



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ 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 τους
Θεολόγη Μυρτώ (Α.Μ: 4282017005)
Ξανθού Αναστασία (Α.Μ: 4282017016)

ΘΕΜΑ:

«Αντιλήψεις και στάσεις εκπαιδευτικών Α΄ και Β΄ Δημοτικού σχετικά με την επικοινωνία με τους μαθητές κατά τη διάρκεια διδασκαλίας των μαθηματικών»

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Σταμάτης Παναγιώτης	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Επιβλέπων
Φεσάκης Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος
Παπαβασιλείου Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος

Ρόδος, 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Π.Μ.Σ. «Διδακτική Θετικών Επιστημών και ΤΠΕ: Διεπιστημονική Προσέγγιση» του Τμήματος Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Αιγαίου υπό την επίβλεψη του Καθηγητή κ. Παναγιώτη Σταμάτη κατά το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019.

Με την ολοκλήρωση της Διπλωματικής Εργασίας και συνεπακόλουθα των μεταπτυχιακών μας σπουδών στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Αιγαίου θα επιθυμούσαμε να εκφράσουμε την ευγνωμοσύνη μας σε όλους τους ανθρώπους που μας στήριξαν και συνέβαλαν σε αυτό το έργο. Καταρχάς, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον κ. Παναγιώτη Σταμάτη για την ανάθεση αυτού του θέματος, την καθοδήγησή του, τις πολύτιμες συμβουλές και την υποστήριξή του καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας. Εν συνεχεία, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους καθηγητές που μας στάθηκαν και μας παρείχαν τα εφόδια για να είμαστε σε θέση να μελετήσουμε και να διεξάγουμε την δική μας έρευνα. Επιπρόσθετα, δεν θα μπορούσαμε να παραλείψουμε τα σχολεία των περιοχών Καρδίτσας και Λάρισας καθώς και τους εκπαιδευτικούς για την συμβολή τους στην πραγματοποίηση της έρευνας που θα παρουσιαστεί παρακάτω τόσο για το ευχάριστο και φιλικό κλίμα όσο και για την πολύτιμη βοήθειά τους σε πρακτικά θέματα.

Τέλος, το μεγαλύτερο ευχαριστώ ανήκει στους γονείς και τα αδέρφια μας για την στήριξή τους σε κάθε μας προσπάθεια, την αμέριστη συμπαράσταση και την ανιδιοτελή αγάπη τους. Συγχρόνως, ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους εκείνους τους φίλους εντός και εκτός σχολής που έκαναν αυτή την 2ετή σχεδόν πορεία μια μοναδική εμπειρία ζωής.

Θεολόγη Μυρτώ
Ξανθού Αναστασία

Απρίλιος 2019

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
Κεφάλαιο 1^ο:	
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	6
1. Αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη διδασκαλία των μαθηματικών σε δευτεροβάθμιο επίπεδο.....	10
2. Αποτελεσματικότητα των μαθηματικών στο δημοτικό σχολείο	15
3. Αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ καθηγητή και μαθητή.....	19
3.1 Διαχείριση τάξης	20
3.2 Διαχείριση σχολικού κλίματος.....	21
Κεφάλαιο 2^ο:	
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ	24
1. Ευκαιρία μαθητών να μάθουν.....	24
1.1 Διδακτικές πρακτικές	25
1.2 Μαθησιακές δραστηριότητες μαθητών	25
1.3 Δέσμευση	25
1.4 Ανατροφοδότηση	26
2. Παράγοντες Καθηγητών	27
2.1 Αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών.....	28
2.2 Εκπαιδευτικά πρότυπα.....	28
2.3 Η ποσότητα και το βάθος των μαθηματικών που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί.....	31
2.4 Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου	32
2.5 Επαγγελματική ανάπτυξη	33
2.6 Δυνατότητα διδασκαλίας.....	35
2.7 Εξειδικευμένοι εκπαιδευτικοί	35
2.8 Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών	37
2.9 Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών	39
2.10 Διδακτική εμπειρία	39

3. Σχολικοί παράγοντες.....	39
3.1 Ηγεσία	40
3.2 Συνοχή προγράμματος	41
3.3 Πόροι	41
3.4 Επαγγελματική κοινότητα	41
3.5 Χαρακτηριστικά σχολείου	42
3.6 Χαρακτηριστικά της τάξης	43
4. Παράγοντες σε επίπεδο συστήματος	43
4.1 Πολιτικές σχετικά με τα προσόντα των εκπαιδευτικών	44
4.2 Χρόνος που κατανέμεται στα μαθηματικά	45
Επίλογος.....	46
Κεφάλαιο 3^ο:	
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	47
1. Μεθοδολογία.....	47
1.1 Ερευνητική προσέγγιση	48
1.2 Σκοπός της έρευνας	48
1.3 Στάδια της ερευνητικής διαδικασίας.....	48
1.4 Τεκμηρίωση μεθοδολογικής έρευνας	48
1.5 Ανάλυση δεδομένων	48
2. Αποτελέσματα	48
2.1 Δημογραφικά	48
2.2 Επικοινωνία με μαθητές.....	50
3. Συζήτηση- συμπεράσματα	70
4. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	73
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	86

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών Α΄ β/θμιας εκπαίδευσης σχετικά με την επικοινωνία τους με τους μαθητές κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των μαθηματικών. Η μελέτη είναι σημαντική για τον τομέα της εκπαίδευσης, καθώς θα μπορούσε να συμβάλει στον εντοπισμό μιας συσχέτισης μεταξύ σχέσεων εκπαιδευτικού με μαθητή και επίτευξης καλύτερων βαθμών από τους μαθητές.

Η μεθοδολογική έρευνα που επιλέχθηκε είναι η ποσοτική μέθοδος για να προσεγγίσουμε τα ερευνητικά ερωτήματα. Με την μέθοδο αυτή μπορούμε να συλλέξουμε στοιχεία από μεγάλο δείγμα ερωτώμενων (Κυριαζή, 2002).

Το ερωτηματολόγιο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε επιλέχθηκε γιατί μπορεί να καταγράψει και συλλέξει μεγάλο αριθμό πληροφοριών σε μικρό χρονικό διάστημα και τα δεδομένα να επεξεργαστούν πιο εύκολα (Βάμβουκας, 1998). Τα δεδομένα, τα οποία συλλέχτηκαν κωδικοποιήθηκαν και ταξινομήθηκαν με την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και με τη βοήθεια του Statistical Package for Social Sciences (SPSS – version 20.0).

Το πρώτο μέρος αποτελεί την εισαγωγή της εργασίας. Ξεκινώντας στο πρώτο κεφάλαιο αναλύονται η αποτελεσματική διδασκαλία των μαθηματικών, η αποτελεσματικότητα των μαθηματικών στο δημοτικό σχολείο καθώς και τον ρόλο που διαδραματίζει η ουσιαστική επικοινωνία μεταξύ καθηγητή και μαθητή. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματική διδασκαλία των μαθηματικών, δηλαδή των μαθητών, των εκπαιδευτικών και της κατάρτισής τους, των σχολικών παραγόντων και των παραγόντων σε επίπεδο συστήματος. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η μεθοδολογική-ερευνητική προσέγγιση της παρούσας εργασίας καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα που διεξήχθη με τους ανάλογους πίνακες. Τέλος, το κεφάλαιο αυτό ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα που αναδείχθηκαν από την συγκεκριμένη έρευνα και οι δικές μας προτάσεις για μελλοντικές ερευνητικές προσεγγίσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Τα τελευταία 40 χρόνια δημιουργήθηκε μια συνεχώς αυξανόμενη βάση γνώσεων σχετικά με την αποτελεσματική διδασκαλία. Ξεκινώντας από την έρευνα σε αίθουσες διδασκαλίας που εξετάζουν καθαρά την «ποσότητα» συμπεριφορών (Stallings & Kaskowitz, 1974), η έρευνα έχει πλέον προχωρήσει στην εξέταση της «ποιότητας» των συμπεριφορών. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί αρκετές κλίμακες και έχουν βελτιώσει περαιτέρω τη βάση γνώσεων για την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών.

Αυτή η έρευνα, κυρίως αμερικανική, έχει δημιουργήσει έναν μεγάλο αριθμό παραγόντων που συνδέονται με την επίτευξη υψηλότερων βαθμών των μαθητών. Αν και αυτά τα ευρήματα παρουσιάζονται συνήθως σε γενικές γραμμές, πολλές έρευνες έγιναν σε σχέση με τη διδασκαλία των μαθηματικών, καθιστώντας τα ευρήματα αυτά πιθανόν ιδιαίτερα συναφή με αυτό το θέμα (Reynolds & Muijs, 1999). Ένας από τους κύριους παράγοντες που σχετίζονται με τα αποτελέσματα των μαθηματικών επιτευγμάτων σε αυτό το σώμα της έρευνας είναι η ευκαιρία να μάθουν, η οποία συνήθως μετριέται είτε ως αριθμός σελίδων του προγράμματος σπουδών που καλύπτεται είτε ως ποσοστό των στοιχείων δοκιμής που διδάσκονται. Αυτή η μεταβλητή σχετίζεται σαφώς με παράγοντες όπως η διάρκεια της σχολικής ημέρας και του έτους, αλλά και η αποτελεσματική διαχείριση της τάξης, η οποία καταφέρνει να μεγιστοποιήσει το χρόνο στο καθήκον, τον χρόνο που οι μαθητές δαπανούν ενεργά με το πρόγραμμα σπουδών (Brophy & Good, 1986. Creemers & Reesigt, 1996. Hafner, 1993).

Ένα άλλο συνεκτικό εύρημα είναι ότι οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι δίνουν έμφαση στην ακαδημαϊκή διδασκαλία ως κύριο στόχο της τάξης και έχουν ακαδημαϊκό προσανατολισμό. Δημιουργούν, επομένως, επιχειρηματικό περιβάλλον με προσανατολισμό στην εργασία και αφιερώνουν χρόνο στην τάξη στις ακαδημαϊκές δραστηριότητες παρά στην κοινωνικοποίηση, τον ελεύθερο χρόνο κλπ. Ο παράγοντας αυτός φαίνεται να λειτουργεί τόσο στο σχολείο όσο και στο επίπεδο της τάξης και σε ένα ευρύ φάσμα (Borich, 1996. Brophy & Good, 1986. Cooney, 1994. Creemers, 1994. Griffin & Barnes, 1986. Reynolds, Sammons, Stoll, Barber, & Hillman, 1996. Scheerens & Creemers, 1996).

Ο χρόνος εργασίας είναι, όπως προαναφέρθηκε, επηρεασμένος έντονα από τη διαχείριση της τάξης. Οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι είναι σε θέση να οργανώσουν και να διαχειριστούν τις τάξεις ως αποτελεσματικά περιβάλλοντα διδασκαλίας στο οποίο οι ακαδημαϊκές δραστηριότητες λειτουργούν ομαλά, οι μεταβάσεις είναι σύντομες και ελάχιστος χρόνος δαπανάται για να οργανωθεί ή να ασχοληθεί με την αντίσταση (Brophy & Good, 1986). Ο τελευταίος συνδέεται προφανώς με την καλή

συμπεριφορά, η οποία συνεπάγεται σαφώς την εκπαίδευση των μαθητών στις σωστές διαδικασίες συμπεριφοράς στην αρχή του έτους, ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν τι αναμένεται από αυτά κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, παρακολουθώντας στενά την τάξη, ενισχύοντας την επιθυμητή συμπεριφορά και αποθαρρύνοντας την ανεπιθύμητη συμπεριφορά (Borich, 1996. Brophy, 1986. Brophy & Good, 1986. Evertson & Anderson, et al., 1980. Lampert, 1988. Secada, 1992).

Προχωρώντας στην πραγματική διδασκαλία, η έρευνα έχει διαπιστώσει ότι οι μαθητές μαθαίνουν περισσότερο στις τάξεις όπου δαπανούν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους που διδάσκονται ή εποπτεύονται από τους δασκάλους τους, αντί να δουλεύουν μόνοι τους. Σε αυτές τις κατηγορίες οι εκπαιδευτικοί δαπανούν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους παρουσιάζοντας πληροφορίες μέσω διάλεξης ή επίδειξης. Η συζήτηση με επικεφαλής τον δάσκαλο, σε αντίθεση με την ατομική εργασία, κυριαρχεί. Ο δάσκαλος μεταφέρει το περιεχόμενο προσωπικά στον σπουδαστή, σε αντίθεση με το να βασίζεται σε εγχειρίδια ή μαθηματικά σχήματα για να το κάνει αυτό. Οι πληροφορίες μεταφέρονται κυρίως σε σύντομες παρουσιάσεις, ακολουθούμενες από ευκαιρίες παραπομπής και εφαρμογής. Σε αυτό το είδος διδασκαλίας ο δάσκαλος παίρνει ενεργό ρόλο, αντί να «διευκολύνει» τη μάθηση των μαθητών. Η χρήση παραδειγμάτων είναι σημαντική και οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσπαθήσουν να κάνουν τις παρουσιάσεις ζωντανές και να συμμετάσχουν στη μεγιστοποίηση του κέρδους. Αυτός ο τύπος εντολής αναφέρεται συνήθως ως άμεση οδηγία. (Borich, 1996. Brophy & Good, 1986. Galton, 1987. Lampert, 1988).

Το επίτευγμα μεγιστοποιείται όταν ο δάσκαλος όχι μόνο παρουσιάζει ενεργά υλικό, αλλά το πράττει με δομημένο τρόπο ξεκινώντας με μια επισκόπηση ή / και ανασκόπηση των στόχων. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να περιγράψουν το περιεχόμενο που πρέπει να καλυφθεί και να μεταφέρουν τα σήματα μεταξύ των τμημάτων. Πρέπει να δοθεί προσοχή στα βασικά σημεία του μαθήματος, τα τμήματα του μαθήματος θα πρέπει να συνοψιστούν καθώς προχωρά και οι βασικές ιδέες θα πρέπει να αναθεωρηθούν στο τέλος του μαθήματος. Με αυτόν τον τρόπο τις πληροφορίες δεν θυμούνται μόνο καλύτερα οι μαθητές, αλλά γίνονται και πιο εύκολα κατανοητές στο σύνολό τους παρά ως μια σειρά απομονωμένων δεξιοτήτων. Από την άποψη αυτή, διαπιστώθηκε ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό στα μαθηματικά να συνδέονται σαφώς διαφορετικά μέρη του μαθήματος και του προγράμματος σπουδών. Οι νέες γνώσεις πρέπει να συνδέονται με τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών και οι μαθηματικές ιδέες πρέπει να συνδέονται και να μην διδάσκονται μεμονωμένα (Borich, 1996. Brophy & Good, 1986. Lampert, 1988). Οι πληροφορίες πρέπει να παρουσιάζονται με υψηλό βαθμό σαφήνειας και ενθουσιασμού. Για τη διδασκαλία βασικών δεξιοτήτων, το μάθημα πρέπει να προχωρήσει με γρήγορο ρυθμό (Brophy & Good, 1986. Good, Grouws et al., 1983. Griffin & Barnes, 1986. Silver, 1987. Walberg, 1986).

Παρόλο που έχουμε σημειώσει παραπάνω ότι οι καθηγητές πρέπει να ξοδέψουν ένα σημαντικό χρονικό διάστημα διδάσκοντας την τάξη, αυτό δεν σημαίνει ότι όλα τα καθίσματα είναι αρνητικά. Οι επιμέρους εργασίες στο κάθισμα ή οι εργασίες μικρής ομάδας αποτελούν ζωτική συνιστώσα ενός αποτελεσματικού μαθήματος, καθώς επιτρέπουν στους μαθητές να αναθεωρούν και να εξασκούν αυτό που έχουν μάθει κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας. Ωστόσο, για να είναι αποτελεσματική, τα

καθήκοντα πρέπει να εξηγούνται σαφώς στους μαθητές και ο δάσκαλος πρέπει να παρακολουθεί ενεργά την τάξη και να περνάει γύρω από αυτή για να βοηθήσει τους μαθητές, αντί να κάθεται στο γραφείο του, περιμένοντας τους μαθητές να έρθουν σε εκείνον. Ο δάσκαλος πρέπει να είναι προσιτός στους μαθητές κατά τη διάρκεια της εργασίας (Borich, 1996. Brophy & Good, 1986).

Αυτή η εστίαση στον δάσκαλο που παρουσιάζει ενεργά υλικό δεν πρέπει επίσης να εξομοιωθεί με μια παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας και άσκησης, στην οποία οι μαθητές παραμένουν παθητικοί κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι ρωτούν πολλές ερωτήσεις και εμπλέκουν τους μαθητές στην ταξική συζήτηση. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές συμμετέχουν στο μάθημα, ενώ ο δάσκαλος έχει την ευκαιρία να παρακολουθήσει την πρόοδο και την κατανόηση των μαθητών. Εάν διαπιστωθεί ότι οι μαθητές δεν κατανοούν σωστά μια ιδέα, θα πρέπει να γίνει αντιληπτή από τον δάσκαλο. Οι δάσκαλοι πρέπει να παρέχουν ουσιαστική ανατροφοδότηση στους μαθητές, είτε από ερωτήσεις μαθητών είτε από απαντήσεις σε ερωτήσεις των εκπαιδευτικών. Οι περισσότερες ερωτήσεις πρέπει να αποσπάζουν σωστές ή τουλάχιστον ουσιαστικές απαντήσεις. Το γνωστικό επίπεδο των ερωτήσεων πρέπει να ποικίλει ανάλογα με τις δεξιότητες που πρέπει να κατανοηθούν. Η καλύτερη στρατηγική φαίνεται να είναι η χρήση ενός συνδυασμού ερωτήσεων χαμηλού και υψηλότερου επιπέδου, η αύξηση των δεύτερων, καθώς το επίπεδο του διδαχθέντος θέματος αυξάνεται. Θα πρέπει επίσης να υπάρχει ένα μείγμα ερωτήσεων αποτελέσματος (ζητώντας μια ενιαία απάντηση από τους μαθητές) και ερωτήσεων διαδικασίας (ζητώντας εξηγήσεις από τους μαθητές), παρόλο που οι αποτελεσματικοί καθηγητές έχουν βρεθεί να ζητούν περισσότερες ερωτήσεις σχετικά με τις διαδικασίες από τους αναποτελεσματικούς εκπαιδευτικούς (Askew & William, 1995. Brophy & Good, 1986. Evertson & Anderson et al, 1980).

Όταν οι μαθητές απαντούν σωστά σε μια ερώτηση, αυτό πρέπει πάντα να αναγνωρίζεται. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να χρησιμοποιούν τον έπαινο αδιακρίτως. Οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι είναι συνήθως αρκετά φειδωλοί στη χρήση του επαίνου, καθώς, όταν χρησιμοποιούνται υπερβολικά, ο έπαινος μπορεί να γίνει άσχετος. Χρειάζεται περισσότερος έπαινος για τις τάξεις χαμηλής ικανότητας και τις χαμηλές τάξεις SES, καθώς οι μαθητές τείνουν να έχουν λιγότερο αυτοπεποίθηση. Εάν οι μαθητές δώσουν μια λανθασμένη απάντηση, ο δάσκαλος θα πρέπει να υποδείξει ότι η απάντηση είναι λανθασμένη με τη μορφή απλής άρνησης, αποφεύγοντας την προσωπική κριτική των μαθητών που μπορεί να τους αποτρέψει από τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες στην τάξη. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να προσπαθήσουν να επαναλάβουν τις ερωτήσεις και να δώσουν προτροπές όταν οι μαθητές δεν μπορούν να απαντήσουν σε αυτές. Οι μαθητές θα πρέπει να ενθαρρύνονται να υποβάλλουν ερωτήσεις, οι οποίες θα πρέπει να επαναπροσανατολιστούν στην τάξη πριν απαντηθεί από τον δάσκαλο. Οι σχετικές παρατηρήσεις των μαθητών θα πρέπει να ενσωματωθούν στο μάθημα (Borich, 1996. Brophy & Good, 1986). Είναι επομένως σαφές ότι η αποτελεσματική διδασκαλία δεν είναι μόνο ενεργή, αλλά και διαδραστική.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι χρησιμοποιούν μια πολύμορφη διδακτική προσέγγιση για να κρατούν τους μαθητές σε επαφή και να

διαφοροποιούν το περιεχόμενο και την παρουσίαση των μαθημάτων. Συγκεκριμένα όσον αφορά τα μαθηματικά, πολλές έρευνες έχουν αποδείξει τη σημασία της χρήσης ποικίλων υλικών και χειρισμών, ώστε να είναι σε θέση να βοηθήσουν τις διανοητικές στρατηγικές και να μεταφέρουν ευκολότερα τις μαθηματικές γνώσεις σε άλλες καταστάσεις και πλαίσια. Το κλίμα στην τάξη είναι ο τελικός παράγοντας που η έρευνα για την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών έχει διαπιστώσει ότι είναι σημαντική. Εκτός από τις επαγγελματικές, το περιβάλλον της τάξης πρέπει να είναι κατάλληλα χαλαρό και να υποστηρίζει τους μαθητές. Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών πρέπει να είναι υψηλές. Ο δάσκαλος θα πρέπει να περιμένει από κάθε μαθητή να πετύχει. Πρέπει να τονίσουν το θετικό σε κάθε παιδί. Για παράδειγμα, αν ένας μαθητής δεν είναι ιδιαίτερα καλός στην άλγεβρα, μπορεί να είναι ακόμα καλός σε μια άλλη περιοχή των μαθηματικών, όπως η επεξεργασία δεδομένων. Αυτές οι θετικές προσδοκίες πρέπει να μεταδοθούν στα παιδιά (Brophy & Good, 1986).

Τα τελευταία χρόνια, μεγάλη προσοχή στην έρευνα των μαθηματικών έχει επικεντρωθεί σε θέματα που συνδέονται με την κατασκευή των γνώσεων των παιδιών. Η βασική υπόθεση αυτής της κονστрукτιβιστικής σχολής, η οποία βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στο έργο του Jean Piaget, είναι ότι τα παιδιά αναπτύσσουν ενεργά τις δικές τους γνώσεις αντί να τις λαμβάνουν παθητικά. Τα παιδιά, σύμφωνα με αυτή την άποψη, δεν αποκτούν μάθηση από τον δάσκαλο, αλλά αναζητούν νόημα και κάνουν διανοητικές συνδέσεις με ενεργό τρόπο (Anghileri, 1995. Askew, Brown, William, & Johnson, 1997. Nunes & Bryant, 1996). Η χρήση της σωστής μαθηματικής γλώσσας έχει επίσης θεωρηθεί σημαντική πτυχή της αποτελεσματικής διδασκαλίας των μαθηματικών από ορισμένους σχολιαστές.

Οι περισσότερες από τις έρευνες που έχουν διεξαχθεί, όπως προαναφέρθηκε, στις ΗΠΑ. Στη Βρετανία έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι στιγμής τρεις σημαντικές μελέτες για την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών. Το πρώτο από αυτά, το έργο ORACLE του Galton, διαπίστωσε ότι οι εκπαιδευτικοί που χαρακτηρίζονται ως «Class Enquirers» δημιούργησαν τα μεγαλύτερα κέρδη στους τομείς των μαθηματικών και της γλώσσας, αλλά ότι αυτό το εύρημα δεν επεκτάθηκε στην ανάγνωση. Αντίθετα, η ομάδα των καθηγητών «ατομικής παρακολούθησης» έφτασε στις ελάχιστες προόδους. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η πιο επιτυχημένη ομάδα «Class Enquirers» χρησιμοποίησε τέσσερις φορές περισσότερο χρόνο σε διαδραστική διδασκαλία ολόκληρης τάξης όπως οι «μεμονωμένες οθόνες» (Croll, 1996. Galton & Croll, 1980).

Η δεύτερη σπουδαία βρετανική μελέτη αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών είναι το πρόγραμμα Junior School Project (JSP) των Mortimore, Sammons, Stoll, Lewis και Ecob (1988), με βάση μια τετραετή μελέτη 50 δημοτικών σχολείων, η οποία περιελάμβανε τη συγκέντρωση σημαντικού όγκου των δεδομένων σχετικά με τα παιδιά και το οικογενειακό τους υπόβαθρο, τις «διαδικασίες» και τα «αποτελέσματα» του σχολείου και της τάξης στις ακαδημαϊκές (ανάγνωση, μαθηματικά) και συναισθηματικές (π.χ. αυτοπεποίθηση, συμμετοχή, συμπεριφορά) περιοχές.

Αυτή η μελέτη ανέφερε 12 παράγοντες που σχετίζονταν με την αποτελεσματικότητα τόσο σε τομείς έκβασης όσο και σε συγκεκριμένα θέματα όπως

τα μαθηματικά. Σημαντικές θετικές σχέσεις βρέθηκαν με παράγοντες όπως δομημένες συνεδρίες, χρήση ερωτήσεων και δηλώσεων υψηλότερης τάξης, συχνές ερωτήσεις, περιορισμός των συνεδριών σε ένα ενιαίο χώρο εργασίας, συμμετοχή των μαθητών και το ποσοστό του χρόνου που χρησιμοποιήθηκε για την επικοινωνία με ολόκληρη την τάξη. Οι αρνητικές σχέσεις βρέθηκαν με τους δασκάλους να δαπανούν ένα μεγάλο μέρος του χρόνου τους επικοινωνώντας με μεμονωμένους μαθητές (Mortimore et al., 1988).

Μια πρόσφατη, πιο ποιοτικά προσανατολισμένη μελέτη από μια ομάδα από το King's College του Λονδίνου (Askew et al., 1997) εξέτασε τις πεποιθήσεις, τις γνώσεις των εκπαιδευτικών παρά τις συμπεριφορές. Οι ερευνητές εντόπισαν τρεις τύπους καθηγητών που περιγράφηκαν ως προσανατολισμένοι στην ανακάλυψη (προσανατολισμένοι σε μεγάλο βαθμό στον δάσκαλο), προσανατολισμένη στη μετάδοση (καθηγητές που χρησιμοποιούν καθαρά άμεση διδασκαλία με μικρή αλληλεπίδραση) και συνδέσμου (εξισορροπώντας την εστίαση στον εκπαιδευτικό, με έμφαση στον εκπαιδευόμενο όπως στον προσανατολισμό της ανακάλυψης) και θεώρησε ότι το τελευταίο είναι πιο αποτελεσματικό από τους δύο άλλους τύπους. Τα αποτελέσματα υπογράμμισαν επίσης τη σημασία της δημιουργίας συνδέσεων μεταξύ διαφόρων τμημάτων του προγράμματος σπουδών.

Ορισμένοι παράγοντες αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών έχουν επίσης μελετηθεί στην ηπειρωτική Ευρώπη, κυρίως στην Ολλανδία. Ωστόσο, μια ανασκόπηση της ολλανδικής έρευνας απέδειξε απογοητευτικά αποτελέσματα, με παράγοντες διδασκαλίας όπως η διδασκαλία ολόκληρης τάξης, ο προσανατολισμός επίτευξης και ο χρόνος που αφιερώθηκε στην κατ'οίκον εργασία που συνδέεται θετικά με τα αποτελέσματα των μαθητών στο πρωτοβάθμιο επίπεδο αντίστοιχα σε 3, 4 και 4 μελέτες από τις 29 και η αρνητική συσχέτιση με τα αποτελέσματα σε δύο και τρεις μελέτες αντίστοιχα και η θετική συσχέτιση με τα αποτελέσματα σε κανένα (Scheerens & Creemers, 1996). Ωστόσο, όπου αποκτώνται σημαντικά αποτελέσματα, τείνουν να στηρίζουν τα συμπεράσματα των αμερικανικών και βρετανικών μελετών, όπως για παράδειγμα ο Westerhof (1992) διαπιστώνοντας ότι ένα μεγάλο μέρος της διακύμανσης μπορεί να εξηγηθεί από τους παράγοντες της «διαδραστικής διδασκαλίας», "επιδίωξη απαντήσεων" και "προετοιμασία".

1. Αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη διδασκαλία των μαθηματικών σε δευτεροβάθμιο επίπεδο

Ο σκοπός της διαδικασίας διδασκαλίας-εκμάθησης είναι να δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να κερδίσουν τα προς το ζην τους καθώς και να γίνουν χρήσιμα μέλη της κοινωνίας. Στις πρωτόγονες κοινωνίες, αυτή η προσαρμογή σήμαινε τη συμμόρφωση με τα πράγματα όπως ήταν. Η επιτυχία αυτής της διαδικασίας εξαρτάται από το βαθμό αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων (Woolfolk, 2004). Η διδασκαλία και η εκμάθηση συνδέονται στενά και κάθε μαθητής έχει το δικαίωμα να επιλέξει το δικό του μονοπάτι αντί να προσαρμοστεί στο στερεοφωνικό εκπαιδευτικό σύστημα, το οποίο απαιτεί ατομική προσοχή, πρωτοβουλία και αυτοδιδασκαλία μεταξύ των

εκπαιδευομένων. Οι σύγχρονες προσεγγίσεις ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να εργαστούν ανεξάρτητα, ελεύθεροι να θέσουν τους δικούς τους στόχους, να σχεδιάσουν τις δραστηριότητές τους και να μοιραστούν τις απόψεις τους με τους εκπαιδευτικούς ελεύθερα

Οι δάσκαλοι λειτουργούν ως οδηγός και σύμβουλος στη σύγχρονη σχολή σκέψης (Kochar, 1992). Η χρήση των ΤΠΕ έχει επιφέρει τεράστια πρόοδο στον τομέα της εκπαίδευσης στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες και έχει επίσης φέρει επανάσταση στη διαδικασία διδασκαλίας-εκμάθησης μεταβάλλοντας τους ρόλους των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευομένων. Στις ανεπτυγμένες χώρες, οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται με επιτυχία, αλλά στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπως το Πακιστάν, η χρήση τους είναι περιορισμένη εξαιτίας του κόστους και των σπάνιων πόρων. Η Τεχνολογία της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας (ΤΠΕ) είναι ο βασικός παράγοντας στη διαμόρφωση της νέας παγκόσμιας οικονομίας και στην πρόκληση ταχείας αλλαγής στην κοινωνία. Το πεδίο και η κάλυψή του είναι πρωτοφανές στον ανθρώπινο πολιτισμό λόγω της πρόσβασης στην πληροφόρηση, την επικοινωνία, τη γνώση και την ψυχαγωγία. Τα νέα εργαλεία ΤΠΕ έχουν αλλάξει τους τρόπους επικοινωνίας των ανθρώπων που έχουν ως αποτέλεσμα το σημαντικό μετασχηματισμό της βιομηχανίας, της γεωργίας, της ιατρικής, των επιχειρήσεων, της μηχανικής και άλλων τομέων. Οι ΤΠΕ έχουν τη δυνατότητα να μετατρέψουν τη φύση της εκπαίδευσης, των μεθόδων διδασκαλίας και του ρόλου των μαθητών και των εκπαιδευτικών στη διαδικασία μάθησης.

