

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ - ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ-ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ»

*«Χαμηλή επίδοση στα σχολικά μαθηματικά: μια
μελέτη των κοινωνικών παραμέτρων με εκπαιδευτικούς
δημοτικού σχολείου»*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τσομπάνη Ευαγγελία (ΑΕΜ 726)

Επιβλέπων: Σακονίδης Χαράλαμπος, Καθηγητής

Μέλη εξεταστικής επιτροπής:

Σακονίδης Χαράλαμπος

Λεμονίδης Χαράλαμπος

Τζεκάκη Μαριάννα

Θεσσαλονίκη 2019

Η παρούσα εργασία - έρευνα εκπονήθηκε στα πλαίσια των σπουδών μου στο διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Διδακτικής των Μαθηματικών» υπό την αιγίδα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας.

Ευχαριστίες...

Ευχαριστώ από καρδιάς όλους τους ανθρώπους που βοήθησαν στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας-έρευνας και ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Σακονίδη Χαράλαμπο για την πολύτιμη βοήθεια και τις συμβουλές που μου παρείχε σε κάθε βήμα της εργασίας μου, τη διαρκή εποπτεία του, τη σύνθεση, σύνταξη και κωδικοποίηση του ερωτηματολογίου, αλλά κυρίως για τη συνεχή παρουσία του και την άμεση ανταπόκριση και στήριξή του σε όλα τα προβλήματα που αντιμετώπισα.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω και τις θερμές ευχαριστίες μου στον επίκουρο καθηγητή του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης κ. Μάρκο Άγγελο για την ιδιαίτερα πολύτιμη βοήθεια και στήριξη που μου παρείχε στη στατιστική ανάλυση των δεδομένων της εργασίας στο πρόγραμμα SPSS και, βέβαια, στον αδερφό μου, Τσομπάνη Παναγιώτη, ηλεκτρολόγο μηχανικό και μηχανικό Η/Υ, ο οποίος με καθοδήγησε στο δύσκολο κομμάτι του τρόπου λειτουργίας του προγράμματος και της εισαγωγής των δεδομένων.

Τέλος, ευχαριστώ όλα τα μέλη της οικογένειάς μου που στάθηκαν πλάι μου και με βοήθησαν ο καθένας με τον τρόπο του να ολοκληρώσω την προσπάθειά μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	5
----------------	---

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A. Κοινωνική διάσταση της μαθηματικής εκπαίδευσης.....	7
B. Καθορισμός Αξόνων	10

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Σχολική επίδοση και Μαθηματικά

1.1. Σχολική επίδοση	11
1.2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σχολική επίδοση	12
1.2.1. Εσωτερικοί παράγοντες	12
1.2.2. Εξωτερικοί παράγοντες.....	13
1.3. Σχολική αποτυχία στα μαθηματικά	16
1.4. Η φύση και η γλώσσα των μαθηματικών	18
1.5. Παράγοντες της σχολικής αποτυχίας.....	20
1.5.1. Γνωστικοί παράγοντες	20
1.5.2. Συναισθηματικοί παράγοντες	22
1.5.3. Κοινωνικοπολιτισμικοί παράγοντες	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Κοινωνικοί παράγοντες αποτυχίας στα μαθηματικά

2.1. Παράγοντες που σχετίζονται με τους μαθητές	28
2.1.1. Η στάση και τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση	28
2.1.2. Η στάση των μαθητών σε σχέση με το φύλο τους.....	31
2.1.3. Άγχος των μαθητών και μαθηματικοφοβία	35

2.2. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικογένεια και την κοινωνία	37
2.2.1. Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο οικογένειας.....	37
2.2.2. Μορφωτικό επίπεδο οικογένειας	41
2.2.3. Προσδοκίες και στάση γονέων	43
2.2.4. Κοινωνικός περίγυρος – Συνομήλικοι	44
2.3. Παράγοντες που σχετίζονται με το σχολείο και τον εκπαιδευτικό	46
2.3.1. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού	46
2.3.2. Κοινωνικές αναπαραστάσεις των εκπαιδευτικών	48
2.3.3. Στάσεις και αντιλήψεις των εκπαιδευτικών.....	50
2.3.3.1. Ως προς το φύλο.....	52
2.3.3.2. Ως προς την κοινωνική προέλευση.....	53
2.3.3.3. Ως προς τη γλώσσα και τον πολιτισμό	54
2.3.4. Διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών	55
2.3.5. Προσδοκίες των εκπαιδευτικών.....	59
2.3.6. Σχολικό περιβάλλον – Σχολική τάξη.....	60
2.3.7. Χώρος και κοινωνική σύνθεση του σχολείου.....	62
2.3.8. Αναλυτικά Προγράμματα και Σχολικά εγχειρίδια.....	64

ΕΜΠΕΙΡΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η Μελέτη

3.1. Εισαγωγή	67
3.2. Μεθοδολογία της έρευνας	68
3.3. Αποτελέσματα.....	73
3.4. Συνάφεια και συσχετίσεις	98
3.5. Συζήτηση και συμπεράσματα	102
3.6. Περιορισμοί της έρευνας – Προτάσεις	117
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	119
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	125

Περίληψη

Η σχολική αποτυχία στα μαθηματικά είναι ένα σύνθετο πρόβλημα που προκύπτει από το συνδυασμό γνωστικών, συναισθηματικών και κοινωνικών παραγόντων, οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να διερευνήσει τους κοινωνικούς παράγοντες που θεωρούν οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ότι συμβάλλουν στο να οδηγηθεί ένας μαθητής στην αποτυχία στα μαθηματικά.

Η βιβλιογραφική πλαισίωση της εργασίας εστιάζει στο μαθητή, στην οικογένεια και το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον και κυρίως στο σχολείο και τον εκπαιδευτικό που πλαισιώνουν το φαινόμενο της σχολικής αποτυχίας στα μαθηματικά. Στη συνέχεια, μελετώνται οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για μια σειρά από παράγοντες που συμβάλλουν στην αποτυχία των μαθητών στα μαθηματικά.

Στο εμπειρικό μέρος της εργασίας παρουσιάζεται η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα μιας μελέτης σχετικής με τις αντιλήψεις εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τους κοινωνικούς παράγοντες της αποτυχίας στα σχολικά μαθηματικά. Το δείγμα αποτελούνταν από 133 εν ενεργεία εκπαιδευτικούς δημοτικών σχολείων της Δυτικής Θεσσαλονίκης, οι οποίοι απάντησαν στις ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου που κατασκευάστηκε για τους σκοπούς της έρευνας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί του δείγματος στο μεγαλύτερο ποσοστό τείνουν να συμφωνούν με την κρισιμότητα των κοινωνικών παραγόντων που οδηγούν στην αποτυχία των μαθητών στα μαθηματικά αλλά και με τη συμβολή του σχολικού περιβάλλοντος, της οικογένειας και των δικών τους καθημερινών πρακτικών στην τάξη σε αυτήν την κατεύθυνση. Ωστόσο, πρέπει να αναφερθεί ότι όσον αφορά το δικό τους ρόλο και συμβολή στο φαινόμενο, εμφανίζονται σύμφωνοι σε ορισμένες περιπτώσεις και αβέβαιοι σε άλλες, δείχνοντας τον έντονο προβληματισμό τους για την αποτελεσματική διαχείριση μια σύνθετης κοινωνικο-πολιτισμικά σχολικής τάξης.

Λέξεις κλειδιά: σχολική αποτυχία, μαθηματικά, κοινωνικοί παράγοντες, οικογένεια, μαθητές, σχολικό περιβάλλον, εκπαιδευτικοί, συνομήλικοι, φύλο.

Abstract

School failure in mathematics is a complex problem that arises from the combination of cognitive, emotional and social factors that interact with each other. This study attempts to investigate social factors considered by primary education teachers to lead a student to failing in school mathematics.

The review of the literature focuses on the student, the family and the broader social environment, especially on the school and the teacher who are the fundamental factors of school failure in mathematics. Also, teachers' perceptions regarding how a series of factors affect students' success or failure in mathematics are discussed.

The empirical part of the study presents the methodology, the results and the conclusions related to the conceptions of 133 in-service primary teachers of Western Thessaloniki, who answered to questions of a questionnaire constructed for the purposes of the study. The results showed that the majority of the subjects tend to agree on the relevance of social factors to the failure of students in mathematics and on the contribution of the school environment, family and their own everyday classroom practices to this direction. However, it should be noted that, concerning their own role in students' failure in school mathematics, they appear to agree in some cases and be uncertain in others, indicating intense skepticism about their effective management of a socio-culturally complex class.

Key words: school failure, mathematics, social factors, family, students, school environment, teachers, peers, gender.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A. Κοινωνική διάσταση της μαθηματικής εκπαίδευσης

Τα μαθηματικά αποτελούν μία από τις σημαντικότερες κοινωνικά προσδιορισμένες δραστηριότητες, καθώς η παρουσία τους είναι διάχυτη σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινής ζωής των ανθρώπων. Ο Vygotsky (1997), μάλιστα, υποστήριξε πως η κοινωνική αλληλεπίδραση και η κοινωνική μεταβίβαση της γνώσης παίζουν σημαντικό ρόλο στη μάθηση των παιδιών, καθώς αποτελούν κοινωνικές διεργασίες που απορρέουν από την εσωτερίκευση, κατά την οποία το παιδί αναλαμβάνει μια δραστηριότητα, την οποία εκτελούσε κάποιος άλλος, αποδίδοντας έτσι σημαντικό ρόλο στην καθοδήγηση κατά τη διαδικασία της μάθησης και απόκτησης της γνώσης.

Κατά τον Piaget (1947), ένα παιδί για να μπορέσει να κατανοήσει τον κόσμο γύρω του επιβάλλεται να αναζητήσει στο φυσικό αλλά και στο κοινωνικό του περιβάλλον εργαλεία που θα του επιτρέψουν να βρει τους κατάλληλους τρόπους επικοινωνίας, οι οποίοι να είναι αποδεκτοί από την κοινωνία και τον εκάστοτε πολιτισμό. Η γλώσσα και τα μαθηματικά αποτελούν τα κρισιμότερα εργαλεία για το κάθε παιδί στα πλαίσια της κοινωνικής του αλληλεπίδρασης. Κατ' επέκταση, όσον αφορά τη σχέση γλώσσας και επίδοσης στα μαθηματικά, σε μια σχετική έρευνα του Presmeg (1989) σε ένα διαπολιτισμικό σχολείο στο Uchohathi των Η.Π.Α, όπου τα περισσότερα παιδιά προέρχονταν από διαφορετικά κοινωνικοπολιτισμικά περιβάλλοντα, με αποτέλεσμα να μην γνωρίζουν όλα τη γλώσσα στην οποία δινόταν το πρόβλημα, διαπιστώθηκε ότι οι δυσκολίες στην κατανόηση ενός μαθηματικού προβλήματος δε βρίσκονται συχνά στο περιεχόμενο, αλλά στη δυσκολία κατανόησης της γλώσσας που χρησιμοποιείται.

Πρόσφατες έρευνες, επίσης, στα πλαίσια του κοινωνικοπολιτισμικού χαρακτήρα της μαθηματικής εκπαίδευσης έχουν δείξει ότι εκτός των ορίων της τυπικής εκπαίδευσης μπορούν να αναπτυχθούν σημαντικές μαθηματικές ιδέες και να καλλιεργηθούν σε ικανοποιητικό βαθμό εκτός του σχολικού πλαισίου, σε ένα άτυπο περιβάλλον (Abreu, 2002). Το πολιτισμικό περιβάλλον στο οποίο ζει ένα παιδί, καθώς και οι τρόποι με τους οποίους μια κοινωνία αντιμετωπίζει τα μαθηματικά, παίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς οριοθετούν την πρόσβαση στη μαθηματική γνώση και τις μαθηματικές δραστηριότητες, με τις οποίες θα εμπλακεί και οι οποίες θα αποτελέσουν τα δομικά στοιχεία για την ανάπτυξη της μαθηματικής του σκέψης (Lave, 1988). Η ενεργή

συμμετοχή, λοιπόν, του παιδιού στη διαδικασία της μάθησης, η οποία συντελείται σταδιακά και με βάση τις γνώσεις που έχει κατακτήσει από τη δράση του μέσα στο κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον, το οποίο διαδραματίζει έτσι καθοριστικό ρόλο στη μαθηματική διαδικασία, είναι το βασικό κομμάτι το οποίο υποστηρίζουν όλες οι σύγχρονες προσεγγίσεις της επιστήμης των μαθηματικών.

Σύμφωνα με ερευνητικά ευρήματα των Lave (1988) και Saxe (1991), τα μαθηματικά ως γνώση και ως κοινωνική δραστηριότητα, υφίστανται και μαθαίνονται τόσο εντός (τυπική γνώση) όσο και εκτός του σχολείου (άτυπη γνώση) μέσω αντιμετώπισης καταστάσεων της καθημερινής ζωής. Η εξωσχολική άσκηση υποστηρίζει και βοηθάει την εκμάθηση των μαθηματικών μέσα στην τάξη, διασφαλίζοντας ότι οι μαθηματικές γνώσεις των παιδιών βασίζονται σε προηγούμενες γνώσεις τους και σε οργανωμένες δραστηριότητες εκτός σχολείου (Saxe & Bermudez 1996). Η έρευνα, η οποία προέβλεπε για πρώτη φορά τη σχέση μεταξύ τυπικής και άτυπης μαθηματικής γνώσης είναι αυτή των Nunes, Schliemann και Carragher (1993). Το θέμα που απασχόλησε τη Nunes και τους συνεργάτες της ήταν η αδυναμία των παιδιών, τα οποία προέρχονταν από την εργατική τάξη της Βραζιλίας, να τα καταφέρουν στα σχολικά μαθηματικά και η ταυτόχρονη εξαιρετική τους επίδοση ως μικροπωλητές (αναψυκτικών, φρούτων κλπ.) κατά την ενασχόλησή τους με την «άτυπη» οικονομία. Τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποιήθηκε με τα παιδιά αυτά (ηλικίας από 9 ως 15 χρονών) έδειξαν ότι, όταν δόθηκαν «άτυπα» μαθηματικά προβλήματα, τα συγκεκριμένα παιδιά κατάφεραν να λύσουν το 98% από αυτά. Ωστόσο, όταν τους δόθηκαν λεκτικά προβλήματα όπως αυτά του σχολείου, ανταποκρίθηκαν με επιτυχία σε ποσοστό 74%, ενώ σε ασκήσεις υπολογισμού μόλις σε ποσοστό 37%. Συνεπώς, αποσαφηνίστηκε η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο κοινωνικοοικονομικό επίπεδο και την επίδοση στα μαθηματικά, η οποία είναι άμεση και τόσο ισχυρή ώστε μπορεί να επηρεάσει και να καθορίσει την εξελικτική πορεία που θα έχει ένα παιδί στο σχολείο.

Ως εκ τούτου, η κοινωνική προέλευση και το οικονομικό υπόβαθρο των οικογενειών είναι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τις σχολικές επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά και αποτελούν βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν και αυτοί με τη σειρά τους την κοινωνική πρόοδο και ανέλιξη των τάξεων. Σύμφωνα με τον Μυλωνά (1991) και τον Oakes (1990), το σχολείο έχοντας επιφορτιστεί με το ρόλο της κοινωνικοποίησης και της μετάδοσης των απαραίτητων γνώσεων στους μαθητές, καλείται να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στις ανάγκες της κοινωνίας με άμεσο αποτέλεσμα την αναπαραγωγή των κοινωνικών δομών και οικονομικών σχέσεων.

Κατ' επέκταση, λοιπόν, με τη σύμφωνη γνώμη και του Parsons, το σχολείο επιτελεί δύο βασικές λειτουργίες, την κοινωνικοποίηση και την επιλογή, η οποία αποτελεί και τη σημαντικότερη λειτουργία διαιώνισης της κοινωνικής διαστρωμάτωσης και των κοινωνικών ανισοτήτων (Blackledge & Hunt, 1995), τα οποία αποτελούν και βασικά χαρακτηριστικά του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος και στις τρεις βαθμίδες του, όπου οι εκπαιδευτικές ανισότητες οδηγούν στην ενίσχυση όλων όσων διαθέτουν πολιτιστικό και οικονομικό κεφάλαιο (Φραγκουδάκη, 1985).

Οι εκπαιδευτικοί αποτελούν τους διαμεσολαβητές των κοινωνικών προσδοκιών και αξιών μεταξύ της κοινωνίας και των μαθητών και είναι αυτοί οι οποίοι μπορούν να αλλάξουν πολλά από τα δεδομένα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι στάσεις τους απέναντι στα μαθηματικά, οι μέθοδοι και πρακτικές διδασκαλίας που χρησιμοποιούν έχουν το αντίστοιχο αντίκτυπο στους μαθητές, το οποίο λαμβάνει τη θέση ενισχυτή συγκεκριμένων συμπεριφορών (Tiedemann, 2002, Gunderson et al., 2012, Forgasz et al., 2015). Τα τελευταία χρόνια, ο ανθρωπιστικός προσανατολισμός της εκπαίδευσης, με σκοπό οι μαθητές να είναι ικανοί να λειτουργήσουν ως δημοκρατικοί πολίτες μέσα στο κοινωνικό σύνολο, οδήγησε τους εκπαιδευτικούς στην προσπάθεια καλλιέργειας των μαθητών, ώστε να αναπτύξουν ικανότητες για ανώτερες μορφές σκέψης αλλά και ικανότητες επικοινωνίας (Nagda et al., 2003). Η διδασκαλία με σκοπό την κοινωνική δικαιοσύνη έχει ως βασικό και απώτερο στόχο την πλήρη και ίση συμμετοχή στην εκπαίδευση όλων των ομάδων της κοινωνίας, με σκοπό να καλύψουν τις ανάγκες τους. Η κοινωνική δικαιοσύνη είναι αυτή που περιλαμβάνει το όραμα για δίκαιη κατανομή των πόρων σε όλα τα μέλη των εκάστοτε κοινωνιών (Adams et al., 1997).

Συχνά, όμως, όπως αποδεικνύεται και σε έρευνα με τη συμμετοχή Ιταλών μαθητών δημοτικού σχολείου (Borassi, 1994; Lampert, 1990), η κοινωνική και πολιτισμική όψη των μαθηματικών δεν μπορεί να οριοθετηθεί και να προσδιοριστεί με σαφήνεια, με αποτέλεσμα να της δίνονται πολλά νοήματα. Πιο συγκεκριμένα, στόχος της έρευνας αυτής ήταν η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονταν την κοινωνική διάσταση των μαθηματικών και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές πιστεύουν πως σε όλο τον κόσμο δεν είναι δυνατό παρά να διδάσκονται τα ίδια μαθηματικά, δεν υφίστανται «μη δυτικά» μαθηματικά και ότι τα μαθηματικά εξυπηρετούν πρακτικούς σκοπούς χρήσης εντός και εκτός του σχολείου.

B. Καθορισμός Αξόνων

Το μάθημα των μαθηματικών σε όλες τις χώρες του κόσμου αποτελεί ένα από τα βασικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών του δημοτικού σχολείου και οι επιδόσεις των μαθητών σε αυτό θεωρούνται ζωτικής και καθοριστικής σημασίας για την πρόοδο και τη μελλοντική προώθησή τους σε επιστημονικά και τεχνολογικά επαγγέλματα. Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί μαθητές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση οι οποίοι αγωνίζονται να καταφέρουν να «μάθουν τα μαθηματικά». Η φτωχή επίδοσή τους, μάλιστα, οδηγεί στην κατάταξη της Ελλάδας στις χώρες με μέση επίδοση χαμηλότερη από το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (OECD, 2016) και στην απόρριψη και το χαρακτηρισμό των μαθηματικών ως δύσκολο, ψυχρό, αφηρημένο, θεωρητικό και υπερ-ορθολογικό μάθημα (Ernest, 2004).

Η χαμηλή επίδοση στα μαθηματικά αναγνωρίζεται ιδιαίτερα ως μείζον πρόβλημα σε σχολεία που βρίσκονται σε υποβαθμισμένες περιοχές. Παρόλα αυτά, η έρευνα έχει αποδείξει ότι η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά μπορεί να επηρεάζεται σε πολύ σημαντικό βαθμό και από τη στάση των ίδιων των μαθητών απέναντι σε αυτά. Σύμφωνα με τους Ma και Kishor (2003) η μεταβλητή «στάση» είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με την επίδοση στα μαθηματικά. Οι Furner και Duffy (2002), επιπροσθέτως, υποστηρίζουν ότι ο εκπαιδευτικός, οι συμμαθητές και οι οικογενειακές στάσεις απέναντι στα μαθηματικά επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη στάση που αναπτύσσουν οι μαθητές για τα μαθηματικά. Επίσης, παράγοντες όπως το εκπαιδευτικό υπόβαθρο (Köğce et al., 2009), οι προσδοκίες των γονέων, καθώς και η στάση του σχολείου ως κοινωνική δομή και των εκπαιδευτικών ως βασικών μελών του εκπαιδευτικού έργου διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στον επηρεασμό της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά (Tobias, 1993).

Η στάση των μαθητών, λοιπόν, απέναντι στα μαθηματικά και η πιθανή επιτυχία ή αποτυχία τους καθορίζεται από τρεις παράγοντες: τους εκπαιδευόμενους - μαθητές, τους γονείς – οικογένεια σε συνάρτηση με το σχολείο και το σύστημα εκπαίδευσης, τους εκπαιδευτικούς και το έργο που αυτοί επιτελούν. Είναι επομένως απαραίτητο στην εργασία αυτή να διερευνηθούν σε βάθος τρεις βασικοί άξονες: (α) Μαθητές, (β) Οικογένεια - Κοινωνία και (γ) Σχολείο - Εκπαιδευτικοί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Σχολική Επίδοση και Μαθηματικά

1.1. Σχολική επίδοση

Η επίδοση ως αποτέλεσμα μιας αδιάκοπης και συντονισμένης προσπάθειας για τη διεκπεραίωση μιας ορισμένης δραστηριότητας, αποτελεί ένα κοινωνικό φαινόμενο που εμπεριέχει την τάση του κάθε ατόμου να γίνει αποδεκτό και να νομιμοποιηθεί στο στενό και ευρύτερο κοινωνικό του περιβάλλον (Κωνσταντίνου, 2000, Γεωργίου 2007). Έτσι, λοιπόν, η σχολική επίδοση, ως μακροπρόθεσμη επίτευξη των στόχων του ατόμου διαδραματίζει ρόλο ο οποίος είναι στενά συνδεδεμένος με την οργάνωση και τη λειτουργία της κοινωνίας σε ευρύτερο πλαίσιο (Γεωργίου 2007).

Σύμφωνα με τον Smith (2004), η σχολική επίδοση των μαθητών στις περισσότερες περιπτώσεις αποτελεί απόρροια μιας μεγάλης ποικιλίας κοινωνικο-οικονομικών και πολιτισμικών παραγόντων σε συνδυασμό με τις μεθόδους διαπαιδαγώγησης που χρησιμοποιούν οι οικογένειες, κάτι που καθιστά ιδιαίτερος δύσκολη τη διαδικασία εντοπισμού, αποσαφήνισης και ακριβούς προσδιορισμού τους (Φλουρής 1989). Πιο συγκεκριμένα, «το κοινωνικοοικονομικό και μορφωτικό επίπεδο της οικογένειας, το φύλο, οι συνεχείς μετακινήσεις και αλλαγές σχολείων, η μετανάστευση και η χώρα προέλευσης (Τουρτούρας, 2012), η φύση του ίδιου του μαθήματος, το σχολικό περιβάλλον, οι στάσεις και οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών και των γονέων, καθώς και οι στάσεις των ίδιων των μαθητών (Limb & Fullarton, 2001) είναι κάποιοι από αυτούς τους παράγοντες. Βέβαια, δε θα μπορούσαν να εξαιρεθούν και παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με το συναίσθημα, την αυτοπεποίθηση και την αυτοεικόνα που έχουν οι μαθητές (Φλουρής, 1989).

Ο Scheerens (1992) έρχεται να προσθέσει σε όλα τα παραπάνω ότι η σχολική επίδοση αντικατοπτρίζει την «αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της σχολικής εκπαιδευτικής διαδικασίας». Ο όρος αποτελεσματικότητα αναφέρεται στην επίτευξη των στόχων του σχολείου, ενώ ο όρος αποδοτικότητα δείχνει εάν οι στόχοι αυτοί επετεύχθησαν εγκαίρως. Στην ελληνική πραγματικότητα, η σχολική επίδοση έχει άμεση αναφορά στην αξιολόγηση των μαθητών συνολικά στο τέλος φοίτησης κάθε τάξης ή μεμονωμένα σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, η οποία γίνεται συνήθως από τους εκπαιδευτικούς της τάξης. Βασικό άξονα της αξιολόγησης και επομένως και της απορρέουσας ποσοτικής της έκφρασης μέσω βαθμολογίας αποτελεί η κατάκτηση των

διδασκασικών στόχων από τους μαθητές. Η καλή επίδοση των μαθητών και ο καλός βαθμός που θα πάρουν οδηγεί στη χώρα μας σε μία γενικότερη κοινωνική καταξίωση και αποτελεί θεμέλιο στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Τουρτούρας, 2012).

1.2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη σχολική επίδοση

Οι παράγοντες, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ευρύτερη σχολική πορεία όλων των μαθητών, ανεξαρτήτως προέλευσης και καταγωγής, μπορούν να διαχωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, στους εσωτερικούς και στους εξωτερικούς παράγοντες.

1.2.1 Εσωτερικοί παράγοντες

Πλήθος ερευνών έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικοί αποτελούν τους διαμεσολαβητές των κοινωνικών προσδοκιών και αξιών μεταξύ της κοινωνίας και των μαθητών. Το αντίκτυπο των στάσεων των εκπαιδευτικών στους μαθητές θεωρείται ενισχυτής συγκεκριμένων συμπεριφορών (Gundersen et al., 2012, Forgasz et al., 2015). Οι απόψεις και οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τις επιδόσεις και τα επιτεύγματα των μαθητών τους μπορεί να επηρεάσουν θετικά ή αρνητικά τις επιδόσεις τους και τη συμπεριφορά τους μέσα στη σχολική τάξη (Tiedemann, 2002), καθώς και τη στάση τους απέναντι στους ίδιους, αλλά και την ίδια τη μάθηση και τη μελλοντική τους πορεία (Τουρτούρας, 2012). Ο τρόπος διδασκαλίας τους, καθώς και οι εκπαιδευτικές μέθοδοι σύμφωνα με τις οποίες δομούν το μάθημά τους, ο τρόπος που συμπεριφέρονται στους μαθητές, καθώς και η ελευθερία που τους δίνουν για εμπλοκή στην εκπαιδευτική διαδικασία καθορίζουν την ποιότητα του έργου τους και αποτελούν μια άμεση απόδειξη συνεισφοράς προς μια θετική κατεύθυνση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Ειδικότερα, αξίζει να αναφερθεί πως οι χαμηλές προσδοκίες που διατηρούν οι δάσκαλοι για τις δυνατότητες και ικανότητες μαθητών, οι οποίοι προέρχονται από χαμηλότερα κοινωνικό-οικονομικά στρώματα ή έχουν γλωσσικές και πολιτισμικές διαφορές ευθύνονται για την αρνητική στάση που αναπτύσσουν αυτά τα παιδιά απέναντι στο σχολείο (Τουρτούρας, 2012).

Ένας ακόμη ιδιαίτερα σημαντικός εσωτερικός παράγοντας, ο οποίος επηρεάζει την επίδοση και την πορεία των μαθητών στο σχολείο και αποτελεί ταυτόχρονα έναν ισχυρό παράγοντα σχολικής αποτυχίας (Τουρτούρας, 2012), είναι η αξιολόγηση και ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται. Ο βαθμός, όντας μία μη έγκυρη μέθοδος αξιολόγησης, χρησιμοποιείται από το σχολείο με στόχο την απρόσωπη και ελλιπώς

τεκμηριωμένη ιεράρχηση και κατάταξη των μαθητών (Τουρτούρας, 2012). Αυτό έχει ως επακόλουθο, οι μαθητές, στην προσπάθειά τους να αποσπάσουν καλούς βαθμούς να καταφεύγουν στην αποστήθιση και να χάνεται το νόημα και η ουσία της σωστής μάθησης (Κοντογιαννοπούλου et al, 2000).

Εσωτερικό παράγοντα σχολικής επίδοσης, τέλος, αποτελεί και το είδος του σχολείου φοίτησης των μαθητών, καθώς και η γεωγραφική του τοποθεσία. Η δομή και η μορφή του σχολείου μπορεί να επηρεάσει καταλυτικά την πορεία του συνόλου των μαθητών του. Δυστυχώς, στη σύγχρονη εποχή, το σχολείο ακολουθεί τους ρυθμούς της κοινωνίας και τους κοινωνικούς και ταξικούς διαχωρισμούς που εκείνη επιτάσσει, είναι απαιτητικό με ένα αυστηρό σύστημα αξιολόγησης και προσφέρει ένα σύνολο τυποποιημένων γνώσεων, με εμφανές αποτέλεσμα να δημιουργεί ανισότητες και να μην βοηθάει εξίσου και ουσιαστικά όλους τους μαθητές (Τουρτούρας, 2012).

Όπως αποδείχθηκε, μάλιστα και στην έρευνα των Κοντογιαννοπούλου et al (2000), η επίδοση στα μαθηματικά ακολουθεί την κοινωνική και οικονομική ανισότητα των περιοχών όπου εδράζονται τα σχολεία. Πιο συγκεκριμένα, τα πιο αναποτελεσματικά σχολεία, των οποίων οι μαθητές εμφάνισαν τις χαμηλότερες επιδόσεις συναντώνται σε χαμηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου περιοχές, ενώ τα σχολεία στις πλούσιες περιοχές είχαν υψηλές επιδόσεις από τους μαθητές τους αποτελούν πρότυπα. Επίσης, οι μαθητές που φοιτούν κανονικά στα σχολεία έχει τονιστεί από σχετικές έρευνες πως προέρχονται στην πλειοψηφία τους από τις μεσαίες ή τις ανώτερες κοινωνικές τάξεις και συνεπώς αποδεικνύεται πως η πρόσβαση στην εκπαίδευση δεν είναι ισότιμη για όλα τα παιδιά (Τουρτούρας, 2012).

1.2.2. Εξωτερικοί παράγοντες

Οι εξωτερικοί παράγοντες επίδοσης, σε αντίθεση με τους εσωτερικούς οι οποίοι αφορούν το ίδιο το σχολείο, τους εκπαιδευτικούς και τις δραστηριότητες και τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται εντός του σχολικού χώρου, είναι όλοι εκείνοι οι παράγοντες που επηρεάζουν, άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά, τη μάθηση και τις επιδόσεις των μαθητών (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000)

Τον βασικότερο εξωτερικό παράγοντα επίδοσης φαίνεται να αποτελεί το κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας, αλλά και το μορφωτικό επίπεδο των γονιών του μαθητή. Η ανισότητα που υπάρχει, όσον αφορά στην κοινωνική θέση - τάξη των οικογενειών από τις οποίες προέρχονται οι μαθητές, δημιουργεί ανισότητα και στις

επιδόσεις τους στο σχολείο και στην περαιτέρω σταδιοδρομία τους στο εκπαιδευτικό σύστημα (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Η ισότητα όλων των παιδιών ως προς το δικαίωμα στη μόρφωση και ως προς τη δυνατότητα για εκπαίδευση και μάθηση δεν υφίσταται ως ισότητα στα αναμενόμενα αποτελέσματα που προκύπτουν από αυτή τη διαδικασία και την ευκαιρία που τους δίνεται (Edwards, 1998). Κανείς δεν μπορεί να αμφισβητήσει, μάλιστα, το γεγονός ότι οι μαθητές που προέρχονται από μειονοτικές κοινωνικές ομάδες έχουν φανερά μικρότερη πρόσβαση στη γνώση και μειωμένες δυνατότητες, συγκριτικά με τους μαθητές που προέρχονται από ευκατάστατες οικογένειες. Επιπροσθέτως, οι διάφορες υλικές στερήσεις που βιώνουν αυτοί οι μαθητές, καθώς και η ύπαρξη αντίξοων συνθηκών διαβίωσης στο σπίτι τους, πράγμα το οποίο αποτελεί και δείκτη της κοινωνικής και οικονομικής κατάστασης των οικογενειών τους, τους οδηγεί στις περισσότερες των περιπτώσεων να βιώνουν την σχολική αποτυχία, να αποκλείονται από την εκπαιδευτική διαδικασία και να περιθωριοποιούνται μέσα στο σχολείο (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Σε αυτήν την κατηγορία μαθητών, ανήκουν παιδιά που προέρχονται από οικογένειες αγροτών, εργατών, μεταναστών, καθώς και παιδιά που ζουν στην επαρχία, μακριά από κάποιο μεγάλο αστικό κέντρο (Τουρτούρας 2012).

Συνεχίζοντας περαιτέρω την προηγούμενη ανάλυση, πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι το μορφωτικό και πολιτισμικό κεφάλαιο των οικογενειών με τα ίδια ή παρόμοια κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά, είναι το μόνο χαρακτηριστικό που αποτελεί υποκατηγορία του κοινωνικό-οικονομικού επιπέδου και μπορεί να τις διαφοροποιήσει μεταξύ τους (Τουρτούρας, 2012). Είναι γεγονός, ότι υπάρχει μία αναλογική σχέση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου των γονέων της σχολικής επίδοσης των μαθητών, αφού όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, τόσο καλύτερες είναι και οι σχολικές επιδόσεις των παιδιών τους, και αντιστρόφως (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000, Τουρτούρας, 2012). Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά, που προέρχονται από οικογένειες υψηλού μορφωτικού επιπέδου, πιθανότατα εξαιτίας της επικουρικής γονεϊκής εμπλοκής στη μαθησιακή διαδικασία με την παροχή γνωστικής και ψυχολογικής στήριξης, χρησιμοποιούν για την επικοινωνία τους πιο ανεπτυγμένο λεξιλόγιο, εκφράζονται με μεγαλύτερη ευφράδεια, πληρότητα και αρτιότητα, τόσο στον προφορικό, όσο και στον γραπτό τους λόγο, ενώ ταυτόχρονα, διατηρούν υψηλότερες επιδόσεις σε ανάγνωση, γραφή και μαθηματικά (Τουρτούρας, 2012).

Επίσης, ο εξωτερικός παράγοντας που αφορά τον τόπο γέννησης συσχετίζεται άμεσα με την επίδοση των μαθητών, καθώς έρευνες με θέμα την εθνική καταγωγή και την

επίδοση έδειξαν ότι «το περιεχόμενο, η οργάνωση και η γλώσσα της προσφερόμενης μαθηματικής γνώσης, δίνει προβάδισμα σε μαθητές με συγκεκριμένη εθνική και κοινωνική καταγωγή» (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Οι Έλληνες μαθητές που έχουν γεννηθεί στην Ελλάδα και οι ντόπιοι μιας συγκεκριμένης περιοχής έχουν υψηλότερες επιδόσεις στα μαθηματικά από άλλους συμμαθητές που έχουν γεννηθεί σε άλλες χώρες ή ανήκουν σε μια μειονότητα. Το αίτιο της αποτυχίας τους είναι η γλωσσική και εθνική διαφορά που έχουν με την κυρίαρχη ομάδα (Τουρτούρας, 2012). Σε κάθε περίπτωση, η μετανάστευση δυσχεραίνει τη σχολική και κοινωνική ένταξη των μαθητών σε ένα νέο σχολικό περιβάλλον και ένα νέο εκπαιδευτικό σύστημα και δημιουργεί πολλαπλά προβλήματα (Τουρτούρας, 2012).

Η ηλικία των μαθητών αποτελεί έναν ακόμη εξωτερικό παράγοντα που επηρεάζει τη σχολική επίδοση και επιδρά κατά κύριο λόγο σε πολιτισμικά διαφορετικούς μαθητές, οι οποίοι φτάνουν στη χώρα μας κυρίως ως μετανάστες και εντάσσονται στο σχολείο σε μικρότερες ηλικιακά τάξεις. Οι μικρότεροι σε ηλικία από αυτούς τους μαθητές, οι οποίοι δεν έχουν κάποια προηγούμενη σχολική εμπειρία στον τόπο τους, προσπαθούν να προσαρμοστούν και να φοιτήσουν στο σχολείο αντιμετωπίζοντας προβλήματα γλώσσας, κατανόησης και προσαρμογής, που οδηγούν αναπόφευκτα σε ψυχολογικό μαρασμό και χαμηλότερες σχολικές επιδόσεις (Τουρτούρας, 2012).

Ο εξωτερικός παράγοντας που αφορά στη γλώσσα και την κατανόησή της είναι καθοριστικός για την επιτυχία στα μαθηματικά, ειδικά για τους μαθητές που ανήκουν σε μειονότητες και μιλούν διαφορετικές γλώσσες. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται στην καθημερινότητα του παιδιού, αν δεν συνάδει με τη γλώσσα του σχολείου, υπάρχει επίπτωση στην ψυχολογία και την επίδοσή του. Ειδικά στην περίπτωση διαφορετικής εθνικής προέλευσης, η μητρική γλώσσα δε συμβαδίζει με την γλώσσα διδασκαλίας. Ως αποτέλεσμα, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να υποτιμούν τη μητρική γλώσσα των παιδιών, να τα τιμωρούν αν την χρησιμοποιούν και να οδηγούν τα παιδιά στη σχολική αποτυχία και τον αποκλεισμό. Άλλωστε, σύμφωνα με τον Bernstein (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000), το σχολείο υιοθετεί τον κώδικα των ανώτερων κοινωνικών στρωμάτων αγνοώντας τους αλλόγλωσσους μαθητές, οι οποίοι δεν ωφελούνται στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς νιώθουν ντροπή για τη γλώσσα τους (Edwards, 1998). Στα μαθηματικά αυτός ο αποκλεισμός συναντάται περισσότερο εφόσον υπάρχει μια κοινή μαθηματική γλώσσα αποδεκτή στον δυτικό κόσμο και οτιδήποτε διαφέρει θεωρείται κατώτερο και μη επιτυχημένο (Τουρτούρας, 2012).

Το φύλο δύναται να επηρεάσει τις επιδόσεις των μαθητών στο σχολείο. Αρκετοί ερευνητές σε όλο τον κόσμο έχουν μελετήσει και συμφωνήσει πως τα μαθηματικά αποτελούν έναν τομέα διαχωρισμού των μαθητών σε «καλούς και κακούς», «υψηλής και χαμηλής αντιληπτικής ικανότητας». Μερικές από τις έρευνες, μάλιστα, σχετικά με τις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά ανέδειξαν ένα παραδοσιακό χάσμα μεταξύ των δύο φύλων με τα αγόρια να υπερτερούν έναντι των κοριτσιών σε διαγνωστικά τεστ ανάλογα με την ηλικία και τη βαθμίδα εκπαίδευσης (Aunola et al., 2004). Ειδικότερα, έχει εδραιωθεί η πεποίθηση ότι τα αγόρια είναι καλύτεροι μαθητές σε πρακτικά μαθήματα, όπως τα μαθηματικά, ενώ τα κορίτσια είναι καλύτερες μαθήτριες σε θεωρητικά μαθήματα, όπως η γλώσσα (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Γενικότερα, οι προκαταλήψεις που υπάρχουν στην κοινωνία μας απέναντι στο φύλο του μαθητή και την τάση του να είναι ή να μην είναι καλός σε συγκεκριμένα μαθήματα έχουν τις ρίζες τους μέσα στις πρακτικές διαπαιδαγώγησης των γονέων στη διαμόρφωση των προτύπων των φύλων (Lubienski et al., 2013), στις δυνατότητες, τα συναισθήματα, τις στάσεις, την αυτοπεποίθηση και την εμπιστοσύνη που δείχνουν στον εαυτό τους οι μαθητές (Eccles & Roeser, 2011), στον εκπαιδευτικό, το σχολικό περιβάλλον και την κοινωνικοποίησή τους ανάμεσα στους συμμαθητές τους (Else-Quest et al., 2010, Eccles & Roeser, 2011, Lubienski et al., 2013) και μέσα στα σχολικά εγχειρίδια, και συνοδεύονται, συχνά, από την αρνητική στάση και την οριοθέτηση των δυνατοτήτων των μαθητών, με αποτέλεσμα να μην καταβάλλουν την αναγκαία προσπάθεια ώστε να επιτύχουν, έχοντας χαμηλά επίπεδα αυτοπεποίθησης (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000).

1.3. Σχολική αποτυχία στα μαθηματικά

Σύμφωνα με τον Rombaldi (2012) και τους συνεργάτες του, η σχολική αποτυχία είναι μια διαδικασία κατά την οποία ένας μαθητής μένει σταδιακά όλο και πιο πίσω μαθησιακά από τους συμμαθητές του και σε τελικό στάδιο χάνει κάθε επαφή με το εκπαιδευτικό σύστημα και την παρεχόμενη γνώση. Στη γενικότερη βιβλιογραφία καθίσταται κοινώς αποδεκτό το γεγονός ότι η σχολική αποτυχία μπορεί να περιγράψει μία αρνητική κατάσταση (Κοντέλλη, 2006) στην οποία ο μαθητής διακρίνεται από τη μη ολοκληρωμένη ή μηδενική εκπλήρωση των διδακτικών και μαθησιακών στόχων των γνωστικών αντικειμένων της σχολικής βαθμίδας στην οποία φοιτά το δεδομένο σχολικό έτος (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999) και περιορίζεται σε ένα στενό πλαίσιο λιγότερων ευκαιριών και δυνατοτήτων (Κοντέλλη, 2006).

Πιο συγκεκριμένα, η σχολική αποτυχία στα μαθηματικά ορίζεται ως η μερική ή ολική αδυναμία ανταπόκρισης κάποιων μαθητών ορισμένης ηλικίας στις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού συστήματος μιας χώρας για το αντικείμενο των μαθηματικών (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999), η οποία αναπαράγεται μέσα από στερεότυπα και τελικά κατασκευάζεται και πολλές φορές διδάσκεται μέσω των στάσεων και των πεποιθήσεων που εκφράζουν γονείς και εκπαιδευτικοί (Cemen, 1989). Επακόλουθό της είναι η αύξηση του άγχους και του φόβου των μαθητών και ο περιορισμός της σχολικής και κοινωνικής συμμετοχής τους (Skiba, 1990, Grouws, 1992), καθώς και της ισότιμης πρόσβασής τους στη μαθηματική γνώση. Η σημαντικότητα, μάλιστα, της αποτυχίας στα μαθηματικά αντανακλάται στην ακαδημαϊκή πορεία που θα έχει ο μαθητής και στη μελλοντική επαγγελματική του επιλογή, καταξίωση και κοινωνική εξέλιξη (Pajares, 2005, Γουνιώτου et al., 2011).

Για να μπορέσουν να εντοπιστούν τα αίτια της σχολικής αποτυχίας, η μαθηματική έρευνα των τελευταίων ετών έχει αποστασιοποιηθεί από τη στεία και αποκλειστική μελέτη του μαθηματικού περιεχομένου και έχει εστιάσει την προσοχή της σε τρεις παραμέτρους: τα «μαθηματικά», την «κοινωνία» και τον «πολιτισμό», οι οποίες είναι αλληλοσυμπληρούμενες και αλληλοεξαρτώμενες (Maasz & Schloeglmann, 2006). Οι κοινωνικοί ή πολιτισμικοί παράγοντες μιας κοινωνίας ή ενός κοινωνικού συνόλου επηρεάζουν σαφώς τον τομέα των μαθηματικών, αλλά μπορεί να συμβεί και το αντίστροφο, καθώς η μαθηματική εκπαίδευση μπορεί να έχει άμεσο αντίκτυπο στην κοινωνία και τον πολιτισμό των εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Maasz & Schloeglmann, 2006). Επίσης, η πειραματική έρευνα του πεδίου της ψυχολογίας έχει συνεισφέρει σημαντικά στη μαθηματική εκπαίδευση μελετώντας το πρόβλημα της μαθηματικής αποτυχίας στο πλαίσιο ενός μοντέλου διδακτικού τριγώνου, το οποίο αποτελεί ένα ερευνητικό μοντέλο ερμηνείας των διαδικασιών της διδασκαλίας, της μάθησης και της κατανόησης των μαθηματικών εννοιών που λαμβάνουν χώρα στο σχολικό περιβάλλον της τάξης, με τις τρεις κορυφές του να τις αποτελούν ο δάσκαλος, ο μαθητής και τα μαθηματικά ως γνωστικό περιεχόμενο και να βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση μεταξύ τους (Lerman et al., 2002). Οι τρεις κορυφές αυτού του τριγώνου, όμως, δεν κρίθηκαν επαρκείς από μεταγενέστερους ερευνητές, κι έτσι, οι Rousseau, Tate (2008) και Valero (2009) με τις έρευνές τους διεύρυναν τους ερευνητικούς ορίζοντες υποστηρίζοντας ότι στα γεγονότα που διαδραματίζονται μέσα στη διδακτική αίθουσα επιδρούν και άλλοι παράγοντες και πολύπλοκες δυνάμεις που βοηθούν στο σχηματισμό των μαθησιακών καταστάσεων. Οι Jaworski και Potari (2009), μάλιστα, μίλησαν και για δύο ειδών σχέσεις αλληλεπίδρασης, αυτή μεταξύ

του δασκάλου και των μαθητών στο επίπεδο της διδακτικής πρακτικής εντός της τάξης και αυτή μεταξύ της τάξης και του ευρύτερου κοινωνικού συστήματος μέσω του οποίου νομιμοποιείται η διαδικασία της μάθησης, συσχετίζοντας αυτά που συμβαίνουν μέσα στην τάξη με όσα συμβαίνουν έξω από αυτήν. Ο τρόπος που μαθαίνουν τα παιδιά μαθηματικά λαμβάνει χώρα εντός ορισμένων κοινωνικών δομών που δεν είναι δυνατόν να παραβλεφθούν και η μαθηματική εκπαίδευση αποτελεί έναν ζωντανό οργανισμό που δεν παραβλέπει να αναγνωρίσει την ταυτότητα των μαθητών και το κοινωνικό τους υπόβαθρο (Jaworski & Potari, 2009).

1.4. Η φύση και η γλώσσα των μαθηματικών

Τα μαθηματικά από τη φύση τους διέπονται από αυστηρή δομή και λογική ιεραρχία, χαρακτηριστικά τα οποία καθιστούν το μάθημα δυσνόητο για πολλούς ανθρώπους, που μακροπρόθεσμα απομακρύνονται από την κατάκτηση της μαθηματικής γνώσης και των μαθηματικών ιδεών (Τουμάσης, 2002). Ο κονστρουκτιβιστικός χαρακτήρας της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών θεωρεί τις παρανοήσεις των μαθηματικών αντανάκλαση της εννοιολογικής σχεσιακής δομής που δημιουργείται ανάμεσα στην παλιά και τη νέα γνώση (Smith, diSessa & Rochelle, 1993, όπως αναφέρεται στο Tan Sisman & Aksu, 2016). Με αυτή την έννοια είναι προφανές ότι οι προηγούμενες έννοιες και δεξιότητες των μαθητών αλλά και οι σχέσεις μεταξύ τους, παίζουν σημαντικό ρόλο στην κατανόηση των μαθηματικών (Tan Sisman & Aksu, 2016). Οι μαθηματικές έννοιες χτίζονται η μία πάνω στην άλλη σχηματίζοντας τελικά έναν πύργο (πυργοειδής διάταξη) όπου η κάθε νέα διδασκόμενη έννοια στηρίζεται πάνω στην κατανόηση της προηγούμενης. Η αλυσοειδής διάταξη που προκύπτει από αυτή τη διαδικασία δημιουργεί μια συνοχή και μία συνεκτικότητα, η οποία χάνεται αν χαθεί ένας οποιοσδήποτε κρίκος της (Βαϊνάς, 1988, Τουμάσης, 2002). Οι Outhred και Mitchelmore (2000), για παράδειγμα, σημείωσαν ότι για να κατανοήσουν οι μαθητές την έννοια εμβαδόν πρέπει να έχουν κατανοήσει την έννοια της μέτρησης του μήκους αλλά και η έννοια του εμβαδού θα βοηθήσει μετέπειτα στην κατανόηση της έννοιας του όγκου. Συνεπώς, οι μαθητές δεν είναι σε θέση και δεν τους επιτρέπεται να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν κερτημένες γνώσεις όσο και όπως επιθυμούν (Θεοδωρακοπούλου, 2004).

Ο τρόπος παρουσίασης των μαθηματικών πρωταρχικά μέσα από τα βιβλία και διά μέσου της διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς διακρίνεται από αυταρχισμό και μία αλγοριθμική προσέγγιση που καταλήγει στην τυπολατρία και οδηγεί στην ελλιπή

εννοιολογική κατανόηση από πλευράς μαθητών και την αναπόφευκτη αποστήθιση (Outhred & Mitchelmore, 2000; Cavanagh, 2007). Χάνεται, στην ουσία, η διαίσθηση και η πραγματική κατανόηση της φυσιολογικής προέλευσης των μαθηματικών ιδεών και συχνά δίνεται η εντύπωση ότι τα μαθηματικά δεν είναι τίποτε άλλο παρά κανόνες και τεχνικές που χρησιμεύουν μόνο στην επίλυση προβλημάτων εντός της σχολικής αίθουσας (Τουμάσης, 2002). Αυτοματοποιείται ο τρόπος της μαθηματικής σκέψης των μαθητών προς εξοικονόμηση κόπου και χρόνου εξαιτίας των υπερφορτωμένων αναλυτικών προγραμμάτων και της ογκώδους διδακτέας ύλης (Θεοδωρακοπούλου, 2004) και γίνεται υπερβολική χρήση τύπων, ορολογίας και συμβόλων που είναι δύσκολο να κατανοήσουν οι μαθητές, καθώς η ιδιαίτερη γλώσσα που χρησιμοποιείται από τα μαθηματικά διαφέρει πάρα πολύ από τη φυσική γλώσσα που χρησιμοποιούν στην καθημερινή τους ζωή (Καραγεώργου, 1995). Οι μαθητές, λοιπόν, καλούνται να εξοικειωθούν με το εξειδικευμένο λεξιλόγιο, την εσωτερική λογική, την αυξημένη πυκνότητα και την εννοιολογική δομή της γλώσσας των μαθηματικών, πράγμα το οποίο δεν είναι πάντα εύκολο και μπορεί να υπονομεύσει την επίδοση και την αποτελεσματική συμμετοχή των μαθητών στο μάθημα (Zevenbergen, 2000).

