θα ήταν να γίνουν και άλλες μελέτες που θα λαμβάνουν υπόψη τους και άλλες πτυχές-μεταβλητές των στρατηγικών διδασκαλίας (όπως μη λεκτική- επικοινωνία, αναλυτικό πρόγραμμα, επιμόρφωση). Τέλος, η συχνότερη εφαρμογή διεπιστημονικών εναλλακτικών πρακτικών διδασκαλίας, μπορεί να δώσει περισσότερες ευκαιρίες στους εκπαιδευτικούς να συμπαρασύρουν τους μαθητές και την κοινωνία και βοηθώντας τη σχολική μονάδα να διατηρηθεί *μανθάνον* οργανισμός.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Anderson, L.W, R., Greene, M., & Loewen, P. (1988). Relationships among teachers' and students' thinking skills sense of efficacy, and student achievement. *Alberta Journal of Educational Research*, 34(2), 148-165.
- Anderson, L.W.(2001). (Eds) Krathwohl D .R.(Eds) Airsian P,W, Cruikshank, K.A. Mayer, R.E,Pintrich, P.R, Raths, J & Wittrock M,C *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Complete edition).New York; Longman.
- Andrews, A.G. (1999). Solving Geometric Problems by Using Unit Blocks. *Teaching Children Mathematics*, 5(6), 318-323.
- Andrews, A.G. & Hatch, G. (2000). A comparison of Hungarian and English teachers conceptions of mathematics and its teaching. *Educational studies in Mathematics* (pp: 31-64)
- Arsac, G. Balacheff ,N. & Mante,.M. (1992).Teacher's role and reproducibility of didactical situation. *Educational studies in mathematics*,23,5-29.
- Ashton, P. (1985). Motivation and teachers' sense of efficacy. In C.Ames & R. Ames (Eds.),*Research on motivation in Education: Vol.2. The classroom milieu* (pp.141-174).Orlando, FL: Academic Press
- Ashton, P. & Webb, R. (1986). Making a difference : *Teacher's sense of efficacy and student achievement*. New York: Longman.
- Αμπράζης, Σ., Δεληγιάννη, Ε., Ηλία, Ι., & Σπύρου, Π.(2008) Συναισθηματικός τομέας και χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων στην πρόσθεση κλασμάτων: Η περίπτωση Ελλήνων μαθητών Μέσης Εκπαίδευσης. *Πρακτικά 10^{ου} Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου* 163-176.
- Bandura, A.(1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.F.Freeman & Company.
- Bandura, A.(1977). *Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change*. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ball, S. (1991). Politics and Policy Making in Education *British Journal of Educational Studies* , 39(4), 450-453.
- Bauersfeld, H. (1980). Hidden dimensions in the so-called reality of a mathematics classroom. . *Educational Studies in Mathematics*,11, 23-41.

- Brown, J.S & Van Lehn K.(1980). Repair Theory :A generative Theory of Bugs in Procedural Skills. *Cognitive Science*, 4, 379-426.
- Brown, A.L(1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of The Learning sciences*, 2(2), 141-178.
- Brown, A.L, Cooney, T.J. & Jones, D. (1990) . Mathematics teacher education. In WR Houston (Ed.) *Handbook of research on teacher education*. (pp. 639–656)
- Bruner, J.(1986) Actual minds, possible worlds. Cambridge, MA : Harvard University Press
- Buehl, M.M., & Alexander, P.A. (2005). Motivation and performance differences in students' domain-specific epistemological belief profiles. *American Educational Research Journal*, 42, 697–726.
- Charalambous, Ch., Philippou, G.N.& Kyriakides, L. (2008).Tracing the development of preservice teachers' efficacy beliefs in teaching mathematics during fieldwork. *Educational Studies in Mathematic*,67,125-142.
- Cobb, P.(1986). Contexts, goals, beliefs, and learning mathematics, *For the Learning of Mathematics*, 6, 2-9.
- Cobb, P. (1988). The tension between theories of learning and instruction in mathematics education. *Educational Phychologist*, 23, 87-103.
- Cobb, P., Yackel, E.A. & Wood, T. (1989). *Constructivist approach to second grade mathematics*. InE.von Glaserfeld (Ed.) *Constructivism in mathematics education* Dordrecht, Holland: Reidel.
- Cobb, P.(1996). Cultural tools and mathematical learning: A case study. *Journal for Research in Mathematics Education*,26,362-385.
- Charalambous, Ch., Philippou, G. N., & Kyriakides, L. (2008). Tracing the development of pre-service teachers' efficacy beliefs in teaching mathematics during fieldwork. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 125-142
- Chen, P.P. (2003). Exploring the accuracy and predictability of the self- efficacy beliefs of seventh-grade mathematics students. *Learning and Individual Differences*, 74 – 92.
- Chrysostomou, M. & Philippou,G. (2010). Teachers' epistemological beliefs and efficacy beliefs about mathematics *Procedia Social and Behavioral Sciences* 9 ,1509–1515
- Diaz, O.Plasencia,C.& Solano,A.(2003). The impact of beliefs in student's learning: an investigation with students of two different contexts *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* Volume 34, Issue 2, 2003
- English, L.D.(1997).The development of fifth-Grade children's problem-posing abilities. *Educational Studies in Mathematics* ,34,183-217.

