



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ – ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Μαθηματική εκπαίδευση Β΄ Ηλικιακού κύκλου (13-18 χρονών)

Διπλωματική εργασία

**Προσδοκίες εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα
μαθηματικά**

Ιασωνίδου Μαριάννα

A.E.M. 1053

Επιβλέπων Καθηγητής: Σακονίδης Χαράλαμπος

Εξεταστές: Ζαχαριάδης Θεοδόσιος, Μάρκος Άγγελος, Σακονίδης Χαράλαμπος

Θεσσαλονίκη, Μάρτιος 2023

“Great teachers have high expectations for their students,
but even higher expectations for themselves.¹”

Todd Whitaker

¹ Οι σπουδαίοι δάσκαλοι έχουν υψηλές προσδοκίες για τους μαθητές τους, αλλά ακόμα υψηλότερες προσδοκίες για τον εαυτό τους.

Περίληψη

Ένας αυξανόμενος όγκος ερευνών υποδηλώνει πως οι προσδοκίες που θέτει ένας εκπαιδευτικός για έναν μαθητή έχουν σοβαρές επιδράσεις στη διαμόρφωση της μαθηματικής ταυτότητας του μαθητή και κατά συνέπεια στις ακαδημαϊκές του επιδόσεις. Οι προσδοκίες αυτές γίνονται αντιληπτές μέσω της διαφοροποίησης στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού, στον τρόπο μεταχείρισης των μαθητών και στην αλληλεπίδρασή του με αυτούς μέσα στη μαθηματική τάξη. Η παρούσα μελέτη είχε στόχο τη διερεύνηση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά, στην οποία συμμετείχαν 155 εκπαιδευτικοί που κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα ερωτηματολόγιο 26 ερωτήσεων. Όπως διαφαίνεται από τα ευρήματα της έρευνας, η κατανόηση και η ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών, η ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων και η ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων κρίνονται σημαντικά χαρακτηριστικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά. Επιπλέον, η ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων αναμένεται σε μεγάλο βαθμό τόσο από μαθητές υψηλών όσο και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά, ενώ θεμελιώδη χαρακτηριστικά της γεωμετρικής σκέψης αναμένονται σε πολύ μικρό βαθμό από μαθητές χαμηλών προσδοκιών. Ακόμη, οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή, την προσωπικότητα και τη συμπεριφορά του, εν αντιθέσει με την εξωτερική του εμφάνισή η οποία δεν ασκεί καμία επιρροή. Τέλος, δεν ανιχνεύονται διαφοροποιήσεις στην επικοινωνία των εκπαιδευτικών με τους μαθητές που διαφέρουν γνωστικά ή κοινωνικο-πολιτισμικά, αλλά ούτε και στον τρόπο αξιολόγησης και ανατροφοδότησής τους. Ωστόσο, διαφαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να εργάζονται συχνότερα με μαθητές από τους οποίους έχουν υψηλές προσδοκίες στα μαθηματικά.

Λέξεις – κλειδιά: μαθηματική ταυτότητα, επιτυχία στα μαθηματικά, προσδοκίες, φαινόμενο Πυγμαλίων, φαινόμενο Golem, αυτό-εκπληρούμενες προφητείες, αυτό-διατηρούμενες προσδοκίες

Abstract

A growing body of research suggests that the expectations that a teacher sets for a student have serious effects on the formation of the student's mathematical identity and consequently on the student's academic performance. These expectations are perceived through variation in the teacher's behavior, in the way he or she treats students and in his or her interaction with them in the mathematics classroom. The present study aimed to investigate teachers' expectations of students with different identities in mathematics and involved 155 teachers who were asked to answer a 26-question questionnaire. As the findings of the survey indicate, understanding and proper use of the language of mathematics, fluency in the use of mathematical formulas and algorithms, and the development of appropriate problem-solving strategies are considered important characteristics for a student's success in mathematics. In addition, fluency in utilizing mathematical formulas and algorithms is highly expected by both students with high and low expectation in mathematics, while fundamental features of geometric reasoning are expected to a very limited extent by students with low expectations. Furthermore, teachers' expectations are heavily influenced by the student's cognitive background, personality and behavior, as opposed to external appearance which has no influence. Finally, no differences are detected in teachers' communication with students who differ cognitively or socio-culturally, nor in the way they evaluate and give feedback. However, it is apparent that teachers tend to work more often with students from whom they have high expectations in mathematics.

Key – words: mathematical identity, success in mathematics, expectations, Pygmalion effect, Golem effect, self-fulfilling prophecies, self-maintaining expectations

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τη διπλωματική μου εργασία, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω όλα αυτά τα άτομα που συνέβαλαν με τον δικό τους τρόπο στην επίτευξη του στόχου μου.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Σακονίδη Χαράλαμπο, για την επιστημονική καθοδήγηση, τις γνώσεις, την υπομονή και την υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Η πίστη του σε εμένα, οι πολύτιμες συμβουλές του και η άριστη συνεργασία μας συνέβαλαν στην επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κ. Ζαχαριάδη και τον κ. Μάρκο, για τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή και τη συμβολή τους στην εκπόνηση της εργασίας μου, καθώς και όλους τους διδάσκοντες του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών για τις γνώσεις και τα εφόδια που μου παρείχαν.

Ένα θερμό ευχαριστώ οφείλω στην οικογένειά μου, για την αμέριστη αγάπη και υποστήριξη που μου παρέχουν όλα αυτά τα χρόνια και είναι πάντα δίπλα μου, στηρίζοντάς με σε κάθε μου βήμα.

Κλείνοντας, οφείλω το μεγαλύτερο ευχαριστώ στον Δημήτρη, φίλο και συνοδοιπόρο στη ζωή μου, για την αγάπη του, την υπομονή του και την πίστη του σε εμένα και τις ικανότητές μου. Αυτό το επίτευγμα δεν θα ήταν εφικτό χωρίς τη δική του υποστήριξη.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	3
Abstract	4
Ευχαριστίες	5
Κατάλογος πινάκων	8
Κατάλογος εικόνων.....	14
Εισαγωγή	15
A. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	18
1.1 Διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών	18
1.2 Μαθηματική ταυτότητα και εκπαίδευση.....	21
1.3 Η ταυτότητα μάθησης των μαθητών στα μαθηματικά.....	23
1.4 Παράγοντες ανάπτυξης της μαθηματικής ταυτότητας του μαθητή	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΥΠΟΣΧΟΜΕΝΟΣ ΜΑΘΗΤΗΣ.....	32
2.1 Μαθηματική ικανότητα, χαρισματικότητα και ταλέντο	32
2.1.1 Μαθηματική ικανότητα	32
2.1.2 Χαρισματικότητα και ταλέντο στα μαθηματικά.....	35
2.2 Μαθηματικά υποσχόμενος μαθητής	38
2.3 Χαρακτηριστικά των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΟΙ ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ	46
3.1 Η έννοια της προσδοκίας	46
3.1.1 Οι προσδοκίες στο χώρο της εκπαίδευσης	48
3.2 Το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα και οι θετικές προσδοκίες	49
3.3 Η αρνητική πλευρά της αυτο-εκπληρούμενης προφητείας: Το φαινόμενο Golem	53
3.4 Η επίδραση των προσδοκιών στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού και την επίδοση των μαθητών.....	55
3.4.1 Σημεία διαφοροποίησης της συμπεριφοράς του εκπαιδευτικού	56

3.4.2 Επίδραση των προσδοκιών του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διεργασία και στη σχολική επίδοση των μαθητών.....	57
3.5 Παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών	61
B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	66
4.1 Στόχος και Ερευνητικά Ερωτήματα.....	66
4.2 Ερευνητική Μέθοδος	67
4.3 Δείγμα.....	67
4.4 Παρουσίαση εργαλείου συλλογής δεδομένων	68
4.5 Περιγραφή Ερευνητικής Διαδικασίας.....	70
4.6 Μεθοδολογία ανάλυσης δεδομένων.....	70
4.7 Διασφάλιση Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας.....	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	74
5.1 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με μεθόδους Περιγραφικής Στατιστικής	74
5.1.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά	74
5.1.2 Ανάλυση των δεδομένων για τον 1 ^ο θεματικό άξονα.....	75
5.1.3 Ανάλυση των δεδομένων για τον 2 ^ο θεματικό άξονα.....	78
5.1.4 Ανάλυση των δεδομένων για τον 3 ^ο θεματικό άξονα.....	80
5.1.5 Ανάλυση των δεδομένων για τον 4 ^ο θεματικό άξονα.....	82
5.1.6 Ανάλυση των δεδομένων για τον 5 ^ο θεματικό άξονα.....	86
5.2 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με μεθόδους Επαγωγικής Στατιστικής...	90
5.2.1 Έλεγχος κανονικότητας.....	90
5.2.2 Συντελεστής συσχέτισης Spearman	91
5.2.3 Έλεγχοι υποθέσεων	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	99
6.1 Συζήτηση.....	99
6.2 Συμπεράσματα	104
6.3 Περιορισμοί και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	106
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	108
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	116
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β	122

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ενός μαθηματικά υποσχόμενου μαθητή	43
Πίνακας 2. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 1 ^ο θεματικό άξονα...	72
Πίνακας 3. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για το 2 ^ο θεματικό άξονα.....	72
Πίνακας 4. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 3 ^ο θεματικό άξονα...	73
Πίνακας 5. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 4 ^ο θεματικό άξονα ...	73
Πίνακας 6. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 5 ^ο θεματικό άξονα...	73
Πίνακας 7. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος.....	75
Πίνακας 8. Χαρακτηριστικά επιτυχίας μαθητών στα μαθηματικά.....	77
Πίνακας 9. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις απαντήσεων ανά ερώτηση	78
Πίνακας 10. Παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών	82
Πίνακας 11. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών για την προσπάθειά τους ανεξαρτήτως του αποτελέσματος	83
Πίνακας 12. Προσφέρουν ενθάρρυνση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ώστε να βελτιώσουν την επίδοσή τους.....	83
Πίνακας 13. Κρίνουν πιο αυστηρά τους μαθητές υψηλών προσδοκιών για την αποτυχία τους	83
Πίνακας 14. Αναπτύσσουν μικρότερης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών	84
Πίνακας 15. Εργάζονται περισσότερο με τους μαθητές από τους οποίους έχουν υψηλές προσδοκίες στα μαθηματικά.....	84
Πίνακας 16. Είναι ιδιαίτερα επεξηγηματικοί με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών	85
Πίνακας 17. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών περισσότερο χρόνο για να σκεφτούν και να διατυπώσουν την απάντησή τους.....	85

Πίνακας 18. Παρέχουν περιορισμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.....	86
Πίνακας 19. Επιδεικνύουν μεγαλύτερη επιείκεια στους τρόπους αξιολόγησης των μαθητών υψηλών προσδοκιών.....	86
Πίνακας 20. Παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία.....	87
Πίνακας 21. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης περισσότερο χρόνο να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής	87
Πίνακας 22. Βαθμολογούν με μεγαλύτερη επιείκεια τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες χαμηλής κοινωνικής τάξης, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης	88
Πίνακας 23. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης για την προσπάθειά τους, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης.....	88
Πίνακας 24. Αναπτύσσουν περιορισμένης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία των μαθητών.....	88
Πίνακας 25. Μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών.....	89
Πίνακας 26. Κρίνουν πιο συχνά και πιο αυστηρά τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών.....	89
Πίνακας 27. Παρέχουν στους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία περιορισμένη ανατροφοδότηση η οποία δεν τους βοηθάει να εξελιχθούν στο σχολικό χώρο	90
Πίνακας 28. Έλεγχος κανονικότητας.....	90
Πίνακας 29. Συντελεστής συσχέτισης Spearman	91
Πίνακας 30. Έλεγχος Mann-Whitney για τον παράγοντα «Φύλο»	94

Πίνακας 31. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Ηλικιακή ομάδα».....	94
Πίνακας 32. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Τύπος σχολικής μονάδας»	95
Πίνακας 33. Έλεγχος Mann-Whitney για τον παράγοντα «Σχέση εργασίας».....	95
Πίνακας 34. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Έτη προϋπηρεσίας».....	96
Πίνακας 35. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Επίπεδο σπουδών».....	96
Πίνακας 36. Φύλο	122
Πίνακας 37. Ηλικιακή ομάδα.....	122
Πίνακας 38. Τύπος σχολικής μονάδας.....	122
Πίνακας 39. Σχέση εργασίας	122
Πίνακας 40. Έτη προϋπηρεσίας.....	123
Πίνακας 41. Επίπεδο σπουδών	123
Πίνακας 42. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις απαντήσεων ανά ερώτηση	123
Πίνακας 43. Κατανόηση και ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα)	124
Πίνακας 44. Υπολογιστική ακρίβεια	124
Πίνακας 45. Ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος	124
Πίνακας 46. Ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων.....	124
Πίνακας 47. Ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων	125
Πίνακας 48. Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων.....	125
Πίνακας 49. Εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος	125
Πίνακας 50. Αυτοπεποίθηση στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν	125

Πίνακας 51. Επιμονή στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων.....	126
Πίνακας 52. Αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή.....	126
Πίνακας 53. Προσδοκίες εκπαιδευτικών από μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά.....	126
Πίνακας 54. Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	127
Πίνακας 55. Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	128
Πίνακας 56. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	128
Πίνακας 57. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	128
Πίνακας 58. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	128
Πίνακας 59. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	129
Πίνακας 60. Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	129
Πίνακας 61. Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	129
Πίνακας 62. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	129

Πίνακας 63. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	130
Πίνακας 64. Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	130
Πίνακας 65. Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]	130
Πίνακας 66. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]	131
Πίνακας 67. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	131
Πίνακας 68. Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]	131
Πίνακας 69. Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών].....	131
Πίνακας 70. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	132
Πίνακας 71. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]	132
Πίνακας 72. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	132
Πίνακας 73. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής. [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών] ...	132
Πίνακας 74. Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών].....	133

Πίνακας 75. Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]	133
Πίνακας 76. Το φύλο του μαθητή.....	133
Πίνακας 77. Την ηλικία του μαθητή.....	134
Πίνακας 78. Την καταγωγή του μαθητή	134
Πίνακας 79. Την κοινωνική τάξη του μαθητή	134
Πίνακας 80. Την προσωπικότητα του μαθητή.....	134
Πίνακας 81. Την εξωτερική εμφάνιση του μαθητή	135
Πίνακας 82. Το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή.....	135
Πίνακας 83. Τη συμπεριφορά του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα	135
Πίνακας 84. Τη θέση που επιλέγει να καθίσει ο μαθητής μέσα στη σχολική αίθουσα	135
Πίνακας 85. Πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά του μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς	136
Πίνακας 86. Διόρθωση του Cronbach's alpha για τον 5 ^ο θεματικό άξονα.....	136

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1. Πλαίσιο ταυτότητας ενός μαθητή (Hazari et al., 2010)	25
Εικόνα 2. Ο κύκλος της επιτυχίας	40
Εικόνα 3. Συγκριτικά αποτελέσματα της «Πειραματικής ομάδας» και της «Ομάδας ελέγχου» (Rosenthal & Jacobson, 1968)	52
Εικόνα 4. Εννοιολογικό μοντέλο του φαινομένου του Πυγμαλίωνα	53
Εικόνα 5. Η συμβολή των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στα ακαδημαϊκά και κοινωνικά αποτελέσματα των μαθητών.....	59

Εισαγωγή

Σε βάθος χρόνων, μεγάλο πλήθος ερευνών στη μαθηματική εκπαίδευση εστιάζουν στη συμβολή των εκπαιδευτικών στη μαθησιακή εξέλιξη των μαθητών και στη διαμόρφωση και την ανάπτυξη της μαθηματικής τους ταυτότητας (Allen & Schnell, 2016; Trescott, 2020). Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά και κατ' επέκταση τη μαθηματική τους ταυτότητα είναι οι προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί αναφορικά με τις δυνατότητες των μαθητών να επιτύχουν στην τάξη, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνονται οι μαθητές τις διαφορετικές προσδοκίες των εκπαιδευτικών (Brophy & Good, 1970).

Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά διαφέρουν και μπορεί να είναι υψηλές, ενδιάμεσες ή χαμηλές και να ανταποκρίνονται περισσότερο ή λιγότερο στο πραγματικό επίπεδο επίδοσης των μαθητών. Υπάρχει πληθώρα παραγόντων με βάση τους οποίους διαμορφώνονται οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών, οι πιο σημαντικοί εκ των οποίων είναι το φύλο, η ηλικία, η εθνικότητα, η φυλή, το κοινωνικο-πολιτισμικό και γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή, καθώς και πληροφορίες από άλλους εκπαιδευτικούς αναφορικά με προηγούμενες επιδόσεις των μαθητών (Timmermans, Kuiper, & van der Werf, 2015; Rubie-Davies, 2009).

Επιστήμονες της εκπαίδευσης και κοινωνικοί ψυχολόγοι έχουν εντοπίσει διάφορα φαινόμενα προσδοκιών, με τα πιο γνωστά να είναι η αυτό-εκπληρούμενη προφητεία και η αυτό-διατηρούμενη προσδοκία. Η αυτό-εκπληρούμενη προφητεία είναι η λειτουργία μιας προσδοκίας που μεταβάλλει την απόδοση των μαθητών ώστε να ανταποκρίνεται στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, ενώ η αυτό-διατηρούμενη προσδοκία είναι ένα αποτέλεσμα προσδοκίας που δημιουργείται καθώς οι εκπαιδευτικοί τείνουν να διατηρούν το προηγούμενο επίπεδο απόδοσης των μαθητών, παρά το πραγματικό επίπεδο ικανοτήτων τους (Reynolds, 2007).

Οι διαφορετικές προσδοκίες των εκπαιδευτικών οδηγούν σε διαφοροποίηση της στάσης, της συμπεριφοράς και της αλληλεπίδρασής τους με τους μαθητές, με μεγάλο αντίκτυπο στη μαθησιακή διεργασία και, κατ' επέκταση, στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών (Rubie-Davies, 2009). Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τις υψηλές ή

αντίστοιχα χαμηλές προσδοκίες των εκπαιδευτικών και ανταποκρίνονται σε αυτές με διάφορους τρόπους, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η αυτό-αποτελεσματικότητα, τα κίνητρά τους, η αυτοαντίληψή τους ως «ικανοί ή μη ικανοί μαθητές στα μαθηματικά» και κατά συνέπεια η μαθηματική τους ταυτότητα και οι επιδόσεις τους (Timmermans, Rubie-Davies, & Wang, 2021).

Η παρούσα έρευνα, η οποία στοχεύει στη διερεύνηση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά, πραγματοποιήθηκε μέσω περιγραφικής έρευνας και συγκεκριμένα με τη χορήγηση ερωτηματολογίου που απευθύνεται σε εν ενεργεία μαθηματικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όλης της Ελλάδας κατά το σχολικό έτος 2022-2023.

Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας εστιάζει στην έννοια της μαθηματικής ταυτότητας στην εκπαίδευση, δίνοντας έμφαση στη μαθηματική ταυτότητα των μαθητών καθώς και στους παράγοντες που συμβάλουν στην ανάπτυξή της. Αναπτύσσονται οι τέσσερις σημαντικότεροι παράγοντες που περιλαμβάνουν τις διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, τις επιρροές μεταξύ συνομηλίκων και την ανίχνευση των ικανοτήτων των μαθητών.

Το δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας εστιάζει στην έννοια της μαθηματικής ικανότητας και της χαρισματικότητας στα μαθηματικά, διακρίνοντάς την από την έννοια του ταλέντου. Επιπλέον, παρουσιάζεται η έννοια του μαθηματικά υποσχόμενου μαθητή και τα χαρακτηριστικά του, όπως αυτά ομαδοποιούνται σε τέσσερις τύπους ικανοτήτων ώστε να εντοπίζονται εύκολα από τους εκπαιδευτικούς.

Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας εστιάζει στη μελέτη της έννοιας της προσδοκίας, στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, στους παράγοντες που διαμορφώνουν αυτές τις προσδοκίες καθώς και στην επίδραση αυτών των προσδοκιών στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού και κατ' επέκταση στις επιδόσεις των μαθητών. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στο φαινόμενο του Πυγμαλίωνα ή αλλιώς φαινόμενο αυτό-εκπληρούμενης προφητείας και στην αρνητική πλευρά της αυτό-εκπληρούμενης προφητείας, που είναι το φαινόμενο Golem.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται αρχικά ο στόχος της έρευνας και τα ερευνητικά ερωτήματα που τη διαρθρώνουν. Στην συνέχεια, παρουσιάζεται η ερευνητική μέθοδος, το δείγμα, το εργαλείο συλλογής δεδομένων, η διαδικασία

διεξαγωγής της έρευνας καθώς και ο τρόπος διασφάλισης της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της.

Στο πέμπτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας έπειτα από τη στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων με τη χρήση του στατιστικού πακέτου IBM SPSS Statistics 20.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας επιχειρείται η αντιπαραβολή των ευρημάτων της παρούσας έρευνας με τα ευρήματα ερευνών της βιβλιογραφίας καθώς και η εξαγωγή συμπερασμάτων σύμφωνα με τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Το κεφάλαιο αυτό ολοκληρώνεται με την παρουσίαση των περιορισμών που εντοπίστηκαν στην παρούσα έρευνα, καθώς και με προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

A. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Η έννοια της μαθηματικής ταυτότητας έχει αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία τα τελευταία χρόνια λόγω της στροφής που έγινε στον τρόπο κατανόησης της μάθησης των μαθηματικών με κοινωνικο-πολιτισμικούς και πολιτικούς παράλληλα όρους πέραν των γνωστικών. Στο παρόν κεφάλαιο αναλύεται η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών, με εστίαση στην έννοια της μαθηματικής ταυτότητας στην εκπαίδευση και ειδικότερα στην ταυτότητα του μαθητή στα μαθηματικά. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι τέσσερις σημαντικότεροι παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών, οι οποίοι περιλαμβάνουν τις διδακτικές πρακτικές των εκπαιδευτικών, τις προσδοκίες τους από τους μαθητές, τις επιρροές μεταξύ συνομηλίκων και την ανίχνευση των ικανοτήτων των μαθητών.

1.1 Διδασκαλία και μάθηση των μαθηματικών

Τα μαθηματικά, όπως είναι ευρέως κατανοητό, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του τρόπου με τον οποίο τα άτομα αντιμετωπίζουν διάφορες πτυχές της προσωπικής, κοινωνικής και πολιτικής τους ζωής. Στόχος της μαθηματικής εκπαίδευσης είναι η παροχή ίσων ευκαιριών μάθησης σε όλα τα άτομα ανεξαρτήτως των χαρακτηριστικών τα οποία φέρουν, εστιάζοντας στις ατομικές τους δυνατότητες και στη βελτίωσή τους. Ωστόσο, από το παρελθόν έως σήμερα, πολλοί μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες και εμπόδια κατά την ενασχόλησή τους με τα μαθηματικά, με αποτέλεσμα να χρίζουν ειδικής μεταχείρισης ώστε να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν (Anthony & Walshaw, 2009). Ένα ζήτημα που έχει απασχολήσει μακροχρόνια τους ερευνητές είναι ο προσδιορισμός των τύπων παιδαγωγικών πρακτικών που συμβάλουν σε επιθυμητά αποτελέσματα για τους μαθητές, καθώς και το πότε η διδασκαλία των μαθηματικών θεωρείται αποτελεσματική (Anthony & Walshaw, 2009).

Η διδασκαλία των μαθηματικών στα σχολεία είναι μια ιδιαίτερα δημιουργική αλλά παράλληλα πολύπλοκη διαδικασία (Tanner & Jones, 2003), η οποία είναι σημαντική σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης καθώς επηρεάζει τη φύση και το επίπεδο μάθησης στα μαθηματικά. Σύμφωνα με τους Hiebert και Grouws (2007), υπήρξαν μακροχρόνιες

προσπάθειες να οριστεί η έννοια της «διδασκαλίας». Ο Thorndike (1906) όρισε τη διδασκαλία ως «τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν τους μαθητές να επιτύχουν τους μαθησιακούς στόχους που εκτιμώνται από την κοινωνία». Αρκετά χρόνια αργότερα, ο Gage (1978) όρισε τη διδασκαλία ως «κάθε δραστηριότητα ενός ατόμου που αποσκοπεί στη διευκόλυνση της μάθησης ενός άλλου ατόμου». Αυτοί οι ορισμοί, ωστόσο, χαρακτηρίζονται ως ελλιπείς καθώς αντιμετωπίζουν τη διδασκαλία ως μια μονόδρομη σχέση των εκπαιδευτικών που ενεργούν στους μαθητές. Στην πραγματικότητα, η διδασκαλία επηρεάζεται από τους μαθητές και είναι μια αμφίδρομη σχέση. Την αμφίδρομη αυτή σχέση επιχείρησαν να ερμηνεύσουν οι Raudenbush και Ball (2003), υποστηρίζοντας πως η διδασκαλία αποτελείται από αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών γύρω από το περιεχόμενο που διδάσκεται (Hiebert & Grouws, 2007).

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι ο εκπαιδευτικός βρίσκεται στο επίκεντρο της διδακτικής πράξης (Hiebert & Grouws, 2007). Οι αποφάσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το μαθηματικό περιεχόμενο που θα διδάξουν στους μαθητές τους, αλλά και η αποτελεσματικότητά τους επηρεάζονται από τις γνώσεις τους (γνώση περιεχομένου και παιδαγωγική γνώση περιεχομένου), το ενδιαφέρον και την ευχαρίστησή τους για τη διδασκαλία των μαθηματικών, τη διδακτική τους εμπειρία, τις πεποιθήσεις τους για τη σημασία των μαθηματικών, τα κίνητρά τους αλλά και τις προσδοκίες τους για το τι μπορούν να επιτύχουν οι μαθητές (Tanner & Jones, 2003).

Ωστόσο, η επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά δεν οφείλεται μόνο στον εκπαιδευτικό και στις διδακτικές πρακτικές που ακολουθεί. Οι αντιλήψεις, οι στάσεις και οι προσδοκίες των μαθητών για τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη σχολική τους εμπειρία και στην επίδοσή τους. Πλήθος ερευνητών υποστηρίζουν ότι η επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά ενθαρρύνεται όταν οι ίδιοι αναπτύσσουν θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά. Η υπομονή, η επιμονή, η προθυμία και η αυτοπεποίθηση που επιδεικνύουν οι μαθητές κατά την επίλυση προβλημάτων είναι παράγοντες που συμβάλουν στις μαθηματικές τους επιδόσεις (Mohd, Mahmood, & Ismail, 2011).

Κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών στην τάξη, κρίνεται απαραίτητο από τον εκπαιδευτικό να γνωρίζει και να κατανοεί πλήρως και σε βάθος το μαθηματικό αντικείμενο που διδάσκει. Αυτή η γνώση των μαθηματικών θα πρέπει, ωστόσο, να

συνδέεται με την κατανόηση της σκέψης των μαθητών. Επιπλέον, οι διαδικασίες απόκτησης της μαθηματικής γνώσης είναι τόσο πολύπλοκες με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να χρησιμοποιούν διαφορετικές πρακτικές κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών, με στόχο τη διευκόλυνση της μάθησης όλων των ομάδων μαθητών. Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να προάγουν τα εσωτερικά κίνητρα και το ενδιαφέρον των μαθητών προκειμένου να παράγουν τόσο γνωστικά όσο και μη γνωστικά αποτελέσματα (Tanner & Jones, 2003). Τέλος, μέσω της διδασκαλίας, επιδιώκεται οι εκπαιδευτικοί να βελτιώσουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους, να μάθουν τι λειτουργεί, πότε και για ποιον, και συνεπώς να εξελιχθούν και οι ίδιοι επαγγελματικά.

Η μάθηση συνιστά μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία που έχει τόσο κοινωνικά όσο και ατομικά χαρακτηριστικά. Τα μαθηματικά διδάσκονται συνήθως σε μεγάλες ομάδες μαθητών οι οποίοι καλούνται να καταλήξουν σε μια κοινή κατανόηση ενός αποδεκτού σώματος γνώσεων. Ο δημιουργικός και εξίσου απαιτητικός ρόλος του εκπαιδευτικού έγκειται στη διαμεσολάβηση μεταξύ των διαφορετικών απαιτήσεων της μαθηματικής γνώσης, του μεμονωμένου μαθητή και του κοινωνικού πλαισίου, προκειμένου να παρέχει μια μαθηματική εκπαίδευση που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες όλων των μαθητών και να παρέχει ίσες ευκαιρίες μάθησης (Tanner & Jones, 2003).

Ωστόσο είναι σαφές ότι δεν ανταποκρίνονται όλοι οι μαθητές με εξίσου ικανοποιητικό τρόπο. Υπάρχουν μαθητές με ιδιαίτερα ανεπτυγμένες μαθηματικές ικανότητες, όπως η πρωτοτυπία, η αφαιρετικότητα της σκέψης, η μαθηματική συλλογιστική και η ικανότητα επίλυσης προβλήματος, οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως «χαρισματικοί», «προικισμένοι» ή «μαθηματικά υποσχόμενοι» (Koshy, Ernest, & Casey, 2009). Εν αντιθέσει, υπάρχουν μαθητές που αντιμετωπίζουν πολλές δυσκολίες κατά την εμπλοκή τους με τα μαθηματικά, με αποτέλεσμα να μην καταφέρνουν να επιτύχουν ένα αποδεκτό επίπεδο γνωστικής επάρκειας. Οι εκπαιδευτικοί, βασιζόμενοι στις ικανότητες των μαθητών αλλά και σε ποικίλους άλλους παράγοντες οι οποίοι θα αναπτυχθούν σε επόμενο κεφάλαιο της εργασίας, διαμορφώνουν διαφορετικές προσδοκίες από αυτούς, κατατάσσοντάς τους σε μαθητές υψηλών/θετικών προσδοκιών, ενδιάμεσων προσδοκιών και χαμηλών/αρνητικών προσδοκιών, αντίστοιχα. Οι προσδοκίες αυτές γίνονται αντιληπτές από τους μαθητές μέσω της συμπεριφοράς του εκπαιδευτικού, μέσω των αλληλεπιδράσεων του με τους ίδιους, αλλά και μέσω των διδακτικών πρακτικών που ακολουθεί και έχουν σοβαρές επιρροές

στη διαμόρφωση της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών, στη στάση τους, στη συμπεριφορά τους και κατά συνέπεια στις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις (Rubie-Davies, 2009).

1.2 Μαθηματική ταυτότητα και εκπαίδευση

Τα μαθηματικά θεωρούνται βασικός τομέας στον σημερινό ταχέως αναπτυσσόμενο κόσμο για τους ανθρώπους, την κοινωνία, την επιστημονική έρευνα και τις τεχνολογικές εξελίξεις. Συχνά περιγράφονται ως ένα σύνολο κανόνων που πρέπει να απομνημονεύονται, ως αριθμητικοί υπολογισμοί, αλγεβρικές εξισώσεις και γεωμετρικές αποδείξεις.