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, τα μαθηματικά αντιμετωπίζονται ως ξένη γλώσσα από πολλούς ανθρώπους, η οποία έχει ξεχωριστό αλφάβητο αριθμών και συμβόλων, περίπλοκη σύνταξη και είναι εύκολο να παρερμηνευτεί. Μερικοί μαθητές, μάλιστα, έχουν σημαντικά προβλήματα με τη μετάφραση και την ερμηνεία αυτής της γλώσσας σε κάτι χρήσιμο που μπορούν να εργαστούν με αυτό, αποκτώντας αρνητική στάση απέναντί της (Landsberg, 2005). Πολλά παιδιά των ομάδων της μεσαίας και χαμηλής ικανότητας στα μαθηματικά φαίνεται να αγωνίζονται αλλά να μην καταφέρνουν να τη μάθουν. Ορισμένα παιδιά δυσκολεύονται ακόμη και να διαβάσουν μια ερώτηση και να καταλάβουν τι ζητάει, παρόλο που όλες οι πληροφορίες βρίσκονται γραμμένες μπροστά τους (Ashby, 2009).

Τα μαθηματικά, όμως, διακρίνονται και από την ικανότητα εφαρμογής μιας εσωτερικής γνώσης σε οποιοδήποτε πλαίσιο, η οποία καθιστά τα άτομα ικανά να επιλύουν προβλήματα και ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες να είναι σε θέση να πλαισιώνουν και να αποπλαισιώνουν τα ρεαλιστικά σε μαθηματικά προβλήματα. Αυτή η ιδιαιτερότητα προκαλεί δυσκολίες σε συγκεκριμένες ομάδες μαθητών, οι οποίες δεν μπορούν να προσαρμοστούν και να αφομοιώσουν τα χαρακτηριστικά της μαθηματικής γνώσης (Cooper & Dunne, 1998).

1.5. Παράγοντες της σχολικής αποτυχίας

Η σχολική αποτυχία είναι ένα πολυσύνθετο φαινόμενο το οποίο επηρεάζεται από διάφορες μεταβλητές και προκύπτει από το συνδυασμό τριών βασικών παραγόντων: γνωστικών, συναισθηματικών και κοινωνικο-πολιτισμικών, οι οποίοι βρίσκονται σε άμεση σχέση, αλληλοεπηρεάζονται και θα πρέπει να μελετώνται ταυτόχρονα κατά την έρευνα για τη σχολική αποτυχία (Brodie, 2004).

1.5.1. Γνωστικοί παράγοντες

Η επιτυχία ή αποτυχία των μαθητών κατά τη διεξαγωγή της μάθησης οφείλεται στην επιτυχημένη ή μη χρήση στοιχείων των δεξιοτήτων και χαρακτηριστικών τους, όπως είναι η μνήμη, η νοημοσύνη, η ικανότητα κατανόησης των μαθηματικών ιδεών και τα λάθη κατά τη διαδικασία της μάθησης. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν τους βασικούς γνωστικούς παράγοντες της αποτυχίας και δικαιολογούν και την αποτυχία και στα σχολικά μαθηματικά.

Η μνήμη αποτελεί έναν θεμελιώδη γνωστικό παράγοντα της σχολικής αποτυχίας και είναι στενά συνδεδεμένη με τις ικανότητες μάθησης των μαθητών και κατ' επέκταση με την επίδοσή τους στα μαθηματικά (Cornoldi et al., 2014). Η μάθηση, ως εγκεφαλική συσσώρευση γνώσεων και δεξιοτήτων θα ήταν αδύνατη χωρίς την ύπαρξη της μνήμης. Αντιστρόφως, η μνήμη θα ήταν αδύνατο να λειτουργήσει αν δεν υπήρχε προηγουμένως η μάθηση, λόγω της αδυναμίας των μαθητών να θυμούνται πράγματα που δεν έχουν διδαχθεί προηγουμένως (Eysenck, 2010). Η μνήμη έχει άμεση σχέση με την ανάπτυξη των ικανοτήτων των παιδιών για επιτυχία στις θετικές επιστήμες (Alloway, 2006; Andersson, 2007; Berg, 2008). Οι νοητικές λειτουργίες που απαιτείται να ενεργοποιηθούν για την επίλυση προβλημάτων, ασκήσεων ή έργων μαθηματικών εξαρτώνται από τη μνημονική ικανότητα των μαθητών (Lu et al., 2011).

Η νοημοσύνη είναι ένας παράγοντας που συνδέεται άμεσα με τη σχολική επίδοση και ορίζεται ως η έμφυτη δυνατότητα για μάθηση, που εκτιμάται συχνά με κριτήριο την ικανότητα χειρισμού αφηρημένων ιδεών και επίλυσης προβλημάτων (Slavin, 2007). Η πρόβλεψη της σχολικής επιτυχίας ή αποτυχίας αποτέλεσε τον κυριότερο παράγοντα επινόησης των τεστ νοημοσύνης σε πρωταρχικό επίπεδο, το 1904, από τον Γάλλο ψυχολόγο Alfred Binet (Slavin, 2007) και παρά την επιστημονική αμφισβήτηση την οποία δέχθηκαν, τα αποτελέσματά τους συχνά γίνονται αποδεκτά και δείχνουν ότι τα άτομα που προέρχονται από χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα είναι λιγότερο ευφυή

(Μπαλής, 2009). Σύμφωνα με τους Laidra, Pullmann & Allik (2006), μάλιστα, υπάρχει άμεση σχέση ανάμεσα στη νοημοσύνη και την ακαδημαϊκή επίδοση, η οποία φαίνεται να μειώνεται όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία στο δημοτικό και όσο μικρότερη είναι η ηλικία στη δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση. Συχνά, οι εκπαιδευτικοί χαρακτηρίζουν τους μαθητές ως «έξυπνους» και «μη έξυπνους» και τα σχολεία τους διαχωρίζουν με βάση ένα περιορισμένο σύνολο επιδόσεων, πράγμα το οποίο δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως ορθή ενέργεια, καθώς υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι νοημοσύνης και είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθεί από όλους τους παράγοντες της εκπαίδευσης ένα ευρύτερο φάσμα δραστηριοτήτων και να επιβραβευθεί ένα ευρύτερο φάσμα επιδόσεων (Slavin, 2007).

Η ικανότητα κατανόησης των μαθηματικών ιδεών αποτελεί τον τρίτο γνωστικό παράγοντα της σχολικής επίδοσης στα μαθηματικά, καθώς τα σχολικά μαθηματικά βασίζονται στο μαθηματικό τρόπο σκέψης που αποτελεί την ικανότητα κατανόησης της συμβολικής φύσης των μαθηματικών και της αναγνώρισης, σημασιοδότησης και δημιουργίας συνδέσεων μεταξύ των μαθηματικών εννοιών και ιδεών, μεταξύ της έννοιας του αριθμού και ευρύτερα των μαθηματικών και της καθημερινής ζωής, που βοηθούν τους μαθητές να ανακαλύψουν το νόημα αυτών που μαθαίνουν (Κολέζα, 2000). Δυστυχώς, η πλειοψηφία των μαθητών φτάνει στο στάδιο να διδάσκεται ανώτερα μαθηματικά, χωρίς να έχει συνειδητοποιήσει το βαθύτερο νόημα των βασικών μαθηματικών εννοιών και τα μαθηματικά σύμβολα (Cavanagh, 2007). Τα παιδιά δεν αναπτύσσουν στο σχολείο τις κατάλληλες νοητικές διαδικασίες, οι εκπαιδευτικοί καθοδηγούν πλήρως τη σκέψη τους εκεί που επιθυμούν, η διδασκαλία επικεντρώνεται στους τύπους και παραγκωνίζεται η εννοιολογική κατανόηση με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσουν τις λογικομαθηματικές τους ικανότητες, να μην καλλιεργούν την αφαιρετική τους σκέψη και να μην κατανοούν αργότερα τις πιο δύσκολες και σύνθετες έννοιες (Outhred & Mitchelmore, 2000; Cavanagh, 2007). Οι μαθητές από την πρώτη τους επαφή με τους αριθμούς αρχίζουν να δημιουργούν κενά στην κατανόηση των μαθηματικών ιδεών και κατά συνέπεια στη μαθηματική γνώση. Ένας λόγος, λοιπόν, που αποτυγχάνουν στα μαθηματικά είναι το ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν αυτονόητα και γνωστά ορισμένα στοιχεία τους, ενώ για τους μαθητές δεν είναι (Outhred & Mitchelmore, 2000).

Τα λάθη που είναι φυσικό να γίνονται κατά τη διαδικασία της μάθησης μπορούν να απογοητεύσουν τους μαθητές, να τους αποθαρρύνουν, να τους οδηγήσουν σε συναισθήματα θλίψης και ντροπής και να τους προκαλέσουν έλλειψη ενδιαφέροντος

για το μάθημα των μαθηματικών εμποδίζοντάς τους να ενεργούν τελικά αυτόβουλα και οδηγώντας τους σε προδιαγεγραμμένη αποτυχία (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999). Η έννοια του λάθους συγκλίνει να αποτελεί μία μη αποδεκτή συμπεριφορά ή κάτι που παραβιάζει αρχές και νόμους με απρόβλεπτα αποτελέσματα και μπορεί να προέρχεται από παρερμηνεία ή αποκτημένη γνώση (Κολέζα, 2009), ενώ πολλές φορές, ταυτίζεται με την έννοια του σφάλματος, πράγμα που στο χώρο της διδακτικής δεν υφίσταται και αποφεύγεται. Κάποιος κάνει σφάλμα, όταν δεν εφαρμόζει σωστά έναν κανόνα ή μία θεωρία, που θα έπρεπε να γνωρίζει, ενώ κάποιος κάνει λάθος κατά την αναζήτηση μιας καινούριας θεωρίας (Ράπτη, 2002). Στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία, λοιπόν, ο μαθητής που κάνει λάθη ανακαλύπτει, δημιουργεί και προσπαθεί να «χτίσει» κάτι καινούριο μέσω κρίσης και προβληματισμού, ενώ ο μαθητής που κάνει σφάλματα απλά εφαρμόζει τις υπάρχουσες θεωρίες και κανόνες χωρίς προσπάθεια (Τουμάσης, 2002). Παρότι στις παραδοσιακές μεθόδους και πρακτικές των εκπαιδευτικών το λάθος αποτελούσε ντροπή και κάτι ασυμβίβαστο με την ιδιότητα του «καλού» μαθητή (Τουμάσης, 2002), στις σύγχρονες θεωρίες μάθησης, «μαθαίνω σημαίνει παίρνω το ρίσκο να κάνω λάθη» (Σφυρόρα, 2007) και συνεπώς, το λάθος αντιμετωπίζεται ως εργαλείο που διευκολύνει τη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης και βοηθά στην κατανόηση και την απόκτηση γνώσης (Τουμάσης, 2002).

1.5.2. Συναισθηματικοί παράγοντες

Οι δυσκολίες που παρατηρήθηκαν στη μάθηση των μαθηματικών τα τελευταία χρόνια και οι μεγάλες προσπάθειες που γίνονται για μεταρρύθμιση και εκσυγχρονισμό του προγράμματος των μαθηματικών οδήγησαν την Παιδαγωγική επιστήμη να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στη μελέτη του συναισθηματικού τομέα των μαθητών και της σχέσης που αυτός έχει αναπτύξει με τη μαθησιακή διαδικασία (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Η αλλαγή, μάλιστα, της εστίασης από τη θεωρία του συμπεριφορισμού προς τη γνωστική ψυχολογία και ιδιαίτερα προς τα κονστρουκτιβιστικά μοντέλα μάθησης, βοήθησε στη διεξαγωγή βαθύτερης μελέτης των συναισθηματικών παραγόντων που σχετίζονται με τη μάθηση των μαθηματικών (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Άλλωστε, η συναισθηματική κατάσταση των μαθητών κατά την ενασχόλησή τους με τα μαθηματικά είναι το ίδιο σημαντική με τη γνωστική τους μάθηση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001), καθώς για να αποδώσουν οι μαθητές τα απαιτούμενα νοήματα στα μαθηματικά χρησιμοποιούν το συναίσθημα και τη λογική (Αλεξάνδρου, 1999).

Ως συναισθήματα νοούνται οι αντιδράσεις - ανταποκρίσεις ενός υποκειμένου σε μία συγκεκριμένη κατάσταση (γεγονότα, φορείς, αντικείμενα) που είναι μεταβλητή και ασταθής (McLeod, 2002) και η συγκεκριμένη φύση τους προσδιορίζεται από τον τρόπο που γίνεται κατανοητή και ερμηνεύεται από το υποκείμενο η κατάσταση που τα προκαλεί (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Σύμφωνα με τον Αλεξάνδρου (1999), σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε μεταξύ μαθητών, εκείνοι που παρουσίασαν υψηλή συναισθηματική νοημοσύνη είχαν καλύτερες επιδόσεις στα σχολικά μαθήματα, ήταν πιο δημοφιλείς και είχαν συναισθηματική σταθερότητα, έστω κι αν κατά μέσο όρο ο δείκτης νοημοσύνης τους δεν ήταν υψηλότερος από το μέσο όρο.

Οι συναισθηματικοί παράγοντες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επίδοση των παιδιών στα μαθηματικά και σύμφωνα με τον McLeod (2002), εμπεριέχουν τα συναισθήματα, τις στάσεις και τις πεποιθήσεις των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, τα τελευταία χρόνια δίνεται έμφαση σε συναισθηματικούς παράγοντες όπως είναι οι αυτοαναφορικές πεποιθήσεις οι οποίες αναφέρονται στα πιστεύω που έχει ένα άτομο για τα χαρακτηριστικά και τις ικανότητές του, συγκριτικά με άλλα άτομα από το περιβάλλον του. Ανάμεσα στις πτυχές της αυτοαναφορικής διάστασης των συναισθημάτων περιλαμβάνονται και η αυτοϊδέα ή αυτοαντίληψη (self-concept), η αυτοεκτίμηση (self-esteem), οι πεποιθήσεις επάρκειας (self-efficacy), τα κίνητρα και η αυτορρύθμιση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

Ο πρώτος συναισθηματικός παράγοντας είναι η αυτοϊδέα ή αυτοαντίληψη που σχηματίζει ο μαθητής για τον εαυτό του ως αποτέλεσμα των επιδράσεων που δέχεται από το περιβάλλον του και ιδιαίτερα από τους εκπαιδευτικούς, τους γονείς και το σχολικό περιβάλλον συνομηλίκων και συμμαθητών (Θεοδωρακοπούλου, 2004). Οι Eccles και Wigfield (2002) στην έρευνά τους ισχυρίζονται και αυτοί ότι τα κίνητρα και η επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά επηρεάζεται από τους παραπάνω κοινωνικούς παράγοντες που επιδρούν στο ενδιαφέρον και την αυτοεκτίμησή τους, την πίστη στις ικανότητές τους και τη συναισθηματική εμπλοκή που έχουν με ένα θέμα (Eccles & Wigfield, 2002, Gunderson et al. 2012, Eccles & Roeser, 2011). Όταν, λοιπόν, τα σημαντικά για έναν μαθητή άτομα τον θεωρούν «αδύναμο», φαίνεται να επηρεάζουν την εικόνα που έχει για τον εαυτό του, εντείνουν τις δυσκολίες του και προσαρμόζεται σε αυτή την εικόνα αλλάζοντας τη συμπεριφορά του. Εξαιρετικά ευεργετικό θα ήταν, λοιπόν, οι εκπαιδευτικοί και οι γονείς να έχουν επίγνωση για το τι πιστεύουν οι ίδιοι οι μαθητές για τον εαυτό τους και να βοηθήσουν ώστε να τους οδηγήσουν στην αντιμετώπιση των δυσκολιών τους (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

Παρεμφερής της αυτοαντίληψης έννοια είναι και η αυτοεκτίμηση, δηλαδή το πώς αισθάνεται ένας άνθρωπος για τον εαυτό του (Σάμπαλη, 2008). Αποτελεί από μόνη της ένα συναισθηματικό φαινόμενο το οποίο δε βασίζεται σε κάποιο επίτευγμα και επηρεάζεται από τις επιτυχίες και τις αποτυχίες ενός μαθητή στο σύνολό τους. Η αυτοεκτίμηση οικοδομείται με την πάροδο του χρόνου και είναι μια σταθερή κατάσταση που δε μεταβάλλεται από εξωτερικές καταστάσεις (Σάμπαλη, 2008). Ο μαθητής με υψηλή αυτοεκτίμηση πιστεύει πως είναι αρκετά καλός ακόμη και όταν κάνει λάθη, όταν τα επιτεύγματά του είναι μικρά ή όταν οι άλλοι δεν εκτιμούν την αξία του. Ο Ball (2000), μάλιστα, υποστηρίζει ότι το άτομο που νιώθει ότι έχει εσωτερική, έμφυτη αξία, έχει τόσο υψηλή αυτοεκτίμηση ώστε να μην εξαρτάται από τρόπους συμπεριφοράς και εξωτερικές επιδράσεις (Μπουχάγιερ, 2011).

Ο σημαντικότερος συναισθηματικός παράγοντας είναι οι πεποιθήσεις επάρκειας, οι οποίες λειτουργούν σαν κίνητρο για τη συμπεριφορά των μαθητών. Ο Bandura (1977) τις ορίζει ως «αυτοπεποίθηση», δηλαδή εμπιστοσύνη κάποιου στην ικανότητά του να οργανώνει και να εφαρμόζει σχέδια επίτευξης επιθυμητών αποτελεσμάτων (Φιλίππου & Χρίστου 2001). Για το μάθημα των μαθηματικών, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι οι πεποιθήσεις επάρκειας που έχουν οι μαθητές δημιουργούν το ψυχολογικό πλαίσιο εντός του οποίου λειτουργούν και κατά συνέπεια, διαμορφώνουν τη συμπεριφορά τους. Ένας μαθητής με «χαμηλό» επίπεδο επάρκειας νιώθει ότι μπορεί να προσθέτει ομόνυμα κλάσματα, ενώ αν είχε «υψηλό» επίπεδο επάρκειας θα ένιωθε ότι μπορεί να προσθέτει ετερόνυμα κλάσματα. Οι πεποιθήσεις επάρκειας όταν είναι αρνητικές είναι πιθανό σε πολλές περιπτώσεις να επηρεάσουν αρνητικά και την ψυχολογία και την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά (Νάκος, 2003).

Ένας ακόμη συναισθηματικός παράγοντας που σχετίζεται με την επίδοση των μαθητών είναι τα κίνητρα. Σύμφωνα με τον Pintrich (2003), ο όρος «κίνητρα» αναφέρεται στις αιτίες που παρακινούν τα άτομα να συμμετέχουν σε μια δράση ή έργο ή να επιδιώξουν να ασχοληθούν με κάτι, ενώ τα κίνητρα για μάθηση αφορούν την προσπάθεια για επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων (Φιλίππου & Χρίστου 2001). Οι Hart & Walker (1993) έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα κίνητρα έχουν άμεση σχέση με τη δημιουργία θετικών ή αρνητικών στάσεων απέναντι στα μαθηματικά. Η διάκριση των κινήτρων σε εσωτερικά και εξωτερικά, διακρίνει και τους μαθητές σε αυτούς που πιστεύουν στην αξία αυτού που κάνουν (εσωτερικά κίνητρα για μάθηση) και σε αυτούς που βλέπουν την επιτυχία στα μαθηματικά ως την απόκτηση κάποιου οφέλους ή την αποφυγή κάποιας επίπληξης ή τιμωρίας (Hart &

Walker, 1993). Η υπέρμετρη χρήση εξωτερικών κινήτρων οδηγεί στην αποδυνάμωση των εσωτερικών κινήτρων, δεν καλλιεργεί την έφεσή για μάθηση και κατά συνέπεια οδηγεί στην αποτυχία. Ο Hannula (2006) στην έρευνά του αναφέρεται έντονα στους στόχους και τις ανάγκες των μαθητών οι οποίες καθορίζουν τα κίνητρά τους, όπως για παράδειγμα η ανάγκη της επιτυχίας και της κοινωνικής καταξίωσης η οποία θεωρείται ως η βασικότερη πηγή των κινήτρων επιτυχίας (Elliot & Church, 1997).

Ο τελευταίος συναισθηματικός παράγοντας είναι η αυτορρύθμιση, η οποία ορίζεται ως έννοια η οποία συνδέεται με την ικανότητα του ατόμου να αναπτύσσει γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις, που μπορούν να μεταφερθούν από μία μαθησιακή κατάσταση σε μία άλλη (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Η έννοια αυτή περιέχει προσωπικές - αυτοπαραγόμενες σκέψεις, συναισθήματα και δράσεις, που καθοδηγούν το μαθητή να πετύχει τους στόχους του. Ακόμη και αν η επιλογή των στόχων γίνεται από το δάσκαλο, ένα μέρος της μαθησιακής διαδικασίας παραμένει αυτορρυθμιζόμενο και το ορίζει ο μαθητής, ο οποίος επιλέγει τις στρατηγικές που θα ακολουθήσει, ρυθμίζει το επίπεδο πρωτοβουλίας, ενεργοποίησης και αφοσίωσής του στο μάθημα. Με αυτό τον τρόπο ενισχύονται οι μηχανισμοί μάθησης (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

1.5.3. Κοινωνικοπολιτισμικοί παράγοντες

Η στείρα και αποκλειστική μελέτη του μαθηματικού περιεχομένου αποτελεί πλέον παρελθόν για το πεδίο της μαθηματικής έρευνας, καθώς το σχολείο στη σύγχρονη εποχή αποτελεί μια οργάνωση που χαρακτηρίζεται από δομή η οποία επιτάσσει την εμπλοκή περισσότερων του ενός παραγόντων κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής και μαθησιακής διαδικασίας και επιτελεί καθορισμένες κοινωνικές λειτουργίες, όπως την κοινωνικοποίηση μέσω αποδοχής των δεδομένων κοινωνικών αξιών (Parsons, 1985) και την κοινωνική επιλογή ρόλων που θα διαδραματίσουν οι μαθητές στη μελλοντική ζωή τους (Λάμνιαν, 2001). Το ενδιαφέρον και οι μελέτες, λοιπόν, έχουν εστιαστεί σε τρεις παραμέτρους: τα «μαθηματικά», την «κοινωνία» και τον «πολιτισμό», οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους και αλληλοεξαρτώμενες (Maasz & Schloeglmann, 2006). Οι κοινωνικοί ή πολιτισμικοί παράγοντες μιας κοινωνίας ή ενός κοινωνικού συνόλου επηρεάζουν σαφώς τον τομέα των μαθηματικών, αλλά μπορεί να συμβεί και το αντίστροφο, καθώς η μαθηματική εκπαίδευση μπορεί να έχει άμεσο αντίκτυπο στην κοινωνία και τον πολιτισμό των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία (Maasz & Schloeglmann, 2006).

Με την ανάπτυξη της Ψυχολογίας και την εμφάνιση των θεωριών μάθησης υπήρξε ένας έντονος προβληματισμός σχετικά με το πώς μπορούν αυτές να εφαρμοστούν στον τομέα της εκπαίδευσης και ειδικά στο ιδιαίτερο μάθημα των μαθηματικών. Τα πρώτα χρόνια είχε επικρατήσει η συμπεριφοριστική προσέγγιση, η οποία δε λάμβανε υπόψη την υπόσταση του ατόμου μέσα στην κοινωνία ως «κοινωνικό ον» (Χρονάκη, 2005). Το άτομο, όμως, εργάζεται μέσα σε κοινωνικές ομάδες, που ανήκουν σε ευρύτερα ιστορικά και πολιτικά πλαίσια και ως εκ τούτου και η σχολική επίδοση είναι λογικό να επηρεάζεται από το γνωστικό, το κοινωνικό και το πολιτισμικό περιεχόμενο της τάξης μέσα στην οποία λαμβάνει χώρα η μαθησιακή διαδικασία (Reusser, 2000). Πραγματοποιήθηκε, λοιπόν, μία στροφή προς τη μελέτη του «κοινωνικού» στη μαθηματική εκπαίδευση (Χρονάκη, 2005), καθώς ο τρόπος που μαθαίνουν τα παιδιά μαθηματικά λαμβάνει χώρα εντός ορισμένων κοινωνικών δομών που δεν είναι δυνατόν να παραβλεφθούν και η μαθηματική εκπαίδευση αποτελεί έναν ζωντανό οργανισμό που δεν παραβλέπει να αναγνωρίσει την ταυτότητα των μαθητών και το κοινωνικό τους υπόβαθρο (Jaworski & Potari, 2009).

Η θεωρία του Vygotsky είναι αυτή που έβαλε τα θεμέλια έτσι ώστε το πρόβλημα της αποτυχίας στα μαθηματικά να σταματήσει να μελετάται αποκλειστικά ως μια ατομική κατάσταση, σύμφωνα με την οποία οι ίδιοι οι μαθητές και μόνο ευθύνονται για τις επιδόσεις τους, αλλά ως προϊόν κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (Vygotsky, 1997). Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που θα προσφέρει στο μαθητή για να τον στηρίξει και να τον εφοδιάσει έτσι ώστε να καταστεί ικανός να προχωρήσει με σιγουριά πέρα από το σημείο στο οποίο βρίσκεται και κάποιιο πιο έμπειροι ενήλικοι ή συνομήλικοι που θα τον βοηθήσουν για να μπορέσει να επιτύχει να φτάσει σε μαθησιακό επίπεδο ανώτερο από αυτό που θα μπορούσε να φτάσει αποκλειστικά με τις δικές του δυνάμεις. Το σύνολο της μάθησης, λοιπόν, είναι προϊόν συνεχών κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (Vygotsky, 1997) και για να είναι οι μαθητές ικανοί να συμμετέχουν στο κοινωνικό γίνεσθαι της τάξης των μαθηματικών χρειάζεται να αντιλαμβάνονται κανόνες της κουλτούρας της τάξης που δε διδάσκονται (Lerman & Zevenbergen, 2004).

Οι ερευνητές, λοιπόν, τα τελευταία χρόνια εστίασαν σταδιακά την προσοχή τους στην κοινωνική φύση των μαθηματικών και θεώρησαν τη μάθηση ως αναπόσπαστο μέρος της κοινωνικής πρακτικής, πράγμα το οποίο οδήγησε την πρόσφατη έρευνα για το θέμα του «κοινωνικού» στο πεδίο των μαθηματικών να αγγίξει ζητήματα όπως το φύλο του μαθητή, το μορφωτικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο της οικογένειας, τις πρακτικές των εκπαιδευτικών, το σχολικό περιβάλλον και τον κοινωνικό περίγυρο

του μαθητή (Lave & Wenger, 1991). Δε μελετώνται, δηλαδή, πλέον μόνο φαινόμενα που συνδέονται άμεσα με την παραγωγή και διαχείριση της μαθηματικής γνώσης, αλλά το ενδιαφέρον στρέφεται και στις κοινωνικές διαδικασίες παραγωγής νοήματος. Η σχολική τάξη μελετάται πλέον ως μία κοινότητα αποτελούμενη από ένα μοναδικό συνδυασμό ατόμων (Σταθοπούλου, 2005).

Η αποδοχή της κοινωνικής υπόστασης των ατόμων και των περίπλοκων κοινωνικών πλαισίων μέσα στα οποία ζει στην εκπαιδευτική διαδικασία οδήγησε μοιραία στον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό (Χρονάκη, 2005), ο οποίος εννοιολογεί το αντικείμενο των μαθηματικών ως συλλογικές κατασκευές των μαθητών που εργάζονται ομαδικά μέσα στην τάξη. Άλλωστε, τα σχολεία διαμορφώνονται από πολιτισμικές αξίες και πρακτικές και το αναλυτικό τους πρόγραμμα στοχεύει στη μετάδοση πολιτισμικά αξιοδοτημένης γνώσης και στη διαίωνηση πολιτισμικών αξιών (Hollins, 2007). Όσοι μαθητές μπορούν να υπερπηδήσουν το χάσμα το οποίο δημιουργείται από ένα τέτοιο αναλυτικό πρόγραμμα και να ανταποκριθούν στις δυσκολίες που προκύπτουν, προοδεύουν. Κάποιοι άλλοι δεν τα καταφέρνουν, απογοητεύονται και οδηγούνται στην αποτυχία (Χρονάκη, 2005).

Τέλος, δε θα πρέπει να παραλειφθεί να αναφερθεί και ο πολιτικός χαρακτήρας της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ο Mellin-Olsen (1987) τονίζει ότι η μαθηματική παιδεία είναι αναπόφευκτα πολιτική, όπως βέβαια κάθε μορφή εκπαιδευτικής πρακτικής, εφόσον υποστηρίζει την αναπαραγωγή της κοινωνίας και επηρεάζει τη συνείδηση και την ιδεολογία των μαθητών (Χρονάκη, 2005).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Κοινωνικοί παράγοντες αποτυχίας στα μαθηματικά

2.1. Παράγοντες που σχετίζονται με τους μαθητές

Η επιτυχία ή αποτυχία που μπορεί να έχουν οι μαθητές στο σχολικό μάθημα των μαθηματικών σχετίζεται με πολλαπλούς και κατά περίπτωση αλληλοσυνδεόμενους κοινωνικούς παράγοντες που αφορούν αρχικά τους ίδιους σαν προσωπικότητες, οι σημαντικότεροι από τους οποίους συμπεριλαμβάνουν: (α) τη στάση και τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση (Köğçe et al., 2009), (β) τη στάση των μαθητών σε σχέση με το φύλο τους και (γ) το άγχος απέναντι στα Μαθηματικά και τη Μαθηματικοφοβία (Tahar et al., 2010).

2.1.1. Η στάση και τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση

Η στάση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό των αντιδράσεων των ανθρώπων σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Μια ανασκόπηση στη βιβλιογραφία της ψυχολογίας αποκαλύπτει ποικίλους ορισμούς της έννοιας «στάση». Ο Allport (1935, όπως αναφέρεται στην Al-Zaidiyeen, 2016) την ορίζει ως «μια ψυχική και νευρική κατάσταση ετοιμότητας, οργανωμένη μέσα από εμπειρίες, ασκώντας μια άμεση ή δυναμική επιρροή πάνω στις αντιδράσεις του ατόμου σε όλες τις καταστάσεις με τις οποίες έρχεται σε επαφή». Ο Katz (Swanepoel et al., 2008) την ορίζει ως ένα βαθμό θετικής ή αρνητικής αίσθησης που έχει ένα άτομο σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, όπως τόπος, πράγμα, κατάσταση ή άλλο πρόσωπο, ενώ άλλοι ερευνητές, όπως οι Φιλίππου και Χρίστου (2001) και Καλαβάση και Μειμάρη (2005) υποστηρίζουν πως οι στάσεις περιέχουν την υποκειμενική αντίληψη και αξιολόγηση βασικών παραμέτρων της κατάστασης που αξιολογείται, προσδιορίζοντας τη συμπεριφορά του ατόμου με βάση τις προϋπάρχουσες / παρελθούσες εμπειρίες, θετικές ή αρνητικές, οι οποίες διαμορφώνουν τα συναισθήματα του ατόμου στο παρόν και στο μέλλον αποτελώντας ουσιαστικά τη βασική προέλευση των στάσεων.

Στην εκπαίδευση, η στάση είναι ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία και σε ένα μεγάλο βαθμό καθορίζει την επιτυχία των μαθητών στα σχολικά μαθήματα. Υπάρχει σημαντικό κομμάτι της βιβλιογραφίας που μελετά τις στάσεις απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών και την επίλυση προβλήματος (Effandi & Normah, 2009, Kandemir & Gür, 2009). Η στάση απέναντι στα μαθηματικά παίζει σημαντικό ρόλο στις

διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών και επηρεάζει τις επιδόσεις των μαθητών σε αυτά (Furinghetti & Pekhonen, 2002). Ο τρόπος με τον οποίο τα μαθηματικά μεταφέρονται στην τάξη και τα αντιλαμβάνονται οι μαθητές, ακόμα και όταν οι δάσκαλοι πιστεύουν ότι τα παρουσιάζουν με κατανοητό και απλό τρόπο, είναι δυνατόν να τους αποξενώσει από τα μαθηματικά και να τους κάνει να τα αντιπαθήσουν (Barton, 2000). Ο McLeod (2002), μάλιστα, ισχυρίζεται ότι υπάρχει μια σχέση μεταξύ των στάσεων των μαθητών και της επίδοσής τους στα μαθηματικά, ενώ άλλοι ερευνητές καταλήγουν στο πιο ολοκληρωμένο συμπέρασμα ότι η θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά οδηγεί τους μαθητές στις καλές επιδόσεις, στην επιτυχία (Effandi & Normah, 2009) και στην υπεροχή στο συγκεκριμένο μάθημα (Papanastasiou, 2000). Οι Effandi και Normah (2009), επίσης, προσθέτουν ότι οι μαθητές πρέπει να ξεπεράσουν τις αρνητικές τους στάσεις απέναντι στα μαθηματικά, έτσι ώστε να επιτύχουν και να αποκτήσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων στο μέλλον, συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει και ο O'Connell (2000) ο οποίος πιστεύει, επίσης, ότι η επίλυση των προβλημάτων απαιτεί υπομονή, επιμονή και προθυμία να δεχτούν οι μαθητές κινδύνους. Μια μελέτη που διεξήχθη από τον Mahmud, (2001) αποκάλυψε ότι οι άριστοι μαθητές έχουν υψηλό επίπεδο προθυμίας να λύσουν τα μαθηματικά προβλήματα σε σύγκριση με τους μέσους ή αδύναμους μαθητές. Οι Took & Lindstrom (2008), επιπροσθέτως, έδειξαν ότι μαθητές με υψηλό επίπεδο θετικής στάσης στα μαθηματικά απολαμβάνουν και υψηλό επίπεδο επιτυχίας στη ζωή τους.

Κατά τη μελέτη και την ανάλυση των στάσεων που σταδιακά αναπτύσσουν οι μαθητές απέναντι στα μαθηματικά, όμως, είναι σημαντικό να συμπεριλάβουμε και τη διάσταση και τα χαρακτηριστικά των κινήτρων του κάθε μαθητή, καθώς οι στάσεις είναι ο συναισθηματικός αντίκτυπος μιας συμπεριφοράς που ξεκίνησε από ένα κίνητρο (Guthrie & Knowles, 2001) και αυτό καθιστά τις στάσεις και τα κίνητρα έννοιες άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους.

Ο όρος κίνητρο (motive) προέρχεται από το ρήμα «κινώ» και χρησιμοποιείται για να περιγράψει το βαθμό στον οποίο κινητοποιείται ένα άτομο, καθώς και τα αίτια που το προκαλούν (Pintrich, 2003). Οι διάφορες θεωρίες κινήτρων εξετάζουν τις αιτίες που παρακινούν τα άτομα να συμμετέχουν σε μια δράση ή έργο καθώς και το είδος των δραστηριοτήτων που ενεργοποιούν τα συγκεκριμένα αίτια (Pintrich, 2003). Οι Hart & Walker (1993) έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα κίνητρα έχουν άμεση σχέση με τη δημιουργία θετικών ή αρνητικών στάσεων απέναντι στα μαθηματικά. Αν ο εκάστοτε μαθητής έχει εσωτερικά κίνητρα, αν δηλαδή η ενασχόληση με τα

μαθηματικά του προσφέρει προσωπική ικανοποίηση γιατί πιστεύει στον εαυτό του και στην αξία του αντικειμένου με το οποίο ασχολείται προσδοκώντας την επίτευξη των στόχων του χωρίς να αποσκοπεί σε κάποια αμοιβή, τότε σταδιακά είναι βέβαιο ότι θα αναπτύξει θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά. Αντιθέτως, αν ο μαθητής διαθέτει μόνο εξωτερικά κίνητρα και βλέπει την επιτυχία στα μαθηματικά ως την απόκτηση κάποιου οφέλους ή την αποφυγή κάποιας επίπληξης ή τιμωρίας, τότε όταν εκλείψει το κίνητρο, σταματάει την προσπάθεια, αποκτά αρνητική στάση απέναντι στα μαθηματικά και χάνει την ευκαιρία να απολαύσει την ικανοποίηση της επιτυχίας επίλυσης κάποιου προβλήματος. Ο Hannula (2006), μάλιστα, στην έρευνά του αναφέρεται έντονα στους στόχους και τις ανάγκες των μαθητών οι οποίες καθορίζουν τα κίνητρά τους, όπως για παράδειγμα η ανάγκη της επιτυχίας και της κοινωνικής καταξίωσης η οποία θεωρείται ως η βασικότερη πηγή των κινήτρων επιτυχίας (Elliot & Church, 1997). Σε απόλυτη ταύτιση με τον Op't Eynde υποστηρίζει, επίσης, πως υπάρχει αδιαμφισβήτητη σχέση μεταξύ του επιπέδου αυτοπεποίθησης των μαθητών για το μάθημα, η οποία μπορεί να καθορίσει ανάλογα τα κίνητρά τους σε ένα πλαίσιο αλληλεπίδρασης των μαθητών με τον εκπαιδευτικό, το περιβάλλον της τάξης και τους συμμαθητές τους καθώς και το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο βιώνουν και μεγαλώνουν οι μαθητές (Hannula, 2006, Op't Eynde, 2006).

Η οικογένεια (με κύριο παράγοντα την επιρροή των γονέων), καθώς και οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των απόψεων και στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και στην ανάπτυξη ακαδημαϊκών αξιών. Έρευνες που εστιάζει στους γονείς έχουν αναδείξει ότι τα στερεότυπα, οι προσδοκίες και οι πεποιθήσεις που αυτοί έχουν επιδρούν στις αντιλήψεις τους για τις ικανότητες των παιδιών τους και αυτές με τη σειρά τους φαίνεται να επηρεάζουν τη μαθηματική συμπεριφορά και τις στάσεις των μαθητών (Forgasz et al., 2015, Pajares, 2005). Ενώ έρευνες που εστιάζει στους εκπαιδευτικούς, όπως αυτή των Rawnsley και Fisher (1998) συμπεραίνουν ότι όσο πιο υποστηρικτικό είναι το περιβάλλον που δημιουργεί ο εκπαιδευτικός και όσο περισσότερη θετική ενίσχυση προσφέρει, τόσο θετικότερη στάση αναπτύσσουν οι μαθητές για τα μαθηματικά.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που έχει εξεταστεί σχετικά με τη δημιουργία των στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά είναι η επιρροή των συνομηλίκων και του γενικότερου σχολικού περιβάλλοντος (Else-Quest, Hyde and Linn, 2010). Οι συμπεριφορές των συμμαθητών της τάξης και γενικά των συνομηλίκων αποτελούν κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες των

μαθηματικών επιδόσεων καθώς επιδρούν στις αντιλήψεις που έχουν οι ίδιοι οι μαθητές για τους εαυτούς τους (Gunderson et al., 2012).

Ο Singh et al. (2002) και Schofield (1982), έρχονται να ενισχύσουν τις προηγούμενες θέσεις, καθώς σε έρευνες που πραγματοποίησαν για να εξετάσουν τη σχέση ανάμεσα στις στάσεις και τα κίνητρα των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μαθητές που επέδειξαν σχολική συμπεριφορά που σχετίζεται με χαμηλά κίνητρα (π.χ. το μάθημα τους φαινόταν ανιαρό, δεν κατανοούσαν τις έννοιες από τον εκπαιδευτικό, είχαν καθυστερημένη προσέλευση στο σχολείο, πήγαιναν απροετοίμαστοι στο μάθημα, το οικογενειακό τους περιβάλλον έδειχνε αδιαφορία) είχαν μια πιο αρνητική στάση απέναντι στα μαθηματικά.

Οι μαθητές, όμως, για να μπορέσουν να αναπτύξουν μια θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά, θα πρέπει να θεωρήσουν αυτό το μάθημα χρήσιμο και σημαντικό για τη ζωή τους. Έρευνες των Hart & Walker (1993) έχουν αποδείξει ότι το ενδιαφέρον και τα κίνητρα των μαθητών για μάθηση ενθαρρύνονται, όταν αρχίζουν να ασχολούνται με προβλήματα που έχουν σχέση με την καθημερινή ζωή και μπορούν να τους φανούν χρήσιμα και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τους Nicolaidou και Philippou (2003), οι αρνητικές στάσεις των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά μπορεί να είναι το κύριο αποτέλεσμα συχνών και επαναλαμβανόμενων αποτυχιών ή προβλημάτων κατά την προσπάθεια επίλυσης μαθηματικών εργασιών. Ισχυρίζονται ότι, ενώ τα παιδιά όταν αρχίζουν το δημοτικό σχολείο έχουν συνήθως θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, καθώς προχωρούν σε μεγαλύτερες τάξεις, η στάση τους γίνεται όλο και λιγότερο θετική και σε πολλές περιπτώσεις καθίσταται αρνητική. Διάφοροι παράγοντες που μπορούν να εξηγήσουν γιατί οι στάσεις απέναντι στα μαθηματικά γίνονται πιο αρνητικές όσο μεγαλώνουν οι μαθητές και ανεβαίνουν επίπεδο σχολικής τάξης, είναι η πίεση από το οικογενειακό περιβάλλον για καλές επιδόσεις, τα απαιτητικά καθήκοντα, τα αδιάφορα μαθήματα και οι λιγότερο θετικές ή και κατά βάση αρνητικές στάσεις των εκπαιδευτικών και των γονέων, οι οποίες επηρεάζουν τα συναισθήματα των μαθητών για το εν λόγω μάθημα (Nicolaidou & Philippou, 2003).

2.1.2. Η στάση των μαθητών σε σχέση με το φύλο τους

Ο ρόλος του κοινωνικού φύλου και το κατά πόσο αυτός επηρεάζει τις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά είναι ένα ζήτημα που έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τους

ερευνητές στη διάρκεια των χρόνων. Το χάσμα που υπάρχει μεταξύ των φύλων στα μαθηματικά φαίνεται σε πολλές έρευνες, όπως αυτή των Good, Rattan και Dweck (2012), που έχουν δείξει ότι οι γυναίκες φοιτήτριες στις Ηνωμένες Πολιτείες ήταν πιο πιθανό να μην ακολουθήσουν επιστήμες που είχαν σχέση με τα μαθηματικά αν πίστευαν ότι η ικανότητα που είχαν στα μαθηματικά ήταν προκαθορισμένη και αν είχαν αντιληφθεί ότι το περιβάλλον των κολλεγίων τους ενθάρρυνε τα στερεότυπα των φύλων για τα μαθηματικά (π.χ. τα κορίτσια δεν είναι καλά στους υπολογισμούς όσο τα αγόρια). Το στερεότυπο, λοιπόν, της ικανότητας στα μαθηματικά, φαίνεται να είναι σταθερό και να μην αλλάζει τόσο εύκολα (Else-Quest et al., 2010, Good et al., 2012) αφού τα μαθηματικά θεωρούνται συχνά ένας τομέας «αρσενικός» (Ernest, 2004) στον οποίο τα αγόρια έχουν υψηλότερες επιδόσεις από τα κορίτσια, θετικότερη στάση και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση. Σύμφωνα, μάλιστα, με τη θεωρία της απειλής των στερεοτύπων σε σχέση με την κοινωνικοποίηση κατά την εμπλοκή και ενασχόληση των δύο φύλων με τα μαθηματικά: «Όταν ενεργοποιούνται τα αρνητικά στερεότυπα μπορούν να επηρεάσουν τα κορίτσια και να τα οδηγήσουν σε χαμηλότερα επίπεδα επιδόσεων σε σχέση με τα αγόρια» (Gunderson, et al., 2012, Shapiro & Williams, 2012).

Τα αποτελέσματα ερευνών που εξέτασαν τη σχέση μεταξύ της αυτοπεποίθησης και της απόδοσης στα μαθηματικά έδειξαν ότι τα κορίτσια παρουσιάζουν χαμηλότερη αυτοπεποίθηση στα μαθηματικά. (Shapiro & Williams, 2012, Good et al., 2012). Ωστόσο, το πιο αξιοσημείωτο είναι ότι ακόμα και όταν τα κορίτσια έχουν παρόμοια επίπεδα επίδοσης με τα αγόρια, η εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους στα μαθηματικά είναι χαμηλότερη από τα αγόρια (Good et al., 2012).

Τα αγόρια μαθητές έχουν υψηλότερη αυτοπεποίθηση για τις δυνατότητες τους στα μαθηματικά από τα κορίτσια και εμφανίζουν την τάση να αισθάνονται μεγαλύτερη σιγουριά στους ακαδημαϊκούς τομείς που σχετίζονται με τα μαθηματικά, τη φυσική και την τεχνολογία. Αυτό συμβαίνει επειδή, όπως αναφέρθηκε, τα μαθηματικά και η φυσική θεωρούνται συνήθως από τους μαθητές «αντρικοί τομείς». Έτσι, οι μαθήτριες οδηγούνται να έχουν χαμηλή αυτοπεποίθηση για τη δική τους πορεία και να πιστεύουν ότι η επιτυχία σε αυτές τις ακαδημαϊκές περιοχές είναι αποκλειστικά μια ανδρική επιταγή (Pajares, 2005).

Μαθητές οι οποίοι έχουν έλλειψη αυτοπεποίθησης για τις δεξιότητες τους είναι λιγότερο πιθανό να εμπλακούν σε διαδικασίες όπου αυτές οι δεξιότητες απαιτούνται

και θα παρατήσουν μια προσπάθεια γρηγορότερα όταν αντιμετωπίσουν μια δυσκολία. Έτσι, ο Pajares (2005) υποστηρίζει ότι αν τα κορίτσια έχουν αδικαιολόγητη μειωμένη εμπιστοσύνη στις μαθηματικές τους ικανότητες σε σχέση με τα αγόρια, τότε φαίνεται ότι τα κορίτσια είναι πιο ευάλωτα στα μαθηματικά. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η υποτίμηση των δυνατοτήτων, και όχι η έλλειψη ικανοτήτων ή δεξιοτήτων, είναι υπεύθυνη για την αποφυγή μαθησιακών αντικειμένων και καριερών σχετικών με τα μαθηματικά (Pajares, 2005).

Οι επιδόσεις των μαθητών, όμως, καθώς και οι αποφάσεις τους να ασχοληθούν ή όχι με τα μαθηματικά συνδέονται άρρηκτα και με τις πεποιθήσεις και τις προσδοκίες των γονιών τους για τους στόχους της μαθηματικής εκπαίδευσης (Forgasz et al., 2015. Pajares, 2005). Τα στερεότυπα που διατηρούν οι γονείς για τις διαφορές των δύο φύλων αποτελούν ένα καθοριστικό παράγοντα στα κίνητρα και στις επιδόσεις των παιδιών τους (Pajares & Valiante, 2001).

Συνήθως οι γονείς έχουν λιγότερες προσδοκίες για τις κόρες παρά για τους γιους και έχουν την τάση να δέχονται με ευκολία τις χαμηλές επιδόσεις των κοριτσιών στα μαθηματικά παρά των αγοριών. Οι γονείς συχνά φαίνεται να έχουν θετικότερες αντιλήψεις για τις μαθηματικές ικανότητες των γιων τους και να έχουν ενστερνιστεί τη στερεοτυπική άποψη ότι τα αγόρια είναι πιο ταλαντούχα στα μαθηματικά (Furnham et al., 2002, Tiedemann, 2002), παρέχοντάς τους από πολύ μικρά παιδιά ένα υποστηρικτικό περιβάλλον με περισσότερα μαθηματικά ερεθίσματα για την ανάπτυξη του μαθηματικού ενδιαφέροντος και των κινήτρων τους, αγοράζοντάς τους παιχνίδια και επιτραπέζια που σχετίζονται με τα μαθηματικά (Jacobs et al., 2005). Επίσης, υπάρχει η πεποίθηση ότι τα κορίτσια χρειάζεται να καταβάλλουν περισσότερη προσπάθεια από ότι τα αγόρια για να τα καταφέρουν εξίσου καλά στα μαθηματικά (Tiedemann, 2002).

Όσον αφορά την ακαδημαϊκή εξέλιξη των μαθητών πολλοί γονείς υποστηρίζουν ότι οι σπουδές στα μαθηματικά είναι καταλληλότερες για τα αγόρια παρά για τα κορίτσια (Tiedemann, 2002). Συχνό είναι το φαινόμενο οι ίδιες οι μητέρες να μεταφέρουν στις κόρες τους το στερεότυπο ότι τα μαθηματικά είναι μία αντρική περιοχή, επηρεάζοντας τελικά τις ακαδημαϊκές και επαγγελματικές επιλογές των κοριτσιών, ακόμη και πολλά χρόνια αργότερα (Bleeker & Jacobs, 2004). Οι Zedlin και Pajares (2000) οι οποίοι διερεύνησαν προσωπικές ιστορίες γυναικών που διακρίθηκαν σε τομείς των μαθηματικών, συμπέραναν ότι τα κορίτσια αναπτύσσουν υψηλές

μαθηματικές αυτό-αντιλήψεις στα σπίτια τους και στις τάξεις όπου γονείς και δάσκαλοι τονίζουν τη σημασία και την αξία των μαθηματικών δεξιοτήτων, ενθαρρύνουν τα κορίτσια να επιμένουν και να ξεπερνούν τα ακαδημαϊκά και κοινωνικά εμπόδια και σπάνε τα στερεότυπα που σχετίζονται με ακαδημαϊκούς τομείς των μαθηματικών, της φυσικής και της τεχνολογίας.

Σύμφωνα με τους Tiedemann (2002) , Gunderson et al. (2012) και Forgasz et al. (2015), ένας ακόμη παράγοντας που επηρεάζει καταλυτικά τις στάσεις και τα κίνητρα των μαθητών μέσα στη σχολική τάξη απέναντι στα μαθηματικά είναι οι απόψεις των εκπαιδευτικών για τις επιδόσεις και τα επιτεύγματα των δύο φύλων.