- Ernest, P. (1989). *Mathematics teaching: The state of the art*. New York : The Falmer Press
- Ernest, P. (1998). *The philosophy of mathematics education*. London: Falmer.
- Esterly, E.(2003). A multi-method exploration of the mathematics teaching efficacy and epistemological beliefs of elementary preservice and novice teachers. *Unpublished Doctoral Dissertation*. Ohio: The Ohio State University. ([http://www.ohiolink.edu/etd/sendpdf.cgi/Esterly %20 Elizabeth.pdf?acc_num=osu1070405222](http://www.ohiolink.edu/etd/sendpdf.cgi/Esterly%20Elizabeth.pdf?acc_num=osu1070405222)).
- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147-167). New York: Macmillan
- Fernandes, D. (1995). *Analyzing four preservice teachers' knowledge and thoughts through their biographical histories*. In L. Meira & D. Carraher (Eds.) Proceedings of the PME19, Vol 2 (pp.162-169) Recife : Brazil Univesidade Federal de Penmbuco.
- Furingetti, F.& Pehkonen, E. (2002). Rethinking characterizations of beliefs. In G. C. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 39-57). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Freeman, W.H & Company, C.P. (1998). Development versus difference approaches to mental retardation: A theoretical extension to the present debate. *American Journal on Mental Retardation*, 102(4), 379-391.
- Freudenthal, H.(1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht : D.Reidel.
- Freudenthal, H.(1983). *Didactical Phenomenology of Mathematical Structures*. Dordrecht : D.Reidel.
- Zollman, A.& Mason, E. (1992).The standards beliefs instrument (SBI): Teachers' beliefs about the NCTM standards. *In school Science and Mathematics* 92,359-364.
- Hofer, B.(1999). Instructional context in the college mathematics classroom: Epistemological beliefs and student motivation. *Journal of Staff, Program & Organizational Development*,16(2),73-82.
- Gfeller, M.K.(1999). Mathematical MIA's, *School Science and Mathematics*,99(2), 57-59.
- Gibson, S., & Dembo M.(1984).Teacher efficacy: The exercise of control: A construct validation, In *Journal of Educational Psychology* 76,569-582.
- Glaser, R.(1986). The integration of instruction and testing. In E.E. Freeman (Ed.) *The redesign of testing for the 21th century*. Proceedings of the 1985 ETS invitational conference (pp 45-58) Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Ghaith, G.,& Yaghi, (1997).H Relationships among experience, teacher efficacy, and attitudes toward the implementation of instructional innovation *Teaching and Teacher Education*, 13(4), 451-458.

- Ghaith, G., & Shaaban, K. (1999). The relationship between perceptions of teaching concerns, teacher efficacy, and selected teacher characteristics. *Teaching and Teacher Education*, 15, 487-496.
- Goldin, G.A. (1998). Representational Systems, Learning, and Problem Solving in Mathematics, *Journal of Mathematical Behavior*. 27(3) 137-165.
- Gonzales, N.A. (1998). A blueprint for problem posing. *School Science and Mathematics*, 98(8) 448-456.
- Gordon, C., Lim, L., McKinnon, D., & Nkala, F. (1998). Learning Approach, Control Orientation and Self-Efficacy of Beginning Teacher Education Students. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education & Development*, 1 (1), 53-63.
- Guo, Y., Piasta, SB., Justice, LM & Kadervek JN (2010). Relations among preschool teachers' self-efficacy, classroom quality, and children's language and literacy gains. *Teaching and Teacher education*. Vol 26, Issue 4, (pp:1094-1103).
- Hadal, B. & Herrington, A. (2003). Mathematics teachers' beliefs and curriculum reform Mathematics education *Research Journal* 2003, Vol15, No1 ,59-69 (pp 1094-1103).
- Hart, L.E. & Walker, J. (1993). The role of affect in teaching and learning Mathematics . In D.T. Owens (Ed.) *Research ideas for the classroom: Middle grades mathematics* (22-40). New York :McMillan-NCTM.
- Hannula, M. (2011). Exploring dimension of mathematics-related affect: embodied *Research in Mathematics education* ,14(2),137-161.
- Hoy, W.K. & Woolfolk, A.E. (1993). Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools. *The elementary School Journal*, 93, (4). 355-372.
- Κολέζα, Ε. (2009) Θεωρία και Πράξη στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Εκδόσεις Τόπος
- Καλαβάσης, Φ. Καφούση, Σ. & Σκουμπουρδή, Χ. (2006). Η σύνδεση της έρευνας για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών με τη σχολική πρακτική. Στο Β. Σβολόπουλος (επιμ.) *Σύνδεση εκπαιδευτικής έρευνας και πράξης* Αθήνα : Εκδόσεις Ατραπός (υπό έκδοση) .
- Καφούση, Σ. (2002). Το λάθος ως σημείο εκκίνησης για την αλλαγή της διδασκαλίας των σχολικών Μαθηματικών. Στο Ν. Πολεμικός, Μ. Καΐλα & Φ. Καλαβάσης (επιμ) *Εκπαιδευτική, Οικογενειακή και Πολιτική Ψυχοπαθολογία, Τόμος Γ', Αποκλίσεις στο χώρο της Εκπαίδευσης* (σελ 156-170). Αθήνα: Εκδόσεις Ατραπός.
- Καφούση, Σ. & Ντζιαχρήστος, Ε. (1997α). *Οι μαθηματικές γνώσεις των παιδιών της Πρώτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου*. Παιδαγωγική Έρευνα.
- Καφούση, Σ. & Ντζιαχρήστος, Ε. (1997β). *Οι μαθηματικές γνώσεις των παιδιών της Πρώτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου*. Παιδαγωγική Έρευνα.

- Καρούση, Σ. & Σκουμπουρδή, Χ.(2008).Τα Μαθηματικά των παιδιών 4-6 ετών. Αριθμοί και χώρος. Εκδόσεις Πατάκη
- Καρούση, Σ. & Σκουμπουρδή, Χ.(2007). Ανάλυση αριθμών και κατασκευή λεκτικών προβλημάτων πρόσθεσης και αφαιρέσης από παιδιά προσχολικής ηλικίας. *Πρακτικά του 2^{ου} Συνεδρίου της ΕΝΕΔΙΜ* 326-335.
- Καρούση, Σ., Σκουμπουρδή, Χ. & Καλαβάσης, Φ.(2005). Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και των γονιών για τις άτυπες γνώσεις των νηπίων στα Μαθηματικά. *Πρακτικά του 1^{ου} Συνεδρίου της ΕΝΕΔΙΜ* 313-321.
- Καρούση, Σ, Σκουμπουρδή,Χ. & Καλαβάσης,Φ. (2008). Φύλο και μαθηματικά: αναγκαιότητα μιας συνολικής επαναδιαπραγμάτευσης των μαθηματικών στην εκπαίδευση. *Ευκλείδης Γ'*, 69, 23-39.
- Καρούση, Σ. & Χαβιάρης ,Π. (1999). Οι απόψεις των δασκάλων του Δημοτικού Σχολείου για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών. *Πρακτικά του 16^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας*,169-176.ΕΜΕ.
- Leung, S.S. (1993). Mathematical Problem Posing :The influence of tasks formats, mathematics knowledge and creative thinking. In I, Hirabayashi, N. Nohda, K. Shigematsu,&F. Lin (Eds.) *Proceedings of the PME 17*,vol III(pp33-40) Tsukuba,Japan.
- Ματσαγγούρας, Η. (2011) *Η Καινοτομία των Ερευνητικών Εργασιών στο Νέο Λύκειο-Βιβλίο Εκπαιδευτικών*. ΟΕΔΒ .Αθήνα Υ,Π.Δ.Β.Μ.Θ
- Mckinney, M., Sexton, T., & Meyerson, M. J. (1999). Validating the Efficacy-Based Change Model. *Teaching and Teacher Education*, 15, 471-485.
- McLeod, D.B. (1989). The Role of affect in mathematical problem Solving In D.B. McLeod & V.M. Adams (Eds.) *Affect and mathematical problem solving:A New Perspective* (pp20-36). New York. Springer-Verlag.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.) *Handbook of research in mathematics and learning*.(pp.575-596) New York. Macmillan.
- McLeod, D,B. (1994). Research on affect in mathematics learning: *Journal of Science and Mathematics Education*, 25(6),637-647.
- Moe, A., Pazzaglia, F., & Ronconi, L. (2010). When being able is not enough. The combined value of positive affect and self-efficacy for job satisfaction in teaching. *Teaching and Teacher Education*, 26(5), 1145-1153. doi: 10.1016/j. tate.2010.02.010
- Μονογυιού, Α. Ξυστούρη, Ξ. & Φιλίππου, Γ.(2005). Πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας και διδακτικές προσεγγίσεις των δασκάλων στα μαθηματικά