Η στροφή που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια στη μελέτη των φαινομένων της εκπαίδευσης και της μάθησης των μαθηματικών, με εστίαση στους κοινωνικο-πολιτισμικούς και πολιτικούς παράγοντες που την πλαισιώνουν, ανέδειξε την ανάγκη για έννοιες όπως η έννοια της "ταυτότητας". Συνεπώς, μία από τις κυρίαρχες κατασκευές κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες στη μαθηματική εκπαίδευση είναι αυτή της "ταυτότητας". Οι ταυτότητες που σχετίζονται με τα μαθηματικά έχουν χρησιμοποιηθεί για να εξεταστούν πτυχές της εξουσίας, της ισότητας, της επιλογής σταδιοδρομίας, των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ατόμων σε μαθηματικές δραστηριότητες, κοινωνικο-πολιτικών ζητημάτων και των σχέσεων των ατόμων με τα μαθηματικά (Kaspersen & Ytterhaug, 2020).

Στο πέρασμα των χρόνων, μεγάλο πλήθος ερευνητών έχει ασχοληθεί με την έννοια της ταυτότητας στην εκπαίδευση, με την έρευνα του Gee (2000) να ξεχωρίζει. Σύμφωνα με τον ερευνητή, ο όρος ταυτότητα είναι "ο προσδιορισμός ως ένα συγκεκριμένο είδος ατόμου σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο". Με βάση αυτή την έννοια του όρου όλοι οι άνθρωποι έχουν πολλαπλές ταυτότητες, οι οποίες αλλάζουν και διαπραγματεύονται ανάλογα με συγκεκριμένες καταστάσεις και τις αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτές (Hall, Towers, & Martin, 2018).

Η έννοια της ταυτότητας έχει βρεθεί στο επίκεντρο ενός αυξανόμενου όγκου ερευνών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και ιδιαίτερα στη μαθηματική εκπαίδευση (Heyd-Metzuyanim, 2013). Μεγάλο μέρος αυτών των ερευνών αφορά την κατανόηση των μαθηματικών ταυτοτήτων ως τις αφηγήσεις που δημιουργούν οι άνθρωποι για να εξηγήσουν τον εαυτό τους σε σχέση με τα μαθηματικά (Lutovac & Kaasila, 2011).

Ορισμένες από αυτές αφορούν τις μαθηματικές ταυτότητες των εκπαιδευτικών (Brown & McNamara, 2011; Lutovac & Kaasila, 2011), ενώ άλλες εστιάζουν στις μαθηματικές ταυτότητες των μαθητών (Hall et al., 2018). Όπως και με την έννοια της ταυτότητας, πολλοί όροι χρησιμοποιούνται για την έννοια της μαθηματικής ταυτότητας με επικρατέστερους τους εξής: “Mathematics identity” και “Mathematical self-concept”.

Στο πέρασμα των χρόνων έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί για την έννοια της μαθηματικής ταυτότητας. Οι περισσότεροι ερευνητές αναφέρονται σε παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση της μαθηματικής ταυτότητας ή επικαλούνται τρόπους κατασκευής της μαθηματικής ταυτότητας, παραλείποντας ωστόσο να ορίσουν την έννοιά της. Ορισμένοι από τους ορισμούς που έχουν αποδοθεί στην έννοια της μαθηματικής ταυτότητας είναι αυτοί των Boaler (2002), Bishop (2012) και Martin (2018). Η Boaler (2002) ορίζει τη μαθηματική ταυτότητα ως τη σχέση που έχει κάποιος με τα μαθηματικά, υποστηρίζοντας πως οι μαθητές αναπτύσσουν ταυτότητες μέσα από τη διαδικασία εμπλοκής και συμμετοχής σε πρακτικές. Ο Bishop (2012) ορίζει την μαθηματική ταυτότητα ως τις ιδέες, συχνά σιωπηρές, που έχει κάποιος αναφορικά με το ποιος είναι σε σχέση με το αντικείμενο των μαθηματικών και τις συναφείς δραστηριότητές του. Τέλος, σύμφωνα με τον Martin (2018), η μαθηματική ταυτότητα αναφέρεται στις διαθέσεις και τις βαθιά εδραιωμένες πεποιθήσεις που αναπτύσσουν τα άτομα σχετικά με την ικανότητά τους να συμμετέχουν και να αποδίδουν αποτελεσματικά σε μαθηματικά πλαίσια, καθώς και να χρησιμοποιούν τα μαθηματικά με ισχυρούς τρόπους σε όλα τα πλαίσια της ζωής τους.

Η μαθηματική ταυτότητα περιλαμβάνει την κατανόηση του ατόμου για τον εαυτό του στο πλαίσιο της εκτέλεσης των μαθηματικών, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο μας “κατασκευάζουν” οι άλλοι σε σχέση με τα μαθηματικά. Ως αποτέλεσμα, η μαθηματική ταυτότητα εκφράζεται στην αφηγηματική της μορφή ως ένας διαπραγματευόμενος εαυτός, το αποτέλεσμα των δικών μας ισχυρισμών και των ενίοτε αμφιλεγόμενων εξωτερικών περιγραφών των άλλων. Η ανάπτυξη συγκεκριμένων ειδών μαθηματικών ταυτοτήτων αντανakλά τον τρόπο με τον οποίο οι εμπειρίες κοινωνικοποίησης των μαθηματικών ερμηνεύονται και εσωτερικεύονται για να διαμορφώσουν τις πεποιθήσεις των ανθρώπων για τα μαθηματικά και τους εαυτούς τους ως φορείς των μαθηματικών (Martin, 2018).

Οι εκπαιδευτικοί στις τάξεις των μαθηματικών, οι προσδοκίες τους από τους μαθητές, καθώς και οι καθημερινές διδακτικές πρακτικές τους διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ανάπτυξη των μαθηματικών ταυτοτήτων των μαθητών αλλά και στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τα μαθηματικά σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης (Allen & Schnell, 2016).

1.3 Η ταυτότητα μάθησης των μαθητών στα μαθηματικά

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται αυξανόμενο ενδιαφέρον σε μελέτες για την ταυτότητα γενικά και τη μαθηματική ταυτότητα ειδικότερα. Υπάρχει ευρεία συμφωνία μεταξύ των μελετητών πως η ταυτότητα αποτελεί μια αρκετά διαφορούμενη έννοια με το σημαντικότερο εμπόδιο στη μελέτη της να είναι η έλλειψη σαφήνειας στους ορισμούς που της αποδίδονται. Ένα σημαντικό βήμα για τον ορισμό της ταυτότητας έγινε από τους Sfard και Prusak το 2005 οι οποίοι όρισαν την ταυτότητα ως “συλλογές ιστοριών για τα άτομα ή πιο συγκεκριμένα ως οι αφηγήσεις για τα άτομα που είναι επαναπροσδιοριστικές, επικυρώσιμες και σημαντικές”. Σε μεταγενέστερες μελέτες, οι ερευνητές συμπεριέλαβαν στον ορισμό τους όρους “πεποιθήσεις”, “αντιλήψεις για τον εαυτό” και “αντιλήψεις για τα μαθηματικά” (Hannula, Di Martino, Pantziara, Zhang, Morselli, Heyd-Metzuyanin, & Goldin, 2016).

Σύμφωνα με την Hall και τους συνεργάτες της (2018), οι αντιλήψεις για τη μαθηματική ταυτότητα είναι ποικίλες και ενίοτε αντιφατικές, όπως η αντίληψη του Forster (2000) για τις μαθηματικές ταυτότητες ως μεταβαλλόμενες και συγκεκριμένες ως προς το πλαίσιο σε σύγκριση με την αντίληψη του Bishop (2012) για τις μαθηματικές ταυτότητες ως πιο σταθερές, με διάφορες ενέργειες που χρησιμοποιούνται για της επαλήθευση της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών. Οι μαθηματικές ταυτότητες συζητούνται επίσης ως αναπτυσσόμενες σε σχέση με τα υπάρχοντα στερεότυπα για τα μαθηματικά (Darragh, 2015).

Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η έρευνα που έχει επικεντρωθεί στη μαθηματική ταυτότητα ως μέσο κατανόησης του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί εμπλέκονται με το αντικείμενο των μαθηματικών. Όπως και με την έννοια της ταυτότητας γενικά, οι μαθηματικές ταυτότητες των μαθητών έχουν επίσης εννοιολογηθεί από ορισμένους ερευνητές ως ‘υπό διαπραγμάτευση’ (Hall et al., 2018). Για παράδειγμα, ο Forster (2000) βασίστηκε στους Bruner, Wenger και Davis, μεταξύ

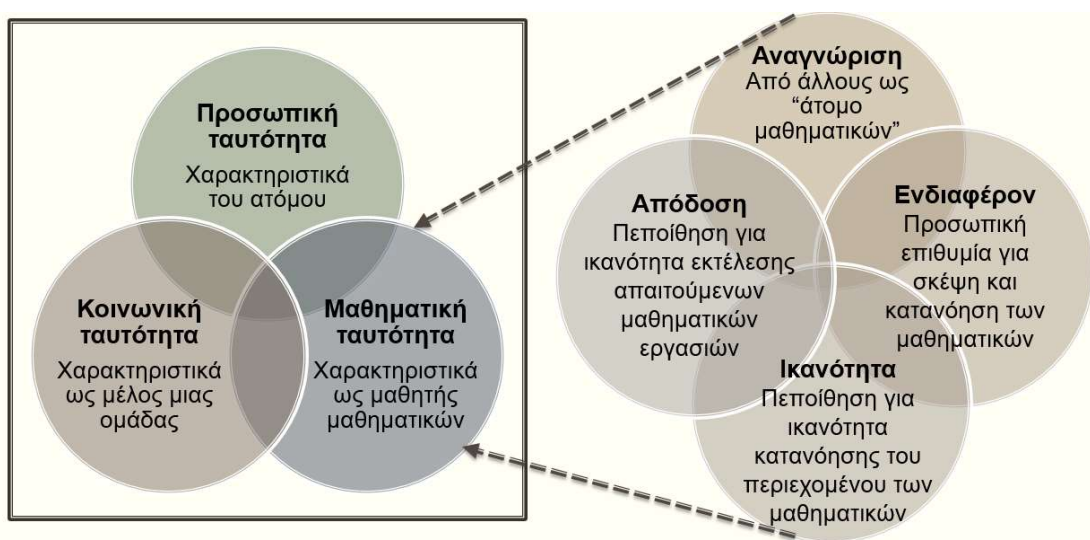
άλλων μελετητών, για να υποδείξει ότι η ταυτότητα ή η αντίληψη του εαυτού κάποιου υπερβαίνει το άτομο και διαμορφώνεται από κοινωνικές δυνάμεις. Ομοίως, ο Bishop (2012) πρότεινε ότι “οι ταυτότητες όχι μόνο επικαλούνται σε συγκεκριμένα πλαίσια, αλλά διαπραγματεύονται δυναμικά και ενισχύονται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μέσα σε αυτά τα πλαίσια”. Επομένως, κατά την αντίληψη του Bishop, οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις διαδραματίζουν ιδιαίτερα ισχυρό ρόλο στη διαμόρφωση της ταυτότητας των εφήβων (Hall et al., 2018).

Μεθοδολογικά, η πλειονότητα των ερευνών για τη μαθηματική ταυτότητα των μαθητών βασίζεται σε ποιοτικά εργαλεία, κυρίως συνεντεύξεις, ενώ λίγες είναι οι έρευνες που χρησιμοποίησαν ποσοτικά μέτρα, όπως αυτή του Bishop (2012). Πολλές από αυτές τις μελέτες έχουν εξετάσει τους τρόπους με τους οποίους οι μαθηματικές ταυτότητες των μαθητών ενεργοποιούνται και συν-κατασκευάζονται κατά τη διάρκεια της μαθησιακής δραστηριότητας. Άλλες εστίασαν τον ερευνητικό τους ενδιαφέρον στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών μέσω των οποίων προσδιορίζουν τον εαυτό τους και τους συμμαθητές τους ως ικανούς ή μη ικανούς στα μαθηματικά. Οι μελέτες αυτές έδειξαν πως οι διαδικασίες ταυτοποίησης διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία αλλά και στις ευκαιρίες που δόθηκαν ή αξιοποιήθηκαν από τους μαθητές κατά τη διάρκεια των μαθησιακών δραστηριοτήτων (Hannula et al., 2016).

Σύμφωνα με την έρευνα των Hazari, Sonnert, Sadler και Shanahan (2010) για την ταυτότητα των μαθητών στη φυσική και τη μεταγενέστερη έρευνα των Lock, Hazari και Rotvin (2013) για την ταυτότητα των μαθητών στη Φυσική και στα Μαθηματικά, μελετώντας την ταυτότητα ενός ατόμου θα πρέπει να αναγνωρίζουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ όλων των πτυχών της ταυτότητας. Οι πτυχές της ταυτότητας ενός μαθητή περιλαμβάνουν: (α) την προσωπική ταυτότητα, η οποία αφορά τα χαρακτηριστικά του ατόμου (π.χ. ντροπαλός, ευαίσθητος, στοργικός, σχολαστικός), (β) την κοινωνική ταυτότητα, η οποία αφορά τα χαρακτηριστικά του ατόμου ως μέλος μιας ομάδας (π.χ. μέλος της οικογένειάς του, μέλος μιας θρησκευτικής κοινότητας) και (γ) τη μαθηματική ταυτότητα, η οποία αφορά τα χαρακτηριστικά του ατόμου ως μαθητή των μαθηματικών.

Στην Εικόνα 1 παρουσιάζονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μαθηματική ταυτότητα των μαθητών και συγκεκριμένα: (i) η απόδοση, η οποία αποτελείται από τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με τις ικανότητες τους να εκτελούν τις απαιτούμενες

εργασίες που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών, (ii) η ικανότητα, η οποία αποτελείται από τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με την ικανότητά τους να κατανοούν το περιεχόμενο των μαθηματικών, (iii) η αναγνώριση, η οποία περιλαμβάνει την αναγνώριση του μαθητή από τους εκπαιδευτικούς, τους γονείς και τους φίλους ως “άτομο των μαθηματικών” και (iv) το ενδιαφέρον, το οποίο περιλαμβάνει την προσωπική επιθυμία των μαθητών να μάθουν και να κατανοήσουν περισσότερο τα μαθηματικά.



Εικόνα 1. Πλαίσιο ταυτότητας ενός μαθητή (Hazari et al., 2010)

Υπάρχει πληθώρα παραγόντων που συμβάλουν στην οικοδόμηση της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών, με ορισμένους από αυτούς να δρουν θετικά κι άλλους αρνητικά. Ευρήματα της έρευνας των Boaler και Greeno (2000) έδειξαν πως οι μαθητές που μελετούσαν σε διαφορετικά μαθησιακά περιβάλλοντα, δηλαδή σε περιβάλλοντα όπου η μάθηση βασίζονταν είτε σε διαλέξεις είτε στην ομαδική εργασία και την επίλυση προβλημάτων, ανέπτυσαν διαφορετικές μαθηματικές ταυτότητες (Hannula et al., 2016). Συγκεκριμένα, οι μαθητές που συμμετείχαν σε μαθησιακά περιβάλλοντα που η μάθηση βασίζονταν στην ομαδική εργασία και την επίλυση προβλημάτων είχαν θετικές επιδράσεις στη μαθηματική τους ταυτότητα, σε αντίθεση με τους μαθητές που συμμετείχαν σε περιβάλλοντα όπου η μάθηση βασίζονταν σε διαλέξεις.