Σύμφωνα με τον Tiedemann (2002), όταν δάσκαλοι πέμπτης δημοτικού ρωτήθηκαν για τις πεποιθήσεις τους σχετικά με τα δύο φύλα μαθητών αυτές ήταν απόλυτα υπέρ των αγοριών. Συγκεκριμένα οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι τα κορίτσια με μέση επίδοση στα μαθηματικά είναι λιγότερο ταλαντούχα από τα αντίστοιχα αγόρια. Υποστήριξαν ακόμη ότι τα κορίτσια ωφελούνται λιγότερο σε σχέση με τα αγόρια από μια πρόσθετη προσπάθεια και ότι τα κορίτσια πρέπει να προσπαθήσουν περισσότερο για να κατακτήσουν το επιθυμητό επίπεδο απόδοσης στα μαθηματικά. Το αντικείμενο των Μαθηματικών αναφέρεται από τους εκπαιδευτικούς στις έρευνες ως πιο δύσκολο διδακτικό αντικείμενο για τις μαθήτριες παρά για τους μαθητές, αποδεικνύοντας το στερεοτυπικό χαρακτήρα της σκέψης τους και την αντίληψη που τους διακατέχει πως τα μαθηματικά είναι «πεδίο αρσενικών» (Lindberg et al., 2010). Αυτές οι αντιλήψεις και πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, σύμφωνα με άρθρο των Forgasz et al. (2015), δε διαφέρουν σχεδόν καθόλου μεταξύ διαφορετικών χωρών και πολιτισμών.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας για τις διακρίσεις των φύλων που έχει εξεταστεί σε έρευνες είναι η επιρροή των συνομηλίκων (Else-Quest et al., 2010). Οι συμπεριφορές των συμμαθητών της τάξης και γενικά των συνομηλίκων αποτελούν κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες των μαθηματικών επιδόσεων καθώς επιδρούν στις αντιλήψεις που έχουν οι ίδιοι οι μαθητές για τους εαυτούς τους (Gunderson et al., 2012 , Ryan & Patrick, 2001). Έρευνα έχει δείξει ότι πολλές φορές οι μαθητές κριτικάρουν και γελοιοποιούν τα κορίτσια της τάξης όταν αυτά ζητούν βοήθεια σε κάποια μαθηματική δραστηριότητα ή άσκηση ενώ γενικότερα σε μία τάξη παρατηρήθηκε ότι τα κορίτσια υποτιμούνται για τις μαθηματικές τους δυνατότητες (Ryan & Patrick, 2001).

Οι παρέες νέων, συνήθως, υιοθετούν και προάγουν τις κυρίαρχες στερεοτυπικές αντιλήψεις των ενηλίκων και ως αποτέλεσμα οι μαθητές έμμεσα δέχονται και υποστηρίζουν την υπεροχή των ανδρών στις μαθηματικές επιστήμες ενώ τα κορίτσια παραμένουν γι' αυτούς σε πιο παραδοσιακούς ρόλους (Gunderson et al., 2012). Όσοι παραβαίνουν αυτές τις βαθιά ριζωμένες επικρατούσες ιδέες μιας ομάδας παιδιών, όπως αυτές οι στερεοτυπικές αντιλήψεις για τις μαθηματικές ικανότητες των κοριτσιών, αποδοκιμάζονται και πολλές φορές περιθωριοποιούνται.

2.1.3. Άγχος των μαθητών και μαθηματικοφοβία

Μια άλλη σημαντική πηγή αρνητικών στάσεων απέναντι στα μαθηματικά είναι το άγχος που αναπτύσσουν γι' αυτά οι μαθητές. «Το άγχος για τα μαθηματικά περιλαμβάνει μία συναισθηματική ένταση και αντίδραση, η οποία απαγορεύει τη χρήση αριθμών και την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, σε ένα σύνολο της καθημερινής ζωής και των σχολικών καταστάσεων (Richardson & Suinn, 1972), πολλές φορές εξαιτίας αρνητικών εμπειριών του παρελθόντος (Kogelman & Warren, 1978)». Σύμφωνα, μάλιστα με τους Tobias & Weissbrod (1980), το άγχος είναι ο όρος που περιγράφει τον πανικό, την αίσθηση αδυναμίας, την παράλυση και τη νοητική αποδιοργάνωση που βιώνουν κάποια άτομα όταν τους ζητηθεί να λύσουν ένα πρόβλημα Μαθηματικών.

Η Cemen (1989) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι «το άγχος για τα μαθηματικά μπορεί να εισαχθεί μέσα στην ψυχή του καθενός και στην ουσία να διδαχθεί ως να ήταν μέρος διδακτέας ύλης είτε μέσα από κάποιες αρνητικές εμπειρίες, είτε μέσα από τα καθημερινά παραδείγματα σημαντικών για το άτομο προσώπων, όπως οι γονείς και οι δάσκαλοι, άνθρωποι που διδάσκουν και οτιδήποτε άλλο στο παιδί. Προσθέτει, επίσης, ότι σε καταστάσεις άγχους οδηγούνται κυρίως τα άτομα με χαμηλή αυτοεκτίμηση.

Μια από τις πιο συνηθισμένες στάσεις των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά, η οποία εμπεριέχει την έννοια του άγχους και επιδρά αρνητικά στις επιδόσεις τους, είναι η λεγόμενη μαθηματικοφοβία. Με τον όρο αυτό περιγράφεται η δυσφορία, η ένταση, η ανησυχία, το άγχος και τελικά ο φόβος / φοβία που νιώθουν τα παιδιά όταν ασχολούνται με τα μαθηματικά (Tobias, 1993). Σύμφωνα με τον Tobias (1993), μάλιστα, οι λόγοι για τη δημιουργία μαθηματικοφοβίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν συγκεκριμένες προσδοκίες από τους μαθητές (Sierpinska, 1994), στερούνται μεταδοτικότητας και διδακτικής επάρκειας (Skemp,

1987), χρησιμοποιούν δύσκολα και ακατάλληλα παραδείγματα και διδάσκουν παραδοσιακά, χωρίς να ευνοούν την επικοινωνία, αλλά τη ρουτίνα και την απομνημόνευση κανόνων. Όσο, όμως, το μάθημα και οι έννοιες δυσκολεύουν, οι μαθητές απομνημονεύουν όλο και περισσότερους κανόνες και μεθόδους ως ξεχωριστά γεγονότα χωρίς σύνδεση μεταξύ τους που δεν μπορούν να θυμηθούν τη στιγμή που τα χρειάζονται. Έτσι, η μεγάλη προσπάθεια φέρνει πανικό και άγχος και καμία ουσιαστική πρόοδο (Skemp, 1987). Η διδασκαλία των μαθηματικών, η οποία στηρίζεται στην απομνημόνευση και όχι στην κατανόηση μέσω της ανακάλυψης προξενεί αποστροφή για το μαθηματικό αντικείμενο (Moses, 2001).

Κάποιοι από τους παράγοντες, οι οποίοι ευθύνονται για τα αυξημένα επίπεδα άγχους και μαθηματικοφοβίας των μαθητών και αποτελούν τις πιθανότερες αιτίες που τα προκαλούν είναι: (α) η ιδιαίτερη φύση του μαθήματος των μαθηματικών η οποία χαρακτηρίζεται από συνοχή, συνεκτικότητα και ιεραρχία στη σειρά των εννοιών, (β) η αυστηρότητα και η τυποποίηση των κανόνων και των αξιωμάτων που επιβάλλονται στους μαθητές, (γ) η μαθηματική γλώσσα και τα αφηρημένα σύμβολα, (δ) η χρήση και η χρησιμότητα των μαθηματικών ως επαγγελματικό εφόδιο, (ε) τα στερεότυπα και η προκαταλήψεις για την υπεροχή των αγοριών έναντι των κοριτσιών στα μαθηματικά, (στ) η κακή διδασκαλία των μαθηματικών, η οποία στηρίζεται στην απομνημόνευση και όχι στην ενεργητική συμμετοχή και την ανακάλυψη, (ζ) η αυστηρή αξιολόγηση μέσω πολλών τεστ και ασκήσεων και (η) οι αρνητικές στάσεις και πεποιθήσεις γονέων και εκπαιδευτικών που μεταφέρονται στα παιδιά (Hembree, 1990, Michell & Collins, 1991).

Το άγχος και η επακόλουθη μαθηματικοφοβία που συνυπάρχουν στην ψυχοσύνθεση πολλών μαθητών εξαιτίας του φόβου για καλές επιδόσεις και των προσδοκιών που έχει ο κοινωνικός περίγυρος από τους μαθητές έχουν βέβαιο επακόλουθο τη μείωση της αυτοπεποίθησης των μαθητών και των επιδόσεών τους (Correl, 2001, Ackerman et al., 2001), ενώ ταυτόχρονα απειλούν και την καθημερινή συμμετοχή τους στο μάθημα των μαθηματικών (Skiba, 1990, Grouws, 1992), αφού ο φόβος αποτελεί τροχοπέδη για τη λειτουργία της σκέψης. Οι μέτριες και κακές επιδόσεις, με τη σειρά τους, αυξάνουν τη φοβία των μαθητών για ό,τι σχετίζεται με τα μαθηματικά. Δημιουργείται, έτσι, ένας φαύλος κύκλος (Moses, 2001), που σύμφωνα με τους Φιλίππου και Χρίστου (2001) έχει δραματικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του ατόμου και μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στην εγκατάλειψη του ίδιου του σχολείου.

2.2. Παράγοντες που σχετίζονται με την οικογένεια και την κοινωνία

Η σχολική επίδοση των μαθητών, με βασικό άξονα τα μαθηματικά, είναι απόρροια μεταβλητών που αφορούν τα δομικά χαρακτηριστικά της οικογένειας, όπως είναι το μέγεθός της, το μορφωτικό επίπεδο και το επάγγελμα των γονέων, ο τόπος διαμονής και η κοινωνική τάξη που ανήκει, και μεταβλητών που αφορούν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της οικογένειας, όπως είναι η σχέση των μελών και η επικοινωνία που έχουν μεταξύ τους, τα κίνητρα μάθησης που δίνουν οι γονείς στο παιδί και οι προσδοκίες που έχουν από αυτό (Αραβανής, 2000). Ο κοινωνικός περίγυρος και το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσεται ο μαθητής, καθώς και οι συνομήλικοι συμμαθητές του έρχονται να συμπληρώσουν το παζλ των παραγόντων της παρούσας ενότητας οι οποίοι καθορίζουν τη στάση και τις αντιλήψεις που σχηματίζουν οι μαθητές απέναντι στα μαθηματικά και που οδηγεί κατ' επέκταση σε διαβάθμιση των επιδόσεών τους στο μάθημα (Ford, 2004).

2.2.1. Κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο οικογένειας

Σύμφωνα με διεθνείς και εγχώριες έρευνες υπάρχει άρρηκτη σύνδεση της σχολικής επίδοσης των μαθητών με το μορφωτικό και κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας. Άλλωστε, η εκπαιδευτική επιτυχία είναι αποτέλεσμα ενός λειτουργικού και αποτελεσματικού σχολείου σε συνάρτηση με ένα υποστηρικτικό οικογενειακό περιβάλλον, ως συμπληρωματικό παιδαγωγικό πλαίσιο (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Ένα τέτοιο πλούσιο μορφωτικά περιβάλλον παρέχει όλες τις ευκαιρίες, τις υλικές, συμβολικές, επικοινωνιακές και μαθησιακές συνθήκες και πρακτικές, που θα βοηθήσουν το μαθητή να αποκτήσει εξωσχολικές γνώσεις και καλλιέργεια και να ανταποκριθεί με επιτυχία στις απαιτήσεις του σχολείου (Λάππα & Βαρδούλης, 2006). Αντιθέτως, μαθητές που προέρχονται από κατώτερα κοινωνικά στρώματα συχνά δεν ενισχύονται με κίνητρα μάθησης και δεν τους προσφέρεται το κατάλληλο περιβάλλον για γνωστική καλλιέργεια, έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σχολείου, θεωρώντας τις άνισες εκπαιδευτικές ευκαιρίες και τη σχολική αποτυχία δεδομένες και φυσιολογικές (Αραβανής, 2000, Λάππα & Βαρδούλης, 2006).

Το πνευματικό επίπεδο των μαθητών αναπτύσσεται ανάλογα με το κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον της οικογένειας (Αραβανής, 2000). Η άποψη πως τα έξυπνα παιδιά είναι έξυπνα από τη φύση τους καταρρίπτεται και καθίσταται σαφές πως οι κοινωνικές ανισότητες επηρεάζουν την «ευφυΐα» των μαθητών, η οποία επηρεάζει με

τη σειρά της τις σχολικές επιδόσεις (Κάτσικας & Καββαδίας, 2000). Η πλειοψηφία των μαθητών που παρουσιάζουν χαμηλές σχολικές επιδόσεις ανήκουν στα κατώτερα κοινωνικά στρώματα, φαινόμενο όχι μόνο ελληνικό αλλά παγκόσμιο (Φραγκουδάκη, 1985). Η κοινωνική γνώση, άλλωστε, διαφοροποιείται ανάλογα με το περιβάλλον που αναπτύσσονται τα παιδιά από νήπια ακόμη και τις δυνατότητες της οικογένειας να τους προσφέρει ένα πλούσιο σε εμπειρίες πλαίσιο ανάπτυξης των ατομικών τους ικανοτήτων (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005).

Στην Αγγλία της έντονης κοινωνικής διαστρωμάτωσης, για παράδειγμα, όπως αποδεικνύεται από σχετικές έρευνες, η σχολική επίδοση των μαθητών βρίσκεται σε πλήρη αντιστοιχία με το επάγγελμα των γονέων τους. Οι κοινωνικές ανισότητες, οι οποίες οδηγούν και στις ανισότητες στη σχολική επίδοση των μαθητών, αντικατοπτρίζονται στο γεγονός της ύπαρξης πολυτελών σχολείων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα οποία φοιτούν μαθητές ανώτερων κοινωνικών ομάδων και υποχρηματοδοτούμενων - εξαχρειωμένων δημόσιων σχολείων, στα οποία φοιτούν μαθητές από τις κατώτερες εργατικές τάξεις, οι οποίοι παρουσιάζουν χαμηλές σχετικά σχολικές επιδόσεις (Φραγκουδάκη, 1985). Παρόμοια και στις Η.Π.Α., σύμφωνα με αμερικανική εμπειρική έρευνα, όσο υψηλότερη είναι η κοινωνική τάξη από την οποία προέρχονται οι μαθητές, τόσο μεγαλύτερη είναι και η πιθανότητα που έχουν να ακολουθήσουν ανώτερες σπουδές, σε αντίθεση με τους μαθητές με χαμηλή κοινωνική προέλευση που παρουσιάζονται να έχουν περιορισμένες φιλοδοξίες για κοινωνική επιτυχία (Φραγκουδάκη, 1985).

Οι διαφορές, όμως, στις σχολικές επιδόσεις μαθητών από διαφορετικές κοινωνικές ομάδες, σύμφωνα με τον Κυρίδη (1996), είναι δυνατόν να οφείλονται στην παρουσία πολιτισμικής υστέρησης, η οποία ορίζεται ως η απομόνωση ενός ατόμου ή συνόλου από τα πολιτισμικά στοιχεία που επικρατούν σε μια κοινωνία και η στέρηση τόσο πνευματικών όσο και υλικών αγαθών. Τα ερεθίσματα που λαμβάνει το παιδί από το οικογενειακό του περιβάλλον (επίσκεψη σε μουσεία και βιβλιοθήκες, παιχνίδια γονέων και παιδιών στο σπίτι, διάβασμα ιστοριών κλπ.), τα οποία αποτελούν ευκαιρίες για μη τυπική μάθηση που δίνουν οι γονείς στα παιδιά αναπτύσσουν την ερευνητική διάθεση των παιδιών, οξύνουν τη μαθηματική τους σκέψη, διευρύνουν τις εμπειρίες τους και αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη ικανοτήτων στο σχολείο (Fuligni & Stevenson, 1996 όπως αναφέρεται στο Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Οι γονείς με «διαφορετικό» πολιτισμικό υπόβαθρο από αυτό του σχολείου υπάρχει πιθανότητα να μην είναι πρόθυμοι και να μην έχουν τη δυνατότητα ή την κατάλληλη

προετοιμασία για να εμπλακούν στις ακαδημαϊκές δραστηριότητες των παιδιών τους. Οι Hartog και συνεργάτες (1994) και ο Merttens (2000), μάλιστα, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι γονείς που ασχολούνται με τα παιδιά τους και τα εμπλέκουν σε καθημερινές αριθμητικές πράξεις, έχουν μεγάλη πιθανότητα να δουν τα παιδιά τους να προοδεύουν, ενώ οι γονείς που δεν το πράττουν αυτό και θεωρούν τη σχολική εργασία δύσκολη ή μη ελκυστική, τα παιδιά τους είναι πολύ πιθανό να αποτύχουν σε μαθηματικές δεξιότητες και πράξεις (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Έτσι, επηρεάζονται οι σχέσεις των μελών της οικογένειας και αυτό οδηγεί στη σχολική αποτυχία (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Οι μαθητές που προέρχονται από ένα πνευματικά στερημένο περιβάλλον παρουσιάζουν ως επί το πλείστον αρκετά χαμηλές σχολικές επιδόσεις, εφόσον οι κοινωνικές αξίες που τους ζητείται να αφομοιώσουν τους είναι τελείως ξένες, ενώ οι μαθητές που προέρχονται από «φτωχό» περιβάλλον που αδυνατεί να καλύψει τις βασικές τους ανάγκες, όπως παροχή τροφής, ένδυσης ή φροντιστηριακής βοήθειας, αποτυγχάνουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της επίσημης εκπαίδευσης, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η εκπαιδευτική πρόοδός τους (Κυρίδης, 1996) και η χαμηλή ακαδημαϊκή επίδοση να εμφανίζεται από πολύ νωρίς στη ζωή τους και να τους ακολουθεί και στη μετέπειτα πορεία τους με την αδιαφορία, την ανικανότητα και τον αναλφαβητισμό των γονέων να συμβάλλουν σε αυτό (Λεμονίδης et al., 2002).

Σε αντίθεση με όλα τα παραπάνω, σε έρευνα των Emory et al. (2008) διαπιστώνεται ότι οι κοινωνικές διαδικασίες μπορούν να διευκολύνουν ή να παρεμποδίζουν τη θετική ανάπτυξη του παιδιού και τη σχολική του επιτυχία, μέσα από τα επίπεδα του κοινωνικού κεφαλαίου και της κοινωνικής συνοχής ενός συνόλου ανθρώπων, όπως είναι η γειτονιά. Παρότι το περιεχόμενο, η οργάνωση και η γλώσσα της προσφερόμενης γνώσης στο σχολείο είναι παράγοντες που δίνουν το πλεονέκτημα σε μαθητές της κυρίαρχης εθνικής καταγωγής και κοινωνικο-οικονομικής προέλευσης (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000), τα κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά της γειτονιάς μέσα στην οποία ζουν οι μαθητές διαδραματίζουν σημαντικότερο ρόλο από τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των οικογενειών τους. Οι γειτονιές με υψηλά επίπεδα συλλογικής κοινωνικοποίησης μπορούν να οδηγήσουν έναν μαθητή από διαφορετική χώρα προέλευσης να έχει υψηλές προσδοκίες από την ακαδημαϊκή του επίδοση και τελικά να πετυχαίνει επιδόσεις εφάμιλλες με τους μαθητές της κυρίαρχης εθνικής ομάδας. Όταν, μάλιστα, δίνεται βαρύτητα στην επικοινωνία μεταξύ των μελών της οικογένειας και η γλώσσα που χρησιμοποιείται στο σπίτι είναι ίδια με αυτή

του σχολείου, τα παιδιά ανταποκρίνονται καλύτερα στις σχολικές απαιτήσεις, ενώ οι γονείς μπορούν να τους παρέχουν πιο ικανοποιητική βοήθεια (Emory et al., 2008).

Οι οικονομικές δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίζει μία οικογένεια έχουν άμεσο αντίκτυπο και στις επιδόσεις των παιδιών στο σχολείο (Evans, 2004). Τα παιδιά με χαμηλότερο εισόδημα έχουν λιγότερο σταθερές οικογένειες, μεγαλύτερη έκθεση σε ακατάλληλα περιβάλλοντα και πιο περιορισμένα δίκτυα κοινωνικής στήριξης. Είναι συχνό φαινόμενο οι μαθητές που τυγχάνουν άνισων ευκαιριών, αποκλείονται άτυπα από την εκπαίδευση και περιθωριοποιούνται κοινωνικά να προέρχονται από τέτοιες οικογένειες με περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες (Τουρτούρας, 2012). Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι οι γονείς σε τέτοια περιβάλλοντα, με στέρηση σε ορισμένες περιπτώσεις και υλικών αγαθών απαραίτητων για τη ζωή, έχουν ιδιαίτερα χαμηλές εκπαιδευτικές προσδοκίες, παρακολουθούν και υποβοηθούν ελάχιστα το σχολικό έργο των παιδιών τους και προσφέρουν λιγότερες κοινωνικές δραστηριότητες σε σύγκριση με τους γονείς μαθητών από ανώτερες κοινωνικο-οικονομικά οικογένειες (Evans, 2004). Έτσι, παιδιά που προέρχονται από οικογένειες αγροτών, εργατών χαμηλού εισοδήματος, που ζουν μακριά από κάποιο αστικό κέντρο, παιδιά από οικογένειες με γονείς άνεργους, οικογένειες προσφύγων και μεταναστών, πλήττονται από το φαινόμενο της σχολικής αποτυχίας και του εκπαιδευτικού αποκλεισμού (Τουρτούρας, 2012). Είναι γνωστό, ότι οι οικογένειες με χαμηλό εισόδημα δεν ενθαρρύνουν τα παιδιά τους να συνεχίσουν το σχολείο, παρά μόνο όταν πετυχαίνουν αποδεδειγμένα καλές επιδόσεις. Από την άλλη μεριά, οι εύπορες οικογένειες έχουν την τάση να ωθούν τα παιδιά τους να ακολουθήσουν ακαδημαϊκή πορεία ανεξάρτητα από την επιτυχία ή την αποτυχία τους στο σχολείο.

Ο αριθμός των μελών, επίσης, από τα οποία αποτελείται μια οικογένεια διαπιστώθηκε ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην ακαδημαϊκή πορεία που θα ακολουθήσουν τα παιδιά. κάνουν χειρότερα από τα παιδιά από μικρότερα. Σύμφωνα με μελέτη του Λακονου (2001), μαθητές που προέρχονται από οικογένειες με πολλά παιδιά και γονείς με χαμηλό επίπεδο μόρφωσης παρουσιάζουν χαμηλές επιδόσεις σε σύγκριση με μαθητές από οικογένειες με λίγα παιδιά και μορφωμένους γονείς. Η επίδοση, μάλιστα, των παιδιών φθίνει ανάλογα με την ηλικία τους, καθώς τα παιδιά που γεννιούνται τελευταία έχουν και τη μικρότερη προσοχή και φροντίδα σε σχέση με τα πρώτα, τα οποία στην πρώιμη φάση της ζωής τους είχαν την αποκλειστική μέριμνα από τους γονείς τους (Λακονου, 2001).

Εν τέλει, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο μορφωτικός παράγοντας φαίνεται να είναι ισχυρότερος από τον οικονομικό σε σχέση με την επίδραση που ασκεί πάνω στη σχολική επίδοση. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί πως μαθητές από οικογένειες με παρόμοιο μορφωτικό, αλλά διαφορετικό οικονομικό επίπεδο, δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διαφορές στις σχολικές επιδόσεις. Αντιθέτως, οι σχολικές επιδόσεις μαθητών των οποίων οι γονείς βρίσκονται στο ίδιο οικονομικό επίπεδο, αλλά έχουν διαφορετικό μορφωτικό υπόβαθρο, παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές μεταξύ τους. (Μυλωνάς, 1991, Φραγκουδάκη, 1985).

2.2.2. Μορφωτικό επίπεδο οικογένειας

Η επίδραση του μορφωτικού επιπέδου των γονέων στη σχολική και μετέπειτα ακαδημαϊκή επίδοση των παιδιών τους είναι εμφανής σε όλες τις χώρες. Οι Pamela και Kean (2010) σε έρευνά τους δηλώνουν ότι οι μαθητές των οποίων οι γονείς έχουν τριτοβάθμιο επίπεδο εκπαίδευσης έχουν πολύ καλύτερες επιδόσεις σε δοκιμασίες στις φυσικές επιστήμες, την ανάγνωση και τα μαθηματικά από αυτές των μαθητών των οποίων οι γονείς έχουν μόνο βασική εκπαίδευση. Συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει και ο Bakker (2007), ο οποίος γενικεύει υποστηρίζοντας ότι μαθητές με χαμηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις γενικά έχουν γονείς με χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης.

Το υψηλό μορφωτικό επίπεδο των γονέων, είναι, επίσης, φυσικό να επηρεάσει και τις πεποιθήσεις και τις συμπεριφορές τους απέναντι στα παιδιά, οδηγώντας σε θετικά αποτελέσματα στη σχολική τους φοίτηση (Heiss, 1996). Όταν, για παράδειγμα, οι γονείς έχουν αυτοπεποίθηση και θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά, η συμβολή τους στη συνεργασία με τα παιδιά τους είναι πιο παραγωγική (Καφούση & Χαβιάρης, 2013), ενώ όταν η σχέση τους με τα μαθηματικά είναι κακή από τα μαθητικά τους χρόνια, θα υποπέσουν σε λάθη και υπερεκτιμήσεις επιδόσεων (Πνευματικός et al., 2006). Επίσης, όταν το μορφωτικό επίπεδο δύο οικογενειών είναι παρόμοιο αλλά το οικονομικό επίπεδο διαφορετικό, η επίδοση των παιδιών δεν επηρεάζεται σημαντικά. Αντιστρόφως, όταν το οικονομικό τους επίπεδο είναι ισοδύναμο αλλά το μορφωτικό διαφοροποιείται, το δεύτερο είναι που επηρεάζει την επίδοση (Τουρτούρας, 2012).

Η έρευνα για τη γονική μέριμνα έχει δείξει, επιπροσθέτως, ότι η εκπαίδευση των γονέων σχετίζεται με ένα ζεστό κοινωνικό κλίμα μέσα στο σπίτι. Ο Gottfried (1994) και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν ότι η εκπαίδευση των δύο γονιών και το οικογενειακό εισόδημα ήταν σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης του φυσικού

περιβάλλοντος και των μαθησιακών εμπειριών στο σπίτι. Ομοίως, ο Smith (2004) και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν ότι η ένωση της οικογένειας, το εισόδημα και η εκπαίδευση των γονέων σε συνάρτηση με τα ακαδημαϊκά επιτεύγματα των παιδιών είναι απόρροια του υγιούς σπιτικού μαθησιακού περιβάλλοντος. Μάλιστα, το πιο σημαντικό εύρημα στην έρευνα αυτή ήταν ότι η μόρφωση της μητέρας ήταν ένας από τους καθοριστικότερους παράγοντες σε σχέση με την επίδοση των παιδιών, καθώς η μητέρα είναι αυτή που παραδοσιακά περνά περισσότερο χρόνο μαζί τους (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Εύρημα, το οποίο στηρίζουν και οι Corwyn και Bradley (2002), οι οποίοι κατέληξαν επίσης στο συμπέρασμα ότι η μητρική εκπαίδευση έχει την πιο άμεση επίδραση στα παιδιά, γνωστικά και συμπεριφορικά, σε συνάρτηση με ένα σπιτικό περιβάλλον που προσφέρει την ανάλογη ώθηση (Pamela & Kean, 2010).

Έχει διαπιστωθεί, μάλιστα, ότι είναι σημαντικό η μητέρα να διαθέτει υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο από εκείνο του πατέρα, γιατί συνηθίζεται να είναι αυτή που αποτελεί πρότυπο για την επίδοση των παιδιών, καθώς προσφέρει τη μεγαλύτερη βοήθεια στο σπίτι δημιουργώντας κατάλληλο περιβάλλον για μάθηση. Ειδικότερα στην Ελλάδα, στις περιπτώσεις όπου οι γονείς των μαθητών έχουν πανεπιστημιακή εκπαίδευση, δίνεται ιδιαίτερη ώθηση στην επίδοση των παιδιών τους (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Τα μορφωτικά πλαίσια της οικογένειας φαίνεται ότι μετατρέπονται σε κίνητρα μάθησης για το μαθητή και λειτουργούν ως ιδανική συνθήκη καλλιέργειας πολιτισμικών ενδιαφερόντων (Νάκος, 2003).

Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων, επίσης, σχετίζεται με τη βοήθεια που παρέχουν στα παιδιά τους οι ίδιοι επιλέγοντας διάφορα εξωσχολικά βιβλία και εργασίες για μελέτη στο σπίτι, πραγματοποιώντας μαθηματικές δραστηριότητες στο οικογενειακό περιβάλλον και αλληλεπιδρώντας με αυτά μέσω καθημερινών άτυπων μαθησιακών διαδικασιών, αποπλαισιώνοντας με αυτό τον τρόπο τις γνώσεις και επιτρέποντας στο μαθητή να ενεργεί όχι μόνο στη σχολική τάξη αλλά και σε ένα άλλο πλαίσιο, όπου μπορεί να συζητά όσα έμαθε και με άλλους ανθρώπους (Καφούση & Χαβιάρης, 2013). Πολλές φορές οι αποδεκτοί τρόποι λύσης ενός μαθηματικού προβλήματος, που θεσμοθετούνται από τους μαθητές, συνδέονται με την αξία που έχουν αυτοί οι τρόποι στην οικογένεια (Καφούση & Χαβιάρης, 2013).

Σε οικογενειακά περιβάλλοντα όπου οι γονείς αδυνατούν ή δεν επιθυμούν να είναι τόσο υποστηρικτικοί, δεν επιδοκιμάζουν με συνέπεια τις επιτυχίες των παιδιών τους και δεν τους συμπαραστέκονται σε ενδεχόμενες αποτυχίες τους (Τουρτούρας, 2012),

μεταφέροντας τις ευθύνες από το σχολείο και τους εαυτούς τους στα ίδια τα παιδιά. Αυτό, εν μέρει, οφείλεται σε αισθήματα ανεπάρκειας των γονέων και στερεοτυπικές αντιλήψεις για έλλειψη ικανότητας, καθώς οι ίδιοι δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις, ώστε να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαίδευση του παιδιού τους (Lumsden, 1994).

2.2.3. Προσδοκίες και στάση γονέων

Οι μαθητές που προέρχονται από οικογένειες με υψηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο έχουν, συνήθως, υψηλότερες εκπαιδευτικές και επαγγελματικές φιλοδοξίες από αυτούς που κατάγονται από οικογένειες ασθενέστερων στρωμάτων (Κοντάκος & Πολεμικός, 2000), πράγμα το οποίο έχει υψηλή συσχέτιση με τις προσδοκίες των γονέων τους. Αυτή η συσχέτιση αποκαλύπτει έναν υψηλό δείκτη οικογενειακής συνοχής και το συντονισμό των στόχων και των μελλοντικών επιδιώξεων των γονιών σχετικά με την εκπαίδευση των παιδιών τους (Γεωργίου, 1993). Ειδικά στην ελληνική πραγματικότητα, σχετικές έρευνες έχουν δείξει πως οι γονείς θέτουν στόχους για τα παιδιά τους κι αυτά προσαρμόζονται ανάλογα. Η απόδοσή τους, δε, στο σχολείο είναι καλύτερη όταν οι γονείς τους έχουν υψηλές αλλά ρεαλιστικές προσδοκίες γι' αυτά (Φράγκου, 2007). Οι προσδοκίες των γονέων συνδέονται, επίσης, με τα αυξημένα κίνητρα των παιδιών τους για μάθηση και επιτυχία (Κοντέλλη, 2006).

Οι γονείς των άριστων μαθητών εμφανίζονται να είναι πιο ελαστικοί, χρησιμοποιούν συμμετοχικό στυλ διοίκησης στην οικογένεια, καλλιεργούν υψηλές προσδοκίες για τα παιδιά τους, επιτρέπουν σε αυτά να παίρνουν αρκετές πρωτοβουλίες, τα στηρίζουν συναισθηματικά και αναπτύσσουν σχέσεις συνεργασίας με τους εκπαιδευτικούς τους. Αντίθετα, οι γονείς των «αδύναμων» μαθητών είναι αυταρχικοί, περιορίζουν τις πρωτοβουλίες των παιδιών τους, δεν τα εμπιστεύονται, τα τιμωρούν σωματικά, δεν τα στηρίζουν επαρκώς συναισθηματικά και δεν αναπτύσσουν σχέσεις με το σχολείο (Γεωργίου, 1993). Η στάση των γονιών είναι πολύ σημαντική για τη μετέπειτα στάση των παιδιών πάνω σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα όπως τα μαθηματικά. (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Η αρνητική στάση των γονέων προς το σχολείο, τα παιδιά τους και το ίδιο το μάθημα των μαθηματικών συμβάλλει στην ανάπτυξη αρνητικών στάσεων και από την πλευρά των μαθητών προς τα μαθηματικά και το σχολείο. Οι γονείς που φοβούνται το σχολείο και τα Μαθηματικά περνούν αυτό και στα παιδιά τους (Furner & Duffy, 2002). Είναι πολύ δύσκολο για τους μαθητές να αγαπήσουν τα μαθηματικά όταν οι γονείς τους δεν τα πήγαιναν καλά στα μαθηματικά και δεν έδειξαν ποτέ εκτίμηση σε αυτά. Έτσι, πιστεύουν και οι μαθητές ότι τα

μαθηματικά δεν είναι κάτι σημαντικό, πιστεύοντας ότι θα είναι επιτυχείς στη ζωή τους και χωρίς την εκτίμηση των Μαθηματικών (Furner & Duffy, 2002). Αντίθετα, γονείς οι οποίοι επεκτείνουν τις μαθηματικές ιδέες από την τάξη στο σπίτι, αφήνουν να δημιουργηθεί η άποψη στα παιδιά τους ότι τα μαθηματικά δεν είναι απλώς ένα σχολικό μάθημα, αλλά ένα καθημερινό θέμα που κάνει τη ζωή πιο ενδιαφέρουσα και κατανοητή (Hartog et al., 1992 όπως αναφέρεται στο Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Τα αισθήματα των γονιών για τα μαθηματικά έχουν επίδραση στο πώς τα παιδιά σκέφτονται για τα μαθηματικά και πώς θεωρούν τους εαυτούς τους σαν μαθηματικούς (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005). Σε γενικές γραμμές, αν οι γονείς δείχνουν ότι εκτιμούν και χρησιμοποιούν την εκπαίδευση στην καθημερινή ζωή, εξοπλίζουν τα παιδιά τους με δυναμικά μοντέλα και συμβάλλουν σημαντικά στην επιτυχία τους στο σχολείο (Λεμονίδης & Χατζηλιαμή, 2005).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι βασική προϋπόθεση για την ενεργοποίηση του μαθητή είναι οι απαιτήσεις των γονέων να ανταποκρίνονται στις δυνατότητές του (Κοντέλλη, 2006), καθώς πολλές φορές οι γονείς υπερεκτιμούν αυτό που είναι σε θέση να κάνουν τα παιδιά τους κατά τη διάρκεια της σχολικής ηλικίας (Πνευματικός et al., 2006). Όταν οι προσδοκίες δεν είναι υπερβολικές και ανταποκρίνονται στις δυνατότητες του κάθε παιδιού (Πνευματικός et al., 2006), ωθούν το παιδί να προσπαθεί περισσότερο και να επιθυμεί και το ίδιο την επιτυχία (Κοντέλλη, 2006) και την επίτευξη των στόχων (Πνευματικός et al., 2006), χωρίς αυτό να σχετίζεται με τους βαθμούς, αλλά με την πραγματική προσπάθεια και στάση του παιδιού προς το σχολείο (Φράγκου, 2007). Σε αυτό συμβάλλουν το ενδιαφέρον και η ενημέρωση των γονέων για την πρόοδό του και η συνεχής καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό (Κοντέλλη, 2006).

2.2.4. Κοινωνικός περίγυρος - Συνομήλικοι

Οι συνομήλικοι αποτελούν έναν καθοριστικό παράγοντα της κοινωνικοποίησης της γνώσης και της επίδοσης των μαθητών στα σχολικά μαθήματα και ιδιαίτερα στα μαθηματικά, ο οποίος έχει εξεταστεί σε πολλές έρευνες (Else-Quest, Hyde & Linn, 2010). Οι συμπεριφορές των συμμαθητών της τάξης και γενικά των συνομηλίκων αποτελούν κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες των μαθηματικών επιδόσεων καθώς επιδρούν στις αντιλήψεις που έχουν οι ίδιοι οι μαθητές για τους εαυτούς τους (Gunderson et al., 2012 , Ryan and Patrick, 2001). Τα παιδιά, μέσω της εμπλοκής τους σε ομάδες συνομηλίκων, τείνουν είτε να ενισχύουν είτε να αποδοκιμάζουν την επίδοση των συμμαθητών τους στα μαθηματικά. Έρευνα έχει δείξει ότι πολλές φορές

τα αγόρια, θεωρώντας τα μαθηματικά αντρικό τομέα, ενισχύουν φυλετικές διακρίσεις και στερεότυπα επιβραβεύοντας τα αγόρια της τάξης σε κάθε τους προσπάθεια και κριτικάροντας και γελοιοποιώντας τα κορίτσια όταν ζητούν βοήθεια σε κάποια μαθηματική δραστηριότητα ή άσκηση ενώ γενικότερα παρατηρείται το γεγονός ότι τα κορίτσια υποτιμούνται για τις μαθηματικές τους δυνατότητες (Ryan & Patrick, 2001). Το γεγονός αυτό, σύμφωνα με έρευνα των Χιονίδου et al. (2005) είναι δυνατόν να οφείλεται και στην υιοθέτηση μιας αμυντικής στάσης από τη μεριά των αγοριών απέναντι στην απειλή της κατάρρευσης της ταυτότητας του κοινωνικού τους φύλου από την επιτυχία των κοριτσιών σε ένα κατ' εξοχήν ανδρικό πεδίο δράσης.

Οι παρέες νέων, συνήθως, υιοθετούν και προάγουν τις κυρίαρχες στερεοτυπικές αντιλήψεις των ενηλίκων του περιβάλλοντός τους και ως αποτέλεσμα οι μαθητές έμμεσα δέχονται και υποστηρίζουν την υπεροχή των ανδρών στις μαθηματικές επιστήμες ενώ τα κορίτσια παραμένουν γι' αυτούς σε πιο παραδοσιακούς ρόλους (Gunderson et al., 2012). Όσοι παραβαίνουν αυτές τις βαθιά ριζωμένες επικρατούσες ιδέες μιας ομάδας παιδιών, όπως οι στερεοτυπικές αντιλήψεις για τις μαθηματικές ικανότητες των κοριτσιών, αποδοκιμάζονται και πολλές φορές περιθωριοποιούνται (Gunderson et al., 2012). Γίνεται, λοιπόν, σαφές το γεγονός ότι η επιρροή των συνομηλίκων και, συγκεκριμένα μαθητών του ίδιου φύλου μπορεί να έχει θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα στην επίδοση του εκάστοτε παιδιού στα μαθηματικά. Αν, η παρέα του μαθητή είναι καλή στα μαθηματικά, τότε ίσως προσπαθήσει και ο ίδιος να βελτιώσει την επίδοσή του, αν, όμως, η παρέα του έχει αρνητική στάση απέναντι σε αυτά, τότε ο μαθητής ενδέχεται να υιοθετήσει αυτή τους την συμπεριφορά (Else-Quest, Hyde and Linn, 2010). Η παρέα των συνομηλίκων διαμορφώνεται πάντα στα πλαίσια της σχολικής ζωής και όταν ένας μαθητής προσαρμόζεται στα πιστεύω των συνομηλίκων του, επηρεάζεται η στάση του απέναντι στο σχολείο. (Νάκος, 2003).

Εκτός, όμως, από τη σχέση των συνομηλίκων και των μελών της παρέας με τα μαθηματικά, εξίσου σημαντική είναι και η σχέση των μελών της οικογένειας με το μάθημα, καθώς επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα και τη στάση του μαθητή. Έτσι, αν οι σχέσεις των οικείων ατόμων του μαθητή με τα μαθηματικά ήταν κακές, τότε το παιδί ταυτίζεται μαζί τους, δέχεται τις δυσκολίες του ως φυσικές και λογικές και δεν κάνει καμία προσπάθεια ώστε να τις ξεπεράσει (Θεοδωρακοπούλου, 2004). Όταν υπάρχουν μεγαλύτερα αδέρφια στην οικογένεια, συνήθως είναι τα πρώτα που συμβάλλουν στη διαμόρφωση των προτιμήσεων ενός μαθητή για κάποια γνωστικά αντικείμενα.

2.3. Παράγοντες που σχετίζονται με το σχολείο και τον εκπαιδευτικό

Μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και κατ' επέκταση και την επίδοσή τους στο μάθημα είναι το σχολείο ως κοινωνικός φορέας, το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον και η υλικοτεχνική υποδομή, οι δυσκολίες στη γλώσσα των ίδιων των μαθηματικών στα σχολικά εγχειρίδια, οι διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, η στάση τους απέναντι στα μαθηματικά και οι προσδοκίες που μπορεί να έχουν από τους μαθητές τους (Ford, 2004). Ο ρόλος των εκπαιδευτικών ως προς τη διαδικασία εκμάθησης του αντικειμένου των μαθηματικών είναι κρίσιμος καθώς ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που αποτελεί τον συνδιαμορφωτή των αντιλήψεων και των στάσεων των παιδιών απέναντι στο μάθημα.

2.3.1. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού σε σχέση με τη στάση των μαθητών απέναντι σε κάθε μάθημα και ειδικότερα στα μαθηματικά επιδέχεται διερεύνησης από διάφορες οπτικές γωνίες, καθώς ο εκπαιδευτικός αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κεφάλαια του εκπαιδευτικού συστήματος και, μέσω της συνύπαρξής του με το μαθητή, το βασικό παράγοντα της μαθησιακής διαδικασίας (Ξωχέλλης 2005). Η φύση του έργου του είναι πολυσύνθετη και πολυδιάστατη και ο ρόλος του επιβαρύνεται, ειδικότερα στα σημερινά «πολυπολιτισμικά» σχολεία όπου οι μαθητές προέρχονται από διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα, με διαφορετικές κουλτούρες και νοοτροπίες (Τουρτούρας, 2012). Επιπροσθέτως, οι ποικίλες απαιτήσεις από την πλευρά των μαθητών, των γονέων, του κράτους και της κοινωνίας, δημιουργούν ένα ακόμη παράγοντα ο οποίος δυσχεραίνει το έργο του (Ξωχέλλης, 2005).

Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που καθορίζει με τις γνώσεις και τη συμπεριφορά του την ποιότητα του εκπαιδευτικού αποτελέσματος, συνεπώς, όσα μέτρα κι αν λαμβάνει η επίσημη πολιτεία, τον τελευταίο λόγο τον έχει πάντα εκείνος (Παπαναούμ, 2003), γι' αυτό, η εκπαίδευσή του όσο παραμένει ελλιπής τόσο το πρόβλημα της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης θα συνεχίσει να υφίσταται, παρά τις εκάστοτε μεταρρυθμιστικές προσπάθειες (Παπαναούμ, 2003). Παρ' όλα αυτά, το σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον μάθησης ζητά από τον εκπαιδευτικό να διαθέτει μια ολοκληρωμένη προσωπικότητα πέρα από γνώσεις, καθώς καλείται να διαδραματίσει πολλαπλούς ρόλους και να διαμορφώσει τους μαθητές και ως χαρακτήρες (Γρόλλιος 2001). Θα πρέπει να ανοίγει νέους δρόμους στους μαθητές, λαμβάνοντας υπόψη τις

κοινωνικό-πολιτισμικές αναπαραστάσεις του καθενός που ενδέχεται να διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό και να διαμορφώνει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για σχολική επιτυχία και ενσωμάτωση των παιδιών ή σχολική αποτυχία και αποκλεισμό τους από την εκπαίδευση (Τουρτούρας 2012). Ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να βρει τα “κοινά σημεία” και τις βιωματικές καταστάσεις, ώστε όλοι οι εμπλεκόμενοι στη μαθησιακή διαδικασία να έχουν κοινή δράση μέσα από την αναγνώριση της ταυτότητας του άλλου (Postic 1995). Επιπλέον, οφείλει να αποβάλλει από τους μαθητές κάθε ίχνος ρατσισμού και προκαταλήψεων, να τους μάθει να σέβονται τους συνανθρώπους τους ανεξαρτήτως εθνικότητας και φύλου, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει να τους διδάξει την αξία της μητρικής γλώσσας και του πολιτισμού (Κασούτας 2007).

Ο εξαιρετικά σημαντικός ρόλος του εκπαιδευτικού έγκειται επίσης και στο γεγονός ότι αυτός θα έλθει σε άμεση καθημερινή επαφή με τους μαθητές, αυτός θα εφαρμόσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και γι’ αυτό από αυτόν εν τέλει θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό η επιτυχία ή η αποτυχία τους. Έτσι, όσο πιο ομαλές και σωστές είναι οι σχέσεις μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητών τόσο περισσότερες είναι οι πιθανότητες να παρουσιάσουν οι μαθητές υψηλές επιδόσεις. Για παράδειγμα, η συμπεριφορά του ίδιου του εκπαιδευτικού, ο οποίος τις περισσότερες φορές επιλέγει να εργάζεται την ώρα της διδασκαλίας του μόνο με τους καλούς μαθητές, οι περισσότεροι από τους οποίους προέρχονται από τα ανώτερα κοινωνικά στρώματα, οδηγεί στην ιδιαίτερα μεγάλη συμμετοχή των μαθητών αυτών στο μάθημα σε σχέση με τους μαθητές των μη προνομιούχων κοινωνικών στρωμάτων (Μπασέτας, 1999, Μπίκος, 2004).

Ένας ακόμη παράγοντας που σχετίζεται με τον εκπαιδευτικό και επιδρά, καθοριστικά τις περισσότερες φορές, στην επίδοση των μαθητών είναι οι προσδοκίες που αυτός έχει από τους μαθητές του. Παράγοντες όπως το φύλο και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας των εκπαιδευτικών, η κοινωνική τάξη, η φυλή, η συμπεριφορά, η εξωτερική εμφάνιση και το φύλο των μαθητών, επιδρούν, σε μικρό ή μεγάλο βαθμό κατά περίπτωση, στις προσδοκίες που διαμορφώνει ο πρώτος για τους δεύτερους (Μπασέτας, 1999, Μπίκος, 2004). Αν η διαφοροποίηση των μαθητών ως «κακών» συνοδεύεται και από αρνητικές προσδοκίες, τότε και οι επιδόσεις τους ακολουθούν το ίδιο μοτίβο, ενώ αντίθετα, στην περίπτωση των θετικών προσδοκιών φαίνεται ότι ενθαρρύνονται και πετυχαίνουν καλές επιδόσεις (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999).

Μοιάζει, λοιπόν, αναγκαία η κατάλληλη αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σε συνδυασμό με τη διαρκή επιμόρφωσή τους κάθε φορά που προκύπτουν νέες ανάγκες.

Πλέον ο εκπαιδευτικός δεν έχει το ρόλο του μεταδότη γνώσεων. Χρειάζεται από μέρους του να συνειδητοποιήσει τον κοινωνικό του ρόλο στο σχολείο, να ξεφύγει από το καθαρά διδακτικό πρόγραμμα, τον δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας και να προκαλέσει τους μαθητές του για διάλογο. Θα πρέπει να προετοιμάζει τους μαθητές του, ώστε να μην χρειάζονται τη βοήθειά του (Μπίκος, 2004).

Αναφορικά με τη διδασκαλία των Μαθηματικών, οι Renga και Dalla (Φιλίππου & Χρίστου, 2001) υποστηρίζουν ότι, προκειμένου οι δάσκαλοι να βοηθήσουν τους μαθητές, πρέπει να είναι ενθουσιώδεις, να προσεγγίζουν με ενεργητικό τρόπο τις μαθηματικές έννοιες και να οργανώνουν τη διδασκαλία τους με βάση τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα των μαθητών τους. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του εκπαιδευτικού πρέπει να είναι η αντικειμενικότητα, η υπομονή, η δικαιοσύνη, η ειλικρίνεια, η αισιοδοξία, η δημιουργικότητα, η αγάπη προς το παιδί. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να αποτελεί ολοκληρωμένη προσωπικότητα, καθώς δεν προσφέρει απλά γνώσεις στους μαθητές του (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Ο δάσκαλος, λοιπόν, αποτελεί μετά την οικογένεια το βασικότερο πρότυπο για τους μαθητές, άρα θα πρέπει να είναι σύμβουλος και υποστηρικτής τους στις δύσκολες στιγμές.

2.3.2. Κοινωνικές αναπαραστάσεις των εκπαιδευτικών

Οι πρακτικές και οι επιλογές των εκπαιδευτικών επηρεάζονται από το κοινωνικό, πολιτιστικό και πολιτικό περιβάλλον στο οποίο κινούνται. Όλες αυτές οι επιδράσεις διαμορφώνουν τις κοινωνικές αναπαραστάσεις. Η έννοια της αναπαράστασης είναι πολυσήμαντη με ποικίλες διαφοροποιήσεις τόσο στην οριοθέτησή της όσο και στο πλαίσιο που τοποθετείται, γι' αυτό και υπάρχει μια ποικιλία ορισμών. Σύμφωνα με τον Jodelet (1995), *η κοινωνική αναπαράσταση είναι η «κοινωνική εικόνα»* η οποία εκτείνεται πέρα από το άμεσο και εντοπίζεται στη διατομή του ψυχολογικού με το κοινωνικό. Αντιπροσωπεύει τον τρόπο με τον οποίο το κάθε άτομο κατανοεί τα γεγονότα της καθημερινότητας και το σύνολο των κοινωνικών πληροφοριών με τις οποίες έρχεται αντιμέτωπο. Είναι η αυθόρμητη, απλοϊκή γνώση της κοινής γνώμης, που διαμορφώνεται μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση αλλά έχει σχηματιστεί μέσα από τη συμμετοχή του καθενός σε διάφορες κοινωνικές διαδικασίες και περιβαλλόντα (Λαμπρίδης, 2004).

Ο Potter (1996), έρχεται να υποστηρίξει, επίσης, ότι οι κοινωνικές αναπαραστάσεις λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο που ένας χάρτης μετατρέπει ένα άγνωστο και θολό

τοπίο σε οικείο και προσβάσιμο, δίνοντας τη δυνατότητα σε κάθε άνθρωπο να το νοηματοδοτήσει και να το αξιολογήσει, και αποτελούν ένα ισχυρό συστατικό μέρος της κοινωνικής δράσης στο πλαίσιο της συλλογικότητας της ζωής (Wetherell, 2005). Κοινωνικές και πολιτικές διαμάχες συχνά καταλήγουν σε έναν αγώνα για το ποια εικόνα των ομάδων, των ατόμων ή των συμβάντων θα θεωρηθεί η σωστή (Potter, 1996, όπως αναφέρεται στο Wetherell, 2005). Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις παίζουν έναν ιδιαίτερο ρόλο στις σχέσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στις ομάδες, καθώς καθορίζονται από τις διομαδικές σχέσεις και τις επηρεάζουν (Παπαστάμου, 1989).