- Muis, K.R. (2004). Personal Epistemology and mathematics: A critical review and syntensis of research. *Review of Educational Research*,74(3), 317-377.
- Muis, K. R., Bendixen, L. D. & Haerle, F. C. (2006). Domain-generality and domain specificity in personal epistemology research: philosophical and empirical reflections in the development of a theoretical framework. *Educational Psychology Review*, 18, 3–56.
- Op't Eynde, P., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2006). Epistemic dimensions of students' mathematics-related belief systems. *International Journal of Educational Research*, 45, 57-70.
- Pajares, F.(1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 , 307-332.
- Pajares, F.(1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pajares, F.& Graham,L.(1999). Self-Efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24,124-139.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Philippou, G. N. & Christou, C. (2002). A Study of Mathematics Teaching Efficacy Beliefs of Primary Teachers. In Leder, G., Pehkonen, E., & Toerner, G. (Eds), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (pp. 211-232). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Philippou, G., Charalambous, C., & Kyriakides, L. (2003). The Development of Student Teachers' Efficacy Beliefs in Mathematics during Practicum. In N A. Pateman, B. J. Dougherty and J. Zilliox (Eds.), *Proceedings of the 2003 Joint Meeting of the PME and PMENA*, 4 (pp. 7-14). Hawaii: CRDG, College of Education, University of Hawaii
- Philippou, G. N. Monogiou, A. & Kaouri, (2009). Teachers' epistemological beliefs, their conceptions on teaching mathematics and epistemological beliefs of their students. *Research in Mathematics Education*, 4, 39-72
- Pehkonen, E.(1991). Developments in the understanding of problem solving. *Zentralblatt fur Mahematik didaktik* 23,(2), 46-50.
- Pehkonen, E. (2001). A hidden regulating factor in mathematics classrooms: Mathematics –related beliefs. In M.Ahtee, O. Bjockqvist, E. Pehkonen, &V.Vatanen (Eds) *Research on mathematics teaching and learning* (pp:11-35) Institute for Educational Research. University of Jyvaskyla.
- Pehkonen, E., & Pietila, A.(2003). On relationships between beliefs and knowledge in mathematics education. Paper presented at the CERME 3: Third conference of the European society for research in mathematics education, Bellaria, Italy.

- Raymond, A.M. (1997). Inconsistencies between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. In *Journal for Research in Mathematics Education* 28(5),550-576.
- Radatz, H. (1980). Students' errors in the Mathematical Learning Process : a Survey. *For The Learning of Mathematics*, 1 (1) 16-20.
- Richards, J. (1991). Mathematical discussion. In E. von Glasersfeld (ed.) *Radical Constructivism in Mathematics Education* (pp.13-51) Kluwer Academic Press.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1992). *Πυγμαλίων στην τάξη: Προσδοκία Δάσκαλος και Πνευματική ανάπτυξη των μαθητών*. Νέα Υόρκη: Irvington εκδότες.
- Ross, J.A., Cousins, B.J., Gadalla, T. (1996). Within-teacher predictors of teacher efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 12(4), 385-400.
- Sabers, D.S., Cushing, K.S., & Berliner, D.C. (1991). Differences among teachers in a task characterized by simultaneity, multidimensionality, and immediacy. *American Educational Research Journal*, 28, 63-88.
- Sanders, L. R., Borko, H., & Lockard, J. D. (1993). Secondary science teachers' knowledge base when teaching science courses in and out of their area of certification. *Journal of Research in Science Teaching*, (30), 723-736.
- Schoenfeld, A.H. (1983). Beyond the purely cognitive: Belief systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance, *Cognitive Science*, 7, 329-363.
- Schoenfeld, A.H. (1985). *Mathematical problem solving*. Orlando (FL) Academic Press.
- Schoenfeld, A.H. (1988). What's all the fuss about metacognition? In A.H. Schoenfeld, (Eds.) *Cognitive science and mathematics education* (pp 183-215) Mahwah, NJ: Erlbaum
- Schoenfeld, A.H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and science making in mathematics. In D.A. Grouws (Ed.) *Handbook of research on teaching and learning* (pp 334-370). Old Tappan, NJ: Macmillan
- Schommer, M. (1990). Effect of beliefs about the nature of knowledge in comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students, *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer-Aikins, M., Duell, O. & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem solving beliefs, and academic performance of middle school students. *The Elementary School Journal*, 105(3), 290-304.
- Schunk, D.H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*. 26. 207-231.