Οι νέες τεχνολογίες προκαλούν τη συμβατική αντίληψη τόσο των μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης, όσο και των υλικών και επαναπροσδιορίζοντας τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι έχουν πρόσβαση στη γνώση. Για να ανταποκριθούν σε αυτή την πρόκληση, τα σχολεία πρέπει να υιοθετήσουν τα εργαλεία ΤΠΕ για διδασκαλία και μάθηση για να μετασχηματίσουν το παραδοσιακό πρότυπο της διδασκαλίας (Williams, Sawyer, & Hutchison, 1997).

Η εκπαιδευτική τεχνολογία έχει σημειώσει μεγάλη πρόοδο τις τελευταίες δεκαετίες. Στο Πακιστάν η εφαρμογή των ΤΠΕ στα σχολεία βρίσκεται στα αρχικά στάδιά της. Οι δάσκαλοι πρέπει να ενισχύσουν τις βασικές γνώσεις και τις δεξιότητές τους και στις ΤΠΕ. Για να ενισχυθεί η χρήση υπολογιστών στα σχολεία και να επιτευχθούν οι απαιτούμενοι εκπαιδευτικοί στόχοι, οι υπολογιστές μπορούν να εγκατασταθούν σε επιμέρους αίθουσες διδασκαλίας, σε κεντρικά εργαστήρια υπολογιστών, σε βιβλιοθήκες και σε εκπαιδευτικούς χώρους, ή μετακινούνται από δωμάτιο σε δωμάτιο σε κινητά καροτσάκια, ανάλογα με τις απαιτήσεις και πόροι που διατίθενται στα σχολεία (Pandey, 2001). Η τεχνολογία περιλαμβάνει όχι μόνο εργαλεία και μηχανές, αλλά και τον αντίκτυπό τους στις διαδικασίες και τα συστήματα, στην κοινωνία και στον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι σκέπτονται, αντιλαμβάνονται και ορίζουν τον κόσμο τους. Τις τελευταίες δεκαετίες, μια συγκεκριμένη διάσταση της τεχνολογίας έρχεται να διαπεράσει σχεδόν όλες τις πτυχές της ανθρώπινης ζωής. Οι τεχνολογίες της πληροφορίας, που περιλαμβάνουν τους υπολογιστές και τα περιφερειακά τους, το λογισμικό ηλεκτρονικών υπολογιστών, το Διαδίκτυο και τα ηλεκτρονικά πολυμέσα, καθίστανται μέρος της καθημερινής μας ζωής με έναν συνεχώς αυξανόμενο ρυθμό. Αυτή η πραγματικότητα

δημιουργεί, επίσης, την ανάγκη ενσωμάτωσης της τεχνολογίας της πληροφορίας στα προγράμματα σπουδών για τα διάφορα θέματα (Mishra, 2005). Δεδομένου ότι υπάρχουν αλλαγές στις απόψεις της φύσης της επιστήμης και του ρόλου της επιστήμης, η αυξανόμενη επικράτηση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας προσφέρει επίσης μια πρόκληση στη διδασκαλία και τη μάθηση της επιστήμης και στα μοντέλα της επιστημονικής πρακτικής που μπορούν να συναντήσουν οι εκπαιδευτικοί και οι εκπαιδευόμενοι. Οι ΤΠΕ, για παράδειγμα, προσφέρουν μια σειρά από διαφορετικά εργαλεία για χρήση στη σχολική δραστηριότητα, μεταξύ των:

Εργαλεία για συστήματα καταγραφής, επεξεργασίας και ερμηνείας δεδομένων, βάσεις δεδομένων και υπολογιστικά φύλλα, εργαλεία γραφικών και περιβάλλοντα μοντελοποίησης:

- i. Λογισμικό πολυμέσων για την προσομοίωση επεξεργασίας και εκτέλεσης εικονικών πειραμάτων.
- ii. Πληροφοριακά συστήματα.
- iii. Εργαλεία εκδόσεων και παρουσιάσεων.
- iv. Ψηφιακός εξοπλισμός καταγραφής.
- v. Τεχνολογία προβολής υπολογιστών.
- vi. Ελεγχόμενο με υπολογιστή μικροσκόπιο.

Αυτές οι μορφές ΤΠΕ μπορούν να ενισχύσουν τόσο τις πρακτικές όσο και τις θεωρητικές πτυχές της διδασκαλίας και της μάθησης των επιστημών. Παρόλο που αυξάνεται ο γραμματισμός και η ευαισθητοποίηση των υπολογιστών, εξακολουθεί να λείπει η ποιότητα των επαγγελματικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων σε αυτόν τον τομέα. Οι εκπαιδευτικοί βρήκαν επίσης πολύτιμους υπολογιστές ως βοήθημα σε πολύτιμη επίδειξη, για χρήση στην τάξη, καθώς είναι δυνατόν να προετοιμαστούν κινούμενες και διασκεδαστικές διαδηλώσεις. Αυτές οι χρήσεις είναι, ωστόσο, παραδείγματα για το πώς μια νέα τεχνολογία συχνά αντιμετωπίζεται αρχικά με παραδοσιακό τρόπο. Ο ενθουσιασμός και η πρόκληση του υπολογιστή και οι μέθοδοι της πληροφορικής είναι τέτοιες που δεν μπορούν να συμπεριληφθούν στους παραδοσιακούς τρόπους εκπαίδευσης. Οι υπολογιστές είναι η πιθανή επέκταση του εαυτού τους, και ως εκ τούτου φωνάζουν για τις εμπειρίες "Hands-on" (Hills, 2002).

Ένας από τους σημαντικότερους ρόλους στην υιοθέτηση και υλοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εκτελείται από τους δασκάλους, αφού αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας. Για παράδειγμα, η έλλειψη γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών ως σημαντικό εμπόδιο στην εφαρμογή και, κατά συνέπεια, επεσήμανε την ανάγκη για περαιτέρω κατάρτιση των εκπαιδευτικών στον τομέα αυτό. Εάν η εκπαίδευση είναι να παρέχει μια κατάλληλη προετοιμασία για το μέλλον, τα σχολεία πρέπει να ενδυναμώσουν τους εκπαιδευόμενους να γίνουν πιο δραστήριοι και πιο υπεύθυνοι για την οργάνωση της δικής τους διαδικασίας μάθησης (Pelgrum & Nancy, 2003).

Το θέμα «Μαθηματικά» είναι το αριθμητικό και υπολογιστικό μέρος της ζωής και της γνώσης του ανθρώπου. Βοηθάει τον άνθρωπο να δώσει ακριβή ερμηνεία στις ιδέες και τα συμπεράσματά του. Ασχολείται με ποσοτικά γεγονότα και σχέσεις, καθώς και με προβλήματα που αφορούν το χώρο και τη μορφή. Ασχολείται επίσης με

τη σχέση μεταξύ μεγεθών. Τα μαθήματα των μαθηματικών αφαιρούν από τα συγκεκριμένα αντικείμενα και τα φαινόμενα που το εκθέτουν και σε μια γενικευμένη μορφή (Saleem & Khalid, 2000). Όσο περισσότερο αναπτύσσεται η τεχνολογία τόσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο μαθηματικών δεξιοτήτων.

Οι έρευνες δείχνουν ότι οι δάσκαλοι που έχουν ένα καλό υπόβαθρο στα Μαθηματικά προσθέτουν επίσης πλούτο στα μαθήματα τους, εμπλέκουν εκτενώς τον μαθηματικό διάλογο και αξιοποιούν τις ερωτήσεις/συζητήσεις του μαθητή για να υφαίνουν / επεκτείνουν τις μαθηματικές σχέσεις. Ο κόσμος μεταμορφώνεται γρήγορα σε ένα παγκόσμιο χωριό, έτσι ώστε να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις του. Η χώρα πρέπει να καλλιεργήσει μια κουλτούρα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η σημασία και η ανάγκη της πληροφορικής γίνεται παγκοσμίως αποδεκτή ως προϋπόθεση και πρότυπο για την πρόοδο και την ανάπτυξη.

Το δυναμικό της Πληροφορικής θεωρήθηκε ως το όραμα της Εθνικής Πολιτικής (2001-2002) και ως βασικός συντελεστής στην ανάπτυξη του Πακιστάν. Ο Stuve (1999) διερεύνησε ότι η εκμάθηση επηρεάστηκε από ορισμένα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της τάξης, όπως η θέση του εκτυπωτή σε σχέση με την τάξη και την ποιότητα των υπολογιστών, καθώς και ο τρόπος δομής των έργων και η διατήρηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Το επιχείρημά του ήταν ότι η υλοποίηση της τεχνολογικής καινοτομίας είναι κοινωνικά κατασκευασμένη, με μια πολύπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, των εκπαιδευτικών και του φυσικού και τοπικού περιβάλλοντος. Ο Norton & Debra (2001) μελέτησε τις πεποιθήσεις σχετικά με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών για τη μάθηση των Μαθηματικών και διαπίστωσε ότι: (i) λίγοι δευτεροβάθμιοι καθηγητές των Μαθηματικών χρησιμοποιούν υπολογιστές τουλάχιστον εβδομαδιαίως, (ii) οι υπολογιστές θεωρήθηκαν εξίσου ή πιο αποτελεσματικοί από τις παραδοσιακές οδηγίες για υπολογισμούς ή για την παροχή βασικών δεξιοτήτων · λίγοι δάσκαλοι θεωρούσαν υπολογιστές χρήσιμους για την ανάπτυξη εννοιολογικής κατανόησης και (iii) κανένας δάσκαλος δεν χρησιμοποίησε υπολογιστές με λιγότερο ικανοποιημένους μαθητές ανώτερων μαθηματικών. Ο Norton σημείωσε ότι οι συντονιστές ηλεκτρονικών υπολογιστών ισχυρίστηκαν ότι οι καθηγητές των μαθηματικών δεν χρησιμοποίησαν τους διαθέσιμους πόρους υπολογιστών που διεκδικούν δυσκολίες πρόσβασης. Οι συντονιστές το θεωρούσαν ως δικαιολογία για την έλλειψη γνώσεων του εκπαιδευτικού σχετικά με το κατάλληλο λογισμικό, τις ανησυχίες για τον μεταβαλλόμενο ρόλο των εκπαιδευτικών, την έλλειψη χρόνου για την εκμάθηση των μαθηματικών με βάση τον υπολογιστή, τις ανησυχίες για την μη κάλυψη του αναλυτικού προγράμματος και το φόβο των υπολογιστών.

Ο Johari (2000) διαπίστωσε ότι η ομάδα που διέπει την επεξεργασία των ΤΠΕ σημείωσε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά μετά τη δοκιμή και έδειξε ότι υπήρχε σχέση μεταξύ της χρήσης των ΤΠΕ και των ακαδημαϊκών επιτευγμάτων των φοιτητών. Υποστηρίζεται, επίσης, από τα ευρήματα των μελετών του William, Sawyer και Hutchison (1997) ότι η χρήση της τεχνολογίας ενίσχυσε τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των μαθητών στην εκπαίδευση. Η υπολογισμένη τιμή «t» για τον δημόσιο τομέα δεν βρέθηκε σημαντική, γεγονός που έδειξε ότι η εφαρμογή των ΤΠΕ στη διαδικασία διδασκαλίας-εκμάθησης δεν παρουσίασε βελτίωση στα ακαδημαϊκά

επιτεύγματα των μαθητών του δημόσιου τομέα στα μαθηματικά σε δευτεροβάθμιο επίπεδο. Σε σύγκριση με τα αποτελέσματα του Δημόσιου και του Ιδιωτικού τομέα, τα αποτελέσματα των μετα-τεστ για τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των μαθητών των δειγματοληπτικών σχολείων συγκρίθηκαν αντίστοιχα μεταξύ τους. Έτσι, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι μαθητές του ιδιωτικού τομέα παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις από τους φοιτητές του δημόσιου τομέα. Αυτό έδειξε την υπεροχή του ιδιωτικού τομέα στους άλλους δύο τομείς και οι φοιτητές του δημόσιου τομέα ωφελήθηκαν ελάχιστα από τη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας.

Προκειμένου να ικανοποιήσει τη ζήτηση της εποχής, στον τομέα της τεχνολογίας συνιστάται η εφαρμογή της να είναι πιο αποτελεσματική στην εκπαίδευση, οι μαθητές πρέπει να εκπαιδεύονται στον τομέα της πληροφορικής από το επίπεδο της βάσης. Ως εκ τούτου, συνιστάται να εισαχθεί η τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) ως ξεχωριστή πειθαρχία στο πρόγραμμα σπουδών του Πακιστάν από το πρωτογενές επίπεδο. Προκειμένου να προωθηθούν οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση σε δευτεροβάθμιο επίπεδο και οι μαθητές να εξοικειωθούν περισσότερο με τη χρήση των ΤΠΕ, οι βιβλιοθήκες στα εκπαιδευτικά ιδρύματα μπορούν να μετατραπούν σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες. Δεδομένου ότι οι φοιτητές από τις φτωχές οικογένειες δεν διαθέτουν τις εγκαταστάσεις πληροφορικής στα σπίτια τους, έτσι ώστε να καταστεί αποτελεσματική η χρήση των ΤΠΕ στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης, ο ζωτικός ρόλος των εκπαιδευτικών σε αυτή τη διαδικασία μπορεί να ενισχυθεί με την παροχή κατάρτισης στην υπηρεσία για τη χρήση της τεχνολογίας. Για τον ίδιο λόγο που προαναφέρθηκε, η εφαρμογή των ΤΠΕ θα μπορούσε να συμπεριληφθεί ως αναπόσπαστο μέρος των προγραμμάτων διδακτικού προγράμματος για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών πριν από την υπηρεσία και επίσης κατά τη διάρκεια της εισαγωγής νέων εκπαιδευτικών σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό ίδρυμα σε οποιοδήποτε τομέα / περιοχή.

Στον εικοστό πρώτο αιώνα, η τεχνολογία έχει πάρει τη θέση της σε όλους σχεδόν τους τομείς της ζωής, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης. Η νέα γενιά εξοικειώνεται με τη χρήση της, αφού έχει καταλάβει ότι είναι η απαίτηση της σημερινής εποχής, αλλά οι ηλικιωμένοι πιστεύουν ότι μπορούν να περάσουν τις υπόλοιπες ζωές τους χωρίς να χρησιμοποιούν την τεχνολογία, καθώς έχουν σχεδόν περάσει ένα μεγάλο μέρος της ζωής τους χωρίς τη χρήση της. Ως εκ τούτου, ειδικά προγράμματα κατάρτισης για τη χρήση της τεχνολογίας για τους παλιούς εκπαιδευτικούς πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να απομακρύνουν τη συστολή τους για τη χρήση και κατανόηση των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Τα εργαστήρια υπολογιστών στα εκπαιδευτικά ιδρύματα δευτεροβάθμιας και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να εξοπλιστούν με επαρκή αριθμό υπολογιστών που συνδέονται με το Διαδίκτυο. Λόγω της έλλειψης αυτών των εγκαταστάσεων, οι μαθητές δεν έχουν αρκετό χρόνο για επανάληψη και καθοδήγηση από την on-line διδασκαλία. Δεδομένου ότι η επανάληψη και οι καθοδηγούμενες πρακτικές είναι πολύ σημαντικές στα μαθηματικά σε δευτεροβάθμιο επίπεδο.

Η εφαρμογή των ΤΠΕ ως διδακτικής στρατηγικής στα μαθηματικά βρέθηκε αποτελεσματική σε σύγκριση με την παραδοσιακή μέθοδο διδασκαλίας. Έτσι, για να

ενισχυθεί η χρήση της σε άλλους κλάδους της εκπαίδευσης, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ μπορεί να εισαχθεί σε όλα τα άλλα μαθήματα των διδακτικών προγραμμάτων που διδάσκονται σε δευτεροβάθμια και ανώτερα δευτεροβάθμια επίπεδα. Προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή και on-line διδασκαλία για όλους τους κλάδους που διδάσκονται σε επίπεδο SSC και HSSC μπορεί να αναπτυχθούν τοπικά για να καλύψουν τη ζήτηση ελληνικών προγραμμάτων σπουδών και μαθητών. Η δωρεάν διευκόλυνση κόστους για on-line διδασκαλία μπορεί να παρέχεται από τις διοικήσεις ιδιωτικών, δημόσιων και φρουρών, για να επιβραδύνει τους εκπαιδευόμενους για περισσότερη άσκηση και πρακτική στα μαθηματικά και σε άλλους κλάδους.

2. Η αποτελεσματικότητα των μαθηματικών στο δημοτικό σχολείο

Οι δάσκαλοι των μαθηματικών του δημοτικού σχολείου συμβάλλουν στην ανάπτυξη ουσιαστικών και αποτελεσματικών τρόπων μάθησης και σκέψης των μαθηματικών για τη στήριξη της μελλοντικής τους επιτυχίας στα μαθηματικά και τα σχετικά με τα μαθηματικά πεδία των ανώτερων βαθμών και πέραν αυτών. Έτσι, η έρευνα σχετικά με το δάσκαλο των μαθηματικών συνεχίζει να επικεντρώνεται περισσότερο στους καθηγητές των δημοτικών σχολείων με διάφορους τρόπους, με έμφαση στη μάθηση, τα μαθηματικά και τις παιδαγωγικές μαθηματικές γνώσεις και πεποιθήσεις. Μερικοί ερευνητές εξακολουθούν να επικεντρώνονται σε μελέτες με ανεπάρκειες που υπογραμμίζουν ότι οι δάσκαλοι δεν γνωρίζουν τι πρέπει να καθοριστεί στα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών ή επαγγελματικής ανάπτυξης. Αυτός ο τρόπος κατανόησης και εκπαίδευσης των διδασκόντων των μαθηματικών με βάση το έλλειμμα είναι δυνητικά πιο επιζήμιος από ό, τι είναι χρήσιμο για τους εκπαιδευτικούς. Έχει την τάση να αποκαλύπτει τον δάσκαλο και να ενσωματώνει τις απλοϊκές απόψεις της γνώσης, τη διαδικασία διδασκαλίας / μάθησης και την αλληλεξάρτηση τους.

Οι μελέτες πρέπει να ξεπεράσουν την προσέγγιση του ελλείμματος και να αναγνωρίσουν τη σημασία της κατανόησης της προσωπικής γνώσης, της σκέψης και των εμπειριών του καθηγητή σχετικά με τα μαθηματικά με τρόπους που θα δώσουν μια ουσιαστική βάση για τη μάθηση και την ανάπτυξή τους στη διδασκαλία των μαθηματικών. Τέτοιες μελέτες επικεντρώνονται στην κατανόηση των εκπαιδευτικών από τις πεποιθήσεις τους. Για παράδειγμα, όσον αφορά τη μάθηση, τις διδακτικές προσεγγίσεις τους, τι γνωρίζουν και τι μπορούν να κάνουν. Αυτός ο τρόπος κατανόησης των καθηγητών των μαθηματικών των δημοτικών σχολείων είναι σημαντικός για την αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας και τη στήριξη της αυτονομίας στην εκμάθηση τους για το πώς να εμπλακούν αποτελεσματικά οι μαθητές τους στην ουσιαστική μάθηση των μαθηματικών και να δημιουργήσουν καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα στις αίθουσες μαθηματικών.

Το άρθρο του Rong-Ji Chen(2017) επικεντρώνεται στις διατάξεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά. Το άρθρο των Charles Hohensee, Lobato Joanne και Rhodehamel Bohdan (2013) εξετάζει την εκμάθηση των υποψηφίων εκπαιδευτικών της πρώιμης άλγεβρας. Το άρθρο του Didem Taylan αναφέρει μια παρατήρηση των δασκάλων για τη σκέψη των μαθητών και το άρθρο

της Margret Hjalmarson(2017) παρακολουθεί το ρόλο του καθηγητή ως σχεδιαστή μαθήματος σχετικά με μια σειρά μαθημάτων για τους προπονητές των εκπαιδευτικών. Τα άρθρα παρακολουθούν τις προοπτικές των διδασκόντων σε διάφορους βαθμούς όπως επισημαίνονται στις ακόλουθες περιλήψεις.

Ο Chen εξέτασε τις σχέσεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών με τα μαθηματικά, εστιάζοντας στο πώς θεωρούν τους μαθητές των μαθηματικών, τις σχέσεις τους με τα μαθηματικά και το βαθμό στον οποίο βρήκαν την αισθητική αξία και την προσωπική σημασία στα μαθηματικά. Οι συμμετέχοντες ήταν έξι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί σε δύο προγράμματα διαπιστευτηρίων για υποψήφιους καθηγητές δημοτικών σχολείων στις ΗΠΑ. Η ανάλυση της συνέντευξης και των γραπτών δεδομένων προβληματισμού οδήγησε στα τρία ακόλουθα θέματα, που συνίστανται σε γνωσιακές, συναισθηματικές και αισθητικές διαστάσεις, των απόψεών τους ως μαθητών μαθηματικών: (1) Οι συμμετέχοντες ανέπτυξαν διαφορετικά επίπεδα υποχρεώσεων (δηλ. -άλλα, να κάνουν τα μαθηματικά σύμφωνα με τις ατζέντες των άλλων ανθρώπων ή απλώς να συνεργαστούν με τον δάσκαλο και τις υποχρεώσεις στον εαυτό τους -που παράγουν προσωπικές έννοιες στην εκμάθηση των μαθηματικών) και την αυτονομία που σχετίζονται με τον τρόπο με τον οποίο τοποθετούνται ως μαθητευόμενοι των μαθηματικών, (2) Οι συμμετέχοντες είχαν μια οργανική σχέση με τα μαθηματικά και θεωρούσαν τα μαθηματικά ως έναν αντικειμενικό, εξωτερικό κόσμο και (3) Τέσσερις συμμετέχοντες πίστευαν πως είναι μαθητές των μαθηματικών σε σχέση με την αισθητική εμπειρία.

Ο Hohensee et al. διερεύνησε τις ιδέες και τις προκλήσεις που αντιμετώπισαν οι υποψήφιοι καθηγητές δημοτικών σχολείων κατά την εξερεύνηση της προ-συμβολικής, πρώιμης αλγεβρικής συλλογιστικής σε ένα εξάμηνο μάθημα περιεχομένου που επικεντρώθηκε σε γενικευμένες αριθμητικές, λειτουργικές σχέσεις και στη σχεσιακή ερμηνεία του ισότιμου σημείου. Οι 13 συμμετέχοντες συμμετείχαν σε μαθήματα περιεχομένου για υποψήφιους καθηγητές δημοτικού σχολείου σε Πανεπιστήμιο των ΗΠΑ. Είχαν λάβει άλγεβρα στο γυμνάσιο, αλλά δεν θυμούνται να έχουν εμπειρίες στη δική τους στοιχειώδη εκπαίδευση που περιελάμβανε προ-συμβολική αλγεβρική λογική. Είκοσι από τα 28 μαθήματα που περιελάμβαναν το μάθημα επικεντρώθηκαν στην πρώιμη άλγεβρα. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε συνδυασμό με την εκπόνηση μαθημάτων περιελάμβαναν συμμετέχοντες που εργάζονταν σε ομάδες των δύο και των τριών σε τρεις πρώιμες εργασίες άλγεβρας που αντικατόπτριζαν τα θέματα του μαθήματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες γνώρισαν σημαντικές νέες ιδέες σχετικά με τη διάκριση μεταξύ επιχειρησιακής και σχεσιακής ερμηνείας του ισότιμου σημείου και αντιπροσωπεύουν άγνωστες και μεταβλητές ποσότητες σε ανεπίσημους τρόπους που δεν περιλαμβάνουν αλγεβρικά σύμβολα. Ωστόσο, συνέχισαν να αντιμετωπίζουν εννοιολογικές προκλήσεις στο να συλλάβουν την άλγεβρα από λειτουργική προοπτική και να ασχολούνται με την προ-συμβολική αλγεβρική λογική. Ο Hohensee αντιμετώπισε τις προκλήσεις αυτές ως πτυχές της αναπτυσσόμενης αντίληψής τους για την οποία δεν είχαν ακόμη σημειώσει ικανοποιητική πρόοδο.

Ο Taylan διερεύνησε τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός δασκάλου τρίτου βαθμού σχετικά με τη μαθηματική σκέψη στη διάρκεια της διδασκαλίας.

Παρατηρήθηκε ότι και οι δύο παρακολουθούν διαφορετικά στοιχεία της διδασκαλίας στην τάξη και κατανοούν τα γεγονότα στην τάξη. Ο συμμετέχων ήταν ένας «εξαιρετικά καταξιωμένος δάσκαλος» τρίτου βαθμού για έξι χρόνια και είχε τριετή εμπειρία παρακολούθησης ενός προγράμματος contextualized και εντατικής επαγγελματικής ανάπτυξης στην Τουρκία. Οι πηγές δεδομένων αποτελούνταν από βιντεοσκοπημένα αρχεία μαθηματικών που περιελάμβαναν τις έννοιες του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης, της εργασίας των μαθητών, των σημειώσεων πεδίου και των συνεντεύξεων με βιντεοταινίες. Τα ευρήματα έδειξαν ότι ο δάσκαλος έδωσε μεγαλύτερη προσοχή στη σκέψη των μαθητών και παρακολούθησε τους κανόνες της τάξης, όπως η συμμετοχή των μαθητών στην παροχή σεβαστών και μαθηματικών ανατροφοδοτήσεων στους συνομηλίκους, η καλή συνεργασία στο πλαίσιο των συνεργασιών και η αποδοχή και μάθηση από τα λάθη. Αυτά τα πρότυπα υποστήριζαν το στόχο της δημιουργίας ενός περιβάλλοντος στην τάξη στο οποίο οι μαθητές ενθαρρύνονταν να μοιραστούν τη σκέψη τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν επίσης πως η παρατήρηση του δασκάλου μπορεί να επηρεάσει τις εκπαιδευτικές αποφάσεις της.

Η Hjalmarson διεξήγαγε μια αυτοδιδασκαλία για να εξετάσει τι οδήγησε τις αποφάσεις σχεδιασμού της στη διευκόλυνση της μάθησης σε ένα online, βασισμένο σε έργα μάθημα μαθηματικών-προπονητών. Το μάθημα, στο πλαίσιο ενός προγράμματος μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στις Η.Π.Α., περιελάμβανε εβδομαδιαίες συνεδρίες βιντεοδιάσκεψης και επικεντρώθηκε στην υποστήριξη της ανάπτυξης των συμμετεχόντων ως προπονητές των μαθηματικών με τους καθηγητές K-8 για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Το μάθημα περιελάμβανε τα ακόλουθα δύο μεγάλα έργα: (1) μια μελέτη μαθήματος όπου οι συμμετέχοντες στο μάθημα εργάζονταν σε ομάδες για να σχεδιάσουν, να εφαρμόσουν και να προβληματιστούν σε ένα μάθημα, και (2) έναν κύκλο προγύμνασης με έναν δάσκαλο στον οποίο οι συμμετέχοντες στο μάθημα εργάστηκαν μεμονωμένα και βιντεοσκοπημένα ή έβαλαν ακουστικά τις περιόδους προγραμματισμού και ενημέρωσης με τον δάσκαλο. Η μελέτη επικεντρώθηκε σε δύο τμήματα του μαθήματος, με 11 μαθητές σε ένα τμήμα και 21 μαθητές στην άλλη. Οι πηγές δεδομένων ήταν ανακλαστικά περιοδικά και έρευνα. Τα ευρήματα περιελάμβαναν τρία θέματα σχετικά με το ρόλο του εκπαιδευτή ως σχεδιαστή και δασκάλου: υποστήριξη της εμπλοκής και της αυτονομίας, δημιουργία αυθεντικών και πρακτικών εμπειριών μάθησης και προώθηση της συνεργασίας και της κοινότητας. Αυτά τα θέματα καθοδήγησαν τις επιλογές της καθώς και την βοήθησαν να καταλάβει πώς οι μαθητές της θα μπορούσαν να αλληλεπιδρούν με το περιεχόμενο και ο ένας τον άλλον στο μάθημα στο online περιβάλλον.

Αυτές οι τέσσερις μελέτες συμβάλλουν στην κατανόηση των διαφορετικών κατηγοριών καθηγητών των μαθηματικών των δημοτικών σχολείων και ενός εκπαιδευτικού βασισμένου στη σκέψη, τη μάθηση και τη διδασκαλία τους. Επιστούν την προσοχή στην πιθανή φύση της διάθεσης των εκπαιδευτικών προς τα μαθηματικά, της εκμάθησης των αρχικών προσεγγίσεων της άλγεβρας, της παρατήρησης κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και του σχεδιασμού ενός διαδικτυακού κύκλου μαθημάτων. Κάθε άρθρο εξετάζει, επίσης, τις επιπτώσεις για

την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών. Για παράδειγμα, ο Chen προτείνει την ανάγκη να εμπλακούν οι εκπαιδευτικοί στον προβληματισμό σχετικά με τη φύση των μαθηματικών και τι σημαίνει να κάνουν τα μαθηματικά. Ο Hohensee υποδεικνύει ότι η εξερεύνηση της προ-συμβολικής αλγεβρικής συλλογιστικής που περιλαμβάνει τα τρία μαθηματικά θέματα που αναφέρονται στα μαθήματα πρώιμης άλγεβρας (δηλ. Οι γενικευμένες αριθμητικές, λειτουργικές σχέσεις και η σχεσιακή ερμηνεία του ίσου σημείου) μπορεί να είναι μια μη τετριμμένη εμπειρία για τους εκπαιδευτικούς και πιθανόν να τους προετοιμάσει κατάλληλα για να διδάξουν την πρώιμη άλγεβρα. Ο Taylan υποδεικνύει ότι η παρατήρηση ενός δασκάλου για τη σκέψη των μαθητών κατά τη διάρκεια ενός περίπλοκου διδακτικού περιβάλλοντος μπορεί να διαμορφώσει τις εκπαιδευτικές αποφάσεις και τις δράσεις του και να βοηθήσει στη σωστή υποστήριξη της μάθησης των μαθητών. Η Hjalmarson υποδεικνύει ότι τα θέματα αυτονομίας και εμπλοκής, η αυθεντικότητα και η πρακτικότητα και η προώθηση της κοινότητας και της συνεργασίας μπορούν να προσφέρουν καθοδήγηση σε έναν εκπαιδευτή σχετικά με ζητήματα και εντάσεις που έρχονται στην πρώτη γραμμή σε ένα ηλεκτρονικό περιβάλλον.

Τα άρθρα υποδηλώνουν ότι χρειαζόμαστε συνεχή έρευνα σχετικά με τις διαταγές των εκπαιδευτικών προς τα μαθηματικά. Περισσότερες έρευνες για να καθοδηγήσουν προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών χρειάζονται σχετικά με το πώς να προετοιμάσουν τους υποψήφιους καθηγητές δημοτικών σχολών για να διδάξουν την πρώιμη άλγεβρα. Επιπλέον, χρήσιμη θα ήταν η συνεχιζόμενη διερεύνηση της αντίληψης των εκπαιδευτικών σχετικά με τη σκέψη των μαθητών κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας τους και πώς η παρατήρηση αυτή μπορεί να διαμορφώσει πρακτικές διδασκαλίας και περαιτέρω διερεύνηση της συνεχιζόμενης δημιουργίας κοινών πρακτικών σε απευθείας σύνδεση. Τέτοιες έρευνες θα βοηθήσουν στην εμβάθυνση της κατανόησης των μαθηματικών των δημοτικών σχολείων και του τρόπου με τον οποίο θα στηριχθεί ουσιαστικά η εκμάθηση και η ανάπτυξη της διδασκαλίας των μαθηματικών.