Η Trescott (2020) διερεύνησε τη κατασκευή θετικών μαθηματικών ταυτοτήτων στους μαθητές και τη σχέση μεταξύ αυτών των κατασκευών και της βελτίωσης των

ακαδημαϊκών τους επιδόσεων. Τα ευρήματα της έρευνας της υποστηρίζουν την ύπαρξη ισχυρής σχέσης μεταξύ των ακαδημαϊκών αποτελεσμάτων και της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει πως η μαθηματική ταυτότητα των μαθητών είναι αποτέλεσμα ενός δικτύου παραγόντων επιρροής που περιλαμβάνουν το επίπεδο εμπιστοσύνης των μαθητών στην ικανότητά τους να κάνουν μαθηματικά, τους βαθμούς τους, τις σχέσεις με τους καθηγητές τους καθώς και τον φόβο τους να κάνουν λάθη. Οι παράγοντες αυτοί είναι αλληλένδετα συνδεδεμένοι, με αποτέλεσμα η αντιμετώπιση ενός από τους παράγοντες του δικτύου να επηρεάσει την προθυμία των μαθητών να συμμετάσχουν στο μάθημα των μαθηματικών και να μεταβάλει τη μαθηματική τους ταυτότητα και την ακαδημαϊκή τους πορεία.

Τέλος, μακροχρόνιες έρευνες έχουν δείξει πως οι διδακτικές πρακτικές που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί, οι προσδοκίες τους για τις επιδόσεις των μαθητών, οι αλληλεπιδράσεις των μαθητών με τους συμμαθητές τους και οι σχολικές δομές είναι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την κατασκευή της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών στο σχολικό περιβάλλον και κατά συνέπεια τα ακαδημαϊκά τους αποτελέσματα.

1.4 Παράγοντες ανάπτυξης της μαθηματικής ταυτότητας του μαθητή

Η ανάπτυξη της μαθηματικής ταυτότητας, όπως δείχνει η σχετική έρευνα, δε συνιστά μια δυαδική διαδικασία. Δηλαδή, οι άνθρωποι δεν έχουν τη μία ή την άλλη ταυτότητα, αλλά αντιθέτως η μαθηματική ταυτότητα δημιουργείται με την πάροδο του χρόνου και μπορεί να αλλάξει με βάση το μαθηματικό περιεχόμενο (Trescott, 2020).

Σύμφωνα με τον Martin (2000), σε μια κοινότητα κάθε άτομο έχει μια εύπλαστη ταυτότητα του εαυτού του η οποία περιλαμβάνει πολλούς τύπους ταυτοτήτων. Η εύπλαστη πτυχή της μαθηματικής ταυτότητας εμφανίζεται εκτός από την παιδική ηλικία και στην ενήλικη ζωή. Μεταφέροντας αυτή την ταυτότητα του εαυτού στην κοινότητα των μαθητών, υπάρχει πληθώρα παραγόντων εντός και εκτός της σχολικής τάξης και του γενικότερου σχολικού περιβάλλοντος που τροποποιούν την ταυτότητα των μαθητών και συμβάλουν ιδιαίτερα στην ανάπτυξή της (Trescott, 2020). Στην παρούσα ενότητα αναπτύσσονται οι τέσσερις σημαντικότεροι παράγοντες από αυτούς, οι οποίοι περιλαμβάνουν τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί,

τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, τις επιρροές μεταξύ συνομηλίκων καθώς και την ανίχνευση των ικανοτήτων των μαθητών.

Διδακτικές πρακτικές: Σύμφωνα με τους ερευνητές Boaler και Staples (2008) η κουλτούρα της τάξης και οι διδακτικές πρακτικές επηρεάζουν άμεσα την ανάπτυξη της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών. Είναι ευρέως αποδεκτό πως διδακτικές πρακτικές που στηρίζονται σε ερευνητικά δεδομένα και διασφαλίζουν ίσες ευκαιρίες πρόσβασης στη μαθηματική γνώση σε όλους τους μαθητές εγγυώνται υψηλού επιπέδου μάθηση των μαθηματικών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παροχής κατάλληλων εφοδίων στους εκπαιδευτικούς, για την υποστήριξη της μάθησης των μαθηματικών από μαθητές όλων των ομάδων, όπως για παράδειγμα μαθητές που διαφέρουν γνωστικά και κοινωνικο-πολιτισμικά.

Επιπλέον, οι διδακτικές πρακτικές που ενθαρρύνουν τον ουσιαστικό και ελκυστικό διάλογο μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού αλλά και μεταξύ των μαθητών, μεταβάλλουν θετικά τις μαθηματικές ταυτότητες των μαθητών. Αντίθετα, η περιορισμένη εμπλοκή των μαθητών στο μάθημα των μαθηματικών έχει ως αποτέλεσμα την κατασκευή μιας λιγότερο ‘παραγωγικής’ μαθηματικής ταυτότητας (productive mathematical identity). Οι αποτελεσματικές διδακτικές πρακτικές έχουν ως στόχο να παρέχουν πρόσβαση σε όλες τις ομάδες μαθητών και συνδέονται με την οικοδόμηση της ταυτότητας, της δράσης και της επάρκειας των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Trescott (2020), οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει:

- (α) Να θέτουν μαθηματικούς στόχους που να εστιάζουν στη μάθηση και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών.
- (β) Να εκτελούν εργασίες που προάγουν τη συλλογιστική και την επίλυση προβλημάτων και να βοηθούν τους μαθητές να εργάζονται αποτελεσματικά στα μαθηματικά.
- (γ) Να διευκολύνουν ουσιαστικούς μαθηματικούς διαλόγους που επικυρώνουν τη σκέψη των μαθητών και ενισχύουν την εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους.
- (δ) Να θέτουν στοχευμένες ερωτήσεις που να υποστηρίζουν την ανάπτυξη θετικών μαθηματικών ταυτοτήτων και ενεργειών και να ενεργοποιούν τους μαθητές ως μαθηματικούς στοχαστές.

- (ε) Να στοχεύουν στην εννοιολογική κατανόηση και τη διαδικαστική ευχέρεια των μαθητών, ώστε να μειώσουν το άγχος των μαθητών και να ενισχύσουν την αυτοπεποίθησή τους και το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά.
- (στ) Να υποστηρίζουν την μάθηση των μαθηματικών, δίνοντας στους μαθητές τον απαραίτητο χρόνο για να αναλάβουν την ευθύνη για τη μάθησή τους, την επιμονή και την ανάπτυξη της μαθηματικής τους ταυτότητας.
- (ζ) Να εκμαιοούν και να χρησιμοποιούν στοιχεία της σκέψης των μαθητών, προωθώντας τη συμμετοχή και τη συνεργασία των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία και ενισχύοντας τη σχέση τους με το γνωστικό αντικείμενο.

Οι παραπάνω διδακτικές πρακτικές συμβάλουν στον χαρακτηρισμό της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών ως μια δυναμική διαδικασία που οικοδομεί νέα γνώση από προηγούμενες αντιλήψεις, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών αλλά και μεταξύ των μαθητών.

Προσδοκίες των εκπαιδευτικών: Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα των μαθητών επηρεάζουν τις πεποιθήσεις των μαθητών για τον εαυτό τους ως μαθητών των μαθηματικών και μπορεί επίσης να συμβάλουν στα αποτελέσματά τους. Μακροχρόνιες μελέτες δείχνουν πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές διαμορφώνονται με βάση ποικίλους παράγοντες, μερικοί εκ των οποίων είναι το φύλο, η ηλικία, η φυλή, η εθνικότητα, οι διαγνωστικές ετικέτες, το κοινωνικο-πολιτισμικό και το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή (Rubie-Davies, 2009). Σύμφωνα με τους Cotton και Wikelund (1989) πλειοψηφία των εκπαιδευτικών, ωστόσο, αναπτύσσει τις προσδοκίες της για τους μαθητές με βάση πληροφορίες από προηγούμενες επιδόσεις τους.

Σύμφωνα με τον Martin (2000), η διδασκαλία και η μάθηση είναι μια κοινωνική δραστηριότητα και οι ταυτότητες των μαθητών κατασκευάζονται καθώς αλληλοεπιδρούν στην τάξη με τους υπόλοιπους ετέρους της μάθησης. Ως εκ τούτου, μέσω του διαλόγου μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να χαρακτηρίζουν τους μαθητές ως μαθηματικά ικανούς ή ανίκανους, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει τις προσδοκίες τους για τις ικανότητες των μαθητών και κατά συνέπεια την μαθηματική ταυτότητα των μαθητών (Trescott, 2020). Συγκεκριμένα, στην περίπτωση που ένας εκπαιδευτικός έχει χαμηλές προσδοκίες από έναν μαθητή στα μαθηματικά, οι προσδοκίες αυτές γίνονται αντιληπτές από τον μαθητή, καθώς αντανακλώνται τόσο στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού όσο και στην

αλληλεπίδραση του με τον μαθητή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επηρεάζεται η αυτοεκτίμηση του μαθητή, ο οποίος αντιλαμβάνεται τον εαυτό του ως μη ικανό στα μαθηματικά έτσι επηρεάζεται το ενδιαφέρον του και τα κίνητρό του για τη μάθηση (Heyd-Metzuyanım, 2013). Κατά συνέπεια, οι χαμηλές προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές έχουν σοβαρό αντίκτυπο τόσο στις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών όσο και στην διαμόρφωση και την ανάπτυξη της μαθηματικής τους ταυτότητας.

Επιρροές συνομηλίκων: Σύμφωνα με την θεωρία κοινότητας μάθησης του Wenger (1999), οι ταυτότητες αναπτύσσονται και μεταβάλλονται καθώς τα άτομα αλληλεπιδρούν και συμμετέχουν σε μια κοινότητα. Συγκεκριμένα, οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συνομηλίκων και η ανταλλαγή μαθηματικών αντιλήψεων μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών με παραγωγικούς ή μη παραγωγικούς τρόπους και, κατά συνέπεια, στην ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν μαθηματικά.

Σύμφωνα με τον Martin (2000), κατά τη διάρκεια των αλληλεπιδράσεων μεταξύ συνομηλίκων, η μαθηματική ταυτότητα των μαθητών μπορεί να επηρεαστεί από θετικές και αρνητικές ταυτότητες που τους αποδίδονται από άλλους μαθητές. Για παράδειγμα, εάν ένας μαθητής έχει μια αρνητική άποψη για τον εαυτό τους ως μαθητή των μαθηματικών και ένας άλλος μαθητής συμμαρτίζεται αυτή την άποψη, υπάρχει ο κίνδυνος οι αλληλεπιδράσεις αυτές να συμβάλουν στην ανάπτυξη μη θετικών μαθηματικών ταυτοτήτων στους μαθητές.

Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η ανάπτυξη μιας κοινότητας συνομηλίκων, όπου θα ευνοείται η συμμετοχή όλων των μαθητών σε συζητήσεις της τάξης και η αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές τους, χωρίς το φόβο για αρνητικούς σχολιασμούς και αντιδράσεις σε ενδεχόμενες λανθασμένες απαντήσεις και επιχειρήματα. Συνεπώς, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί να υπενθυμίζουν στους μαθητές τη σημασία της υποστηρικτικής γλώσσας μεταξύ των μαθητών και να τους παρακινούν να συνεργάζονται και να ανταλλάσσουν ιδέες και επιχειρήματα στην τάξη (Trescott, 2020).

Ανίχνευση των ικανοτήτων των μαθητών (ability tracking): Σε πολλά εκπαιδευτικά συστήματα, οι μαθητές ομαδοποιούνται με βάση το επίπεδο επίδοσής τους. Αυτή η ομαδοποίηση εφαρμόζεται τόσο εντός της τάξης, το λεγόμενο “ability grouping” όσο

και μεταξύ των τάξεων, γνωστή ως “ability tracking”. Πιο συγκεκριμένα, η ομαδοποίηση ικανοτήτων (ability grouping) είναι η τοποθέτηση των μαθητών σε μικρές ομάδες μέσα σε μια ενιαία τάξη, με βάση το επίπεδο επίδοσής τους, ενώ η παρακολούθηση ικανοτήτων (ability tracking) είναι ο διαχωρισμός των μαθητών σε διαφορετικές τάξεις με βάση τις ακαδημαϊκές τους ικανότητες. Δεν έχει καταστεί σαφές αν αυτός ο διαχωρισμός των μαθητών με βάση τις ικανότητες τους βοηθά ή τελικά βλάπτει τις επιδόσεις τους. Ωστόσο, πολλοί ερευνητές έχουν τεκμηριώσει σε βάθος χρόνου τις αρνητικές επιπτώσεις των παραπάνω πρακτικών (Trescott, 2020).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αύξηση των σχολείων όπου συμμετέχουν μαθητές μειονοτικών ομάδων, οι οποίοι τοποθετούνται σε ‘διαδρομές μάθησης’ με βάση την αντιληπτή μαθηματική τους ικανότητα (Loveless, 2013). Σύμφωνα με τον Silver (1998), οι μαθητές που τοποθετούνται στις χαμηλότερες διαδρομές έχουν μαθηματικές ταυτότητες που ενέχουν απόψεις περί αδυναμίας μάθησης των μαθηματικών. Επιπλέον, διδάσκονται από εκπαιδευτικούς με χαμηλή εξειδίκευση, λιγότερες γνωστικές απαιτήσεις και έχουν λιγότερο αυστηρό πρόγραμμα σπουδών συγκριτικά με τις μη χαμηλές διαδρομές. Ακόμη, οι μαθητές των χαμηλών διαδρομών διδάσκονται μαθηματικό περιεχόμενο που επικεντρώνεται σε δεξιότητες χαμηλότερου επιπέδου, όπως η απομνημόνευση και η εφαρμογή αλγορίθμων και διαδικασιών.

Οι αρνητικές πεποιθήσεις των μαθητών αναφορικά με την ικανότητά τους να μαθαίνουν μαθηματικά είναι συχνά αποτέλεσμα της τοποθέτησής τους σε χαμηλές ‘μαθηματικές διαδρομές’. Επιπρόσθετα, οι μαθητές που δυσκολεύονται στα μαθηματικά και τοποθετούνται στις χαμηλότερες μαθηματικές βαθμίδες, συχνά αντιμετωπίζουν παιδαγωγική που ενισχύει τις αρνητικές απόψεις για τους ίδιους ως μαθητές που δυσκολεύονται να μάθουν μαθηματικά (Tyson, 2011). Κατά συνέπεια, οι αρνητικές πεποιθήσεις των μαθητών για τις ικανότητές τους ως μαθητές των μαθηματικών, μπορεί να έχουν μόνιμες αρνητικές επιπτώσεις στις επιδόσεις τους στα μαθηματικά αλλά και στη διαμόρφωση της μαθηματικής τους ταυτότητας (Martin, 2000). Συνεπώς, κρίνεται σημαντικό για τους εκπαιδευτικούς να εστιάζουν σε διδακτικές πρακτικές που αναπτύσσουν θετικά τις ταυτότητες για όλες τις ομάδες μαθητών και ιδιαίτερα για τους μαθητές των χαμηλότερων διαδρομών.