- Skemp, R.R.& Podell, D. M(1996). Rational understanding and instrumental understanding. *Arithmetic Teacher*,35, 14-16.
- Σκουμπουρδή, Χ. & Καφούση, Σ. (2008). Η ανάπτυξη μαθηματικής συζήτησης μέσα από την ανάγνωση εικονογραφημένου παιδικού βιβλίου στην προσχολική ηλικία. *Πρακτικά του Η΄ Πανελληνίου Συνεδρίου, Μαθηματικά και Ανθρωπιστικές Επιστήμες*, 524-533. Αθήνα.
- Soodak, L. & Podell, D.M.(1996).Teacher efficacy: Toward the understanding of a multi-faceted construct. *Teaching & Teacher Education*, 12 (4), 401-411.
- Σοφοκλέους, Π.& Φιλίππου, Γ.(2010). Επιστημολογικές πεποιθήσεις για τα μαθηματικά και επίδοση σε αριθμητικά έργα με το μηδέν. *Πρακτικά 11^ο Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου* (109-117)
- Spangler, D.A. (1992). Assesing students' beliefs about mathematics, *Mathematics Educator*, 3,19-23.
- Σταμάτης, Π. (2005). *Παιδαγωγική μη λεκτική επικοινωνία. Ο ρόλος της απτικής συμπεριφοράς στην προσχολική και πρωτοσχολική ηλικία.* [Pedagogical non-verbal communication. The role of tactile behavior in pre-school and primary school education]. Αθήνα: Ατραπός
- Stamatis, P., & Kontakos, A. (2008). Tactile Behaviour of Greek Preschool Teachers. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, N14,Vol 6(1),2008. ISSN:1696-2095. pp:185-200. Διαθέσιμο από: http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/14/english/_Art_14_238.pdf Ανακτήθηκε 17 Απριλίου 2009.
- Stamatis, P. (2012).The introduction of non-verbal communication in Greek education: a literature review *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, N28, Vol 10(3),2012.ISSN:1696-2095. pp:1463-1476. Διαθέσιμο από : http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/28/english/Art_28_754.pdf Ανακτήθηκε 19 Νοεμβρίου 2012.
- Stein, M.K. & Wang, M.C. (1998). Teacher development and school improvement: The process of teacher change. In *Teaching and Teacher Education* 4,171-187.
- Steinbring, Y. (1991).The concept of chance in everyday teaching : Aspects of a social epistemology of mathematical knowledge. *Educational Studies in Mathematics* 22, 503-522.
- Thompson, A.G. (1984).The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*,15, (2), 105-127.
- Thompson, A.G. (1992).Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of research. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp 127-145).New York : Macmillan Publishing Company.

- Toh, K. A., Ho, B. T., Chew, M. K. & Riley, J. P. (2003). Teaching teacher knowledge and constructivism. *Educational Research Policy for Policy and Practice*, Volume 2, Number 3, pp. 195-204(10).
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A.W., & Hoy, W.K. (1998). Teacher efficacy: its meaning and measure. *Review of Educational Research* 68, 202-248.
- Tschannen-Moran, M & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Voigt, J. (1995). Thematic Patterns of Interaction and Sociomathematical Norms. In Cobb & Bauersfeld (eds.) *The emergence of mathematical meaning: Interaction In Classroom Cultures* (pp: 163-201) LEA Publishers.
- von Glasersfeld, E. (1990). An exposition of constructivism: Why some like it Radical. In R.B. Davis, C.A. Maher & N. Noddings (Eds.) *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics* (pp 19-29). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA. Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. (1997). *Νοϋς στην κοινωνία*. Επιμ. Σ Βοσνιάδου. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Φιλίππου, Γ., & Χρίστου, Κ. (1998). Τα αισθήματα επάρκειας των δασκάλων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη διδασκαλία των. Διαθέσιμο από : <http://www.clab.edc.uoc.gr/aestit/4th/PDF/473.pdf> Ανακτήθηκε 05 Δεκεμβρίου 2015.
- Φιλίππου, Γ., & Χρίστου, Κ. (2001). *Κείμενα παιδείας: Συναισθηματικοί παράγοντες και μάθηση των Μαθηματικών*. Αθήνα : Εκδόσεις Ατραπός.
- Φιλίππου, Γ., & Χρίστου, Κ. (2002). *Διδακτική των Μαθηματικών* Εκδόσεις Γ. Δαρδανός Αθήνα
- Wertsch, J.V. (1991). A sociocultural approach to socially shared cognition. *Perspectives on socially shared cognition*, (pp. 85-100) Washington, DC, US: American Psychological Association, xiii, 429 pp.
- Wolf, N. (2003). Learning to Teach Mathematics for Understanding in the Company of Mentors. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 9(2), 87-106.
- Wood, T., Cobb, P., Yackel, E., & Dillon, D. (Eds) (1993). Rethinking elementary school mathematics : Insights and issues (*Journal for Research in Mathematics Education Monograph* No 6). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Wilkins, J. (2008). The relationship among elementary teacher's content knowledge, attitudes, beliefs, and practices, *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 139-164.
- Wittmann, E.C. (1995). Mathematics education as a design science. *Educational Studies Mathematics* 29, 355-374.

- Wittmann, E.C. (2007). Operative Proof in Elementary Mathematics Conference on «The future of Mathematics education in Europe» Portugal.
- Woolfolk, A., & Hoy, W. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81-91.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 458-477.
- Yackel, E., & Wheatley, G.H. (1990). Promoting visual imagery in young people. *Arithmetic Teacher*, 37 (6), 52-58.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (1998). *Η φυσική μέσα από τα μάτια του μικρού παιδιού*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (1999). *Γνώθι το Currroulum*. Αθήνα: Ατραπός.
- Χατζηγεωργίου, Γ. (2001). Μοντέλα αξιολόγησης των αναλυτικών προγραμμάτων και ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Στο Γ.Μπαγάκης (επιμ) *Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Σχολείου*. (σελ:70-78). Αθήνα : Μεταίχμιο.
- Χρίστου, Κ., Φιλίππου, Γ., & Διονυσίου, Ο. (2000). Η θεωρία της ανάπτυξης και της διαφοράς στη διδακτική επάρκεια των καθηγητών. *Πρακτικά 17^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας Τα Μαθηματικά κλειδί Ανάπτυξης* Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία. 546-556. Αθήνα.