Οι εκπαιδευτικοί διαμορφώνουν και υποστηρίζουν αναπαραστάσεις κοινωνικά κατασκευασμένες σχετικά με τη διδασκαλία, το σχολείο, το δάσκαλο και τη μαθηματική γνώση, οι οποίες καθοδηγούν τη συμπεριφορά τους στη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης. Σύμφωνα με τον Παπαστάμου (1989), οι κοινωνικές αναπαραστάσεις δεν είναι ούτε σταθερές ούτε συστηματικά δομημένες, αλλά άκρως ευμετάβλητες διότι υπάρχει μια συνεχής αλληλεπίδραση ανάμεσα στις κοινωνικές επιρροές και στη δράση του ατόμου, πόσο μάλλον του εκπαιδευτικού, επηρεάζουν αποφασιστικά τη μαθηματική συμμετοχή και ενδυναμώνουν ή αναστέλλουν τη μαθηματική κατανόηση.

Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις των εκπαιδευτικών που είναι υπαίτιες για τη σχολική και μαθηματική αποτυχία συνοψίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες (Μυλωνάς & Δημητριάδη 1999).

- **Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις που βασίζονται στην ιδεολογία του χαρίσματος.** Η μαθηματική αποτυχία νοείται ως αποτέλεσμα γενετικά καθορισμένων διανοητικών διαφορών των μαθητών και η μαθηματική επιτυχία ως προϊόν χαρίσματος. Εν ολίγης, η βιολογική προδιάθεση και η ιδέα των φυσικών χαρισμάτων κατέχει κεντρικό ρόλο στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη μάθηση των μαθηματικών, οι οποίοι ακόμη και σήμερα πιστεύουν ότι τα μαθηματικά «θέλουν μυαλό» και ότι η επίδοση του παιδιού στο σχολείο καθορίζεται απ' το βαθμό ευφυΐας του. Σ' ένα σχολείο που παρέχει ίσες ευκαιρίες, η αποτυχία ερμηνεύεται ως αποτέλεσμα είτε έλλειψης ικανοτήτων είτε έλλειψης προσπάθειας εκ μέρους του μαθητή.

- **Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις που βασίζονται στην ιδεολογία του κοινωνικο-μορφωτικού και πολιτισμικού ελλείμματος.** Υπάρχει η πεποίθηση ότι τα παιδιά των κατώτερων κοινωνικά τάξεων και διαφορετικών πολιτισμικά κοινωνικών ομάδων αποτυγχάνουν στο σχολείο εξαιτίας των μορφωτικών ελλείψεων και προβλημάτων

του οικογενειακού τους περιβάλλοντος. Το οικογενειακό περιβάλλον δεν αποτελεί σε αυτή την κατηγορία μια απλή παράμετρο του προβλήματος αλλά τη μία και μοναδική διάστασή του. Πρόκειται για ένα ερμηνευτικό σχήμα που λειτουργεί παραπλήσια με το προηγούμενο σχήμα των φυσικών χαρισμάτων, μόνο που εδώ την αποτυχία την προκαθορίζει το οικογενειακό περιβάλλον. Η υπαιτιότητα, δηλαδή, για την αποτυχία μεταφέρεται από τον μαθητή στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον.

• ***Οι κοινωνικές αναπαραστάσεις που βασίζονται στην αμφισβήτηση του σχολικού θεσμού ή των κοινωνικών δομών.*** Οι πρακτικές του σχολείου και της ευρύτερης κοινωνίας, καθώς και το όποιο κοινωνικό και πολιτισμικό μειονέκτημα μετατρέπεται σε εκπαιδευτικό μειονέκτημα εξαιτίας του αυθαίρετου χαρακτήρα του σχολείου. Το σχολείο λειτουργεί με βάση ένα πρότυπο σύμφωνα με το οποίο, όποιοι μαθητές δεν μπορέσουν να εξοικειωθούν, αποτυγχάνουν. Σ' αυτό το πλαίσιο η υπαιτιότητα της μαθηματικής αποτυχίας μεταφέρεται στο σχολείο και στην κοινωνία.

Σύμφωνα με τους Μυλωνά και Δημητριάδη (1999), οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών συγκλίνουν στην αποκρυστάλλωση μιας συντηρητικής ερμηνείας και εικόνας για τη σχολική και μαθηματική αποτυχία, με έμφαση στους παράγοντες που σχετίζονται με τους ίδιους τους μαθητές και τις οικογένειές τους. Ως εκ τούτου, τα δύο κυριότερα μοντέλα ερμηνείας της σχολικής αποτυχίας παραπέμπουν στις δύο πρώτες κατηγορίες κοινωνικών αναπαραστάσεων: ο αδιάφορος μαθητής με περιορισμένες δυνατότητες, η οικογένεια με προβλήματα, το κοινωνικο-μορφωτικό έλλειμμα. Η αιτιολογία της σχολικής αποτυχίας μέσω αμφισβήτησης του σχολικού θεσμού ή των κοινωνικών δομών απουσιάζει παντελώς, καθιστώντας σαφές το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί δεν επιθυμούν ή δυσκολεύονται να δουν κριτικά τη λειτουργία του σχολικού θεσμού, του οποίου βασικοί συντελεστές είναι οι ίδιοι.

2.3.3. Στάσεις και αντιλήψεις των εκπαιδευτικών

Οι εκπαιδευτικοί αποτελούν τους διαμεσολαβητές των κοινωνικών προσδοκιών και αξιών μεταξύ της κοινωνίας και των μαθητών και οι αντιλήψεις που έχουν παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των στάσεων των μαθητών τους (Tiedemann, 2002, Forgasz et al., 2015). Οι αρνητικές στάσεις και πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών ως προς το μάθημα των μαθηματικών και το περιεχόμενό του επηρεάζουν τους μαθητές τους και συμβάλλουν ώστε να δημιουργηθεί αρνητική στάση και από την πλευρά τους στο συγκεκριμένο ζήτημα (Cater & Norwood, 2007). Οι εκπαιδευτικοί που

φοβούνται τα μαθηματικά, χωρίς να το αντιληφθούν, δημιουργούν το κλίμα και τις συνθήκες ώστε να περάσει αυτό και στους μαθητές τους (Furner & Duffy, 2002). Αν ο εκπαιδευτικός δεν εκτιμήσει ο ίδιος πρώτος τα μαθηματικά και δε δώσει την απαιτούμενη έμφαση στην αξία που έχουν για την ανθρώπινη ζωή, οι μαθητές του σίγουρα δε θα μπορέσουν από μόνοι τους εκτιμήσουν τα μαθηματικά και το περιεχόμενό τους (Cater & Norwood, 2007). Άλλωστε, το αντίκτυπο που έχουν οι εκπαιδευτικοί πάνω στους μαθητές έχει συχνά θεωρηθεί ως ενισχυτής συγκεκριμένων συμπεριφορών (Tiedemann, 2002 , Gunderson et al., 2012, Forgasz et al., 2015).

Οι Furner και Duffy (2002) υποδεικνύουν ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να προκαλέσει στους μαθητές του αντιπάθεια για τα μαθηματικά. Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν ότι ο δάσκαλός τους είναι ικανός και πρόθυμος να τους βοηθήσει. Αν δεν το πράξει, υπάρχει περίπτωση να θεωρηθεί ότι δε νοιάζεται και δεν επιθυμεί να δώσει επιπλέον βοήθεια σε όσους το έχουν ανάγκη απογοητεύοντάς τους και δημιουργώντας τους αποστροφή για το αντικείμενο διδασκαλίας. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να θυμώσει ή να απογοητευτεί και ο ίδιος όταν η τάξη του δεν καταλαβαίνει τα προβλήματα που εξηγεί, να σταματήσει την εκπαιδευτική προσπάθεια και να διοχετεύσει και στους μαθητές του μια αρνητική εικόνα για το μάθημα (Furner & Duffy, 2002).

Επίσης, αναθέτοντας γραπτές εργασίες καθημερινά και επιμένοντας ότι υπάρχει μόνο ένας σωστός τρόπος επίλυσης των προβλημάτων, αγνοώντας την ύπαρξη και άλλων λύσεων και τις διαφορετικές προσπάθειες των μαθητών του και βάζοντας τη λύση μαθηματικών προβλημάτων και ασκήσεων ως «τιμωρία» για την ανάρμοστη συμπεριφορά κάποιων μαθητών, ο εκπαιδευτικός οδηγεί τους μαθητές να μη θέλουν τα μαθηματικά και να νιώθουν αποστροφή, καθώς κανείς δεν απολαμβάνει την απόρριψη και την επιβολή πειθαρχίας με αυτόν τον τρόπο (Furner & Duffy, 2002).

Οι έρευνες, επίσης, δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί προσαρμόζουν τις διδακτικές πρακτικές τους ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών που έχουν απέναντί τους, αλλά τείνουν να αλληλεπιδρούν μέσα στην τάξη περισσότερο με τους καλούς μαθητές που εμφανίζουν υψηλές επιδόσεις και να αδιαφορούν για τους υπόλοιπους που δεν θέλουν να συμμετέχουν (Boaler et al., 2000). Συνήθως, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως μία ομάδα μαθητών στην τάξη, με μεγάλες δυνατότητες και επιδόσεις στα μαθηματικά μπορεί εύκολα να διδαχθεί., ενώ θεωρούν αδύναμους τους μαθητές με μέτριες και χαμηλές επιδόσεις και δε δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον γι' αυτούς τροφοδοτώντας τους με λιγότερο απαιτητικές ασκήσεις (Boaler et al., 2000).

Από την άλλη πλευρά, ένας βοηθητικός ρόλος και μία θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά από την πλευρά των εκπαιδευτικών μπορεί να φανεί ευεργετική για τους μαθητές. Προκειμένου οι δάσκαλοι να είναι σε θέση να βοηθήσουν καταλυτικά τους μαθητές, μεταξύ άλλων, πρέπει να είναι ενθουσιώδεις, αντικειμενικοί, αισιόδοξοι, να προσεγγίζουν με ενεργητικό τρόπο τις μαθηματικές έννοιες και να προγραμματίζουν τη διδασκαλία τους γνωρίζοντας τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα των μαθητών τους, να δείχνουν την απαιτούμενη υπομονή και επιμονή, να είναι δημιουργικοί και να δείχνουν αγάπη προς τα παιδιά. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να αποτελεί ολοκληρωμένη προσωπικότητα, καθώς δεν προσφέρει απλά γνώσεις στους μαθητές του, αλλά μετά την οικογένεια, αποτελεί το βασικότερο πρότυπο για αυτούς. Θα πρέπει, λοιπόν, να είναι σύμβουλος και υποστηρικτής τους στις δύσκολες στιγμές και να επιμορφώνεται διαρκώς, καθώς προκύπτουν συνεχώς νέες ανάγκες (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

2.3.3.1. Ως προς το φύλο

Τα στερεότυπα, επίσης, που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τις διαφορές των δύο φύλων, φαίνονται έντονα σε μια έρευνα του Tiedemann (2002), ο οποίος αναφέρει γενικά ότι οι αντιλήψεις των δασκάλων για τις ικανότητες και τις επιδόσεις των μαθητών τους συνδέονται στενά με αυτά που οι ίδιοι έχουν ως πεποιθήσεις και εξειδικεύει αναφέροντας ότι οι εκπαιδευτικοί που φαίνονται να δέχονται το στερεότυπο ότι το φύλο κατέχει σημαντικό ρόλο στη «διανομή ταλέντου» μεταξύ ανδρών και γυναικών, διαμορφώνουν ανάλογη άποψη για τις μαθηματικές ικανότητες των μαθητών τους. Ο ίδιος επιστήμονας σε μία άλλη έρευνα που διεξήγαγε σχετικά με τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στα δύο φύλα μαθητών όσον αφορά τις επιδόσεις τους στα μαθηματικά, αυτές ήταν απόλυτα υπέρ των αγοριών. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί υποστήριζαν ότι τα κορίτσια με μέση επίδοση στα μαθηματικά είναι λιγότερο ταλαντούχα από τα αντίστοιχα αγόρια. Υποστήριζαν, επίσης, ότι τα κορίτσια ωφελούνται λιγότερο σε σχέση με τα αγόρια από μια πρόσθετη προσπάθεια και ότι τα κορίτσια πρέπει να προσπαθήσουν περισσότερο για να κατακτήσουν το επιθυμητό επίπεδο απόδοσης στα μαθηματικά με τα αγόρια (Tiedemann, 2000).

Το αντικείμενο των μαθηματικών αναφέρεται από τους εκπαιδευτικούς στις έρευνες ως πιο δύσκολο διδακτικό αντικείμενο για τις μαθήτριες παρά για τους μαθητές, αποδεικνύοντας το στερεοτυπικό χαρακτήρα της σκέψης τους και την αντίληψη που τους διακατέχει πως τα μαθηματικά είναι «πεδίο αρσενικού φύλου» (Lindberg et al., 2010). Επιπλέον, μαθητές με τις ίδιες μαθηματικές επιδόσεις δεν αντιμετωπίζονται

συχνά με τον ίδιο τρόπο, καθώς οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι οι μαθήτριες δεν έχουν μαθηματικές ικανότητες και επαρκή λογική σκέψη και προσπαθούν πολύ ώστε να έχουν τα ίδια αποτελέσματα με τα αγόρια, τα οποία μπορούν να τα καταφέρουν καλύτερα και, όταν αποτυγχάνουν, αυτό συμβαίνει γιατί απλώς δεν προσπαθούν ή τεμπελιάζουν (Jussim & Eccles 1992). Πιο συγκεκριμένα, ο Spear (1987) βρήκε στην έρευνά του ότι οι εκπαιδευτικοί σκεπτόμενοι στερεοτυπικά και με μόνο κριτήριο το φύλο, βαθμολογούσαν τα γραπτά των μαθητών τους με καλύτερο βαθμό, αν γνώριζαν ότι προέρχονταν από αγόρια και ακριβώς το αντίθετο, όταν θεωρούσαν ότι ανήκαν σε κορίτσια. Ωστόσο, η επίδραση των στερεοτύπων, παρότι αποθαρρύνει τα κορίτσια που την αντιμετωπίζουν, δεν έχει καθολική ισχύ αλλά σε κάποιες περιπτώσεις εξαρτάται από το επίπεδο επιδόσεων των μαθητών.

2.3.3.2. Ως προς την κοινωνική προέλευση

Στερεότυπα, όμως, στην ομάδα των εκπαιδευτικών υπάρχουν και όσον αφορά την κοινωνική προέλευση των μαθητών και το οικογενειακό περιβάλλον εντός του οποίου μεγαλώνουν. Στην έρευνα των Μυλωνά και Δημητριάδη (1999), οι εκπαιδευτικοί εμφανίζονται να αποδίδουν τη σχολική αποτυχία και ιδίως τη μαθηματική αποτυχία στην παθολογία των μαθητών και των οικογενειών τους (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999). Οι δάσκαλοι αναγνωρίζουν την επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στις προσπάθειες των μαθητών να επιτύχουν στα σχολικά μαθηματικά και υιοθετούν την άποψη ότι οι φτωχές εμπειρίες επηρεάζουν αρνητικά την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Χαρακτηρισμοί των χαμηλότερων κοινωνικά στρωμάτων, μάλιστα, όπως για παράδειγμα «ανύπαρκτα ερεθίσματα», «αποδιοργανωμένες οικογένειες» και «πολιτισμική ένδεια» έχουν καταγραφεί προκαλώντας ιδιαίτερα αρνητική εντύπωση. Ενδιαφέρουσα θα λέγαμε πως είναι μια αντίδραση ενός εκπαιδευτικού που υποστήριξε ότι «οι μαθητές αυτοί προέρχονται από οικογένειες που πραγματικά δεν δίνουν δεκάρα για το σχολείο» (Zevenbergen 2003). Από τα παραπάνω φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί κρίνουν πως το οικογενειακό περιβάλλον αποτελεί μια κρίσιμη παράμετρο του προβλήματος της σχολικής αποτυχίας.

Μπορεί θεωρητικά να υπάρχει «ισότητα» στο σχολείο, αφού δίνεται σε όλους η δυνατότητα για εκπαίδευση, αλλά δεν υπάρχει η ίδια ισότητα στα αποτελέσματά της. Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως η κοινωνική θέση και η ανισότητα μεταξύ των οικογενειών, από τις οποίες προέρχονται οι μαθητές, δημιουργεί και ανισότητα επιδόσεων στο σχολείο. Μαθητές προερχόμενοι από μειονοτική κοινωνική ομάδα,

δεν έχουν την ίδια πρόσβαση στις γνώσεις με μαθητές που ανήκουν στην κυρίαρχη εθνική ομάδα (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000), παρουσιάζοντας μακροπρόθεσμα «πολιτισμική στέρηση» και «κοινωνικο-μορφωτικό έλλειμμα» (Zevenbergen 2003). Όπως έχει δειχθεί ερευνητικά, μαθητές προερχόμενοι από χαμηλά κοινωνικά στρώματα βιώνουν τη σχολική αποτυχία ως αποτέλεσμα διαφόρων ειδών στερήσεων που σχετίζονται με υλικά αγαθά και καλές συνθήκες διαβίωσης για αυτούς και τις οικογένειές τους. Σε αυτές τις ομάδες ανήκουν τα παιδιά αγροτών, εργατών, ανέργων, μεταναστών και τα παιδιά που ζουν μακριά από κάποιο αστικό κέντρο (Τουρτούρας 2010). Στις οικογένειες αυτές, μπορεί να λείπουν κάποια αγαθά που υπάρχουν σε άλλα νοικοκυριά, άλλα πιο άμεσα συσχετιζόμενα με την επίδοση και άλλα λιγότερο.

2.3.3.3. Ως προς τη γλώσσα και τον πολιτισμό

Ορισμένες φορές οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν τη σχολική επιτυχία ή αποτυχία σε παράγοντες που συνδέονται με τη γλώσσα του μαθητή, τον πολιτισμό και την κουλτούρα του. Για μεγάλο χρονικό διάστημα οι εκπαιδευτικοί πίστευαν ότι η μάθηση των μαθηματικών δεν επηρεάζεται από τη γλωσσική επάρκεια. Αφού 2+2 κάνει 4, τα μαθηματικά είναι γλωσσικά ουδέτερα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια αρκετές έρευνες εστίασαν στη σχέση γλώσσας και μαθηματικών. Τα μαθηματικά έχουν τη δική τους γλώσσα που έχει τη δική της εσωτερική λογική, τις δικές της σχέσεις μεταξύ λέξεων και δομής, το δικό της συντακτικό, το δικό της λεξιλόγιο. Η γλώσσα των μαθηματικών είναι πολύ εξειδικευμένη, έτσι η ικανότητα κατασκευής του κατάλληλου μαθηματικού νοήματος εξαρτάται απ' τον πλούτο των γλωσσικών εμπειριών των μαθητών. Πολλές λέξεις χρησιμοποιούνται στα μαθηματικά με εντελώς διαφορετική σημασία απ' ότι σε άλλες περιπτώσεις. Οι μαθητές πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζουν αυτές τις διαφορές στη διδασκαλία των μαθηματικών, ώστε να αντιλαμβάνονται σωστά τα νοήματα (Zevenbergen 2000).

Η σημασία της γλώσσας του μαθητή στην πορεία του μέσα στο σχολείο είναι τεράστια. Με την είσοδο του παιδιού σε ένα σχολείο, στο οποίο χρησιμοποιείται μια άλλη γλώσσα, το παιδί έρχεται αντιμέτωπο με μια άλλη πραγματικότητα, όπου αντιλαμβάνεται ότι η μητρική του γλώσσα είναι άνευ σημασίας. Αυτό προκαλεί στο παιδί συναισθηματική και κοινωνική ανασφάλεια, που οδηγεί τις περισσότερες φορές σε μαθησιακές δυσκολίες, με αποτέλεσμα τον αποκλεισμό του από τις εκπαιδευτικές διαδικασίες (Κανακίδου & Παπαγιάννη, 1998). Άλλωστε, μέσα στην εκπαιδευτική κοινότητα η διγλωσσία αντιπροσωπεύει ένα πρόβλημα και η σχολική επιτυχία

δίγλωσσων μαθητών εκλαμβάνεται ως εξαίρεση από τον εκπαιδευτικό. Ως εκ τούτου, "καλός" μαθητής γίνεται εκείνος ο δίγλωσσος που αναπτύσσει παράλληλα και τις δύο γλώσσες, ενώ "κακός" μαθητής γίνεται εκείνος στον οποίο απαγορεύτηκε ή δεν δόθηκε η ευκαιρία να κάνει το ίδιο (Δαμανάκης & Σκούρτου 2001).

Ο εκπαιδευτικός, μέσα από τις σπουδές του πρέπει να ευαισθητοποιείται σε θέματα διαπολιτισμικά και να έχει κατανοήσει ότι μία από τις ηθικές υποχρεώσεις του είναι η διαμόρφωση των αντιλήψεών του για τους πολιτισμικά διαφορετικούς μαθητές. Οι αντιλήψεις του θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από πολιτισμικό πλουραλισμό που θα του επιτρέπει να κατανοεί τις παραδόσεις των εθνοπολιτισμικών ομάδων (Modgil et al., 1997). Σύμφωνα με τους Gorgorió et al. (2002), εκπαιδευτικοί και ερευνητές διακινδυνεύουν το μύθο ότι το μάθημα των μαθηματικών είναι για τους μαθητές της 'ελίτ'. Συνδέουν συνειδητά την αποτυχία μερικών μαθητών με τις κακές συνθήκες εκμάθησης και με την προκατάληψη. Θεωρούν πως δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τους μετανάστες μαθητές, εξαιτίας του γεγονότος ότι διαθέτουν μόνο θεωρητικές γνώσεις και όχι πρακτικές και μεθόδους που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν.

2.3.4. Διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών

Το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται από τον εκπαιδευτικό κατά τη διδασκαλία, η διαχείριση της τάξης, η προσωπικότητά του, οι γνώσεις του πάνω στο διδακτικό αντικείμενο, η διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών με τη χρήση εμπλουτισμένων παραδειγμάτων πραγματικής ζωής, οι απόψεις των μαθητών για τα μαθήματα μαθηματικών (Yilmaz et al., 2010), οι μέθοδοι διδασκαλίας που χρησιμοποιεί για την ενίσχυση των μαθημάτων (Papanastasiou, 2000) και η εξατομικευμένη διδασκαλία (Köğce et al, 2009) είναι παράγοντες που καθορίζουν, επίσης, τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Οι «μαθηματικοί πόροι» συμβάλλουν, επίσης, κι αυτοί ως συμπλήρωμα στη βελτίωση της διδασκαλίας και της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Ο όρος «μαθηματικός πόρος» μπορεί να οριστεί ως η κάθε μορφή μαθηματικής συσκευής, εικόνας, ΤΠΕ, παιχνιδιών, εργαλείων, χαρτιού, καθημερινού υλικού που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή ενός μαθηματικού βοηθήματος διδασκαλίας ή εκμάθησης (Drews & Hansen, 2007).

Στον τομέα της μάθησης των μαθηματικών εννοιών, σύμφωνα με τον Bruner (2006), οι τρεις τρόποι αναπαράστασης της γνώσης και των εμπειριών των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θεωρούνται σημαντικοί για την ανάπτυξη της κατανόησης των μαθητών, είναι:

- αδρανής: περιλαμβάνει την αντιπροσώπευση των ιδεών με την ανάληψη κάποιας δράσης (όπως χειρισμός φυσικών αντικειμένων).
- εικονικός: περιλαμβάνει την εκπροσώπηση αυτών των ιδεών με εικόνες.
- συμβολικός: περιλαμβάνει ιδέες που εκπροσωπούνται χρησιμοποιώντας τη γλώσσα ή τα σύμβολα.

Η χρήση φυσικών αντικειμένων, μοντέλων και εικόνων στη διδασκαλία των εννοιών των μαθηματικών, αλλά και γλώσσας που υποστηρίζει την κατανόηση και τη χρήση συμβόλων συνεπάγεται την ανάπτυξη ενός πνευματικού «συστήματος αποθήκευσης» που επιτρέπει στους μαθητές να κάνουν προβλέψεις και να ανακτούν πληροφορίες από εμπειρίες του παρελθόντος προκειμένου να προχωρήσουν σε νέες καταστάσεις. (Drews & Hansen, 2007). Σύμφωνα με τον Edwards (2008), η μαθηματική κατανόηση επιτυγχάνεται για όλα τα παιδιά με τις συνδέσεις που γίνονται μεταξύ αυτών των μορφών αναπαράστασης. Το πιο σημαντικό στοιχείο, όμως, είναι ότι «τα παιδιά που ασχολούνται με τη μαθηματική δραστηριότητα, εμπλέκονται στο χειρισμό φυσικών υλικών, συμβόλων, γλώσσας και εικόνων (Haylock & Cockburn, 2003). Είναι, επομένως, σημαντικό οι μαθητές να έχουν επαρκείς πόρους στα μαθηματικά για να μπορούν να κατανοήσουν ευκολότερα τις αφηρημένες έννοιες. Οι Bekker, Denerouti, Deboer και Schaufeli (2003) ισχυρίζονται ότι η έλλειψη πόρων (όπως τα εγχειρίδια, τα φυσικά υλικά και η επαρκής υποδομή) οδηγεί στην απόκλιση της επίτευξης του πραγματικού στόχου, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία και απογοήτευση.

Η χρήση φυσικών διακριτών υλικών συνιστάται για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών και συνδέεται θετικά με την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και ιδεών, την απόκτηση πρακτικής εμπειρίας και τη βελτίωση της στάσης απέναντι στα μαθηματικά (Drews & Hansen, 2007). Είναι σημαντικό, όμως, οι μαθητές να ωθούνται από τους εκπαιδευτικούς ώστε να χρησιμοποιούν τα φυσικά αυτά υλικά με ουσιαστικούς τρόπους και όχι με προκαθορισμένο τρόπο που να επικεντρώνεται στην ανάμνηση παρά στη σκέψη. Επίσης, η προσεγμένη χρήση αριθμομηχανών μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της μάθησης και των μαθηματικών επιτευγμάτων (Hembree & Dessart, 2006) Με τη μείωση του χρόνου υπολογισμού και την παροχή άμεσης ανατροφοδότησης, οι αριθμομηχανές βοηθούν τον μαθητή να εστιάσει απόλυτα στην κατανόηση και να αιτιολογήσει τις μεθόδους και τα αποτελέσματά τους. Άλλωστε, η χρήση υπολογιστών και αριθμομηχανών αντικατοπτρίζει ρεαλιστικά την καθημερινή ζωή και πραγματικότητα εκτός σχολικού περιβάλλοντος (Hembree & Dessart, 2006).

Οι στάσεις των μαθητών και οι επιδόσεις τους μπορούν επίσης να βελτιωθούν με τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού περιβάλλοντος μάθησης. Η δημιουργία ενός ιδανικού μαθησιακού περιβάλλοντος μαθηματικών αρχίζει με την κατανόηση από την πλευρά των εκπαιδευτικών ότι δεν είναι σημαντικό για έναν δάσκαλο μόνο να έχει γνώσεις περιεχομένου, αλλά και να συνειδητοποιεί πώς μαθαίνει μεμονωμένα ο κάθε μαθητής (Carrao, 2001) και πώς μπορεί να αντιμετωπίσει τις δυσκολίες και τα προβλήματά του (Reusser, 2000). Έτσι, λοιπόν, μπορούν να δημιουργηθούν από τον εκπαιδευτικό περιβάλλοντα όπου η μαθηματική γνώση κατασκευάζεται από τον μαθητή και το θέμα γίνεται βαθύτερα κατανοητό (Carrao, 2001). Μια ήπια εκδοχή του κονστρουκτιβισμού, που προέρχεται από το έργο του Jean Piaget, ισχυρίζεται ότι η γνώση κατασκευάζεται ενεργά από τον εκπαιδευόμενο και δεν μεταδίδεται παθητικά από τον εκπαιδευτικό (Boudourides, 2008). Η έμφαση δίνεται στη δραστηριότητα του ατόμου και στην αντανάκλαση του αποτελέσματος της δραστηριότητας. Οι μαθητές χρησιμοποιούν τις τρέχουσες γνώσεις τους για να κατασκευάσουν νέες. Η αφομοίωση της νέας γνώσης πραγματοποιείται όταν οι παλιές πεποιθήσεις και γνώσεις ανασχηματίζονται για να δεχθούν τις νέες εμπειρίες (Gadanidis, 2004). Σε αυτό το αποτέλεσμα στοχεύει και η καθαρά μη-παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας, όπου ο δάσκαλος στηρίζεται πάντα σε δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος, προωθεί την επικοινωνία και δημιουργεί δραστηριότητες που προάγουν την ανακάλυψη γνώσης μεταβάλλοντας τις εκπαιδευτικές πρακτικές ανάλογα με τις τάξεις που απευθύνεται. (Boaler, et al., 2000).

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν υποστηρικτικές (scaffolding) και μη-υποστηρικτικές (non-scaffolding) μορφές διδασκαλίας, οι οποίες δίνουν διαφορετικά αποτελέσματα στη συμπεριφορά των μαθητών στο μάθημα (Raymond, 1997). Ο εκπαιδευτικός στις υποστηρικτικές μορφές προσαρμόζει τη διδασκαλία του στις ανάγκες των μαθητών, ενθαρρύνει την αυτονομία και αναπτύσσει το εσωτερικό ενδιαφέρον τους προάγοντας ένα μαθητοκεντρικό μοντέλο, ενώ στις μη-υποστηρικτικές δίνει απλές οδηγίες στους μαθητές, περιορίζει την εμπλοκή τους διατηρώντας μια δασκαλοκεντρική μορφή και χρησιμοποιεί το τρίπτυχο ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση (Παντζιαρά, 2008).

Η διαπραγμάτευση του νοήματος είναι ένα παράδειγμα υποστηρικτικής μορφής διδασκαλίας που αναφέρεται στις ενέργειες που κάνει ο εκπαιδευτικός με σκοπό να προσαρμόσει τη διδασκαλία στις ανάγκες των μαθητών, ώστε να τους οδηγήσει σε βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών. Σύμφωνα με τους Boaler, William και Brown (2000), οι εκπαιδευτικοί, όταν έχουν να αντιμετωπίσουν τάξεις υψηλών μαθηματικών

επιδόσεων κρίνουν ότι οι μαθητές μπορούν να διδαχτούν τα μαθηματικά γρήγορα και εύκολα, χωρίς πολύ σκέψη, γιατί είναι πολύ έξυπνοι και κατανοούν τα νοήματα μέσα από τις μαθηματικές διαδικασίες που τους δίνονται. Αντίθετα, όταν έχουν να κάνουν με τάξεις χαμηλών επιδόσεων, υποεκτιμούν τις ικανότητές των μαθητών και θεωρούν ότι μπορούν να επιτελέσουν μόνο μια «χαμηλού επιπέδου» μαθηματική εργασία.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν και καθαρά παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές, όπου ο εκπαιδευτικός έχει περιορισμένη επικοινωνία με τους μαθητές, έχοντας πλήρη έλεγχο των σκοπών και της διδασκαλίας, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο βιβλίο. Οι μαθητές είναι παθητικοί αποδέκτες, εμπλέκονται σε δραστηριότητες που λύνονται με χαρτί και μολύβι και αξιολογούνται με γραπτή εξέταση (Raymond, 1997). Πολλές φορές, μάλιστα, ο εκπαιδευτικός ως αυθεντία που πιστεύει ότι γνωρίζει μόνο ο ίδιος τις αλήθειες των μαθηματικών, επιβάλλει στους μαθητές να αποστηθίζουν, να μιμούνται, να επαναλαμβάνουν μηχανικά έννοιες ή τα αποτελέσματα διαδικασιών, για να κατακτήσουν μία γνώση, χωρίς να έχουν συνειδητοποιήσει πώς έφτασαν σε αυτή και χωρίς να την έχουν κάνει πράξη (Αλεξάνδρου, 1999).

Στην Ελλάδα όπου δεν υπάρχει διαχωρισμός σε τάξεις ανάλογα με τη μαθηματική ικανότητα των μαθητών, παρατηρούμε εξίσου ότι οι πρακτικές των εκπαιδευτικών διαφοροποιούνται απέναντι στους «καλούς» και τους «κακούς» μαθητές. Η έρευνα, μάλιστα, των Μυλωνά και Δημητριάδη (1999) υποδεικνύει ότι κατά τη διάρκεια του μαθήματος, οι εκπαιδευτικοί απευθύνουν συχνότερα ερωτήσεις στους «καλούς» τους μαθητές, ερωτήσεις ανοιχτές με τις οποίες στοχεύουν να εκφραστούν οι μαθητές και να προκληθεί διάλογος. Αντίθετα, στους αδύναμους μαθητές οι ερωτήσεις διαφέρουν ποσοτικά και ποιοτικά. Έχουν σχεδόν πάντα χαρακτήρα ελέγχου και συνοδεύονται από αρνητικές παρατηρήσεις και αξιολόγηση. Επομένως, διακρίνεται μια τάση ο εκπαιδευτικός να συνδιαλέγεται και να είναι πιο μη-παραδοσιακός, όταν οι μαθητές έχουν περισσότερες πιθανότητες να είναι σωστοί και καλοί ως προς την επίδοση. Σε μια ελληνική μαθηματική τάξη ο εκπαιδευτικός επιλέγει να κυλά ομαλά το μάθημα, ν' ακούγεται στην τάξη αυτό που πρέπει και δεν ξεφεύγει από το βιβλίο, τις ασκήσεις και το περιεχόμενο του μαθήματος που πρέπει να διδαχθεί. Έτσι, ο εκπαιδευτικός συνειδητά ή όχι και επηρεασμένος από τις αντιλήψεις που έχει υιοθετήσει, εφαρμόζει κάποιες διδακτικές πρακτικές.

Το ζήτημα που τίθεται αναφορικά με τις διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, οι οποίες καθιερώνονται με βάση τις αντιλήψεις που έχουν υιοθετήσει, είναι πώς οι

αδύνατοι μαθητές εκλαμβάνουν αυτές τις πρακτικές, οι οποίες αποτελούν επιλεκτική και ενίοτε επιδεικτική αγνόηση ως προς το «μη μαθηματικά ορθό». Όμως, όπως κι αν την εκλαμβάνουν, όπως κι αν την εσωτερικεύουν, «το μειωμένο ενδιαφέρον τους για το μάθημα υποβαθμίζεται περισσότερο και οδηγούνται σε μια – με τη σχολική έννοια – κουλτούρα αντίστασης απέναντι στα Μαθηματικά» (Willis 2003).

2.3.5. Προσδοκίες των εκπαιδευτικών

Αναφορικά με τις προσδοκίες και την εικόνα που έχει ο εκπαιδευτικός από τον κάθε μαθητή, αυτές σχηματίζονται σχεδόν από την πρώτη εντύπωση που δημιουργείται στο μυαλό του για το επίπεδο του κάθε μαθητή από την πρώτη κιόλας γνωριμία με την τάξη και είναι εν μέρει διαισθητικές και εν μέρει βασισμένες σε προηγούμενες βαθμολογίες και σχολικά αποτελέσματα του μαθητή, στην εξωτερική του εμφάνιση, τη συμπεριφορά του και το φύλο του (Μπίκος, 2004). Από την αρχή της σχολικής χρονιάς, διαχωρίζει τους μαθητές της τάξης του σε «καλούς» και «κακούς». Αν, μάλιστα, η διαφοροποίηση των μαθητών ως «κακών» συνοδεύεται και από αρνητικές προσδοκίες, τότε και οι επιδόσεις τους ακολουθούν το ίδιο μοτίβο, ενώ στην περίπτωση των θετικών προσδοκιών φαίνεται ότι ενθαρρύνονται, με αποτέλεσμα να πετυχαίνουν καλές επιδόσεις (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999).

Για παράδειγμα, οι προσδοκίες που διαμορφώνει ο εκπαιδευτικός για μαθητές που προέρχονται από ανώτερα κοινωνικά στρώματα, παρουσιάζουν αποδεκτή από το σχολείο συμπεριφορά, είναι επιμελείς, η εξωτερική εμφάνισή τους συνάδει με τις απαιτήσεις του σχολείου, είναι θετικές, ενισχύοντας τις ήδη καλές προοπτικές αυτών των μαθητών και οδηγώντας τους σε υψηλές σχολικές επιδόσεις, με αποτέλεσμα να επιβεβαιώνονται οι αρχικές προσδοκίες που διαμορφώθηκαν (Μπασέτας, 1999, Μπίκος, 2004). Το αντίθετο συμβαίνει στην περίπτωση μαθητών που προέρχονται από διαφορετικές πολιτισμικά ομάδες και κατώτερα κοινωνικά στρώματα και η συμπεριφορά τους δε γίνεται αποδεκτή από το σχολείο (Τουρτούρας, 2012). Σε αυτές τις περιπτώσεις μαθητών, ο εκπαιδευτικός περιμένει χαμηλές σχολικές επιδόσεις, κάτι που συχνά επιβεβαιώνεται, αφού ο εκπαιδευτικός δε μένει μόνο στις προσδοκίες, αλλά διαμορφώνει ανάλογα και τη συμπεριφορά του απέναντί τους (Καπραβέλου, 2008). Η έρευνα, μάλιστα, των Akiba et al. (2002) εντόπισε ότι οι μη αποδεκτές και βίαιες συμπεριφορές των μαθητών αυτών είναι αποτέλεσμα της εικόνας του αποτυχημένου που έχουν για τον εαυτό τους (Τουρτούρας, 2012). Η βαθμολογία για συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα προδιαγράφει τη μελλοντική βαθμολογία, καθώς

χωρίς την αίσθηση επιτυχίας επιβεβαιώνεται η αποτυχία και έτσι πρόοδος υπάρχει μόνο σε αυτούς που έχουν υψηλές επιδόσεις, ενώ όσοι διατηρούν χαμηλές επιδόσεις οδηγούνται ακόμη και στην εγκατάλειψη του σχολείου (Τουρτούρας, 2012).

Οι μαθητές προσαρμόζονται στην εικόνα που φτιάχνει γι' αυτούς ο εκπαιδευτικός και εσωτερικεύουν σε μεγάλο βαθμό τις υψηλές ή χαμηλές προσδοκίες του, γι' αυτό, πετυχημένος θεωρείται ο εκπαιδευτικός που παρά την αποτυχία ενός παιδιού περιμένει κάτι από αυτό και παράλληλα κάνει κάτι προκειμένου κάποιες από τις προσδοκίες του να πραγματοποιηθούν (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999).

2.3.6. Σχολικό περιβάλλον – Σχολική τάξη

Το σχολικό περιβάλλον αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τη σχολική επίδοση των μαθητών. Ο όρος σχολικό περιβάλλον κατά τη χρήση του εμπεριέχει το έμψυχο υλικό που απαρτίζεται από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς και το άψυχο υλικό που αποτελούν ο χώρος του σχολείου, τα σχολικά εγχειρίδια, τα αναλυτικά προγράμματα, καθώς και οι διδακτικές πρακτικές και οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών. Αποτελέσματα ερευνών δείχνουν πως υπάρχουν σχολικοί παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν είτε θετικά είτε αρνητικά τις επιδόσεις των μαθητών (Θεοδοσιάδου, 2013).

Ο ρόλος του σχολείου δεν έγκειται μόνο στη συλλογή, μετάδοση και συσσώρευση γνώσεων, αλλά και στην παροχή μιας ευρείας κλίμακας ερεθισμάτων με σκοπό τη διαμόρφωση της συμπεριφοράς και των επιδόσεων των μαθητών (Μιχαλακόπουλος, 2000). Οι μαθητές δεν εισέρχονται στο σχολικό περιβάλλον πλήρως διαμορφωμένοι από το οικογενειακό περιβάλλον. Ο χώρος του σχολείου είναι αυτός που αποτελεί το μέσο αλληλεπίδρασης και κοινωνικοποίησής τους. Σε κατάσταση σχολικής αποτυχίας βρίσκονται οι μαθητές που δεν μπορούν να επωφεληθούν από ένα εκπαιδευτικό σύστημα, το οποίο δεν είναι προσαρμοσμένο στα χαρακτηριστικά τους, καθώς το σχολείο δεν αποτελεί για όλους ένα αποτελεσματικό μαθησιακό περιβάλλον. Η δυσκολία εντοπίζεται στην εξατομίκευση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και στο να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες και ο ρυθμός μάθησης του κάθε μαθητή ξεχωριστά. Ως αποτέλεσμα, δημιουργούνται οι κατηγορίες των καλών και των κακών μαθητών, με βασικότερο κριτήριο το βαθμό προσαρμογής τους στις απαιτήσεις του σχολείου και του εκάστοτε εκπαιδευτικού (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999).

Στο οικογενειακό περιβάλλον, λοιπόν, ως παράγοντα διαμόρφωσης της σχολικής επίδοσης, έρχεται να προστεθεί δευτερογενώς και το σχολικό, διαδραματίζοντας έναν κοινωνικοποιητικό ρόλο εξίσου σημαντικό για την ανάπτυξη των παιδιών (Ξωχέλλης, 2003). Το σχολείο διαφέρει σε ορισμένα βασικά σημεία από την οικογένεια, αλλά δεν είναι κοινωνικά ουδέτερο, καθώς η σχολική τάξη λόγω των χαρακτηριστικών της (μικρή ομάδα, άμεσες προσωπικές σχέσεις) μπορεί να αξιολογηθεί ακόμη και ως πρωτογενής φορέας κοινωνικοποίησης, κάτι που αποδεικνύει το θεμελιώδη ρόλο που διαδραματίζει στη ζωή των μαθητών (Μιχαλακόπουλος, 2000). Βασική προϋπόθεση για την ομαλή ανάπτυξη και σωστή αγωγή του παιδιού αποτελεί η ομαλή σχέση και συνεργασία που αναπτύσσει το σχολείο με την οικογένεια (Αραβανής, 2000). Στο εξωτερικό, όπου τα σχολεία αποτελούν ανεξάρτητους και αυτόνομους οργανισμούς, συμπεριλαμβάνεται στα εκπαιδευτικά προγράμματα η εκπαίδευση των γονιών, δομώντας με αυτό τον τρόπο μία εκπαιδευτική πρακτική η οποία εμπλέκει τους ίδιους τους γονείς στις λειτουργικές διαδικασίες των σχολείων και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μιλήσουν και να συνεργαστούν μαζί τους αναπτύσσοντας ευέλικτες στρατηγικές οι οποίες απευθύνονται στις ανάγκες των οικογενειών (Παμουκτσόγλου, 2001).

Η σχολική τάξη, με την έννοια της αίθουσας όπου πραγματοποιείται η διδασκαλία, δεν είναι απλά ένας χώρος οριοθετημένος, υποσύνολο του ευρύτερου χώρου του σχολείου που καθορίζει το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί, αλλά και όλα όσα συντελούνται μέσα σε αυτόν. Με λίγα λόγια, ο χώρος αυτός δεν παρέχει μόνο το στεγασμένο πλαίσιο της εκπαίδευσης αλλά στηρίζει και κοινωνικές σχέσεις και αξίες. Η σχολική τάξη βοηθά το παιδί να κατακτήσει έννοιες, δεξιότητες και στάσεις που αφορούν το φυσικό χώρο και το κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον (Συγκολλίτου 1997, Γερμανός 1998). Κατά συνέπεια, δε μένει ανεπηρέαστη από τις αλλαγές στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, ενώ ως βασική μονάδα εκπαίδευσης, αποτελεί το περιβάλλον μέσα στο οποίο προετοιμάζεται και εμποτίζεται με αρχές και αξίες ο μελλοντικός πολίτης. Μπορεί να παραλληλιστεί με ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα το οποίο οριοθετείται μέσα σε συγκεκριμένες αρχές, πεποιθήσεις και πρακτικές. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί, ανάλογα με τις επιλογές του, έναν τύπο οικοσυστήματος σχολικής τάξης, οργανώνει το σχολικό χώρο, επιλέγει τις πρακτικές και μεθόδους της διδασκαλίας του και επιβάλλει την επιθυμητή πειθαρχία (Ματσαγγούρας 2008).

Η ανισότητα στην εκπαίδευση και η αναπαραγωγή της στο εκάστοτε κοινωνικό σύστημα, αποτέλεσε αντικείμενο έρευνας με βασική εστίαση στη σχολική τάξη ως πρωτεύον πεδίο διαχείρισης ανισοτήτων, κυρίως σε μαθήματα και γνωστικά πεδία τα

οποία προσδίδουν κύρος και εξουσία, όπως τα μαθηματικά. Τα μαθηματικά συνδέουν τον πραγματικό κόσμο με τις αρχές και τις θεωρίες τους και συνεπώς, σε αυτό το μάθημα είναι αδύνατο να παραμεριστούν οι πολιτισμικές και κοινωνικές διαφορές που υφίστανται εντός και εκτός της τάξης (D'Ambrosio, 1987). Σκοπός των σχολικών μαθηματικών είναι η σφαιρική προσέγγιση της μαθηματικής γνώσης και η αποδοχή οποιουδήποτε διαφορετικού δρόμου οδηγεί σε αυτήν, όμως, στην πραγματικότητα, τα 'διαφορετικά' μαθηματικά, τα οποία κάνουν την εμφάνισή τους σε ιδιαίτερα εθνικά και πολιτισμικά περιβάλλοντα θεωρούνται ανίσχυρα ενάντια των τυποποιημένων παραδοσιακών τρόπων επιτέλεσης των μαθηματικών δραστηριοτήτων και εν τέλει μη αποδεκτά, δημιουργώντας κοινωνικό αποκλεισμό στη διαδικασία της μάθησης και της εκπαίδευσης (D'Ambrosio, 1987).

2.3.7. Χώρος και κοινωνική σύνθεση του σχολείου

Το ευρύτερο περιβάλλον του σχολείου, δηλαδή ο σχολικός χώρος του οποίου τα στοιχεία αποτελούν η κτιριακή υποδομή, οι εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, η περιοχή στέγασης, οι αίθουσες – τάξεις διδασκαλίας, ο προαύλιος χώρος, το αμφιθέατρο, η βιβλιοθήκη κ.α., σκιαγραφεί το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσονται σχέσεις και συμπεριφορές που ακολουθούν τους μαθητές καθόλη τη διάρκεια της μαθητικής ζωής τους, επηρεάζει τη σχολική τους επίδοση λειτουργώντας ανασταλτικά στη μάθηση ή συντελώντας στην εκπαιδευτική πρόοδό τους και μπορεί να δημιουργήσει τις φυσικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη κοινωνικών συμπεριφορών (Ματσαγγούρας, 2008). Η καλή κατάσταση των σχολικών αιθουσών που εξασφαλίζει μία ασφαλή στέγαση, η ύπαρξη εργαστηρίων, αιθουσών προβολής, εποπτικών μέσων, χώρων καλής υγιεινής, ηλεκτρονικών υπολογιστών, βιβλιοθήκης, αμφιθεάτρου, οργάνων γυμναστικής θεωρούνται απαραίτητα στοιχεία και εφόδια για μια ολοκληρωμένη, πολύπλευρη, επαρκή εκπαίδευση, αγωγή και μάθηση. Οι παροχές αυτές συμβάλλουν ώστε να αποκτήσει ο μαθητής γνώσεις, αξίες και στάσεις, οι οποίες θα τον βοηθήσουν να πετύχει τους στόχους του αλλά και καλύτερες επιδόσεις (Ματσαγγούρας, 2008).

Η κοινωνική θέση και η σύνθεση του σχολείου μιας περιοχής είναι δείκτης του συνολικού επιπέδου επιτυχίας ή αποτυχίας του μαθητικού πληθυσμού (Κοντέλλη, 2006), καθώς έρευνες έχουν δείξει πως η σχολική επίδοση και πρόοδος των παιδιών που προέρχονται από μεσαία και ανώτερα κοινωνικά στρώματα και φοιτούν σε σχολεία οικονομικά ανεπτυγμένων περιοχών είναι καλύτερη από αυτή των παιδιών που προέρχονται από φτωχές, εργατικές περιοχές με χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό

επίπεδο και φοιτούν σε λιγότερο αποτελεσματικά σχολεία (Τουρτούρας, 2012). Όπως γίνεται, δηλαδή, απόλυτα εμφανές, στις αστικές και ημιαστικές περιοχές παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες για μάθηση και οι επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά είναι καλύτερες από αυτές των μαθητών σχολείων αγροτικών περιοχών, τα οποία δεν επιδρούν θετικά στην εξέλιξη των μαθητών (Τουρτούρας, 2012). Επομένως, ένα σχολείο με μειωμένα επίπεδα οργάνωσης, ελλιπή υλικοτεχνική υποδομή ή σαθρό σύστημα λειτουργίας μπορεί να λειτουργήσει ανασταλτικά στην πνευματική εξέλιξη των μαθητών και να εμποδίσει τη μάθηση και την πρόοδό τους (Τουρτούρας, 2012).

Εκτός από την κοινωνική σύνθεση των σχολείων και την υλικοτεχνική τους υποδομή, σημαντικό ρόλο για τη σχολική επίδοση των μαθητών παίζει και το μέγεθος του σχολείου. Σύμφωνα με την Φραγκουδάκη (1985), ιδιαίτερα υψηλή σχολική αποτυχία παρατηρήθηκε στα μονοθέσια και ολιγοθέσια δημοτικά σχολεία αγροτικών περιοχών της Ελλάδας, τα οποία αποδείχθηκαν σχολεία με πολύ χαμηλή αποτελεσματικότητα και εξαιτίας της εγκατάλειψης από το κράτος και της απουσίας μορφωτικών αγαθών οδήγησαν τους ελάχιστους μαθητές σε σχολική αποτυχία και κοινωνικό μαρασμό. Στον αντίποδα αυτής της έρευνας, ο Τουρτούρας (2012) υποστηρίζει ότι τα μικρά σε μέγεθος σχολεία επιδρούν θετικά στη διαμόρφωση υπεύθυνων στάσεων από πλευράς εκπαιδευτικών, σχετικά με τη μάθηση των παιδιών, τα οποία φαίνεται πως κερδίζουν περισσότερες γνώσεις στα μικρά σχολεία παρά στα μεγάλα. Αυτό είναι δυνατό να συμβεί, καθώς στα μικρά σχολεία είναι πιο πιθανό οι εκπαιδευτικοί να δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον, να είναι περισσότερο υποστηρικτικοί και να πλησιάζουν και να γνωρίζουν καλύτερα τις ιδιαιτερότητες των μαθητών τους. Το μεγάλο μέγεθος του σχολείου και ο μεγάλος αριθμός των μαθητών παρεμποδίζουν το μαθητή να νιώθει οικεία στο σχολικό του περιβάλλον (Τουρτούρας, 2012). Τα μεγάλα σχολεία, βέβαια, έχουν περισσότερες βοηθητικές κτιριακές εγκαταστάσεις, όπως εργαστήρια, βιβλιοθήκες, γυμναστήρια και προγράμματα εξωδιδασκτικών δραστηριοτήτων, με αποτέλεσμα να προσφέρουν περισσότερες ευκαιρίες και δυνατότητες για μάθηση και δραστηριοποίηση των μαθητών και παρουσιάζουν ελαφρά υψηλότερες ακαδημαϊκές επιδόσεις (Ματσαγγούρας, 2008). Παρόλα αυτά, όμως, στα μικρότερα σχολεία παρατηρείται θετικότερο κλίμα σχετικά με την κοινωνικοποίηση των μαθητών (Φραγκουδάκη, 1985).