Η πρόσφατη έρευνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών στα μαθηματικά πρότεινε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των εκπαιδευτικών. Οι Sullivan και McDonough (2002) βρήκαν στοιχεία ότι τα παιδιά από παρόμοια υπόβαθρα είχαν αξιοσημείωτα διαφορετικές εμπειρίες στο σχολείο. Οι διαφορετικές εμπειρίες θα μπορούσαν να αποδοθούν μόνο στις διαφορές μεταξύ εκπαιδευτικών. Παρόμοια αποτελέσματα ανέφεραν οι Siemon, Virgona και Corneille (2001: 99) σε μια βικτοριανή μελέτη μεσαίων σχολείων όπου διαπίστωσαν ότι υπήρχε τόσο μεγάλη διαφορά μέσα στα σχολεία, δηλαδή από τάξη στην τάξη, όπως υπήρχε μεταξύ των σχολείων, στο επίτευγμα καλής απόδοσης των μαθητών.

Η αυξανόμενη εστίαση στην ανάπτυξη των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών για την παροχή ποιοτικών μαθησιακών αποτελεσμάτων σημαίνει ότι πρέπει να δοθεί προσοχή στο ζήτημα του τι αποτελεί αποτελεσματική επαγγελματική εξέλιξη όταν εξετάζονται οι διαφορές μεταξύ των εκπαιδευτικών. Γνωρίζουμε πολύ περισσότερο τι κάνουν οι αποτελεσματικοί καθηγητές των μαθηματικών στις τάξεις τους (Askew, Brown, Rhodes, William, & Johnson, 1997. Reynolds & Muijs, 2000) και η συζήτηση για το τι πρέπει να γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί για να είναι αποτελεσματικοί

μαθηματικοί συνεχίζεται (Fennema, Carpenter, Franke, Levi, Jacobs & Empson, 1996. Carpenter, Fennema, Franke, Levi & Empson, 2000. Lowery, 2002).

3. Η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ καθηγητή και μαθητή

Από την παλαιότερη εποχή, η κοινωνία υπάρχει και εξελίσσεται μόνο με τη μετάδοση πληροφοριών μέσω της επικοινωνίας. Η μόνιμη ανταλλαγή μηνυμάτων συμβάλλει στη σχετική ομοιογένεια των ομάδων, καθώς οι άνθρωποι αρχίζουν να μοιράζονται κοινούς στόχους, πεποιθήσεις, φιλοδοξίες, γνώση, αρχίζουν να αναπτύσσουν διανοητικές και συναισθηματικές ομοιότητες και παρόμοιους τρόπους ανταπόκρισης στις προσδοκίες και τα αιτήματα. Συνεπώς, η επικοινωνία αντιπροσωπεύει ένα απολύτως απαραίτητο στοιχείο για τη βέλτιστη λειτουργία οποιασδήποτε ανθρώπινης συλλογικότητας.

Στη σύγχρονη κοινωνία υψηλής τεχνολογίας, η επικοινωνία μεταξύ των ατόμων προωθείται όλο και λιγότερο. Τα παιδιά επικοινωνούν μέσω κοινωνικών δικτύων, ακόμη και αν ζουν στην ίδια γειτονιά, δεν πηγαίνουν έξω σε υπαίθριο χώρο, αλλά κάθονται όλη μέρα μπροστά σε φορητούς υπολογιστές, tablet και smartphones τελευταίας γενιάς. Η γλώσσα τους κωδικοποιείται και η συζήτηση μετατρέπεται σε σειρά συμβόλων τα οποία, για την πλειοψηφία των γονέων, δεν έχουν νόημα. Είναι ανησυχητικό για εμάς τους δασκάλους να συνειδητοποιήσουμε ότι αυτά τα τεχνικά μέσα έχουν καταστεί απαραίτητα για τα παιδιά, καθώς δεν λαμβάνεται ούτε ένα υπαίθριο ταξίδι χωρίς το παρόν πακέτο στο σακίδιο. Πού είναι η αυθεντική επικοινωνία μεταξύ των παιδιών, αναρωτιόμαστε; Επομένως, το δύσκολο έργο να εξασφαλιστεί ότι οι μαθητές θα επανακτήσουν και να αρχίσουν να χρησιμοποιούν τις επικοινωνιακές δεξιότητές τους αφορά το σχολείο και τους εκπαιδευτικούς

Η επικοινωνία είναι η ικανότητα των ανθρώπων να μετατρέπουν τυχαίους ήχους σε λέξεις, με τις οποίες είναι σε θέση να κάνουν γνωστές επιθυμίες, ιδέες και συναισθήματά τους. Η επικοινωνία είναι σημαντική επειδή δεν είμαστε μόνοι. Είμαστε κοινωνικά όντα, ζούμε μαζί και χρειαζόμαστε ο ένας τον άλλον. Η επικοινωνία έχει μια σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της ανθρώπινης προσωπικότητας, επειδή το άτομο ορίζει τον εαυτό του σε σχέση με τους άλλους και ο εαυτός είναι χτισμένος μέσω της αλληλεπίδρασης με τους συνομηλίκους. Η έλλειψη επικοινωνίας, από την άλλη πλευρά, προκαλεί μια επικείμενη αποστασιοποίηση από την ομάδα, από την κοινωνία και οδηγεί στη μοναξιά. Η επικοινωνία μεταξύ μαθητών και δασκάλων είναι ένα θέμα που απαντά σε μεγάλο βαθμό στη λογοτεχνία, προκαλώντας μεγάλη ανησυχία λόγω της πολυπλοκότητας της κοινωνικής ζωής.

Η πρωτοβάθμια εκπαίδευση προωθεί βαθιά και παραγωγικά ψυχικά χαρακτηριστικά της ατομικότητας, την δεκτικότητα, την ευαισθησία και την ευελιξία. Ως εκ τούτου, δημιουργείται η ανάγκη να αξιοποιηθεί το δημιουργικό δυναμικό των νέων μαθητών, να διαμορφωθεί και να αναπτυχθεί το γνωστικό, συναισθηματικό αλλά και κοινωνικό τους ego. Τα παιδιά πρέπει να έχουν την ικανότητα να επικοινωνούν με τους γύρω τους, να εκφράζουν κατανοητά τις εντυπώσεις, τις

σκέψεις, τις ιδέες και τα συναισθήματά τους, που θα αποτελέσουν τη βάση για τη μελλοντική κοινωνική τους ζωή.

3.1 Διαχείριση της τάξης

Οι τάξεις είναι κοινότητες, ομάδες ατόμων που αναπτύσσουν λειτουργικές σχέσεις και μια σειρά από στοιχεία που μοιράζονται όλα τα μέλη (κανόνες, αξίες, στόχοι, ιδανικά κλπ.). Κάθε μαθητής πρέπει να αισθάνεται αποδεκτός και ένα μέρος της ομάδας στην οποία ανήκει. Η περιθωριοποίηση είναι μια πηγή διαταραχών συμπεριφοράς (επιθετικότητα, βία, άγχος, σχολική φοβία κ.λπ.). Μέσα στην τάξη υπάρχει η τάση να καλλιεργείται και να διατηρείται η μοναδικότητα και η συνοχή της ομάδας, οποιαδήποτε συμπεριφορά και ενέργεια που δεν συμμορφώνεται με τους κανόνες της τάξης πρέπει να τιμωρείται. Η τάξη είναι το μέρος που οι μαθητές αποκτούν μια εικόνα του εαυτού τους κατά πάσα πιθανότητα. Μέσω της συνύπαρξης των μαθητών μεταξύ τους, προσαρμόζουν τη συμπεριφορά τους και καθορίζουν τη θέση ή την κατάσταση τους. Εφόσον η τάξη στην οποία ανήκουν, είναι ένα ασφαλές περιβάλλον, προσφέροντας ένα ορισμένο βαθμό ψυχολογικής άνεσης, οι μαθητές μπορούν να αναπτυχθούν άριστα και η προσωπικότητά τους διαμορφώνεται.

Το περιβάλλον της τάξης είναι κατάλληλο για την ανάπτυξη της φαντασίας, της δημιουργικότητας και της γνώσης μέσω καταστάσεων που δημιουργούνται από τον δάσκαλο. Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση η φαντασία των παιδιών είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και η καλλιέργεια και η διέγερσή της εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τον δάσκαλο. Από την άποψη της θεωρίας των ομάδων, η τάξη μπορεί να θεωρηθεί εκπαιδευτική κοινότητα εάν πληροί ορισμένα χαρακτηριστικά (Cirgian Ceobanu στο Cucού, 2009: 555):

- i. ενότητα του χρόνου και του τόπου, η οποία περιλαμβάνει την εγγύτητα και την ελάχιστη διαπροσωπική απόσταση μεταξύ των μελών της ομάδας (μαθητές) ·
- ii. λόγος να είναι μαζί και να συνυπάρχουν, ακόμη και αν οι μεμονωμένοι στόχοι των μαθητών είναι διαφορετικοί, η εκπαίδευση είναι ο κοινός στόχος στην τάξη.
- iii. σχετικά κοινή εμπειρία, καθώς οι μαθητές μιας τάξης συμμετέχουν και πειραματίζονται με μια σειρά από διδακτικές και εξωσχολικές δραστηριότητες.
- iv. τη δυνατότητα κάθε μέλους να αντιληφθεί και να εκπροσωπηθεί από όλους τους άλλους. Κάθε μαθητής παρατηρεί τους συμμαθητές του, σχηματίζει μια άποψη γι 'αυτούς, για τον εαυτό του και για την τάξη ως σύνολο (κατά σύγκριση).
- v. ίδρυση μιας ξεχωριστής οντότητας, η τάξη θεωρείται ως μονάδα, με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που την ξεχωρίζει από άλλες τάξεις ·
- vi. τη δυνατότητα να ξεκινήσουν αλληλεπιδράσεις, οι μαθητές να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

vii. επαρκές χρονικό διάστημα για να εμφανιστεί η ομαλότητα της ομάδας. Αυτή η διαδικασία αναφέρεται στην καθιέρωση μοντέλων ή δομών σε επίπεδο τάξης, που εκφράζονται λειτουργίες και κανόνες ομάδων που διευκολύνουν την ενσωμάτωση και αναγνώριση του μαθητή μέσα την ομάδα που ανήκουν.

Η κανονικότητα αναφέρεται σε ένα σύνολο κανόνων που ρυθμίζουν μια συνεχιζόμενη εκπαιδευτική δραστηριότητα. Τα συστατικά του στοιχεία είναι: κανόνες, κανόνες και διαδικασίες (ρουτίνες). Οι κανόνες αντιπροσωπεύουν τις αξίες της ομάδας, αναπτύσσονται από όλους και δεν επιβάλλονται από τους εξωτερικούς παράγοντες. Στην περίπτωση αυτή, ο ρόλος του δασκάλου είναι να διευκολύνει τη θέσπιση θετικών κανόνων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με ενθάρρυνση και ενίσχυση της θετικής συμπεριφοράς. Οι κανόνες είναι απόλυτοι, δεν μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης, ειδικά εκείνοι που αφορούν την ασφάλεια, την προσωπική ή συλλογική υγιεινή και, πάνω απ' όλα, πρέπει να τηρούνται αυστηρά. Πρέπει να είναι γνωστοί από όλους τους μαθητές και από τους δασκάλους (κανόνες ασφάλειας της κυκλοφορίας, συλλογικοί κανόνες υγιεινής, κανόνες για την πυρασφάλεια και τους σεισμούς κλπ.). Η διαδικασία (ρουτίνες) επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο ορισμένες δραστηριότητες πρέπει να διεξάγονται μέσα στην τάξη ή το σχολείο. Αναφέρεται σε μια απλή συμπεριφορά που μπορεί να περιγραφεί και να ακολουθηθεί με σαφήνεια και μπορεί να αλλάξει ανάλογα με τις ανάγκες ή την κατάσταση που συναντάμε.

Προκειμένου τα στοιχεία της σχολικής κανονικότητας να λειτουργούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις: να είναι σαφή, έτσι ώστε η παρατήρησή τους να οδηγεί στις αναμενόμενες συμπεριφορές, να είναι εύλογα και να μην απαιτούν σημαντικούς πόρους για την εφαρμογή τους · να είναι εφικτά από όλους τους μαθητές που απευθύνονται.

3.2 Διαχείριση του σχολικού κλίματος

Η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας συνδέεται στενά με το «σχολικό κλίμα», που αντιπροσωπεύεται από την ανάπτυξη μιας κατάλληλης σχέσης δασκάλου - μαθητή και μαθητή - μαθητή. Τα μιμητικά μοντέλα είναι στρατηγική μάθησης και τα πρότυπα ρόλων είναι πολύ σημαντικά για τα παιδιά, ειδικά σε νεαρή ηλικία. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμεύσουν ως μοντέλο είτε θετικό είτε, δυστυχώς, αρνητικό. Για να γίνει ένας δάσκαλος πρότυπο για τους μαθητές του, πρέπει να είναι αρεστός και να εμπνέει σεβασμό σε εκείνους. Πρέπει να αποκτηθεί η εξουσία από τον δάσκαλο μέσω της δημιουργίας σχέσεων ποιότητας με τους μαθητές και να μην αποτελεί επιστημονικό ή επαγγελματικό καθεστώς. Αυτός ο τύπος εκπαιδευτικού θα επηρεάσει τα παιδιά ανεξάρτητα από την ηλικία τους.

Η σχέση δασκάλου-μαθητή είναι μια αμοιβαία, δυναμική κατασκευή που προσαρμόζεται μόνιμα ανάλογα με τις συνθήκες και τους εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η αναλογία μεταξύ των δύο μερών είναι ασύμμετρη λόγω ηλικίας, εμπειρίας ζωής, κοινωνικής θέσης και πολιτιστικού χαρακτήρα.

Ξεκινώντας από το ρόλο που παίζουν οι δάσκαλοι στη διαχείριση και τη διεξαγωγή εκπαιδευτικών διαδικασιών και με βάση το βαθμό συμμετοχής τους,

μπορούμε να διαφοροποιήσουμε τρεις τύπους σχέσεων δασκάλου-μαθητή: δημοκρατικές σχέσεις, σχέσεις *laissez - faire*, εξουσιαστικές σχέσεις. Ο καλύτερος τύπος σχέσης δασκάλου-μαθητή είναι ο δημοκρατικός. Η αποστολή των δασκάλων είναι να χτίσουν ισχυρούς χαρακτήρες, ανεξάρτητα και αυτόνομα άτομα και όχι μαριονέτες.

Οι βέλτιστες σχέσεις μεταξύ δασκάλων και μαθητών χτίζονται εγκαίρως και χρειάζονται τη συμμετοχή όλων όσοι ενδιαφέρονται: εκπαιδευτικοί, μαθητές, οικογένεια. Υπάρχει μια σειρά στρατηγικών για τη δημιουργία και τη διατήρηση θετικών και εμπιστευτικών σχέσεων αμοιβαίας συνεργασίας τους. Πρέπει να προωθείται η γνωριμία με τους μαθητές εκτός σχολικού περιβάλλοντος και οικογενειακού κύκλου, η αποφυγή της κριτικής, της ειρωνείας, η γελοιοποίηση των μαθητών, καθώς βλάπτει την αυτοπεποίθησή τους και προάγει μια αρνητική εικόνα του εαυτού τους, τη διατήρηση ενός ισορροπημένου λόγου μεταξύ των τιμωριών και των ανταμοιβών, η αποφυγή όσο το δυνατόν περισσότερο της τιμωρίας, καθώς εμποδίζει τις οδούς επικοινωνίας και ενθαρρύνει μια τεταμένη συναισθηματική ατμόσφαιρα, η ανάθεση του έλεγχου και των ευθυνών στην τάξη και η διαχείριση εκπαιδευτικών καταστάσεων κρίσης.

Μια αποτελεσματική διαχείριση της τάξης συνεπάγεται κυρίως την πρόληψη, και την υιοθέτηση των μέτρων που αποσκοπούν στην αποφυγή καταστάσεων κρίσης στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικές καταστάσεις κρίσης αναφέρονται σε πειθαρχικά προβλήματα τα οποία, δυστυχώς, ανέκαμψαν στα σχολεία μας τα τελευταία χρόνια, επηρεάζοντας τόσο τη πρωτοβάθμια όσο την δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η βίαιη συμπεριφορά σε μερικές οικογένειες και η απεριόριστη πρόσβαση σε κινούμενα σχέδια και βιντεοπαιχνίδια που προωθούν τη βία είναι μερικές από τις αιτίες για τις οποίες τα παιδιά αναπτύσσουν βίαιες συμπεριφορές.

Οι δάσκαλοι έχουν το δύσκολο έργο να αλλάξουν αυτές τις ανεπιθύμητες συμπεριφορές σε παιδιά που έχουν υποστεί αρνητικές επιρροές, προκειμένου να διατηρηθεί ένα ασφαλές περιβάλλον για εκείνα. Το σχολείο είναι ο τόπος όπου τα παιδιά μαθαίνουν, αποκτούν σχέσεις, αξίες και πρότυπα προωθούνται καθώς και δημιουργούνται συνθήκες για τη γνωστική, συναισθηματική και ηθική ανάπτυξη των παιδιών. Η τάξη είναι μια ομάδα, των οποίων τα μέλη αλληλοεξαρτώνται, επηρεάζοντας ο ένας τον άλλον για να καθορίσουν τη λειτουργική ισορροπία του εκπαιδευτικού πεδίου.

Η πράξη διδασκαλίας-εκμάθησης-αξιολόγησης είναι μια σχετική διαδικασία από μόνη της. Ο W. Weber ορίζει τη διαχείριση της τάξης ως "σύνολο δραστηριοτήτων με τις οποίες οι εκπαιδευτικοί προωθούν την κατάλληλη συμπεριφορά του μαθητή και εξαλείφουν την ακατάλληλη συμπεριφορά, αναπτύσσουν καλές προσωπικές σχέσεις και θετικό κοινωνικο-συναισθηματικό κλίμα στην τάξη, δημιουργούν και διατηρούν μια αποδοτική και παραγωγική οργάνωση της τάξης" (Salavastru, 2004: 267).

Οι βίαιες συμπεριφορές των παιδιών μπορεί να έχουν την προέλευσή τους από μια ελαττωματική διαχείριση της τάξης, καθώς το αυταρχικό στυλ ηγεσίας οδηγεί στη συσσώρευση εντάσεων και απογοητεύσεων. Το αυταρχικό στυλ επηρεάζει αρνητικά

την επικοινωνία με τον δάσκαλο. Επίσης, η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών μειώνεται και οι απόψεις τους σχετικά με τη ζωή στην τάξη δεν λαμβάνονται υπόψη.

Αυτή η στάση των εκπαιδευτικών μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε: μαθητές που απομακρύνονται από τις δραστηριότητες, αδιαφορία για το τι συμβαίνει στην τάξη, η άρνηση για την εκτέλεση εργασιών, επιθετική συμπεριφορά. Ο G. Weil (2004), λέει το σύνδρομο σχολικής αποτυχίας ως σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την αύξηση της σχολικής βίας. Στον G. Weil, το αίσθημα της αποτυχίας όταν εσωτερικεύεται οδηγεί σε βαθιές και διαρκείς ψυχολογικές ουλές, οι οποίες συχνά εκδηλώνονται σε βίαιη συμπεριφορά. Στους μαθητές που βιώνουν τη σχολική αποτυχία ορισμένες μαθησιακές εργασίες στις οποίες δεν μπορούν να αντεπεξέλθουν τους δημιουργούν μια βαθιά αγωνία. Αισθάνονται άγχος γιατί δεν μπορούν να είναι στο ίδιο επίπεδο με τους συμμαθητές τους και επειδή έχουν απογοητεύσει τους γονείς τους. Για να αντιμετωπίσουν την έλλειψη εμπιστοσύνης στη δική τους δύναμη, αλλάζουν τη συμπεριφορά τους και γίνονται βίαια για να πάρουν κάποια εκδίκηση.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά τη συμπεριφορά των μαθητών και ταυτόχρονα το σχολικό κοινωνικο-συναισθηματικό κλίμα αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το σύστημα ανταμοιβής - τιμωρίας. Κάθε δάσκαλος πρέπει να γνωρίζει ότι οι τιμωρίες έχουν μακροπρόθεσμα αποτελέσματα: άγχος, απογοήτευση και επιδείνωση της σχέσης δασκάλου-μαθητή. Για να είναι αποτελεσματική η τιμωρία, πρέπει να έχει νόημα, να εντάσσεται σε ένα σύστημα που συνδέει την τήρηση των κανόνων του σχολείου με τη φύση της τιμωρηθείσας πράξης και με το είδος της κυρώσεως. Τόσο η τιμωρία όσο και η ανταμοιβή είναι αποτελεσματικές μόνο από την άποψη ότι ο μαθητής πρέπει να συμφωνεί με το τι θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ως επιθυμητή συμπεριφορά.

Το σχολείο είναι το πιο σημαντικό σύστημα για την καλλιέργεια της κοινωνικής συμμόρφωσης. Από αυτή την άποψη, η χρήση τιμωριών και ανταμοιβών στην εκπαίδευση έχει σαν συνέπεια την καλλιέργεια μιας ψευδούς εικόνας του εαυτού, καθώς τα παιδιά σταματούν να καλλιεργούνται και να γίνονται αυτό που αναμένεται από αυτά. Οι μαθητές χρειάζονται μόνιμη ανατροφοδότηση, πρέπει να ενθαρρύνονται, να υποστηρίζονται, να παρακινούνται και να προετοιμάζονται για τη συνεχή αλλαγή της κοινωνίας. Η διαμόρφωση της ανθρώπινης προσωπικότητας, ως πολύπλοκη διαδικασία, μπορεί να επιτευχθεί μόνο σε στενή σχέση με την εκπαίδευση, τη μάθηση και το κοινωνικο-συναισθηματικό περιβάλλον του σχολείου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Ευκαιρία μαθητών να μάθουν

Η ευκαιρία των μαθητών να μάθουν τα μαθηματικά αποτελεσματικά εξαρτάται από ένα ευρύ φάσμα παραγόντων, αλλά μεταξύ των πιο σημαντικών είναι εκείνες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες και τις πρακτικές μέσα στην τάξη. Αυτό αντικατοπτρίζεται στο επίκεντρο πολλών σημαντικών μελετών. Για παράδειγμα, οι Αποτελεσματικοί Καθηγητές της Μελέτης Αριθμητικότητας (Askew, Brown, Rhodes, Johnson, & Wiliam, 1997) επικεντρώθηκαν έντονα στην τάξη και τι συμβαίνει εκεί. Ομοίως, η Τρίτη Διεθνής Μελέτη Μαθηματικών και Επιστημών (TIMSS) εστίασε στην τάξη (Martin, Mullis, Gregory, Hoyle, & Shen, 2000).

Μέσα στην τάξη, είναι δυνατόν να διακρίνουμε ορισμένα βασικά στοιχεία. Αυτά περιλαμβάνουν: (α) πρακτικές διδασκαλίας, (β) τη φύση των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών, (γ) το ύψος και τη φύση του χρόνου εκμάθησης που βιώνουν οι μαθητές, (δ) το μαθησιακό περιβάλλον και (ε) το πεδίο και τη φύση των σχολίων που δίδονται στους μαθητές.

1.1 Διδακτικές πρακτικές

Οι πρακτικές διδασκαλίας έχουν κεντρική σημασία για την κατανόηση της πρακτικής διδασκαλίας. Ο κατάλογος των αποτελεσματικών διδακτικών πρακτικών του Peterson (1988: 21) περιελάμβανε:

- εστίαση στο νόημα και την κατανόηση των μαθηματικών στο μάθημα.
- ενθάρρυνση της αυτονομίας των μαθητών, της ανεξαρτησίας, της αυτοδιάθεσης και της εμμονής στη μάθηση και
- διδασκαλία γνωστικών διεργασιών και στρατηγικών ανώτερου επιπέδου.

Η Hanna (1987) εντόπισε τις επιτυχημένες διδακτικές στρατηγικές ως απαραίτητες για μια οργανωμένη προσέγγιση στη διδασκαλία, όπου το υλικό διδάχθηκε μέχρι να κατακτηθεί. Οι Brophy and Good (1986) ανέφεραν παρόμοια ευρήματα. Υποστήριξαν ότι στην εκπαίδευση στην τάξη υπάρχουν τρεις τρόποι: α) η παροχή πληροφοριών, (β) την αναζήτηση πληροφοριών και (γ) παροχή ανατροφοδότησης. Κατά την παροχή πληροφοριών, για παράδειγμα, ένας αποτελεσματικός δάσκαλος απαιτεί μια προσέγγιση που διαρθρώνει τις πληροφορίες έτσι ώστε το μάθημα να σχηματίζει ένα συνεκτικό σύνολο. που σχετίζεται με προηγούμενη εργασία σε νέο υλικό. Για να γίνει αυτό απαιτείται η σαφήνεια της παρουσίασης και η καλή αλληλουχία των πληροφοριών. Οι μαθησιακές ενέργειες και οι αντιδράσεις τους σε αυτό που συμβαίνει στην τάξη και έχουν επίσης αναγνωριστεί ως σημαντικοί καθοριστικοί παράγοντες της πρακτικής των εκπαιδευτικών (Cooney, 1985. Pehkonen, 1997. Raymond & Leinenbach, 2000. Reid, 1997. Tomazos, 1997).

1.2 Μαθησιακές δραστηριότητες μαθητών

Για την αποτελεσματική διδασκαλία απαιτείται η εννοιολογική κατανόηση των μαθηματικών εννοιών από τους μαθητές που θεωρούνται σημαντικές (Askew, Brown, Denvir, & Rhodes, 2000. Fraivillig, 2001). Η εννοιολογική δυσκολία του έργου και η χρήση από τη δασκάλα αυτής της δυσκολίας στην «πίεση» των παιδιών να σκέφτονται, σύμφωνα με τον Kazemi (1998), οδηγεί σε δραστηριότητες όπου τα μαθηματικά οδηγούν τη διδασκαλία και τη μάθηση στο βαθμό που, ισχυρίζεται ο Kazemi, τα επιτεύγματα και τα αποτελέσματα της εννοιολογικής κατανόησης.

Οι Groves και Doig (2002) υποστηρίζουν ότι, γενικά, δεν δίνεται επαρκής προσοχή στον "κρίσιμο ρόλο των εννοιολογικά επικεντρωμένων και ισχυρών δραστηριοτήτων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη της εκλεπτυσμένης μαθηματικής σκέψης".

1.3 Δέσμευση

Η δέσμευση των μαθητών, τόσο το βάθος όσο και η έκτασή τους, έχει εξεταστεί ως παράγοντας που επηρεάζει τα επιτεύγματα των μαθητών (Nickerson, 1988. Stigler & Perry, 1988). Η αφοσίωση σχετίζεται πιθανότατα με το περιβάλλον της τάξης. Ο Gore (2000: 128), για παράδειγμα, υποστηρίζει ότι το περιβάλλον της τάξης πρέπει να προωθεί τη μάθηση και αυτό συνεπάγεται την εμπλοκή των μαθητών (καθώς και τις υψηλές προσδοκίες και την ενθάρρυνση των μαθητών).

1.4 Ανατροφοδότηση

Σε μια μεγάλη ανασκόπηση της έρευνας Hattie (1992), διαπιστώθηκε ότι τα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τους εκπαιδευτικούς και τη διδασκαλία ήταν τα πιο σημαντικά. Συγκεκριμένα, η ανασκόπηση έδειξε ότι τα τέσσερα χαρακτηριστικά διακρίνονται ως χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών εκπαιδευτικών είναι:

- i. Ανατροφοδότηση: οι έμπειροι εκπαιδευτικοί παρέχουν έγκαιρη και χρήσιμη ανατροφοδότηση (σε αντίθεση με τον έπαινο) για την ενίσχυση της μάθησης των μαθητών.
- ii. Πρόκληση: οι εκπαιδευτικοί έμπειροι εμπλέκουν τους μαθητές σε προκλητικά καθήκοντα - προκλητικά σε σχέση με το τρέχον επίπεδο επίτευξης του μαθητή.
- iii. Δομή: οι εκπαιδευτές οργανώνουν τις δραστηριότητες της τάξης για να επιτρέψουν αυξημένη πιθανότητα ανάκρισης. Επίσης, οργανώνουν δραστηριότητες που επιτρέπουν στους μαθητές να ασκούν ανεπτυγμένα καθήκοντα.
- iv. Διοίκηση: οι έμπειροι εκπαιδευτικοί είναι εξαιρετικοί διαχειριστές των τάξεων και είναι σε θέση να εμπλέκουν και να διδάσκουν όλους τους μαθητές στην τάξη.

Παρόλο που τα χαρακτηριστικά αυτά φαίνεται να είναι γενικά, στην πραγματικότητα, η ικανότητα εφαρμογής τους εξαρτάται από μια βαθιά κατανόηση

του τι διδάσκεται. Είναι πολύ δύσκολο για τους εκπαιδευτικούς να διεξάγουν ζωντανή και αποτελεσματική συζήτηση στην τάξη, στην οποία να προωθούνται οι ιδέες των μαθητών και να παρέχουν έγκαιρη και κατάλληλη ανατροφοδότηση, χωρίς βαθιά γνώση των μαθηματικών που διδάσκονται και του πώς τα μαθαίνουν οι μαθητές. Για παράδειγμα, ο Brophy (1990) συγκεντρώνει ένα ευρύ φάσμα ερευνών που δείχνουν πόσο εξαρτημένη είναι η αποτελεσματική παιδαγωγική με τη βαθιά γνώση που πρέπει να αποκτηθεί. Ο Stein (2001) υιοθετεί αυτό το ζήτημα περαιτέρω στην επισκόπηση της, επισημαίνοντας ότι "είναι πλέον κοινώς αποδεκτό ότι μια παραγωγική μαθηματική τάξη είναι εκείνη όπου υπάρχει μεγάλη συζήτηση" (σελ. 127). Αναφέρεται στη συζήτηση που επιτρέπει στους μαθητές να εκφράζουν τις ιδέες τους, να αναλαμβάνουν θέσεις και να τις υπερασπίζονται. Όπως υποστηρίζει, οι αποτελεσματικοί καθηγητές των μαθηματικών "μπορούν να δημιουργήσουν ευκαιρίες μαθηματικές στις αίθουσες διδασκαλίας επιλέγοντας εργασίες που έχουν διαφορετικές λύσεις ή που επιτρέπουν την ανάληψη και υπεράσπιση διαφορετικών θέσεων" (σελ. 129).

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η δεύτερη Διεθνής Μελέτη Μαθηματικών (SIMS) ήταν η τελευταία έρευνα μεγάλης κλίμακας που δημοσίευσε τα αποτελέσματα της εξέτασης του «διδακτικού ύφους», μια πτυχή της οποίας ήταν η ανατροφοδότηση (Robitaille, 1993). Η ανατροφοδότηση των μαθητών θεωρήθηκε ως μία από τις σημαντικότερες πτυχές του διδακτικού ύφους.