Ερωτηματολόγιο	
1. Πόσα μπορείς να κάνεις για να ελέγξεις την ενοχλητική συμπεριφορά μέσα στην τάξη στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
2. Πόσα μπορείς να κάνεις για να παρακινήσεις τους μαθητές που δείχνουν χαμηλό ενδιαφέρον για τη σχολική εργασία στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
3. Πόσα μπορείς να κάνεις για να πείσεις τους μαθητές ότι μπορούν να επιτύχουν, όσον αφορά τη σχολική εργασία στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
4. Πόσο πολύ μπορείς να χρησιμοποιείς ποικιλία στρατηγικών αξιολόγησης στο μάθημα των μαθηματικών;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
5. Πόσο πολύ μπορείς να βοηθήσεις τους γονείς να βοηθήσουν τα παιδιά τους να τα πάνε καλά στο σχολείο στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
6. Πόσο καλά μπορείς να αναπτύξεις ένα σύστημα διοίκησης της τάξης, με όλες τις ομάδες των μαθητών στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
7. Πόσα μπορείς να κάνεις για να ηρεμήσεις ένα μαθητή που είναι άτακτος ή ανήσυχος στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
8. Πόσα μπορείς να κάνεις για να πείσεις τους μαθητές σου να ακολουθούν τους κανόνες της τάξης στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
9. Πόσα μπορείς να κάνεις για να βοηθήσεις τους μαθητές σου να εκτιμήσουν την αξία της μάθησης στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
10. Σε ποιο βαθμό μπορείς να φτιάξεις καλές ερωτήσεις για τους μαθητές σου στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
11. Σε ποιο βαθμό μπορείς να δώσεις μια εναλλακτική εξήγηση ή παράδειγμα όταν οι μαθητές έχουν συγχυστεί στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά
12. Πόσο καλά μπορείς να εφαρμόσεις εναλλακτικές στρατηγικές στην τάξη σου στα μαθηματικά;	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Τίποτα Λίγα Αρκετά Πολλά Πάρα πολλά

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.Β: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

Ερωτηματολόγιο	
1. Εξασκώ τους μαθητές μου στην εκτέλεση αριθμητικών πράξεων.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
2. Περιορίζω την καθοδήγηση μου στο ξεκίνημα για να έχουν οι μαθητές περιθώρια πρωτοβουλίας .	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
3. Όταν εξηγώ μια έννοια, δίνω ένα δυο δικά μου παραδείγματα, για να βεβαιωθώ ότι κατάλαβαν οι μαθητές.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
4. Οι μαθητές μου αναμένουν ότι θα τους δώσω την απάντηση αν δεν τη βρουν από μόνοι τους.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
5. Οι μαθητές μου εργάζονται συχνά σε ομάδες.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
6. Θέτω ερωτήσεις και παρουσιάζω προβλήματα που διεγείρουν τη σκέψη των μαθητών στα μαθηματικά.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
7. Επιλέγω δραστηριότητες οι οποίες είναι βασισμένες στα ενδιαφέροντα και τις εμπειρίες των μαθητών μου.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
8. Αναμένω από τους μαθητές μου να ανακαλύπτουν την απάντηση.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
9. Ενθαρρύνω τους μαθητές να προσεγγίζουν τα προβλήματα ως «κλειστά» και να αναζητούν μια μόνο απάντηση.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
10. Προσαρμόζω τη διδασκαλία μου σε όλα τα μαθησιακά στυλ.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
11. Καθοδηγώ βήμα προς βήμα τους μαθητές μου στην εκτέλεση δραστηριοτήτων.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
12. Ενθαρρύνω τους μαθητές να αλληλοεπιδρούν και να συζητούν μεταξύ τους.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
13. Θέτω στη διάθεση των μαθητών ποικιλία διδακτικών μέσων και υλικών .	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
14. Ενθαρρύνω τους μαθητές να εξετάζουν τα διάφορα προβλήματα με ανοικτό πνεύμα και κριτική διάθεση.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
15. Το μεγαλύτερο μέρος του διδακτικού χρόνου μου αφιερώνεται σε δραστηριότητες του βιβλίου του μαθητή.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
16. Όταν ένας μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση προσπαθώ να εντοπίσω το λάθος στη διαδικασία σκέψης.	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ
17. Ζητώ συχνά από τους μαθητές μου να	<input type="checkbox"/> Καθόλου <input type="checkbox"/> Πολύ λίγο <input type="checkbox"/> Λίγο <input type="checkbox"/> Αρκετά <input type="checkbox"/> Πολύ

αιτιολογούν τις απαντήσεις.	Καθόλου	Πολύ λίγο	Λίγο	Αρκετά	Πολύ
18. Διαφοροποιώ τη διδασκαλία μου για όλα τα επίπεδα μαθητών.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Ζητώ από τους μαθητές μου να δουλεύουν με προβλήματα που η λύση είναι εμφανής.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Όταν ένας μαθητής δώσει λανθασμένη απάντηση αναζητώ αμέσως τη σωστή απάντηση από άλλο μαθητή.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Όταν επεξηγώ μια έννοια δίνω στους μαθητές την ευκαιρία να ανακαλύψουν δικά τους παραδείγματα για να βεβαιωθώ ότι κατάλαβαν.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΤΟΥΣ ΜΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς για Π1:

Εφαρμογή X^2 για Π1

Εγινε έλεγχος X^2 test για Π1: Chi-square (Observed value)= 37,5867, Chi-square(Critical value)= 16,9190, $df=9$, $p<0,0001$, $a=0,05$ $N=107$. Απορρίπτοντας την μηδενική υπόθεση H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Στον παρακάτω πίνακα (πίνακα 6) φαίνονται οι θεωρητικές συχνότητες για τις απαντήσεις για Π1:

Πίνακας 6: Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π1

	2-Λίγα	3-Αρκετά	4-Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_Ε10	4,5000	34,2500	39,5000	28,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε12	4,5000	34,2500	39,5000	28,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε11	4,5000	34,2500	39,5000	28,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε04	4,5000	34,2500	39,5000	28,7500	107,0000
Total	18	137	158	115	428

Ακολουθεί ο πίνακας με τις συγκρίσεις των συχνοτήτων:

	2-Λίγα	3-Αρκετά	4-Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΔΕ_Ε10	<	<	>	>
ΠΔΕ_Ε12	<	>	<	>
ΠΔΕ_Ε11	>	<	>	>
ΠΔΕ_Ε04	>	>	<	<

Πίνακας 7: Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π1 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα (πίνακα 7) με τη βοήθεια του Fisher's exact test δείχνει ότι περισσότεροι εκπαιδευτικοί θεωρούν τους εαυτούς τους ικανούς να φτιάχνουν καλές ερωτήσεις στα μαθηματικά.