Η ανομοιογένεια της σχολικής τάξης αποτελεί έναν ακόμη κρίσιμο παράγοντα που μπορεί να οδηγήσει στη σχολική αποτυχία. Παρά το γεγονός ότι η επίσημη αντίληψη για τη σχολική τάξη είναι ότι αυτή αποτελεί ένα απόλυτα ομοιογενές σύνολο, η

εκπαιδευτική εμπειρία αποδεικνύει πως υπάρχουν κοινωνικο-οικονομικές διαφορές, διαφορές φύλου, πολιτισμικές διαφορές και ατομικές ιδιαιτερότητες οι οποίες παραβλέπονται με αποτέλεσμα την αποτυχία μεγάλου μέρους του εκπαιδευτικού και μαθησιακού έργου (Καΐλα, 1994). Εκ των πραγμάτων χαρακτηριστικό γνώρισμα όλων των σχολικών τάξεων αποτελεί η πολλαπλότητα και η δομική διαφορετικότητα, καθώς εκπαιδευτικοί και μαθητές δεν μπορούν παρά να έχουν διαφορετικές καταβολές. Όμως τόσο το αναλυτικό πρόγραμμα, όσο και η παραδοσιακή παιδαγωγική που εφαρμόζεται στα Ελληνικά Σχολεία έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα ένα μέσο όρο που ονομάζεται «μέσος μαθητής» ισοπεδώνοντας τη διαφορετικότητα, πράγμα το οποίο οδηγεί στην περιθωριοποίηση των παιδιών και στην όξυνση των κοινωνικών διαφορών που οδηγούν στη σχολική αποτυχία (Καΐλα, 1994).

Τέλος, η διαρρύθμιση της επίπλωσης και η διακόσμηση της αίθουσας διδασκαλίας είναι δυνατόν να παίζουν ρόλο στην επίδοση των μαθητών, καθώς ενθαρρύνουν την ανάπτυξη συγκεκριμένων πρακτικών, μεθόδων και σχημάτων επικοινωνίας από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999). Πιο συγκεκριμένα, η διάταξη των θρανίων, του πίνακα και της έδρας καθορίζουν τη θέση που θα έχει ο εκπαιδευτικός, το σχήμα συνεργασίας του με τους μαθητές και την πορεία που θα ακολουθήσει ο καθένας ξεχωριστά για να μετακινηθεί μέσα στην τάξη. Η αισθητική της αίθουσας μπορεί να επηρεάσει θετικά την ψυχολογία και τη μάθηση των μαθητών (Ματσαγγούρας, 2008), ενώ κάθε μία από τις δυνατές τοποθετήσεις των θρανίων μπορεί να υποδείξει διαφορετικές μορφές επικοινωνίας και να καθορίσει τόσο τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας μεταξύ μαθητών όσο και τη φυσική απόσταση του εκπαιδευτικού από τους μαθητές, παράμετρος που διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ματσαγγούρας, 2008).

2.3.8. Αναλυτικά προγράμματα και σχολικά εγχειρίδια

Το Αναλυτικό Πρόγραμμα και τα σχολικά εγχειρίδια θα μπορούσαν να ενταχθούν στα πλαίσια του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος αφού παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση αντιλήψεων από τα παιδιά σχετικά με τις ικανότητές τους και την επίδοση που θα έχουν στα σχολικά μαθήματα και ιδιαίτερα στα μαθηματικά. Το αναλυτικό πρόγραμμα ορίζεται ως το νομικό κείμενο, στο οποίο καθορίζεται το ποσό της ύλης που θα διδαχθεί από τον εκπαιδευτικό σε κάθε μάθημα όλων των τάξεων του σχολείου, για ορισμένες ώρες κάθε εβδομάδα (Κώτσης, 2000 όπως αναφέρεται στο Κοντέλλη, 2006) και αποτελεί το σύνολο των μορφωτικών αγαθών τα οποία

εκφράζουν τους σκοπούς της αγωγής (Γερογιάννης & Μπούρας 2007). Το ακριβές περιεχόμενο του αναλυτικού προγράμματος μπορεί να αναφέρεται σε ακαδημαϊκή γνώση, δηλαδή τη γνώση των διάφορων γνωστικών αντικειμένων των μαθημάτων, σε στάσεις και σε δεξιότητες (Χατζηγεωργίου, 2011) και μπορεί να είναι, εν μέρει ή στο σύνολο του, καθορισμένο από κάποια θεσμική αρχή (π.χ. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο). Έτσι, κάθε αναλυτικό πρόγραμμα εντάσσεται σε ένα κοινωνικό πλαίσιο, διαπνέεται από κάποια ξεκάθαρη θεωρία μάθησης, αποτελεί έκφραση πολιτικών επιλογών (Γερογιάννης & Μπούρας, 2007) και σχεδιάζεται με βάση τις ανάγκες της κοινωνίας (Φλουρής, 1983). Τυπικές παράμετροι ενός αναλυτικού προγράμματος είναι οι στόχοι του, το περιεχόμενο στο οποίο αναφέρεται, οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί, οι διαδικασίες που προτείνει ή οι προτάσεις αξιολόγησής του (Κοντέλλη, 2006).

Η πολυπλοκότητα των σύγχρονων εκπαιδευτικών κοινωνιών, καθώς και η πολύπλοκη και πολυδιάστατη φύση τους απαιτεί μια προσέγγιση που θα συμπεριλαμβάνει και το κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο της εκάστοτε κοινωνίας (Φλουρής, 1983), συνεπώς, το κάθε αναλυτικό πρόγραμμα επηρεάζεται από τις ανάγκες, την παράδοση, τον κόσμο των γνώσεων, τη φύση των μαθητών (Γερογιάννης & Μπούρας 2007). Επιπλέον, ο σχεδιασμός του κάθε αναλυτικού προγράμματος μπορεί να επηρεάζεται δυναμικά από άτομα έξω από το σχολείο (γονείς ή άλλα μέλη της κοινωνίας), τα οποία ασκούν πιέσεις για αλλαγές, από επαγγελματίες που εργάζονται εκτός σχολείου (ερευνητές, συγγραφείς βιβλίων, εκδότες, συντάκτες αναλυτικών προγραμμάτων) και δεν έχουν άμεση επικοινωνία με τους μαθητές και από άτομα μέσα εντός του σχολικού χώρου (διευθυντές σχολείων, εκπαιδευτικοί) τα οποία είναι υπεύθυνα για τη δράση του (Φλουρής, 1983, Γερογιάννης & Μπούρας 2007).

Σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2010), κύριος στόχος του αναλυτικού προγράμματος των μαθηματικών είναι να προετοιμάζει τους μαθητές με τον καλύτερο δυνατό τρόπο ώστε να τα αγαπήσουν και να κεντρίσει το ενδιαφέρον και την επιθυμία τους να ασχοληθούν συστηματικά με αυτά. Σκοπό στη διδασκαλία των μαθηματικών αποτελεί η άρτια συμβολή στην ολοκλήρωση της προσωπικότητας του μαθητή και την επιτυχή κοινωνική ένταξή του και την αντιμετώπιση των πολιτισμικών διαφορών. Το βασικότερο πρόβλημα, όμως, των αναλυτικών προγραμμάτων είναι η επιλογή της ύλης, δηλαδή των γνωστικών στοιχείων που θα συμπεριληφθούν σε αυτό. Οι γνωστικές πληροφορίες, όμως, έχουν αρκετά μικρότερη σημασία από τον τρόπο με τον οποίο τις αφομοιώνουν οι μαθητές, με αποτέλεσμα, στα αναλυτικά προγράμματα να δίνεται έμφαση τελικά στις μεθόδους διδασκαλίας και όχι στην ύλη. Παρόλα αυτά, η μάθηση προϋποθέτει τη γνώση, άρα,

μάθηση και γνώση είναι στοιχεία αλληλένδετα (Χατζηγεωργίου, 2011). Επιπλέον, η προσθήκη μαθηματικών εννοιών στο αναλυτικό πρόγραμμα των μαθηματικών ως αδιάκοπη διαδικασία με τη συναίνεση των εκάστοτε εμπλεκόμενων προσώπων και αρχών, δυσχεραίνει την κατάσταση προκαλώντας διόγκωση της ύλης του μαθήματος και υπερφορτωμένο, αχανές και δυσνόητο περιεχόμενο. (Χατζηγεωργίου, 2011). Το επακόλουθο αυτής της διαδικασίας είναι η δυσκολία κατάκτησης από τους μαθητές όλων αυτών των μαθηματικών εννοιών.

Μερικά ακόμη χαρακτηριστικά των αναλυτικών προγραμμάτων που τα καθιστούν αναποτελεσματικά είναι ότι δε λαμβάνουν υπόψη τους τις υπάρχουσες ανάγκες της κοινωνίας και του κοινωνικού συνόλου, δε στοχεύουν στην ολόπλευρη ανάπτυξη των μαθητών, ενθαρρύνουν ένα παθητικό μοντέλο μάθησης εκπαίδευσης στο οποίο οι μαθητές αδυνατούν να συμμετέχουν ενεργά και δυναμικά πνίγοντας τη δημιουργική σκέψη και την κριτική τους ικανότητα (Κοντέλλη, 2006).

Το σχολικό εγχειρίδιο αποτελεί βασικό συντελεστή στη διαδικασία προσέγγισης της γνώσης, υποστηρίζει και καθορίζει τη μάθηση και τη διδασκαλία στη σχολική τάξη παρουσιάζοντας σε έντυπη μορφή τη σχολική ύλη ενός γνωστικού αντικειμένου σε συγκεκριμένη σχολική βαθμίδα (Ξωχέλλης, 2005) και αποτελεί ένα λειτουργικό εργαλείο τόσο για τον εκπαιδευτικό όσο και για τον μαθητή, το οποίο αντανακλά τους στόχους, το περιεχόμενο και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας, όπως αυτά καθορίζονται στο αναλυτικό πρόγραμμα κάθε μαθήματος (Pingel 1999), δίνοντας έμφαση στην κοινωνικοποιητικό ρόλο της εκπαίδευσης (Ματσαγγούρας, 2008) εκφράζοντας έμμεσα τις παιδαγωγικές προθέσεις της πολιτείας (Pingel 1999).

Εξαιτίας του κεντρικού ρόλου που ενέχει το σχολικό εγχειρίδιο σε εκπαιδευτικά συστήματα όπως το ελληνικό, όπου καθορίζει το περιεχόμενο της διδασκαλίας και τον προσανατολισμό της μάθησης, μπορεί να αντικαταστήσει στην πράξη το ίδιο το αναλυτικό πρόγραμμα, εφόσον ο εκπαιδευτικός το επιτρέψει (Ματσαγγούρας 2008). Ο εκπαιδευτικός δεν έχει την απαιτούμενη ευελιξία να προσαρμόσει το μάθημά του στις εκάστοτε ανάγκες της τάξης και η εκπαιδευτική διαδικασία οργανώνεται γύρω από το σχολικό βιβλίο, παραγκωνίζεται ο μαθητής, το γνωστικό του επίπεδο και η κοινωνική και πολιτισμική του προέλευση (Ματσαγγούρας 2008). Επιπροσθέτως, παρουσιάζονται αναντιστοιχίες ανάμεσα στους σκοπούς και στόχους του αναλυτικού προγράμματος και το περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων (Χατζηγεωργίου, 2011), με απώτερο αποτέλεσμα να παρουσιάζονται προβλήματα στον τρόπο με τον οποίο τα σχολικά εγχειρίδια μεταφέρουν το αναλυτικό πρόγραμμα στην πράξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η Μελέτη

3.1. Εισαγωγή

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που προηγήθηκε γίνεται φανερό ότι η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά μπορεί να επηρεάζεται σε πολύ σημαντικό βαθμό από τη στάση των ίδιων των μαθητών απέναντι στο μάθημα (Ma & Kishor, 2003), από τη στάση των μελών της οικογένειας και των συμμαθητών απέναντι στα μαθηματικά (Furner & Duffy, 2002), καθώς και από τις προσδοκίες των γονέων, το εκπαιδευτικό περιβάλλον και τη στάση του σχολείου και των εκπαιδευτικών ως βασικών μελών του εκπαιδευτικού έργου (Tobias, 1993, Köğce et al., 2009). Οι στάσεις, οι αντιλήψεις και οι πεποιθήσεις των δασκάλων για τα μαθηματικά, τη μάθηση και τη διδασκαλία τους, μάλιστα, επηρεάζουν σημαντικά και τη διδακτική συμπεριφορά τους μέσα στην τάξη (Köğce et al., 2009).

Αντικείμενο της παρούσας έρευνας αποτελούν οι αντιλήψεις που υιοθετούν οι εκπαιδευτικοί του Δημοτικού Σχολείου σχετικά με τους κοινωνικούς παράγοντες που οδηγούν στην αποτυχία των μαθητών στα σχολικά μαθηματικά. Οι αντιλήψεις, σύμφωνα με την Ασκούνη (2004), είναι εμποτισμένες στην προσωπικότητα του κάθε ατόμου. Συνεπώς, αυτή η μελέτη διερευνά τις γενικές απόψεις των εκπαιδευτικών, οι οποίοι αποτελούν προϊόντα αλλά και συντελεστές του εκπαιδευτικού θεσμού και της κοινωνίας, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί ανάλογα με τα χρόνια διδακτικής εμπειρίας και τα βιώματα του καθενός στον πολυδιάστατο χώρο της εκπαίδευσης. Βασικός σκοπός είναι να διερευνηθεί η σχέση των παγιωμένων αντιλήψεων που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τη μαθηματική επίδοση των μαθητών με εσωτερικούς παράγοντες που αφορούν το ίδιο το σχολείο ως κοινωνική δομή και τις στάσεις και το προφίλ των ίδιων των εκπαιδευτικών και με εξωτερικούς παράγοντες, όπως το φύλο, η γλώσσα, η στάση, το μορφωτικό υπόβαθρο, η καταγωγή και οι προσδοκίες των γονέων και η κοινωνικοοικονομική κατάσταση της οικογένειας.

Οι μαθητές, πέραν της μαθηματικής τους ταυτότητας, φέρουν ένα σωρό άλλες ταυτότητες. Ανήκουν σε κάποιες κοινωνικές ομάδες και παρέες. Προέρχονται από συγκεκριμένα οικογενειακά περιβάλλοντα και έχουν συγκεκριμένη κοινωνική θέση. Έχουν προσωπικές ανάγκες και προσωπικά σχέδια για το μέλλον. Οι πολλαπλές αυτές ταυτότητες δείχνουν να επηρεάζουν όχι μόνο τους ίδιους τους μαθητές, αλλά

και τον ίδιο τον εκπαιδευτικό. Ο εκπαιδευτικός οδηγείται να κρίνει έναν μαθητή επιτυχημένο ή όχι στα μαθηματικά καθοδηγούμενος συχνά από τις νόρμες και τις αντιλήψεις της δικής του κοινωνικής θέσης. Το ερώτημα «ποιος καθορίζει τα επίπεδα μαθηματικής επιτυχίας;» πάντα θα επιδιώκει απάντηση. Δεν είναι εύκολο να κατανοήσουμε πώς αυτές οι διαμορφωμένες αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τα μαθηματικά επηρεάζουν τόσο την διδασκαλία όσο και την επιτυχία ή μη των μαθητών. Άλλωστε, αυτό που ονομάζουμε «μάθηση και διδασκαλία των μαθηματικών» είναι μια διαδικασία σαφώς πολύπλοκη. Πόσο μάλλον όταν μελετάται σε συνάρτηση με τόσο πολύπλοκους παράγοντες, όπως οι κοινωνικοί.

3.2. Μεθοδολογία της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθούν οι κοινωνικοί παράγοντες που οδηγούν σε χαμηλές επιδόσεις στο μάθημα των μαθηματικών με βάση τις αντιλήψεις που έχουν διαμορφώσει οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσω της μακροχρόνιας διδακτικής εμπειρίας και των βιωμάτων τους εντός του χώρου της δημόσιας εκπαίδευσης. Η μέθοδος που υιοθετήθηκε είναι η περιγραφική (ποσοτική), ενώ για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν διαδικασίες και έλεγχοι της περιγραφικής στατιστικής. Ειδικότερα, μάλιστα, η έρευνα μπορεί να χαρακτηριστεί δειγματοληπτική, αφού αναφέρεται σε συγκεκριμένο δείγμα του γενικού πληθυσμού των εκπαιδευτικών και αυτοαναφορική, καθώς οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν απάντησαν με βάση τις προσωπικές τους στάσεις και εμπειρίες.

Λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικές παραμέτρους και τους τρεις διακριτούς άξονες (Μαθητές, Οικογένεια - Κοινωνία και Σχολείο - Εκπαιδευτικοί.) που ορίστηκαν στην αρχή της αυτής της μελέτης διακρίνουμε τρία βασικά ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό Ερώτημα 1: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών (φύλου, μητρικής γλώσσας) και προσωπικών (άγχος για, στάση στα Μαθηματικά) χαρακτηριστικών του μαθητή με την επίδοσή του στα σχολικά μαθηματικά;*

Ερευνητικό Ερώτημα 2: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών χαρακτηριστικών της οικογένειας (μορφωτικό, κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο) και της στάσης του στενού κοινωνικού περιγύρου (γονέων, συνομηλίκων) απέναντι στα Μαθηματικά με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Ερευνητικό Ερώτημα 3: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σχέση μεταξύ χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (σχολείο, εκπαιδευτικό σύστημα) και του εκπαιδευτικού (στάση, διδακτικές πρακτικές στα Μαθηματικά) με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το φθινόπωρο - χειμώνα του ακαδημαϊκού έτους 2018 - 2019 σε δημοτικά σχολεία της αστικής περιοχής της Δυτικής Θεσσαλονίκης και πιο συγκεκριμένα στις περιοχές της Νεάπολης, των Συκεών και της Πολίχνης. Το δείγμα επιλέχθηκε με βάση τη δυνατή πρόσβαση που υπήρχε στα παραπάνω σχολεία και την επίδειξη προθυμίας των εκπαιδευτικών να συμμετέχουν στην έρευνα. Μετά από συνεννόηση με τους διευθυντές των σχολικών μονάδων διανεμήθηκαν συνολικά 150 ερωτηματολόγια, εκ των οποίων τα 133 συμπληρώθηκαν επιτυχώς και συλλέχθηκαν για την περαιτέρω στατιστική ανάλυση. Η συμπλήρωσή τους ήταν ανώνυμη. Έλαβαν μέρος 133 εκπαιδευτικοί (54 άνδρες και 79 γυναίκες) κατηγορίας ΠΕ 70 όλων των τάξεων. Προτού ξεκινήσει η διαδικασία συμπλήρωσης και συλλογής, έγινε πιλοτική έρευνα σε 5 άτομα προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπήρχαν προβλήματα κατανόησης ή λανθασμένης διατύπωσης των ερωτήσεων – προτάσεων του ερωτηματολογίου. Επίσης, κατά τη διάρκεια ανάγνωσης και συμπλήρωσης του μεγαλύτερου μέρους των ερωτηματολογίων οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να ζητήσουν διευκρινήσεις καθώς ο ερευνητής ήταν παρόν και πρόθυμος να τους εξυπηρετήσει με απώτερο σκοπό τη διευκόλυνση τη δική τους αλλά και τη διασφάλιση μεγαλύτερης αξιοπιστίας.

Για τη συγκεκριμένη έρευνα κρίθηκε ότι το ερωτηματολόγιο είναι το καταλληλότερο εργαλείο, κυρίως λόγω του περιορισμένου χρόνου που υπήρχε για τη διεκπεραίωση της. Για τη σύνθεση του συνόλου των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου λήφθηκαν υπόψη ορισμένα αναγκαία χαρακτηριστικά, όπως: πληρότητα, σαφήνεια, κατάλληλη δομή, συνοχή και ευκολία στην κωδικογραφική επεξεργασία. Το ερωτηματολόγιο της έρευνας αποτελείται από 18 ερωτήσεις εκ των οποίων η μία είναι ερώτηση που επιδέχεται και ανοιχτού τύπου επιλογή με γραπτή απάντηση και οι υπόλοιπες κλειστές ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών με χρήση της κλίμακας Likert. Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις 1, 2, 3, 4 είναι δημογραφικές (Φύλο, Έτη Διδασκαλίας, Θέση και Εκπαίδευση) και οι υπόλοιπες ερωτήσεις συνδέονται με τα τρία ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Οι ερωτήσεις 5, 7, 8 και 9 (υποερωτήματα 1,2,3,4,7) επιδιώκουν την απάντηση στο 1ο ερευνητικό ερώτημα, οι ερωτήσεις 10 (υποερωτήματα 1,2,3,4,5,6,8) και 11 επιδιώκουν την απάντηση στο 2ο ερευνητικό ερώτημα, οι ερωτήσεις 7, 9 (υποερωτήματα 5,6,8,9), 10 (υποερωτήματα 7,9,10), 12,

13, 14, 15, 16, 17 και 18 επιδιώκουν την απάντηση στο 3ο ερευνητικό ερώτημα. Η ερώτηση 6 προσφέρει πληροφορίες που μπορούν να αξιοποιηθούν για την απάντηση σε όλα τα ερευνητικά ερωτήματα.

Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε εκπαιδευτικούς που διαθέτουν την κατάλληλη εργασιακή εμπειρία και πριν την τελική χορήγηση, πραγματοποιήθηκε πιλοτικό τεστ και ελέγχθηκαν το περιεχόμενο και ο τρόπος γραφής των ερωτήσεων. Επιπροσθέτως, η ερευνήτρια ήταν παρούσα κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου έτσι ώστε να διασφαλιστεί η κατανόηση των ερωτήσεων από πλευράς εκπαιδευτικών. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να υποστηριχθεί ότι λήφθηκε ειδική μέριμνα για την καταρχήν διασφάλιση της αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου. Υπήρξε φροντίδα και για την εγκυρότητά του, αφού αυτό δομήθηκε με βάση τους ορισμούς των εννοιών, τα ερευνητικά ερωτήματα και τους τρεις άξονες - διαστάσεις που ορίστηκαν εξ αρχής, έτσι ώστε να μετρά αυτό που περιγράφει. Επίσης, σημαντικό είναι ότι η βιβλιογραφία στην οποία στηρίχθηκε και δομήθηκε ο σχεδιασμός της παρούσας έρευνας υποστηρίζει την εγκυρότητά της καθώς λήφθηκαν υπόψη ένα πλήθος προηγούμενων έγκριτων ερευνών.

Η στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν έγινε με τη χρήση του στατιστικού πακέτου IBM SPSS Statistics 20. Τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν και καταχωρήθηκαν σε ένα αρχείο δεδομένων, για να είναι εφικτή η στατιστική τους επεξεργασία, με τη χρήση του SPSS.

Αναλυτικότερα, ξεκινώντας τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων, με βάση τις τέσσερις πρώτες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος των εκπαιδευτικών που εξετάστηκε έχουν ως εξής:

Πίνακας 1. Ερώτηση 1

Φύλο	
	Συχνότητα
Ανδρας	54 (40,6%)
Γυναίκα	79 (59,4%)
Σύνολο	133 (100%)

Το σύνολο του δείγματος της έρευνας που πραγματοποιήθηκε αποτελείται από 133 εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Από αυτούς, οι 54 είναι άνδρες (40,6%)

και οι 79 γυναίκες (59,4%). Αυτή είναι η εικόνα που παρουσιάζει το σύνολο των εκπαιδευτικών της Ελλάδας. Περίπου τα 6/10 είναι γυναίκες και τα 4/10 άνδρες.

Πίνακας 2. Ερώτηση 2 (ποσοστά ανά φύλο και επί του συνόλου)

Έτη Διδασκαλίας			
	Συχνότητα		
	Α	Γ	Σ
1-5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5-10	4 (7,4%)	4 (5,1%)	8 (6%)
10-15	11 (20,4%)	26 (32,9%)	37 (27,8%)
πάνω από 15	39 (72,2%)	49 (62%)	88 (66,2%)
Σύνολο	54 (100%)	79 (100%)	133 (100%)

Όσον αφορά τα έτη διδασκαλίας, περίπου 7 στους 10 εκπαιδευτικούς στους άνδρες (72,2%) και 6 στις 10 εκπαιδευτικούς στις γυναίκες (62%) έχουν πάνω από 15 χρόνια διδασκαλίας. Παρατηρούμε, επίσης, ότι ένα 27,8% του συνόλου των εκπαιδευτικών της έρευνας έχουν 10-15 χρόνια διδασκαλίας, ενώ μόνο το 6 % έχει από 5-10 χρόνια. Κανένας εκπαιδευτικός δεν έχει λιγότερη προϋπηρεσία των 5 ετών. Επομένως, το δείγμα μας έχει κατά βάση μεγάλη διδακτική εμπειρία η οποία ξεπερνάει τα 10 έτη.

Πίνακας 3. Ερώτηση 3 (ποσοστά ανά φύλο και επί του συνόλου)

Θέση			
	Συχνότητα		
	Α	Γ	Σ
Διευθυντής/Διευθύντρια	0 (0%)	3 (3,8%)	3 (2,3%)
Δάσκαλος/Δασκάλα (διορισμένος/η)	48 (88,9%)	67 (84,8%)	115 (86,5%)
Αναπληρωτής/Αναπληρώτρια	6 (11,1%)	9 (11,4%)	15 (11,3%)
Σύνολο	54 (100%)	79 (100%)	133 (100%)

Όπως φαίνεται ξεκάθαρα στον πίνακα, περίπου οι 9 στους 10 εκπαιδευτικούς της έρευνας (86,5%) κατέχουν τη θέση του διορισμένου/μόνιμου δασκάλου. Μόνο το 2,3% των εκπαιδευτικών που απάντησαν στα ερωτηματολόγια έχουν τη θέση του Διευθυντή και μάλιστα τυχαίνει να είναι γυναικείου φύλου. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα σχολεία που πραγματοποιήθηκε η έρευνα οι περισσότεροι διευθυντές ήταν άντρες, απλώς δε θέλησαν να λάβουν μέρος στη διαδικασία. Τέλος, μόνο το 11,3%

περιλαμβάνει αναπληρωτές, πράγμα το οποίο ήταν αναμενόμενο δεδομένου ότι η έρευνα έλαβε χώρα σε κεντρικά σχολεία των Δήμων της Δυτικής Θεσσαλονίκης, όπου εμφανίζονται ελάχιστα κενά για την πρόσληψη αναπληρωτών εκπαιδευτικών.

Πίνακας 4. Ερώτηση 4

Εκπαίδευση			
	Συχνότητα		
	A	Γ	Σ
Πτυχίο Δασκάλου (Φοίτηση σε Ακαδημία ή ΑΕΙ)	45 (83,3%)	51 (64,6%)	96 (72,2%)
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα	9 (16,7%)	28 (35,4%)	37 (27,8%)
Διδακτορικό	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Σύνολο	54 (100%)	79 (100%)	133 (100%)

Οι 7 στους 10 εκπαιδευτικούς κατέχουν μόνο τη βασική εκπαίδευση του Δασκάλου (φοίτηση σε Ακαδημία ή ΑΕΙ, 72,2%). Μηδενικό είναι το ποσοστό αυτών που έχουν κάνει Διδακτορικό ενώ ένα 27,8% κατέχει κάποιον μεταπτυχιακό τίτλο με την πλειοψηφία αυτών να είναι γυναίκες. Κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης κάποιων ερωτηματολογίων υπήρξαν εκπαιδευτικοί που δήλωσαν προφορικά, αλλά και γραπτά επάνω στο ερωτηματολόγιο ότι κατέχουν πιστοποιήσεις παρακολούθησης σεμιναρίων για διάφορα αντικείμενα. Το γεγονός ότι περίπου 3 στους 10 εκπαιδευτικούς έχουν παρακολουθήσει μεταπτυχιακά προγράμματα και κάποιοι από τους λοιπούς έχουν επιμορφωθεί σε διάφορα εκπαιδευτικά σεμινάρια αποτελεί ενθαρρυντικό στοιχείο για το μέλλον της εκπαίδευσης, καθώς διαφαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αρχίζουν να αναζητούν νέα αντικείμενα, νέες μεθόδους και την επιπλέον γνώση που θα τους βοηθήσει στην αντιμετώπιση του δύσκολου έργου τους και των νέων αναγκών και προκλήσεων που παρουσιάζονται καθημερινά.

3.3 Αποτελέσματα

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα ποσοτικά αποτελέσματα από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών στα ερωτηματολόγια με τη μορφή πινάκων συχνοτήτων σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά και σχολιάζεται με τη χρήση της περιγραφικής στατιστικής η παρατηρούμενη τάση του γενικού δείγματος και οι διαφορές στο φύλο όταν αυτές εμφανίζονται και είναι σημαντικές. Η οδηγία/ διατύπωση της ερώτησης εμφανίζεται κάθε φορά στην πρώτη σειρά του πίνακα.

Πίνακας 5. Ερώτηση 5

Πώς θα χαρακτηρίζατε τη γενικότερη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά:				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Πολύ αρνητική	Συχνότητα	3	4	7
	% του κάθε φύλου	5,6%	5,1%	
	% του συνόλου	2,3%	3,0%	5,3%
Αρνητική	Συχνότητα	23	25	48
	% του κάθε φύλου	42,6%	31,6%	
	% του συνόλου	17,3%	18,8%	36,1%
Αδιάφορη	Συχνότητα	22	45	67
	% του κάθε φύλου	40,7%	57,0%	
	% του συνόλου	16,5%	33,8%	50,4%
Θετική	Συχνότητα	6	5	11
	% του κάθε φύλου	11,1%	6,3%	
	% του συνόλου	4,5%	3,8%	8,3%
Πολύ Θετική	Συχνότητα	0	0	0
	% του κάθε φύλου	0,0%	0,0%	
	% του συνόλου	0,0%	0,0%	0,0%

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι κατά γενική ομολογία οι εκπαιδευτικοί, σε ποσοστό 50,4%, θεωρούν ότι η στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά είναι αδιάφορη, με ένα ποσοστό της τάξης του 36,1% να θεωρεί ότι η στάση αυτή τείνει να είναι αρνητική. Η πλειοψηφία των αντρών εκπαιδευτικών μοιράζεται σε αυτές τις δύο επιλογές (40,7% θεωρούν τη στάση των μαθητών αδιάφορη και 42,6% αρνητική), ενώ των γυναικών υποστηρίζει σε μεγαλύτερο ποσοστό την αδιάφορη στάση των μαθητών (57%). Αξιοσημείωτο δε είναι και το γεγονός ότι κανένας εκπαιδευτικός δε θεωρεί τη στάση των μαθητών πολύ θετική, ενώ μόνο ένα 8,3% θεωρεί τη στάση των μαθητών απλά θετική. Εντοπίζεται, λοιπόν, στο σημείο αυτό, πως σύμφωνα με τη

γνώμη των εκπαιδευτικών του δείγματός μας, οι μαθητές σε πλειοψηφικό αριθμό έχουν αρχίσει να αδιαφορούν για τη μαθηματική εκπαίδευση και να την απαξιώνουν διατηρώντας μια αρνητική στάση απέναντί της.

Πίνακας 6. Ερώτηση 6*

Ποιοι θεωρείτε ότι αποτελούν τους κύριους λόγους της αποτυχίας ενός παιδιού στα Μαθηματικά (3 επιλογές):				
		Φύλο		Σύνολο
		Ανδρας	Γυναίκα	
Οι γονείς	Συχνότητα	16	26	42
	% του κάθε φύλου	10,0%	11,1%	
	% του συνόλου	4,1%	6,6%	10,6%
Οι εκπαιδευτικοί	Συχνότητα	28	38	66
	% του κάθε φύλου	17,5%	16,2%	
	% του συνόλου	7,1%	9,6%	16,7%
Η κοινωνία και το γενικότερο εκπαιδευτικό σύστημα	Συχνότητα	38	50	88
	% του κάθε φύλου	23,8%	21,3%	
	% του συνόλου	9,6%	12,7%	22,3%
Το ίδιο το παιδί	Συχνότητα	19	30	49
	% του κάθε φύλου	11,9%	12,8%	
	% του συνόλου	4,8%	7,6%	12,4%
Ο κοινωνικός περίγυρος του παιδιού	Συχνότητα	16	19	35
	% του κάθε φύλου	10,0%	8,1%	
	% του συνόλου	4,1%	4,8%	8,9%
Η καταγωγή του παιδιού	Συχνότητα	20	28	48
	% του κάθε φύλου	12,5%	11,9%	
	% του συνόλου	5,1%	7,1%	12,2%
Η έλλειψη ικανοτήτων του παιδιού	Συχνότητα	18	35	53
	% του κάθε φύλου	11,3%	14,9%	
	% του συνόλου	4,6%	8,9%	13,4%
Άλλο: Τα βιβλία	Συχνότητα	2	4	6
	% του κάθε φύλου	1,3%	1,7%	
	% του συνόλου	0,5%	1,0%	1,5%
Άλλο: Αδιαφορία παιδιών/οικογενειών	Συχνότητα	2	2	4
	% του κάθε φύλου	1,3%	0,9%	
	% του συνόλου	0,5%	0,5%	1,0%
Άλλο: Δυσκολία μαθήματος, Πολλή ύλη/έννοιες σε μικρή ηλικία	Συχνότητα	1	3	4
	% του κάθε φύλου	0,6%	1,3%	
	% του συνόλου	0,3%	0,8%	1,0%

Σε αυτή την ερώτηση παρατηρούμε ένα διαμοιρασμό των απαντήσεων σε όλες τις επιλογές, πράγμα που σημαίνει ότι για τους εκπαιδευτικούς όλοι οι κοινωνικοί παράγοντες παίζουν το δικό τους ρόλο και καθορίζουν την επίδοση που τελικά θα έχουν οι μαθητές στα μαθηματικά. Με μικρή υπεροχή έναντι των άλλων επιλογών (σε γενικό ποσοστό 22,3%), οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η κοινωνία και το γενικότερο εκπαιδευτικό σύστημα είναι αυτό που πρωταρχικά ευθύνεται για την αποτυχία των μαθητών στα μαθηματικά. Ακολούθως, ρίχνουν μεγάλο μερίδιο της ευθύνης στον εαυτό τους (με γενικό ποσοστό 16,7%), στην έλλειψη ικανοτήτων των ίδιων των παιδιών (13,4%), στο ίδιο το παιδί (12,4%), στην καταγωγή του παιδιού (12,2%) και στους γονείς (10,6%). Κάποιοι εκπαιδευτικοί σημείωσαν ότι κάποιοι από τους λόγους της αποτυχίας των μαθητών στα μαθηματικά είναι τα βιβλία, η αδιαφορία των παιδιών και των οικογενειών τους, καθώς και η δυσκολία του ίδιου του μαθήματος με την πολλή ύλη και τις δύσκολες έννοιες για παιδιά μικρής ηλικίας. Παρατηρώντας, τέλος, τις συχνότητες και τα ποσοστά των επιλογών των εκπαιδευτικών βλέπουμε ότι άντρες και γυναίκες απαντούν σχεδόν με την ίδια ποσόστωση, χωρίς ιδιαίτερες αποκλείσεις (*4 εκπαιδευτικοί λησμόνησαν να δώσουν στην ερώτηση 3 απαντήσεις και έδωσαν μόνο 2).

Πίνακας 7. Ερώτηση 7

Πότε θεωρείτε ότι διαμορφώνεται κυρίως η σχέση ενός μαθητή με τα Μαθηματικά;				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Στις μικρές τάξεις του δημοτικού σχολείου	Συχνότητα	43	60	103
	% του κάθε φύλου	79,6%	75,9%	
	% του συνόλου	32,3%	45,1%	77,4%
Στο γυμνάσιο	Συχνότητα	11	19	30
	% του κάθε φύλου	20,4%	24,1%	
	% του συνόλου	8,3%	14,3%	22,6%
Στο Λύκειο	Συχνότητα	0	0	0
	% του κάθε φύλου	0,0%	0,0%	
	% του συνόλου	0,0%	0,0%	0,0%
Άλλο	Συχνότητα	0	0	0
	% του κάθε φύλου	0,0%	0,0%	
	% του συνόλου	0,0%	0,0%	0,0%

Σε αυτή την ερώτηση είναι ξεκάθαρο ότι οι εκπαιδευτικοί στο σύνολό τους σχεδόν (σε ποσοστό 77,4%) πιστεύουν ότι η σχέση ενός μαθητή με τα μαθηματικά διαμορφώνεται στα πρώιμα χρόνια της φοίτησης των μαθητών στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Το 22,6% των εκπαιδευτικών έχει την άποψη ότι η σχέση αυτή διαμορφώνεται κυρίως στο γυμνάσιο, ενώ κανένας εκπαιδευτικός δεν πιστεύει ότι μπορεί να διαμορφωθεί η οποιαδήποτε σχέση με τα μαθηματικά στο Λύκειο. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού, λοιπόν, στο δημοτικό σχολείο φαίνεται να έχει βαρύτητα και ιδιαίτερη σημασία για τους ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς.

Πίνακας 8. Ερώτηση 8

Ποια κατά τη γνώμη σας έχουν στα μαθηματικά:					
			Φύλο		Σύνολο
			Ανδρας	Γυναίκα	
A) Θετικότερη στάση:	Κορίτσια	Συχνότητα	12	23	35
		% του κάθε φύλου	22,2%	29,1%	
		% του συνόλου	9,0%	17,3%	26,3%
	Αγόρια	Συχνότητα	33	50	83
		% του κάθε φύλου	61,1%	63,3%	
		% του συνόλου	24,8%	37,6%	62,4%
	Δεν παίζει ρόλο το φύλο	Συχνότητα	9	6	15
		% του κάθε φύλου	16,7%	7,6%	
		% του συνόλου	6,8%	4,5%	11,3%
B) Καλύτερη επίδοση:	Κορίτσια	Συχνότητα	15	14	29
		% του κάθε φύλου	27,8%	17,7%	
		% του συνόλου	11,3%	10,5%	21,8%
	Αγόρια	Συχνότητα	22	47	69
		% του κάθε φύλου	40,7%	59,5%	
		% του συνόλου	16,5%	35,3%	51,9%
	Δεν παίζει ρόλο το φύλο	Συχνότητα	17	18	35
		% του κάθε φύλου	31,5%	22,8%	
		% του συνόλου	12,8%	13,5%	26,3%

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί σε αυτή την ερώτηση μπορούμε να διακρίνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύει ότι τα αγόρια έχουν τη θετικότερη στάση απέναντι στα μαθηματικά (62,4%) και την καλύτερη επίδοση (51,9%). Ένα 26,3% του συνόλου πιστεύει ότι δεν παίζει ρόλο το φύλο στην επίδοση στα μαθηματικά, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι μόνο το 11,3% του συνόλου

των εκπαιδευτικών πιστεύει ότι το φύλο δε διαμορφώνει τη στάση απέναντι στα μαθηματικά. Συνεπώς, βλέπουμε ότι το στερεότυπο της ικανότητας στα μαθηματικά είναι σταθερό και οι εκπαιδευτικοί συνεχίζουν να έχουν την πεποίθηση ότι τα αγόρια αποδίδουν καλύτερα, αλλά έχουν και τη θετικότερη στάση απέναντι στα μαθηματικά.

Πίνακας 9. Ερώτηση 9

Πόσο επηρεάζουν τα παρακάτω την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά:					
			Φύλο		Σύνολο
			Ανδρας	Γυναίκα	
Το άγχος	Καθόλου	Συχνότητα	1	2	3
		% του κάθε φύλου	1,9%	2,5%	
		% του συνόλου	0,8%	1,5%	2,3%
	Λίγο	Συχνότητα	6	2	8
		% του κάθε φύλου	11,1%	2,5%	
		% του συνόλου	4,5%	1,5%	6,0%
	Αρκετά	Συχνότητα	7	8	15
		% του κάθε φύλου	13,0%	10,1%	11,3%
		% του συνόλου	5,3%	6,0%	11,3%
	Πολύ	Συχνότητα	19	25	44
		% του κάθε φύλου	35,2%	31,6%	
		% του συνόλου	14,3%	18,8%	33,1%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	21	42	63
		% του κάθε φύλου	38,9%	53,2%	
		% του συνόλου	15,8%	31,6%	47,4%
Η μαθηματικοφοβία.	Καθόλου	Συχνότητα	1	6	7
		% του κάθε φύλου	1,9%	7,6%	
		% του συνόλου	0,8%	4,5%	5,3%
	Λίγο	Συχνότητα	5	10	15
		% του κάθε φύλου	9,3%	12,7%	
		% του συνόλου	3,8%	7,5%	11,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	16	9	25
		% του κάθε φύλου	29,6%	11,4%	
		% του συνόλου	12,0%	6,8%	18,8%
	Πολύ	Συχνότητα	18	32	50
		% του κάθε φύλου	33,3%	40,5%	
		% του συνόλου	13,5%	24,1%	37,6%

	Πάρα πολύ	Συχνότητα	14	22	36
		% του κάθε φύλου	25,9%	27,8%	
		% του συνόλου	10,5%	16,5%	27,1%
Οι έμφυτες ικανότητες.	Καθόλου	Συχνότητα	4	7	11
		% του κάθε φύλου	7,4%	8,9%	
		% του συνόλου	3,0%	5,3%	8,3%
	Λίγο	Συχνότητα	7	12	19
		% του κάθε φύλου	13,0%	15,2%	
		% του συνόλου	5,3%	9,0%	14,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	12	13	25
		% του κάθε φύλου	22,2%	16,5%	
		% του συνόλου	9,0%	9,8%	18,8%
	Πολύ	Συχνότητα	21	27	48
		% του κάθε φύλου	38,9%	34,2%	
		% του συνόλου	15,8%	20,3%	36,1%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	10	20	30
		% του κάθε φύλου	18,5%	25,3%	
		% του συνόλου	7,5%	15,0%	22,6%
Η αρνητική ή θετική στάση που έχουν διαμορφώσει οι μαθητές απέναντι στα Μαθηματικά.	Καθόλου	Συχνότητα	4	11	15
		% του κάθε φύλου	7,4%	13,9%	
		% του συνόλου	3,0%	8,3%	11,3%
	Λίγο	Συχνότητα	5	6	11
		% του κάθε φύλου	9,3%	7,6%	
		% του συνόλου	3,8%	4,5%	8,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	8	17	25
		% του κάθε φύλου	14,8%	21,5%	
		% του συνόλου	6,0%	12,8%	18,8%
	Πολύ	Συχνότητα	21	28	49
		% του κάθε φύλου	38,9%	35,4%	
		% του συνόλου	15,8%	21,1%	36,8%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	16	17	33
		% του κάθε φύλου	29,6%	21,5%	
		% του συνόλου	12,0%	12,8%	24,8%
Η θετική ή αρνητική στάση του	Καθόλου	Συχνότητα	3	5	8
		% του κάθε φύλου	5,6%	6,3%	
		% του συνόλου	2,3%	3,8%	6,0%
	Λίγο	Συχνότητα	6	17	23
		% του κάθε φύλου	11,1%	21,5%	
		% του συνόλου	4,5%	12,8%	17,3%

εκπαιδευτικού απέναντι στα Μαθηματικά.	Αρκετά	Συχνότητα	24	31	55
		% του κάθε φύλου	44,4%	39,2%	
		% του συνόλου	18,0%	23,3%	41,4%
	Πολύ	Συχνότητα	15	20	35
		% του κάθε φύλου	27,8%	25,3%	
		% του συνόλου	11,3%	15,0%	26,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	6	6	12
		% του κάθε φύλου	11,1%	7,6%	
		% του συνόλου	4,5%	4,5%	9,0%
Το γνωστικό επίπεδο του εκπαιδευτικού στο αντικείμενο των Μαθηματικών.	Καθόλου	Συχνότητα	4	9	13
		% του κάθε φύλου	7,4%	11,4%	
		% του συνόλου	3,0%	6,8%	9,8%
	Λίγο	Συχνότητα	12	13	25
		% του κάθε φύλου	22,2%	16,5%	
		% του συνόλου	9,0%	9,8%	18,8%
	Αρκετά	Συχνότητα	12	28	40
		% του κάθε φύλου	22,2%	35,4%	
		% του συνόλου	9,0%	21,1%	30,1%
	Πολύ	Συχνότητα	17	16	33
		% του κάθε φύλου	31,5%	20,3%	
		% του συνόλου	12,8%	12,0%	24,8%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	9	13	22
		% του κάθε φύλου	16,7%	16,5%	
		% του συνόλου	6,8%	9,8%	16,5%
Η ελλιπής κατάρκτηση της ελληνικής γλώσσας από τους/τις μαθητές/τριες.	Καθόλου	Συχνότητα	5	7	12
		% του κάθε φύλου	9,3%	8,9%	
		% του συνόλου	3,8%	5,3%	9,0%
	Λίγο	Συχνότητα	29	54	83
		% του κάθε φύλου	53,7%	68,4%	
		% του συνόλου	21,8%	40,6%	62,4%
	Αρκετά	Συχνότητα	13	9	22
		% του κάθε φύλου	24,1%	11,4%	
		% του συνόλου	9,8%	6,8%	16,5%
	Πολύ	Συχνότητα	3	4	7
		% του κάθε φύλου	5,6%	5,1%	
		% του συνόλου	2,3%	3,0%	5,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	5	9
		% του κάθε φύλου	7,4%	6,3%	
		% του συνόλου	3,0%	3,8%	6,8%

Τα κοινωνικο-πολιτισμικά χαρακτηριστικά του σχολείου.	Καθόλου	Συχνότητα	5	14	19
		% του κάθε φύλου	9,3%	17,7%	
		% του συνόλου	3,8%	10,5%	14,3%
	Λίγο	Συχνότητα	24	23	47
		% του κάθε φύλου	44,4%	29,1%	
		% του συνόλου	18,0%	17,3%	35,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	11	21	32
		% του κάθε φύλου	20,4%	26,6%	
		% του συνόλου	8,3%	15,8%	24,1%
	Πολύ	Συχνότητα	12	15	27
		% του κάθε φύλου	22,2%	19,0%	
		% του συνόλου	9,0%	11,3%	20,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	2	6	8
		% του κάθε φύλου	3,7%	7,6%	
		% του συνόλου	1,5%	4,5%	6,0%
Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου.	Καθόλου	Συχνότητα	9	15	24
		% του κάθε φύλου	16,7%	19,0%	
		% του συνόλου	6,8%	11,3%	18,0%
	Λίγο	Συχνότητα	25	29	54
		% του κάθε φύλου	46,3%	36,7%	
		% του συνόλου	18,8%	21,8%	40,6%
	Αρκετά	Συχνότητα	12	22	34
		% του κάθε φύλου	22,2%	27,8%	
		% του συνόλου	9,0%	16,5%	25,6%
	Πολύ	Συχνότητα	4	7	11
		% του κάθε φύλου	7,4%	8,9%	
		% του συνόλου	3,0%	5,3%	8,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	6	10
		% του κάθε φύλου	7,4%	7,6%	
		% του συνόλου	3,0%	4,5%	7,5%

Το 80,5% (33,1% - πολύ και 47,4% - πάρα πολύ) των εκπαιδευτικών πιστεύει ότι το άγχος είναι ένας καταλυτικός παράγοντας που επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά σε συνδυασμό με τη μαθηματικοφοβία που συγκεντρώνει το 64,7% (37,6% - πολύ και 27,1% - πάρα πολύ). Οι γυναίκες, μάλιστα, δείχνουν να έχουν μία μεγαλύτερη τάση στο να το πιστεύουν ότι αυτοί οι δύο συναισθηματικοί παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο (το 53,2% αυτών πιστεύει ότι το άγχος επηρεάζει πάρα πολύ έναντι του 38,9% των ανδρών και το 68,3% αυτών πιστεύει ότι η μαθηματικοφοβία επηρεάζει πολύ και πάρα πολύ την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά έναντι του 59,2% των ανδρών). Πολλά παιδιά, μάλιστα, σύμφωνα με όσα δήλωσαν προφορικά

οι εκπαιδευτικοί κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου νιώθουν φόβο και πανικό, αποστηθίζουν έννοιες χωρίς να τις καταλαβαίνουν και δεν επιθυμούν να σηκωθούν στον πίνακα να λύσουν ασκήσεις ή να σηκώσουν το χέρι τους να απαντήσουν σε ερωτήσεις που γίνονται από τον εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια του μαθήματος ακόμη και όταν γνωρίζουν τις απαντήσεις.

Περίπου 6 στους 10 εκπαιδευτικούς πιστεύουν ότι τα μαθηματικά έχουν άμεση σχέση με τη νοημοσύνη και τις έμφυτες ικανότητες των παιδιών (58,7% : 36,1% - πολύ και 22,6% - πάρα πολύ) δίνοντας όπως φαίνεται μεγάλη σημασία στα φυσικά χαρίσματα των μαθητών και στο «μυαλό» που αυτοί διαθέτουν για να μπορέσουν να έχουν και καλές επιδόσεις. Συνδέουν, επίσης, την επίδοση κυρίως με τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά (61,6% : 36,8% - πολύ και 24,8% - πάρα πολύ) και λιγότερο με τη δική τους (41,4% - αρκετά και 26,3% - πολύ), την οποία επίσης τη θεωρούν σημαντική. Θεωρούν στην πλειοψηφία τους ότι το γνωστικό τους επίπεδο στο αντικείμενο των μαθηματικών επηρεάζει αρκετά (30,1%) έως πολύ (24,8%) την επίδοση των μαθητών με τους άντρες εκπαιδευτικούς να υποστηρίζουν περισσότερο την επιλογή πολύ (31,5% επί του συνόλου των αντρών) έναντι των γυναικών (20,3% επί του συνόλου των γυναικών). Οι γυναίκες διατηρούν μία πιο μετριοπαθή στάση σε αυτό το ερώτημα επιλέγοντας κατά πλειοψηφία την κεντρική επιλογή 3 - αρκετά (σε ποσοστό 35,4% έναντι 22,2% των αντρών).

Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου, κατά τη γνώμη των εκπαιδευτικών, έχει μικρή επίδραση (40,6% - λίγο και 25,6% - αρκετά) στη μαθηματική επίδοση των μαθητών. Στα ίδια επίπεδα κυμαίνεται και η ελλιπής κατάκτηση της ελληνικής γλώσσας, η οποία πιστεύουν ότι επηρεάζει σε μικρό βαθμό την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά (62,4% - λίγο), πράγμα το οποίο αποτελεί ενθαρρυντικό αποτέλεσμα, καθώς, από όσα γνωρίζουμε μέχρι σήμερα, συνήθως η γλώσσα της προσφερόμενης μαθηματικής γνώσης, δίνει προβάδισμα σε μαθητές με συγκεκριμένη εθνική και κοινωνική καταγωγή.

Τα κοινωνικοπολιτισμικά χαρακτηριστικά του σχολείου φαίνεται να δημιουργούν αμηχανία στους εκπαιδευτικούς οι οποίοι κατά ισχνή πλειοψηφία πιστεύουν ότι επηρεάζουν λίγο την επίδοση των μαθητών (20,3% - πολύ, 24,1% - αρκετά, 35,3% - λίγο) με τους άντρες εκπαιδευτικούς να υποστηρίζουν περισσότερο την επιλογή λίγο (κατά 44,4% επί του συνόλου των αντρών), ενώ τις γυναίκες να είναι διαμοιρασμένες ανάμεσα στις επιλογές λίγο (29,1% επί του συνόλου των γυναικών) και αρκετά

(26,6% επί του συνόλου των γυναικών). Είναι ξεκάθαρο πως κοινωνική θέση και η σύνθεση του δημοτικού σχολείου στις μέρες μας είναι ένα θέμα που απασχολεί και προβληματίζει έντονα τους εκπαιδευτικούς.

Πίνακας 10. Ερώτηση 10

Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις:					
			Φύλο		Σύνολο
			Άνδρας	Γυναίκα	
Η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά σχετίζεται με την κοινωνικο-οικονομική θέση στην οποία βρίσκεται η οικογένειά τους;	Καθόλου	Συχνότητα	4	8	12
		% του κάθε φύλου	7,4%	10,1%	
		% του συνόλου	3,0%	6,0%	9,0%
	Λίγο	Συχνότητα	13	18	31
		% του κάθε φύλου	24,1%	22,8%	
		% του συνόλου	9,8%	13,5%	23,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	23	26	49
		% του κάθε φύλου	42,6%	32,9%	
		% του συνόλου	17,3%	19,5%	36,8%
	Πολύ	Συχνότητα	10	17	27
		% του κάθε φύλου	18,5%	21,5%	
		% του συνόλου	7,5%	12,8%	20,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	10	14
		% του κάθε φύλου	7,4%	12,7%	10,5%
		% του συνόλου	3,0%	7,5%	10,5%
Το επάγγελμα και η μόρφωση των γονέων επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά;	Καθόλου	Συχνότητα	7	5	12
		% του κάθε φύλου	13,0%	6,3%	
		% του συνόλου	5,3%	3,8%	9,0%
	Λίγο	Συχνότητα	5	11	16
		% του κάθε φύλου	9,3%	13,9%	
		% του συνόλου	3,8%	8,3%	12,0%
	Αρκετά	Συχνότητα	7	13	20
		% του κάθε φύλου	13,0%	16,5%	
		% του συνόλου	5,3%	9,8%	15,0%
	Πολύ	Συχνότητα	27	31	58
		% του κάθε φύλου	50,0%	39,2%	
		% του συνόλου	20,3%	23,3%	43,6%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	8	19	27
		% του κάθε φύλου	14,8%	24,1%	
		% του συνόλου	6,0%	14,3%	20,3%
Η επίδοση των	Καθόλου	Συχνότητα	3	8	11
		% του κάθε φύλου	5,6%	10,1%	
		% του συνόλου	2,3%	6,0%	8,3%

ίδιων των γονιών στα μαθηματικά και η στάση που διατηρούν απέναντι στο μάθημα επηρεάζει την επίδοση των μαθητών;	Λίγο	Συχνότητα	8	8	16
		% του κάθε φύλου	14,8%	10,1%	
		% του συνόλου	6,0%	6,0%	12,0%
	Αρκετά	Συχνότητα	11	12	23
		% του κάθε φύλου	20,4%	15,2%	
		% του συνόλου	8,3%	9,0%	17,3%
	Πολύ	Συχνότητα	21	31	52
		% του κάθε φύλου	38,9%	39,2%	
		% του συνόλου	15,8%	23,3%	39,1%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	11	20	31
		% του κάθε φύλου	20,4%	25,3%	
		% του συνόλου	8,3%	15,0%	23,3%
Οι υψηλές προσδοκίες των γονέων συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους (οδηγούν σε καλύτερες επιδόσεις) στα μαθηματικά;	Καθόλου	Συχνότητα	14	16	30
		% του κάθε φύλου	25,9%	20,3%	
		% του συνόλου	10,5%	12,0%	22,6%
	Λίγο	Συχνότητα	25	30	55
		% του κάθε φύλου	46,3%	38,0%	
		% του συνόλου	18,8%	22,6%	41,4%
	Αρκετά	Συχνότητα	8	15	23
		% του κάθε φύλου	14,8%	19,0%	
		% του συνόλου	6,0%	11,3%	17,3%
	Πολύ	Συχνότητα	1	12	13
		% του κάθε φύλου	1,9%	15,2%	
		% του συνόλου	0,8%	9,0%	9,8%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	6	6	12
		% του κάθε φύλου	11,1%	7,6%	
		% του συνόλου	4,5%	4,5%	9,0%
Γονείς από φτωχά κοινωνικά στρώματα ενθαρρύνουν τα παιδιά τους για να πετύχουν καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά;	Καθόλου	Συχνότητα	13	22	35
		% του κάθε φύλου	24,1%	27,8%	
		% του συνόλου	9,8%	16,5%	26,3%
	Λίγο	Συχνότητα	14	25	39
		% του κάθε φύλου	25,9%	31,6%	
		% του συνόλου	10,5%	18,8%	29,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	14	15	29
		% του κάθε φύλου	25,9%	19,0%	
		% του συνόλου	10,5%	11,3%	21,8%
	Πολύ	Συχνότητα	8	9	17
		% του κάθε φύλου	14,8%	11,4%	
		% του συνόλου	6,0%	6,8%	12,8%

	Πάρα πολύ	Συχνότητα	5	8	13
		% του κάθε φύλου	9,3%	10,1%	
		% του συνόλου	3,8%	6,0%	9,8%
Μαθητές που προέρχονται από χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα μπορούν να αριστεύουν στα μαθηματικά;	Καθόλου	Συχνότητα	6	10	16
		% του κάθε φύλου	11,1%	12,7%	
		% του συνόλου	4,5%	7,5%	12,0%
	Λίγο	Συχνότητα	7	8	15
		% του κάθε φύλου	13,0%	10,1%	
		% του συνόλου	5,3%	6,0%	11,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	6	14	20
		% του κάθε φύλου	11,1%	17,7%	
		% του συνόλου	4,5%	10,5%	15,0%
	Πολύ	Συχνότητα	20	35	55
		% του κάθε φύλου	37,0%	44,3%	
		% του συνόλου	15,0%	26,3%	41,4%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	15	12	27
		% του κάθε φύλου	27,8%	15,2%	
		% του συνόλου	11,3%	9,0%	20,3%
Επηρεάζεται η διδασκαλία των μαθηματικών σε μια κοινωνικο-πολιτισμικά ετερογενή τάξη;	Καθόλου	Συχνότητα	1	4	5
		% του κάθε φύλου	1,9%	5,1%	
		% του συνόλου	0,8%	3,0%	3,8%
	Λίγο	Συχνότητα	3	6	9
		% του κάθε φύλου	5,6%	7,6%	
		% του συνόλου	2,3%	4,5%	6,8%
	Αρκετά	Συχνότητα	4	14	18
		% του κάθε φύλου	7,4%	17,7%	
		% του συνόλου	3,0%	10,5%	13,5%
	Πολύ	Συχνότητα	12	11	23
		% του κάθε φύλου	22,2%	13,9%	
		% του συνόλου	9,0%	8,3%	17,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	34	44	78
		% του κάθε φύλου	63,0%	55,7%	
		% του συνόλου	25,6%	33,1%	58,6%
Επηρεάζεται η μάθηση των μαθηματικών	Καθόλου	Συχνότητα	4	11	15
		% του κάθε φύλου	7,4%	13,9%	
		% του συνόλου	3,0%	8,3%	11,3%
	Λίγο	Συχνότητα	6	8	14
		% του κάθε φύλου	11,1%	10,1%	
		% του συνόλου	4,5%	6,0%	10,5%

σε μια κοινωνικο-πολιτισμικά ετερογενή τάξη;	Αρκετά	Συχνότητα	11	11	22
		% του κάθε φύλου	20,4%	13,9%	
		% του συνόλου	8,3%	8,3%	16,5%
	Πολύ	Συχνότητα	25	42	67
		% του κάθε φύλου	46,3%	53,2%	
		% του συνόλου	18,8%	31,6%	50,4%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	8	7	15
		% του κάθε φύλου	14,8%	8,9%	
		% του συνόλου	6,0%	5,3%	11,3%
Το σχολείο και οι εκπαιδευτικοί είναι ανοιχτοί στη συνεργασία με τους γονείς των μαθητών;	Καθόλου	Συχνότητα	3	8	11
		% του κάθε φύλου	5,6%	10,1%	
		% του συνόλου	2,3%	6,0%	8,3%
	Λίγο	Συχνότητα	8	5	13
		% του κάθε φύλου	14,8%	6,3%	
		% του συνόλου	6,0%	3,8%	9,8%
	Αρκετά	Συχνότητα	10	4	14
		% του κάθε φύλου	18,5%	5,1%	
		% του συνόλου	7,5%	3,0%	10,5%
	Πολύ	Συχνότητα	13	26	39
		% του κάθε φύλου	24,1%	32,9%	
		% του συνόλου	9,8%	19,5%	29,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	20	36	56
		% του κάθε φύλου	37,0%	45,6%	
		% του συνόλου	15,0%	27,1%	42,1%
Το σχολικό περιβάλλον και η σχολική τάξη με την παρουσία του εκπαιδευτικού μπορεί να έχει επικουρικό ρόλο στην ομαλή κοινωνικοποίηση των μαθητών έξω από το οικογενειακό περιβάλλον;	Καθόλου	Συχνότητα	3	5	8
		% του κάθε φύλου	5,6%	6,3%	
		% του συνόλου	2,3%	3,8%	6,0%
	Λίγο	Συχνότητα	5	6	11
		% του κάθε φύλου	9,3%	7,6%	
		% του συνόλου	3,8%	4,5%	8,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	8	14	22
		% του κάθε φύλου	14,8%	17,7%	
		% του συνόλου	6,0%	10,5%	16,5%
	Πολύ	Συχνότητα	32	45	77
		% του κάθε φύλου	59,3%	57,0%	
		% του συνόλου	24,1%	33,8%	57,9%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	6	9	15
		% του κάθε φύλου	11,1%	11,4%	
		% του συνόλου	4,5%	6,8%	11,3%

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών το επάγγελμα και η μόρφωση των γονέων (43,6% - πολύ, 20,3% - πάρα πολύ), η επίδοση των ίδιων των γονέων και η στάση τους απέναντι στα μαθηματικά (39,1% - πολύ, 23,3% - πάρα πολύ), καθώς και η κοινωνικοοικονομική θέση στην οποία βρίσκεται η οικογένεια (36,8% - αρκετά, 20,3% - πολύ) έχουν άρρηκτη σχέση μεταξύ τους και επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά.

Περίπου 6 στους 10 εκπαιδευτικούς (61,7% : 20,3% - πάρα πολύ και 41,4% - πολύ) αντιφάσκοντας στις προηγούμενες απαντήσεις τους και στη βιβλιογραφία, θεωρούν ότι μαθητές που προέρχονται από χαμηλά οικονομικά στρώματα είναι δυνατόν να αριστεύουν στα μαθηματικά. Το 1/3, μάλιστα, περίπου του αριθμού των ανδρών (27,8%) υποστηρίζει ότι αυτό το γεγονός ισχύει στο μέγιστο βαθμό και το 44,3% των γυναικών απλά πολύ. Αυτή η άποψη είναι ενθαρρυντική και αποδεικνύει πως μαθητές που προέρχονται από χαμηλά κοινωνικά στρώματα έχουν αρχίσει να κάνουν βήματα προόδου και να αποδίδουν στα μαθηματικά ανατρέποντας τα μέχρι τώρα δεδομένα και τις στερεοτυπικές αντιλήψεις.

Ταυτόχρονα το 55,6% (26,3% - καθόλου και 29,3% - λίγο) των ίδιων εκπαιδευτικών πιστεύει ότι γονείς από χαμηλά κοινωνικά στρώματα δεν ενθαρρύνουν ιδιαίτερα τα παιδιά τους ώστε να πετυχαίνουν καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά με ένα ποσοστό της τάξης του 21,8% να πιστεύει ότι τα ενθαρρύνουν αρκετά (25,9% του συνόλου των ανδρών και 19% του συνόλου των γυναικών).

Το 64% (22,6% - καθόλου και 41,4% - λίγο) των εκπαιδευτικών έχει την άποψη ότι οι υψηλές προσδοκίες των γονέων δε συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους (με τους άντρες να το υποστηρίζουν σε μεγαλύτερη πλειοψηφία έναντι των γυναικών, 46,3% επιλέγουν την επιλογή 2 - λίγο έναντι του 38% των γυναικών) και αυτό είναι λογικό, καθώς στη σημερινή εποχή πολλοί γονείς έχουν υπερβολικές προσδοκίες και ωθούν το παιδί τους να προσπαθεί περισσότερο από όσο επιθυμεί πετυχαίνοντας το αντίθετο αποτέλεσμα. Μόνο το 17,3% πιστεύει ότι συμβαδίζουν αρκετά.

Οι κοινωνικοπολιτισμικά ετερογενείς τάξεις φαίνεται να προβληματίζουν ιδιαίτερα τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έδειξαν μια σαφή τάση προς την αντίληψη ότι η διδασκαλία (58,6% - πάρα πολύ, 17,3% - πολύ) και η μάθηση των μαθηματικών (50,4% - πολύ, 11,3% - πάρα πολύ) επηρεάζονται πολύ μέσα σε αυτές. Αυτό το αποτέλεσμα έως ένα βαθμό ήταν αναμενόμενο, καθώς η μεγάλη ανομοιογένεια των σχολικών τάξεων στη σημερινή εποχή είναι κάτι που απασχολεί τους εκπαιδευτικούς,

καθώς αν δε ληφθεί υπόψη μπορεί να οδηγήσει σε ολέθρια αποτελέσματα και φυσικά σε αποτυχία του εκπαιδευτικού και μαθησιακού έργου.

Σε ποσοστό 71,4% (42,1% - πάρα πολύ, 29,3% - πολύ), οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι το σχολείο και οι ίδιοι είναι ανοιχτοί στη συνεργασία με τους γονείς των μαθητών, ενώ 7 στους 10 (69,2% : 57,9% - πολύ και 11,3% πάρα πολύ) πιστεύουν ότι το σχολικό περιβάλλον και η σχολική τάξη με την παρουσία του εκπαιδευτικού μπορεί να έχει επικουρικό ρόλο στην ομαλή κοινωνικοποίηση των μαθητών έξω από το οικογενειακό περιβάλλον καθώς το σχολείο λειτουργεί ως μέσο κοινωνικοποίησης και επιδιώκει την ομαλή σχέση με τις οικογένειες των μαθητών. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί, μάλιστα, σε αυτό το ερώτημα δήλωσαν προφορικά πως οι ίδιοι πολλές φορές ενδιαφέρονται πολύ για την πρόοδο ορισμένων μαθητών, αλλά δεν έχουν την κατάλληλη θετική ανταπόκριση από την οικογένεια, η οποία πολλές φορές διατηρεί αδιάφορη στάση.

Πίνακας 11. Ερώτηση 11

Η επιρροή των συνομηλίκων συμμαθητών εντός ή εκτός τάξης όσον αφορά την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά είναι:				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Θετική	Συχνότητα	2	7	9
	% του κάθε φύλου	3,7%	8,9%	
	% του συνόλου	1,5%	5,3%	6,8%
Αρνητική	Συχνότητα	6	5	11
	% του κάθε φύλου	11,1%	6,3%	
	% του συνόλου	4,5%	3,8%	8,3%
Αδιάφορη	Συχνότητα	30	47	77
	% του κάθε φύλου	55,6%	59,5%	
	% του συνόλου	22,6%	35,3%	57,9%
Δεν υπάρχει επιρροή	Συχνότητα	16	20	36
	% του κάθε φύλου	29,6%	25,3%	
	% του συνόλου	12,0%	15,0%	27,1%

Οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να μη δίνουν ιδιαίτερη βάση στον παράγοντα της επιρροής των συνομηλίκων συμμαθητών στην επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά, με ποσοστό 57,9% να τη θεωρούν αδιάφορη και με ποσοστό 27,1% ανύπαρκτη. Έχουν την πεποίθηση, δηλαδή, ότι η παρέα των συνομηλίκων εντός του σχολείου δεν είναι ικανή να αλλάξει τη στάση του μαθητή απέναντι στο σχολείο και τα μαθηματικά.

Πίνακας 12. Ερώτηση 12

Ο τρόπος που είναι δομημένο το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα βοηθάει τους αδύναμους μαθητές;				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Καθόλου	Συχνότητα	27	41	68
	% του κάθε φύλου	50,0%	51,9%	
	% του συνόλου	20,3%	30,8%	51,1%
Λίγο	Συχνότητα	8	11	19
	% του κάθε φύλου	14,8%	13,9%	
	% του συνόλου	6,0%	8,3%	14,3%
Αρκετά	Συχνότητα	6	6	12
	% του κάθε φύλου	11,1%	7,6%	
	% του συνόλου	4,5%	4,5%	9,0%
Πολύ	Συχνότητα	6	11	17
	% του κάθε φύλου	11,1%	13,9%	
	% του συνόλου	4,5%	8,3%	12,8%
Πάρα πολύ	Συχνότητα	7	10	17
	% του κάθε φύλου	13,0%	12,7%	
	% του συνόλου	5,3%	7,5%	12,8%

Δυστυχώς, για μία ακόμη φορά βλέπουμε 5 στους 10 (51,1%) εκπαιδευτικούς να υποστηρίζουν ότι το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα δε βοηθάει καθόλου τους αδύναμους μαθητές. Ένα 14,3% πιστεύει ότι τους βοηθάει λίγο και μόνο ένα 12,8% λέει ότι τους βοηθάει πολύ και πάρα πολύ αντίστοιχα. Σε μια εποχή που το σχολείο είναι απαιτητικό και έχει ένα αυστηρό σύστημα αξιολόγησης, σύμφωνα με τη γνώμη των εκπαιδευτικών, το εκπαιδευτικό σύστημα αδυνατεί να βοηθήσει εξίσου όλους τους μαθητές και ιδιαίτερα τους αδύναμους.

Πίνακας 13. Ερώτηση 13

Θεωρείτε ότι είστε επαρκώς καταρτισμένος/η, ώστε να διδάσκετε Μαθηματικά σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις σε μια πολυ-πολιτισμική σχολική τάξη;				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Καθόλου	Συχνότητα	12	9	21
	% του κάθε φύλου	22,2%	11,4%	
	% του συνόλου	9,0%	6,8%	15,8%
Λίγο	Συχνότητα	13	47	60
	% του κάθε φύλου	24,1%	59,5%	
	% του συνόλου	9,8%	35,3%	45,1%

Αρκετά	Συχνότητα	7	7	14
	% του κάθε φύλου	13,0%	8,9%	
	% του συνόλου	5,3%	5,3%	10,5%
Πολύ	Συχνότητα	10	10	20
	% του κάθε φύλου	18,5%	12,7%	
	% του συνόλου	7,5%	7,5%	15,0%
Πάρα πολύ	Συχνότητα	12	6	18
	% του κάθε φύλου	22,2%	7,6%	
	% του συνόλου	9,0%	4,5%	13,5%

Οι εκπαιδευτικοί με τις απαντήσεις τους σε αυτό το ερώτημα δίνουν μια σαφή εικόνα για την κατάρτισή τους, η οποία σε ποσοστό 60,9% θεωρούν ότι είναι ελάχιστη έως ανύπαρκτη (15,8% - καθόλου, 45,1% - λίγο) σε μία νέα πολυπολιτισμική κοινωνία με νέες απαιτήσεις ακόμη και στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι γυναίκες, μάλιστα, εμφανίζονται να έχουν αρνητικότερη στάση ως προς την επάρκειά τους από τους άντρες, καθώς σε ποσοστό 59,5% πιστεύουν ότι είναι λίγο καταρτισμένες για τα νέα δεδομένα, έναντι ενός 24,1% των ανδρών.

Πίνακας 14. Ερώτηση 14

Είστε ικανοποιημένοι από τη Μαθηματική Εκπαίδευση στην Ελλάδα;				
		Φύλο		Σύνολο
		Ανδρας	Γυναίκα	
Καθόλου	Συχνότητα	19	35	54
	% του κάθε φύλου	35,2%	44,3%	
	% του συνόλου	14,3%	26,3%	40,6%
Λίγο	Συχνότητα	14	27	41
	% του κάθε φύλου	25,9%	34,2%	
	% του συνόλου	10,5%	20,3%	30,8%
Αρκετά	Συχνότητα	5	5	10
	% του κάθε φύλου	9,3%	6,3%	
	% του συνόλου	3,8%	3,8%	7,5%
Πολύ	Συχνότητα	11	7	18
	% του κάθε φύλου	20,4%	8,9%	
	% του συνόλου	8,3%	5,3%	13,5%
Πάρα πολύ	Συχνότητα	5	5	10
	% του κάθε φύλου	9,3%	6,3%	
	% του συνόλου	3,8%	3,8%	7,5%

Με τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί σε αυτή την ερώτηση δήλωσαν με σαφήνεια την απογοήτευσή τους για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, καθώς σε ποσοστό 71,4% είναι λίγο (30,8%) έως καθόλου (40,6%) ικανοποιημένοι από τη μαθηματική εκπαίδευση στην Ελλάδα, με τα ποσοστά ανδρών και γυναικών να κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα.

Πίνακας 15. Ερώτηση 15

Σε ποιο βαθμό ακολουθείτε τα σχολικά εγχειρίδια, ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ στο διδακτικό σας έργο όσον αφορά τη διδασκαλία των μαθηματικών;				
		Φύλο		
		Ανδρας	Γυναίκα	Σύνολο
Καθόλου	Συχνότητα	5	13	18
	% του κάθε φύλου	9,3%	16,5%	
	% του συνόλου	3,8%	9,8%	13,5%
Λίγο	Συχνότητα	7	10	17
	% του κάθε φύλου	13,0%	12,7%	
	% του συνόλου	5,3%	7,5%	12,8%
Αρκετά	Συχνότητα	24	34	58
	% του κάθε φύλου	44,4%	43,0%	
	% του συνόλου	18,0%	25,6%	43,6%
Πολύ	Συχνότητα	12	12	24
	% του κάθε φύλου	22,2%	15,2%	
	% του συνόλου	9,0%	9,0%	18,0%
Πάρα πολύ	Συχνότητα	6	10	16
	% του κάθε φύλου	11,1%	12,7%	
	% του συνόλου	4,5%	7,5%	12,0%

Τα σχολικά εγχειρίδια και οι γενικές και ειδικές οδηγίες του υπουργείου παιδείας που βρίσκονται στα ΑΠΣ και τα ΔΕΠΠΣ ακολουθούνται αρκετά σε ποσοστό 43,6%. Μια μερίδα εκπαιδευτικών δεν τα ακολουθεί πιστά (13,5% - καθόλου, 12,8% - λίγο), ενώ οι επιλογές πολύ και πάρα πολύ επιλέγονται μόνο από το 1/3 των εκπαιδευτικών (12% - πάρα πολύ, 18% - πολύ). Συνεπώς, αντιλαμβανόμαστε πως ακόμη και στη σύγχρονη εποχή το σχολικό εγχειρίδιο ενέχει κεντρικό ρόλο και αποτελεί βασικό συντελεστή στη διαδικασία προσέγγισης της γνώσης στο ελληνικό σύστημα, αλλά οι εκπαιδευτικοί άρχισαν να πραγματοποιούν έστω και σε μικρό ποσοστό κάποια θετικά βήματα αναζητώντας ευελιξία και αυτονομία στη διδασκαλία τους (τα ποσοστά ανδρών και γυναικών κυμαίνονται περίπου στα ίδια επίπεδα).

Πίνακας 16. Ερώτηση 16

Κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι:					
			Φύλο		Σύνολο
			Ανδρας	Γυναίκα	
Αποδέχεστε τις εναλλακτικές λύσεις όλων των μαθητών;	Καθόλου	Συχνότητα	1	2	3
		% του κάθε φύλου	1,9%	2,5%	
		% του συνόλου	0,8%	1,5%	2,3%
	Λίγο	Συχνότητα	4	2	6
		% του κάθε φύλου	7,4%	2,5%	
		% του συνόλου	3,0%	1,5%	4,5%
	Αρκετά	Συχνότητα	7	9	16
		% του κάθε φύλου	13,0%	11,4%	
		% του συνόλου	5,3%	6,8%	12,0%
	Πολύ	Συχνότητα	27	45	72
		% του κάθε φύλου	50,0%	57,0%	
		% του συνόλου	20,3%	33,8%	54,1%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	15	21	36
		% του κάθε φύλου	27,8%	26,6%	
		% του συνόλου	11,3%	15,8%	27,1%
Αξιοποιείτε τα λάθη που κάνουν περισσότερο οι αδύναμοι μαθητές;	Καθόλου	Συχνότητα	21	21	42
		% του κάθε φύλου	38,9%	26,6%	
		% του συνόλου	15,8%	15,8%	31,6%
	Λίγο	Συχνότητα	18	38	56
		% του κάθε φύλου	33,3%	48,1%	
		% του συνόλου	13,5%	28,6%	42,1%
	Αρκετά	Συχνότητα	9	5	14
		% του κάθε φύλου	16,7%	6,3%	
		% του συνόλου	6,8%	3,8%	10,5%
	Πολύ	Συχνότητα	2	6	8
		% του κάθε φύλου	3,7%	7,6%	
		% του συνόλου	1,5%	4,5%	6,0%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	9	13
		% του κάθε φύλου	7,4%	11,4%	
		% του συνόλου	3,0%	6,8%	9,8%
Παρέχετε ίσες ευκαιρίες μάθησης για	Καθόλου	Συχνότητα	1	3	4
		% του κάθε φύλου	1,9%	3,8%	
		% του συνόλου	0,8%	2,3%	3,0%
	Λίγο	Συχνότητα	5	6	11
		% του κάθε φύλου	9,3%	7,6%	
		% του συνόλου	3,8%	4,5%	8,3%

όλο τον μαθητικό πληθυσμό;	Αρκετά	Συχνότητα	21	30	51
		% του κάθε φύλου	38,9%	38,0%	
		% του συνόλου	15,8%	22,6%	38,3%
	Πολύ	Συχνότητα	17	26	43
		% του κάθε φύλου	31,5%	32,9%	
		% του συνόλου	12,8%	19,5%	32,3%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	10	14	24
		% του κάθε φύλου	18,5%	17,7%	
		% του συνόλου	7,5%	10,5%	18,0%
Δίνετε την ευκαιρία στους μαθητές να οικοδομήσουν μόνοι τους τη γνώση;	Καθόλου	Συχνότητα	4	7	11
		% του κάθε φύλου	7,4%	8,9%	
		% του συνόλου	3,0%	5,3%	8,3%
	Λίγο	Συχνότητα	8	13	21
		% του κάθε φύλου	14,8%	16,5%	
		% του συνόλου	6,0%	9,8%	15,8%
	Αρκετά	Συχνότητα	21	45	66
		% του κάθε φύλου	38,9%	57,0%	
		% του συνόλου	15,8%	33,8%	49,6%
	Πολύ	Συχνότητα	16	8	24
		% του κάθε φύλου	29,6%	10,1%	
		% του συνόλου	12,0%	6,0%	18,0%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	5	6	11
		% του κάθε φύλου	9,3%	7,6%	
		% του συνόλου	3,8%	4,5%	8,3%
Προσαρμόζετε τη διδασκαλία στις ανάγκες των μαθητών σας;	Καθόλου	Συχνότητα	7	7	14
		% του κάθε φύλου	13,0%	8,9%	
		% του συνόλου	5,3%	5,3%	10,5%
	Λίγο	Συχνότητα	6	16	22
		% του κάθε φύλου	11,1%	20,3%	
		% του συνόλου	4,5%	12,0%	16,5%
	Αρκετά	Συχνότητα	27	32	59
		% του κάθε φύλου	50,0%	40,5%	
		% του συνόλου	20,3%	24,1%	44,4%
	Πολύ	Συχνότητα	7	13	20
		% του κάθε φύλου	13,0%	16,5%	
		% του συνόλου	5,3%	9,8%	15,0%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	7	11	18
		% του κάθε φύλου	13,0%	13,9%	
		% του συνόλου	5,3%	8,3%	13,5%

Διεξάγετε το μάθημα ακολουθώντας τους αδύναμους μαθητές και τις απορίες τους;	Καθόλου	Συχνότητα	10	11	21
		% του κάθε φύλου	18,5%	13,9%	
		% του συνόλου	7,5%	8,3%	15,8%
	Λίγο	Συχνότητα	20	28	48
		% του κάθε φύλου	37,0%	35,4%	
		% του συνόλου	15,0%	21,1%	36,1%
	Αρκετά	Συχνότητα	16	27	43
		% του κάθε φύλου	29,6%	34,2%	
		% του συνόλου	12,0%	20,3%	32,3%
	Πολύ	Συχνότητα	4	4	8
		% του κάθε φύλου	7,4%	5,1%	
		% του συνόλου	3,0%	3,0%	6,0%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	9	13
		% του κάθε φύλου	7,4%	11,4%	
		% του συνόλου	3,0%	6,8%	9,8%
Δείχνετε την εκτίμησή σας στους «καλούς» μαθητές και τις υψηλές προσδοκίες που έχετε από αυτούς;	Καθόλου	Συχνότητα	3	8	11
		% του κάθε φύλου	5,6%	10,1%	
		% του συνόλου	2,3%	6,0%	8,3%
	Λίγο	Συχνότητα	10	11	21
		% του κάθε φύλου	18,5%	13,9%	
		% του συνόλου	7,5%	8,3%	15,8%
	Αρκετά	Συχνότητα	10	10	20
		% του κάθε φύλου	18,5%	12,7%	
		% του συνόλου	7,5%	7,5%	15,0%
	Πολύ	Συχνότητα	18	19	37
		% του κάθε φύλου	33,3%	24,1%	
		% του συνόλου	13,5%	14,3%	27,8%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	13	31	44
		% του κάθε φύλου	24,1%	39,2%	
		% του συνόλου	9,8%	23,3%	33,1%
Διδάσκετε όλους τους μαθητές με τον ίδιο τρόπο;	Καθόλου	Συχνότητα	3	3	6
		% του κάθε φύλου	5,6%	3,8%	
		% του συνόλου	2,3%	2,3%	4,5%
	Λίγο	Συχνότητα	2	6	8
		% του κάθε φύλου	3,7%	7,6%	
		% του συνόλου	1,5%	4,5%	6,0%
	Αρκετά	Συχνότητα	6	3	9
		% του κάθε φύλου	11,1%	3,8%	
		% του συνόλου	4,5%	2,3%	6,8%
	Πολύ	Συχνότητα	25	47	72
		% του κάθε φύλου	46,3%	59,5%	
		% του συνόλου	18,8%	35,3%	54,1%

	Πάρα πολύ	Συχνότητα	18	20	38
		% του κάθε φύλου	33,3%	25,3%	
		% του συνόλου	13,5%	15,0%	28,6%
Χρησιμοποιείτε φυσικά αντικείμενα/ υλικά για την αναπαράσταση των εννοιών;	Καθόλου	Συχνότητα	5	3	8
		% του κάθε φύλου	9,3%	3,8%	
		% του συνόλου	3,8%	2,3%	6,0%
	Λίγο	Συχνότητα	7	11	18
		% του κάθε φύλου	13,0%	13,9%	
		% του συνόλου	5,3%	8,3%	13,5%
	Αρκετά	Συχνότητα	24	30	54
		% του κάθε φύλου	44,4%	38,0%	
		% του συνόλου	18,0%	22,6%	40,6%
	Πολύ	Συχνότητα	14	24	38
		% του κάθε φύλου	25,9%	30,4%	
		% του συνόλου	10,5%	18,0%	28,6%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	4	11	15
		% του κάθε φύλου	7,4%	13,9%	
		% του συνόλου	3,0%	8,3%	11,3%
Χρησιμοποιείτε το τρίπτυχο ερώτηση- απάντηση- αξιολόγηση;	Καθόλου	Συχνότητα	9	17	26
		% του κάθε φύλου	16,7%	21,5%	
		% του συνόλου	6,8%	12,8%	19,5%
	Λίγο	Συχνότητα	6	13	19
		% του κάθε φύλου	11,1%	16,5%	
		% του συνόλου	4,5%	9,8%	14,3%
	Αρκετά	Συχνότητα	6	4	10
		% του κάθε φύλου	11,1%	5,1%	
		% του συνόλου	4,5%	3,0%	7,5%
	Πολύ	Συχνότητα	22	28	50
		% του κάθε φύλου	40,7%	35,4%	
		% του συνόλου	16,5%	21,1%	37,6%
	Πάρα πολύ	Συχνότητα	11	17	28
		% του κάθε φύλου	20,4%	21,5%	
		% του συνόλου	8,3%	12,8%	21,1%

Οι εκπαιδευτικοί με βάση τις απαντήσεις τους σε αυτές τις ερωτήσεις, δηλώνουν ότι διδάσκουν όλους τους μαθητές με τον ίδιο τρόπο (54,1% - πολύ, 28,6% - πάρα πολύ), χρησιμοποιούν το τρίπτυχο ερώτηση – απάντηση - αξιολόγηση σε μεγάλο βαθμό (37,6% - πολύ, 21,1% - πάρα πολύ), κατά τη διδασκαλία του μαθήματος των μαθηματικών, αξιοποιούν λίγο (42,1%) έως καθόλου (31,6%) τα λάθη που κάνουν οι αδύναμοι μαθητές, ενώ δείχνουν να μην ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό τις απορίες τους (36,1% - λίγο, 32,3% - αρκετά). Πράγμα το οποίο δε συμβαδίζει με τον παράλληλο ισχυρισμό τους ότι παρέχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης σε όλους τους μαθητές (38,3% - αρκετά, 32,3% - πολύ) και προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους στις

ανάγκες των μαθητών τους (44,4% - αρκετά, 15% - πολύ και 13,5% - πάρα πολύ) αποδεχόμενοι σε ποσοστό 61,2% (54,1% - πολύ, 27,1% - πάρα πολύ) τις εναλλακτικές λύσεις που προτείνουν. Με λίγα λόγια, οι εκπαιδευτικοί ως επί το πλείστον φαίνεται να προτιμούν ένα κατά βάση παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας όπου διατηρούν μικρή επικοινωνία με τους αδύναμους μαθητές, έχουν τον πλήρη έλεγχο των σκοπών και της διδασκαλίας και τείνουν να αλληλεπιδρούν με τους μαθητές με μεγάλες δυνατότητες και επιδόσεις στα μαθηματικά που μπορούν εύκολα να διδαχθούν. Σε αυτούς τους μαθητές, μάλιστα, όπως φαίνεται από τις απαντήσεις τους δείχνουν την εκτίμησή τους και τις υψηλές προσδοκίες που έχουν σε ποσοστό 33,1% πάρα πολύ και 27,8% πολύ.

Όσον αφορά τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν, φαίνεται ξεκάθαρα ότι είναι ακόμη επιφυλακτικοί στο να δεχθούν απόλυτα την οικοδόμηση της γνώσης από τους ίδιους τους μαθητές, αλλά κάνουν προσπάθεια από την πλευρά τους (49,6%- αρκετά) με τους άντρες να υπερτερούν (29,6% - πολύ στο σύνολο των ανδρών έναντι 10,1% - πολύ στο σύνολο των γυναικών). Επίσης, χρησιμοποιούν αρκετά (40,6%) έως πολύ (28,6%) φυσικά αντικείμενα και υλικά για την αναπαράσταση των εννοιών. Με αυτά τα αποτελέσματα επιβεβαιώνεται η πραγματικότητα σε μία ελληνική τάξη όπου ο εκπαιδευτικός επιλέγει να κυλά ομαλά το μάθημα, δεν ξεφεύγει από το βιβλίο και το περιεχόμενο του μαθήματος που πρέπει να διδαχθεί και δε δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη δραστηριότητα του ατόμου ώστε να οικοδομήσει τη γνώση μόνο του.

Πίνακας 17. Ερώτηση 17

Η αρχική εικόνα που σχηματίζετε για τους μαθητές σας συνάδει με την πραγματική επίδοσή που τελικά εμφανίζουν στα μαθηματικά;				
		Φύλο		Σύνολο
		Άνδρας	Γυναίκα	
Καθόλου	Συχνότητα	3	7	10
	% του κάθε φύλου	5,6%	8,9%	
	% του συνόλου	2,3%	5,3%	7,5%
Λίγο	Συχνότητα	4	10	14
	% του κάθε φύλου	7,4%	12,7%	
	% του συνόλου	3,0%	7,5%	10,5%
Αρκετά	Συχνότητα	5	7	12
	% του κάθε φύλου	9,3%	8,9%	
	% του συνόλου	3,8%	5,3%	9,0%
Πολύ	Συχνότητα	10	17	27
	% του κάθε φύλου	18,5%	21,5%	
	% του συνόλου	7,5%	12,8%	20,3%

Πάρα πολύ	Συχνότητα	32	38	70
	% του κάθε φύλου	59,3%	48,1%	
	% του συνόλου	24,1%	28,6%	52,6%

Αναφορικά με τις προσδοκίες και την εικόνα που έχει ο εκπαιδευτικός από τον κάθε μαθητή, αυτές, όπως ισχυρίζονται οι εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 72,9% (52,6% - πάρα πολύ, 20,3% - πολύ) σχηματίζονται σχεδόν από την πρώτη εντύπωση της πρώτης γνωριμίας μέσα στην τάξη και συνήθως επαληθεύονται από τις μετέπειτα επιδόσεις των μαθητών. Το στερεότυπο, λοιπόν, του διαχωρισμού των μαθητών σε «καλούς» και «κακούς» από την έναρξη του σχολικού έτους συνεχίζει να υφίσταται.

Πίνακας 18. Ερώτηση 18

Πώς αξιολογείτε τον ρόλο σας στη διδασκαλία των Μαθηματικών;					
			Φύλο		Σύνολο
			Άνδρας	Γυναίκα	
Βαθμός Δυσκολίας	Δύσκολο	Συχνότητα	12	36	48
		% του κάθε φύλου	22,2%	45,6%	
		% του συνόλου	9,0%	27,1%	36,1%
	Κάπως δύσκολο	Συχνότητα	12	15	27
		% του κάθε φύλου	22,2%	19,0%	
		% του συνόλου	9,0%	11,3%	20,3%
	Κανονικό	Συχνότητα	10	15	25
		% του κάθε φύλου	18,5%	19,0%	
		% του συνόλου	7,5%	11,3%	18,8%
	Κάπως Εύκολο	Συχνότητα	8	7	15
		% του κάθε φύλου	14,8%	8,9%	
		% του συνόλου	6,0%	5,3%	11,3%
	Εύκολο	Συχνότητα	12	6	18
		% του κάθε φύλου	22,2%	7,6%	
		% του συνόλου	9,0%	4,5%	13,5%
Βαθμός Ευχαρίστησης	Δυσάρεστο	Συχνότητα	8	7	15
		% του κάθε φύλου	14,8%	8,9%	
		% του συνόλου	6,0%	5,3%	11,3%
	Κάπως δυσάρεστο	Συχνότητα	9	47	56
		% του κάθε φύλου	16,7%	59,5%	
		% του συνόλου	6,8%	35,3%	42,1%
	Κανονικό	Συχνότητα	10	6	16
		% του κάθε φύλου	18,5%	7,6%	
		% του συνόλου	7,5%	4,5%	12,0%
	Κάπως ευχάριστο	Συχνότητα	13	13	26
		% του κάθε φύλου	24,1%	16,5%	
		% του συνόλου	9,8%	9,8%	19,5%

	Ευχάριστο	Συχνότητα	14	6	20
		% του κάθε φύλου	25,9%	7,6%	
		% του συνόλου	10,5%	4,5%	15,0%
Βαθμός Σημαντικότητας	Ασήμαντο	Συχνότητα	1	2	3
		% του κάθε φύλου	1,9%	2,5%	
		% του συνόλου	0,8%	1,5%	2,3%
	Σχεδόν ασήμαντο	Συχνότητα	2	2	4
		% του κάθε φύλου	3,7%	2,5%	
		% του συνόλου	1,5%	1,5%	3,0%
	Ουδέτερο	Συχνότητα	13	24	37
		% του κάθε φύλου	24,1%	30,4%	
		% του συνόλου	9,8%	18,0%	27,8%
	Κάπως σημαντικό	Συχνότητα	22	33	55
		% του κάθε φύλου	40,7%	41,8%	
		% του συνόλου	16,5%	24,8%	41,4%
	Σημαντικό	Συχνότητα	16	18	34
		% του κάθε φύλου	29,6%	22,8%	
		% του συνόλου	12,0%	13,5%	25,6%
Βαθμός Επάρκειας	Ανεπαρκή	Συχνότητα	0	10	10
		% του κάθε φύλου	0,0%	12,7%	
		% του συνόλου	0,0%	7,5%	7,5%
	Σχεδόν ανεπαρκή	Συχνότητα	8	6	14
		% του κάθε φύλου	14,8%	7,6%	
		% του συνόλου	6,0%	4,5%	10,5%
	Κανονικό	Συχνότητα	16	44	60
		% του κάθε φύλου	29,6%	55,7%	
		% του συνόλου	12,0%	33,1%	45,1%
	Σχεδόν επαρκή	Συχνότητα	16	11	27
		% του κάθε φύλου	29,6%	13,9%	
		% του συνόλου	12,0%	8,3%	20,3%
	Επαρκή	Συχνότητα	14	8	22
		% του κάθε φύλου	25,9%	10,1%	
		% του συνόλου	10,5%	6,0%	16,5%

Περίπου 6 στους 10 εκπαιδευτικούς (56,4%) αξιολογούν το ρόλο τους στη διδασκαλία των Μαθηματικών ως δύσκολο (36,1%) ή κάπως δύσκολο (20,3%). Μόνο το 13,5% αξιολογεί το ρόλο του ως εύκολο. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι γυναίκες εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 45,6% θεωρούν το ρόλο τους δύσκολο, ενώ οι άντρες μόνο σε ποσοστό 22,2%.

Με τη συχνότητα της επόμενης απάντησης γίνεται αντιληπτό ότι ο ρόλος τους ως εκπαιδευτικοί στη διδασκαλία των μαθηματικών τους είναι κάπως δυσάρεστος (επιλογή 4 – 42,1%), με τη σύμφωνη γνώμη του 59,5% των γυναικών και μόνο του

16,7% των ανδρών. Στους άνδρες παρατηρούμε ότι κατά πλειοψηφία θεωρούν το ρόλο τους ευχάριστο (25,9%) και κάπως ευχάριστο (24,1%).

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τη σημαντικότητα του ρόλου τους και βλέπουμε ότι περίπου 7 στους 10 εκπαιδευτικούς (67%) αξιολογούν τον ρόλο τους μεταξύ των επιλογών 4 (41,4%) και 5 (25,6%), δηλαδή ως σημαντικό, ενώ σχετικά με την επάρκεια εμφανίζουν μία σχετική ανασφάλεια, αφού η πλειοψηφία των επιλογών βρίσκεται στο 3 (45,1%), πράγμα που δείχνει μία αβεβαιότητα σχετικά με το πόσο επαρκείς νιώθουν οι ίδιοι για τη διδασκαλία του μαθήματος των μαθηματικών. Οι άντρες εκπαιδευτικοί εμφανίζουν και εδώ μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση, καθώς 25,9% αυτών θεωρεί το ρόλο του επαρκή και 29,6% σχεδόν επαρκή με τις γυναίκες να εμφανίζουν πολύ μικρότερα ποσοστά (10,1% - επαρκή, 13,9% - σχεδόν επαρκή).

3.4. Συνάφεια και συσχετίσεις

Οι κοινωνικοί παράγοντες οι οποίοι είναι ενταγμένοι στους τρεις βασικούς άξονες (μαθητής, οικογένεια - κοινωνία και εκπαιδευτικός - σχολείο) που ορίστηκαν εξαρχής και συμβάλλουν στη σχολική αποτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά ποικίλλουν και είναι ετερογενείς, πράγμα το οποίο συνεπάγεται και ετερογένεια στις ερωτήσεις με βάση τις οποίες δομήθηκε το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας. Οι ερωτήσεις, λοιπόν, είναι κατά βάση ανεξάρτητες μεταξύ τους, καθώς επιδέχονται διαφορετικές απαντήσεις, υπάρχουν διακριτοί άξονες και η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας και συνοχής δεν είναι απαραίτητο να ελεγχθεί και να υπάρχει. Έτσι, οι δείκτες α (alpha) του Cronbach δεν αναμένεται να έχουν υψηλή τιμή σε αυτές τις περιπτώσεις.

Εφαρμόζοντας τον μη παραμετρικό έλεγχο χ^2 του Pearson εμφανίστηκαν ορισμένες συσχετίσεις. Οι συσχετίσεις αφορούν αρχικά το φύλο και κατά δεύτερον το επίπεδο μόρφωσης και τα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών και παρουσιάζονται παρακάτω.

• Ως προς το Φύλο

Η σχέση ανάμεσα στο φύλο του εκπαιδευτικού και στην άποψη για το αν το σχολείο και οι εκπαιδευτικοί είναι ανοιχτοί στη συνεργασία με τους γονείς των μαθητών είναι στατιστικά σημαντική ($\chi^2(4) = 10,099$, $p=0,039 < 0,05$, Cramer's $V=0,276$) με μικρή

προς μεσαία απόκλιση. Πιο συγκεκριμένα, το 78,5% των γυναικών υπερασπίζεται αυτή την άποψη πολύ έως πάρα πολύ έναντι του ποσοστού του 61,1% των ανδρών.

Επίσης, στατιστικά σημαντική ($\chi^2(4) = 17,618$, $p=0,001 < 0,05$, Cramer's $V=0,364$) με μεσαία απόκλιση εμφανίζεται να είναι και η σχέση του φύλου και της αντίληψης για την επάρκεια κατάρτισης των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία των μαθηματικών σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις σε μια πολύ-πολιτισμική σχολική τάξη. Οι γυναίκες εμφανίζονται να έχουν την αρνητικότερη στάση, καθώς σε ποσοστό 59,5% πιστεύουν ότι είναι λίγο καταρτισμένες έναντι ενός 24,1% των ανδρών.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη διδασκαλία των μαθηματικών δημιουργεί και αυτός στατιστικά σημαντικές διαφορές. Πιο αναλυτικά, η σχέση του φύλου με την άποψη για τη δυσκολία του ρόλου του εκπαιδευτικού είναι στατιστικά σημαντική σε μικρό προς μεσαίο βαθμό ($\chi^2(4) = 11,093$, $p=0,026 < 0,05$, Cramer's $V=0,289$). Οι γυναίκες εκπαιδευτικοί σε ποσοστό διπλάσιο από τους άνδρες (γυναίκες:45,6%, άνδρες:22,2%) θεωρούν το ρόλο τους δύσκολο. Επίσης, οι γυναίκες εκπαιδευτικοί θεωρούν το ρόλο τους δυσάρεστο σε ποσοστό 68,4% (επιλογές 4 - 5), ενώ οι άντρες σε βαθμό 31,5%, πράγμα το οποίο καθιστά στατιστικά σημαντική σε μεγάλο βαθμό ($\chi^2(4) = 26,282$, $p=0,000 < 0,001$, Cramer's $V=0,445$) τη σχέση του φύλου με την άποψη για το βαθμό ευχαρίστησης που προσφέρει ο ρόλος του εκπαιδευτικού.

Στατιστικά σημαντική σε αρκετά μεγάλο βαθμό ($\chi^2(4) = 21,992$, $p=0,000 < 0,001$, Cramer's $V=0,407$) κρίνεται και η σχέση του φύλου των εκπαιδευτικών με την άποψη για το βαθμό επάρκειας που νιώθουν για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Οι άντρες εκπαιδευτικοί εμφανίζουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση, καθώς 25,9% αυτών θεωρεί το ρόλο του επαρκή και 29,6% σχεδόν επαρκή με τις γυναίκες να εμφανίζουν πολύ μικρότερα ποσοστά (10,1% - επαρκή, 13,9% - σχεδόν επαρκή).

Οριακή στατιστικά σημαντική διαφορά ($\chi^2(4) = 9,116$, $p=0,058 \approx 0,05$) εμφανίζει η σχέση του φύλου με το βαθμό χρήσης της μεθόδου της οικοδόμησης της γνώσης από τους μαθητές. Το 38,9% του συνόλου των ανδρών έναντι του 17,7% του συνόλου των γυναικών επιλέγει ότι χρησιμοποιεί πολύ έως πάρα πολύ αυτή τη μέθοδο.

Μικρές στατιστικές διαφορές έχουμε στη σχέση του φύλου με την άποψη για την αποτύπωση των προσδοκιών των γονέων στις επιδόσεις των παιδιών τους ($\chi^2(4) = 7,595$, $p=0,108 > 0,05$) και στη σχέση του φύλου με την άποψη για την καλύτερη επίδοση στα μαθηματικά ($\chi^2(2) = 4,584$, $p=0,101 > 0,05$). Αναλυτικότερα, οι άντρες

εκπαιδευτικοί σε ποσοστό 72,2% πιστεύουν ότι οι υψηλές προσδοκίες των γονέων δε συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους στα μαθηματικά έναντι του 58,3% των γυναικών, ενώ το 59,5% των γυναικών απαντούν ότι τα αγόρια έχουν καλύτερη επίδοση στα μαθηματικά έναντι του 40,7% των ανδρών.