2. Παράγοντες Καθηγητών

Θέτοντας το ρητορικό ερώτημα «Τι διαδραματίζει ρόλο στην αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών;» Οι Darling-Hammond και Ball (1998) απάντησαν ότι είναι σημαντικό "η γνώση του διδακτικού αντικειμένου, η γνωστική ανάπτυξη των μαθητών και οι μέθοδοι διδασκαλίας".

Τα χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών εκπαιδευτικών είναι εκείνα που είναι επιδεκτικά αλλαγής και τα οποία έχουν αντίκτυπο. Για το λόγο αυτό, η εστίαση στα ακόλουθα τμήματα αφορά την αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και τη μάθηση των εκπαιδευτικών μέσω της επαγγελματικής εξέλιξης. Ο Wenglinsky (2000a), ο οποίος χρησιμοποίησε μοντελοποίηση διαρθρωτικών εξισώσεων πολλαπλών επιπέδων με στοιχεία από το πρόγραμμα Εθνικής Εκτίμησης της Εκπαιδευτικής Πρόοδος (NAEP), διαπίστωσε ότι:

- i. Οι επιδόσεις των μαθητών ήταν υψηλότερες όταν ο δάσκαλός τους είχε εξειδικευτεί στο θέμα που διδάσκουν.
- ii. Οι μαθητές απέκτησαν υψηλότερο μαθηματικό επίπεδο εάν ο δάσκαλός τους είχε εξελιχθεί επαγγελματικά εργαζόμενος με διαφορετικούς μαθητικούς πληθυσμούς, και
- iii. Οι μαθητές, των οποίων οι εκπαιδευτικοί είχαν λάβει επαγγελματική ανάπτυξη σε δεξιότητες σκέψης υψηλότερης τάξης, ξεπέρασαν τους μαθητές των οποίων οι εκπαιδευτικοί δεν είχαν.

Τα ευρήματα που δεν ήταν σημαντικά περιελάμβαναν:

- i. Αριθμός ετών εκπαιδευτικής εμπειρίας.
- ii. Εάν ο καθηγητής είχε αποκτήσει μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών ή υψηλότερο; και
- iii. Ο χρόνος που δαπανάται για την επαγγελματική εξέλιξη κατά το τελευταίο έτος σχετικά με τη διαχείριση της τάξης, τη συνεργατική μάθηση, τις συνεχείς μορφές αξιολόγησης και τη διεπιστημονική διδασκαλία.

Ο Darling-Hammond and Ball (1998), σε μια ανασκόπηση της έρευνας και της πρακτικής στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, διαπίστωσε ότι οι στρατηγικές μεταρρύθμισης στα σχολεία που δεν «καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες για τη βελτίωση της διδασκαλίας» ήταν «λιγότερο επιτυχείς» (σελ.23). Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι οι εκπαιδευτικοί που πέρασαν περισσότερο χρόνο στη διδασκαλία των μαθητών ήταν πιο αποτελεσματικοί σε γενικές γραμμές, και αναπτύχθηκαν δεξιότητες σκέψης υψηλότερης τάξης (σελ.4).

2.1 Αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών

Οι Zeichner και Tabachnick (1981) διαπίστωσαν ότι η αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών έχει συνήθως αδύναμη επίδραση στις γνώσεις και στις πεποιθήσεις των δασκάλων. Οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι αυτό μπορεί να οφείλεται στις πολλές ώρες παρατηρήσεων άλλων εκπαιδευτικών που έγιναν από πολλούς υποψήφιους εκπαιδευτικούς. Υποστηρίζουν ότι αυτό αμφισβητεί τις παραδοσιακές εικόνες διδασκαλίας και μάθησης και επηρεάζει την κατανόηση των μαθηματικών.

Στη μελέτη του Wenglinsky (2000b) για 40.000 υποψήφιους εκπαιδευτικούς, οι βαθμολογίες για τη δοκιμασία χορήγησης άδειας για δάσκαλο Praxis συσχετίστηκαν με δεδομένα σχετικά με τα χαρακτηριστικά των 152 εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που παρακολούθησαν οι εκπαιδευτικοί, ειδικά εάν ήταν «διαπιστευμένα» από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης Δασκάλου Εκπαίδευση (NCATE). Η μελέτη έδειξε ότι οι φοιτητές που αποφοίτησαν από NCATE αυτά τα προγράμματα εκπαίδευσης σημείωσαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες στις δοκιμές της εκπαίδευσης δοκιμαστικής υπηρεσίας Praxis II της γνώσης των εκπαιδευτικών από τους φοιτητές από non-NCATE διαπιστευμένους φορείς. Χρησιμοποιώντας αυτή την προσέγγιση, ήταν δυνατό να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά των ιδρυμάτων κατάρτισης εκπαιδευτικών στα οποία συμμετείχαν αποτελεσματικοί δάσκαλοι (όπου η αποτελεσματικότητα μετρήθηκε με βαθμολογίες στην εξέταση αδειοδότησης). Η μελέτη του Askew (1997) «Effective Teachers of Numeracy Study», που διεξήχθησαν στην Αγγλία, διαπίστωσαν ότι ούτε τα μαθηματικά προσόντα ούτε η αρχική κατάρτιση συνδέονταν με την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα του ερευνητικού προγράμματος Leverhulme Numeracy Research (Brown, 2000) επιβεβαιώνουν μερικά από τα βασικά αποτελέσματα των Αποτελεσματικών Εκπαιδευτικών της Μελέτης Αριθμητικότητας, συμπεριλαμβανομένου του ότι τα ανώτερα προσόντα των εκπαιδευτικών στα

μαθηματικά φαίνεται ότι δεν έχουν αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού.

2.2 Επαγγελματικά Πρότυπα

Σε ορισμένα εκπαιδευτικά συστήματα, θεσπίστηκαν πρότυπα για τους εκπαιδευτικούς για την προώθηση της επαγγελματικής ανάπτυξης στην εκπαίδευση. Τα πρότυπα αυτά μπορούν, επίσης, να βοηθήσουν στον εντοπισμό παραγόντων που συνδέονται με την αποτελεσματική διδασκαλία. Το Κολλέγιο των Καθηγητών του Οντάριο είναι ο αυτορρυθμιζόμενος φορέας για το επάγγελμα του διδακτικού προσωπικού στο Οντάριο (The Professional Affairs Department-Το Τμήμα Επαγγελματικών Υποθέσεων, 1999). Το 1999, παρήγαγε πρότυπα πρακτικής για το διδακτικό επάγγελμα. Ο στόχος αυτού του εγγράφου ήταν να απαντηθεί η ερώτηση: Τι σημαίνει να είσαι δάσκαλος; Η απάντηση του Καθηγητή του Οντάριο ήταν ότι περίμενε ένας δάσκαλος να αποδείξει: (α) τη φροντίδα και τη δέσμευση προς τους μαθητές, (β) δικαιοσύνη και σεβασμό στη μεταχείριση των μαθητών, και (γ) ενθάρρυνση της ατομικότητας των μαθητών και των συνεισφορών τους στην κοινωνία. Προκειμένου να αποδείξει τις επαγγελματικές γνώσεις, το Κολλέγιο υποστήριξε ότι οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γνωρίζουν το πρόγραμμα σπουδών, τον φοιτητή, το θέμα, τη διδακτική πρακτική και τη νομοθεσία που σχετίζεται με την εκπαίδευση. Η επαγγελματική γνώση αυτών των παραγόντων θα μπορούσε να επιτρέψει στους εκπαιδευτικούς του Οντάριο να προωθήσουν τη μάθηση των μαθητών και να είναι εκπαιδευτικοί ηγέτες που θα συνεργάζονταν με τους συναδέλφους τους και άλλους επαγγελματίες, γονείς και την ευρύτερη κοινότητα.

Το Υπουργείο Παιδείας και Απασχόλησης στο Ηνωμένο Βασίλειο έθεσε έξι πρότυπα για τους προχωρημένους εκπαιδευτικούς στη χώρα αυτή (Τμήμα Εκπαίδευσης και Απασχόλησης, 1998). Το μοντέλο του Advanced Skills Teacher (AST) απαιτεί αριστεία σε: (α) επίτευγμα μαθητών, (β) γνώση του υποκειμένου (γ) σχεδιασμός, (δ) διδασκαλία, διαχείριση των μαθητών και διατήρηση της πειθαρχίας, (ε) αξιολόγηση και (στ) συμβουλεύει και υποστηρίζει άλλους εκπαιδευτικούς. Οι εκπαιδευτικοί αξιολογούνται μέσω χαρτοφυλακίου, παρατήρησης της τάξης, συνέντευξης, διαβούλευσης με τον διευθυντή του καθηγητή και αναφορές από συναδέλφους. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι άριστοι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι ενημερωμένοι στην εξειδίκευσή τους, να κατανοούν πλήρως τις συνδέσεις μέσα στο θέμα τους και να κατανοούν την τεχνολογία επικοινωνιών πληροφοριών (ΤΠΕ). Τα αποδεικτικά στοιχεία της ικανότητάς τους αποδεικνύονται από τα μαθήματα που έχουν εκτιμηθεί ως έχοντα σαφείς στόχους και υψηλές προσδοκίες των μαθητών. Απαιτείται να σχεδιάσουν τη διδασκαλία τους για να βασιστούν στην τρέχουσα και προηγούμενη εργασία των μαθητών. Η ικανότητα διδασκαλίας κρίνεται με βάση την έκταση του φαινομένου, της δημιουργικότητας, του ενθουσιασμού και της πρόκλησης που παρουσιάζουν οι δάσκαλοι στην τάξη. Επιπλέον, ο δάσκαλος αναμένεται να χρησιμοποιήσει επιδέξια την ανάκριση και την εξήγηση, να αναπτύξει δεξιότητες γραμματισμού, αριθμητικής και ΤΠΕ, ανάλογα με την περίπτωση, και να υποστηρίξει τους μαθητές που χρειάζονται πρόσθετη βοήθεια. Αναμένεται επίσης να διατηρούν

σεβασμό και πειθαρχία και να είναι συνεπείς και δίκαιοι. Οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι υποχρεούνται να χρησιμοποιούν την αξιολόγηση, ως βοήθεια στον προγραμματισμό και να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους. Αναμένεται να υποστηρίξουν και να προπονήσουν άλλους εκπαιδευτικούς, να έχουν υψηλά αναπτυγμένα διαπροσωπικά προσόντα, να αποτελέσουν πρότυπο για το υπόλοιπο προσωπικό στην προσωπική και επαγγελματική τους συμπεριφορά, να είναι υπεύθυνοι του χρόνου και να είναι σεβαστοί και ικανοί να παρακινήσουν τους άλλους. Υποστηρίζεται ότι οι μαθητές εξαιρετικών εκπαιδευτικών επιδεικνύουν υψηλά αποτελέσματα σε σχέση με τα προηγούμενα επιτεύγματα, έχουν υψηλό κίνητρο και ενθουσιασμό, επιδεικνύουν υψηλά πρότυπα πειθαρχίας και συμπεριφοράς και, τελικά, αυτό αντικατοπτρίζεται σε ένα συνεκτικό ιστορικό συμμετοχής και ικανοποίησης των γονέων.

Ο Martin (2001) περιγράφει τα πρότυπα της Δυτικής Αυστραλίας, όπου οι προχωρημένοι εκπαιδευτικοί ονομάζονται «Καθηγητές επιπέδου 3». Αξιολογούνται σε πέντε αρμοδιότητες:

- i. Οι εκπαιδευτικοί του επιπέδου 3 αναμένεται να χρησιμοποιήσουν καινοτόμες ή και υποδειγματικές διδακτικές στρατηγικές που προάγουν υψηλά επίπεδα συμμετοχής των μαθητών. Πρέπει να αναγνωρίζουν και να σέβονται τη διαφορά και την ποικιλομορφία και να είναι ευαίσθητα σε θέματα φύλου, πολιτισμού, τάξης, αναπηρίας, οικογενειακών συνθηκών και ατομικών διαφορών.
- ii. Οι εκπαιδευτικοί του επιπέδου 3 θα πρέπει να εφαρμόζουν συνεπή υποδειγματική πρακτική στην ανάπτυξη και εφαρμογή διαδικασιών αξιολόγησης των μαθητών. Οι διαδικασίες αξιολόγησης πρέπει να είναι διαφανείς για τους μαθητές. Αυτές οι αξιολογήσεις πρέπει να ποικίλουν, συμπεριλαμβανομένων όλων των φοιτητών, να παρέχουν χρήσιμη ανατροφοδότηση στους μαθητές, να αποτελούν τη βάση των τροποποιήσεων διδασκαλίας, να αναφέρονται στους γονείς, να περιλαμβάνουν τεχνολογία και να είναι συνεπείς με την πολιτική.
- iii. Οι δάσκαλοι του επιπέδου 3 πρέπει να συμμετέχουν σε δραστηριότητες αυτο-ανάπτυξης για να εξετάσουν κριτικά τη δική τους διδακτική πρακτική και την ηγεσία των εκπαιδευτικών.
- iv. Οι εκπαιδευτικοί του επιπέδου 3 πρέπει να βελτιώσουν τις επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες άλλων εκπαιδευτικών, πραγματοποιώντας συνεδρίες επαγγελματικής ανάπτυξης, καθοδήγησης και υποστήριξης συναδέλφων. και
- v. Οι εκπαιδευτικοί του επιπέδου 3 αναμένεται να παρέχουν καθοδήγηση υψηλού επιπέδου στην σχολική κοινότητα. Θα πρέπει να συμμετέχουν στον σχεδιασμό και στη διαχείριση των προγραμμάτων σπουδών και στη διαμόρφωση της σχολικής πολιτικής. Θα πρέπει να έχουν αποτελεσματικές δεξιότητες δημιουργίας ομάδων και διαπραγματεύσεων και να είναι σε θέση να δημιουργήσουν ένα περιβάλλον που θα άξιζε, θα ενθαρρύνει και θα σέβεται τις διαφορετικές μορφές εργασίας.

Το Εθνικό Συμβούλιο Επαγγελματικών Διδακτικών Προτύπων (National Board for Professional Teaching Standards, NBPTS) (Εθνικό Συμβούλιο για τα

Επαγγελματικά Διδακτικά Πρότυπα, 2000) προσφέρει μια μεγάλη ποικιλία πιστοποιητικών για τους άριστους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν εκτιμήσεις απόδοσης βασισμένες σε πρότυπα. Όλα τα πρότυπα NBPTS υπογραμμίζουν ότι οι καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί πρέπει να γνωρίζουν τι κάνουν όταν διδάσκουν και γιατί το κάνουν. Αναμένεται να συνειδητοποιήσουν το πού θέλουν να πηγαίνουν οι μαθητές και πώς θέλουν να βοηθήσουν τους μαθητές να φθάσουν εκεί. Επιπλέον, πρέπει να παρακολουθούν συνεχώς την πρόοδο προς αυτούς τους στόχους και να προσαρμόζουν τις στρατηγικές και τα σχέδιά τους υπό το φως των ανατροφοδοτήσεων. Οι μελλοντικοί αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί αναμένεται να καθορίσουν υψηλό και κατάλληλο στόχο για τη μάθηση των μαθητών, να συνδέσουν αξιολογες εμπειρίες μάθησης με αυτούς τους στόχους και να διατυπώσουν τις συνδέσεις μεταξύ αυτών των στόχων και εμπειριών. Πρέπει να είναι σε θέση να αναλύουν τις αλληλεπιδράσεις στην τάξη, τα προϊόντα φοιτητικής εργασίας και τις δικές τους ενέργειες και σχέδια, προκειμένου να προβληματιστούν για την πρακτική τους και να ανανεώνουν συνεχώς τους στόχους και τις στρατηγικές τους.

Αρκετές σημαντικές μελέτες επιβεβαίωσαν την εγκυρότητα του NBPTS (Bond, Smith, Baker, & Hattie, 2000. Silver, Mesa, Benken, & Mairs, 2002). Σύμφωνα με τους Bond et al. (Bond, Jaeger, Smith, & Hattie, 2001), οι δάσκαλοι που πιστοποιήθηκαν από το NBPTS παρουσίασαν σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις στους συναδέλφους τους, οι οποίοι είχαν αναζητήσει αλλά δεν πέτυχαν πιστοποίηση στις 11 από τις 13 βασικές διαστάσεις της διδακτικής εμπειρίας. Περαιτέρω, το 74% των μαθητών που διδάσκονται από τους καθηγητές της NBPTS αντανάκλασε υψηλό επίπεδο κατανόησης των διδασκόμενων εννοιών, σε σύγκριση με το 29% σε μια ομάδα ελέγχου. Οι Silver et al (2002) διαπίστωσαν ότι οι καθηγητές των μαθηματικών που είχαν πιστοποιηθεί από το NBPTS χρησιμοποίησαν πιο ενδιαφέρουσες δραστηριότητες αξιολόγησης που διερευνούσαν και προωθούσαν τη σκέψη υψηλότερης τάξης στους μαθητές.

2.3 Η ποσότητα και το βάθος των μαθηματικών που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί

Ο Thompson (1992) υποστηρίζει ότι «η επιρροή των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών [των μαθηματικών] στην πρακτική τους ... βοηθάει την κατάρτιση για την προετοιμασία των εκπαιδευτικών σε συγκεκριμένες, καλά καθορισμένες δεξιότητες και ικανότητες», αλλά το έργο των Askew et al (1997: 60-62), υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί με χαμηλότερα μαθηματικά προσόντα ήταν πιο αποτελεσματικοί από τους εκπαιδευτικούς με υψηλότερα επίπεδα μαθηματικής κατάρτισης. Οι Ball et al (2001) πρότειναν ότι τα περισσότερα μαθήματα μαθηματικών συνδέονται με υψηλότερο επίπεδο έκθεσης σε συμβατικές πρακτικές διδασκαλίας.

Αυτές οι εμπειρίες μπορούν πραγματικά να εμπνεύσουν τους δασκάλους με παιδαγωγικές εικόνες και πρακτικές που εμποδίζουν τη διδασκαλία τους. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευτικοί με προχωρημένη μαθηματική εκπαίδευση μπορεί να μην είναι σε θέση να «αποκαλύψουν» το μαθηματικό περιεχόμενο για τους μαθητές. Περαιτέρω, ο Darling-Hammond (2000), αναφέροντας τον Byrne (1983), ο οποίος συνοψίζει τα αποτελέσματα των 30 μελετών σχετικά με τη γνώση των θεμάτων των

εκπαιδευτικών στο επίτευγμα των μαθητών, υποστήριξε ότι τα στοιχεία είναι ασαφή. Τα αποτελέσματα των 30 μελετών ήταν μικτά, με 17 δείχνοντας μια θετική σχέση και 14 χωρίς καμία σχέση. Η έκθεση "Έρευνα για την προετοιμασία των εκπαιδευτικών: Τα τρέχοντα κενά και συστάσεις της γνώσης", που προετοιμάστηκαν για το Υπουργείο Παιδείας των ΗΠΑ (Κέντρο Μελέτης της Διδασκαλίας και Πολιτικής και Πανεπιστήμιο του Michigan (Wilson, 2001)) υποδεικνύουν ότι πολλές πιθανές εξηγήσεις για αυτό το συγκεκριμένο εύρημα φέρουν περαιτέρω συμπεριλαμβανομένης της πιθανότητας ότι ένας δάσκαλος πρέπει να κατανοήσει τις γνώσεις του αντικειμένου από παιδαγωγική προοπτική. Ο Monk (1994, 1994a) ανέφερε ότι η γνώση περιεχομένου των εκπαιδευτικών, η οποία μετράται με μαθήματα που λαμβάνονται στα μαθηματικά κατά τη διάρκεια της κατάρτισης, συνδέεται θετικά με τα επιτεύγματα των μαθητών, αλλά ότι μειώνονται οι αποδόσεις των φοιτητικών επιδόσεων για τους δασκάλους που έχουν σπουδάσει πάνω από ένα κατώτατο όριο πέντε προπτυχιακών μαθημάτων στα μαθηματικά (Monk, 1994a: 130). Ο Monk (1994) βρήκε επίσης θετικές επιδράσεις στα μαθηματικά μαθήματα εκπαίδευσης. Τα μαθήματα στην προπτυχιακή εκπαίδευση των μαθηματικών συνεισέφεραν περισσότερο στα κέρδη επιτυχίας μαθητών από ό, τι τα προπτυχιακά μαθήματα μαθηματικών.

Σε μια σημαντική ανασκόπηση των αναθεωρήσεων σχετικά με το θέμα, οι Wilson και Floden (2003: 14) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι: Στην περίπτωση των μαθηματικών, φαίνεται να υπάρχει μια τάση: οι εκπαιδευτικοί με τα μαθήματα μαθηματικών έχουν φοιτητές που επιδεικνύουν υψηλότερες διαταγές επίτευξης Μπορεί επίσης να υπάρχει ένα όριο στο οποίο η περισσότερη γνώση των μαθηματικών δεν βοηθά τον εκπαιδευτικό.

Πολλές από τις μελέτες στην έκθεση έρευνας για την προετοιμασία των εκπαιδευτικών (Κέντρο για τη μελέτη της διδασκαλίας και της πολιτικής και το κρατικό πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν (Wilson, 2001)) έδειξαν μια θετική σχέση μεταξύ της προετοιμασίας των καθηγητών των εκπαιδευτικών και του υψηλότερου μαθηματικού επιτεύγματος στα μαθηματικά. Ωστόσο, υπονομεύοντας την άποψη ότι το ιδανικό παρασκεύασμα αποτελεί σημαντικό θέμα, αρκετές μελέτες ανέφεραν πολύπλοκα και ασυνεπή αποτελέσματα. Η Έκθεση επισημαίνει ότι υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις από την έρευνα ότι οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με το μάθημα από διάφορα μαθήματα, συμπεριλαμβανομένης της διδασκαλίας σε συγκεκριμένα μαθήματα και σπουδών σε ακαδημαϊκό κύκλο. Σύμφωνα με την Έκθεση, οι έρευνες υποδεικνύουν ότι είναι πιθανόν να χρειαστούν αλλαγές στις προετοιμασίες των καθηγητών των μαθηματικών των ΗΠΑ, δεδομένου ότι η γνώση των διαδικασιών και των κανόνων των εκπαιδευτικών είναι συχνά καλή, ενώ οι γνώσεις τους σχετικά με τις έννοιες και τις δεξιότητες συλλογιστικής τους μπορεί να είναι αδύναμες. (Αυτό βρέθηκε για τις μεγάλες σχολές και τα μαθηματικά). Η έκθεση υποστηρίζει ότι η λύση είναι πιο περίπλοκη απ' ό,τι απλά απαιτεί ένα μεγάλο ή περισσότερα μαθήματα αντικειμένου, μια πρόταση υποστηριζόμενη από τη μελέτη του Ma (1999). Ο Ma καταγράφει σημαντικές εθνικές διαφορές στις παιδαγωγικές γνώσεις σχετικά με το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών, αντιπαραβάλλοντας τη βαθιά εννοιολογική γνώση των καθηγητών μαθηματικών των

δημοτικών σχολείων της Κίνας με τις ρηχές διαδικαστικές αντιλήψεις των αμερικανικών πρωτοβάθμιων εκπαιδευτικών.

2.4 Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου

Ο Shulman (1987, 1986) υποστήριξε ότι οι γενικές παιδαγωγικές γνώσεις και τις γνώσεις σχετικά με το περιεχόμενο, οι δάσκαλοι έπρεπε να τις συνδέσουν μεταξύ τους. Ο Berliner (1987: 92), επίσης, πρότεινε ότι η διδασκαλία έχει μια ειδική απαίτηση γνώσης, υποστηρίζοντας:

Η διδασκαλία των μαθηματικών στην τάξη ... φαίνεται να απαιτεί ότι και άλλοι τομείς της γνώσης, εκτός από τις γνώσεις περιεχομένου, πρέπει να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά. Ορισμένοι ισχυρίστηκαν ότι η προσωπική γνώση του εαυτού είναι η βασική απαίτηση (π.χ., Lampert, 1984) και άλλοι έχουν εντοπίσει δεκάδες τομείς γνώσης που αξιοποιούνται από εκπαιδευτικούς (π.χ. Elbaz, 1981). Αυτό είναι ένα δύσκολο εννοιολογικό πρόβλημα κατά την προσπάθεια προσδιορισμού των πηγών εμπειρογνωμοσύνης στη διδασκαλία. Η λύση μας ήταν απλώς να ορίσουμε ότι υπάρχουν δύο ξεχωριστοί τομείς γνώσης που απαιτούν συνδιασμό προκειμένου να υπάρξει εμπειρία στην διδασκαλία. Αυτές είναι: 1. Η γνώση των αντικειμένων και 2. Η γνώση της οργάνωσης και της διαχείρισης της τάξης, την οποία αποκαλούμε παιδαγωγική γνώση.

Σε αυτό το επιχείρημα, η παιδαγωγική γνώση περιεχομένου εξομοιώνει πτυχές της διδασκαλίας και της μάθησης με το περιεχόμενο. Ο Romberg (1988: 228) συζητά μια σειρά μελετών και καταλήγει σε ένα παρόμοιο συμπέρασμα λέγοντας: ... είναι σαφές ότι η «επαγγελματική γνώση» της διδασκαλίας πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τρεις ξεχωριστές αλλά σχετικές κατηγορίες:

- i. Γνώση του θέματος (μαθηματικά) που πρέπει να διδάξουν στους μαθητές και της σχέσης του με άλλο περιεχόμενο (τόσο εντός όσο και εκτός των μαθηματικών).
- ii. Η γνώση της παιδαγωγικής, συμπεριλαμβανομένης της κατανόησης του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές επεξεργάζονται, αποθηκεύουν, διατηρούν και ανακαλούν πληροφορίες και πώς οι εκπαιδευτικοί αλληλεπιδρούν με τους μαθητές για διδασκαλία, καθώς και να συμπεριλαμβάνουν γνώσεις ποικίλων παραδειγμάτων για κάθε μαθηματική ιδέα, τεχνικές διδασκαλίας και γνώση εκπαιδευτικού υλικού.
- iii. Γνώση του τρόπου διαχείρισης ενός πολύπλοκου εκπαιδευτικού πλαισίου που περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό μαθητών, μια ποικιλία πόρων, χώρου και μια όλο και πιο σύνθετη εκπαιδευτική τεχνολογία.

Η παιδαγωγική γνώση περιεχομένου, ιδιαίτερα η κατανόηση της μαθηματικής σκέψης των μαθητών, ελήφθη ως βάση για ένα πρόγραμμα ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, Cognitively Guided Instruction (CGI), από τους Carpenter και Fennema στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Το πρόγραμμα CGI βασίστηκε στην έρευνα για την ανάπτυξη της κατανόησης των αριθμητικών προτύπων από τους μαθητές (Εθνικό Συμβούλιο Καθηγητών Μαθηματικών (1989, 1995). Αυτή η προσέγγιση προϋποθέτει ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν καλή γνώση της σκέψης των

μαθητών και των στρατηγικών επίλυσης όταν εργάζονται σε μαθηματικά προβλήματα. Οι Vacc και Bright (1999) έχουν δείξει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του επιτεύγματος των παιδιών και της χρήσης μιας προσέγγισης CGI από τον δάσκαλο, ιδιαίτερα για την επίλυση προβλημάτων, την επίλυση προβλημάτων λέξης προσθήκης και αφαίρεσης και την ανάκληση αριθμητικών γεγονότων.

2.5 Επαγγελματική ανάπτυξη

Οι Hawley και Valli (1999) παρέχουν ένα σύνολο εννέα «σχεδιαστικών αρχών για την αποτελεσματική επαγγελματική ανάπτυξη», που αντικατοπτρίζει τη μετάβαση από φόρμα σε ουσία που έχει γίνει τα τελευταία χρόνια. Μια χρήσιμη ανασκόπηση της σχετικής έρευνας και παραδείγματα προγραμμάτων με βάση αυτές τις αρχές συνοδεύει κάθε αρχή. Η πρώτη τους αρχή τονίζει ότι: το περιεχόμενο της επαγγελματικής ανάπτυξης επικεντρώνεται σε αυτό που οι μαθητές πρέπει να μάθουν και πώς να αντιμετωπίσουν τα διάφορα προβλήματα που μπορεί να έχουν οι μαθητές στην εκμάθηση της ύλης. Η δεύτερη αρχή βασίζεται σε έρευνες που δείχνουν ότι η συνεργατική εξέταση από τους δασκάλους του έργου των μαθητών τους σε σχέση με τα πρότυπα έχει σημαντικές επιπτώσεις στην επίτευξη των στόχων των μαθητών: η επαγγελματική ανάπτυξη θα πρέπει να βασίζεται σε αναλύσεις των διαφορών μεταξύ (α) πραγματικών επιδόσεων των μαθητών και (β) τους στόχους και τα πρότυπα για τη μάθηση των μαθητών. Η τρίτη πηγάζει από τις δύο πρώτες αρχές και αυξάνεται η εμπιστοσύνη σε μια αναπτυσσόμενη βάση γνώσεων για τη διδασκαλία. Εάν λειτουργούν οι δύο πρώτες αρχές, συμβάλλουν στον καθορισμό μιας ατζέντας για την επαγγελματική εξέλιξη του εκπαιδευτικού. Υπονοούν μια ριζοσπαστική ιδέα για το επάγγελμα του εκπαιδευτικού ότι η επαγγελματική εξέλιξη θα πρέπει να βασίζεται εν μέρει σε αυτό που οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται - αντί να θέλουν - να μάθουν: η επαγγελματική ανάπτυξη θα πρέπει να περιλαμβάνει για τους εκπαιδευτικούς τον προσδιορισμό του τι πρέπει να μάθουν και για την ανάπτυξη των μαθησιακών εμπειριών στις οποίες συμμετέχουν.

Ο Kennedy (1998) βρήκε δέκα ερευνητικές μελέτες τα προηγούμενα 20 χρόνια που εξέταζαν ειδικά τον αντίκτυπο των προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης στη μάθηση των μαθητών. Τα προγράμματα αυτά ποικίλλουν ως προς τον αντίκτυπό τους στη μάθηση των μαθητών και τη μονιμότητα των επιπτώσεων στις πρακτικές των εκπαιδευτικών. Ο Kennedy διερευνά τους υποτιθέμενους δεσμούς μεταξύ της μάθησης των εκπαιδευτικών και των μαθητών για κάθε πρόγραμμα (λογική του προγράμματος) και τους παράγοντες που εξηγούν γιατί η ισχύς των συνδέσμων ποικίλει μεταξύ των προγραμμάτων. Ορισμένα προγράμματα επικεντρώθηκαν στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε γενικές συμπεριφορές διδασκαλίας ή σε μεθόδους όπως η συνεργατική ομαδική εργασία. Άλλα εστιάζουν κυρίως στην παροχή γνώσεων στους εκπαιδευτικούς που βασίζονται στην έρευνα, για παράδειγμα, σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται η κατανόηση του αριθμού από τους μαθητές. Άλλα άφησαν τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν τη διδακτική τους εμπειρία για να σχεδιάσουν τις κατάλληλες μεθόδους διδασκαλίας.