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς για Π2:

Εφαρμογή X^2 για Π2

	2-Λίγα	3-Αρκετά	4-Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_Ε07	11,7500	42,7500	34,7500	17,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε01	11,7500	42,7500	34,7500	17,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε08	11,7500	42,7500	34,7500	17,7500	107,0000
ΠΔΕ_Ε06	11,7500	42,7500	34,7500	17,7500	107,0000
Total	47	171	139	71	428

Πίνακας 8 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π2

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΑΕ_E07	>	<	>	>
ΠΑΕ_E01	<	>	>	>
ΠΑΕ_E08	<	<	>	>
ΠΑΕ_E06	>	>	<	<

Πίνακας 9 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π2 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες.

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα (πίνακα 9) με τη βοήθεια του Fisher's exact test με $\alpha=0,05$ δείχνει ότι αρκετοί εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι έχουν κάποια δυσκολία στη διοίκηση όλων των ομάδων των μαθητών στα Μαθηματικά.

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς για Π3:

Εφαρμογή χ^2 για Π3

Εγινε έλεγχος χ^2 test για Π3 : Chi-square (Observed value)= 68,5913, Chi-square (Critical value)= 16,9190, df=9, $p<0,0001$, $\alpha=0,05$ N=107. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Στον παρακάτω πίνακα (πίνακα 10) φαίνονται οι θεωρητικές συχνότητες για τις απαντήσεις για Π3:

	2-Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΑΕ_E02	14,5000	44,0000	32,5000	16,0000	107,0000
ΠΑΕ_E03	14,5000	44,0000	32,5000	16,0000	107,0000
ΠΑΕ_E05	14,5000	44,0000	32,5000	16,0000	107,0000
ΠΑΕ_E09	14,5000	44,0000	32,5000	16,0000	107,0000
Total	58	176	130	64	428

Πίνακας 10 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π3

Εφαρμόζοντας το Fisher's exact test :

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΑΕ_E02	<	>	<	>
ΠΑΕ_E03	<	<	>	>
ΠΑΕ_E05	>	<	<	<
ΠΑΕ_E09	<	<	>	>

Πίνακας 11 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π3 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους.

φαίνεται στο παραπάνω πίνακα (πίνακα 11) διακρίνεται μια δυσκολία των εκπαιδευτικών να απευθύνονται στους γονείς όταν αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα με τα παιδιά τους. Στη συνέχεια αναλύουμε τα δεδομένα ανά βαθμίδα για να μπορέσουμε να τα συγκρίνουμε.

Στον παραπάνω πίνακα (πίνακα 12) φαίνεται η κατανομή συχνοτήτων των απαντήσεων των δασκάλων ανά παράγοντα επισημαίνοντας τις επικρατούσες τιμές τους όπως φαίνονται και στο επόμενο διάγραμμα (διάγραμμα 6).

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας για Π1:

Εφαρμογή χ^2 για Π1 – Πρωτοβάθμια

Έγινε έλεγχος χ^2 test για Π1-Πρωτοβάθμια : Chi-square (Observed value)= 20,2267
Chi-square (Critical value)= 16,9190, df=9, p=0,0166, a=0,05 N=55. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για Π1.

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_E10	2,5000	18,5000	21,5000	12,5000	55,0000
ΠΔΕ_E12	2,5000	18,5000	21,5000	12,5000	55,0000
ΠΔΕ_E11	2,5000	18,5000	21,5000	12,5000	55,0000
ΠΔΕ_E04	2,5000	18,5000	21,5000	12,5000	55,0000
Total	10	74	86	50	220

Πίνακας 13: Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1

Με τη βοήθεια του Fisher's exact test :

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΔΕ_E10	<	<	>	>
ΠΔΕ_E12	<	>	<	>
ΠΔΕ_E11	>	<	>	>
ΠΔΕ_E04	>	>	<	<

Πίνακας 14 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους.

Ο παραπάνω πίνακας εστιάζει ότι απάντησαν λιγότεροι δάσκαλοι από ότι θα αναμενόταν και παρουσιάζουν κάποια δυσκολία με τους μαθητές που έχουν σύγχυση στα Μαθηματικά

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας για Π2:

Εφαρμογή χ^2 για Π2 – Πρωτοβάθμια

Έγινε έλεγχος χ^2 test για Π2-Πρωτοβάθμια : Chi-square (Observed value)= 17,9187
Chi-square (Critical value)=16,9190, df=9, p=0,0361, a=0,05 N=55. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 16 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π2 των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_E07	6,5000	24,7500	15,2500	8,5000	55,0000
ΠΔΕ_E01	6,5000	24,7500	15,2500	8,5000	55,0000

ΠΑΕ_E08	6,5000	24,7500	15,2500	8,5000	55,0000
ΠΑΕ_E06	6,5000	24,7500	15,2500	8,5000	55,0000
Total	26	99	61	34	220

Πίνακας 15 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας για τις ερωτήσεις για Π2

Σύμφωνα με το Fisher's exact test φαίνονται τα ακόλουθα αποτελέσματα:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΑΕ_E07	>	<	<	>
ΠΑΕ_E01	<	>	<	>
ΠΑΕ_E08	<	<	>	>
ΠΑΕ_E06	>	>	<	<

Πίνακας 16 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Όπως φαίνεται στον πίνακα 16 κάποιοι δάσκαλοι παρουσιάζουν μια δυσκολία στη διαχείριση των μαθητών με ενοχλητική συμπεριφορά.

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας για Π3:

Εφαρμογή χ^2 για Π3 – Πρωτοβάθμια

Έγινε έλεγχος χ^2 test για Π3-Πρωτοβάθμια : Chi-square (Observed value)= 22,1901 Chi-square (Critical value)=16,9190, df=9, p=0,0083, a=0,05 N=55. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 17 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π3 των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΑΕ_E02	5,2500	23,5000	17,5000	8,7500	55,0000
ΠΑΕ_E03	5,2500	23,5000	17,5000	8,7500	55,0000
ΠΑΕ_E05	5,2500	23,5000	17,5000	8,7500	55,0000
ΠΑΕ_E09	5,2500	23,5000	17,5000	8,7500	55,0000
Total	21	94	70	35	220

Πίνακας 17 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π3

Σύμφωνα με το Fisher's exact test φαίνονται τα ακόλουθα αποτελέσματα:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΑΕ_E02	<	>	<	>
ΠΑΕ_E03	<	<	>	<
ΠΑΕ_E05	>	>	<	<
ΠΑΕ_E09	<	<	>	>

Πίνακας 18 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Σύμφωνα με το Fisher's exact test όπως φαίνεται στον πίνακα 18 εμφανίζεται κάποια δυσκολία σε κάποιους δασκάλους να συνεργαστούν με τους γονείς για να αντιμετωπίσουν κάποιες γνωστικές δυσκολίες των παιδιών τους.