Συνοψίζοντας, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να διαφοροποιούν τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν μέσα στην τάξη με βάση τις ταυτότητες των μαθητών τους. Επιπλέον,

η ταυτότητα των μαθητών φαίνεται να ασκεί μεγάλη επιρροή τόσο τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά όσο και την αλληλεπίδραση με αυτούς μέσα στη μαθηματική τάξη. Στην παρούσα εργασία θα μελετήσουμε στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά και συγκεκριμένα μαθητές με διαφορετική γνωστική και κοινωνικο-πολιτισμική ταυτότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΥΠΟΣΧΟΜΕΝΟΣ ΜΑΘΗΤΗΣ

Τα μαθηματικά θεωρούνται, από πολλούς, ένα δύσκολο γνωστικό αντικείμενο τόσο στην διδασκαλία όσο και στην μάθησή του. Η δυσκολία αυτή διαχωρίζει τους ανθρώπους σε εκείνους που έχουν υψηλές ικανότητες στα μαθηματικά και σε εκείνους που δεν έχουν ή πιστεύουν ότι δεν έχουν υψηλές ικανότητες στα μαθηματικά. Παρόλα αυτά, τα μαθηματικά είναι ένα αντικείμενο μεγάλης σημασίας καθώς αποτελεί εργαλείο για τη διαχείριση και την αντιμετώπιση καθημερινών καταστάσεων. Στο παρόν κεφάλαιο αποσαφηνίζεται ο όρος ‘μαθηματική ικανότητα’ και στη συνέχεια παρουσιάζεται η έννοια της χαρισματικότητας και του ταλέντου στα μαθηματικά, εστιάζοντας στη διάκριση μεταξύ των δύο εννοιών. Τέλος, παρουσιάζεται η έννοια του μαθηματικά υποσχόμενου μαθητή καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά που αναζητούνται και καλλιεργούνται σε αυτή την κατηγορία μαθητών.

2.1 Μαθηματική ικανότητα, χαρισματικότητα και ταλέντο

2.1.1 Μαθηματική ικανότητα

Ο όρος ‘μαθηματική ικανότητα’ αναφέρεται συχνά σε ένα ατομικό χαρακτηριστικό που καθιστά το άτομο ικανό να εκτελέσει μια συγκεκριμένη εργασία γρήγορα και σωστά (Krutetski, 1976). Η μαθηματική ικανότητα, σύμφωνα με τους Koshy, Ernest και Casey (2009), ορίζεται ως η ιδιότητα του να είναι κανείς ικανός να εκτελεί μαθηματικές εργασίες και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τις μαθηματικές γνώσεις που έχει αποκτήσει.

Εστιάζοντας στους μαθητές του σχολείου, η μαθηματική ικανότητα εκδηλώνεται μέσω της εκτέλεσης εργασιών που σχετίζονται με το πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. Ωστόσο, υπάρχει μια περαιτέρω διάσταση της μαθηματικής ικανότητας η οποία είναι η ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν και να κατακτούν νέες μαθηματικές ιδέες και δεξιότητες, καθώς και να επιλύουν νέα και ασυνήθιστα μαθηματικά προβλήματα (Koshy et al., 2009). Σύμφωνα με τον Dimitriadis (2016), ο Ρώσος ψυχολόγος Krutetskii το 1976, μελετώντας μαθητές με υψηλές ικανότητες στα μαθηματικά, περιέγραψε τη μαθηματική ικανότητα ως μια μαθηματική διάπλαση του νου. Επιπλέον, διέκρινε τη «σχολική» από τη «δημιουργική» μαθηματική ικανότητα

ορίζοντας την πρώτη ως την ικανότητα κατάκτησης μαθηματικών πληροφοριών και ολοκλήρωσης μαθηματικών δοκιμασιών και προβλημάτων, και τη δεύτερη ως την ικανότητα να "δημιουργεί κανείς ανεξάρτητα ένα πρωτότυπο προϊόν που έχει κοινωνική αξία".

Μακροχρόνιες έρευνες έχουν δείξει πως η μαθηματική ικανότητα των μαθητών δεν συνδέεται απαραίτητα με την ικανότητά τους σε άλλα μαθήματα. Σύμφωνα με την Koshy και τους συνεργάτες της (2009), ορισμένοι ερευνητές, όπως ο Vernon (1950), υποστηρίζουν ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ μαθηματικής και λεκτικής ικανότητας, ενώ αντίθετα άλλοι ερευνητές (Wrigley, 1958; Guilford, 1967) υποστηρίζουν ότι η μαθηματική ικανότητα ενός ατόμου σχετίζεται έντονα με τη μετρούμενη νοημοσύνη (IQ).

Ο Gardner το 1983 προσπάθησε να αντικρούσει αυτές τις απόψεις αναπτύσσοντας τη θεωρία της "Πολλαπλής Νοημοσύνης", διαχωρίζοντας τη νοημοσύνη από τις ικανότητες και υποστηρίζοντας ότι "είναι λογικό να θεωρούμε ότι ένας συγκεκριμένος τομέας ικανοτήτων απαιτεί ξεχωριστή νοημοσύνη μόνο όταν υπάρχουν υποστηρικτικά στοιχεία από διάφορες πηγές" (Koshy et al., 2009). Πιο συγκεκριμένα, υποστήριξε ότι κάθε άνθρωπος έχει πολλές διαφορετικές και ανεξάρτητες ικανότητες/δεξιότητες οι οποίες δρουν συμπληρωματικά και είναι ανεξάρτητες από τη μετρούμενη νοημοσύνη. Το 1993, ο Gardner ανέπτυξε τη θεωρία του για επτά τύπους νοημοσύνης και το 1999 πρόσθεσε μία όγδοη. Συνεπώς, σύμφωνα με τη θεωρία του υπάρχουν οκτώ τύποι νοημοσύνης (Koshy et al., 2009):

- 1) Γλωσσική νοημοσύνη, που σχετίζεται με τη γλώσσα
- 2) Λογικομαθηματική νοημοσύνη
- 3) Κινησθητική νοημοσύνη (χορός, αθλητισμός)
- 4) Χωρική νοημοσύνη
- 5) Μουσική νοημοσύνη (μουσική και ρυθμός)
- 6) Διαπροσωπική νοημοσύνη (διαπροσωπικές δεξιότητες, ηγετικές ικανότητες)
- 7) Ενδο-προσωπική νοημοσύνη (ικανότητα αναστοχασμού) και
- 8) Νατουραλιστική νοημοσύνη (κοινωνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες)

υποστηρίζοντας πως οι ξεχωριστές γνωστικές ικανότητες ενός ατόμου είναι σχετικά αυτόνομες και σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητες από τη νοημοσύνη του.

Η θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner, συμπληρώθηκε από τη θεωρία της συναισθηματικής νοημοσύνης του Goleman, η οποία συνδέεται με τη διαπροσωπική και την ενδο-προσωπική νοημοσύνη του Gardner με άμεσο τρόπο (Ρίζος, 2011). Στη θεωρία αυτή, ο Goleman αναλύει τις επιδράσεις που μπορούν να έχουν τα συναισθήματα ενός ατόμου στην ανάπτυξή του και τη μάθηση (Τυρλής, 2017).

Ένα θέμα που έχει απασχολήσει έντονα τους ερευνητές και το οποίο εξακολουθεί να παραμένει αμφιλεγόμενο, είναι αν η μαθηματική ικανότητα ενός ατόμου είναι έμφυτη ή όχι και αν οφείλεται στη φύση ή στην ανατροφή του ατόμου.

Υπάρχει μια κοινή παρανόηση ότι τα μαθηματικά απαιτούν κάποιο είδος έμφυτης ιδιότητας, ένα χάρισμα ή μια ευφυΐα και πως μόνο οι μαθητές που διαθέτουν αυτού του είδους την ευφυΐα θεωρούνται ικανοί να επιτύχουν στα μαθηματικά. Αυτή η παρανόηση έχει σοβαρές επιπτώσεις στην επιτυχία, τόσο των κοριτσιών όσο και των μαθητών που προέρχονται από εθνικές μειονότητες, στα μαθηματικά καθώς η ευφυΐα συνδέεται στερεοτυπικά με ορισμένες ομάδες περισσότερο από άλλες στην κοινωνία. Πολλοί οι εκπαιδευτικοί αποδίδουν την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά σε ένα χάρισμα που δε μπορεί να διδαχθεί. Στην πραγματικότητα, ωστόσο, υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι η επιτυχία στα σχολικά μαθηματικά είναι εφικτή για κάθε μαθητή με την κατάλληλη εκπαίδευση και τις κατάλληλες πεποιθήσεις σχετικά με τις ικανότητες (Chestnut, Lei, Leslie, & Cimpian, 2018).

Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι υπάρχει συμφωνία των ερευνητών πως πρόκειται για μια επίκτητη δεξιότητα, αν και ορισμένοι από αυτούς υποστηρίζουν πως κάποια έμφυτα χαρακτηριστικά των μαθητών μπορεί να συμβάλουν στην ανάπτυξή της. Μια τέτοια άποψη είναι αυτή του Krutetskii (1976), ο οποίος, αναφερόμενος στη μαθηματική ικανότητα των μαθητών, υποστηρίζει ότι πρόκειται για μια ικανότητα η οποία δεν είναι έμφυτη αλλά μια επίκτητη δεξιότητα. Ωστόσο, πιστεύει ότι ορισμένα παιδιά έχουν έμφυτα χαρακτηριστικά στη δομή και τη λειτουργία του εγκεφάλου τα οποία ευνοούν σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη των μαθηματικών ικανοτήτων. Αυτό υποδηλώνει ότι παρόλο που οι μαθηματικές ικανότητες δεν είναι έμφυτες, ορισμένα παιδιά είναι πιο ικανά από άλλα λόγω έμφυτων χαρακτηριστικών τα οποία στη συνέχεια αναπτύσσονται και πραγματώνονται σε μαθηματική ικανότητα (Koshy et al., 2009). Συγκεκριμένα, τα παιδιά αυτά τείνουν να εστιάζουν στις μαθηματικές πτυχές

των φαινομένων και να εντοπίζουν παντού ποσοτικές και χωρικές σχέσεις και συνδέσεις. Η δεξιότητα αυτή δεν είναι εφικτό να εντοπιστεί μέσω τυποποιημένων τεστ ή τεστ IQ που χορηγούνται από τους εκπαιδευτικούς, αλλά μέσω της παροχής κατάλληλων ευκαιριών και συνεχών προκλήσεων. Τέλος, η Sheffield (2002) υποστηρίζει ότι η μαθηματική ικανότητα δεν είναι κάτι με το οποίο οι μαθητές γεννιούνται και αναπτύσσεται από μόνο του. Αντίθετα, η ανάπτυξη των μαθηματικών ικανοτήτων, όπως και κάθε άλλη πολύτιμη ικανότητα, απαιτεί την αφοσίωση και την προσπάθεια των εκπαιδευτικών, των γονέων καθώς και των ίδιων των μαθητών.

2.1.2 Χαρισματικότητα και ταλέντο στα μαθηματικά

Η χαρισματικότητα είναι μια πολυδιάστατη έννοια, η οποία έχει ιδιαίτερα απασχολήσει την επιστημονική κοινότητα και έχει αποτελέσει πεδίο μελέτης για πολλούς ερευνητές στους τομείς της Εκπαίδευσης και της Ψυχολογίας. Με την πάροδο του χρόνου έχουν γίνει πολλές προσπάθειες αποσαφήνισης της έννοιας της χαρισματικότητας γενικότερα αλλά και της χαρισματικότητας στα μαθηματικά, χωρίς ωστόσο να υπάρχει ένας κοινός αποδεκτός ορισμός που να προσδιορίζει πλήρως την έννοιά της (Τυρλής, 2017). Η πλειονότητα των ορισμών, ωστόσο, διαχωρίζει την χαρισματικότητα από τη νοημοσύνη. Παρόλα αυτά, έως σήμερα η έννοια της χαρισματικότητας καθώς και η δομή της παραμένουν ασαφείς και αδιευκρίνιστες (Ρίζος, 2011).

Στην προσπάθεια ανάδειξης και οριοθέτησης της έννοιας της χαρισματικότητας, σημαντική είναι η συμβολή του Renzulli (1978) ο οποίος ανέπτυξε ένα μοντέλο, το λεγόμενο μοντέλο των «τριών τεμνόμενων δακτυλίων» με βάση το οποίο η χαρισματικότητα είναι η αλληλεπίδραση τριών ομάδων βασικών ανθρώπινων χαρακτηριστικών. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι (α) γενικές ικανότητες ανώτερου επιπέδου, (β) υψηλές επιδόσεις αφοσίωσης στην εργασία και (γ) υψηλά επίπεδα δημιουργικότητας. Σύμφωνα με τον Renzulli, καμιά ομάδα χαρακτηριστικών μεμονωμένα δεν μπορεί να αποτελέσει ένδειξη χαρισματικότητας, αλλά αντιθέτως θα πρέπει να βρίσκονται σε διαρκή αλληλεπίδραση μεταξύ τους (Ρίζος, 2011; Μοσχογιάννη & Παρτσαλίδου, 2015). Μερικά χρόνια αργότερα, ο Renzulli οδηγήθηκε στο μετασχηματισμό και την επέκταση του μοντέλου του, συνυπολογίζοντας παράγοντες προσωπικότητας και περιβαλλοντικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την εκδήλωση της χαρισματικότητας (Ρίζος, 2011).

Σύμφωνα με τον Ρώσο Ψυχολόγο Krutetski (1976), η χαρισματικότητα στα μαθηματικά αναφέρεται σε ένα σύνολο μοναδικών μαθηματικών ικανοτήτων που συμβάλουν στην επιτυχή εκτέλεση δραστηριοτήτων. Επιπλέον, ο Krutetski ισχυρίζεται ότι οι μαθητές αυτοί παρουσιάζουν «μαθηματική διορατικότητα» καθώς τείνουν να βλέπουν τον κόσμο μέσα από ένα μαθηματικό πρίσμα. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά αυτά αντιλαμβάνονται «ένα πλήθος φαινομενικά μη μαθηματικών φαινομένων» μέσα από αυτό το μαθηματικό πρίσμα, το οποίο ο ερευνητής ερμηνεύει ως «μαθηματική νοοτροπία». Ένα ζήτημα που απασχολεί έντονα τους ερευνητές, ωστόσο, είναι κατά πόσο η χαρισματικότητα στα μαθηματικά είναι ένα φυσικό χάρισμα ή αν αντίθετα είναι αποτέλεσμα καλλιέργειας και εξάσκησης.

Σύμφωνα με τους Μοσχογιάννη και Παρτσαλίδου (2015), πολλοί ερευνητές ορίζουν τη χαρισματικότητα στα μαθηματικά ως την ικανότητα λογικής σκέψης μέσω ποσοτικών και χωρικών σχέσεων, την ικανότητα κατανόησης αριθμών και συμβόλων, την ικανότητα ευέλικτου χειρισμού νοητικών διαδικασιών, την ικανότητα γρήγορης γενίκευσης και τη μαθηματική μνήμη. Επιπλέον, έχει υποστηριχθεί πως η χαρισματικότητα στα μαθηματικά εκδηλώνεται ως ένα σύνολο, κύριο χαρακτηριστικό του οποίου είναι ένα στοιχείο μαθηματικής δημιουργικότητας. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί πως η μαθηματική δημιουργικότητα και η χαρισματικότητα είναι δύο έννοιες που σχετίζονται αλλά δεν ταυτίζονται (Sriraman, 2005).