Καθώς εξέτασε τα δέκα προγράμματα, ο Kennedy (1998) διαπίστωσε ότι οι διαφορές στη μορφή του προγράμματος δεν οδήγησαν σε διαφορές όσον αφορά τις επιπτώσεις στα μαθητικά επιτεύγματα. Αυτές οι μορφές περιελάμβαναν συνολικές ώρες επαφής, διανεμόμενο χρόνο, επισκέψεις στην τάξη και προσεγγίσεις ολόκληρης της σχολικής μονάδας.

Αντ' αυτού, αυτό που ξεχωρίζει τα πιο επιτυχημένα προγράμματα επαγγελματικής μάθησης ήταν ο τρόπος με τον οποίο κάθε εκπαιδευόμενος προσέγγιζε το περιεχόμενο αυτού που έπρεπε να διδαχθεί και παρείχε γνώση βασισμένη στην έρευνα για το πώς οι μαθητές μαθαίνουν αυτό το θέμα. Τα πιο επιτυχημένα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης που επικεντρώνονταν πρώτα στην προώθηση συγκεκριμένων παιδαγωγικών πρακτικών ήταν πιο πιθανό να εξασθενίσουν με το χρόνο, διότι δεν εμβαθύνουν την κατανόηση των εκπαιδευτικών σχετικά με το περιεχόμενο και τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές το μαθαίνουν.

Για παράδειγμα, ένα από τα πιο επιτυχημένα προγράμματα στην ανασκόπηση του Kennedy (1998) ήταν το πρόγραμμα CGI. Αναπτύχθηκε μετά από εκτεταμένες έρευνες στη δεκαετία του '80. Το πρόγραμμα CGI ενισχύει την κατανόηση των διδασκόντων για την έρευνα σχετικά με την ανάπτυξη της αντίληψης των παιδιών για ολόκληρες εργασίες που αφορούν μονοψήφιους και πολυψήφιους αριθμούς. Η εστίαση σε όλο το πρόγραμμα είναι η ανατροφοδότηση σχετικά με τη μαθηματική σκέψη των παιδιών. Ένα βασικό χαρακτηριστικό του προγράμματος ήταν ότι οι καθηγητές άκουγαν τους μαθητές τους και ανέπτυξαν αυτό που ήδη γνώριζαν.

Αντί της υποστήριξης συγκεκριμένων μεθόδων ή υλικών διδασκαλίας, η ομάδα CGI παρείχε θέματα που οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να εξετάσουν καθώς σχεδίαζαν τα εκπαιδευτικά τους προγράμματα. Αρκετές άλλες Αυστραλιανές μελέτες επιβεβαιώνουν τώρα τα ευρήματα του Kennedy (1998) (π.χ. Bobis, 2001. Clarke, 2001). Γιατί το περιεχόμενο της επαγγελματικής εξέλιξης είναι τόσο σημαντικό; Ένας λόγος είναι ότι αυτό το είδος μάθησης είναι «γενετικό». Αυξάνει την επαγγελματική γνώση και κατανόηση των εκπαιδευτικών (Franke, 2002).

Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών στις Ηνωμένες Πολιτείες ήταν αναποτελεσματική. Πράγματι, έχει υποστηριχθεί ότι ήταν: "διανοητικά επιφανειακό, αποσυνδεδεμένο από τα βαθιά ζητήματα του προγράμματος σπουδών και της μάθησης, κατακερματισμένο και μη σωρευτικό" (Ball et al., 2001). Οι Little και McLaughlin (1993) υποστήριζαν επίσης μια παρόμοια άποψη. Παρατήρησαν τα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης ως ενημέρωση των γνώσεων των εκπαιδευτικών και όχι ως παροχή ευκαιριών για συνεχή μάθηση σχετικά με θέματα που αφορούν το πρόγραμμα σπουδών, τους μαθητές ή τη διδασκαλία.

Υποστήριξαν ότι, στις Ηνωμένες Πολιτείες, η επαγγελματική εξέλιξη δεν συνδέθηκε με την ανάπτυξη της μάθησης για διάφορους λόγους. Αυτοί οι λόγοι περιλαμβάνουν:

- i. Η διδασκαλία θεωρείται ευρέως ότι απαιτεί μόνο «κοινή λογική» - δεν υπάρχει ανάγκη για περαιτέρω επαγγελματική μάθηση.
- ii. Η διδασκαλία θεωρείται ως σταδιοδρομία στην οποία δεν απαιτείται βιώσιμη μάθηση για επαρκείς επιδόσεις.

- iii. Δεν υπάρχει συνεκτική υποδομή για επαγγελματική ανάπτυξη, δηλαδή δεν υπάρχει συνολική υπηρεσία ή ομάδα υπεύθυνη για την οργάνωση της επαγγελματικής ανάπτυξης.

Πιο πρόσφατα, ωστόσο, οι Varella (2000) και Franke (2002) έδειξαν ότι η μακροχρόνια επαγγελματική εξέλιξη είχε θετικές επιπτώσεις στους εκπαιδευτικούς.

2.6 Δυνατότητα διδασκαλίας

Η ικανότητα των εκπαιδευτικών να είναι αποτελεσματικοί συνδέεται με τέσσερις βασικές πτυχές: (α) την εμπειρογνομosύνη τους, (β) την αντίληψή τους για το τι σημαίνει να είσαι δάσκαλος και δάσκαλος των μαθηματικών, (γ) τις πεποιθήσεις τους για τη διδασκαλία. και (δ) τη διδακτική τους εμπειρία.

2.7 Εξειδικευμένοι εκπαιδευτικοί

Οι Berliner et al (1988) επανεξέτασαν τη μελέτη των έμπειρων εκπαιδευτικών και εντόπισαν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά (και πώς διέφεραν από τους αρχάριους). Αυτά τα χαρακτηριστικά ήταν:

- i. Οι έμπειροι συχνά προέβησαν σε συμπεράσματα σχετικά με αντικείμενα και γεγονότα, ενώ οι αρχάριοι είχαν συνήθως περισσότερες «κυριολεκτικές απόψεις».
- ii. Οι έμπειροι συχνά ταξινομούν τα προβλήματα που πρέπει να επιλυθούν σε σχετικά υψηλό εννοιολογικό επίπεδο, ενώ οι αρχάριοι συνήθως ταξινομούν τα προβλήματα χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά «επιφάνειας».
- iii. Οι έμπειροι τείνουν να έχουν ταχύτερες και ακριβέστερες «δυνατότητες αναγνώρισης προτύπων» σε σύγκριση με τους αρχάριους.
- iv. Οι έμπειροι φάνηκε να χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να εξετάσουν το πρόβλημα και να δημιουργήσουν μια αντιπροσώπευση προβλημάτων.
- v. Οι έμπειροι δημιούργησαν διαφορετικές «προβληματικές παραστάσεις» σε σύγκριση με τους αρχάριους.
- vi. Οι έμπειροι έδειξαν μεγαλύτερη ικανότητα αυτορρύθμισης από τους αρχάριους.
- vii. Η εξειδίκευση δημιουργήθηκε αργά και με πολλή πρακτική.

Άλλες μελέτες των έμπειρων εκπαιδευτικών στα μαθηματικά εξηγούν ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που προσδιορίστηκαν από το Berliner (Berliner, 1987). Για παράδειγμα, η μελέτη του Askew et al (1997) για τους αποτελεσματικούς δασκάλους της αριθμητικής διαπίστωσε ότι οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι είχαν «συνεπείς πεποιθήσεις και κατανοήσεις» και ότι αυτοί «στήριζαν τη διδασκαλία τους σε αυτές». Οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι πίστευαν ότι η συζήτηση των εννοιών και των εικόνων ήταν σημαντική για την αποτύπωση του δικτύου γνώσεων και δεξιοτήτων του καθηγητή και για την αποκάλυψη της σκέψης των μαθητών και ότι ήταν ευθύνη του δασκάλου να παρέμβει για να βοηθήσει τον μαθητή να γίνει πιο αποτελεσματικός στη χρήση των στρατηγικών. Ο Askew et al (1997) διαπίστωσε επίσης ότι οι δάσκαλοι που έδωσαν προτεραιότητα στους μαθητές να αποκτήσουν μια συλλογή τυποποιημένων αριθμητικών μεθόδων, πάνω από την καθιέρωση της κατανόησης και

της σύνδεσης, παράγαγαν χαμηλότερες επιδόσεις στην αριθμητική. Χαμηλότερες επιδόσεις στην αριθμητική παρήχθησαν επίσης από τους δασκάλους που έδωσαν προτεραιότητα στη χρήση πρακτικού εξοπλισμού αντί να αναπτύξουν αποτελεσματικές μεθόδους και καθυστέρησαν την εισαγωγή πιο αφηρημένων ιδεών.

Οι Askew et al (1997) διαπίστωσαν επίσης ότι οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών και οι κατανοήσεις των μαθηματικών και παιδαγωγικών σκοπών των πρακτικών στην τάξη ήταν πιο σημαντικές από την πραγματική τους πρακτική και ότι η ύπαρξη ενός επιπέδου A ή ενός βαθμού στα μαθηματικά δεν συνδέθηκε με την υψηλή αποτελεσματικότητα. Σε παρόμοιο πνεύμα, οι Leinhardt και Greeno (1986) διαπίστωσαν ότι οι έμπειροι εκπαιδευτικοί αντλούν μια πλουσιότερη και βαθύτερη δομή γνώσης από τους αρχάριους δασκάλους. Οι αρχάριοι είχαν λιγότερο καλά αναπτυγμένα «σχήματα», πιθανότατα, λόγω της μικρότερης εμπειρίας τους. Τα σχέδια των έμπειρων εκπαιδευτικών, τους επέτρεψαν να αποφασίσουν ποιο ζήτημα απαιτούσε προσοχή. Το εύρημα αυτό είναι παρόμοιο με εκείνο που αναφέρθηκε από τους Borko και Livingstone (1989), το οποίο σημείωσε ότι οι έμπειροι εκπαιδευτικοί είχαν «σενάρια για αλλαγή», και αυτά θα μπορούσαν γρήγορα να αξιοποιηθούν και να εφαρμοστούν.

Ο σχεδιασμός εντοπίστηκε από τους Sternberg και Horvath (1995) ως μία από τις βασικές διαστάσεις που αποτελούν τη βάση της εμπειρίας των έμπειρων εκπαιδευτικών. Επίσης είδαν αυτούς τους εκπαιδευτικούς ως γνώστες, ικανοί να προσαρμοστούν σε πρακτικούς περιορισμούς και ικανοί να εκτελούν τα διδακτικά τους καθήκοντα γρήγορα με ελάχιστες ή καθόλου γνωστικές προσπάθειες. Οι Askew και William (1995) έδωσαν έμφαση στον προσανατολισμό του προβλήματος στον έμπειρο δάσκαλο, σημειώνοντας ότι: ... όσο περισσότεροι δάσκαλοι γνώριζαν για τις μαθηματικές γνώσεις των μαθητών τους, τόσο γρηγορότερα οι μαθητές βρίσκονταν στην επίλυση προβλημάτων. Οι καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί αμφισβήτησαν τους μαθητές τους σχετικά με τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων και άκουγαν τις απαντήσεις τους, ενώ οι λιγότερο καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί τείνουν να εξηγούν τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων στους μαθητές ή απλώς να τηρούν τις λύσεις των μαθητών τους (σελ.21).

Ο Berliner (1987) πρότεινε πέντε στάδια στην ανάπτυξη των εκπαιδευτικών: (α) αρχάριος, (β) προχωρημένος αρχάριος, (γ) αρμόδιος, (δ) ικανός και (ε) έμπειρος. Σε μια μεταγενέστερη δημοσίευση, οι Berliner et al. (1988: 79) επεξεργάστηκε αυτόν τον ισχυρισμό, σημειώνοντας ότι: «θα μπορούσαμε να αναμένουμε έμπειρους εκπαιδευτικούς των μαθηματικών να είναι πιο πιθανό από τους αρχάριους ή τους μεταπτυχιακούς (δηλαδή τους φοιτητές) να επικεντρωθούν σε γεγονότα που έχουν εκπαιδευτική σημασία. Να συμφωνήσουν μεταξύ τους για το τι συμβαίνει και τι δεν συμβαίνει. Να είναι περισσότερο προσανατολισμένοι στην εργασία στις απόψεις τους για τα μαθήματα και να κάνουμε περισσότερες υποθέσεις σχετικά με τα φαινόμενα της τάξης».

2.8 Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών

Οι Fennema και Franke (1992) πρότειναν ότι η γνώση των μαθηματικών, η γνώση της παιδαγωγικής, η γνώση των γνώσεων των μαθητών και των πεποιθήσεων αποτελούν τα βασικά συστατικά της γνώσης των εκπαιδευτικών. Υποστήριξαν ότι η γνώση των εκπαιδευτικών αναπτύσσεται σε συγκεκριμένα πλαίσια και ότι, κατά συνέπεια, δεν πρέπει να μελετάται μεμονωμένα. Κατά την εξέταση της γνώσης των εκπαιδευτικών, οι Ball (1991), Fennema et al. (1996) και οι Lloyd and Wilson (1998) έδειξαν ότι η συγκεκριμένη γνώση των αντικειμένων των εκπαιδευτικών παίζει καθοριστικό ρόλο στη διδακτική τους πρακτική. Λόγω των στενών εννοιολογικών σχέσεων μεταξύ πεποιθήσεων και γνώσεων, ο Thompson (1992: 132) υποστήριξε ότι δεν ήταν χρήσιμο για τους ερευνητές να διακρίνουν τις γνώσεις και τις πεποιθήσεις των δασκάλων. Πρότεινε ότι ήταν καλύτερα να επικεντρωθούμε στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, δηλαδή στις ψυχικές δομές που περιλαμβάνουν πεποιθήσεις, έννοιες, νοήματα, κανόνες, διανοητικές εικόνες και προτιμήσεις σχετικά με την πειθαρχία των μαθηματικών.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα TIMSS από 12 χώρες, οι Φιλίππου και Χρήστου (1999) διερεύνησαν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών. Ισχυρίστηκαν ότι οι διαφορές στις διδακτικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών μπορούν να εξηγηθούν από τις διαφορές στις αντιλήψεις τους για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία των μαθηματικών και, επιπλέον, ότι τα επιτεύγματα των μαθητών και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών συνδέονταν άμεσα. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης πρότειναν ότι υπήρχε συνοχή μεταξύ των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τα μαθηματικά και των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών (Philipou & Christou, 1999).

Οι Andrews και Hatch (1999) έδειξαν ότι παρόλο που οι εκπαιδευτικοί κατέχουν ταυτόχρονα μια ποικιλία, όχι απαραίτητα συνεπής, αντιλήψεων για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους, για τους περισσότερους υπήρχαν κυρίαρχες αντιλήψεις των μαθηματικών που εκδηλώνονταν σε παρόμοιες πεποιθήσεις για τη διδασκαλία. Αυτό ήταν σύμφωνο με τα ευρήματα μιας μελέτης που διεξήχθη στη Φινλανδία (Pehkonen, 1997).

Οι Middleton et al. (1989) διενήργησε έρευνα σε 430 καθηγητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από 11 αστικές περιοχές στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ογδόντα τοις εκατό των ερωτηθέντων καθηγητών συμμετείχαν συχνά στο έργο Urban Mathematics Collaborative. Το έργο ξεκίνησε το 1984 με στόχο τη βελτίωση της εκπαίδευσης των μαθηματικών στα αστικά σχολεία και τον εντοπισμό νέων μοντέλων για την κάλυψη των επαγγελματικών αναγκών των δασκάλων του γυμνασίου. Τα δεδομένα υποδεικνύουν ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν τα μαθηματικά κυρίως ότι απαιτούν σκέψη με λογικό, επιστημονικό, περιπετειώδες τρόπο και ότι περιλαμβάνουν τη γνώση που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη της κατανόησης. Οι περισσότεροι δάσκαλοι φαινόταν να κατέχουν μια άποψη για τα μαθηματικά, παρόλα αυτά, ο Middleton κατέληξε στο συμπέρασμα ότι: «... οι αντιλήψεις για τη φύση των

μαθηματικών βρέθηκαν να σχετίζονται με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία των μαθηματικών».

Αυτές οι μελέτες υποδεικνύουν ότι οι εκπαιδευτικοί κατέχουν ταυτόχρονα μια ποικιλία από αντιλήψεις των μαθηματικών αλλά τείνουν να έχουν μια άποψη που κυριαρχεί. Φαίνεται επίσης ότι υπάρχει γενική συμφωνία ότι οι κυρίαρχες παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών τείνουν να είναι συνεπείς με τις κυρίαρχες προοπτικές τους στα μαθηματικά (Andrews & Hatch, 1999). Σε αντίθεση με τα πορίσματα της ποσοτικής έρευνας που περιγράφηκε ανωτέρω, πραγματοποιήθηκαν ποιοτικές μελέτες (Cooney, 1985. Raymond, 1997. Thompson, 1984) σχετικά με την πρακτική των δασκάλων. Αυτές δείχνουν μια κάπως διαφορετική εικόνα. Έχουν εντοπίσει όχι μόνο ασυνέπειες μεταξύ των αντιλήψεων των μαθητών για τα μαθηματικά και τις αντιλήψεις τους για τη διδασκαλία των μαθηματικών, αλλά και ασυνέπειες μεταξύ των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών και τις πρακτικές τους.

2.9 Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών

Τα συστήματα πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών φαίνεται ότι έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα μαθησιακά αποτελέσματα (Thompson, 1992). Οι Αποτελεσματικοί Καθηγητές της Μελέτης Αριθμητικότητας (Askew et al., 1997) εξέτασαν τις πεποιθήσεις για τη διδασκαλία και τα μαθηματικά που κατέχουν οι καθηγητές. Αυτή η μελέτη των αποτελεσματικών εκπαιδευτικών (που αναγνωρίστηκε από ένα υψηλό μέσο όρο επιτυχίας σε ένα σχολικό έτος σε βαθμολογίες μαθητών σε σύγκριση με άλλες κατηγορίες από την ίδια χρονιά) διαπίστωσε ότι είχαν τις βασικές πεποιθήσεις που σχετίζονται με: (α) την έννοια της αριθμητικής, (β) "η σχέση μεταξύ της διδασκαλίας και της μάθησης της αριθμητικής" και (γ) «στρατηγικές παρουσίασης και παρέμβασης» (Askew et al., 1997: 1). Οι καθηγητές στη μελέτη έλαβαν συνέντευξη από τους εκπαιδευτικούς τους προσανατολισμούς στη διδασκαλία, τα μαθηματικά και τις μορφές αλληλεπίδρασης με τους μαθητές. Τα αποτελέσματα αυτών των συνεντεύξεων υποδεικνύουν ότι υπήρχαν τρεις τύποι προσανατολισμού που οι εκπαιδευτικοί υιοθέτησαν στη διδασκαλία των μαθηματικών: Connectionist, Transmission, and Discovery. Όλοι εκτός από έναν από τους ιδιαίτερα αποτελεσματικούς δασκάλους χαρακτηρίστηκαν ως «συνδετικοί». Δηλαδή, αυτοί οι αποτελεσματικοί δάσκαλοι είδαν τα μαθηματικά ως απόλυτα συνδεδεμένα στρατηγικές στην τάξη που βοηθούν τους μαθητές να κάνουν συνδέσμους. Οι δάσκαλοι που κατέχουν άλλους προσανατολισμούς κατηγοριοποιήθηκαν ως μέτρια αποτελεσματικοί. Αυτά τα ευρήματα υποστηρίχθηκαν από τον Ma (1999) που χρησιμοποίησε την έννοια της «συνάφειας» - μαζί με τρεις άλλες ιδιότητες της κατανόησης, «βασικές ιδέες», «πολλαπλές αναπαραστάσεις» και «διαχρονική συνοχή». Υποστήριξε επίσης ότι για να περιγράψουν το διδακτικό ενδιαφέρον τους, έπρεπε να έχουν μια «βαθιά κατανόηση των θεμελιωδών μαθηματικών» (σελ.118).

2.10 Διδακτική εμπειρία

Η μελέτη της σχολικής αποτελεσματικότητας από τη μελέτη των Martin et al (2000), χρησιμοποιώντας τα δεδομένα TIMSS, διαπίστωσε ότι η διδακτική εμπειρία δεν ήταν σημαντικός παράγοντας για την επίτευξη των στόχων των μαθητών εκτός από τη Σιγκαπούρη και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ωστόσο, όπως περιγράφεται από τον Abbott-Charman et al. (1990), οι πιο έμπειροι εκπαιδευτικοί τείνουν να προάγονται από την τάξη και σε διοικητικές θέσεις. Η εμπειρία του δασκάλου μπορεί, επομένως, να υποστηριχθεί, να εκδηλωθεί σε άλλα πλαίσια εντός του σχολείου.

3. Σχολικοί παράγοντες

Η μάθηση των μαθητών επηρεάζεται, κατά κανόνα, άμεσα από την ποιότητα των ευκαιριών μάθησης που μπορούν να προσφέρουν οι μεμονωμένοι εκπαιδευτικοί. Ωστόσο, η ποιότητα της διδασκαλίας επηρεάζεται με τη σειρά της από μια μεγάλη ποικιλία συνθηκών σε επίπεδο σχολείου. Οι συνθήκες εργασίας μπορούν να ασκήσουν ισχυρή επιρροή στην ποιότητα της διδασκαλίας με δύο βασικούς τρόπους: (α) όταν βοηθούν στην προσέλκυση και διατήρηση ποιοτικών ανθρώπων στο επάγγελμα και (β) όταν ενεργοποιούν τους εκπαιδευτικούς και επιβραβεύουν τα επιτεύγματά τους (Darling-Hammond, 2000).

Τα σχολεία διαφέρουν ως προς την ικανότητά τους να εξασφαλίζουν ότι όλοι οι καθηγητές των μαθηματικών έχουν τα κατάλληλα προσόντα στα μαθηματικά και με ειδική εκπαίδευση στη διδασκαλία των μαθηματικών. Η Ingersoll (1996), για παράδειγμα, τεκμηριώνει την έκταση αυτού του προβλήματος στις Ηνωμένες Πολιτείες. Τα σχολικά συστήματα και τομείς διαφέρουν επίσης στις δομές σταδιοδρομίας που παρέχουν και στα κίνητρα που παρέχουν για επαγγελματική ανάπτυξη. Ως αποτέλεσμα, τα σχολεία διαφέρουν ως προς την ικανότητά τους να ανταγωνίζονται για τους καλούς διδάσκοντες και τους καλύτερους πρόσφατους αποφοίτους (Ingersoll, 1999). Δεν βρέθηκε καμία αυστραλιανή έρευνα που να εξετάζει τις σχέσεις μεταξύ αυτών των πτυχών της σχολικής ικανότητας και των μαθησιακών αποτελεσμάτων στα μαθηματικά. Ωστόσο, η πρόσφατη έρευνα εντοπίζει μια ομάδα σημαντικών παραγόντων που μπορούν να ταξινομηθούν χαλαρά ως σχολικές ή οργανωτικές ικανότητες. Ο Newman (2000) ορίζει τη σχολική ικανότητα ως «τη συλλογική δύναμη του προσωπικού του σχολείου για τη βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών στο σχολείο». Ο Newman προσδιορίζει τέσσερις διαστάσεις σχολικής ικανότητας: (α) ηγεσία, β) επαγγελματική κοινότητα, γ) συνοχή του προγράμματος και (δ) πόρους διδασκαλίας.

Ποιες πτυχές της σχολικής οργάνωσης έχουν μεγαλύτερη σημασία στην αποτελεσματική διδασκαλία; Υπάρχει μακρά παράδοση έρευνας, για παράδειγμα, η εξέταση της σχέσης μεταξύ του οργανωτικού πλαισίου των σχολείων και της ποιότητας της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθητών. Η ανασκόπηση αυτής της βιβλιογραφίας από τους Gameron, Secada και Marrett (1998) έδειξε ότι οι σχέσεις μεταξύ της αναδιάρθρωσης του σχολείου και της μάθησης των μαθητών ήταν αδύναμες, εκτός από τις περιπτώσεις όπου οργανωτικοί πόροι (χρόνος, ηγεσία, συνεργασία, διοικητική υποστήριξη, γνώση και δεξιότητες) προωθούσε την

επαγγελματική αλληλεπίδραση και ανάπτυξη. Οι έρευνες του Peterson, McArthur και Elmore (1996) θέτουν υπό αμφισβήτηση την ικανότητα των νέων δομών διαχείρισης να επωφεληθούν από την πρακτική της τάξης. Αυτοί (1996: 149) ισχυρίστηκαν ότι η διδασκαλία είναι ο σημαντικότερος παράγοντας αποτελεσματικότητας και ότι ενώ οι σχολικές δομές μπορούν να παρέχουν ευκαιρίες, αυτές οι δομές, από μόνες τους, δεν συμβάλλουν άμεσα στη διδασκαλία αυτή.

3.1 Ηγεσία

Οι Hill et al (1996) έχουν δείξει, στο Σχέδιο Βικτωριανών Σχολείων Ποιότητας, ότι το 26,5% της ενδο-σχολικής διακύμανσης στα μαθητικά επιτεύγματα οφειλόταν στην υποστήριξη της ηγεσίας για τις πρακτικές των δασκάλων. Σχολιάζουν ότι: Η υποστήριξη από την ηγεσία είναι συντριπτικά σημαντική για τη δημιουργία ενός θετικού εργασιακού περιβάλλοντος για τους δασκάλους ... [αυτό] έχει σημαντικές άμεσες και/ή έμμεσες επιπτώσεις σε όλες τις πτυχές των εκπαιδευτικών για τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται το περιβάλλον εργασίας τους (σελ.578).

Ενώ η ηγεσία είναι σημαντική στα σχολεία, είναι μάλλον περιορισμένη στο βαθμό που μπορεί να επηρεάσει τις πρακτικές διδασκαλίας μέσα στις τάξεις. Ο Elmore (2000) υποστήριξε, για παράδειγμα, ότι στις Ηνωμένες Πολιτείες αυτό οφείλεται εν μέρει στο γεγονός ότι οι δάσκαλοι γενικά «κάνουν το δικό τους πράγμα» στην τάξη, πέρα από τον άμεσο έλεγχο της σχολικής ηγεσίας.

3.2 Συνοχή προγράμματος

Η συνοχή του προγράμματος είναι ένα μέτρο ενσωμάτωσης των διαφόρων στοιχείων στο σχολείο ως οργανισμός. Ο Newman et al. (2000) ανέπτυξε την έννοια της «συνοχής του προγράμματος» ως διάσταση της σχολικής ικανότητας. Καθορίζουν τη συνοχή του προγράμματος ως "τον βαθμό στον οποίο τα προγράμματα του σχολείου για τη μάθηση των μαθητών και του προσωπικού συντονίζονται, επικεντρώνονται σε σαφείς μαθησιακούς στόχους και διατηρούνται σε μια χρονική περίοδο" (σελ.263). Ένας δείκτης της συνοχής των προγραμμάτων, για παράδειγμα, είναι ο βαθμός στον οποίο η επαγγελματική ανάπτυξη του εκπαιδευτικού συνδέεται με την επίτευξη των στόχων του σχολείου για βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα μαθητών.

3.3 Πόροι

Μια μετα-ανάλυση εξήντα πρωτογενών ερευνητικών μελετών που εξέτασαν μια ποικιλία σχολικών εισροών και την επίδρασή τους στην επίτευξη των μαθητών διεξήχθη από τους Greenwald, Hedges και Laine (1996). Τα επίπεδα δαπανών για τους μαθητές βρέθηκαν να συνδέονται στενά με τα επιτεύγματα των μαθητών, όπως και στα μικρά σχολεία ή στις μικρές αίθουσες διδασκαλίας.

3.4 Επαγγελματική κοινότητα

Η επαγγελματική κοινότητα αναφέρεται στις συλλογικές σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των εκπαιδευτικών μέσα σε ένα σχολείο (ή ένα τμήμα στα μεγαλύτερα σχολεία). Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει το ήθος της ομάδας εργασίας, τις ευκαιρίες για συλλογικό έργο και την αίσθηση του επαγγελματισμού. Η ύπαρξη και η αίσθηση μιας εκπαιδευτικής ομάδας είναι επίσης μέρος της έννοιας της επαγγελματικής κοινότητας. Ενώ αυτό φαίνεται να είναι ένας παράγοντας που σχετίζεται με τους εκπαιδευτικούς, ως μέρος του σχολικού περιβάλλοντος συνεπάγεται αναγκαστικά την υποστήριξη της σχολικής ηγεσίας. Οι πτυχές μιας επαγγελματικής κοινότητας περιλαμβάνουν τη συνεχή ανάπτυξη της εμπειρίας των μελών, τους μηχανισμούς για την ανάπτυξη και τη συντήρησή της και το επίπεδο συλλογικότητας που υποστηρίζει ή δημιουργεί.

Η απομονωμένη κατάσταση της εργασίας των εκπαιδευτικών αποτελεί εμπόδιο στην επαγγελματική μάθηση και σε παραγωγικές μορφές επαγγελματικής αξιολόγησης (Lortie, 1975). Ο Goodlad (1984) το αποκαλούσε «αυτόνομη απομόνωση». Σχετικά με αυτό είναι η έννοια της «χαλαρής σύζευξης» (Weick, 1976). Αυτό αναφέρεται στη σχετική αδιαπέραστη εργασία των εκπαιδευτικών σε εξωτερικές προσπάθειες για τον ορισμό και τη διαμόρφωσή τους. Ο Weick αποδίδει χαλαρή σύζευξη με την αδύναμη βάση γνώσεων που στηρίζει τη διδασκαλία και την επαγγελματική κουλτούρα με την ευρεία ανεκτικότητα του σε προσωπικό στυλ έναντι της πρακτικής που βασίζεται σε αποδείξεις.

Η ύπαρξη μιας ενεργού, υπεύθυνης επαγγελματικής κοινότητας εντός και μεταξύ των σχολείων είναι σημαντική για την αποτελεσματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και τη διδασκαλία υψηλής ποιότητας (Little & McLaughlin, 1993. Louis, Kruse, & Marks, 1996). Οι Louis, Kruse και Marks (1996) προσδιόρισαν τα βασικά στοιχεία της επαγγελματικής κοινότητας ως: (α) κοινά πρότυπα και αξίες, (β) μια συλλογική εστίαση στη μάθηση των μαθητών, (γ) συνεργασία, (δ) «από ιδιωτικοποιημένη» πρακτική και (ε) αντανακλαστικό διάλογο.