• Ως προς το Επίπεδο Μόρφωσης

Η σχέση ανάμεσα στο επίπεδο μόρφωσης των εκπαιδευτικών και την άποψη για την επίδοση των μαθητών σε συνάρτηση με τις προσδοκίες των γονέων τους εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική ($\chi^2 (4) = 14,293$, $p=0,006<0,05$, Cramer's $V=0,328$) με μεσαίο βαθμό απόκλισης. Πιο συγκεκριμένα, το 70,8% των εκπαιδευτικών αποφοίτων ΑΕΙ πιστεύει ότι οι υψηλές προσδοκίες των γονέων δε συνάδουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους, ενώ μόνο το 45,9% των εκπαιδευτικών με μεταπτυχιακό πιστεύει το ίδιο.

Στατιστικά σημαντική ($\chi^2 (4) = 9,962$, $p=0,041<0,05$, Cramer's $V=0,274$) με μικρό προς μεσαίο βαθμό απόκλισης φαίνεται να είναι και η σχέση του επιπέδου μόρφωσης με την άποψη για το βαθμό ευχαρίστησης σχετικά με το ρόλο του εκπαιδευτικού στη διδασκαλία των μαθηματικών. Αναλυτικότερα, το 62,2% των εκπαιδευτικών με μεταπτυχιακό θεωρούν το ρόλο τους σχεδόν ευχάριστο σε συνάρτηση με το 34,4% των εκπαιδευτικών αποφοίτων ΑΕΙ.

Τέλος, μικρή στατιστική σημαντικότητα ($\chi^2 (4) = 8,369$, $p=0,079>0,05$) φαίνεται να έχει η σχέση του μορφωτικού επιπέδου των εκπαιδευτικών με την άποψη για την ικανοποίηση από το εκπαιδευτικό σύστημα στην Ελλάδα. Οι εκπαιδευτικοί με μεταπτυχιακό σε ποσοστό 81% είναι καθόλου έως λίγο ικανοποιημένοι, σε σχέση με το 67,7% των υπολοίπων εκπαιδευτικών.

• Ως προς τα χρόνια υπηρεσίας

Η σχέση ανάμεσα στα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών και στην άποψη για τη χρησιμοποίηση του τρίπτυχου ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση κατά τη διδασκαλία εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική ($\chi^2 (8)=17,077$, $p=0,029<0,05$, Cramer's $V=0,253$) με μικρή προς μεσαία απόκλιση. Οι εκπαιδευτικοί με λιγότερα από 15 έτη προϋπηρεσία (10-15 χρόνια) δεν το χρησιμοποιούν καθόλου ή σχεδόν καθόλου σε ποσοστό 42,9%, ενώ οι εκπαιδευτικοί με περισσότερα από 15 έτη σε ποσοστό 30,7%.

Μεγάλη στατιστική σημαντικότητα ($\chi^2(8)=22,689$, $p=0,004<0,05$, Cramer's $V=0,292$) με μικρή διαφοροποίηση εμφανίζει και η σχέση ανάμεσα στα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών και στην άποψη για την αρχική εικόνα που σχηματίζουν για τους μαθητές τους. Οι πιο έμπειροι εκπαιδευτικοί (με πάνω από 15 χρόνια προϋπηρεσίας) ισχυρίζονται σε ποσοστό 60,2% ότι η αρχική εικόνα που σχηματίζουν για τους μαθητές τους συνάδει με την πραγματική, ενώ την άποψη αυτή ασπάζεται μόνο το 40,5% των νεότερων (10-15 χρόνια προϋπηρεσίας).

Η σχέση ανάμεσα στα χρόνια υπηρεσίας των εκπαιδευτικών και στην άποψη για τη στάση που εμφανίζουν οι μαθητές ανάλογα με το φύλο τους απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών είναι και αυτή στατιστικά σημαντική ($\chi^2(4) = 15,355$, $p=0,004<0,05$, Cramer's $V=0,240$) με μικρή απόκλιση. Το 73% των εκπαιδευτικών με 10-15 χρόνια πιστεύει ότι τα αγόρια έχουν θετικότερη στάση, ενώ μόνο το 60,2% των εκπαιδευτικών με πάνω από 15 χρόνια πιστεύει το ίδιο.

Μικρή στατιστική σημαντικότητα ($\chi^2(4) = 10,675$, $p=0,099>0,05$) υπάρχει ανάμεσα στη σχέση των ετών προϋπηρεσίας των εκπαιδευτικών και την άποψη που έχουν για τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Το 40,9% των εκπαιδευτικών που έχουν πάνω από 15 χρόνια υπηρεσίας θεωρούν αρνητική τη στάση των μαθητών έναντι του 21,6% των εκπαιδευτικών που έχουν 10-15 χρόνια υπηρεσίας.

Επίσης, η άποψη για τις έμφυτες ικανότητες των μαθητών σχετίζεται με τα χρόνια υπηρεσίας σε ένα βαθμό ($\chi^2(8)=12,445$, $p=0,132>0,05$) με μικρή στατιστική σημασία και απεικονίζεται με το 60,3% των παλαιότερων εκπαιδευτικών (πάνω από 15 έτη προϋπηρεσίας) έναντι του 45,9% των νεότερων (10-15 έτη προϋπηρεσίας) οι οποίοι δηλώνουν ότι οι έμφυτες ικανότητες των μαθητών παίζουν πάρα πολύ σημαντικό ρόλο στις επιδόσεις τους στα μαθηματικά.

Τέλος, όσον αφορά το βαθμό ικανοποίησης από το ρόλο των εκπαιδευτικών στα μαθηματικά και τη στατιστική σχέση που αυτός έχει με τα χρόνια υπηρεσίας, αυτή εμφανίζεται να υπάρχει σε κάποιο μικρό βαθμό ($\chi^2(8)=13,281$, $p=0,103>0,05$). Πιο συγκεκριμένα, το 44,3% των εκπαιδευτικών με περισσότερα από 15 έτη διδασκαλίας κρίνει το ρόλο του ικανοποιητικό, με μόνο το 18,9% των νεότερων συναδέλφων τους (με 10-15 χρόνια προϋπηρεσίας) να δηλώνουν το ίδιο.

3.5. Συζήτηση και συμπεράσματα

Στην έρευνα αυτή μελετήθηκαν οι κοινωνικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην αποτυχία των μαθητών στα σχολικά μαθηματικά, όπως αυτοί εντοπίζονται από έμπειρους ως επί το πλείστον εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Σύμφωνα με αυτούς, όλοι οι κοινωνικοί παράγοντες παίζουν το δικό τους ρόλο και καθορίζουν την επίδοση που τελικά θα έχουν οι μαθητές στα μαθηματικά. Κατά πλειοψηφία, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι η κοινωνία και το γενικότερο εκπαιδευτικό σύστημα είναι αυτά που πρωταρχικά ευθύνονται για την αποτυχία των μαθητών στα μαθηματικά. Ακολούθως, ρίχνουν μερίδιο ευθύνης στον εαυτό τους και τις μεθόδους διδασκαλίας που χρησιμοποιούν, στην έλλειψη ικανοτήτων των ίδιων των παιδιών και στη στάση που έχουν απέναντι στα μαθηματικά, στην καταγωγή και τα κοινωνικά στοιχεία της οικογένειάς τους. Κάποιοι εκπαιδευτικοί, μάλιστα, σημείωσαν ότι ένας από τους λόγους της αποτυχίας των παιδιών στα μαθηματικά είναι και η φύση του ίδιου του μαθήματος και η δυσκολία που εμφανίζει με την πολλή ύλη και τις δύσκολες έννοιες για τα παιδιά μικρής ηλικίας. Τα μαθηματικά, άλλωστε, από τη φύση τους διέπονται από αυστηρή δομή και λογική ιεραρχία, χαρακτηριστικά τα οποία καθιστούν το μάθημα δυσνόητο για πολλούς ανθρώπους (Τουμάσης, 2002).

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων κατά ερευνητικό ερώτημα, σε μία προσπάθεια σύνθεσης και σύνδεσής τους με αντίστοιχα βιβλιογραφικά δεδομένα. Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν στα περισσότερα σημεία με τα αποτελέσματα των ερευνών που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα και έχουν δείξει ότι η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά μπορεί να επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό από ένα πλήθος αλληλοεξαρτώμενων κοινωνικών παραγόντων, οι οποίοι είναι: η στάση των ίδιων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά (Ma & Kishor, 2003), το φύλο των μαθητών και η αυτοπεποίθηση που αναπτύσσουν (Shapiro & Williams, 2012, Good et al., 2012), το άγχος και η επακόλουθη μαθηματικοφοβία που συνυπάρχουν στην ψυχοσύνθεση πολλών μαθητών (Correl, 2001, Ackerman et al., 2001), η στάση και οι διδακτικές πρακτικές του εκπαιδευτικού (Gunderson et al., 2012, Forgasz et al., 2015), η επιρροή των συμμαθητών - συνομηθικών (Else-Quest, Hyde and Linn, 2010) και οι οικογενειακές στάσεις απέναντι στα μαθηματικά (Furner & Duffy, 2002). Επίσης, παράγοντες όπως το εκπαιδευτικό υπόβαθρο (Köğce et al., 2009), τα στερεότυπα, το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο της οικογένειας, το μορφωτικό επίπεδο των γονιών (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000) και οι προσδοκίες

που έχουν για τα παιδιά τους επηρεάζουν τη στάση και τη μαθηματική τους επίδοση (Forgasz et al., 2015, Pajares, 2005).

Ερευνητικό Ερώτημα 1: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών (φύλου, μητρικής γλώσσας) και προσωπικών (άγχος για, στάση στα Μαθηματικά) χαρακτηριστικών του μαθητή με την επίδοσή του στα σχολικά μαθηματικά;*

Με βάση τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προκύπτει ότι η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά σύμφωνα με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών επηρεάζεται από κοινωνικούς και γνωστικούς παράγοντες που αφορούν ατομικά τον κάθε μαθητή. Πιο συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών πιστεύει ότι το άγχος είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά ακολουθούμενο από τη μαθηματικοφοβία. Ούτως ή άλλως, σύμφωνα με τον Moses (2001), η διδασκαλία των μαθηματικών, η οποία στηρίζεται στην απομνημόνευση και όχι στην κατανόηση μέσω της ανακάλυψης φέρνει πανικό, άγχος και αποστροφή για το μαθηματικό αντικείμενο. Το άγχος και η επακόλουθη μαθηματικοφοβία που συνυπάρχουν στην ψυχοσύνθεση πολλών μαθητών εξαιτίας του φόβου για καλές επιδόσεις και των προσδοκιών που έχει ο κοινωνικός περίγυρος από τους μαθητές έχουν βέβαιο επακόλουθο τη μείωση της αυτοπεποίθησης των μαθητών και των επιδόσεών τους (Correl, 2001, Ackerman et al., 2001). Οι μέτριες και κακές επιδόσεις, με τη σειρά τους, αυξάνουν τη φοβία των μαθητών για ό,τι σχετίζεται με τα μαθηματικά. Δημιουργείται, έτσι, ένας φαύλος κύκλος (Moses, 2001), που σύμφωνα με τους Φιλίππου και Χρίστου (2001) έχει δραματικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη του ατόμου και μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στην εγκατάλειψη του ίδιου του σχολείου.

Οι έμφυτες ικανότητες των παιδιών κρίθηκαν, επίσης, από τους εκπαιδευτικούς ως ένας καταλυτικός παράγοντας που επηρεάζει άμεσα την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά. Αυτό μπορεί να στηριχθεί και βιβλιογραφικά, καθώς η μαθηματική αποτυχία νοείται ως αποτέλεσμα γενετικά καθορισμένων διανοητικών διαφορών των μαθητών και η μαθηματική επιτυχία ως προϊόν χαρίσματος. Η ιδέα των φυσικών χαρισμάτων κατέχει κεντρικό ρόλο στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη μάθηση των μαθηματικών, οι οποίοι ακόμη και σήμερα πιστεύουν ότι τα μαθηματικά «θέλουν μυαλό» και ότι η επίδοση του παιδιού στο σχολείο καθορίζεται απ' το βαθμό ευφυΐας του (Μυλωνάς & Δημητριάδη 1999). Η ικανότητα κατανόησης των μαθηματικών

ιδεών, σύμφωνα με την Κολέζα (2000), αποτελεί τον τρίτο γνωστικό παράγοντα της σχολικής επίδοσης στα μαθηματικά, καθώς τα σχολικά μαθηματικά βασίζονται στο μαθηματικό τρόπο σκέψης που αποτελεί την ικανότητα κατανόησης της συμβολικής φύσης των μαθηματικών και της αναγνώρισης, σημασιοδότησης και δημιουργίας συνδέσεων μεταξύ των μαθηματικών εννοιών. Δυστυχώς, η πλειοψηφία των μαθητών φτάνει στο στάδιο να διδάσκεται ανώτερα μαθηματικά, χωρίς να συνειδητοποιεί το νόημα των μαθηματικών εννοιών και τα μαθηματικά σύμβολα (Cavanagh, 2007).

Η στερεοτυπική αντίληψη της υπεροχής του αρσενικού φύλου στις θετικές επιστήμες επικρατεί και στους εκπαιδευτικούς που έλαβαν μέρος στην έρευνα, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύει ότι τα αγόρια έχουν τη θετικότερη στάση απέναντι στα μαθηματικά και την καλύτερη επίδοση. Συνεπώς, επαληθεύονται οι έρευνες που έχουν δείξει ότι το στερεότυπο της ικανότητας στα μαθηματικά είναι σταθερό και δεν αλλάζει τόσο εύκολα (Else-Quest et al., 2010, Good et al., 2012) αφού τα μαθηματικά θεωρούνται συχνά ένας τομέας «αρσενικός» (Ernest, 2004) στον οποίο τα αγόρια έχουν υψηλότερες επιδόσεις από τα κορίτσια, θετικότερη στάση και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση. Τα Μαθηματικά, άλλωστε, αναφέρονται από τους εκπαιδευτικούς ως δυσκολότερο μάθημα για τις μαθήτριες παρά για τους μαθητές, αποδεικνύοντας το στερεοτυπικό χαρακτήρα της σκέψης τους (Lindberg et al., 2010).

Οι εκπαιδευτικοί συνδέουν, επίσης, την επίδοση στα μαθηματικά κυρίως με τη στάση των μαθητών απέναντι στο μάθημα, η οποία και στη βιβλιογραφία φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών και να επηρεάζει τις επιδόσεις των μαθητών (Furinghetti & Pekhonen, 2002, McLeod, 2002). Η θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά οδηγεί τους μαθητές στις καλές επιδόσεις, στην επιτυχία (Effandi & Normah, 2009) και την υπεροχή στο συγκεκριμένο μάθημα (Papanastasiou, 2000). Οι Took και Lindstrom (2008), επιπλέον, έδειξαν ότι μαθητές με υψηλό επίπεδο θετικής στάσης απέναντι στα μαθηματικά έχουν και υψηλό επίπεδο επιτυχίας στη ζωή τους. Δυστυχώς, σύμφωνα με τη γνώμη των εκπαιδευτικών του δείγματος της παρούσας έρευνας, οι μαθητές σε πλειοψηφικό αριθμό έχουν αρχίσει να αδιαφορούν για τη μαθηματική εκπαίδευση και να την απαξιώνουν διατηρώντας μια αρνητική στάση απέναντί της, πράγμα το οποίο συμφωνεί και με την έρευνα των Nicolaidou και Philiprou (2003), η οποία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά αρχίζουν το δημοτικό σχολείο έχοντας θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά, αλλά καθώς προχωρούν σε μεγαλύτερες τάξεις, η στάση τους γίνεται όλο και λιγότερο θετική και σε πολλές περιπτώσεις καθίσταται αρνητική. Η στάση, βέβαια, απέναντι

στα μαθηματικά και η σχέση που θα αναπτύξουν οι μαθητές με αυτά είναι κάτι που, σύμφωνα με τους ίδιους εκπαιδευτικούς διαμορφώνεται στα πρώιμα χρόνια της φοίτησής τους στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου. Όταν συμβαίνει, βέβαια, οι γονείς να έχουν αυτοπεποίθηση και θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά, η συμβολή τους στη δημιουργία θετικής στάσης και από τα παιδιά τους απέναντι στα μαθηματικά από τα πρώτα χρόνια του δημοτικού σχολείου είναι φυσική απόρροια (Καφούση & Χαβιάρης, 2013).

Η ελλιπής κατάκτηση της ελληνικής γλώσσας σύμφωνα με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της έρευνας επηρεάζει σε μικρό βαθμό την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά, πράγμα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τη βιβλιογραφία στην οποία αναφέρεται ότι έρευνες με θέμα την εθνική καταγωγή και την επίδοση έδειξαν ότι «το περιεχόμενο, η οργάνωση και η γλώσσα της προσφερόμενης μαθηματικής γνώσης δίνει προβάδισμα σε μαθητές με συγκεκριμένη εθνική και κοινωνική καταγωγή» (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000) και οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν τη σχολική επιτυχία ή αποτυχία σε παράγοντες που συνδέονται με τη γλώσσα, τον πολιτισμό και την κουλτούρα του μαθητή (Zevenbergen 2000). Αντίθετα, λοιπόν, με την άποψη των Κανακίδου και Παπαγιάννη (1998), οι οποίοι ισχυρίζονται ότι με την είσοδο του παιδιού σε ένα σχολείο στο οποίο χρησιμοποιείται μια άλλη γλώσσα, το παιδί έρχεται αντιμέτωπο με μια άλλη πραγματικότητα, όπου αντιλαμβάνεται ότι η μητρική του γλώσσα είναι άνευ σημασίας και αποκτά συναισθηματική και κοινωνική ανασφάλεια, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μαθησιακές δυσκολίες και αποκλεισμό του από τις εκπαιδευτικές διαδικασίες, οι εκπαιδευτικοί της παρούσας έρευνας πιστεύουν ότι οι επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά δε σχετίζονται με τη μητρική τους γλώσσα, με έναν εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου να δηλώνει ότι «η μαθηματική γλώσσα είναι μία παγκόσμια γλώσσα».

Ερευνητικό Ερώτημα 2: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών χαρακτηριστικών της οικογένειας (μορφωτικό, κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο) και της στάσης του στενού κοινωνικού περιγύρου (γονέων, συνομηλίκων) απέναντι στα Μαθηματικά με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Η οικογένεια διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των απόψεων και στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και στην ανάπτυξη ακαδημαϊκών αξιών. Έρευνες που έχουν εστιάσει στους γονείς έχουν αναδείξει ότι τα στερεότυπα,

οι προσδοκίες και οι πεποιθήσεις που αυτοί έχουν επιδρούν στις αντιλήψεις τους για τις ικανότητες των παιδιών τους κι αυτές με τη σειρά τους φαίνεται να επηρεάζουν τη μαθηματική συμπεριφορά των παιδιών (Forgasz et al., 2015, Pajares, 2005). Οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν ότι η στάση απέναντι στα μαθηματικά και η σχέση που θα αναπτύξουν οι μαθητές με αυτά διαμορφώνεται στα πρώιμα χρόνια της φοίτησής τους στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου και όταν συμβαίνει οι γονείς να έχουν αυτοπεποίθηση και θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά, η συμβολή τους στη δημιουργία θετικής στάσης και από τα παιδιά τους απέναντι στα μαθηματικά από τα πρώτα χρόνια του δημοτικού σχολείου είναι φυσική απόρροια (Καφούση & Χαβιάρης, 2013).

Σύμφωνα με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών το επάγγελμα και η μόρφωση των γονέων, η επίδοση των ίδιων των γονέων και η στάση τους απέναντι στα μαθηματικά, καθώς και η κοινωνικοοικονομική θέση στην οποία βρίσκεται η οικογένεια επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά. Αυτή η άποψη βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με τις πηγές της βιβλιογραφίας όπου αναφέρεται ότι υπάρχει άρρηκτη σύνδεση της σχολικής επίδοσης των μαθητών με το μορφωτικό και κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο της οικογένειας (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000). Ένα πλούσιο οικονομικά και μορφωτικά περιβάλλον παρέχει όλες τις ευκαιρίες, τις υλικές, συμβολικές, επικοινωνιακές και μαθησιακές συνθήκες και πρακτικές, που θα βοηθήσουν το μαθητή να αποκτήσει εξωσχολικές γνώσεις και καλλιέργεια και να ανταποκριθεί με επιτυχία στις απαιτήσεις του σχολείου (Λάππα & Βαρδούλης, 2006). Αντιθέτως, μαθητές που προέρχονται από κατώτερα κοινωνικά στρώματα συχνά δεν ενισχύονται με κίνητρα μάθησης και δεν τους προσφέρεται το κατάλληλο περιβάλλον για γνωστική καλλιέργεια, έτσι ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σχολείου, θεωρώντας τις άνισες εκπαιδευτικές ευκαιρίες και τη σχολική αποτυχία δεδομένες και φυσιολογικές (Αραβανής, 2000, Λάππα & Βαρδούλης, 2006).

Επιπροσθέτως και σε άμεση σύνδεση με τα προηγούμενα, μεγάλη μερίδα των εκπαιδευτικών της παρούσας έρευνας πιστεύει ότι γονείς από χαμηλά κοινωνικά στρώματα δεν ενθαρρύνουν ιδιαίτερα τα παιδιά τους ώστε να πετυχαίνουν καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά. Όπως, μάλιστα, υποστηρίζουν και οι Κοντάκος και Πολεμικός (2000), οι μαθητές με καταγωγή από οικογένειες υψηλού κοινωνικο-οικονομικού επιπέδου έχουν, συχνά, υψηλότερες εκπαιδευτικές και επαγγελματικές φιλοδοξίες από αυτούς που προέρχονται από ασθενέστερα στρώματα, πράγμα το

οποίο σχετίζεται με τις προσδοκίες των γονέων τους, οι οποίοι έχουν στερεοτυπικές αντιλήψεις για έλλειψη ικανότητας από μέρους τους, καθώς δεν έχουν τις γνώσεις για να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαίδευση των παιδιών τους (Lumsden, 1994).

Μεγάλη μερίδα των εκπαιδευτικών του δείγματος, αντιφάσκοντας στις προηγούμενες απαντήσεις τους, θεωρούν ότι μαθητές που προέρχονται από χαμηλά οικονομικά στρώματα είναι δυνατόν να αριστεύουν στα μαθηματικά. Αυτή η άποψη είναι ενθαρρυντική και έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τη βιβλιογραφία όπου φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως η κοινωνική θέση και η ανισότητα μεταξύ των οικογενειών, από τις οποίες προέρχονται οι μαθητές, δημιουργεί και ανισότητα επιδόσεων στο σχολείο (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000, Zevenbergen 2003) και μαθητές που προέρχονται από χαμηλά κοινωνικά στρώματα βιώνουν τη σχολική αποτυχία ως αποτέλεσμα διαφόρων ειδών στερήσεων που σχετίζονται με υλικά αγαθά και άσχημες συνθήκες διαβίωσης για αυτούς και τις οικογένειές τους (Τουρτούρας 2010). Επίσης, τα αποτελέσματα δείχνουν πως οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν την άποψη ότι οι υψηλές προσδοκίες των γονέων δε συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους στα μαθηματικά και αυτό επιβεβαιώνεται σαφώς από τη βιβλιογραφία, στην οποία αναφέρεται ότι οι προσδοκίες των γονέων συνδέονται με τα αυξημένα κίνητρα των παιδιών για μάθηση και επιτυχία (Κοντέλλη, 2006), αλλά με βασική προϋπόθεση οι απαιτήσεις των γονέων να είναι ρεαλιστικές και να ανταποκρίνονται στις δυνατότητές των παιδιών τους (Φράγκου, 2007). Όταν οι προσδοκίες δεν είναι υπερβολικές ωθούν το παιδί να προσπαθεί περισσότερο και να επιθυμεί και το ίδιο την επιτυχία (Κοντέλλη, 2006).

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας που έχει εξεταστεί σχετικά με τη δημιουργία των στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά είναι η επιρροή των συνομηλίκων και του γενικότερου σχολικού περιβάλλοντος (Else-Quest, Hyde and Linn, 2010). Παρόλα αυτά, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να μη δίνουν ιδιαίτερη βάση στον παράγοντα αυτό, θεωρώντας τον αδιάφορο. Αυτή η άποψη έρχεται σε αντίθεση με τις επιστημονικές έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί και έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι συμπεριφορές των συμμαθητών της τάξης και γενικά των συνομηλίκων αποτελούν κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες των μαθηματικών επιδόσεων καθώς επιδρούν στις αντιλήψεις που έχουν οι ίδιοι οι μαθητές για τους εαυτούς τους (Else-Quest, Hyde and Linn, 2010, Gunderson et al., 2012, Θεοδωρακοπούλου, 2004, Ryan and Patrick, 2001). Σύμφωνα, μάλιστα, με τον Νάκο (2003), η παρέα των συνομηλίκων διαμορφώνεται πάντα στα πλαίσια της

σχολικής ζωής και όταν ένας μαθητής προσαρμόζεται στα πιστεύω των συνομηλίκων του, επηρεάζεται η στάση του απέναντι στο σχολείο.

Ερευνητικό Ερώτημα 3: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σχέση μεταξύ χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (σχολείο, εκπαιδευτικό σύστημα) και του εκπαιδευτικού (στάση, διδακτικές πρακτικές στα Μαθηματικά) με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Οι κοινωνικοπολιτισμικά ετερογενείς τάξεις φαίνεται να προβληματίζουν ιδιαίτερα τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έδειξαν μια σαφή τάση προς την αντίληψη ότι η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών επηρεάζονται πολύ μέσα σε αυτές. Σύμφωνα με τις βιβλιογραφικές αναφορές, η ανομοιογένεια της σχολικής τάξης αποτελεί έναν κρίσιμο παράγοντα που μπορεί να οδηγήσει στη σχολική αποτυχία. Παρά το γεγονός ότι η επίσημη αντίληψη για τη σχολική τάξη είναι ότι αυτή αποτελεί ένα απόλυτα ομοιογενές σύνολο, η εκπαιδευτική εμπειρία αποδεικνύει πως υπάρχουν κοινωνικο-οικονομικές διαφορές, διαφορές φύλου, πολιτισμικές διαφορές και ατομικές ιδιαιτερότητες οι οποίες παραβλέπονται με αποτέλεσμα την αποτυχία μεγάλου μέρους του εκπαιδευτικού και μαθησιακού έργου (Καΐλα, 1994).

Τα κοινωνικοπολιτισμικά χαρακτηριστικά του σχολείου δημιουργούν επιπλέον αμηχανία στους ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς οι οποίοι κατά ισχυρή πλειοψηφία πιστεύουν ότι επηρεάζουν λίγο την επίδοση των μαθητών, πράγμα το οποίο δε συνάδει απόλυτα με τη βιβλιογραφία σύμφωνα με την οποία η κοινωνική θέση και η σύνθεση του σχολείου μιας περιοχής είναι δείκτης του επιπέδου επιτυχίας του μαθητικού πληθυσμού (Κοντέλλη, 2006), καθώς έρευνες έχουν δείξει πως η σχολική επίδοση και πρόοδος των παιδιών που προέρχονται από μεσαία και ανώτερα κοινωνικά στρώματα και φοιτούν σε σχολεία οικονομικά ανεπτυγμένων περιοχών είναι καλύτερη από αυτή των παιδιών που προέρχονται από φτωχές, εργατικές περιοχές με χαμηλό κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο και φοιτούν σε λιγότερο αποτελεσματικά σχολεία (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000, Τουρτούρας, 2012). Οι μειονοτικές κοινωνικές ομάδες, μάλιστα, δεν έχουν την ίδια πρόσβαση στις γνώσεις με τις κυρίαρχες εθνικές ομάδες (Κοντογιαννοπούλου κ.α 2000), παρουσιάζοντας «πολιτισμική στέρηση» και «κοινωνικο-μορφωτικό έλλειμμα» (Zevenbergen 2003).

Οι εκπαιδευτικοί, επίσης, υποστηρίζουν ότι το σχολείο και οι ίδιοι είναι ανοιχτοί στη συνεργασία με τους γονείς των μαθητών και το σχολικό περιβάλλον και η σχολική

τάξη με την παρουσία του εκπαιδευτικού μπορεί να έχει επικουρικό ρόλο στην ομαλή κοινωνικοποίηση των μαθητών έξω από το οικογενειακό περιβάλλον. Άλλωστε, όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία, ο χώρος του σχολείου λειτουργεί ως μέσο αλληλεπίδρασης και κοινωνικοποίησης (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999), διαδραματίζοντας έναν κοινωνικοποιητικό ρόλο εξίσου σημαντικό με αυτόν της οικογένειας για την ομαλή ανάπτυξη των παιδιών (Ξωχέλλης, 2003). Βασική προϋπόθεση, βέβαια, αποτελεί και η ομαλή σχέση και συνεργασία που αναπτύσσει το σχολείο με την οικογένεια (Αραβανής, 2000). Στο εξωτερικό, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να μιλήσουν και να συνεργαστούν με τους γονείς των μαθητών αναπτύσσοντας ευέλικτες στρατηγικές οι οποίες απευθύνονται στις ανάγκες των οικογενειών (Παμουκτσόγλου, 2001).

Θεωρούν, επιπροσθέτως, στην πλειοψηφία τους ότι το γνωστικό τους επίπεδο στο αντικείμενο των μαθηματικών επηρεάζει αρκετά έως πολύ την επίδοση των μαθητών, πιστεύουν, όμως, ότι η κατάρτισή τους για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μία σύγχρονη πολυπολυτισμική τάξη με νέες απαιτήσεις είναι ελάχιστη έως ανύπαρκτη. Σύμφωνα με τον Tobias (1993), οι λόγοι για τη δημιουργία μαθηματικοφοβίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι έχουν συγκεκριμένες προσδοκίες από τους μαθητές (Sierpínska, 1994), στερούνται μεταδοτικότητας και διδακτικής επάρκειας (Skemp, 1987), χρησιμοποιούν δύσκολα και ακατάλληλα παραδείγματα και διδάσκουν παραδοσιακά, χωρίς να ευνοούν την επικοινωνία, αλλά τη ρουτίνα και την απομνημόνευση κανόνων. Όπως υποστηρίζει, λοιπόν, ο Μπίκος (2004), είναι απαραίτητη και αδιαπραγμάτευτη η σωστή αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σε συνδυασμό με μία διαρκή επιμόρφωση, αφού ο εκπαιδευτικός πλέον χρειάζεται να συνειδητοποιήσει τον κοινωνικό του ρόλο στο σχολείο και να ξεφύγει από το καθαρά διδακτικό πρόγραμμα και τον δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας. Πρέπει να επιμορφωθεί σε θέματα διαπολιτισμικά και να κατανοήσει ότι μία από τις ηθικές υποχρεώσεις του είναι η διαμόρφωση των αντιλήψεών του για τους πολιτισμικά διαφορετικούς μαθητές που θα του επιτρέπουν να κατανοεί τις παραδόσεις των εθνοπολιτισμικών ομάδων (Modgil et al., 1997).

Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου έκριναν οι εκπαιδευτικοί της έρευνας ότι έχει μικρή επίδραση στην επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά. Σύμφωνα, όμως, με τις υπάρχουσες έρευνες, το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται κατά τη διδασκαλία, οι γνώσεις του εκπαιδευτικού πάνω στο διδακτικό αντικείμενο, η διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών με τη χρήση εμπλουτισμένων παραδειγμάτων πραγματικής

ζωής (Yilmaz et al., 2010), οι μέθοδοι διδασκαλίας για την ενίσχυση των μαθημάτων (Papanastasiou, 2000) και οι «μαθηματικοί πόροι» (Drews & Hansen, 2007) σε συνδυασμό με την υλικοτεχνική υποδομή (Τουρτούρας, 2012), συμβάλλουν πολύ στη βελτίωση της επίδοσης και της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά.

Οι εκπαιδευτικοί δήλωσαν με τις απαντήσεις τους με σαφήνεια και την απογοήτευσή τους από το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και τη μαθηματική εκπαίδευση στην Ελλάδα. Η ελλειμματική και προβληματική, θα έλεγε κανείς, μαθηματική εκπαίδευση στην Ελλάδα αποδεικνύεται και από τη φτωχή επίδοση των Ελληνόπουλων στους διεθνείς μαθηματικούς διαγωνισμούς, πράγμα που οδηγεί στην κατάταξη της Ελλάδας στις χώρες με μέση επίδοση χαμηλότερη από το μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (OECD, 2016) και στην απόρριψη του μαθήματος από πλευράς μαθητών και το χαρακτηρισμό του ως δύσκολο, αφηρημένο, θεωρητικό και υπερ-ορθολογικό μάθημα (Ernest, 2004). Η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υποστηρίζει ότι το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα δε βοηθάει καθόλου τους αδύναμους μαθητές, πράγμα το οποίο βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τη βιβλιογραφία όπου δηλώνεται ξεκάθαρα ότι στη σύγχρονη εποχή το σχολείο ακολουθεί τους κοινωνικούς και ταξικούς διαχωρισμούς, είναι απαιτητικό με ένα αυστηρό σύστημα αξιολόγησης και προσφέρει ένα σύνολο τυποποιημένων γνώσεων, δημιουργώντας ανισότητες αδυνατώντας να βοηθήσει εξίσου όλους τους μαθητές (Κοντογιαννοπούλου et al., 2000, Τουρτούρας, 2012).

Τα σχολικά εγχειρίδια και οι γενικές και ειδικές οδηγίες του υπουργείου παιδείας που βρίσκονται στα ΑΠΣ και τα ΔΕΠΠΣ ακολουθούνται σε γενικές γραμμές από τους εκπαιδευτικούς. Συνεπώς, αντιλαμβανόμαστε πως ακόμη και στη σύγχρονη εποχή το σχολικό εγχειρίδιο ενέχει κεντρικό ρόλο και αποτελεί βασικό συντελεστή στη διαδικασία προσέγγισης της γνώσης στο ελληνικό σύστημα, καθορίζοντας το περιεχόμενο της διδασκαλίας και τον προσανατολισμό της μάθησης, (Ματσαγγούρας 2008, Ξωχέλλης, 2005), αλλά ο εκπαιδευτικός άρχισε να αναζητά τη χαμένη του ευελιξία, αφού η εκπαιδευτική διαδικασία είχε φτάσει στο σημείο να οργανώνεται μόνο γύρω από το σχολικό βιβλίο, πράγμα το οποίο αποτελεί ένα σύστημα άγονο, καθώς παραγκωνίζεται ο μαθητής, το γνωστικό του επίπεδο και η κοινωνική και πολιτισμική του προέλευση (Ματσαγγούρας 2008) και προωθείται ένα παθητικό μοντέλο μάθησης (Κοντέλλη, 2006) με διόγκωση της ύλης ιδιαίτερα του μαθήματος των μαθηματικών και δυσνόητο περιεχόμενο. (Χατζηγεωργίου, 2011).

Οι εκπαιδευτικοί της έρευνας υποστηρίζουν στην πλειοψηφία τους ότι διδάσκουν το μάθημα των μαθηματικών σε όλους τους μαθητές με τον ίδιο τρόπο, αξιοποιούν ελάχιστα τα λάθη που κάνουν οι αδύναμοι μαθητές, ενώ δείχνουν να μην ακολουθούν σε μεγάλο βαθμό τις απορίες τους. Πράγμα το οποίο δε συμβαδίζει με τον παράλληλο ισχυρισμό τους ότι παρέχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης για όλο τον μαθητικό πληθυσμό και προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους στις ανάγκες των μαθητών τους αποδεχόμενοι σε μεγάλο ποσοστό τις εναλλακτικές λύσεις που προτείνουν. Με λίγα λόγια, σε αυτό το σημείο επιβεβαιώνεται ο Raymond (1997), ο οποίος μιλάει για τις παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές, κατά τις οποίες ο εκπαιδευτικός έχει περιορισμένη επικοινωνία με τους μαθητές, έχοντας πλήρη έλεγχο των σκοπών και της διδασκαλίας, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο βιβλίο, παραβλέπει τις κοινωνικο-οικονομικές διαφορές, διαφορές φύλου, πολιτισμικές διαφορές και ατομικές ιδιαιτερότητες που υπάρχουν (Καΐλα, 1994) και το λάθος αποτελεί ντροπή, κάτι ασυμβίβαστο με την ιδιότητα του «καλού» μαθητή (Τουμάσης, 2002) και δε χρησιμοποιείται ως εργαλείο που διευκολύνει τη διαδικασία της διδασκαλίας και της μάθησης (Τουμάσης, 2002). Επιβεβαιώνεται, επίσης, και ο Boaler (2000), ο οποίος βασισμένος σε έρευνες ισχυρίζεται ότι οι εκπαιδευτικοί προσαρμόζουν τις διδακτικές πρακτικές τους ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών της τάξης, αλλά τείνουν να αλληλεπιδρούν με τους μαθητές με μεγάλες δυνατότητες και επιδόσεις στα μαθηματικά που μπορούν εύκολα να διδαχθούν και αδιαφορούν για τους υπόλοιπους που δε συμμετέχουν. Το αναλυτικό πρόγραμμα, και η παραδοσιακή παιδαγωγική που εφαρμόζεται στα ελληνικά σχολεία, λοιπόν, έχουν σχεδιαστεί με βάση το λεγόμενο «μέσο μαθητή» ισοπεδώνοντας τη διαφορετικότητα, πράγμα το οποίο οδηγεί στην περιθωριοποίηση των παιδιών και στην όξυνση των κοινωνικών διαφορών που οδηγούν στη σχολική αποτυχία (Καΐλα, 1994).

Οι εκπαιδευτικοί στην έρευνα απάντησαν, επίσης, ότι δείχνουν την εκτίμησή τους στους καλούς μαθητές και τις υψηλές προσδοκίες που έχουν από αυτούς, ακριβώς όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία όπου φαίνεται ότι οι προσδοκίες που διαμορφώνει ο εκπαιδευτικός για μαθητές που προέρχονται από ανώτερα κοινωνικά στρώματα, έχουν αποδεκτή συμπεριφορά, είναι επιμελείς, η εξωτερική εμφάνισή τους συνάδει με τις απαιτήσεις του σχολείου, είναι θετικές, ενισχύοντας τις ήδη καλές προοπτικές αυτών των μαθητών και οδηγώντας τους σε υψηλές σχολικές επιδόσεις (Μπασέτας, 1999, Μπίκος, 2004). Επίσης, δήλωσαν ότι σχηματίζουν μία αρχική εικόνα για τους μαθητές, η οποία συνήθως συνάδει με την πραγματική τους εικόνα. Σχεδόν πάντα, από την αρχή της σχολικής χρονιάς, ο εκπαιδευτικός διαχωρίζει τους

μαθητές της τάξης του σε «καλούς» και «κακούς». Αν, μάλιστα, η διαφοροποίηση των μαθητών ως «κακών» συνοδεύεται και από αρνητικές προσδοκίες, τότε και οι επιδόσεις τους ακολουθούν το ίδιο μοτίβο, ενώ στην περίπτωση των θετικών προσδοκιών φαίνεται ότι οι μαθητές ενθαρρύνονται, με αποτέλεσμα να πετυχαίνουν καλές επιδόσεις (Κωνσταντίνου & Πλειός, 1999, Μπασέτας, 1999, Μπίκος, 2004).

Οι εκπαιδευτικοί κρίνουν το ρόλο τους στη διδασκαλία των μαθηματικών δύσκολο, κάπως δυσάρεστο, σημαντικό και μερικώς επαρκή με τις γυναίκες εκπαιδευτικούς να δείχνουν με τις απαντήσεις τους να είναι σαφώς πιο ανασφαλείς και αβέβαιες για τη διδακτική τους επάρκεια, ενώ όσον αφορά τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν, φαίνεται ξεκάθαρα ότι είναι ακόμη επιφυλακτικοί στο να δεχθούν απόλυτα την οικοδόμηση της γνώσης από τους ίδιους τους μαθητές. Η αλήθεια είναι ότι σε μια ελληνική μαθηματική τάξη ο εκπαιδευτικός επιλέγει να κυλά ομαλά το μάθημα, δεν ξεφεύγει από το βιβλίο και το περιεχόμενο του μαθήματος που πρέπει να διδαχθεί (Μυλωνά & Δημητριάδη, 1999) και δε δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη δραστηριότητα του ατόμου ώστε να οικοδομήσει τη γνώση ανασχηματίζοντας τις τρέχουσες γνώσεις του για να δεχθεί τις νέες εμπειρίες (Gadanidis, 2004). Το θετικό είναι ότι οι εκπαιδευτικοί καταβάλλοντας προσπάθεια από την πλευρά τους στο δύσκολο έργο της διδασκαλίας των μαθηματικών, χρησιμοποιούν αρκετά φυσικά αντικείμενα και υλικά για την αναπαράσταση των εννοιών. Η χρήση φυσικών διακριτών υλικών συνιστάται για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών, καθώς τα παιδιά εμπλέκονται στο χειρισμό υλικών, συμβόλων, γλώσσας και εικόνων (Haylock & Cockburn, 2003) και συνδέεται θετικά με την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, την απόκτηση εμπειρίας και τη βελτίωση της στάσης τους απέναντι στα μαθηματικά (Drews & Hansen, 2007). Οι Bekker, Denerouti, Deboer και Schaufeli (2003), μάλιστα, ισχυρίζονται ότι η έλλειψη πόρων (όπως τα εγχειρίδια, τα φυσικά υλικά, η επαρκής υποδομή) μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία επίτευξης του στόχου και απογοήτευση. Τέλος, παρατηρείται ότι οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το τρίπτυχο ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση σε μεγάλο βαθμό, πράγμα το οποίο ενισχύει ακόμη περισσότερο αυτό που αναφέρει η βιβλιογραφία, το γεγονός δηλαδή ότι στην Ελλάδα προτιμώνται οι μη-υποστηρικτικές μορφές διδασκαλίας σύμφωνα με τις οποίες ο εκπαιδευτικός δίνει απλές οδηγίες στους μαθητές, περιορίζει την εμπλοκή τους διατηρώντας μια δασκαλοκεντρική μορφή και χρησιμοποιεί το τρίπτυχο ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση (Παντζιαρά, 2008).

Ολοκληρώνοντας και πάντα με βάση τα ευρήματα που προέκυψαν και συζητήθηκαν παραπάνω, είναι δυνατόν να διατυπωθούν ξεκάθαρα τα **συμπεράσματα** της παρούσας έρευνας **ανά ερευνητικό ερώτημα** ως εξής:

Ερευνητικό Ερώτημα 1: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών (φύλου, μητρικής γλώσσας) και προσωπικών (άγχος για, στάση στα Μαθηματικά) χαρακτηριστικών του μαθητή με την επίδοσή του στα σχολικά μαθηματικά;*

Η επίδοση στα μαθηματικά εξαρτάται από ένα σύμπλεγμα κοινωνικών και προσωπικών χαρακτηριστικών που αφορούν τον κάθε μαθητή ξεχωριστά. Το άγχος και η επακόλουθη μαθηματικοφοβία που συνυπάρχουν στην ψυχοσύνθεση πολλών μαθητών, είναι σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς δύο από τους σημαντικότερους λόγους που οδηγούν τους μαθητές στον πανικό, τη μείωση της αυτοπεποίθησης και συνεπώς και των επιδόσεών τους. Οι έμφυτες ικανότητες των παιδιών, με τη σειρά τους, κρίνονται και αυτές ως ένας καταλυτικός παράγοντας που οδηγεί στην επιτυχία ή την αποτυχία στο μάθημα των μαθηματικών, αφού η ιδέα των φυσικών χαρισμάτων και των διανοητικών διαφορών ανάμεσα στους μαθητές κατέχει κεντρικό ρόλο στις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, θεωρώντας ακόμη και στη σύγχρονη εποχή ότι τα μαθηματικά είναι θέμα μυαλού και ότι η επίδοση του παιδιού καθορίζεται από το δείκτη νοημοσύνης και το βαθμό ευφυΐας του.

Η στάση, βέβαια, που διατηρούν οι μαθητές απέναντι στα μαθηματικά και η σχέση που αναπτύσσουν με αυτά είναι κάτι που, σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς μπορεί να διαμορφωθεί στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου, στα πρώιμα χρόνια της ανάπτυξης των παιδιών, μπορεί να επηρεαστεί από τα προσωπικά χαρακτηριστικά των ίδιων των παιδιών, την οικογένεια και τον εκπαιδευτικό και μπορεί να παίξει ένα σημαντικό ρόλο στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών και να επηρεάσει απόλυτα τις επιδόσεις τους.

Συν τοις άλλοις, διατηρώντας τη στερεοτυπική αντίληψη της διαφοράς των φύλων στην επίδοση στα μαθηματικά, οι εκπαιδευτικοί διαχρονικά θεωρούν ότι τα αγόρια έχουν υψηλότερες επιδόσεις, θετικότερη στάση και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στα μαθηματικά. Παρόλα αυτά, οι γνώμες των εκπαιδευτικών συγκλίνουν στο γεγονός ότι οι μαθητές δείχνουν να έχουν αρχίσει να αδιαφορούν για τη μαθηματική εκπαίδευση και να την απαξιώνουν διατηρώντας μια αρνητική στάση απέναντί της.

Τέλος, η ελλιπής κατάκτηση της ελληνικής γλώσσας σύμφωνα με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών επηρεάζει σε μικρό βαθμό την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά, καθώς πιστεύουν ότι οι επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά δε σχετίζονται με τη μητρική τους γλώσσα, αφού «η μαθηματική γλώσσα είναι μία παγκόσμια γλώσσα». Αυτό το εύρημα αποτελεί και αντικείμενο συζήτησης, καθώς έρχεται σε αντίθεση με την υπάρχουσα βιβλιογραφία και δίνει ένα νέο στίγμα για τις μελλοντικές έρευνες.

Ερευνητικό Ερώτημα 2: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σύνδεση κοινωνικών χαρακτηριστικών της οικογένειας (μορφωτικό, κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο) και της στάσης του στενού κοινωνικού περιγύρου (γονέων, συνομηλίκων) απέναντι στα Μαθηματικά με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Η οικογένεια διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της άποψης και στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά με τους εκπαιδευτικούς να υποστηρίζουν, επιπροσθέτως, ότι οι στάσεις αυτές διαμορφώνονται στα πρώιμα χρόνια της φοίτησής τους στο δημοτικό σχολείο και όταν συμβαίνει οι γονείς να έχουν αυτοπεποίθηση και θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά, η συμβολή τους στη δημιουργία θετικής στάσης και από τα παιδιά τους είναι φυσική απόρροια. Επίσης, σύμφωνα με τη γνώμη των εκπαιδευτικών, το επάγγελμα και η μόρφωση των γονέων, η επίδοση των ίδιων των γονέων στα μαθηματικά και η κοινωνικοοικονομική θέση στην οποία βρίσκεται η οικογένεια έχει άρρηκτη σχέση με τη σχολική επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά. Οι γονείς από χαμηλά κοινωνικά στρώματα δεν ενθαρρύνουν σε μεγάλο βαθμό τα παιδιά τους ώστε να πετυχαίνουν καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά.

Παρά την ελλιπή ενθάρρυνση που έχουν από την οικογένεια, όμως, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι μαθητές που προέρχονται από χαμηλά οικονομικά στρώματα είναι δυνατόν να αριστεύουν στα μαθηματικά. Αυτή η άποψη είναι ενθαρρυντική και έρχεται σε πλήρη αντίθεση με τη βιβλιογραφία όπου φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως η κοινωνική θέση και η ανισότητα μεταξύ των οικογενειών, από τις οποίες προέρχονται οι μαθητές, δημιουργεί και ανισότητα επιδόσεων στο σχολείο. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί υποστηρίζουν την άποψη ότι οι υψηλές προσδοκίες των γονέων δε συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους στα μαθηματικά και αυτό επειδή οι απαιτήσεις τους δεν ανταποκρίνονται στις δυνατότητες των παιδιών τους.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να μη δίνουν ιδιαίτερη βάση στον παράγοντα της επιρροής των συνομηλίκων και του σχολικού περιβάλλοντος στην επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά, θεωρώντας τον αδιάφορο και άνευ σημασίας. Όπως φαίνεται, οι συμπεριφορές των συμμαθητών της τάξης και γενικά των συνομηλίκων δεν αποτελούν για τους εκπαιδευτικούς της έρευνας κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες των μαθηματικών επιδόσεων, πράγμα το οποίο δε συνάδει με τα δεδομένα των ερευνών της βιβλιογραφίας και αποτελεί ένα ακόμη αποτέλεσμα προς περαιτέρω διερεύνηση. Ο μαθητής μπορεί μεν να προσαρμόζεται στα πιστεύω των συνομηλίκων του, αλλά να μην επηρεάζεται η στάση του απέναντι στο σχολείο.

Ερευνητικό Ερώτημα 3: *Ποιες είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη σχέση μεταξύ χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος (σχολείο, εκπαιδευτικό σύστημα) και του εκπαιδευτικού (στάση, διδακτικές πρακτικές στα Μαθηματικά) με την επίδοση του μαθητή στα σχολικά Μαθηματικά;*

Τα κοινωνικοπολιτισμικά χαρακτηριστικά του σχολείου φαίνεται να προβληματίζουν έντονα τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι πιστεύουν ότι επηρεάζουν σε ένα βαθμό την επίδοση των μαθητών. Η κοινωνική θέση και η σύνθεση του σχολείου αποτελούν ένα δείκτη του επιπέδου επιτυχίας του μαθητικού πληθυσμού γι' αυτούς, χωρίς όμως να του δίνουν τη μέγιστη βαρύτητα. Παρ' όλα αυτά, η διδασκαλία και η μάθηση σε κοινωνικοπολιτισμικά ετερογενείς τάξεις, στις οποίες επικρατούν πολιτισμικές, φυλετικές, κοινωνικο-οικονομικές διαφορές και ατομικές ιδιαιτερότητες αποτελούν για τους εκπαιδευτικούς τροχοπέδη και κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας ή αποτυχίας του εκπαιδευτικού και μαθησιακού έργου. Υποστηρίζουν, δε, σε κάθε περίπτωση, ότι το σχολείο και οι ίδιοι είναι ανοιχτοί στη συνεργασία με τους γονείς των μαθητών και το σχολικό περιβάλλον και η σχολική τάξη με την παρουσία του εκπαιδευτικού μπορεί να έχει επικουρικό ρόλο στην ομαλή κοινωνικοποίηση των μαθητών έξω από το οικογενειακό περιβάλλον. Ο χώρος του σχολείου πιστεύουν πως λειτουργεί ως μέσο αλληλεπίδρασης και κοινωνικοποίησης.