Ακολουθεί ανάλυση ΠΔΕ για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας για να δούμε τα αντίστοιχες κατανομές συχνοτήτων των απαντήσεων ανά παράγοντα.

Ανάλυση ΠΔΕ για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας

Πίνακας 19 : Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας ΠΔΕ

Ακολουθεί το διάγραμμα 7 παρουσιάζοντας τις συχνότητες των απαντήσεων των εκπαιδευτικών ανά παράγοντα των ΠΔΕ

Διάγραμμα 7 : Διάγραμμα συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων όλων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τους τρεις παράγοντες των Πεποιθήσεων Διδακτικής Επάρκειας

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας για Π1:

Εφαρμογή χ^2 για Π1 – Δευτεροβάθμια

Έγινε έλεγχος χ^2 test για Π1-Δευτεροβάθμια : Chi-square (Observed value)= 22,9702 Chi-square (Critical value)=16,9190, df=9, p=0,0063, a=0,05 N=52. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 20 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π1 των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_E10	2,0000	15,7500	18,0000	16,2500	52,0000
ΠΔΕ_E12	2,0000	15,7500	18,0000	16,2500	52,0000
ΠΔΕ_E11	2,0000	15,7500	18,0000	16,2500	52,0000
ΠΔΕ_E04	2,0000	15,7500	18,0000	16,2500	52,0000
Total	8	63	72	65	208

Πίνακας 20 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1

Το Fisher's exact test δίνει τα εξής αποτελέσματα:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΔΕ_E10	<	<	>	<
ΠΔΕ_E12	>	>	<	<
ΠΔΕ_E11	=	<	<	>
ΠΔΕ_E04	>	>	<	<

Πίνακας 21 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας για Π2:

Εφαρμογή χ^2 για Π2 – Δευτεροβάθμια

Έγινε έλεγχος X^2 test για Π2-Δευτεροβάθμια : Chi-square (Observed value)= 30,8067 Chi-square (Critical value)=16,9190, df=9, p=0,0003, a=0,05 N=52. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 22 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π2 των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_Ε07	5,2500	18,0000	19,5000	9,2500	52,0000
ΠΔΕ_Ε01	5,2500	18,0000	19,5000	9,2500	52,0000
ΠΔΕ_Ε08	5,2500	18,0000	19,5000	9,2500	52,0000
ΠΔΕ_Ε06	5,2500	18,0000	19,5000	9,2500	52,0000
Total	21	72	78	37	208

Πίνακας 22 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας για τις ερωτήσεις για Π2.

Τα αποτελέσματα που βγήκαν από το Fisher's exact test είναι τα ακόλουθα:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΔΕ_Ε07	<	<	>	>
ΠΔΕ_Ε01	<	<	>	>
ΠΔΕ_Ε08	<	=	>	>
ΠΔΕ_Ε06	>	>	<	<

Πίνακας 23 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Όπως φαίνεται στον πίνακα 25 οι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας παρουσιάζονται λιγότερο πρόθυμοι να αναπτύξουν ένα σύστημα διοίκησης για όλες τις ομάδες των μαθητών.

Αποτελέσματα για εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας για Π3:

Εφαρμογή X^2 για Π3 – Δευτεροβάθμια

Έγινε έλεγχος X^2 test για Π3-Δευτεροβάθμια : Chi-square (Observed value)= 54,2821 Chi-square (Critical value)=16,9190, df=9, p<0,0003, a=0,05 N=52. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 24 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π3 των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά	Total
ΠΔΕ_Ε02	9,0435	20,5990	15,0725	7,2850	52,0000
ΠΔΕ_Ε03	8,8696	20,2029	14,7826	7,1449	51,0000
ΠΔΕ_Ε05	9,0435	20,5990	15,0725	7,2850	52,0000
ΠΔΕ_Ε09	9,0435	20,5990	15,0725	7,2850	52,0000
Total	36	82	60	29	207

Πίνακας 24 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ερωτήσεων των εκπαιδευτικών για τις ερωτήσεις για Π3

To Fisher's exact test:

	2- Λίγα	3- Αρκετά	4- Πολλά	5-Πάρα πολλά
ΠΔΕ_Ε02	<	>	<	<
ΠΔΕ_Ε03	<	>	>	>
ΠΔΕ_Ε05	>	<	<	<
ΠΔΕ_Ε09	<	<	>	>

Πίνακας 25 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π3 σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Έδειξε ότι λιγότεροι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας απευθύνονται στους γονείς των μαθητών για βοήθεια.

Ανάλυση ΔΠ για εκπαιδευτικούς

Παρακάτω ακολουθεί ανάλυση των δεδομένων των απαντήσεων για ΔΠ των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας συγκεντρωτικά καθώς και αναλυτικά για κάθε προσέγγιση και στη συνέχεια αντίστοιχη ανάλυση για τους εκπαιδευτικούς της δευτεροβάθμιας με τα αντίστοιχα διαγράμματα τους για να έχουμε πιο ολοκληρωμένη εικόνα.