Ο Darling-Hammond (1992) επισημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί σε ισχυρές επαγγελματικές κοινότητες αποδέχονται την αμοιβαία υποχρέωση να αναθεωρούν τις πρακτικές τους υπό το πρίσμα των επαγγελματικών προτύπων. Ο Fullan (2001) υποστήριξε την κεντρική σημασία της συλλογικότητας μεταξύ των εκπαιδευτικών για την εφαρμογή της αλλαγής - η σημαντική αλλαγή εξαρτάται από τις συχνές ευκαιρίες να συζητήσουμε για συγκεκριμένα παραδείγματα πρακτικής. Ο Minstrell (1999) υποστήριξε ότι η τεχνογνωσία δεν αναπτύσσεται "ακούγοντας διαλέξεις σχετικά με το περιεχόμενο, τη μάθηση ή την παιδαγωγική ... απαιτεί σημαντική επιθυμία και χρόνο ... την καθοδήγηση ενός μέντορα, την αλληλεπίδραση σε μια κοινότητα συναδέλφων."

Τα στοιχεία της επαγγελματικής κοινότητας ενός σχολείου μπορούν να επεκταθούν στο ευρύτερο επάγγελμα και να συμπεριλάβουν τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε επαγγελματικές οργανώσεις (για παράδειγμα, η Αυστραλιανή Ένωση Μαθηματικών Καθηγητών- National Association of Mathematics Teachers, 1997 & 2002), την έκταση της επαγγελματικής ανάγνωσης και, πιο πρόσφατα,

«chat». Τα τμήματα των μαθηματικών και τα σχολεία πιθανότατα διαφέρουν πολύ την ποιότητα και την ιδιαιτερότητα των συνομιλιών που έχουν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με την πρακτική τους. Οι Ball και Cohen (1999) υπογράμμισαν τη σημασία της καθιέρωσης της πρακτικής της θέσης για μάθηση, ενώ ο Little (1982) αναγνώρισε πώς οι κανόνες συλλογικότητας και πειραματισμού χαρακτηρίζουν πιο αποτελεσματικά σχολεία. Η συλλογικότητα συνεπάγεται αναγκαστικά προσωπική επαφή. Όπως εξήγησε ο Fullan (2001: 124): Σημαντική εκπαιδευτική αλλαγή συνίσταται σε αλλαγές στις πεποιθήσεις, το στυλ διδασκαλίας και τα υλικά, που μπορούν να επιτευχθούν μόνο μέσω μιας διαδικασίας προσωπικής ανάπτυξης σε ένα κοινωνικό πλαίσιο. ... Δεν υπάρχει κανένας χώρος γύρω από την υπεροχή της προσωπικής επαφής. Από αυτή την άποψη, ο διάλογος εξηγεί τις υπάρχουσες πεποιθήσεις και υποθέσεις και τις εκθέτει σε σχόλια από (αξιόπιστους) συναδέλφους.

3.5 Χαρακτηριστικά σχολείου

Ο προσδιορισμός των δημογραφικών χαρακτηριστικών των σχολείων είναι καθοριστικής σημασίας για την κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διακύμανση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να περιλαμβάνουν το γλωσσικό υπόβαθρο των μαθητών, την κοινωνικοοικονομική κατάσταση του σχολείου, το ποσοστό των αυτόχθονων μαθητών και τη γεωγραφική θέση του σχολείου. (Βλέπε, για παράδειγμα, Askew et al, 1997. Hill et al, 1996. Martin et al, 2000.)

3.6 Χαρακτηριστικά της τάξης

Στην ανασκόπηση της έρευνας για την αποτελεσματικότητα της σχολικής εκπαίδευσης, οι Muijs και Reynolds (2000: 276) ανέφεραν ότι "το κλίμα στην τάξη είναι ... [σημαντικός] παράγοντας" στην επίτευξη των σπουδών. Το κλίμα στην τάξη θεωρείται επιχειρηματικό περιβάλλον που χαλαρώνει και υποστηρίζει τους μαθητές, με υψηλές προσδοκίες των εκπαιδευτικών.

4. Παράγοντες σε επίπεδο συστήματος

Οι συντελεστές σε επίπεδο συστήματος λειτουργούν σε επίπεδο κράτους ή σχολικού τομέα. Διαμορφώνουν τις συνθήκες για τη διδασκαλία και τη μάθηση στα σχολεία. για παράδειγμα, τα επίπεδα πόρων για τη σχολική εκπαίδευση, τα προγράμματα σπουδών και τις πολιτικές αξιολόγησης, καθώς και τις επενδύσεις στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και την συνεχιζόμενη επαγγελματική εξέλιξη.

Έχουν υπάρξει λίγες μελέτες που εξετάζουν τις παραλλαγές των πολιτικών και των πόρων σε όλα τα αυστραλιανά κράτη και εδάφη και τη σχέση τους με τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών. Οι διεθνείς μελέτες για τα μαθησιακά επιτεύγματα όπως το TIMSS (Lokan et al., 2001) ή η PISA (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD, 1999) μπορούν να είναι χρήσιμες για τον εντοπισμό συνθηκών στο εθνικό επίπεδο του σχολικού συστήματος που μπορεί να σχετίζονται με τις διακυμάνσεις των μαθησιακών επιτευγμάτων. Για

παράδειγμα, τα στοιχεία PISA δείχνουν ότι σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες με «συστήματα παρακολούθησης» - εκείνα που διανέμουν φοιτητές σε διάφορους τομείς ανάλογα με τους πιθανούς προορισμούς στην αγορά εργασίας - τα ίχνη έχουν ισχυρό αντίκτυπο στα επιτεύγματα των μαθητών.

Οι Ηνωμένες Πολιτείες είναι σε θέση να εξετάσουν τις επιδράσεις των παραγόντων του συστήματος στα μαθησιακά αποτελέσματα, διότι υπάρχουν εθνικές βάσεις δεδομένων όπως η Έρευνα Σπουδών και Προσωπικού και η NAEP. Ο Darling-Hammond (2000) διαπίστωσε ότι η διαφοροποίηση των μαθηματικών επιδόσεων στις δοκιμές NAEP (National Assessment of Educational Progress) στα κράτη των ΗΠΑ οφείλεται περισσότερο στις διακυμάνσεις των πολιτικών που επηρεάζουν την ποιότητα των εκπαιδευτικών από παράγοντες όπως τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των μαθητών, το μέγεθος των τάξεων, τα συνολικά επίπεδα δαπανών ή οι μισθοί των εκπαιδευτικών.

Οι κυριότερες διακυμάνσεις της πολιτικής που επηρεάζουν την ποιότητα των εκπαιδευτικών ήταν οι κρατικές απαιτήσεις για την παραχώρηση άδειας σε εκπαιδευτικούς. Ισχυρίστηκε ότι: ... οι επιδράσεις των καλά προετοιμασμένων εκπαιδευτικών στην επίτευξη των σπουδών τους μπορεί να είναι ισχυρότερες από τις επιρροές των φοιτητικών παραγόντων, όπως η φτώχεια, το γλωσσικό υπόβαθρο και το καθεστώς των μειονοτήτων. Και ενώ τα μικρότερα μεγέθη των τάξεων φαίνεται να συμβάλλουν στη μάθηση των μαθητών ... οι επιτυχίες είναι πιθανότερο να πραγματοποιηθούν όταν συνοδεύονται από την πρόσληψη εκπαιδευμένων εκπαιδευτικών (σελ. 39).

Αρκετές μελέτες επιβεβαιώνουν ότι η βελτίωση της ποιότητας των εκπαιδευτικών είναι η πιο αποτελεσματική επιλογή για πολιτική που επιδιώκει τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των μαθητών (Darling-Hammond & Ball, 1998). Ο Wenglinsky (2002) χρησιμοποίησε δεδομένα NAEP για να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση των μαθητών στα μαθηματικά. Οι παράγοντες περιελάμβαναν το υπόβαθρο των μαθητών, την ποιότητα των εκπαιδευτικών (μετρούμενες με τη χρήση μεταβλητών όπως οι μαθητές στα μαθηματικά, η επαγγελματική ανάπτυξη, οι πρακτικές στην τάξη) και το μέγεθος των τάξεων. Ο Wenglinsky κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ποιότητα του δασκάλου ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας που διαμορφώνει τη μάθηση των μαθητών.

Ο Monk (1994, 1994a) εξέτασε τα αποτελέσματα της προετοιμασίας των μαθητών δευτεροβάθμιων μαθηματικών και επιστημών σχετικά με τις επιτυχίες των μαθητών. Η προετοιμασία του περιεχομένου των εκπαιδευτικών σχετίζεται θετικά με τις μαθησιακές επιτυχίες. Οι επιπτώσεις της γνώσης περιεχομένου ενισχύθηκαν όταν συνοδεύτηκαν από μαθήματα παιδαγωγικής, οδηγώντας τον Monk (1994, 1994a: 142) να δηλώσει ότι «φαίνεται ότι η καλή κατανόηση του θέματος είναι απαραίτητη αλλά όχι επαρκής προϋπόθεση για την αποτελεσματική διδασκαλία». (Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι ο Monk ισχυρίστηκε επίσης ότι ήταν πολύ επικίνδυνο να γενικεύσουμε τη σπουδαιότητα της γνώσης των θεμάτων των εκπαιδευτικών).

Η κύρια ανασκόπηση της έρευνας σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της μάθησης των μαθητών, "What Matters Most" (Εθνική Επιτροπή για τη Διδασκαλία και το Μέλλον της Αμερικής, 1996) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι

η σπουδαιότερη επίδραση σε ό, τι μαθαίνουν οι μαθητές είναι αυτό που κάνουν οι καθηγητές τους. Οι συστάσεις της έκθεσης σχετικά με τη συστηματική μεταρρύθμιση έδειξαν: (α) την ανάπτυξη μιας νέας υποδομής για επαγγελματική μάθηση που θα οργανώνεται γύρω από πρότυπα διδασκαλίας, (β) νέες σταδιοδρομίες που ανταμείβουν τους εκπαιδευτικούς για την απόδειξη επαγγελματικής εξέλιξης και (γ) εστίαση στη δημιουργία σχολικών συνθηκών που θα επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να διδάσκουν καλά.

4.1 Πολιτικές σχετικά με τα προσόντα των εκπαιδευτικών

Τα προσόντα των διδασκόντων είναι δύο ποικιλιών: τα προσόντα στα μαθηματικά και τα προσόντα στην εκπαίδευση των μαθηματικών («μεθόδους μαθημάτων»). Φαίνεται να υπάρχει σημαντική ποικιλομορφία στο περιεχόμενο και στο χρονικό διάστημα που δίνεται στα μαθηματικά στα μαθήματα εκπαίδευσης. Στην Αυστραλία, η πολιτική σχετικά με τα προσόντα των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ποικίλλει μεταξύ των κρατών. Αυτό ενθαρρύνει περαιτέρω την πολυμορφία στο ακαδημαϊκό υπόβαθρο των καθηγητών των μαθηματικών. Μια συνέπεια αυτής της ποικιλομορφίας μπορεί να είναι ότι ορισμένοι δάσκαλοι καταλήγουν λιγότερο καλά εκπαιδευμένοι στα μαθηματικά από ό, τι απαιτείται για να είναι αποτελεσματικοί. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις αυτού του προβλήματος από τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ο Darling-Hammond (1996) στο *What Matters Most*, ανέφερε: ... σχεδόν το ένα τέταρτο ... όλων των καθηγητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης δεν έχουν ούτε ένα ανήλικο στο κύριο πεδίο διδασκαλίας τους. Ο Ma, επικαλούμενος το Εθνικό Κέντρο Έρευνας για την Εκπαίδευση των Δασκάλων, πρότεινε ότι τα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών των ΗΠΑ επικεντρώνονται κυρίως σε παιδαγωγικές γνώσεις παρά στη διδασκαλία θεμελιωδών μαθηματικών για βαθιά κατανόηση. Αυτό, δήλωσε ο Ma, αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για τη μεταρρύθμιση. Ο Darling-Hammond and Ball (1998) ισχυρίστηκε ότι τα προσόντα των εκπαιδευτικών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών στα μαθηματικά. Αναφερόμενος στη μελέτη του Ferguson (1991), ανέφεραν ότι: ... κάθε πρόσθετο δολάριο που ξοδεύτηκε σε περισσότερους ειδικευμένους δασκάλους πλήρωσε μεγαλύτερες αυξήσεις στην επίτευξη των στόχων των μαθητών από ό, τι οποιαδήποτε άλλη λιγότερο εκπαιδευτική χρήση των σχολικών πόρων. Οι επιπτώσεις ήταν τόσο έντονες και οι διαφορές στην εμπειρία των εκπαιδευτικών ήταν τόσο μεγάλες που, μετά τον έλεγχο για την κοινωνικοοικονομική κατάσταση, υπήρχαν μεγάλες ανισότητες στην επίτευξη των στόχων όλων των μαθητών. (σελ. 2)

Ενώ οι αποτελεσματικοί εκπαιδευτικοί της μελέτης αριθμητικότητας (Askew et al., 1997) πρότειναν ότι ούτε τα μαθηματικά προσόντα ούτε η αρχική κατάρτιση ήταν παράγοντες που συσχετίζονται έντονα με την αποτελεσματικότητα, η αυστραλιανή και αμερικανική έρευνα που προαναφέρθηκε υποδηλώνει ότι υπάρχει ένα όριο κάτω από το οποίο ένας δάσκαλος δεν θα είναι επαρκώς εξειδικευμένος στα μαθηματικά για να είναι αποτελεσματικός. (Monk 1994, 1994a. Darling-Hammond & Ball, 1998).

4.2 Χρόνος που κατανέμεται στα μαθηματικά

Ο χρόνος που αφιερώνεται στα μαθήματα μαθηματικών έχει αποτελέσει αντικείμενο διεθνούς ελέγχου για κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα, η δεύτερη Διεθνής Μελέτη Μαθηματικών (SIMS) διερεύνησε τους διευθυντές και τους δασκάλους σχετικά με αυτή την πτυχή της διδακτικής πρακτικής. Πρόσφατα στοιχεία σχετικά με το χρονικό διάστημα που διατέθηκε για τα μαθηματικά στα Αυστραλιανά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης συλλέχθηκαν από την TIMSS. Οι διευθυντές (ή οι υπεύθυνοι των τμημάτων των μαθηματικών, όπου ενδείκνυται) ανταποκρίθηκαν σε ερωτήσεις που ζήτησαν αυτές τις πληροφορίες ως μέρος της «ευκαιρίας να μάθουν» στο σχολικό ερωτηματολόγιο. Τα στοιχεία από τον πληθυσμό των νεότερων δευτεροβάθμιων σχολείων της TIMSS στην Αυστραλία έδειξαν ότι το 80% των σχολείων διδάσκουν τους μαθητές τους για 186 έως 205 ημέρες ετησίως. Μια ανάλυση του χρόνου διδασκαλίας, σε εβδομαδιαία βάση, έδειξε ότι περίπου το 30 τοις εκατό των σχολείων αφιέρωσε 221 - 240 λεπτά την εβδομάδα στα μαθηματικά, και ένα ελαφρώς μικρότερο ποσοστό 181 - 200 λεπτά την εβδομάδα. Από τα υπόλοιπα σχολεία, περίπου 14% αφιερώνουν λιγότερο από 180 λεπτά την εβδομάδα και περίπου 16% περισσότερο από 260 λεπτά την εβδομάδα (Lokan, Ford, & Greenwood, 1996). Ο Lokan et al. (1996) σχολίασε ότι: ... υπάρχουν αρκετά μεγάλες διαφορές γύρω από τη χώρα στο ύψος του σχολικού χρόνου που αφιερώνεται στα μαθηματικά και την επιστήμη... και αν τα δεδομένα δεν έχουν ακόμη αναλυθεί αναφορικά με το χρόνο διδασκαλίας ... τα ευρήματα σε προηγούμενες μελέτες του IEA ότι αυτές οι διαφορές συνήθως συνδέονται με διαφορές επίτευξης στόχων ... [υποδηλώνουν] ότι τα σχολεία ή τα συστήματα ενδέχεται να επιθυμούν να επανεξετάσουν τις προτεραιότητές τους με σεβασμό στα μαθηματικά και την επιστήμη σε σχέση με άλλους τομείς μάθησης (σελ. 207).

Επίλογος

Αυτή η κριτική βιβλιογραφία εξέτασε την εθνική και διεθνή έρευνα σχετικά με τους παράγοντες που συμβάλλουν στην αποτελεσματική διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών στα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (έτη 7-10). Η ανασκόπηση έδειξε ότι καθένα από τα παρακάτω ήταν σημαντικό για την κατανόηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, ειδικά για τη διδασκαλία των μαθηματικών:

- i. Γνώση: Η γνώση των μαθηματικών από τους δασκάλους και η διδασκαλία τους είναι σημαντική, αλλά εξίσου σημαντικό είναι και ο τρόπος με τον οποίο η γνώση οργανώνεται και εφαρμόζεται από τον δάσκαλο (Ball et al., 2001. Fennema & Franke, 1992).
- ii. Οι πεποιθήσεις: οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και τα μαθηματικά φαίνονται να είναι σημαντικές στη διαμόρφωση των πρακτικών (Askew et al., 2000. Askew et al., 1997), αλλά η πρακτική διδασκαλίας δεν είναι πάντα συνεπής με τις πεποιθήσεις (Cooney, 1985. Raymond, 1997. Thompson, 1992).

- iii. Κατανοήσεις: Η ποσότητα και η ποιότητα της γνώσης που χρειάζεται ένας δάσκαλος των μαθηματικών θεωρείται ευρέως σημαντική, αλλά ποιο είναι το βέλτιστο ποσό και η ποιότητα παραμένει αμφισβητούμενο (Askew et al., 1997. Thompson, 1984). Η έκθεση για την έρευνα για την προετοιμασία των εκπαιδευτικών (Κέντρο για τη μελέτη της διδασκαλίας και της πολιτικής και το κρατικό πανεπιστήμιο του Μίτσιγκαν (Wilson, 2001)), υποστηρίζει, για παράδειγμα, ότι πρέπει να διεξαχθούν πολύ περισσότερες έρευνες πριν καταλήξουμε σε ισχυρά συμπεράσματα, η γνώση του αντικειμένου και ποιο είδος μελλοντικών εκπαιδευτικών χρειάζονται για να εξασφαλιστεί η μάθηση των μαθητών και η σχέση μεταξύ των συνιστωσών της παιδαγωγικής προετοιμασίας και της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών. Διακρίθηκε συχνά η παιδαγωγική γνώση και η γνώση περιεχομένου, αλλά η σχέση μεταξύ τους είναι πολύπλοκη (Shulman, 1987), γεγονός που υποδηλώνει ότι η αντιμετώπισή τους ξεχωριστά μπορεί να οδηγήσει σε υπεραπλούστευση.
- iv. Πρακτικές: Αυτό που κάνουν οι δάσκαλοι στις αίθουσες διδασκαλίας είναι σημαντικό και γνωρίζοντας ποιες πρακτικές είναι πιο αποτελεσματικές είναι επίσης σημαντική. Μια προσέγγιση για την εξέταση και την αξιολόγηση αυτών των πρακτικών μπορεί να είναι η αντιμετώπιση του ζητήματος του τι αποτελεί εμπειρογνώμοσύνη. Ένας άλλος είναι να εξεταστεί ο τρόπος με τον οποίο οι εμπειρογνώμονες διαφέρουν από τους αρχάριους (Berliner, 1987. Berliner et al., 1988). Ακόμα ένα άλλο μπορεί να είναι η χρήση προτύπων που αναπτύχθηκαν για να αξιολογήσουν τους εκπαιδευτικούς.
- v. Προσόντα: τα δεδομένα σχετικά με την επίδραση των προσόντων είναι αντιφατικά, αλλά ο Wenglinsky (2000α) έδειξε σε μια μεθοδολογικά ορθή μελέτη ότι πιθανότατα είναι σημαντικά. Η ίδια μελέτη έδειξε επίσης ότι τα μεταπτυχιακά προσόντα στο μάστερ ή σε ανώτερο επίπεδο, ή με σπουδές στα μαθηματικά, δεν συνδέονταν με την αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών.
- vi. Επαγγελματική εξέλιξη: τα δεδομένα σχετικά με τη σχέση μεταξύ επαγγελματικής εξέλιξης και αποτελεσματικής διδασκαλίας υποδηλώνουν ότι εάν πρόκειται για υψηλότερη τάξη σκέψης, θα υπάρξει μια θετική σχέση με την αποτελεσματικότητα, ωστόσο η μεγάλη επαγγελματική εξέλιξη θεωρείται αναποτελεσματική (Ball, 2000. Ball & Cohen, 1999. Little & McLaughlin, 1993).
- vii. Προσωπικές εμπειρίες: Ο αριθμός των ετών διδασκαλίας πιθανότατα δεν συνδέεται με την αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας (Martin et al., 2000. Wenglinsky, 2000α).

Στην επισκόπηση αναφέρθηκε, επίσης, η πιθανότητα να συσχετιστεί με την αποτελεσματική διδασκαλία των μαθηματικών: (α) η ηγεσία του σχολείου (Hill et al., 2002), αν και ο βαθμός στον οποίο μπορεί να επηρεάσει την εκμάθηση στην τάξη μπορεί να είναι περιορισμένος (Peterson et al., 1996), (β) συνοχή προγράμματος (Newman F. et al., 1996), (γ) πόροι (Greenwald et al., 1996), (δ) Την ύπαρξη μιας επαγγελματικής κοινότητας στο σχολείο (Little, 1982. Little & McLaughlin, 1993.

Louis, Kruse & al., 1996. Louis, Marks, & Kruse, 1996. McLaughlin & Talbert, 2001), (ε) τα χαρακτηριστικά των μαθητών και την τάξη και (στ) συντελεστές επιπέδου συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

1. Μεθοδολογία

1.1 Ερευνητική προσέγγιση

Για την έρευνα που διεξάγουμε επιλέχθηκε ερωτηματολόγιο με την πεποίθηση ότι μπορούμε να συγκεντρώσουμε πληροφορίες για τις στάσεις και απόψεις των εκπαιδευτικών Α΄β/θμιας εκπαίδευσης σχετικά με την επικοινωνία τους με τους μαθητές κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των μαθηματικών. Θεωρούμε ότι η χρήση ερωτηματολογίου στην έρευνά μας είναι απλή, κατανοητή, δεν πιέζεται ο ερωτώμενος από τον χρόνο, ή τον ερευνητή και μπορεί να απαντήσει στις ερωτήσεις με την άνεσή του. Οι ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου. Επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο με τις συγκεκριμένες ερωτήσεις για ποσοτική έρευνα και γρηγορότερα αποτελέσματα (Βάμβουκας, 1998).

1.2. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η καταγραφή των απόψεων των εκπαιδευτικών Α΄β/θμιας εκπαίδευσης σχετικά με την επικοινωνία τους με τους μαθητές κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των μαθηματικών.

1.3 Στάδια της ερευνητικής διαδικασίας

Για να μπορεί ένα ερωτηματολόγιο να ελαχιστοποιήσει τα σφάλματα κρίνεται αναγκαίο πριν από την ευρεία χρήση του να γίνει ένας προέλεγχος για να διαπιστώσουμε τυχόν σφάλματα και να τα διορθώσουμε (Babbie, 2011).

Ο προέλεγχος πραγματοποιήθηκε σε ένα μικρό δείγμα που ονομάζεται δείγμα-πιλότος. Αυτό έχει σαν στόχο να διαπιστώσουμε αν το ερωτηματολόγιο είναι σαφές και κατανοητό στους ερωτώμενους και αν όχι, που ακριβώς είναι το πρόβλημα ώστε να το διορθώσουμε.

Στην συνέχεια διανεμήθηκαν τα ερωτηματολόγια με προσωπική επίσκεψη του υπεύθυνου εκπαιδευτικού που διενεργεί την έρευνα σε όλα τα σχολεία της περιοχής.

1.4 Τεκμηρίωση μεθοδολογικής έρευνας

Η μεθοδολογική έρευνα που επιλέξαμε είναι η ποσοτική μέθοδος για να προσεγγίσουμε τα ερευνητικά ερωτήματα. Με την μέθοδο αυτή μπορούμε να συλλέξουμε στοιχεία από μεγάλο δείγμα ερωτώμενων (Κυριαζή, 2002).

Το ερωτηματολόγιο, το οποίο συντάξαμε, επιλέχθηκε γιατί μπορεί να καταγράψει και συλλέξει μεγάλο αριθμό πληροφοριών σε μικρό χρονικό διάστημα και τα δεδομένα να επεξεργαστούν πιο εύκολα (Βάμβουκας, 1998).

1.5 Ανάλυση δεδομένων

Τα δεδομένα, τα οποία συλλέχτηκαν κωδικοποιήθηκαν και ταξινομήθηκαν με την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και με τη βοήθεια του Statistical Package for Social Sciences (SPSS – version 20.0).

2. Αποτελέσματα

2.1. Δημογραφικά

Στην έρευνα συμμετείχαν 64 εκπαιδευτικοί Α β/θμιας εκπαίδευσης, εκ των οποίων οι 39 ήταν άνδρες και οι 25 γυναίκες.

ΦΥΛΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
άνδρας	39	60,9	60,9	60,9
Valid γυναίκα	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Ηλικιακά, το 40,6% ήταν μεταξύ 45-54 ετών, το 29,7% μεταξύ 35-44 ετών, το 18,8% μεταξύ 35-44 ετών και το 10,9% άνω των 55 ετών.

ΗΛΙΚΙΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
25-34	19	29,7	29,7	29,7
35-44	12	18,8	18,8	48,4
Valid 45-54	26	40,6	40,6	89,1
55+	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 29,7% είχαν μόνο το βασικό πτυχίο, το 31,3% είχαν και ένα δεύτερο πτυχίο, το 20,3% μεταπτυχιακό και το 18,8% μετεκπαίδευση τύπου διδασκαλείο.

ΣΠΟΥΔΕΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Βασικό Πτυχίο	19	29,7	29,7	29,7
Δεύτερο Πτυχίο	20	31,3	31,3	60,9
Μετεκπαίδευση	12	18,8	18,8	79,7
Μεταπτυχιακό	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Τέλος, το 40,6% είχε 11-15 έτη προϋπηρεσία, το 29,7% 1-5 έτη, το 18,8% 6-10 έτη και το 10,9% 16-20 έτη.

ΕΜΠΕΙΡΙΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1-5	19	29,7	29,7	29,7
6-10	12	18,8	18,8	48,4
11-15	26	40,6	40,6	89,1
16-20	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

2.2 Επικοινωνία με μαθητές

Σε αυτό το κομμάτι οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να δηλώσουν πόσο συχνά ισχύουν κάποιες δηλώσεις γι' αυτούς, σε μια κλίμακα 1-5 (ποτέ-πάντα).

Αρχικά, το 50% είπαν πως είναι αυστηροί μερικές φορές έως πάντα, το 81,2% είπαν πως οι μαθητές πρέπει να είναι σιωπηλοί, το 90,6% είπαν πως μιλούν με ενθουσιασμό για τα μαθηματικά και το 100% είπαν πως επαινούν τους μαθητές από μερικές φορές έως πάντα.

ΕΙΜΑΙ ΑΥΣΤΗΡΟΣ.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	5	7,8	7,8	7,8
ΣΠΑΝΙΑ	27	42,2	42,2	50,0
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	68,8
ΣΥΧΝΑ	14	21,9	21,9	90,6
ΠΑΝΤΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΣΙΩΠΗΛΟΙ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	18,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	18	28,1	28,1	46,9
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	78,1
ΠΑΝΤΑ	14	21,9	21,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΜΙΑΩ ΜΕ ΕΝΘΟΥΣΙΑΣΜΟ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	6	9,4	9,4	9,4
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	28,1
ΣΥΧΝΑ	18	28,1	28,1	56,3
ΠΑΝΤΑ	28	43,8	43,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΠΑΙΝΩ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΟΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	21,9
Valid ΣΥΧΝΑ	25	39,1	39,1	60,9
Valid ΠΑΝΤΑ	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 100% είπαν πως ενδιαφέρονται όταν οι μαθητές δεν καταλαβαίνουν κάτι και πως αν οι μαθητές δεν συμφωνούν μαζί τους, μπορούν να τους μιλήσουν γι' αυτό, το 18,8% είπαν πως απειλούν μερικές φορές να τιμωρήσουν τους μαθητές και το 78,1% είπαν πως οι μαθητές μπορούν να αποφασίσουν κάποια πράγματα στην τάξη.

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΑΙ ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΟΥΝ ΚΑΤΙ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	10,9
Valid ΣΥΧΝΑ	18	28,1	28,1	39,1
Valid ΠΑΝΤΑ	39	60,9	60,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΑΝ ΔΕΝ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΟΥ, ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΜΟΥ ΜΙΛΗΣΟΥΝ ΓΙ' ΑΥΤΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	21,9
Valid ΣΥΧΝΑ	25	39,1	39,1	60,9
Valid ΠΑΝΤΑ	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΑΠΕΙΛΩ ΝΑ ΤΟΥΣ ΤΙΜΩΡΗΣΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	18	28,1	28,1	28,1
ΣΠΑΝΙΑ	34	53,1	53,1	81,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣΟΥΝ ΚΑΠΟΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	21,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	42,2
ΣΥΧΝΑ	19	29,7	29,7	71,9
ΠΑΝΤΑ	18	28,1	28,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Στη συνέχεια, το 92,2% είπαν πως είναι απαιτητικοί απέναντι στους μαθητές, το 81,2% είπαν πως πιστεύουν ότι οι μαθητές αντιγράφουν, το 100% είπαν πως θα εξηγήσουν πάλι κάτι που δεν έγινε κατανοητό και μόνο το 10,9% είπαν πως μερικές φορές θεωρούν ότι δεν ξέρουν τίποτα.

ΕΙΜΑΙ ΑΠΑΙΤΗΤΙΚΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	5	7,8	7,8	7,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	18,8
ΣΥΧΝΑ	32	50,0	50,0	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΝΟΜΙΖΩ ΟΤΙ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	5	7,8	7,8	7,8
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	18,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	19	29,7	29,7	48,4
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΘΑ ΕΞΗΓΗΣΩ ΠΑΛΙ ΚΑΤΙ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΓΙΝΕ ΚΑΤΑΝΟΗΤΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	6	9,4	9,4	9,4
ΣΥΧΝΑ	26	40,6	40,6	50,0
ΠΑΝΤΑ	32	50,0	50,0	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΝΟΜΙΖΩ ΟΤΙ ΔΕΝ ΞΕΡΩ ΤΙΠΟΤΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	38	59,4	59,4	59,4
ΣΠΑΝΙΑ	19	29,7	29,7	89,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 92,2% είπαν πως είναι πρόθυμοι να συνεργαστούν εάν τα παιδιά θέλουν κάτι, το 70,3% είπαν πως τα τεστ μαθηματικών που τους βάζουν είναι δύσκολα, το 78,1% είπαν πως βοηθούν τους μαθητές με τις ασκήσεις και το 21,9% είπαν πως μερικές φορές θυμώνουν απροσδόκητα.