Συνθέτοντας την ερευνητική βιβλιογραφία αναφορικά με τη χαρισματικότητα στα μαθηματικά και τα χαρακτηριστικά της μαθηματικής σκέψης, ο Sriraman (2005) ισχυρίζεται ότι η χαρισματικότητα στα μαθηματικά αναφέρεται στην ικανότητα ενός ατόμου σε μαθηματικές διαδικασίες όπως: (α) την ικανότητα αφαίρεσης, γενίκευσης και διάκρισης μαθηματικών δομών, (β) την ικανότητα διαχείρισης δεδομένων, (γ) την ικανότητα κατάκτησης των αρχών της λογικής σκέψης και της εξαγωγής συμπερασμάτων, (δ) την ικανότητα αναλογικής και ευρετικής σκέψης και η ικανότητα να θέτει σχετικά προβλήματα, (ε) την ευελιξία και την αντιστρεψιμότητα των μαθηματικών πράξεων και της σκέψης, (στ) τη διαισθητική επίγνωση της αποδεικτικής διαδικασίας στα μαθηματικά, (ζ) την ανεξάρτητη ανακάλυψη μαθηματικών αρχών, (η) την ικανότητα λήψης αποφάσεων σε καταστάσεις επίλυσης προβλημάτων, (θ) την ικανότητα οπτικοποίησης προβλημάτων και σχέσεων, (ι) την ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων για διαδικασίες που ελέγχουν την αλήθεια ή το ψεύδος μιας κατάστασης, (ια) την ικανότητα διάκρισης μεταξύ εμπειρικών και θεωρητικών αρχών

και (ιβ) την ικανότητα αναδρομικής σκέψης. Οι περισσότερες από τις παραπάνω μαθηματικές διαδικασίες είναι κυρίως γνωστικές και είναι δυνατόν να αναπτυχθούν μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, η μαθηματική χαρισματικότητα έχει επίσης συσχετιστεί με την ικανότητα μάθησης με ταχύτερο ρυθμό (Sriraman, 2005).

Συχνά, στην προσπάθεια να περιγράψουμε έναν μαθητή που επιδεικνύει ιδιαίτερες μαθηματικές ικανότητες χρησιμοποιούμε τους όρους «χαρισματικός» ή «ταλαντούχος» μαθητής στα μαθηματικά, χωρίς να αντιλαμβανόμαστε την ειδοποιό διαφορά τους. Πολλοί συγγραφείς, εκπαιδευτικοί ακόμη και ερευνητές χρησιμοποιούν τους δύο αυτούς όρους ως συνώνυμα (Gagné, 2008). Αν και οι αντιλήψεις ποικίλουν και είναι αντιφατικές μεταξύ τους, οι περισσότεροι ερευνητές που έχουν μελετήσει τη χαρισματικότητα και το ταλέντο των μαθητών σε έναν ή περισσότερους τομείς συμφωνούν πως πρόκειται για δύο έννοιες που είναι αλληλένδετες αλλά όχι ταυτόσημες (Μοσχογιάννη & Παρτσαλίδου, 2015). Ο Gagné στην προσπάθειά του να οριοθετήσει και να διακρίνει τις έννοιες της χαρισματικότητας και του ταλέντου, πρότεινε το 1985 το Μοντέλο «Διαφοροποίησης Χαρισματικότητας και Ταλέντου» (DMGT) το οποίο εξελίχθηκε αργά τις επόμενες δύο δεκαετίες με σημαντικές τροποποιήσεις.

Σύμφωνα με την τελική αναθεωρημένη έκδοση του μοντέλου, η χαρισματικότητα προσδιορίζει την κατοχή και τη χρήση εξαιρετικών φυσικών ικανοτήτων στα άτομα, οι οποίες είναι έμφυτες και εκδηλώνονται με άμεσο τρόπο, χωρίς να απαιτείται περαιτέρω διδασκαλία ή καλλιέργεια και συχνά αναφέρονται ως «χάρισμα» ή «κλίση». Αντίθετα, το ταλέντο είναι μια επίκτητη δεξιότητα σε ένα τουλάχιστον τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας (αθλητισμό, ζωγραφική, μουσική), με κάποιο ωστόσο γενετικό υπόβαθρο (κλίση /χάρισμα) που απαιτεί καλλιέργεια και εξάσκηση για να εκδηλωθεί στο μέγιστο βαθμό (Ρίζος, 2011; Gagné, 2008). Συνεπώς, ένα χάρισμα αποτελεί την πρώτη ύλη και μπορεί να αναγνωριστεί και να μετασχηματιστεί σταδιακά σε ταλέντο υπό την επίδραση ενδο-προσωπικών (κίνητρα, προσωπικότητα, αυτοαντίληψη, ενεργητικότητα) και περιβαλλοντικών (οικογένεια, συνομήλικοι, σχολικό περιβάλλον, κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, πρότυπα προς μίμηση) παραγόντων. Διαφορετικά, υπάρχει ο κίνδυνος το χάρισμα να μείνει ανεκμετάλλευτο και να μην αναγνωριστεί ποτέ ως ταλέντο (Ρίζος, 2011; Τυρλής, 2017).

2.2 Μαθηματικά υποσχόμενος μαθητής

Επιχειρώντας να αποσαφηνίσουν την έννοια της χαρισματικότητας στα μαθηματικά και αδυνατώντας να δώσουν ένα σαφή ορισμό, οι ερευνητές στράφηκαν στην μελέτη των ικανοτήτων των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών. Σύμφωνα με τους ερευνητές Koshy και Casey (2005), ως μαθηματικά υποσχόμενος χαρακτηρίζεται ο μαθητής που επιδεικνύει ιδιαίτερες ικανότητες στα μαθηματικά ή ένας μαθητής που διακρίνεται για έναν ποιοτικά διαφορετικό μαθηματικό τρόπο σκέψης. Άλλοι διαδεδομένοι όροι που χρησιμοποιούνται για να αναφερθούν σε μαθητές που επιδεικνύουν ιδιαίτερες ικανότητες στα μαθηματικά είναι «χαρισματικοί», «προικισμένοι» και «ικανοί» μαθητές στα μαθηματικά και κατά συνέπεια “εν δυνάμει” ταλαντούχοι στα μαθηματικά. Η ορολογία που υιοθετείται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας για την περιγραφή αυτής της ομάδας μαθητών είναι «μαθηματικά υποσχόμενοι μαθητές».

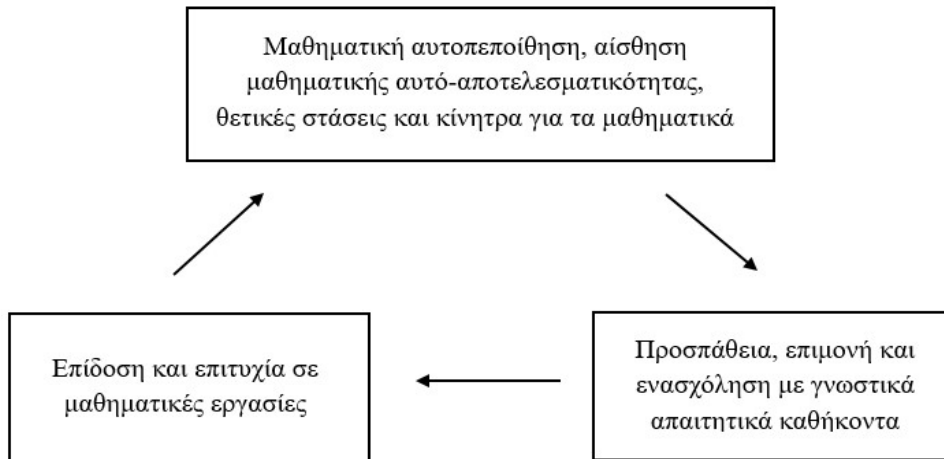
Η αμερικάνικη Ομάδα Εργασίας NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) για τους μαθηματικά υποσχόμενους μαθητές, υπό την προεδρία της Sheffield, είχε ως στόχο να ξεπεραστεί η έννοια των μαθηματικά προικισμένων ή χαρισματικών μαθητών και να εισαχθεί η έννοια των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών. Στην έκθεση της Ομάδας Εργασίας των ΗΠΑ, η μαθηματική υπόσχεση περιγράφεται ως συνάρτηση της ικανότητας, των κινήτρων, των πεποιθήσεων και των μαθησιακών εμπειριών ή ευκαιριών και όχι της χαρισματικότητας, γεγονός που υποδηλώνει πτυχές της μαθηματικής ικανότητας που δεν μπορούν να προσδιοριστούν εύκολα (Dimitriadis, 2016; Sheffield, 2002).

Επομένως, οι μαθηματικές ικανότητες μπορούν να ενισχυθούν και να αναπτυχθούν και η έλλειψή τους από κάποια μερίδα του πληθυσμού δεν μπορεί να αποδοθεί σε γενετική ανεπάρκεια (Sheffield, 2002). Ωστόσο, οι μαθητές δεν έχουν πάντοτε κίνητρο να φτάσουν στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο και συχνά οδηγούνται στην απόκρυψη των μαθηματικών τους ικανοτήτων προκειμένου να αποφύγουν τους αρνητικούς χαρακτηρισμούς από τους συμμαθητές τους. Επιπλέον, τόσο στην πρωτοβάθμια όσο και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το σύνολο των μαθηματικών εργασιών που διδάσκονται και ανατίθενται στους μαθητές επικεντρώνονται σε μαθηματικές δεξιότητες χαμηλότερου επιπέδου, όπως η απομνημόνευση και η εφαρμογή αλγορίθμων και τύπων (Breen & O'Shea, 2010).

Η πίστη στην ικανότητα του ατόμου να επιτύχει καθώς και η πίστη στη σημασία της μαθηματικής επιτυχίας από τους ίδιους τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς τους κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικές για την ανάπτυξη μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών. Η έλλειψη αυτών των πεποιθήσεων, ιδίως μεταξύ των γυναικών, των έγχρωμων μαθητών, των μαθητών από χαμηλότερες κοινωνικοοικονομικές ομάδες και των μαθητών με διαφορετικό γλωσσικό υπόβαθρο, αναγνωρίζεται ως σημαντικό εμπόδιο στη μάθηση. Τέλος, η σημασία της εμπειρίας καθώς και των ευκαιριών μάθησης που παρέχονται στους μαθητές για την ανάπτυξη μαθηματικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου είναι μεγάλη.

Σύμφωνα με την Koshy και τους συνεργάτες της (2009), κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η ανάπτυξη των μαθηματικών ικανοτήτων όλων των μαθητών και ιδιαίτερα των μαθηματικά υποσχόμενων και ταλαντούχων μαθητών, η οποία μπορεί να επιτευχθεί μέσω της κατάλληλης ενθάρρυνσης, καθοδήγησης και διδασκαλίας διεγείροντας το ενδιαφέρον των μαθητών. Ωστόσο, σύμφωνα με τους ερευνητές (Koshy et al., 2009), πέρα από τις γνωστικές ικανότητες και τη δημιουργικότητα των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών, υπάρχει ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας που συμβάλει στη μαθηματική ικανότητα και κατ' επέκταση στην επιτυχία των μαθητών, που είναι ο συναισθηματικός τομέας. Ως εκ τούτου, ορίζεται ένας «κύκλος της επιτυχίας», οποίος αποτελείται από τις παρακάτω τρεις συνιστώσες:

1. Μαθηματική αυτοπεποίθηση, αίσθηση μαθηματικής αυτό-αποτελεσματικότητας, θετικές στάσεις και κίνητρα απέναντι τα μαθηματικά.
2. Προσπάθεια, επιμονή και ενασχόληση με γνωστικά απαιτητικά καθήκοντα.
3. Επίδοση και επιτυχία σε μαθηματικές εργασίες.



Εικόνα 2. Ο κύκλος της επιτυχίας

Ο κύκλος της επιτυχίας είναι ένα απλό μοντέλο αλληλεπίδρασης τριών συνιστωσών που συνδέονται κυκλικά, καθεμία από τις οποίες επηρεάζει διαδοχικά την άλλη (Εικόνα 2). Συνεπώς, ο κύκλος αυτός δεν έχει πραγματική αρχή. Λαμβάνοντας ως αφετηρία την πρώτη συνιστώσα, για παράδειγμα, μπορούμε να αναφέρουμε ότι οι μαθητές που έχουν θετικές στάσεις και κίνητρα για τα μαθηματικά έχουν συνήθως υψηλή μαθηματική αυτοπεποίθηση και αυτό-αποτελεσματικότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να απολαμβάνουν την ενασχόλησή τους με τα μαθηματικά και τις προκλήσεις που τους παρουσιάζονται. Αυτά τα θετικά κίνητρα έχουν ως αποτέλεσμα οι μαθητές να καταβάλλουν μεγαλύτερη προσπάθεια και επιμονή, να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο για την επίλυση μαθηματικών εργασιών και να επιλέγουν τις γνωστικά απαιτητικότερες εργασίες. Δεδομένων των κατάλληλων ευκαιριών η αυξημένη προσπάθεια και εργασία θα οδηγήσουν σε επιτυχία στις μαθηματικές εργασίες και στη συνολική επίδοση στα μαθηματικά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την περαιτέρω ενίσχυση της θετικής στάσης του μαθητή απέναντι στα μαθηματικά, ολοκληρώνοντας τον κύκλο της επιτυχίας και δίνοντάς του περισσότερα κίνητρα.

2.3 Χαρακτηριστικά των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών

Μέχρι το 1982, επικρατούσε η κοινή άποψη πως οι μαθηματικά υποσχόμενοι μαθητές δεν χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και δεν θα έπρεπε να αποτελούν εκπαιδευτικό πρόβλημα, καθώς είναι σε θέση να φροντίσουν τον εαυτό τους μόνοι τους. Μια άποψη που στη συνέχεια αποδείχθηκε παραπλανητική, καθώς τα ικανά παιδιά μπορούν πιθανώς να φροντίσουν τον εαυτό τους καλύτερα από τα λιγότερα

ικανά, χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν έχουν ανάγκη από καθοδήγηση και ενθάρρυνση μέσω της παροχής κατάλληλων ευκαιριών και προκλήσεων (Koshy et al., 2009). Αντίθετα, κρίνεται σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους υποσχόμενους μαθητές, οι οποίοι, αναπτύσσοντας πλήρως τα ταλέντα τους κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, μπορούν να προσφέρουν πολλά στη μελλοντική ευημερία της κοινωνίας.

Με την πάροδο των χρόνων, η ανάγκη καλλιέργειας εξαιρετικών μαθηματικών ικανοτήτων και αύξησης του αριθμού των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών γίνεται όλο και πιο επιτακτική. Ωστόσο, η διαδικασία εντοπισμού των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών δεν είναι απλή. Υπάρχουν μαθηματικά υποσχόμενοι μαθητές των οποίων ο εντοπισμός είναι δύσκολος, ακόμη και αδύνατος, λόγω της συμπεριφοράς τους στην τάξη και της έλλειψης ενδιαφέροντος για την επίδειξη των γνώσεων και των ικανοτήτων τους. Η δυσκολία αυτή επιτείνεται από την αδυναμία ή και την άγνοια των εκπαιδευτικών να αναγνωρίσουν τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους. Ως εκ τούτου, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, καθώς και η αναγνώριση ορισμένων χαρακτηριστικών που παρουσιάζουν οι μαθηματικά υποσχόμενοι μαθητές (Koshy et al., 2009).

Ο πρώτος από τον επιστημονικό χώρο που μελέτησε την ψυχολογία των μαθηματικών ικανοτήτων των μαθητών στη Σοβιετική Ρωσία ήταν ο Ψυχολόγος Krutetskii το 1976. Ο Krutetskii (1976) ανέλυσε την ικανότητα γενίκευσης των μαθητών με αναμενόμενου ή υψηλού επιπέδου δυνατότητες στα μαθηματικά, μέσω μιας σειράς πειραμάτων. Υπέθεσε πως “οι μαθητές με διαφορετικές ικανότητες χαρακτηρίζονται από διαφορετικό βαθμό ανάπτυξης τόσο στην ικανότητα γενίκευσης του μαθηματικού υλικού όσο και στην ικανότητα μνήμης των γενικεύσεων”. Στη μελέτη συμμετείχαν 19 μαθητές διαφορετικών μαθηματικών ικανοτήτων, τα ευρήματα της οποίας έδειξαν πως οι πιο “ικανοί” (μαθηματικά υποσχόμενοι) μαθητές είχαν την ικανότητα να γενικεύουν το μαθηματικό υλικό με μεγαλύτερη ταχύτητα, καθώς και να διακρίνουν τη δομή των προβλημάτων πριν προβούν στην επίλυσή τους. Αντίθετα, οι “μέτριοι” μαθητές δεν ήταν πάντα σε θέση να αντιληφθούν τα κοινά στοιχεία των προβλημάτων. Τέλος, οι επιδόσεις των “ανίκανων” μαθητών ήταν πολύ χαμηλές σε αυτό το έργο (Sriraman, 2003).