Ανάλυση ΔΠ για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας

Αναλυτικά αποτελέσματα για Π1-Πρωτοβάθμια

Εφαρμογή χ^2 για Π1 – Πρωτοβάθμια

Έγινε έλεγχος χ^2 test για Π1-Πρωτοβάθμια : Chi-square (Observed value)= 116,5413 Chi-square (Critical value)=65,1708, df=48, $p < 0,0001$, $\alpha = 0,05$ N=49. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 30 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π1 των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης:

Το Fisher's exact test έδειξε τα παρακάτω αποτελέσματα:

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3- Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ
ΔΠ_Ε02	<	>	>	>	<
ΔΠ_Ε05	>	>	>	<	<
ΔΠ_Ε06	<	<	<	>	>
ΔΠ_Ε07	<	<	<	>	>
ΔΠ_Ε08	<	<	<	>	>
ΔΠ_Ε10	<	>	>	>	<
ΔΠ_Ε12	>	<	>	>	<
ΔΠ_Ε13	<	<	>	<	<
ΔΠ_Ε14	<	>	<	<	>
ΔΠ_Ε16	>	<	<	>	>
ΔΠ_Ε17	<	<	<	<	>
ΔΠ_Ε18	<	<	>	>	<

ΔΠ_E21 < < > < >

Values displayed in red are significant at the level alpha=0,05

Πίνακας 30 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 των ΔΠ σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Ακολουθεί ο πίνακας με τις θεωρητικές απαντήσεις:

	1-Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3-Λίγο	4-Αρκετά	5-Πολύ	Total
ΔΠ_E02	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E05	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E06	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E07	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E08	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E10	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E12	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E13	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E14	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E16	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E17	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E18	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E21	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
Total	5	18	96	352	166	637

Πίνακας 31 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ερωτήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 των ΔΠ

Εφαρμογή X² για Π2 – Πρωτοβάθμια

Έγινε έλεγχος X² test για Π2-Πρωτοβάθμια : Chi-square (Observed value)= 268,6295 Chi-square (Critical value)=41,3371, df=28, p<0,0001, a=0,05 N=49. Απορρίπτοντας την Ho: οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 31 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π2 των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης:

Τα αποτελέσματα του Fisher's exact test δίνονται στον πίνακα 30:

	1-Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3-Λίγο	4-Αρκετά	5-Πολύ
ΔΠ_E03	<	<	<	>	>
ΔΠ_E04	<	<	>	>	<
ΔΠ_E09	>	>	>	<	<
ΔΠ_E11	<	<	<	>	<
ΔΠ_E15	<	>	<	>	<
ΔΠ_E19	<	>	>	<	<
ΔΠ_E20	>	>	>	<	<
ΔΠ_E01	<	<	<	>	>

Values displayed in red are significant at the level alpha=0,05

Πίνακας 32 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 των ΔΠ σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Ο πίνακας των θεωρητικών συχνοτήτων :

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3-Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ	Total
ΔΠ_E03	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E04	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E09	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E11	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E15	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E19	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E20	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_E01	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
Total	25	39	111	135	82	392

Πίνακας 33 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ερωτήσεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 των ΔΠ

Ανάλυση ΔΠ για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας

Ο πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης φαίνεται παρακάτω παραθέτοντας τις επικρατούσες τιμές ανά ερώτηση και ανά προσέγγιση ΔΠ καθώς και τα αντίστοιχα διαγράμματα τους τόσο συγκεντρωτικά όσο και ανά προσέγγιση

Εφαρμογή X^2 για Π1 – Δευτεροβάθμια

Έγινε έλεγχος X^2 test για Π1-Δευτεροβάθμια : Chi-square (Observed value)= 116,5413 Chi-square (Critical value)=65,1708, df=48, $p < 0,0001$, $\alpha = 0,05$ N=49. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 35 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π1 των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

Τα αποτελέσματα του Fisher's exact test :

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3- Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ
ΔΠ_E02	<	>	>	>	<
ΔΠ_E05	>	>	>	<	<
ΔΠ_E06	<	<	<	>	>
ΔΠ_E07	<	<	<	>	>
ΔΠ_E08	<	<	<	>	>
ΔΠ_E10	<	>	>	>	<
ΔΠ_E12	>	<	>	>	<
ΔΠ_E13	<	<	>	<	<
ΔΠ_E14	<	>	<	<	>
ΔΠ_E16	>	<	<	>	>
ΔΠ_E17	<	<	<	<	>
ΔΠ_E18	<	<	>	>	<

ΔΠ_E21 < < > < >

Values displayed in red are significant at the level $\alpha=0,05$

Πίνακας 35 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 των ΔΠ σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Ακολουθεί ο πίνακας των θεωρητικών συχνοτήτων :

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3-Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ	Total
ΔΠ_E02	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E05	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E06	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E07	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E08	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E10	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E12	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E13	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E14	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E16	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E17	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E18	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
ΔΠ_E21	0,3846	1,3846	7,3846	27,0769	12,7692	49,0000
Total	5	18	96	352	166	637

Πίνακας 36 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ερωτήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π1 των ΔΠ

Ανάλυση ΔΠ για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας

Εφαρμογή X^2 για Π2 – Δευτεροβάθμια

Έγινε έλεγχος X^2 test για Π2- Δευτεροβάθμια : Chi-square (Observed value)= 268,6295
Chi-square (Critical value)=41,3371, $df=28$, $p<0,0001$, $\alpha=0,05$ $N=49$. Απορρίπτοντας την H_0 : οι στήλες και οι γραμμές είναι ανεξάρτητες. Παρακάτω στον πίνακα 37 παρουσιάζονται οι θεωρητικές συχνότητες των απαντήσεων για Π2 των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης:

Τα αποτελέσματα του Fisher's exact test:

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3- Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ
ΔΠ_E03	<	<	<	>	>
ΔΠ_E04	<	<	>	>	<
ΔΠ_E09	>	>	>	<	<
ΔΠ_E11	<	<	<	>	<
ΔΠ_E15	<	>	<	>	<
ΔΠ_E19	<	>	>	<	<
ΔΠ_E20	>	>	>	<	<

ΔΠ_Ε01 < < < > >

Values displayed in red are significant at the level alpha=0,05

Πίνακας 37 : Πίνακας σύγκρισης πραγματικών συχνοτήτων των απαντήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 των ΔΠ σε σχέση με τις θεωρητικές συχνότητες τους

Ακολουθεί ο πίνακας
θεωρητικών συχνοτήτων:

	1- Καθόλου	2-Πολύ Λίγο	3-Λίγο	4- Αρκετά	5-Πολύ	Total
ΔΠ_Ε03	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε04	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε09	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε11	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε15	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε19	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε20	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
ΔΠ_Ε01	3,1250	4,8750	13,8750	16,8750	10,2500	49,0000
Total	25	39	111	135	82	392

Πίνακας 38 : Πίνακας θεωρητικών συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ερωτήσεων των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τις ερωτήσεις για Π2 των ΔΠ