ΕΑΝ ΘΕΛΟΥΝ ΚΑΤΙ ΕΙΜΑΙ ΠΡΟΘΥΜΟΣ ΝΑ ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	5	7,8	7,8	7,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	26,6
Valid ΣΥΧΝΑ	27	42,2	42,2	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΑ ΤΕΣΤ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΠΟΥ ΤΟΥΣ ΒΑΖΩ ΕΙΝΑΙ ΔΥΣΚΟΛΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	29,7
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	18	28,1	28,1	57,8
ΣΥΧΝΑ	13	20,3	20,3	78,1
ΠΑΝΤΑ	14	21,9	21,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΒΟΗΘΩ ΜΕ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	14	21,9	21,9	21,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	42,2
Valid ΣΥΧΝΑ	18	28,1	28,1	70,3
ΠΑΝΤΑ	19	29,7	29,7	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΘΥΜΩΝΩ ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	32	50,0	50,0	50,0
ΣΠΑΝΙΑ	18	28,1	28,1	78,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 89,1% των συμμετεχόντων είπαν πως εάν οι μαθητές έχουν κάτι να πούνε θα το ακούσουν, το 68,7% είπαν πως συμπάσχουν με τους μαθητές τους, το 10,9% πως προσπαθούν μερικές φορές να κάνουν τους μαθητές να φανούν ανόητοι και το 70,3% είπαν πως τα πρότυπά τους είναι πολύ υψηλά.

ΕΑΝ ΈΧΟΥΝ ΚΑΤΙ ΝΑ ΠΟΥΝΕ ΘΑ ΤΟ ΑΚΟΥΣΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	10,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	21,9
ΣΥΧΝΑ	25	39,1	39,1	60,9
ΠΑΝΤΑ	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΣΥΜΠΙΑΣΩ ΜΑΖΙ ΤΟΥΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	6	9,4	9,4	9,4
ΣΠΑΝΙΑ	14	21,9	21,9	31,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	50,0
ΣΥΧΝΑ	13	20,3	20,3	70,3
ΠΑΝΤΑ	19	29,7	29,7	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΠΡΟΣΠΑΘΩ ΝΑ ΤΟΥΣ ΚΑΝΩ ΝΑ ΦΑΝΟΥΝ ΑΝΟΗΤΟΙ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	39	60,9	60,9	60,9
ΣΠΑΝΙΑ	18	28,1	28,1	89,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	29,7
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	48,4
ΣΥΧΝΑ	13	20,3	20,3	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 78,1% ανέφεραν πως οι μαθητές μπορούν να τους επηρεάσουν, το 89,1% πως οι μαθητές χρειάζονται την άδειά τους για να μπορέσουν να μιλήσουν, το 9,4% πως μερικές φορές φαίνονται αβέβαιοι όταν λύνουν ασκήσεις και το 10,9% πως υποτιμούν μερικές φορές τους μαθητές.

ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΜΕ ΕΠΗΡΕΑΣΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	21,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	40,6
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	71,9
ΠΑΝΤΑ	18	28,1	28,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΜΟΥ ΓΙΑ ΝΑ ΜΠΟΡΕΣΟΥΝ ΝΑ ΜΙΛΗΣΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	10,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	42,2
Valid ΣΥΧΝΑ	17	26,6	26,6	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΦΑΙΝΟΜΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΣ ΟΤΑΝ ΛΥΝΩ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	26	40,6	40,6	40,6
Valid ΣΠΑΝΙΑ	32	50,0	50,0	90,6
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΥΠΟΤΙΜΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	32	50,0	50,0	50,0
Valid ΣΠΑΝΙΑ	25	39,1	39,1	89,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 100% είπαν πως έχουν την ευκαιρία να επιλέξουν εργασίες, οι οποίες είναι πολύ ενδιαφέρουσες για τους μαθητές, το 40,6% πως είναι δυσαρεστημένοι με την κατάσταση στην τάξη τους, το 68,7% είπαν πως αφήνουν τους μαθητές να κάνουν πλάκα στην τάξη και το 7,8% πως μερικές φορές απογοητεύουν τους μαθητές τους.

ΈΧΩ ΤΗΝ ΕΥΚΑΙΡΙΑ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΩ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΣΕΣ ΓΙΑ ΑΥΤΟΥΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	20,3
ΣΥΧΝΑ	26	40,6	40,6	60,9
ΠΑΝΤΑ	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΔΥΣΑΡΕΣΤΗΜΕΝΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ ΜΟΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	12	18,8	18,8	18,8
ΣΠΑΝΙΑ	26	40,6	40,6	59,4
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	78,1
ΣΥΧΝΑ	7	10,9	10,9	89,1
ΠΑΝΤΑ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΑΦΗΝΩ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΠΛΑΚΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	31,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	62,5
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	81,3
ΠΑΝΤΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΑΠΟΓΟΗΤΕΥΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	34	53,1	53,1	53,1
ΣΠΑΝΙΑ	25	39,1	39,1	92,2
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	5	7,8	7,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 79,7% δήλωσαν πως έχουν ένα προσωπικό ενδιαφέρον για τους μαθητές τους, το 59,4% θεωρούν πως οι μαθητές δεν μπορούν να κάνουν κάποια πράγματα που τελικά μπορούν, το 82,8% θεωρούν πως εξηγούν τα πράγματα ξεκάθαρα και το 78,1% πως το καταλαβαίνουν όταν οι μαθητές δεν κατανοούν κάτι.

ΈΧΩ ΕΝΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΓΙΑ ΑΥΤΟΥΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	20,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	39,1
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	70,3
ΠΑΝΤΑ	19	29,7	29,7	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΝΟΜΙΖΩ ΟΤΙ ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΚΑΠΟΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΤΕΛΙΚΑ ΜΠΟΡΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	13	20,3	20,3	20,3
ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	40,6
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	59,4
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	78,1
ΠΑΝΤΑ	14	21,9	21,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΞΗΓΩ ΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΞΕΚΑΘΑΡΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	5	7,8	7,8	7,8
ΣΠΑΝΙΑ	6	9,4	9,4	17,2
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	28,1
ΣΥΧΝΑ	19	29,7	29,7	57,8
ΠΑΝΤΑ	27	42,2	42,2	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟ ΚΑΤΑΛΑΒΑΙΝΩ ΟΤΑΝ ΔΕΝ ΚΑΤΑΝΟΟΥΝ ΚΑΤΙ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	21,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	40,6
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	71,9
ΠΑΝΤΑ	18	28,1	28,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 31,3% είπαν πως μερικές φορές αφήνουν τους μαθητές να ξεφύγουν στην τάξη, το 20,3% είπαν πως διστάζουν όταν λύνουν ασκήσεις, το 92,2% θεωρούν πως είναι φιλικοί και το 89,1% πως οι μαθητές μαθαίνουν πολλά από αυτούς.

ΤΟΥΣ ΑΦΗΝΩ ΝΑ ΞΕΦΥΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	25	39,1	39,1	39,1
ΣΠΑΝΙΑ	19	29,7	29,7	68,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΔΙΣΤΑΖΩ ΟΤΑΝ ΛΥΝΩ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	25	39,1	39,1	39,1
ΣΠΑΝΙΑ	26	40,6	40,6	79,7
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΦΙΛΙΚΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	5	7,8	7,8	7,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	29,7
ΣΥΧΝΑ	18	28,1	28,1	57,8
ΠΑΝΤΑ	27	42,2	42,2	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΟΙ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΑΘΑΙΝΟΥΝ ΠΟΛΛΑ ΑΠΟ ΜΕΝΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	10,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	19	29,7	29,7	40,6
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	71,9
ΠΑΝΤΑ	18	28,1	28,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 89,1% θεωρούν επίσης πως είναι κάποιος από τους οποίους οι μαθητές μπορούν να εξαρτηθούν, το 57,8% πως οι μαθητές θυμούνται εύκολα όσα κάνουμε, το 10,9% πως ενεργούν σαν να μην ξέρουν τι να κάνουν και το 31,3% πως κρατούν την προσοχή των μαθητών.

ΕΙΜΑΙ ΚΑΠΟΙΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΞΑΡΤΗΘΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	10,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	32,8
Valid ΣΥΧΝΑ	23	35,9	35,9	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΘΥΜΟΥΝΤΑΙ ΕΥΚΟΛΑ ΟΣΑ ΚΑΝΟΥΜΕ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	20	31,3	31,3	42,2
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	60,9
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΝΕΡΓΩ ΣΑΝ ΝΑ ΜΗΝ ΞΕΡΩ ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	32	50,0	50,0	50,0
Valid ΣΠΑΝΙΑ	25	39,1	39,1	89,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΚΡΑΤΩ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΤΟΥΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	21,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	53,1
ΣΥΧΝΑ	18	28,1	28,1	81,3
ΠΑΝΤΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Στη συνέχεια, το 57,8% είπαν πως είναι πολύ γρήγοροι στο να τα διορθώνουν όταν κάνουν λάθος, το 32,8% πως αφήνουν τους μαθητές να τους πάρουν τον αέρα, το 68,7% είναι ανυπόμονοι και το 40,6% πως δεν είναι σίγουροι τι να κάνουν όταν κάποιος κάνει πλάκα μέσα στην τάξη.

ΕΙΜΑΙ ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΣΤΟ ΝΑ ΤΑ ΔΙΟΡΘΩΝΩ ΟΤΑΝ ΚΑΝΟΥΝ ΛΑΘΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	20	31,3	31,3	42,2
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	62,5
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	81,3
ΠΑΝΤΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΑΦΗΝΩ ΝΑ «ΜΟΥ ΠΑΡΟΥΝ ΤΟΝ ΑΕΡΑ»

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	18	28,1	28,1	28,1
ΣΠΑΝΙΑ	25	39,1	39,1	67,2
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	78,1
ΣΥΧΝΑ	7	10,9	10,9	89,1
ΠΑΝΤΑ	7	10,9	10,9	100,0

Total	64	100,0	100,0	
-------	----	-------	-------	--

ΕΙΜΑΙ ΑΝΥΠΟΜΟΝΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	31,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	51,6
ΣΥΧΝΑ	19	29,7	29,7	81,3
ΠΑΝΤΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΔΕΝ ΕΙΜΑΙ ΣΙΓΟΥΡΟΣ ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΩ ΟΤΑΝ ΚΑΠΟΙΟΣ ΚΑΝΕΙ ΠΛΑΚΑ.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	20	31,3	31,3	31,3
ΣΠΑΝΙΑ	18	28,1	28,1	59,4
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	78,1
ΣΥΧΝΑ	7	10,9	10,9	89,1
ΠΑΝΤΑ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 71,9% θεωρούν πως ξέρουν όλα όσα συμβαίνουν στην τάξη, το 40,6% πως είναι εύκολο για τους μαθητές τους να τους κοροϊδεύουν, το 89,1% πως έχουν αίσθηση του χιούμορ και πως αφήνουν στους μαθητές πολλές επιλογές σε αυτό που μελετούν.

ΞΕΡΩ ΟΛΑ ΟΣΑ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	6	9,4	9,4	9,4
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	28,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	46,9
ΣΥΧΝΑ	21	32,8	32,8	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΝΑΙ ΕΥΚΟΛΟ ΓΙΑ ΑΥΤΟΥΣ ΝΑ ΜΕ ΚΟΡΟΪΔΕΥΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	19	29,7	29,7	29,7
ΣΠΑΝΙΑ	19	29,7	29,7	59,4
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	90,6
ΣΥΧΝΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΈΧΩ ΑΙΣΘΗΣΗ ΧΙΟΥΜΟΡ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	7	10,9	10,9	10,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	18	28,1	28,1	39,1
ΣΥΧΝΑ	19	29,7	29,7	68,8
ΠΑΝΤΑ	20	31,3	31,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΤΟΥΣ ΑΦΗΝΩ ΠΟΛΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΣΕ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΟΥΝ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	11	17,2	17,2	28,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	21	32,8	32,8	60,9
ΣΥΧΝΑ	13	20,3	20,3	81,3
ΠΑΝΤΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 70,3% κρίνουν πως δίνουν στους μαθητές πολύ χρόνο στην τάξη, το 57,8% πως μπορούν να δεχτούν ένα αστείο από τους μαθητές, το 28,1% πως δεν έχουν ψυχραιμία και το 50% πως είναι καλοί ηγέτες.

ΤΟΥΣ ΔΙΝΩ ΠΟΛΥ ΧΡΟΝΟ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	29,7
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	48,4
ΣΥΧΝΑ	20	31,3	31,3	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΜΠΟΡΩ ΝΑ ΔΕΧΤΩ ΕΝΑ ΑΣΤΕΙΟ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	20	31,3	31,3	42,2
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	60,9
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΈΧΩ ΚΑΚΗ ΨΥΧΡΑΙΜΙΑ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	19	29,7	29,7	29,7
ΣΠΑΝΙΑ	27	42,2	42,2	71,9
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	90,6
ΣΥΧΝΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΚΑΛΟΣ ΗΓΕΤΗΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	12	18,8	18,8	18,8
ΣΠΑΝΙΑ	20	31,3	31,3	50,0
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	81,3
ΣΥΧΝΑ	7	10,9	10,9	92,2
ΠΑΝΤΑ	5	7,8	7,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Το 50% των συμμετεχόντων είπαν πως οι μαθητές αν δεν τελειώσουν την εργασία τους φοβούνται να έρθουν στην τάξη, το 60,9% πως δείχνουν δυσαρεστημένοι, το 28,1% πως είναι δειλοί και το 70,3% πως είναι υπομονετικοί.

ΑΝ ΔΕΝ ΤΕΛΕΙΩΣΟΥΝ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΒΟΥΝΤΑΙ ΝΑ ΕΡΘΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	19	29,7	29,7	29,7
ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	50,0
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	81,3
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΦΑΙΝΟΜΑΙ ΔΥΣΑΡΕΣΤΗΜΕΝΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	12	18,8	18,8	18,8
ΣΠΑΝΙΑ	13	20,3	20,3	39,1
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	70,3
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	89,1
ΠΑΝΤΑ	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΔΕΙΛΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	19	29,7	29,7	29,7
ΣΠΑΝΙΑ	27	42,2	42,2	71,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	90,6
ΣΥΧΝΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΥΠΟΜΟΝΕΤΙΚΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	29,7
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	60,9
ΣΥΧΝΑ	12	18,8	18,8	79,7
ΠΑΝΤΑ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Ακόμα, το 100% είπαν πως είναι σοβαροί όταν βαθμολογούν, το 18,8% πως μερικές φορές είναι καχύποπτοι, το 39,1% πως είναι εύκολο να τσακωθούν με τους μαθητές τους και το 80,2% πως η τάξη τους είναι ευχάριστη.

ΕΙΜΑΙ ΣΟΒΑΡΟΣ ΟΤΑΝ ΒΑΘΜΟΛΟΓΩ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	7	10,9	10,9	10,9
ΣΥΧΝΑ	24	37,5	37,5	48,4
ΠΑΝΤΑ	33	51,6	51,6	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΚΑΧΥΠΟΠΤΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	27	42,2	42,2	42,2
ΣΠΑΝΙΑ	25	39,1	39,1	81,3
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΝΑΙ ΕΥΚΟΛΟ ΝΑ ΤΣΑΚΩΘΩ ΜΕ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΟΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΠΟΤΕ	21	32,8	32,8	32,8
ΣΠΑΝΙΑ	18	28,1	28,1	60,9
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	19	29,7	29,7	90,6
ΣΥΧΝΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

Η ΤΑΞΗ ΜΟΥ ΕΙΝΑΙ ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΣΠΑΝΙΑ	12	18,8	18,8	18,8
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	37,5
ΣΥΧΝΑ	13	20,3	20,3	57,8
ΠΑΝΤΑ	27	42,2	42,2	100,0

Total	64	100,0	100,0	
-------	----	-------	-------	--

Τέλος, το 28,1% είπαν πως οι μαθητές τους φοβούνται, το 90,6% πως έχουν εμπιστοσύνη στους μαθητές τους, το 20,3% πως μερικές φορές είναι σαρκαστικοί και το 100% πως είναι ειλικρινείς απέναντι στους μαθητές.

ΜΕ ΦΟΒΟΥΝΤΑΙ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	27	42,2	42,2	42,2
ΣΠΑΝΙΑ	19	29,7	29,7	71,9
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	12	18,8	18,8	90,6
ΣΥΧΝΑ	6	9,4	9,4	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΈΧΩ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΟΥ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΣΠΑΝΙΑ	6	9,4	9,4	9,4
ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	20	31,3	31,3	40,6
Valid ΣΥΧΝΑ	19	29,7	29,7	70,3
ΠΑΝΤΑ	19	29,7	29,7	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΣΑΡΚΑΣΤΙΚΟΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΠΟΤΕ	25	39,1	39,1	39,1
ΣΠΑΝΙΑ	26	40,6	40,6	79,7
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	13	20,3	20,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	

ΕΙΜΑΙ ΕΙΛΙΚΡΙΝΗΣ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ	14	21,9	21,9	21,9
ΣΥΧΝΑ	25	39,1	39,1	60,9
ΠΑΝΤΑ	25	39,1	39,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	

3. Συζήτηση- συμπεράσματα

Πολλά παιδιά θεωρούν το σχολείο ένα εξωτερικό γεγονός στη ζωή τους και θέλουν να το ξεφορτωθούν το συντομότερο δυνατόν. Θεωρούν ότι η μάθηση είναι πολύ δύσκολη και χωρίς νόημα, οι γνώσεις και οι δεξιότητες που αποκτούν δεν έχουν καμία σχέση με την πραγματικότητα και πιστεύουν ότι δεν θα βασίζονται σε αυτό που μαθαίνουν στο μέλλον. Επίσης, εάν η σχολική ζωή είναι γεμάτη με αρνητικά συναισθήματα - εντάσεις, φόβο, συγκρούσεις, δυσαρέσκεια και απειλές, η αίσθηση ότι δεν γίνεται κατανοητή και ακούγεται, ότι αντιμετωπίζονται με αδιαφορία και περιφρόνηση, τότε τα παιδιά δεν είναι πρόθυμα να πάνε στο σχολείο; δεν πηγαίνουν από την ευχαρίστηση, αλλά από την υποχρέωση, επειδή δεν υπάρχει τίποτα που μπορούν να κάνουν εναντίον της. Δυστυχώς, αυτή είναι η στάση ορισμένων παιδιών προς το σχολείο. Η αποστολή των εκπαιδευτικών, που προκαλεί αρκετά προβλήματα, είναι να κάνουν τα παιδιά να έρχονται στο σχολείο για αναψυχή και να βλέπουν το σχολείο περισσότερο σαν μια επιλογή από μια δουλειά. Σ' αυτή την αποστολή, μέγιστο ρόλο διαδραματίζει η ουσιαστική επικοινωνία που πρέπει να υπάρχει μεταξύ των καθηγητών και των μαθητών σε συνδυασμό βέβαια και με άλλους παράγοντες που συνοψίζονται παρακάτω.

Η επιστημονική κατάρτιση των εκπαιδευτικών δεν είναι η μόνη αναγκαία δεξιότητα, όπως ίσως συνέβαινε στο παρελθόν. Σήμερα, οι δάσκαλοι θα πρέπει να έχουν και κάποιες πνευματικές διαστάσεις: να αντιμετωπίζουν τα παιδιά σαν άτομα και όχι σαν ομοιογενή μάζα, ως "τάξη". Να είναι δημιουργική, πρωτότυπη, προσαρμοσμένη στις ανάγκες και τα συμφέροντα των παιδιών. Να μοιράζονται τις απόψεις, τα συναισθήματα και τις ιδέες τους στα παιδιά χωρίς να τους αναγκάζουν να τα αφομοιώνουν. Να σεβαστούν και να εκτιμήσουν τα παιδιά. Να δημιουργήσουν ένα κοινωνικά συναισθηματικό περιβάλλον που να ευνοεί τη μάθηση, την ασφάλεια, το άνοιγμα και τον ενθουσιασμό. Να προσφέρουν στα παιδιά ένα περιβάλλον πλούσιο σε ποικίλες μαθησιακές εμπειρίες που διευκολύνουν τις διαπροσωπικές σχέσεις, τη συνεργασία και την αυθεντική επικοινωνία.

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα οι εκπαιδευτικοί είναι κοντά στο μαθητή και επικοινωνούν σημαντικά κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών κι αυτό συνάδει με όσα προτείνουν οι έρευνες που ωθούν τους εκπαιδευτικούς να μετατρέψουν το σχολείο σε ένα φιλόξενο και ελκυστικό μέρος. Ένα φιλικό σχολείο είναι ένας τόπος

όπου οι ενέργειες διεγείρονται και ο ενθουσιασμός είναι η συνήθης κατάσταση της ύπαρξης εκείνων που ζουν και εργάζονται εκεί. Εδώ τα παιδιά αισθάνονται ασφαλή, προστατευμένα, σημαντικά και αγαπημένα. Είναι ένας τόπος όπου (αν νιώθουν και θέλουν) μπορούν να αποσυρθούν και να εμβαθύνουν τον δικό τους κόσμο, όπου δεν αισθάνονται μόνοι, αγνοούνται και εγκαταλείπονται. Κάθε μαθητής βοηθάει πάντα να μαθαίνει, να εκφράζει την ατομικότητά του, να θέτει ερωτήσεις και να βρίσκει απαντήσεις (Albu, 2013).

Ο τρόπος που το παιδί σκέφτεται για τον εαυτό του, για τους άλλους και το περιβάλλον (στην περίπτωση αυτή, το σχολείο) επηρεάζει την ευημερία του, τα συναισθήματά του προς τον εαυτό του και τους γύρω του. Το σχολείο, από τον τρόπο που οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τους δασκάλους τους και άλλα παιδιά, γίνεται για τους ένα περιβάλλον που διαμορφώνει τη σκέψη τους. Το μέγεθος της αυτοπεποίθησης, η ευκολία ή, αντίθετα, η ευσπλαχνία να μαθαίνεις και να πειραματίζεις νέα πράγματα εξαρτάται από την ποιότητα του περιβάλλοντος που περνάει ο χρόνος του. Και το σχολείο είναι ακριβώς αυτό, ένα σημαντικό πλαίσιο για τους μαθητές. Οι δάσκαλοί τους, όπως και ο γονέας τους, είναι ένα πρότυπο για αυτούς, από τον τρόπο που επιλύουν ένα πρόβλημα στον τρόπο που ενεργούν και αντιδρούν όταν είναι θυμωμένοι (ακόμη και αν προσπαθούν να το κρύψουν), τον τρόπο που εκφράζουν χαρά ή μοιράζονται τον φόβο τους ή άγχος.

Όταν οι σχέσεις είναι αυθεντικές και βασίζονται στην αμοιβαία ανησυχία για τις ανάγκες των άλλων, γίνονται μια σημαντική πηγή εξέλιξης. Οι σχέσεις διαμορφώνουν και αναδιαμορφώνουν τη σκέψη μας, τη δράση μας και την αντίδραση σε καταστάσεις. Το σχολείο προσφέρει στα παιδιά το πλαίσιο για την πρακτική οικοδόμησης και διατήρησης των σχέσεων καθώς είναι ο τόπος όπου μαθαίνουν τη φροντίδα για τις ανάγκες τους και τις ανάγκες των άλλων.

Για να δημιουργηθεί αυτό το περιβάλλον ως πλούσιο σε εμπειρίες και διαπροσωπικές σχέσεις, ανοιχτό και φιλόξενο, είναι απαραίτητο οι εκπαιδευτικοί να χειρίζονται τους μαθητές με ιδιαίτερη προσοχή, να εισέρχονται στο σύμπαν τους, να γνωρίζουν τα πάθη τους, τα χόμπι τους, να επικοινωνούν με τα παιδιά εκτός σχολείου, για να γνωρίσουν τις οικογένειές τους, τα σπίτια και την περιήγησή τους. Ένας επαγγελματίας εκπαιδευτικός είναι πάντα προσεκτικός να γνωρίζει τους μαθητές σε περισσότερες καταστάσεις και πλαίσια, προκειμένου να γνωρίζει πώς να τα μεταχειρίζεται και πώς να τα προσεγγίσει, επειδή εκδηλώνεται διαφορετικά με βάση αυτά τα πλαίσια. Έτσι, θα αναπτύξουν μια πραγματική προσωπικότητα, όχι ψεύτικη. Δεν θα ενεργούν μόνο όπως νομίζουν ότι αναμένεται από αυτούς. Αντίθετα, θα συμπεριφέρονται συχνά προσωπικά και θα υποθέτουν.

Οι δάσκαλοι θα πρέπει να είναι αυτοί που θα υποστηρίξουν και θα ενθαρρύνουν τα παιδιά, να τα καθορίσουν για να επικοινωνήσουν και να ξεκινήσουν την επικοινωνία τους, να εκφράσουν τις απόψεις τους και να υποστηρίξουν την άποψή τους, να τονώσουν τη σκέψη, τη δημιουργικότητα και να αναπτύξουν μια θετική αυτοεκτίμηση. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γίνουν συνεργάτης των μαθητών τους, ένας εταίρος που θα βοηθήσει να βρει τον δικό του τρόπο. Πρέπει να ενθαρρύνουν την πρωτοτυπία, την καινοτομία, τη φαντασία και να μην αγκαλιάσουν τη συμμόρφωση και την υπακοή.

Πρέπει να είναι κύριοι του διαλόγου και των ερωτήσεων, οι παράγοντες που ξέρουν να παίζουν τον ρόλο τους προς όφελος των παιδιών, προσελκύοντας τους προς μάθηση. Η αποτελεσματική, αυθεντική εκπαίδευση βασίζεται στην αγάπη, το σεβασμό, την εμπιστοσύνη, τη συνεργασία και την αποδοχή και όχι στη συστολή και την υποταγή.

Το σχολείο είναι το μέρος όπου το παιδί ξοδεύει ένα μεγάλο μέρος της ζωής του. Τα τελευταία χρόνια, τα σχολεία ήταν εξοπλισμένα με νέα έπιπλα, τεχνολογία τελευταίας γενιάς και διδακτικούς πόρους όσο το δυνατόν πιο ποικίλες. Αλλά αυτά τα χαρακτηριστικά είναι αρκετά για να παρακινήσουν τα παιδιά να έρχονται στο σχολείο; Νομίζω πως όχι! Τα παιδιά έρχονται στο σχολείο για χάρη των δασκάλων τους, από την επιθυμία να τα δουν και να τα ακούν. Όπως λέει η λέξη "ο άνθρωπος ευλογεί τον τόπο" και αυτό ισχύει και για τους δασκάλους. Ακόμα κι αν ένα σχολείο δεν είναι τόσο εξοπλισμένο, αλλά έχει δασκάλους με ευγενή ψυχή, θα αντισταθμίσει τις υλικές στερήσεις. Διαφορετικά, το αποτέλεσμα είναι αντίθετο στις προσδοκίες. Θα έχουμε παιδιά με απάθεια, χωρίς κινητικότητα, χωρίς ενδιαφέρον για δραστηριότητες. Έτσι, η αποτυχία είναι διττή: οι δάσκαλοι δεν έχουν εκπληρώσει την αποστολή τους (διαμορφώνοντας αρμονικές προσωπικότητες) και οι μαθητές δεν θα βρουν το δρόμο τους στη ζωή και θα μπερδεύουν σε λάθος μονοπάτια.

Ένα σχολικό περιβάλλον όπου τα παιδιά αισθάνονται σεβαστά, αγαπημένα, ασφαλή πρέπει να είναι το μέλημα κάθε καθηγητή. Ας αγωνιστούμε και πάντα να ασχολούμαστε με τους πόρους που χρησιμοποιούμε με τις καλύτερες μεθόδους, προτείνοντας θέματα που μας ενδιαφέρουν.

Το να είσαι δάσκαλος δεν είναι απλώς τεσσάρων ωρών δουλειά, είναι για επαγγελματισμό, τρόπος ζωής και σημαίνει να αφιερώσεις τον εαυτό σου πλήρως και απεριόριστα στα παιδιά που μας ενδιαφέρει. Τα επιτεύγματά τους θα είναι δικά μας, οι αποτυχίες τους θα μας προβληματίσουν, καθώς τους ενοχλούν, αλλά με την πάροδο των ετών, όταν θα είναι ενήλικες, αξιόπιστα άτομα, θα έχουμε την ικανοποίηση ότι συνεισφέραμε στη δομή της προσωπικότητάς τους.

Πώς μπορούμε να κάνουμε παιδιά να έρχονται ευτυχώς στο σχολείο; Διδάσκοντάς τους να έχουν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, και σε εμάς, τους δασκάλους. Να είναι ανοιχτά στα προβλήματά τους μέσω της επικοινωνίας, να είναι προσεκτικοί με τις συναισθηματικές τους ανάγκες και να ασχολούνται με την ποιότητα των σχέσεων που δημιουργούμε ως εκπαιδευτικούς. Γιατί φροντίζετε τις ανάγκες τους; Επειδή αποτελούν την κύρια πηγή προσαρμογής και υποδεικνύουν τι απαιτείται. Δίνοντας προσοχή στα συναισθήματα δίνουμε προσοχή στις θεμελιώδεις ανάγκες μας. Αγνοώντας τους, γινόμαστε αποστασίες από αυτό που χρειαζόμαστε σε αυτή τη συγκεκριμένη στιγμή. Όταν εκπληρώνονται οι ανάγκες μας τότε είμαστε σε θέση να εξελιχθούμε και ο σκοπός των εκπαιδευτικών είναι να εξελιχθούν τα παιδιά.

4. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η διενέργεια μιας επιπρόσθετης ποσοτικής έρευνας θα μπορούσε να διερευνά την επικοινωνία μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών της Α' και Β' Δημοτικού κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας των μαθηματικών από την σκοπιά αυτή τη φορά των

ίδιων των μαθητών. Αυτή η προτεινόμενη έρευνα, θα μπορούσε αφενός να αναδείξει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται οι μαθητές την επικοινωνία κατά τη διάρκεια μιας διδασκαλίας και αφετέρου να διατυπωθούν οι απόψεις τους σχετικά με τον τρόπο που θα επιθυμούσαν να επικοινωνούν με τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια πάντα του μαθήματος ώστε να καλύπτονται τόσο οι εκπαιδευτικές όσο και οι προσωπικές τους ανάγκες. Με αυτό τον τρόπο, θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια σφαιρική αντίληψη όσον αφορά το θέμα της επικοινωνίας εκπαιδευτικών και μαθητών και κατόπιν να εξαχθούν τα ανάλογα συμπεράσματα συγκρίνοντας τις δυο έρευνες.