Συνεπώς, σύμφωνα με τον ερευνητή, η χαρισματικότητα στα μαθηματικά δεν είναι ένα μεμονωμένο χαρακτηριστικό, αλλά ένας συνδυασμός διαφορετικών ικανοτήτων που είναι μοναδικές για κάθε άτομο. Βάση των ευρημάτων της έρευνας, ο Krutetskii ανέπτυξε έναν κατάλογο ελέγχου των βασικών στοιχείων της μαθηματικής σκέψης που παρατηρήθηκαν στους μαθηματικά υποσχόμενους μαθητές (Koshy et al., 2009):

- Ικανότητα τυποποίησης του μαθηματικού υλικού και κατανόησης των τυπικών δομών.
- Ικανότητα γενίκευσης του μαθηματικού υλικού
- Ικανότητα να χειρίζονται αριθμούς και σύμβολα.
- Ικανότητα χρήσης διαδοχικής, σωστά κατανεμημένης λογικής σκέψης, η οποία συνδέεται άμεσα με την ανάγκη απόδειξης, τεκμηρίωσης και εξαγωγής συμπερασμάτων.
- Ικανότητα συντόμευσης της συλλογιστικής διαδικασίας και σκέψης σε συνοπτικές δομές.
- Ικανότητα αντιστροφής μιας νοητικής διαδικασίας, δηλαδή μετάβασης από έναν ευθύ σε έναν αντίστροφο τρόπο σκέψης.
- Ευελιξία της σκέψης, δηλαδή ικανότητα μετάβασης από τη μια νοητική λειτουργία στην άλλη.
- Μαθηματική μνήμη: μνήμη γενικεύσεων, τυποποιημένων δομών και λογικών μοτίβων.
- Ικανότητα χωρικών εννοιών που συνδέεται άμεσα με τον κλάδο της γεωμετρίας.

Επιπλέον, ο Krutetskii, υποστηρίζει ότι οι μαθηματικά υποσχόμενοι μαθητές χαρακτηρίζονται από “μαθηματική νοοτροπία” και τείνουν να ερμηνεύουν τον κόσμο μαθηματικά. Όπως αναφέρει ο Dimitriadis (2016), η Sheffield βασισμένη στην έρευνα του Krutetskii (1976) και σε δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω της Ομάδας Εργασίας των ΗΠΑ για τους μαθηματικά υποσχόμενους μαθητές, ανέπτυξε έναν κατάλογο ο οποίος περιλαμβάνει ορισμένα από τα βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα που θα μπορούσαμε να αναζητήσουμε και να καλλιεργήσουμε σε μαθηματικά υποσχόμενους μαθητές. Με βάση αυτόν τον κατάλογο, τα χαρακτηριστικά των μαθητών ομαδοποιούνται σε τέσσερις τύπους ικανοτήτων ώστε να μπορούν να εντοπιστούν εύκολα από τους εκπαιδευτικούς. Αυτοί οι τέσσερις τύποι περιλαμβάνουν τα ακόλουθα (Sheffield, 2002):

Χαρακτηριστικά ενός μαθηματικά υποσχόμενου μαθητή	
Πλαίσιο μαθηματικής σκέψης	<ol style="list-style-type: none">1. Τάση για εξερεύνηση μοτίβων και γρίφων2. Βλέπει τα μαθηματικά και τη δομή σε ποικίλες καταστάσεις3. Εντοπίζει, δημιουργεί και επεκτείνει μοτίβα4. Οργανώνει και κατηγοριοποιεί τις πληροφορίες5. Έχει βαθιά κατανόηση απλών μαθηματικών εννοιών, συμπεριλαμβανομένης μιας ισχυρής αίσθησης των αριθμών
Μαθηματική τυποποίηση και γενίκευση	<ol style="list-style-type: none">1. Γενικεύει τη δομή ενός προβλήματος, συχνά με τη χρήση λίγων μόνο παραδειγμάτων2. Χρησιμοποιεί αναλογική συλλογιστική3. Σκέφτεται λογικά και συμβολικά με ποσοτικές και χωρικές σχέσεις4. Αναπτύσσει αποδείξεις και άλλα πειστικά επιχειρήματα
Μαθηματική δημιουργικότητα	<ol style="list-style-type: none">1. Επεξεργάζεται τις πληροφορίες με ευελιξία, μεταβαίνοντας από τους υπολογισμούς σε οπτικές, συμβολικές και γραφικές αναπαραστάσεις2. Αντιστρέφει τις διεργασίες, δηλαδή μπορεί να μεταβεί εύκολα από έναν ευθύ σε έναν αντίστροφο τρόπο σκέψης3. Επιδεικνύει πρωτότυπες προσεγγίσεις για την επίλυση προβλημάτων, δηλαδή επιλύει προβλήματα με μοναδικό τρόπο δοκιμάζοντας ασυνήθιστες μεθόδους4. Επιδιώκει τη μαθηματική σαφήνεια στην εξήγηση των συλλογισμών
Μαθηματική περιέργεια και επιμονή	<ol style="list-style-type: none">1. Είναι περίεργος για τις μαθηματικές συνδέσεις και σχέσεις2. Επιδεικνύει μεγάλη υπομονή και επιμονή στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων3. Ερευνά πέρα από την επιφάνεια ενός προβλήματος και συνεχίζει να διερευνά μετά την επίλυση του αρχικού προβλήματος

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν αναμένεται από όλους τους υποσχόμενους μαθητές στα μαθηματικά, να παρουσιάσουν όλα ή ακόμη και τα περισσότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά. Πρόκειται για δείκτες των υποκείμενων μαθηματικών δυνατοτήτων, που θα πρέπει να αναπτύσσονται όσο το δυνατόν περισσότερο στο σύνολο των μαθητών.

Ωστόσο, παρατηρείται πως κανένας κατάλογος χαρακτηριστικών των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών δεν περιλαμβάνει την «υπολογιστική επάρκεια». Η Sheffield (2002) κατέληξε σε παρόμοια διαπίστωση αναφέροντας χαρακτηριστικά πως η ταχύτητα και η ακρίβεια των υπολογισμών, η μνήμη για τύπους και γεγονότα και η χωρική ικανότητα, μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα σε ένα μάθημα μαθηματικών αλλά δεν θα πρέπει να αποτελούν ένδειξη μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών. Η διαπίστωση αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι η πλειοψηφία των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών συχνά ενδιαφέρεται περισσότερο για τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος παρά για τον υπολογισμό (Dimitriadis, 2016).

Τέλος, σύμφωνα με έρευνες, η γνωστική περιοχή της γεωμετρίας κρίνεται ως η δυσκολότερη περιοχή μάθησης των μαθηματικών λόγω της αφηρημένης εννοιολογικής δομής της και της ανάγκης για δεξιότητες σκέψης υψηλού επιπέδου από τον μαθητή (Celen, 2020). Αυτό σημαίνει, πως οι γνωστικές διαδικασίες που εμπλέκονται σε γεωμετρικές δραστηριότητες, απαιτούν ικανότητες και δεξιότητες υψηλού επιπέδου από τους μαθητές. Με στόχο τη διευκόλυνση της διδασκαλίας και της μάθησης της γεωμετρίας, τις τελευταίες τέσσερις δεκαετίες έχουν δημιουργηθεί τεχνολογικά περιβάλλοντα που προσφέρουν νέους τρόπους διεξαγωγής γεωμετρικών δραστηριοτήτων στη μαθηματική εκπαίδευση (Laborde, Kynigos, Hollebrands, & Strässer, 2006). Συγκεκριμένα, η ενσωμάτωση των προγραμμάτων λογισμικού δυναμικής γεωμετρίας (DGS) στη διδασκαλία και τη μάθηση της γεωμετρίας αύξησε τα κίνητρα, την επίδοση και την αυτοδυναμία των μαθητών και διευκόλυνε την εκμάθηση βασικών γεωμετρικών εννοιών (Celen, 2020). Ωστόσο, η επιτυχία της διαδικασίας της μάθησης με τη χρήση της τεχνολογίας, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως είναι οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, η εξοικείωση τους εκπαιδευτικού με την τεχνολογία, η επιλογή λογισμικού αλλά και ο διδακτικός σχεδιασμός του λογισμικού αυτού.

Κλείνοντας, θα πρέπει να σημειωθεί πως οι εκπαιδευτικοί διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο τόσο στον εντοπισμό όσο και στην κατάρτιση των μαθηματικά υποσχόμενων μαθητών και η στάση τους είναι σημαντική για τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών γι' αυτή την ομάδα μαθητών. Συνεπώς, αναδεικνύεται η ανάγκη διερεύνησης των χαρακτηριστικών που κρίνονται ως κατά κανόνα σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά από τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθηματικά στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, με βάση την εμπειρία και τις γνώσεις τους. Επιπλέον, προκύπτει η ανάγκη διερεύνησης των γνωστικών χαρακτηριστικών τα οποία αναμένουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΟΙ ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

Μακροχρόνιες έρευνες στην εκπαίδευση υποστηρίζουν πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις διδακτικές τους πρακτικές, τον τρόπο μεταχείρισης των μαθητών και, κατά συνέπεια, τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η έννοια των προσδοκιών στην εκπαίδευση, το φαινόμενο της αυτό-εκπληρούμενης προφητείας ή αλλιώς φαινόμενο του Πυγμαλίωνα καθώς και η αρνητική πλευρά της αυτο-εκπληρούμενης προφητείας, το λεγόμενο φαινόμενο Golem. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η επίδραση των προσδοκιών τόσο στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού όσο και στις επιδόσεις των μαθητών. Τέλος, αναλύονται οι παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από τους μαθητές. Ωστόσο, κατά την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς στη μαθηματική εκπαίδευση, γεγονός που γίνεται αντιληπτό από τις περιορισμένες αναφορές στα μαθηματικά σε αυτό το κεφάλαιο.

3.1 Η έννοια της προσδοκίας

Οι προσδοκίες αποτελούν θεμελιώδες συστατικό της ανθρώπινης λειτουργίας και συνοδεύουν κάθε μας απόφαση, ενέργεια και επιλογή, όπως είναι για παράδειγμα οι προσωπικές και επαγγελματικές μας προσδοκίες, οι προσδοκίες των γονιών από τα παιδιά τους, των δασκάλων από τους μαθητές τους καθώς και των εργοδοτών από τους εργαζόμενους. Με τον όρο προσδοκία, αναφερόμαστε σε αυτό που είναι το πιο πιθανό να συμβεί κάτω από αβέβαιες συνθήκες. Η προσδοκία στην πραγματικότητα είναι μια πεποίθηση που ατενίζει το μέλλον και μπορεί να είναι ή να μην είναι ρεαλιστική και πραγματοποιήσιμη. Σε περίπτωση που δεν εκπληρωθούν οι προσδοκίες ενός ατόμου, είναι πιθανό να αναπτυχθούν αισθήματα απογοήτευσης ή ακόμη και θυμού, ενώ σε περίπτωση που συμβεί κάτι απροσδόκητο, μιλάμε για έκπληξη. Οι προσδοκίες μεταβάλλονται αργά και μόνο μετά από επαναλαμβανόμενες εμπειρίες οι οποίες θέτουν υπό αμφισβήτηση προηγούμενες εκτιμήσεις. Μια προσδοκία η οποία σχετίζεται με τη συμπεριφορά ή την απόδοση ενός άλλου ατόμου και εκφράζεται προς αυτό το άτομο με τη μορφή απαίτησης ή ισχυρού αιτήματος, ονομάζεται κοινωνικός κανόνας.

Τα φαινόμενα προσδοκίας περιλαμβάνουν τόσο τις λεγόμενες αυτό-εκπληρούμενες προφητείες (self-fulfilling prophecies), όσο και τις αυτό-διατηρούμενες προσδοκίες (self-maintaining expectations). Σύμφωνα με τον κοινωνιολόγο Robert K. Merton (1957) η προσδοκία ενός ατόμου έχει άμεση σύνδεση με την αυτό-εκπληρούμενη προφητεία. Η αυτο-εκπληρούμενη προφητεία είναι, αρχικά, ένας εσφαλμένος ορισμός μιας κατάστασης που προκαλεί μια νέα συμπεριφορά, η οποία οδηγεί στο να γίνει πραγματικότητα η αρχικά εσφαλμένη σύλληψη της κατάστασης. Αυτή η απατηλή ισχύς της αυτοεκπληρούμενης προφητείας διακονίζει την κυριαρχία του λάθους. Γιατί έτσι ο προφήτης παραθέτει την πραγματική πορεία των γεγονότων ως απόδειξη για το ότι είχε εξ αρχής δίκιο (Merton, 1948). Οι αυτό-διατηρούμενες προσδοκίες αφορούν το λεγόμενο «φαινόμενο Golem» κατά το οποίο οι χαμηλές προσδοκίες έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην τελική απόδοση.

Το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα, το οποίο θα συζητηθεί περαιτέρω παρακάτω, αποτελεί μια μορφή αυτο-εκπληρούμενης προφητείας. Εκτός από το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα, υπάρχουν και άλλα δύο είδη φαινομένων προσδοκίας, το φαινόμενο Galatea και το φαινόμενο Golem. Το φαινόμενο Galatea δεν αφορά τις προσδοκίες που έχει ένας ανώτερος για έναν υφιστάμενο, αλλά συμβαίνει όταν οι αυξημένες προσδοκίες που έχει ένας υφιστάμενος από τον εαυτό του, εκπληρώνονται με την καλύτερη δυνατή απόδοση. Το φαινόμενο Galatea μπορεί να αποτελεί μέρος του φαινομένου του Πυγμαλίωνα, καθώς οι υφιστάμενοι αναπτύσσουν αυτό-προσδοκίες, όταν οι ανώτεροι αναμένουν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης από αυτούς. Αντίστοιχα, το φαινόμενο Golem είναι η αρνητική εκδοχή του φαινομένου του Πυγμαλίωνα και εμφανίζεται όταν οι υφιστάμενοι συνειδητοποιούν ότι οι δυσμενείς προσδοκίες των ανωτέρων τους έχουν σοβαρό αντίκτυπο στην απόδοσή τους (Kierein & Gold, 2000).

Τα παραπάνω φαινόμενα φαίνεται να εναλλάσσονται μόλις επιτευχθεί υψηλή απόδοση. Πιο συγκεκριμένα, όταν ένας υφιστάμενος έχει καλή απόδοση, οι υψηλές προσδοκίες για τον εαυτό του και τα κίνητρα του ενισχύονται με αποτέλεσμα να προκαλείται υψηλότερη απόδοση μέσω του φαινομένου Galatea. Επιπλέον, η υψηλή απόδοση επιβεβαιώνει τις προσδοκίες του ανωτέρου για τις ικανότητες και τις επιδόσεις του υφιστάμενου. Ως αποτέλεσμα, ο ανώτερος διατηρεί τις υψηλές προσδοκίες του από τον υφιστάμενο κι έτσι το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα συνεχίζεται (Kierein & Gold, 2000).