Το εκπαιδευτικό σύστημα και η μαθηματική εκπαίδευση στην Ελλάδα συνεχίζει να απογοητεύει τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι είναι ελλειμματικό και προβληματικό και αδυνατεί να βοηθήσει εξίσου τους μαθητές. Τα σχολικά εγχειρίδια και οι γενικές και ειδικές οδηγίες του υπουργείου παιδείας που βρίσκονται στα ΑΠΣ και τα ΔΕΠΠΣ, όμως, δείχνουν να ακολουθούνται σε γενικές γραμμές και συνεπώς, γίνεται αντιληπτό πως το σχολικό εγχειρίδιο ενέχει κεντρικό ρόλο, καθορίζοντας το

περιεχόμενο της διδασκαλίας και της μάθησης, καθώς παραγκωνίζεται ο μαθητής, ο οποίος γίνεται παθητικός δέκτης. Η διδασκαλία του μαθήματος των μαθηματικών πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο για το σύνολο των μαθητών και αξιοποιούνται ελάχιστα οι απορίες και τα λάθη που κάνουν οι πιο αδύναμοι μαθητές. Αυτή η πραγματικότητα που δηλώνουν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί έρχεται σε αντιδιαστολή με τον ισχυρισμό τους ότι παρέχουν ίσες ευκαιρίες μάθησης για τον μαθητικό πληθυσμό και προσαρμόζουν τη διδασκαλία τους στις ανάγκες των μαθητών αποδεχόμενοι σε μεγάλο ποσοστό τις εναλλακτικές λύσεις που προτείνουν. Με λίγα λόγια, ακόμη και στη σύγχρονη εποχή παρατηρούμε μία τάση προς την υιοθέτηση παραδοσιακών διδακτικών πρακτικών όπου ο εκπαιδευτικός έχει περιορισμένη επικοινωνία με τους μαθητές, έχοντας πλήρη έλεγχο των σκοπών και της διδασκαλίας, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο βιβλίο και παραβλέπει τις οιοσδήποτε διαφορές. Οι εκπαιδευτικοί, μάλιστα, ισχυροποιώντας αυτό το μοντέλο διδασκαλίας δηλώνουν ότι σχηματίζουν μία αρχική εικόνα για τους μαθητές, η οποία συνήθως συνάδει με την πραγματική τους εικόνα και δείχνουν την εκτίμησή τους στους καλούς μαθητές και τις υψηλές προσδοκίες που έχουν από αυτούς ενισχύοντας τις ήδη καλές προοπτικές αυτών των μαθητών και οδηγώντας τους σε υψηλές σχολικές επιδόσεις.

Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου, όπως ξεκάθαρα έκριναν οι εκπαιδευτικοί σε αντιδιαστολή με τις βιβλιογραφικές αναφορές, έχει πολύ μικρή επίδραση στην επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά. Οι «μαθηματικοί πόροι» βελτιώνουν τη διδασκαλία, αλλά δε συμβάλλουν πολύ στη βελτίωση της επίδοσης και της στάσης των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά, σε αντίθεση με το γνωστικό επίπεδο των εκπαιδευτικών στο αντικείμενο των μαθηματικών, που είναι αποδεκτό από τους ίδιους ότι επηρεάζει την επίδοση των μαθητών. Ταυτόχρονα, πιστεύουν πως η κατάρτισή τους για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μία πολυπολιτισμική τάξη με σύγχρονες απαιτήσεις είναι ελλιπής έως ανύπαρκτη, με αποτέλεσμα να κρίνεται αναγκαία η επιμόρφωσή τους σε θέματα διαπολιτισμικά.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί κρίνουν το ρόλο τους στη διδασκαλία των μαθηματικών δύσκολο, όχι ιδιαίτερα ευχάριστο, σημαντικό και μερικώς επαρκή με τις γυναίκες εκπαιδευτικούς να είναι σαφώς πιο ανασφαλείς και αβέβαιες για τη διδακτική τους επάρκεια. Όσον αφορά τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν, φαίνεται ξεκάθαρα η προτίμησή τους στις μη-υποστηρικτικές μορφές διδασκαλίας σύμφωνα με τις οποίες ο εκπαιδευτικός δίνει οδηγίες στους μαθητές, περιορίζει την εμπλοκή τους για την οικοδόμηση της νέας γνώσης διατηρώντας μια δασκαλοκεντρική μορφή και χρησιμοποιεί το τρίπτυχο ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση. Το θετικό είναι ότι οι

εκπαιδευτικοί επιλέγουν να χρησιμοποιούν αρκετά φυσικά αντικείμενα και υλικά για την αναπαράσταση των εννοιών με τα παιδιά να εμπλέκονται στο χειρισμό υλικών, συμβόλων και γλώσσας, βελτιώνοντας την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και τη στάση τους απέναντι στα μαθηματικά.

3.6. Περιορισμοί της έρευνας – Προτάσεις

Τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στην παρούσα έρευνα υπόκεινται σε πολλούς περιορισμούς ως προς τη δυνατότητα γενίκευσής τους, καθώς το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται ως επί το πλείστον από εκπαιδευτικούς με δεκαετή και πλέον προϋπηρεσία που εργάζονται σε σχολεία της Δυτικής Θεσσαλονίκης. Σε μία προσπάθεια επέκτασής της, θα μπορούσε να διενεργηθεί μια έρευνα διαδικτυακή που να περιλαμβάνει εκπαιδευτικούς από όσο το δυνατόν περισσότερες πόλεις και νησιά της Ελλάδας με έτη προϋπηρεσίας που να ποικίλουν.

Επιπροσθέτως, η παρούσα έρευνα εξετάζει κατά βάση τους κοινωνικούς παράγοντες που οδηγούν στη σχολική αποτυχία στα μαθηματικά μέσα από τη σκοπιά, τις απόψεις και την εμπειρία αποκλειστικά των εκπαιδευτικών. Καθώς, όμως, το ζήτημα της σχολικής αποτυχίας στο σύνολο των διδακτικών αντικειμένων του εκπαιδευτικού συστήματος στις μέρες μας υφίσταται έντονα, θα μπορούσε να γίνει παρόμοια έρευνα και για περισσότερα διδακτικά αντικείμενα, αλλά όχι μόνο από τη σκοπιά των εκπαιδευτικών. Θα μπορούσαν να εξεταστούν στο μέλλον και οι απόψεις των ίδιων των μαθητών, αλλά και των γονέων τους και να ακολουθήσει συγκριτική μελέτη, η οποία θα μπορούσε να εξάγει πιο ασφαλή αποτελέσματα.

Στη σημερινή εποχή, μάλιστα, που οι ροές των μεταναστών και προσφυγόπουλων αυξάνονται και τα δημόσια σχολεία αρχίζουν να αποκτούν έναν νέο πολυπολιτισμικό χαρακτήρα, οι νεότερες έρευνες είναι αναγκαίο να εστιάσουν και στα πολιτισμικά (ίσως και θρησκευτικά) χαρακτηριστικά τα οποία μπορεί να επηρεάζουν είτε θετικά είτε αρνητικά τις επιδόσεις των μαθητών.

Τα προβλήματα στην εκπαίδευση τα τελευταία χρόνια διογκώνονται και αυτό αρχίζει να γίνεται έντονα ορατό. Συνεπώς, η εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα οφείλει να σταθεί στο ύψος των περιστάσεων και να διερευνήσει το φαινόμενο της κοινωνικής και πολιτισμικής μεταβολής των τάξεων, να εντοπίσει τους παράγοντες που οδηγούν τους μαθητές όλων των κοινωνικών τάξεων και πολιτισμικών ομάδων

στην αποτυχία ή την επιτυχία αντίστοιχα με απώτερο σκοπό την υιοθέτηση νέων μορφών και πρακτικών εκπαίδευσης και διδασκαλίας που θα ωφελήσουν στο μέγιστο το σύνολο των μαθητών και όχι αποκλειστικά το «μέσο μαθητή». Η διδακτική εμπειρία και τα βιώματα των εκπαιδευτικών, αλλά και η επιστημονική άποψη και γνώση των ερευνητών συνδυασμένες μπορούν να προσφέρουν ευεργετικές λύσεις.

Σε κάθε περίπτωση, ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που καθορίζει με τις γνώσεις και τη συμπεριφορά του την ποιότητα του εκπαιδευτικού αποτελέσματος και συνεπώς, όσα μέτρα κι αν λαμβάνει η επίσημη πολιτεία, τον τελευταίο λόγο τον έχει πάντα εκείνος, γι' αυτό, η εκπαίδευσή του θα πρέπει να είναι ολόπλευρη και να επιμορφώνεται συνεχώς με βάση τις ανάγκες της κοινωνίας. Το σύγχρονο περιβάλλον μάθησης ζητά από τον εκπαιδευτικό να οργανώνει τη διδασκαλία με βάση τα ενδιαφέροντα των μαθητών του, να διαθέτει μια ολοκληρωμένη προσωπικότητα πέρα από γνώσεις και λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικό-πολιτισμικές αναπαραστάσεις του κάθε μαθητή να συμπαραστέκεται, να συμβουλεύει και να διαμορφώνει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για σχολική επιτυχία και ενσωμάτωση των παιδιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος έρευνας που σκοπό έχει να καταγράψει τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τους κοινωνικούς παράγοντες στους οποίους οφείλεται η σχολική αποτυχία των μαθητών στα μαθηματικά. Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν με σεβασμό στην προστασία των προσωπικών δεδομένων, μόνο για ερευνητικούς σκοπούς. Γι' αυτό, είναι σημαντικό να είναι ειλικρινείς. Ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο που θα αφιερώσετε στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

1. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

2. Έτη διδασκαλίας: 1 – 5 5 – 10 10 – 15 πάνω από 15

3. Θέση:

- Διευθυντής/Διευθύντρια
- Δάσκαλος/Δασκάλα (διορισμένος/η)
- Αναπληρωτής/Αναπληρώτρια

4. Εκπαίδευση:

- Πτυχίο Δασκάλου (Φοίτηση σε Ακαδημία ή ΑΕΙ)
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα
- Διδακτορικό

5. Πώς θα χαρακτηρίζατε τη γενικότερη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά:

- Πολύ αρνητική Αρνητική Αδιάφορη Θετική Πολύ θετική

6. Ποιοι θεωρείτε ότι αποτελούν τους κύριους λόγους της αποτυχίας ενός παιδιού στα Μαθηματικά (3 επιλογές):

- Οι γονείς
- Οι εκπαιδευτικοί
- Η κοινωνία και το γενικότερο εκπαιδευτικό σύστημα
- Το ίδιο το παιδί
- Ο κοινωνικός περίγυρος του παιδιού
- Η καταγωγή του παιδιού
- Η έλλειψη ικανοτήτων του παιδιού
- Άλλο.....

7. Πότε θεωρείτε ότι διαμορφώνεται κυρίως η σχέση ενός μαθητή με τα Μαθηματικά;

- Στις μικρές τάξεις του δημοτικού σχολείου
- Στο γυμνάσιο
- Στο Λύκειο
- Άλλο

8. Ποια κατά τη γνώμη σας έχουν στα μαθηματικά:

A) θετικότερη στάση: Κορίτσια Αγόρια Δεν παίζει ρόλο το φύλο

B) καλύτερη επίδοση: Κορίτσια Αγόρια Δεν παίζει ρόλο το φύλο

9. Πόσο επηρεάζουν τα παρακάτω την επίδοση των μαθητών στα Μαθηματικά:

Το άγχος.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Η μαθηματικοφοβία.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Οι έμφυτες ικανότητες.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Η αρνητική ή θετική στάση που έχουν διαμορφώσει οι μαθητές απέναντι στα Μαθηματικά.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Η θετική ή αρνητική στάση του εκπαιδευτικού απέναντι στα Μαθηματικά.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Το γνωστικό επίπεδο του εκπαιδευτικού στο αντικείμενο των Μαθηματικών.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Η ελλιπής κατάκτηση της ελληνικής γλώσσας από τους/τις μαθητές/τριες.	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	

Τα κοινωνικο-πολιτισμικά χαρακτηριστικά του σχολείου.	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου.	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ

10. Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις:

Η επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά σχετίζεται με την κοινωνικο-οικονομική θέση στην οποία βρίσκεται η οικογένειά τους;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Το επάγγελμα και η μόρφωση των γονέων επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Η επίδοση των ίδιων των γονιών στα μαθηματικά και η στάση που διατηρούν απέναντι στο μάθημα επηρεάζει την επίδοση των μαθητών;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Οι υψηλές προσδοκίες των γονέων συμβαδίζουν με τις επιδόσεις των παιδιών τους (οδηγούν σε καλύτερες επιδόσεις) στα μαθηματικά;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Γονείς από φτωχά κοινωνικά στρώματα ενθαρρύνουν τα παιδιά τους για να πετύχουν καλύτερες επιδόσεις στα μαθηματικά;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Μαθητές που προέρχονται από χαμηλά κοινωνικο-οικονομικά στρώματα μπορούν να αριστεύουν στα μαθηματικά;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Επηρεάζεται η διδασκαλία των μαθηματικών σε μια κοινωνικο-πολιτισμικά ετερογενή τάξη;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ
Επηρεάζεται η μάθηση των μαθηματικών σε μια κοινωνικο-πολιτισμικά ετερογενή τάξη;	1	2	3	4	5
	Καθόλου				Πάρα πολύ

16. Κατά την διδασκαλία των Μαθηματικών, σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι:

Αποδέχεστε τις εναλλακτικές λύσεις όλων των μαθητών;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Αξιοποιείτε τα λάθη που κάνουν περισσότερο οι αδύναμοι μαθητές;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Παρέχετε ίσες ευκαιρίες μάθησης για όλο τον μαθητικό πληθυσμό;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Δίνετε την ευκαιρία στους μαθητές να οικοδομήσουν μόνοι τους τη γνώση;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Προσαρμόζετε τη διδασκαλία στις ανάγκες των μαθητών σας;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Διεξάγετε το μάθημα ακολουθώντας τους αδύναμους μαθητές και τις απορίες τους;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Δείχνετε την εκτίμησή σας στους «καλούς» μαθητές και τις υψηλές προσδοκίες που έχετε από αυτούς;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Διδάσκετε όλους τους μαθητές με τον ίδιο τρόπο;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Χρησιμοποιείτε φυσικά αντικείμενα/ υλικά για την αναπαράσταση των εννοιών;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	
Χρησιμοποιείτε το τρίπτυχο ερώτηση-απάντηση-αξιολόγηση;	1	2	3	4	5
	Καθόλου			Πάρα πολύ	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένη Βιβλιογραφία

- Abreu, G.** (2002). Towards a cultural psychology on perspective on transitions between contexts of mathematical practices. in G. Abreu , A. Bishop & N. Presmeg (eds), *Transitions between contexts of mathematics practice*, The Netherlands: Kluwer, Dordrecht,173-192.
- Ackerman, P. L. Bowen, K. R. Beier, M. E. & Kanfer, R.** (2001). Determinants of individual differences and gender differences in knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 93(4), 797–825.
- Adams, M. Bell, L. A. & Griffin, P.** (1997). *Teaching for diversity and social justice*. New York: Routledge.
- Al-Zaidiyeen, N. J.**, (2016). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*. School of Educational Studies: University Sains Malaysia, 3(2).
- Alloway, T. P.** (2006). How does working memory work in the classroom? *Educational Research and Reviews*, 1(4), 134-139.
- Andersson, U.** (2007). The contribution of working memory to children's mathematical word problem solving. *Applied Cognitive Psychology*, 21, 1201-1216.
- Ashby, B.** (2009). Exploring Children's Attitudes towards Mathematics. Joubert, M. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics* 29(1).
- Aunola, K. E. Leskinen, E. Lerkkanen, M. K. & Nurmi, J. E.** (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261–271.
- Bakker, J. Denessen, E. & Brus-Laeven, M.** (2007). Socio-economic background, parental involvement and teacher perceptions of these in relation to pupil achievement. *Educational Studies*, 33, 177-192.
- Barton, A. C.** (2000). Crafting multicultural science education with preservice teachers through service-learning. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 797-820.
- Berg, D. H.** (2008). Working memory and arithmetic calculation in children: The contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 288-308.

- Blackledge, D. & Hunt, B.** (1995). Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης. Αθήνα: Έκφραση.
- Bleeker, M. M. Jacobs, J. E.** (2004). Achievement in math and science: Do mothers' beliefs matter 12 years later? *Journal of Educational Psychology*, 96, 97–109.
- Boaler, J. William, D. & Brown, M.** (2000). Students experiences of ability grouping. Disaffection, polarization and the construction of failure. *British Educational Research Journal*, 26(5).
- Borasi, R.** (1994). Implementing the NCTM Standards in 'inclusive' mainstream classrooms. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Council of Teachers of Mathematics*, Indianapolis.
- Boudourides, M. A.** (2008). Constructivism and education: A shopper's guide. *Contributed paper at the International Conference on the Teaching of Mathematics*.
- Brodie, K.** (2004). Rethinking teachers' mathematical knowledge: A focus on thinking practice. *Perspectives in Education*, 22(1), 65-80.
- Bruner, J. S.** (2006). In search of pedagogy. New York: Routledge Publishing, 1-2.
- Capraro, M.** (2001). Defining constructivism: Its influence on the problem solving skills of students. *Paper presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Cater, G. S. & Norwood, K. S.** (2007). The relationship between teacher and students' belief about mathematics. *School science and mathematics*, 97(2), 62-67
- Cavanagh, M.** (2007). Year 7 students' understanding of area measurement. In K. Milton, H. Reeves & T. Spencer (Eds.), *Mathematics: Essentials for Learning, Essential for Life* (Proceedings of the 21st Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers), 136 - 143.
- Cemen, P.** (1989). Το άγχος για τα μαθηματικά (Μτφ. Ν. Παϊζης). Αθήνα: Παρουσία.
- Cooper, B. & Dunne, M.** (1998) Social class, gender, equity and National Curriculum tests in Mathematics. In Gates, P., *Proceedings of the First International Mathematics Education and Society Conference*, Nottingham University, U.K.
- Cornoldi, C. & Giofrè, D.** (2014). The crucial role of working memory in intellectual functioning. *European Psychologist*, 19 (4), 260–268.
- Correll, S. J.** (2001). Gender and the career choice process: The role of biased selfassessments. *American Journal of Sociology*, 101(6), 1691–1730.

- D' Ambrosio, U.** (1987). Socio-Cultural Foundations of Mathematics and Science education. In U. D'Ambrosio (ed) *Etnomatemática: Raízes Socio-Culturais da Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer*, Sao Paulo: Campinas, 80-98.
- Drews, D. & Hansen, A.** (2007). *Using Resources to Support Mathematical Thinking, Primary and Early Years*. London: Learning Matters Ltd.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A.** (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132.
- Eccles, J. S. & Roeser, R. W.** (2011). Schools as developmental contexts during adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 21, 225–241.
- Edwards, V.** (1998), *The power of Babel - Teaching and learning in multilingual classrooms*, Staffordshire: Trentham Books Limited, 1.
- Effandi, Zakaria & Normah, Yusoff.** (2009). Attitudes and Problem-solving Skills in Algebra among Malaysian College Students. *European Journal of Social Sciences*, 8, 232-245.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C.** (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(1), 101–127.
- Elliot, A. Church, M.** (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 218-232.
- Emory, R. Caughy, M. Harris, T. & Franzini, L.** (2008). Neighbourhood social processes and academic achievement in elementary school. *Journal of Community Psychology*, 36, 885-898.
- Ernest, P.** (2004). Images of mathematics, values and gender. In S. Johnston-Wilder & B. Allen, *Mathematics education: exploring the culture of learning*. Routledge.
- Evans, G. W.** (2004). The Environment of Childhood Poverty. *American Psychologist*, 59, 77-92
- Eysenck, M.** (2010). *Βασικές αρχές γνωστικής ψυχολογίας*. Αθήνα: Gutenberg.
- Ford, M. I.** (2004). Teachers' beliefs about mathematical problem solving in the elementary school. *School Science and Mathematics*, 94(6), 314-322
- Forgasz, H. Leder, G. Mittelberg, D. Tan, H. & Murimo, A.** (2015). Affect and gender. In B. Pepin & B. Rösken-Winter (Eds.), *From beliefs to dynamic affect systems*, Dordrecht, The Netherlands: Springer, 245–268.

Furinghetti, F. & Pehkonen, E. (2002). Rethinking characterizations of beliefs. In: G. Leder, E. Pehkonen, and G. Toerner (eds.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education? Kluwer Academic Publishers*, 39-58.

Furner, J. M. & Duffy, M. L. (2002). Equity for All Students in the New Millennium: Disabling Math Anxiety. *Intervention in School and Clinic*, 38, 67-74.

Furnham, A. Reeves, E. & Budhani S. (2002). Parents think their sons are brighter than their daughters: sex differences in parental self-estimations and estimations of their children's multiple intelligences. *J. Genet. Psychol.* 163, 24–39.

Gadanidis, G. (2004). Deconstructing constructivism. *The Mathematics Teacher*. 87(2), 91-97.

Good, C., Rattan, A., & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(4), 700.

Gorgorió, N., Planas, N., & Vilella, X. (2002). Immigrant children learning mathematics in mainstream schools, Transitions between contexts of mathematical practices. Netherland: Springer, 23-52.

Gottfried, E. A. Fleming, S. J. Gottfried, W. A. (1994). Role of Parental Motivational Practices in Children's Academic Intrinsic Motivation and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 86(1), 104-113.

Grouws, D. A. (1992). Handbook of research on mathematics teaching and learning. New York: Macmillan, 575–596.

Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66(3–4), 153–166.

Guthrie, J. Knowles, K. (2001). "Promoting reading motivation," in *Literacy and Motivation. Reading Engagement in Individuals and Groups*, L. Verhoven and C. Snow, Eds., Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, USA.

Hannula, M. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics*, 63(2), 165 – 178.

Hart, L. E. Walker, J. (1993). The role of affect in teaching and learning mathematics: Research ideas for the classroom. Reston. VA: *National Council of Teachers of Mathematics*.

- Haylock, D & Cockburn, A.** (2003). Understanding mathematics in the lower primary years. *A guide for teachers of children*, London: Paul Chapman, 3-8.
- Heiss, J.** (1996) Effects of African American family structure on school attitudes and performance. *Social Problems*, 43(3), 246–267.
- Hembree, R.** (1990). The Nature, Effects and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21, 33-46.
- Hembree, R & Dessart, D. J.** (2006). Effects of handheld calculators in pre-college Mathematics education: Meta-analysis. *Journal of Research in Mathematics*, 17, 83-99.
- Hollins, E.** (2007). Ο πολιτισμός στη σχολική μάθηση. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο.
- Jacobs, J. E. Davis-Kean, P. Bleeker, M. Eccles, J.S. & Malanchuk, O.** (2005). I can, but I don't want to. A.M.Gallagher & J.C.Kaufman (Eds.), *Gender differences in mathematics: An integrative psychological approach*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 246–263.
- Jaworski, B. & Potari, D.** (2009). Bridging the macro and micro-divide: using an activity theory model to capture sociocultural complexity in mathematics teaching and its development. *Educational Studies in Mathematics*, 72(2), 219-236.
- Jussim, L., & Eccles J, S.** (1992). Teacher expectations II: Construction and reflection of student achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 947-961.
- Kandemir, M. A. Gür, H.** (2009). The use of creative problem solving scenarios in mathematics education: views of some prospective teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1628-1635.
- Köğçe, D., Yıldız, C., Aydın, M. Altındağ, R.** (2009). Examining Elementary School Students' Attitudes towards Mathematics in Terms of Some Variables, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 291-295.
- Kogelman, M., Warren, S.** (1978). *Mind over math*. New York: Dial Press.
- Lacovou, M.** (2001). Family composition and children's educational outcomes. Working paper of institute for social and economic research, paper 2001-12. University of Essex, Colchester.
- Laidra, K. Pullmann, H. & Allik, J.** (2006). Personality and intelligence as predictors of academic achievement: a cross sectional study from elementary to secondary school. *Personality and Individual Differences*, 42, 441-451.

- Lampert, M.** (1990). When the problem is not the answer: mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, 27, 29-63.
- Landsberg, E.** (Ed.). (2005). Addressing barriers to learning: A South African perspective. Pretoria: Van Schaik Publishers.
- Lave, J.** (1988). Cognition in Practice. *Cambridge University Press*, Cambridge.
- Lave, J. & Wenger, E.** (1991). Situated learning: legitimate peripheral participation. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lerman, S. Xu, G. & Tsatsaroni, A.** (2002). Developing Theories of Mathematics Education Research: The ESM Story. *Educational Studies in Mathematics*, 51, 23-40.
- Lerman, S. & Zevenbergen, R.** (2004). The socio-political context of the mathematics classroom. Using Bernstein's theoretical framework to understand classroom communications. In Valero, P. & Zevenbergen, R. (Eds.), *Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education*, 27-42.
- Limb, S. & Fullarton, S.** (2001). Classroom and School Factors Affecting Mathematics Achievement: A comparative study of the US and Australia using TIMSS. *Australian Council for Educational Research (ACEReSearch)*.
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L., & Linn, M. C.** (2010). New trends in gender and performance in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136, 1123–1135.
- Lu, L. Weber, H. Spinath, F. & Shi, J.** (2011). Predicting school achievement from cognitive and non – cognitive variables in a Chinese sample of elementary school children. *Intelligence*, 39, 130-140.
- Lubienski, S. T. Robinson, J. P. Crane, C. C. & Ganley, C. M.** (2013). Girls' and Boys' Mathematics Achievement, Affect, and Experiences: Findings from ECLS-K. *Journal for Research in Mathematics Education*. 44(4), 634 – 645.
- Lumsden, L. S.** (1994). Student Motivation to Learn. ERIC Clearinghouse on *Educational Management Eugene*.
- Ma, X., Kishor, N.** (2003). Attitude Toward Self, Social Factors, and Achievement in Mathematics: A Meta-Analytic Review. *Educational Psychology Review*, 9(2),89-120.
- Maasz, J. Schloeglmann, W.** (2006). New Mathematics Education Research and Practice, Sense Publishers, 7-10.
- Mahmud, Y.** (2001). The ability and thinking skills in solving additional mathematical problems. Ph.D Thesis, University of Kebangsaan, Malaysia.

- McLeod, D. B.** (2002). Research on Affect in Mathematics Education: A Reconceptualization. *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, edited by D. A. Grouws. New York: Macmillan.
- Michell, C., Collins, L.** (1991). Math anxiety. What it is and what to do about it. USA: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Modgil, S., Verma, G., Mallick, K., & Modgil, C.** (1997). Πολυπολιτισμική εκπαίδευση Προβληματισμοί – προοπτικές. *Ελληνικά Γράμματα*.
- Moses, R.** (2001). Radical equations: math literacy & civil rights. Boston: Beacon Press.
- Nagda, B. A., Gurin, P. & Lopez, G. E.** (2003). Transformative Pedagogy for Democracy and Social Justice. *Race Ethnicity and Education*, 6 (2), 165-191.
- Nicolaidou, M Philippou, G.** (2003). Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem solving. *European Research in Mathematics Education III*, M. A. Mariotti, University of Pisa, Pisa, Italy, 1-11.
- Nunes, T., Schliemann, A. D. & Carraher, D.W.** (1993). Mathematics in the Streets and in Schools. Cambridge, U.K: Cambridge University Press.
- O'Connel, S.** (2000). Introduction to problem solving. Strategies for the elementary math classroom. Portsmouth: N.H. Heinemann.
- Oakes, J.** (1990). Multiplying inequalities: The effects of race, social class and tracking opportunities to learn mathematics & science. *The Rand, Santa Monica - CA*.
- OECD** (2016). PISA 2015 Results in Focus Volume I, Excellence and Equity in Education, summarises student performance in PISA 2015, and examines inclusiveness and fairness in participating education systems.
- Op't Eynde, P., De Corte, E. Verschaffel, L.** (2006). Accepting emotional Complexity. A socio-constructivist perspective on the role of emotions in the mathematics classroom. *Education Studies in Mathematics*, 63(2), 193-207.
- Outhred, L. N. Mitchelmore, M. C.** (2000). Young Children's Intuitive Understanding of Rectangular Area Measurement. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(2), 144-167.
- Pajares, F., & Valiante, G.** (2001). Gender differences in writing motivation and achievement of middle school students: A function of gender orientation? *Contemporary Educational Psychology*, 26, 366–381.
- Pajares, F.** (2005). Gender differences in mathematics self-efficacy beliefs. In Gallagher A. M., Kaufman J. C. (Eds.), *Mind the gap: Gender differences in mathematics*, Boston, MA: Cambridge University Press, 294-315.

- Pamela, K. Kean, D.** (2010). The Influence of Parent Education and Family Income on Child Achievement: The Indirect Role of Parental Expectations and the Home Environment. *Journal of Family Psychology*, University of Michigan ,19(2), 294-304.
- Papanastasiou, C.** (2000). Effects of attitude and beliefs on mathematics achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 26, 27-42.
- Parsons, T.** (1985). Η σχολική τάξη ως κοινωνικό σύστημα: Μερικές από τις λειτουργίες της στην αμερικανική κοινωνία. Φραγκουδάκη Α. (Επιμ.), *Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης*, Αθήνα: Παπαζήση, 359.
- Piaget, J.** (1947). *The Psychology of Intelligence*. London: Kegan P. Trench & Trubner.
- Pingel, F.** (1999). *Guidebook on textbook research & textbook revision*. Paris: Unesco.
- Pintrich, P.** (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686.
- Postic, M.** (1995), Η μορφωτική σχέση. Αθήνα: Gutenberg.
- Presmeg, N.** (1989). Visualization in multicultural classrooms, *Focus on Learning Problems in Mathematics*. 11(1), 17-24.
- Rawnsley, D. Fisher, D.** (1998). Learning environments in mathematics classrooms and their associations with students’ attitudes and learning,” in *Proceedings of the Australian Association for Research in Education Conference*, Adelaide, Australia.
- Reusser, K.** (2000). Success and failure in school mathematics: effects of instruction and school environment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9, 517-526.
- Richardson, F. C. Suinn, R. M.** (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of Counselling Psychology*, 19 (6), 551-554
- Rombaldi, A. J. Valerie, L. Clark Reichert, F. F. Araujo, C. L. P. Assuncao, M. C. Menezes, A. N. B. Horta, B. L. & Hallal, P.C.** (2012). Incidence of School Failure According to Baseline Leisure-Time Physical Activity Practice: Prospective Study. *Journal of Adolescent Health*, 51, 22–26.
- Rousseau, C. & Tate, W. F.** (2008). Still separate, still unequal: Democratic access to mathematics in U.S. schools. In English L.D. Bartolini Bussi, M. G. (Eds.), *Handbook of international research in Mathematics education*. New York: Routledge, 2, 299-319.
- Ryan, A. M., & Patrick, H.** (2001). The classroom social environment and changes in adolescents’ motivation and engagement during middle school. *American Educational Research Journal*, 38, 437–460.

- Saxe G. B.** (1991). Culture and cognitive development: studies in mathematical understanding. *Lawrence Erlbaum Associates*, Hillsdale, New Jersey.
- Saxe, G. B. & Bermudez, T.** (1992). Emergent mathematical environments in children's games. *Paper presented at the International Congress on Mathematical Education*, Quebec City, Canada.
- Scheerens, J.** (1992). Effective schooling, research, theory and practice. London, UK: Cassell.
- Schofield, H.** (1982). Sex, grade, level, & relationships between mathematics attitude and achievement in children. *Journal of Educational Research*, 75(5), 280–284.
- Shapiro, J. R. Williams, A. M.** (2012). The role of stereotype threats in undermining girls' & women's performance and interest in STEM fields. *Sex Roles*, 66, 175–183.
- Sierpinska, A.** (1994). Understanding in Mathematics. London: The Falmer Press.
- Singh, K. Granville, M. Dika, S.** (2002). Mathematics and science achievement: effects of motivation, interest, and academic engagement," *Journal of Educational Research*, 95 (6), 323–332.
- Skemp, R.** (1987). *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin Books.
- Skiba, A. E.** (1990). Reviewing an old subject: math anxiety. *Mathematics Teacher*, 90, 188-189.
- Slavin, R.** (2007). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία: Θεωρία και Πράξη*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Spear, M.** (1987). The biasing influence of pupil sex in a science marking exercise. in: Kelly, A. (edit.), *Science for girls?* Open University Press. Milton Keynes, Philadelphia.
- Swanepoel, B. J. Erasmus, B. J. Schenk.** (2008). *South African Human Resource Management. Theory and practice*. Cape Town, Van Schaiks.
- Tahar, N. F, Ismail, Z., Zamani, N. D., & Adnan, N.** (2010). Students' Attitude Toward Mathematics: The Use of Factor Analysis in Determining the Criteria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 476–481.
- Tan Sisman, G. Aksu, M.** (2016). A Study on Sixth Grade Students' Misconceptions and Errors in Spatial Measurement: Length, Area, and Volume. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(7), 1293–1319.

- Tiedemann, J.** (2000). Gender-Related Beliefs of Teachers in Elementary School Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 41, 191-207.
- Tiedemann, J.** (2002). Teacher's Gender Stereotypes as Determinants of Teacher Perceptions in Elementary School Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 50, 49-62.
- Tobias, S. Weissbrod, C.** (1980). Anxiety and mathematics: an update. *Harvard Educational Review*, 50, 63-70.
- Tobias, S.** (1993). Succeed With Maths, Mathematics Teacher Cumulative Author Index for 1986-2000, College Board.
- Took, D. J. Lindstrom, L.C.** (2008). Effectiveness of mathematics methods course in reducing math anxiety of preservice elementary teacher. *School Science & Mathematics*, 98(3), 136-139.
- Smith, A.** (2004). Making Mathematics Count: The Report of Inquiry into Post-Mathematics Education in the United Kingdom. London: Department of Education.
- Valero, P.** (2009). Mathematics education as a network of social practices. In Durand-Guerrier, V., Soury-Lavergne, S. & Arzarello, F. (Eds.), Proceedings of CERME '09, *Sixth Congress of the European Society for Research in Maths Education*, Lyon, France.
- Vygotsky, L. S.** (1997). Νους στην Κοινωνία. (Επιμ. Σ. Βοσνιάδου), Gutenberg.
- Wetherell, M.** (2005). Ταυτότητες, ομάδες και κοινωνικά ζητήματα. Αθήνα: Μεταίχμιο. 1^η έκδοση: The Open University, 1996.
- Willis, P.** (2003). Foot Soldiers of Modernity: The Dialectics of Cultural Consumption and the Twenty First – Century School. *Harvard Educational Review*, 73 (3), 390-415.
- Yilmaz, C. Altun, S. A. & Ollkun, S.** (2010). Factors affecting students' attitude towards math: ABC theory and its reflection on practice. *Procedia Social Science and Behavioural Sciences*, 2, 4502-4506.
- Zeldin, A. L. Pajares, F.** (2000). Against the odds: Self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific and technological careers. *American Educational Research Journal*, 37, 215–246.
- Zevenbergen, R.** (2000) “Cracking the code” of Mathematics Classrooms. School success as a function of linguistic, social and cultural background. In Boaler, J. (Ed.), Multiple perspectives on Mathematics teaching and learning, Westport (USA): Ablex Publishing, 201-224.

Zevenbergen, R. (2003). Teachers' beliefs about teaching mathematics to students from socially disadvantaged backgrounds: Implications for social justice. In Burton (Ed.), *Which way social justice in mathematics education?* London: Praeger. 133-152.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αλεξάνδρου, Σ. (1999). Η αλληλεπίδραση νοητικών και συναισθηματικών διαδικασιών στην κατανόηση των Μαθηματικών. *Ανακοίνωση στο 16ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Εκπαίδευσης*, Λάρισα.

Αραβανής, Γ. (2000). Κοινωνική προέλευση και σχολική επιτυχία των μαθητών στο μάθημα της γλώσσας: Εμπειρική Έρευνα. Αθήνα: Γρηγόρης.

Ασκούνη, Ν. (2004). *Κοινωνικές ανισότητες στο σχολείο. «Κλειδιά και Αντικλειδιά»*. Πρόγραμμα «Εκπαίδευση Μουσουλμανόπαιδων», ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Βαϊνάς, Κ. (1988). Η χαρούμενη διάθεση του παιδιού και η διδασκαλία των μαθηματικών, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 39, 51.

Γεωργίου Στ. (1993). Ο Ρόλος της Οικογένειας στη Σχολική Επίδοση, *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 19, 345-368.

Γεωργίου, Μ. (2007). Αυτοεκτίμηση και σχολική επίδοση Ελλήνων και αλλοδαπών μαθητών της Δ' Δημοτικού (Πτυχιακή εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών/Π.Τ.Δ.Ε.

Γερμανός, Δ. (1998). Χώρος και Διαδικασίες Αγωγής. Η Παιδαγωγική Ποιότητα του χώρου. Αθήνα: Gutenberg.

Γερογιάννης, Κ., & Μπούρας, Α. (2007). Αναλυτικά προγράμματα- σχολικά εγχειρίδια. Σχεδιασμός Αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών- Νέες τάσεις. Στο Καψάλης, Γ. & Κατσίκης, Α., *Η Πρωτοβάθμια εκπαίδευση και οι προκλήσεις της Εποχής μας*. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. *Σχολή Επιστημών Αγωγής*, 482-605.

Γουινιώτου, Δ. Δεληγιάννη, Ε. & Κλεισιάρη, Π. (2011). Συναισθήματα και πεποιθήσεις των τελειοφοίτων μαθητών του Δημοτικού σχολείου για τα Μαθηματικά (Πτυχιακή εργασία). Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης/ΠΤΔΕ, Αλεξανδρούπολη.

Γρόλλιος, Γ. (2001). Παγκοσμιοποίηση και Εκπαίδευση. Στο π. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 119.

Δαμανάκης, Μ., & Σκούρτου, Ε. (2001). Ζητήματα ορολογίας σχετικά με τη διγλωσσία και τη δίγλωσση εκπαίδευση. Στο: Βάμβουκα, Μ., & Χατζηδάκη, Α. (επιμ.), *Πρακτικά Συνεδρίου με θέμα: Μάθηση και Διδασκαλία της Ελληνικής ως*

Μητρικής και ως Δεύτερης Γλώσσας τόμος Β΄. Σχολή Επιστημών Αγωγής – Π.Τ.Δ.Ε. Παν/μίου Κρήτης. Ρέθυμνο: Ατραπός.

Θεοδοσιάδου, Κ. (2013). Ο ρόλος του σχολείου στη διαμόρφωση σχολικής επίδοσης. Τα εκπαιδευτικά. 105-106, 74-86.

Θεοδωρακοπούλου, Ε. (2004). Στάσεις και πεποιθήσεις των μαθητών για τα μαθηματικά, τον καθηγητή των μαθηματικών, το μοντέλο διδασκαλίας που εφαρμόζεται (Διπλωματική Εργασία). Ε.Κ.Π.Αθηνών/ Τμήμα Μαθηματικών, Αθήνα.

Καϊλα, Μ. (1994). Η σχολική αποτυχία. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

Καλαβάση, Φ. Μειμάρη, Μ. (2000). Διεπιστημονική προσέγγιση των μαθηματικών και της διδασκαλίας τους, Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

Κανακίδου, Ε. & Παπαγιάννη, Β. (1998). Διαπολιτισμική Αγωγή. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα.

Καπραβέλου, Α. (2008). «Εκπαίδευση χωρίς κοινωνική δικαιοσύνη. Ανατρέποντας την πραγματικότητα», 5ο Επιστημονικό Συνέδριο Ιστορίας Εκπαίδευσης με θέμα: «Εκπαίδευση και Κοινωνική Δικαιοσύνη», 3-5 Οκτωβρίου 2008, Πάτρα.

Καραγεώργου, Δ. (1995). Παράγοντες που καλλιεργούν και συντηρούν τη μαθηματικοφοβία, Εκπαιδευτικά, 36, 116-141.

Κασούτας, Μ. (2007). Ο στοχαστικο-κριτικός εκπαιδευτικός ως αντισταθμιστικός παράγοντας ενός σχολείου ίσου για παιδιά άνισα. Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης, 4ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα «Σχολείο Ίσο για Παιδιά Άνισα. Αθήνα: 4- 6 Μαΐου.

Κάτσικας, Χ. & Καββαδίας, Γ. Κ. (2000). Η ανισότητα στην ελληνική εκπαίδευση – Η εξέλιξη των ευκαιριών πρόσβασης στην ελληνική εκπαίδευση (1960 - 1994). Αθήνα: Gutenberg.

Καφούση, Σ. Χαβιάρης, Π. (2013). Σχολική τάξη, οικογένεια, κοινωνία και μαθηματική εκπαίδευση. Αθήνα: Πατάκης.

Κολέζα, Ε. (2000). Γνωσιολογική και Διδακτική Προσέγγιση των Στοιχειωδών Μαθηματικών Εννοιών. Αθήνα: Leader Books.

Κολέζα, Ε. (2009). Θεωρία & πράξη στη διδασκαλία των Μαθηματικών. Αθήνα: Τόπος.

Κοντάκος, Α. & Πολεμικός, Ν. (2000). Η Μη Λεκτική Επικοινωνία στο Νηπιαγωγείο. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.

- Κοντέλλη, Α.** (2006). Σχολική αποτυχία: «Η περίπτωση του νομού Λέσβου» (Διπλωματική Εργασία). Πανεπιστήμιο Αιγαίου/Τμήμα Κοινωνιολογίας, Μυτιλήνη.
- Κοντογιαννοπούλου - Πολυδωρίδη, Γ. Σολομών, Ι. & Σταμέλος, Γ.** (2000). Ανιχνεύοντας την επίδοση στην Ελληνική Εκπαίδευση. Αθήνα: Μεταίχμιο, 64-67.
- Κυρίδης, Α.** (1996). Εκπαιδευτική ανισότητα: Οριοθέτηση και προσπάθειες θεωρητικής προσέγγισής της. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Κωνσταντίνου, Χ.** (2000). Η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή ως παιδαγωγική λογική και σχολική πρακτική (4η έκδ.). Αθήνα: Gutenberg.
- Κωνσταντίνου, Χ. & Πλειός, Γ.** (1999). Σχολική αποτυχία και κοινωνικός αποκλεισμός: αιτίες, συνέπειες και αντιμετώπιση. *Πρακτικά του Η' Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Λάμνιαν, Κ.** (2001). Κοινωνιολογική θεωρία και εκπαίδευση. Αθήνα, Μεταίχμιο.
- Λαμπρίδης, Μ.** (2004). Όψεις της κοινωνικής αναπαράστασης για τους τσιγγάνους (Μελέτη-Έρευνα). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων/Τμήμα Φιλοσοφίας, Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας. Τομέας Παιδαγωγικής.
- Λάπα, Κ. & Βαρδούλης, Α.** (2006), «Κοινωνική προέλευση και σχολική επίδοση». *Επιστήμες της Αγωγής*, 2, 169-176.
- Λεμονίδης, Χ. Χατζηλιαμή, Μ. Κυρίδης, Α.** (2002). Η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος στις αριθμητικές γνώσεις των νηπίων. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*. Ατραπός, 34, 121-139.
- Λεμονίδης, Χ. & Χατζηλιαμή, Μ.** (2005). Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της οικογένειας και οι αριθμητικές γνώσεις των νηπίων. *Πρακτικά 4ης Διεθνούς Δημερίδας Διδακτικής Μαθηματικών*. Πανεπιστήμιο Κρήτης, Π.Τ.Δ.Ε. Ρεθύμνου, 83-92.
- Ματσαγγούρας, Η.** (2008). Η σχολική τάξη: Θεωρία και πράξη διδασκαλίας. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Μιχαλακόπουλος, Γ.** (2000). Κοινωνιολογία και Εκπαίδευση: προσεγγίσεις στην κοινωνιολογική διερεύνηση της εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής πράξης. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Μπαλής, Ν.** (2009). Κοινωνικές ανισότητες – σχολική αποτυχία: Η πρόσθετη διδακτική στήριξη στο σχολείο (Μεταπτυχιακό). Πανεπ/μιο Πατρών/ Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η.

- Μπασέτας, Κ.** (1999). Οι αρνητικές προσδοκίες του δασκάλου για τις ικανότητες των μαθητών του ως αιτία σχολικής αποτυχίας και κοινωνικού αποκλεισμού. Στο Κωνσταντίνου, Χ. & Πλειός, Γ., *Σχολική αποτυχία και κοινωνικός αποκλεισμός. Αιτίες, συνέπειες και αντιμετώπιση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 181-198.
- Μπίκος, Κ.** (2004). *Αλληλεπίδραση και κοινωνικές σχέσεις στη σχολική τάξη*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μπουχάγιερ, Α.** (2011). Η αντίληψη των εκπαιδευτικών για τη σημασία της αυτοεκτίμησης των μαθητών και η συμβουλευτική τους παρέμβαση για την ενίσχυση της αυτοεκτίμησης των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Διπλωματική εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών/Π.Τ.Δ.Ε., Πάτρα.
- Μυλωνάς, Θ.** (1991). *Κοινωνική αναπαραγωγή στο σχολείο: Θεωρία και Εμπειρία*. Αθήνα: Αρμός.
- Μυλωνάς, Θ., & Δημητριάδη, Α.** (1999). Από την ανισότητα απέναντι στο σχολείο στον αποκλεισμό μέσα στην τάξη. Στο Κωνσταντίνου & Πλειός (Επιμ.), *Σχολική αποτυχία και κοινωνικός αποκλεισμός. Αιτίες, συνέπειες και αντιμετώπιση* (β' εκδ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 385-408.
- Νάκος, Κ.** (2003). Ο παιδαγωγικός ρόλος της οικογένειας και των συναισθημάτων των μαθητών στη διδασκαλία των Μαθηματικών. *Ανακοίνωση στο 20ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Εκπαίδευσης*, Βέροια.
- Ξωχέλλης, Π.** (2003). *Σχολική Παιδαγωγική*. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη.
- Ξωχέλλης, Π.** (2005). Τα κριτήρια εγκυρότητας, αξιοπιστίας και παιδαγωγικής καταλληλότητας των σχολικών βιβλίων. Διδακτικό βιβλίο και εκπαιδευτικό υλικό στο σχολείο: Προβληματισμοί – Δυνατότητες – Προοπτικές. *Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου*, Θεσσαλονίκη, 32-38.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Υπουργείο Παιδείας & Πολιτισμού, Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.** (2010). *ΠΣ Μαθηματικών – Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών*. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου.
- Παμουκτσόγλου, Α.** (2001). Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων, Αποτελεσματικό Σχολείο, Χαρακτηριστικά και Αντιλήψεις σε μια Προσπάθεια Αξιολόγησης, 5, 81-90.
- Παπαναούμ, Ζ.** (2003). Το επάγγελμα του εκπαιδευτικού. *Θεωρητική και εμπειρική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δαρδάνος.
- Παπαστάμου, Σ.** (1989). *Εγχειρίδιο κοινωνικής ψυχολογίας*. Αθήνα: Οδυσσεάς.
- Πνευματικός, Δ. Λεμονίδης, Χ. & Πασχαλίδου, Δ.** (2006). Οι πεποιθήσεις των γονέων και των εκπαιδευτικών για τις επιδόσεις των μαθητών στα Μαθηματικά. *Παιδαγωγική Επιθεώρηση*, 41, 146-164.

- Ράπτη, Μ.** (2002). Τα λάθη των μαθητών και ο ρόλος τους στη διαδικασία της μάθησης. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Σάμπαλη, Ε.** (2008). Αυτοεκτίμηση και αυτοαντίληψη σε Έλληνες και αλλοδαπούς μαθητές της Ε΄ Δημοτικού και βαθμός ανταπόκρισης στις προσδοκίες των γονέων τους (Πτυχιακή εργασία). Πανεπιστήμιο Πατρών/Π.Τ.Δ.Ε., Πάτρα.
- Σταθοπούλου, Χ.** (2005). Εθνομαθηματικά: Διερευνώντας την πολιτισμική διάσταση των Μαθηματικών και της Μαθηματικής εκπαίδευσης. Αθήνα: Εκδόσεις Άτραπος.
- Συγκολλίτου, Ε.** (1997). Περιβαλλοντική Ψυχολογία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Σφυρόρα, Μ.** (2007). Το λάθος ως εργαλείο μάθησης και διδασκαλίας. ΥΠΕΠΘ, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Τουμάσης, Μ.** (2002). Σύγχρονη Διδακτική των Μαθηματικών. Αθήνα: Gutenberg.
- Τουρτούρας, Χ.** (2012). Σχολική αποτυχία και αποκλεισμός: Η περίπτωση των παιδιών από την πρώην Σοβιετική Ένωση. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Φιλίππου, Γ. & Χρίστου, Κ.** (2001). Κείμενα Παιδείας: Συναισθηματικοί παράγοντες και μάθηση των Μαθηματικών. Αθήνα: Άτραπος.
- Φλουρής, Γ.** (1983). Αναλυτικά προγράμματα για μια νέα εποχή στην εκπαίδευση. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Φλουρής, Σ. Γ.** (1989). Αυτοαντίληψη, σχολική επίδοση και επίδραση γονέων. Αθήνα: Γρηγόρη, 84.
- Φράγκου, Ε.** (2007). Σχολική επίδοση, μορφές οικογενειακού κεφαλαίου και σχέσεις σχολείου – οικογένειας. *Ανακοίνωση στην επιμορφωτική ημερίδα «Σύγχρονα ζητήματα πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης»*, Ξυλόκαστρο.
- Φραγκουδάκη, Α.** (1985). Κοινωνιολογία της εκπαίδευσης: Θεωρίες για την κοινωνική ανισότητα στο σχολείο. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Χατζηγεωργίου, Ι.** (2011). Γνώθι το curriculum: γενικά και ειδικά θέματα Αναλυτικών Προγραμμάτων και διδακτικής. Αθήνα: Εκδόσεις Διάδραση.
- Χιονίδου- Μοσχοφύγλου Μ., Ζερβού Μ.** (2005). «Αντιλήψεις των Κοριτσιών και Αγοριών για τη Μαθηματική τους ικανότητα», *Πρακτικά 1ου Συνεδρίου Ένωσης Ερευνητών Διδακτικής των Μαθηματικών*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 570-576.
- Χρονάκη, Α.** (2005, Μάρτιος). Η έννοια του κοινωνικού ως «πολιτισμική – ιστορική» και ως «πολιτική» στην σύγχρονη μελέτη της μαθηματικής εκπαίδευσης. Ανακοίνωση στο 4ο διήμερο διαλόγου για τη διδασκαλία των Μαθηματικών, Θεσσαλονίκη.