BIBLIOGRAFIA

- Abbott-Chapman, J., Hughes, P., Holloway, G., & Wyld, C. (1990). *Identifying the Qualities and Characteristics of the "Effective" Teacher*. Hobart: Youth Education Studies Centre, University of Tasmania.
- Albu, G. (2013). Interpersonal relationships. Institutional, psychological and educational-educational aspects. Iaşii: Editura Institutul European. Albu, G. (2013). The worries and concerns of the teacher. Pitelți: Paralela 45 Publishing House.
- Andrews, P., & Hatch, G. (1999). A new look at secondary teachers' conceptions of mathematics and its teaching. *British Educational Research Journal*, 25(2), pp. 203 - 223.
- Anghileri, J. (Ed.). (1995). *Children's mathematical thinking in the primary years. Perspectives on children's learning. Children, teachers and learning*. London: Cassell.
- Askew, M., & William, D. (1995). *Recent research in mathematics education 5-16*. London: Office For Standards in Education, 53.
- Askew, M., Brown, M., Denvir, H., & Rhodes, V. (2000). *Describing primary mathematics lessons observed in the Leverhulme Numeracy Research Programme: A qualitative framework*. Paper presented at the Twenty-fourth Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Hiroshima, Japan.
- Askew, M., Brown, M., Rhodes, V., Johnson, D., & William, D. (1997). *Effective Teachers of Numeracy*. Final Report. London, UK: King's College.
- Askew, M., Brown, M., Rhodes, V., William D., & Johnson, D. (1997). Effective Teachers of Numeracy in UK Primary Schools: Teachers' Beliefs, Practices and Pupils' Learning. In E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of the 21st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol 2, pp. 25-32). Lahti, Finland: PME.
- Askew, M., Rhodes, V., Brown, M., William, D., & Johnson, D. (1997). *Effective teachers of numeracy*. Report of a study carried out for the Teacher Training Agency. London: King's College London, School of Education.
- Australian Association of Mathematics Teachers. (1997). *Numeracy = everyone's business: Report of the Numeracy Education Strategy Development Conference*. Adelaide: Author.
- Australian Association of Mathematics Teachers. (2002). *Standards for Excellences in Teaching Mathematics in Australian Schools*. Adelaide: Author.
- Babbie, E. (2011). *Introduction to Social Research*
- Ball, D. (2000). Bridging practices. Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 51(3), pp. 241 - 247.
- Ball, D. L. (1991). Research on teaching mathematics: making subject-matter knowledge part of the equation. In J. E. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching: Teachers' subject matter knowledge and classroom instruction*. (pp. 1 - 48). Greenwich, CT: JAI Press.
- Ball, D. L., Lubienski, S. T., & Mewborn, D. S. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 433 - 456). Washington, DC: AERA.

- Ball, D., & Cohen, D. (1999). Developing practice, developing practitioners: Toward a practice-based theory of professional education. In L. Darling-Hammond & G. Sykes (Eds.), *Teaching as the learning profession: Handbook of Policy and practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Berliner, D. C. (1987). In pursuit of expert pedagogues. *Educational Researcher*, 15(7), pp. 5 - 13.
- Berliner, D. L., Stein, P., Sabers, D., Brown, C. P., Cushing, K., & Pinnegar, S. (1988). Implications of research on pedagogical expertise and experience for mathematics teaching. In D. Grouws & T. Cooney & D. Jones (Eds.), *Perspectives on research on effective mathematics teaching* (Vol. 1, pp. 67 - 95). Reston, Va: Lawrence Erlbaum Associates for the National Council of Teachers of Mathematics.
- Bobis, J. (2001). *The effect of Count Me In Too on Year 3 Basic Skills Test results*: NSW Department of Education and Training.
- Bond, L., Smith, T., Baker, W. K., & Hattie, J. (2000). *The certification system of the National Board for Professional Teaching Standards: A construct and consequential validity study*. Greenshore, NC: The University of North Carolina.
- Borich, G. (1996). *Effective teaching methods* (3rd ed.). New York: Macmillan.
- Borko, H., & Livingston, C. (1989). Cognition and improvisation: Differences in mathematics instruction by expert and novice teachers. *American Educational Research Journal*, 26(4), pp. 473 - 498.
- Brophy, J. (1986). Teaching and learning mathematics: Where research should be going. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(5), 323–346.
- Brophy, J. E. (Ed.). (1990). *Teachers' knowledge of subject matter as it relates to their teaching practice* (Vol. 2). Greenwich, Conn.: JAI Press.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (3rd ed., pp. 328 - 375). New York: Macmillan Publishing Company.
- Brophy, J.E., & Good, T.L. (1986). Teacher behaviour and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 328–375). New York: MacMillan.
- Brown, M. (2000, June 4). *Effective teaching of numeracy*. Paper presented at the High Expectations - Outstanding Achievement. The Early Years of Schooling P – 4 Conference, Melbourne.
- Byrne, C. J. (1983). *Teacher knowledge and teacher effectiveness: A literature review, theoretical analysis and discussion of research strategy*. Paper presented at the meeting of the Northwestern Educational Research Association, Ellenville, NY.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Franke, M. L., Levi, L., & Empson, S. B. (2000). *Cognitively guided instruction: A research based professional development program for elementary school mathematics*. Madison, Wisconsin: National Centre for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science.
- Center for the Study of Teaching and Policy, & Michigan State University (Wilson, S. M., Foden, R. E and Ferrini-Mundy J.),. (2001). *Teacher Preparation Research: Current Knowledge Gaps and Recommendations*.
- Chen, R. (2015). Prospective elementary teachers' aesthetic experience and relationships to mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 20(3), pp 207-230.

- Clarke, D. (2001). *Understanding, assessing and developing young children's mathematical thinking: research as a powerful tool for professional growth. Keynote address to the annual conference of the Mathematical Education Research Group of Australasia.*
- Cooney, T. J. (1985). A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16, pp. 324 - 336.
- Cooney, T.J. (1994). Research and teacher education: In search of common ground. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(6), 608–636.
- Creemers, B.P.M. (1994). *The effective classroom*. London: Cassell.
- Creemers, B.P.M., & Reezigt, G.J. (1996). School level conditions affecting the effectiveness of instruction. *School Effectiveness and School Improvement*, 7, 197–228.
- Croll, P. (1996). Teacher-pupil interaction in the classroom. In P. Croll & N. Hastings (Eds.), *Effective Primary Teaching* (pp. 27–38). London: David Fulton.
- Cucoú, C. (coordinator). (2009). *Psycho-pedagogy for completion and teaching exams*. Iaşii: Editura Polirom.
- Curriculum Corporation. (1994). *Mathematics-a curriculum profile for Australian schools*. Melbourne: Author.
- Darling-Hammond, L. (1992). Creating standards of practice and delivery for learner-centred schools. *Stanford Law and Policy Review*, Winter.
- Darling-Hammond, L. (1996). What matters most. *Phi Delta Kappan*, 78(3), 193 - 201.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. *Education Policy Analysis Archives*, 8(1), pp. 1 - 44.
- Darling-Hammond, L., & Ball, D. L. (1998). *Teaching for high standards: What policymakers need to know and be able to do*. Philadelphia, PA: Consortium for Policy Research in Education.
- Department for Education and Employment. (1998). *Advanced Skills Teachers: Information Supplement 2*. London: HMSO.
- Department for Education and Employment. (1998). *Numeracy matters. The preliminary report of the Numeracy Task Force*. London: DfEE.
- Elbaz, F. (1981). The teacher's "practical knowledge": Report of a case study. *Curriculum inquiry*, 11, pp. 43 - 71.
- Elmore, R. F. (2000). *Building a new structure for school leadership*. Washington, DC: The Albert Shanker Institute.
- Evertson, C.M. & Anderson, C.W., et al. (1980). Relationships between classroom behaviors and student outcomes in junior high mathematics and English classes. *American Educational Research Journal*, 17(1), 43–60.
- Fennema, E., & Franke, M. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grows (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147 - 164). New York: MacMillan.
- Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, M. L., Levi, L., Jacobs, V. R. & Empson, S. B. (1996). A longitudinal study of learning to use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27 (4), 403-434.
- Fennema, E., Carpenter, T., Franke, M., Levi, L., Jacobs, V., & Empson, S. (1996). A longitudinal study of learning to use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education.*, 27(4), pp. 403 - 434.

- Ferguson, R. (1991). Paying for public education: New evidence on how and why money matters. *Harvard Journal of Legislation*, 28, 465 - 498.
- Fraivillig, J. (2001). Strategies for advancing children's mathematical thinking. *Teaching Children Mathematics*, 7(8), 454 - 459.
- Franke, M. (2002). Designing professional development to support generative growth in teachers with different knowledge, skills and identities. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change* (3rd Edition ed.). New York: Teachers College Press.
- Galton, M. (1987). An ORACLE chronicle: A decade of classroom research. *Teaching and Teacher Education*, 3(4), 299–313.
- Galton, M., & Croll, P. (1980). Pupil progress in the basic skills. In M. Galton & B. Simon (Eds.), *Progress and performance in the primary classroom* (pp. 101–126). London: Routledge.
- Gameron, A., Secada, W. G., & Marrett, C. B. (1998). The organisational context of teaching and learning: Changing theoretical perspectives. In M. T. Hallinan (Ed.), *Handbook of Sociology of Education*.
- Good, T.L. & Grouws, D.A., et al. (1983). *Active mathematics teaching*. New York: Longman.
- Goodlad, J. (1984). *A Place called school: Prospects for the future*. New York: McGraw-Hill.
- Gore, J. M. (2000). Beyond our differences: A reassembling of what matters in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 52(2), pp. 124 - 134.
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. (1996). The effects of school resources in student achievement. *Review of Educational Research*, 66(3), pp. 361 - 396.
- Griffin, G.A., & Barnes, S. (1986). Using research findings to change school and classroom practice: Results of an experimental study. *American Educational Research Journal*, 23(4), 572–586.
- Groves, S., & Doig, B. (2002, submitted). Developing conceptual understanding: The role of the task in communities of mathematical inquiry.
- Hafner, A.L. (1993). Teaching-method scales and mathematics-class achievement: What works with different outcomes? *American Educational Research Journal*, 30(1), 71–94.
- Hanna, G. (1987). *Instructional strategies and achievement in grade 8*. Paper presented at the 11th International Conference for the Psychology of Mathematics Education, Montreal.
- Hattie, J. (1992). Towards a model of schooling: a synthesis of meta-analyses. *Australian Journal of Education*, 36, 5-13.
- Hawley, W., & Valli, L. (1999). The essentials of effective professional development: a new consensus. In L. Darling-Hammond & G. Sykes (Eds.), *Teaching as the Learning Profession. Handbook of policy and practice* (pp. 151-180). San Francisco: Jossey Bass.
- Hill, H., Schilling, S., Phelps, G., & Ball, D. (2002). *Developing measures of teacher content knowledge for teaching*. Paper presented to the American Educational Research Association Conference, New Orleans.
- Hill, P. W., Rowe, K. J., Holmes-Smith, P., & Russell, V. J. (1996). *The Victorian Quality Schools Project: A study of school and teacher effectiveness*. (Volume

- 1). Melbourne: Centre for Applied Educational Research, University of Melbourne.
- Hills P. (2002). *Educating for a Computer Age*. Croom Helm, New York, USA. P. 1-27. <http://www.wisu.indstate.edu/ctl/styles/invent.html> [accessed 2 April, 1999].
- Hjalmarsen, M. (2017). *Study of Self: The Self as Designer in Online Teacher Education*. Studying Teacher Education
- Hohensee, C., Lobato, J. & Rhodehamel, B. (2013). Students' Mathematical Noticing. *Journal for Research in Mathematical Education*, 44(5), 809-850.
- Ingersoll, R. (1996). *Out of field teaching and educational equality*. Washington, DC: National Centre for Educational Statistics.
- Ingersoll, R. (1999). The problem of underqualified teachers in American secondary schools. *Educational Researcher*, 28(2), pp. 26 - 37.
- Johari B. M. (2000). Higher education planning in Malaysia. *Education Quarterly*, July/August, 7-12.
- Kazemi, E. (1998). Discourse that promotes conceptual understanding. *Teaching Children Mathematics*, 4(7), 410 - 414.
- Kennedy, M. (1998). *Form and substance in in-service teacher education* (Vol. 13). Arlington VA: National Science Foundation.
- Kochar K.S, (1992). *Methods and Techniques of Teaching*. Sterling publishers private Limited
- Lampert, M. (1984). Teaching about thinking and thinking about teaching. *Journal of curriculum studies*, 16, pp. 1 - 18.
- Lampert, M. (1988). What can research on teacher education tell us about improving quality in mathematics education? *Teaching and Teacher Education*, 4(2), 157-170.
- Leinhardt, G., & Greeno, J. G. (1986). The cognitive skill of teaching. *Journal of educational psychology*, 78(2), pp. 75 - 95.
- Little, J. (1982). Norms of collegiality and experimentation: Workplace conditions of school success. *American Educational Research Journal*, 19, pp. 325 - 340.
- Little, J., & McLaughlin, M. (Eds.). (1993). *Teachers' work: Individuals, colleagues and context*. New York: Teachers College Press.
- Lloyd, G., & Wilson, M. (1998). Supporting innovation: The impact of a teacher's conceptions of function on his implementation of a reform curriculum. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(3), pp. 248 - 274.
- Lokan, J., Ford, P., & Greenwood, L. (1996). *Maths & Science on the line: Australian Junior Secondary Students' Performance in the Third International Mathematics and Science Study*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Lokan, L., Greenwood, L., & Cresswell, J. (2001). *15-up and Counting, Reading, Writing, Reasoning ... How Literate are Australia's students? The PISA 2000 Survey of Students' Reading, Mathematical and Scientific Literacy Skills*. Melbourne: ACER.
- Lortie, D. (1975). *Schoolteacher: A sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Louis, K. S., Kruse, S., & Marks, H. (1996). Schoolwide professional community. In F. M. Newman (Ed.), *Authentic achievement: Restructuring schools for intellectual quality*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Louis, K. S., Marks, H., & Kruse, S. (1996). Teachers' professional community in restructuring schools. *American Educational Research Journal*, 33(4), pp. 757 - 798.

- Lowery, N. V. (2002) *Construction of teacher knowledge in context: preparing elementary teachers to teach mathematics and science* *School Science & Mathematics*, 102(2), 68-83.
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Martin, G. (2001). *Competency Framework For Teachers*. Perth: Education Department of Western Australia.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Gregory, K. D., Hoyle, C., & Shen, C. (2000). *Effective Schools in Science and Mathematics*. Chestnut Hill, MA: International Study Centre, Boston College.
- McLaughlin, M., & Talbert, J. (2001). *Professional communities and the work of high school teaching*. Chicago: University of Chicago Press.
- Middleton, J. A., N. L. Webb, T. A. Romberg, S. D. Pittleman, G. M. Richgels, A. J. Pitman, and E. M. Fadell. 1989. *Characteristics and attitudes of frequent participants in the Urban Mathematics Collaboratives: Results of the Secondary Mathematics Teacher Questionnaire*. Madison, WI: Wisconsin Center for Education Research.
- Minstrell, J. (1999). *Expertise in Teaching*. In R. Sternberg & J. Horvath (Eds.), *Tacit Knowledge in Professional Practice*. Mahwah: Erlbaum.
- Mishra R.C (2005). *Teaching of Information*. APH Publishing Corporation, New Delhi. P. 66-298.
- Monk, D. H. (1994). Subject area preparation of secondary mathematics and science teachers and student achievement. *Economics of Education Review*, 13(2), pp. 125 - 145.
- Monk, D. H. (1994a). Subject matter preparation of secondary mathematics and science teachers and student achievement. *Economics of Education Review*, 13(2), pp. 125 - 145.
- Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Lewis, D., & Ecob, R. (1988). *School matters*. Somerset Wells: Open Books.
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2000). *School effectiveness and teacher effectiveness in mathematics: Some preliminary findings from the evaluation of the Mathematics Enhancement Programme (Primary)*. *School Effectiveness and School Improvement*, 11(3), pp. 273 - 303.
- National Board for Professional Teaching Standards. (2000). *The Professional Standard; The Official newsletter of the National Board for Professional Teaching Standards* (Vol. 1): National Board for Professional Teaching Standards.
- National Board for Professional Teaching Standards. (2002). *Home Page*. Available: <http://www.NBPTS.org/> [2002, 07 January].
- National Commission on Teaching and America's Future. (1996). *What Matters Most*. Washington, DC: National Commission on Teaching and America's Future.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: The Council.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1995). *Assessment Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: The Council.
- Newman F. et al. (1996). *School restructuring and student learning*. San Francisco: Jossey- Bass.

- Newman, F. M., King, M. B., & Youngs, P. (2000). Professional development that addresses school capacity: Lessons from urban elementary schools. *American Journal of Education*, 108(4), pp. 259 - 299.
- Nickerson, R. (1988). On improving thinking through instruction. In E. Rothkopf (Ed.), *Review of Research in Education* (Vol. 15, pp. 3 - 57). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Norton P. & Debra S (2001). *Technology for Teaching*. Allyn and Bacon Company, Singapore. P. 218-220.
- Nunes, T., & Bryant, P. (1996). *Children doing mathematics*. Oxford: Blackwell.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (1999). *Measuring Student Knowledge and Skills: A New Framework for Assessment*. Paris: OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2001). *Knowledge and Skills for Life: First results from PISA 2000 (Education and Skills)*. Paris.
- Pandey V.C (2001). *Digital Technologies and Teaching Strategies*. Isha Books Publisher, Delhi. P. 94-168.
- Pehkonen, E. (1997). Teachers' conceptions of mathematics teaching. Paper presented at the Current State of Research on Mathematical Beliefs Conference, Helsinki.
- Pelgrum W.J. & Nancy L. (2003). *ICT in Education Around the World: Trends, Problems and Prospects*. International Institute of Educational Planning, UNESCO. Paris. P. 17-122.
- Peterson, P. L. (1988). Teaching for higher-order thinking in mathematics: the challenge for the next decade. In D. D. Grouws & T. T. Cooney & D. Jones (Eds.), *Perspectives on research on effective mathematics teaching* (Vol. 1, pp. 2 - 26). Reston, Va.: Lawrence Erlbaum Associates for the National Council of Teachers of Mathematics.
- Peterson, P. L., McArthy, S. J., & Elmore, R. (1996). Learning form school restructuring. *American Educational Research Journal*, 3(1), pp. 119 - 154.
- Philipou, G., & Christou, C. (1999). Teachers' conceptions of mathematics and students' achievement: A cross-cultural study based on results from TIMSS. *Studies in Educational Evaluation*, 25, pp. 379 - 398.
- Raymond, A. (1997). Inconsistency between a Beginning Elementary School Teacher's Mathematics Beliefs and Teaching Practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), pp. 550 - 576.
- Raymond, A., & Leinenbach, M. (2000). Collaborative Action Research on the Learning and Teaching of Algebra: A Story of One. *Educational Studies in Mathematics*, 41(3), pp. 283 - 307.
- Reid, D. (1997). *Constraints and opportunities in teaching proving*. Paper presented at the 21st Annual meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Lahti, Finland.
- Reynolds, D., & Muijs, D. (2000). School effectiveness and teacher effectiveness in mathematics: Findings from the evaluation of the mathematics Enhancement Program (Primary). *School Effectiveness & School Improvement*, 11(3), 273-303.
- Reynolds, D., & Muijs, R.D. (1999a). The effective teaching of mathematics: A review of research. *School Leadership and Management*, 19(3), 273-288.
- Robitaille. (1993). Characteristics of Schools, Teachers, and Students. In L. Burstein (Ed.), *The IEA Study of Mathematics III, Student Growth and Classroom Processes* (pp. 29 - 57). Oxford: Pergamon Press.

- Romberg, T. A. (1988). Can teachers become professionals? In D. D. Grouws & T. T. Cooney & D. Jones (Eds.), *Perspectives on research on effective mathematics teaching* (Vol. 1, pp. 224 - 244). Reston, Va.: Lawrence Erlbaum Associates for the National Council of Teachers of Mathematics.
- Salavastru, D. (2004). *Psychology of Education*. Iaşii: Editura Polirom.
- Saleem I. and Khalid S. *Teaching of Mathematics* (2000), Published by Majeed Book Depot
- Scheerens, J., & Creemers, B.P.M. (1996). School effectiveness in the Netherlands: The modest influence of a research programme. *School Effectiveness and School Improvement*, 7, 181–195.
- Secada, W.G. (1992). Race, ethnicity, social class, language, and achievement in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 365–382). New York: MacMillan.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching. *Harvard Educational Review*, 57(1), pp. 1 - 22.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), pp. 4 - 14.
- Siemon, D., Virgona J. & Corneille, K. (2001). *The middle years Numeracy Research Project- Successful interventions* (pp. 99)
- Silver, E., Mesa, V., Benken, B. M., & Mairs, A. (2002). *Putting it together: What do the NBPTS data tell us about teaching and assessing mathematics for understanding in the middle grades?* New Orleans: Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association.
- Silver, E.A. (1987). Foundations of cognitive theory and research for mathematics problem- solving instruction. In A. H. Schoenfeld (Ed.), *Cognitive science and mathematics education* (pp. 101–125). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stallings, J., & Kaskowitz, D. (1974). *Follow through classroom observation evaluation, 1972–1973*. Menlo Park, CA: Stanford Research Institute.
- Stan, E. (2009). *Class management*. Iaşii: Editura Institutul European.
- Stein, M. K. (2001). Teaching and learning mathematics: How instruction can foster the knowing and understanding of number. In J. E. Brophy (Ed.), *Subject-specific instructional methods and activities* (Vol. 8). Amsterdam: JAI An Imprint of Elsevier Science.
- Sternberg, R. J., & Horvarth, J. A. (1995). A prototype view of expert teaching. *Educational Researcher*, 26(6), pp. 9- 17.
- Stigler, J. W., & Perry, M. (1988). Cross-cultural studies of mathematics teaching and learning. In D. Grouws & T. Cooney (Eds.), *Perspectives on research on effective mathematics teaching* (pp. 194 - 223). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stuve (1999) From www.goole.com.pk/springerlink.com/index/91_gx_83ng_66177184.pdf htl
- Sullivan, P. A., & McDonough, A. (2002). Teachers differ in their effectiveness. In A. D. Cockburn, & E. Nardi (Eds.), *International Group for the Psychology of Mathematics Education Proceedings of the 26th Annual Conference* (Vol. 4, pp. 249 - 256). Norwich, UK: School of Education and Professional Development University of East Anglia.
- Taylan, D. (2015). Characterizing a highly accomplished teacher’s noticing of third-grade students’ mathematical thinking. *Journal of Mathematics Teacher Education*.

- The Professional Affairs Department. (1999). *Standards of Practice for The Teaching Profession*. Toronto, Ontario: Ontario College of Teachers.
- Thompson, A. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics*, 15(2), pp. 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 - 146). New York: Macmillan Publishing Company.
- Tomazos, D. (1997). *Investigating change in a primary mathematics classroom: valuing the students' perspective*. Paper presented at the 21st Annual meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Lahti, Finland.
- Vacc, N., & Bright, G. (1999). Elementary pre-service teachers' changing beliefs and instructional use of children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 89 - 110.
- Varella, G. F. (2000). Science teachers at the top of their game: What is teacher expertise? *Clearing house*, 74(1), pp. 43 - 50.
- Walberg, H.J. (1986). Syntheses of research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* 3rd ed., pp. 214–229. New York: MacMillan.
- Weick, K. E. (1976). Educational Organisations as loosely-coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), pp. 1 - 19.
- Wenglinsky, H. (2000a). *How teaching matters: Bringing the classroom back into the discussions of teacher quality*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Wenglinsky, H. (2000b). *Teaching the Teachers*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Wenglinsky, H. (2002). *How school matters: The link between teacher classroom practices and student academic performance* (Vol 10). Education Policy Analysis Archives. Available: <http://epaa.asu.edu/epaa/v10n12/> [2002, 14 February].
- Westerhof, K.J. (1992). On the effectiveness of teaching: Direct versus indirect instruction. *School Effectiveness and School Improvement*, 3, 204–215.
- Williams, Sawyer and Hutchinson (1997). *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers and Communications*, Tom Tasson, USA, P. 1-8.
- Wilson, S. M., & Floden, R. E. (2003). *Creating effective teachers: concise answers to hard questions*. Washington: American Association of Colleges of Teacher Education.
- Woolfolk A. (2004). *Educational Psychology*. 9th Edition, published by Pearson Education (Pvt.) Limited, Delhi, India.
- Zeichner, K., & Tabachnik, B. R. (1981). Are the effects of teacher education washed out by school experience? *Journal of Teacher Education*, 32(3), pp. 7 - 11.
- Βάμβουκας Μ.Ι. (1984). Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κυριαζή Ν., (2002) «Η Κοινωνιολογική Έρευνα», *Κριτική Επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο

Αυτό το ερωτηματολόγιο σας ζητά να περιγράψετε τη συμπεριφορά σας απέναντι στους μαθητές σας. ΜΗΝ ΓΡΑΨΕΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΣΑΣ, διότι οι απαντήσεις είναι εμπιστευτικές και ανώνυμες.

Μέρος Α: Δημογραφικά

1. Φύλο:

Άνδρας Γυναίκα

2. Ηλικία:

25-34 35-44 45-54 55 και άνω

3. Σπουδές:

Βασικό Πτυχίο

Δεύτερο Πτυχίο

Μετεκπαίδευση

Μεταπτυχιακό

Διδακτορικό

4. Συνολική Διδακτική Εμπειρία (σε έτη):

1-5 6-10 11-15 16-20 21 και άνω

Μέρος Β: Επικοινωνία με μαθητές

Στις επόμενες σελίδες θα βρείτε 64 προτάσεις σχετικά με το ερωτηματολόγιο, βρείτε τον ίδιο αριθμό στο φύλλο απαντήσεων και κυκλώσετε αυτό που πιστεύετε ότι ισχύει περισσότερο για σας.

Για παράδειγμα:

	Ποτέ			Πάντα	
Εκφράζω καθαρά τον εαυτό μου:	1	2	3	4	5

1. Είμαι αυστηρός.	1	2	3	4	5
2. Πρέπει να είναι σιωπηλοί στην τάξη.	1	2	3	4	5
3. Μιλώ με ενθουσιασμό για τα μαθηματικά.	1	2	3	4	5
4. Επαινώ τους μαθητές μου.	1	2	3	4	5
5. Ενδιαφέρομαι όταν δεν καταλαβαίνουν κάτι.	1	2	3	4	5
6. Αν δεν συμφωνούν μαζί μου, μπορούν να μου μιλήσουν γι 'αυτό.	1	2	3	4	5
7. Απειλώ να τους τιμωρήσω.	1	2	3	4	5
8. Μπορούν να αποφασίσουν κάποια πράγματα στην τάξη.	1	2	3	4	5
9. Είμαι απαιτητικός.	1	2	3	4	5
10. Νομίζω ότι αντιγράφουν.	1	2	3	4	5
11. Θα εξηγήσω πάλι κάτι που δεν έγινε κατανοητό.	1	2	3	4	5
12. Νομίζω ότι δεν ξέρω τίποτα.	1	2	3	4	5
13. Εάν θέλουν κάτι είμαι πρόθυμος να συνεργαστώ.	1	2	3	4	5
14. Τα τεστ μαθηματικών που τους βάζω είναι δύσκολα.	1	2	3	4	5
15. Τους βοηθώ με τις ασκήσεις τους.	1	2	3	4	5
16. Θυμώνω απροσδόκητα.	1	2	3	4	5
17. Εάν έχουν κάτι να πούνε θα το ακούσω.	1	2	3	4	5
18. Συμπάσχω μαζί τους.	1	2	3	4	5
19. Προσπαθώ να τους κάνω να φανούν ανόητοι.	1	2	3	4	5
20. Τα πρότυπά μου είναι πολύ υψηλά.	1	2	3	4	5

21. Μπορούν να με επηρεάσουν.	1 2 3 4 5
22. Χρειάζονται την άδειά μου για να μπορέσουν να μιλήσουν.	1 2 3 4 5
23. Φαίνομαι αβέβαιος όταν λύνω ασκήσεις.	1 2 3 4 5
24. Τους υποτιμώ.	1 2 3 4 5
25. Έχω την ευκαιρία να επιλέξω εργασίες, οι οποίες είναι πολύ ενδιαφέρουσες για αυτούς.	1 2 3 4 5
26. Είμαι δυσαρεστημένος με την κατάσταση στην τάξη μου.	1 2 3 4 5
27. Τους αφήνω να κάνουν πλάκα στην τάξη.	1 2 3 4 5
28. Τους απογοητεύω.	1 2 3 4 5
29. Έχω ένα προσωπικό ενδιαφέρον για αυτούς.	1 2 3 4 5
30. Νομίζω ότι οι μαθητές δεν μπορούν να κάνουν κάποια πράγματα που τελικά μπορούν.	1 2 3 4 5
31. Εξηγώ τα πράγματα ξεκάθαρα.	1 2 3 4 5
32. Το καταλαβαίνω όταν δεν κατανοούν κάτι.	1 2 3 4 5
33. Τους αφήνω να ξεφύγουν στην τάξη.	1 2 3 4 5
34. Διστάζω όταν λύνω ασκήσεις.	1 2 3 4 5
35. Είμαι φιλικός.	1 2 3 4 5
36. Οι μαθητές μαθαίνουν πολλά από μένα.	1 2 3 4 5
37. Είμαι κάποιος από τον οποίο μπορούν να εξαρτηθούν.	1 2 3 4 5
38. Θυμούνται εύκολα όσα κάνουμε.	1 2 3 4 5
39. Ενεργώ σαν να μην ξέρω τι να κάνω.	1 2 3 4 5
40. Κρατώ την προσοχή τους.	1 2 3 4 5
41. Είμαι πολύ γρήγορος στο να τα διορθώνω όταν κάνουν λάθος.	1 2 3 4 5
42. Τους αφήνω να «μου πάρουν τον αέρα».	1 2 3 4 5
43. Είμαι ανυπόμονος.	1 2 3 4 5
44. Δεν είμαι σίγουρος τι να κάνω όταν κάποιος κάνει πλάκα.	1 2 3 4 5
45. Ξέρω όλα όσα συμβαίνουν στην τάξη.	1 2 3 4 5
46. Είναι εύκολο για αυτούς να με κοροϊδεύουν.	1 2 3 4 5
47. Έχω αίσθηση χιούμορ.	1 2 3 4 5

48. Τους αφήνω πολλές επιλογές σε αυτό που μελετούν.	1 2 3 4 5
49. Τους δίνω πολύ χρόνο στην τάξη.	1 2 3 4 5
50. Μπορώ να δεχτώ ένα αστείο.	1 2 3 4 5
51. Έχω κακή ψυχραιμία.	1 2 3 4 5
52. Είμαι καλός ηγέτης.	1 2 3 4 5
53. Αν δεν τελειώσουν την εργασία τους φοβούνται να έρθουν στην τάξη.	1 2 3 4 5
54. Φαίνομαι δυσαρεστημένος.	1 2 3 4 5
55. Είμαι δειλός.	1 2 3 4 5
56. Είμαι υπομονετικός.	1 2 3 4 5
57. Είμαι σοβαρός όταν βαθμολογώ.	1 2 3 4 5
58. Είμαι καχύποπτος.	1 2 3 4 5
59. Είναι εύκολο να τσακωθώ με τους μαθητές μου.	1 2 3 4 5
60. Η τάξη μου είναι ευχάριστη.	1 2 3 4 5
61. Με Φοβούνται.	1 2 3 4 5
62. Έχω εμπιστοσύνη στους μαθητές μου.	1 2 3 4 5
63. Είμαι σαρκαστικός.	1 2 3 4 5
64. Είμαι ειλικρινής.	1 2 3 4 5

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!