Η σχέση μεταξύ των προσδοκιών των ηγετών και της απόδοσης των υφισταμένων και κατά συνέπεια το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα, έχουν μελετηθεί κυρίως σε εκπαιδευτικά (Rosenthal & Jacobson, 1968; Reynolds, 2007) και στρατιωτικά (Mushtaq & Khalidi, 2016) περιβάλλοντα. Ωστόσο, το φαινόμενο φαίνεται να γενικεύεται και στον εργασιακό χώρο (Kierein & Gold, 2000) και συγκεκριμένα σε επιχειρησιακά περιβάλλοντα, σε περιβάλλοντα λιανικού εμπορίου, εταιριών ή εργοστασίων καθώς και σε πολλά άλλα πλαίσια.

3.1.1 Οι προσδοκίες στο χώρο της εκπαίδευσης

Η διερεύνηση των προσδοκιών στο χώρο της εκπαίδευσης ξεκίνησε το 1968 με τη δημοσίευση του βιβλίου με τίτλο “Pygmalion in the classroom” των Rosenthal και Jacobson. Η πρωτοποριακή, αλλά παράλληλα αμφιλεγόμενη, μελέτη των Rosenthal και Jacobson (1968) για το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα στη σχολική τάξη διεύρυνε το ενδιαφέρον των επιστημόνων της εκπαίδευσης και των κοινωνικών ψυχολόγων για το θέμα των διαπροσωπικών προσδοκιών και τους τρόπους με τους οποίους τα αποτελέσματα των προσδοκιών μπορούν να διευρύνουν τις κοινωνικές ανισότητες.

Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών, όπως υποδεικνύονται από τους Brophy και Good (1974), είναι “κυρίως γνωστικά φαινόμενα, συμπερασματικές κρίσεις που κάνουν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με πιθανές μελλοντικές επιδόσεις και συμπεριφορές με βάση την προηγούμενη επίδοση του μαθητή και την παρούσα επίδοση και συμπεριφορά του”. Τα φαινόμενα της προσδοκίας, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, περιλαμβάνουν τις αυτο-εκπληρούμενες προφητείες και τις αυτό-διατηρούμενες προσδοκίες, επομένως είναι σημαντικό να γίνει η διάκριση τους όπως αυτές εμφανίζονται στην τάξη. Η αυτο-εκπληρούμενη προφητεία είναι η λειτουργία μιας προσδοκίας που μεταβάλλει την απόδοση ενός μαθητή έτσι ώστε να συμβαδίζει με την προσδοκία του εκπαιδευτικού, ενώ η αυτό-διατηρούμενη προφητεία είναι ένα αποτέλεσμα προσδοκίας που δημιουργείται από τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τη διατήρηση ενός προηγούμενου επιπέδου απόδοσης παρά το πραγματικό επίπεδο ικανότητας των μαθητών (Reynolds, 2007).

Σύμφωνα με τη μελέτη της Timmermans και των συνεργατών της (2021), οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών, λειτουργούν ως αυτο-εκπληρούμενες προφητείες στα μετέπειτα αποτελέσματα των μαθητών όπως για παράδειγμα στην ακαδημαϊκή τους επίδοση, στη νοημοσύνη, την αυτό-αποτελεσματικότητα αλλά και τα κίνητρά τους.

Μιλώντας για τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, αναφερόμαστε στα συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν οι εκπαιδευτικοί αναφορικά με τις δυνατότητες των μαθητών να επιτύχουν στην τάξη. Αυτά τα συμπεράσματα μπορεί να επηρεαστούν από διάφορους παράγοντες, εσωτερικούς και εξωτερικούς, όπως για παράδειγμα τη γνωστική ικανότητα του μαθητή, τις βαθμολογίες του σε τεστ IQ, το οικογενειακό του υπόβαθρο ή σχόλια προηγούμενων εκπαιδευτικών αναφορικά με την επίδοσή του (Riley & Ungerleider, 2012). Οι παράγοντες αυτοί είναι ικανοί να διαμορφώσουν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τους μαθητές πριν ακόμη αυτοί εισέλθουν στην τάξη.

Ο Rosenthal (1973) πρότεινε μια θεωρία τεσσάρων παραγόντων οι οποίοι μεσολαβούν στη σχέση μεταξύ των προσδοκιών των εκπαιδευτικών και των επιδόσεων των μαθητών. Για τους μαθητές υψηλών προσδοκιών, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται ότι (Kierein & Gold, 2000):

- (α) δημιουργούν ένα θερμότερο κοινωνικοσυναισθηματικό κλίμα,
- (β) διδάσκουν περισσότερη και δυσκολότερη ύλη,
- (γ) δίνουν περισσότερες ευκαιρίες για ανταπόκριση και εξάσκηση και
- (δ) παρέχουν περισσότερη και πιο κατατοπιστική ανατροφοδότηση αναφορικά με τις επιδόσεις των μαθητών και τους τρόπους βελτίωσής τους.

Δημιουργώντας ένα θερμό κοινωνικο-συναισθηματικό κλίμα, δημιουργείται μια υψηλής ποιότητας σχέση μεταξύ του εκπαιδευτικού και των μαθητών, μια σχέση εμπιστοσύνης και σεβασμού. Επιπλέον, η διδασκαλία ολοένα και πιο δύσκολης ύλης συνεπάγεται ότι οι μαθητές θα πρέπει να αποκτήσουν ένα υψηλότερο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων ώστε να επιτύχουν υψηλότερους στόχους, με αποτέλεσμα να τους παρέχονται περισσότερες ευκαιρίες μάθησης. Τέλος, παρέχοντας στους μαθητές περισσότερες ευκαιρίες για ανταπόκριση και εξάσκηση, οι εκπαιδευτικοί παρέχουν στους μαθητές περισσότερο χρόνο και πόρους για να ασκήσουν και να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις τους.

3.2 Το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα και οι θετικές προσδοκίες

Το «φαινόμενο του Πυγμαλίωνα» είναι ένα ψυχολογικό φαινόμενο κατά το οποίο οι άνθρωποι, κυρίως παιδιά, μαθητές ή εργαζόμενοι, επιδιώκουν να ανταποκριθούν στις προσδοκίες που έχουν οι άλλοι για αυτούς και τείνουν να τα καταφέρνουν

καλύτερα όταν τους εναποτίθενται μεγαλύτερες προσδοκίες (Chang, 2011). Το φαινόμενο αυτό πήρε την ονομασία του από τον ελληνικό μύθο σύμφωνα με τον οποίο ο βασιλιάς της Κύπρου Πυγμαλίωνα, όντας γλύπτης, δημιούργησε ένα γυναικείο άγαλμα το οποίο ερωτεύτηκε πολύ, με αποτέλεσμα η θεά Αφροδίτη να τον λυπηθεί και να δώσει ζωή στο άγαλμα με το όνομα Γαλάτεια. Στη συνέχεια ο Πυγμαλίων παντρεύτηκε την Γαλάτεια με την οποία απέκτησε μια κόρη, την Πάφο, εξ ου και το όνομα της ομώνυμης πόλης της Κύπρου. Ο μύθος του Πυγμαλίωνα εμφανίζεται κυρίως στην κοινωνική ψυχολογία και την παιδαγωγική, αλλά συναντάται συχνά και στις τέχνες.

Στον τομέα της εκπαίδευσης, το «φαινόμενο του Πυγμαλίωνα» εμφανίζεται και ως «φαινόμενο Rosenthal», καθώς οι πρώτοι που ασχολήθηκαν ερευνητικά με το φαινόμενο ήταν οι Rosenthal και Jacobson το 1968. Το «φαινόμενο του Πυγμαλίωνα» στην τάξη, ερμηνεύεται ως το φαινόμενο κατά το οποίο οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για την επίδοση των μαθητών διαμορφώνουν τις σχέσεις αλληλεπίδρασης των ίδιων με τους μαθητές τους, καθώς επίσης επηρεάζουν την επίδοση και την ακαδημαϊκή πρόοδο των μαθητών (Friedrich, Flunger, Nagengast, Jonkmann, & Trautwein, 2015).

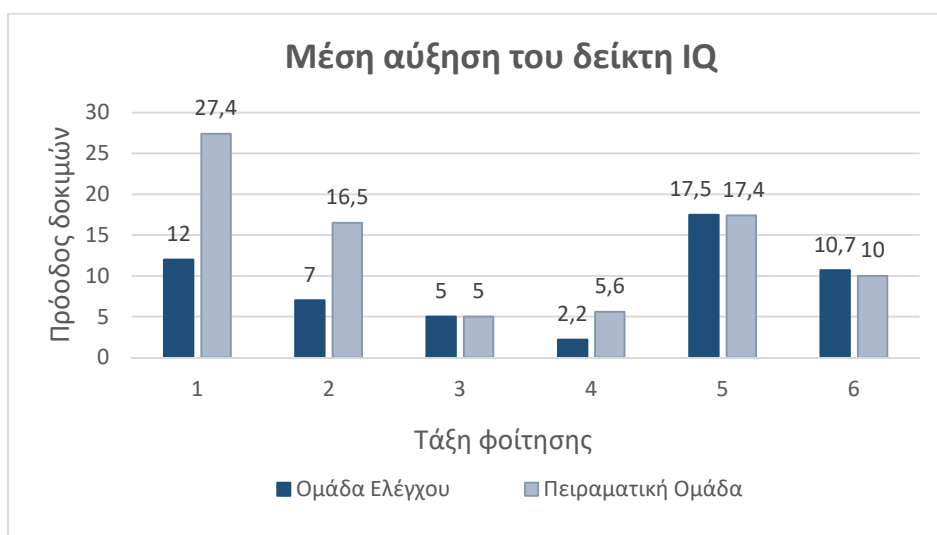
Οι Rosenthal και Fode το 1963, μελέτησαν τις επιδράσεις που μπορεί να έχουν οι προσδοκίες ενός πειραματιστή στην έκβαση ενός πειράματος. Οι ερευνητές ανέθεσαν 12 αρουραίους σε δύο ομάδες φοιτητών οι οποίοι θα έπρεπε να τους εκπαιδεύσουν να περάσουν μέσα από έναν λαβύρινθο. Στην μια ομάδα συμμετεχόντων ειπώθηκε πως οι αρουραίοι που τους είχαν ανατεθεί ήταν “ιδιαιτέρως αποτελεσματικοί”, αναμένοντας έτσι εξαιρετική απόδοση από αυτούς, ενώ στη δεύτερη ομάδα ειπώθηκε ότι οι αρουραίοι τους ήταν γενετικά λιγότερο αποτελεσματικοί, προκαλώντας αντίστοιχα προσδοκίες χαμηλής απόδοσης. Οι αρουραίοι είχαν στην πραγματικότητα κατανεμηθεί τυχαία στους φοιτητές. Από τη μελέτη αυτή διαπίστωσαν ότι στην ομάδα όπου οι προσδοκίες ήταν υψηλές, οι αρουραίοι μάθαιναν να διασχίζουν το λαβύρινθο πιο γρήγορα σε αντίθεση με τους αρουραίους της ομάδας που ανέμεναν χαμηλή απόδοση (Rubie-Davies, 2009).

Ο ψυχολόγος Rosenthal και η παιδαγωγός Jacobson (1968) υπέθεσαν πως εφόσον οι αρουραίοι απέδιδαν καλύτερα όταν οι προσδοκίες των πειραματιστών ήταν υψηλές, είναι πιθανό οι μαθητές να έχουν καλύτερες επιδόσεις όταν οι προσδοκίες των

εκπαιδευτικών είναι υψηλές. Έτσι, το 1968 μετέφεραν την έννοια των αυτό-εκπληρούμενων προφητειών από το εργαστήριο στην τάξη μέσω ενός πειράματος που διεξήγαγαν στο δημοτικό σχολείο “Oak School”, νότια του Σαν Φρανσίσκο, επικεφαλής του οποίου ήταν η παιδαγωγός Jacobson. Με την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, οι Rosenthal και Jacobson ενημέρωσαν τους εκπαιδευτικούς πως με ένα τεστ ευφυΐας θα μπορούσαν να προβλέψουν ποιοι μαθητές θα είχαν υψηλότερη γνωστική και διανοητική ανάπτυξη κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους (Good, Sterzinger, & Lavigne, 2018). Στους δασκάλους ειπώθηκε παραπλανητικά πως «το 20% των καλύτερων μαθητών θα παρουσιάσουν θεαματικά αποτελέσματα μέσα στον επόμενο χρόνο». Στη συνέχεια, δόθηκε σε κάθε δάσκαλο ένας κατάλογος με τα ονόματα των “χαρισματικών” μαθητών που αναμένονταν να παρουσιάσουν μεγαλύτερη πρόοδο και να επιτύχουν περισσότερα, δημιουργώντας τους ψευδείς προσδοκίες σχετικά με τις δυνατότητες των μαθητών. Οι “χαρισματικοί” μαθητές επιλέχθηκαν στην πραγματικότητα τυχαία από 18 τάξεις και τους χορηγήθηκε ένα τεστ γενικών ικανοτήτων (TOGA) του Flanagan (1960), αποτελούμενο από δύο μετρήσεις, λεκτικής ικανότητας (verbal IQ) και συλλογιστικής (reasoning IQ). Πραγματοποιήθηκαν τρεις μετα-δοκιμές μετά από οκτώ μήνες, ένα έτος και δύο έτη αντίστοιχα. Τα τεστ χορηγήθηκαν στους μαθητές από τους δασκάλους τους, ωστόσο δεν βαθμολογήθηκαν από τους ίδιους, αλλά από βοηθούς της έρευνας οι οποίοι δεν γνώριζαν εάν οι μαθητές ανήκαν στην ομάδα ελέγχου ή στην πειραματική ομάδα (Good et al., 2018).

Αναφορικά με τα πειραματικά αποτελέσματα, οι Rosenthal και Jacobson, διαπίστωσαν μια διακεκριμένη διαφορά μεταξύ των μαθητών της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου. Οι μαθητές που αναμένονταν να έχουν υψηλότερη διανοητική ανάπτυξη κέρδισαν κατά μέσο όρο δύο μονάδες IQ στη λεκτική ικανότητα, επτά μονάδες στη συλλογιστική και τέσσερις μονάδες στο συνολικό IQ. Μέσω αυτού του πειράματος επιβεβαιώθηκε πως οι προφητείες των εκπαιδευτικών λειτούργησαν ως αυτο-εκπληρούμενες προφητείες και το φαινόμενο αυτό ονομάστηκε φαινόμενο του Πυγμαλίωνα (Chang, 2011; Friedrich et al., 2015). Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη των Rosenthal και Jacobson (1968) έδειξε πως οι μαθητές για τους οποίους οι δάσκαλοι είχαν υψηλότερες προσδοκίες, παρουσίασαν σημαντική πρόοδο σε σχέση με τους μαθητές ελέγχου (Εικόνα 3). Τα αποτελέσματα των προσδοκιών των εκπαιδευτικών λειτούργησαν με μεγαλύτερη επιτυχία στους μαθητές των δύο μικρότερων τάξεων, εύρημα το οποίο προσπάθησαν αργότερα να εξηγήσουν οι ερευνητές. Το συμπέρασμα

στο οποίο κατέληξαν οι Rosenthal και Jacobson, ότι το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα είχε τεράστιο αντίκτυπο στην τάξη, έδωσε το έναυσμα σε πολλούς ερευνητές να μελετήσουν τα αποτελέσματα των προσδοκιών στην τάξη, επιβεβαιώνοντας ή απορρίπτοντας την επίδραση του φαινομένου του Πυγμαλίωνα στη μαθησιακή διεργασία (Good et al., 2018).

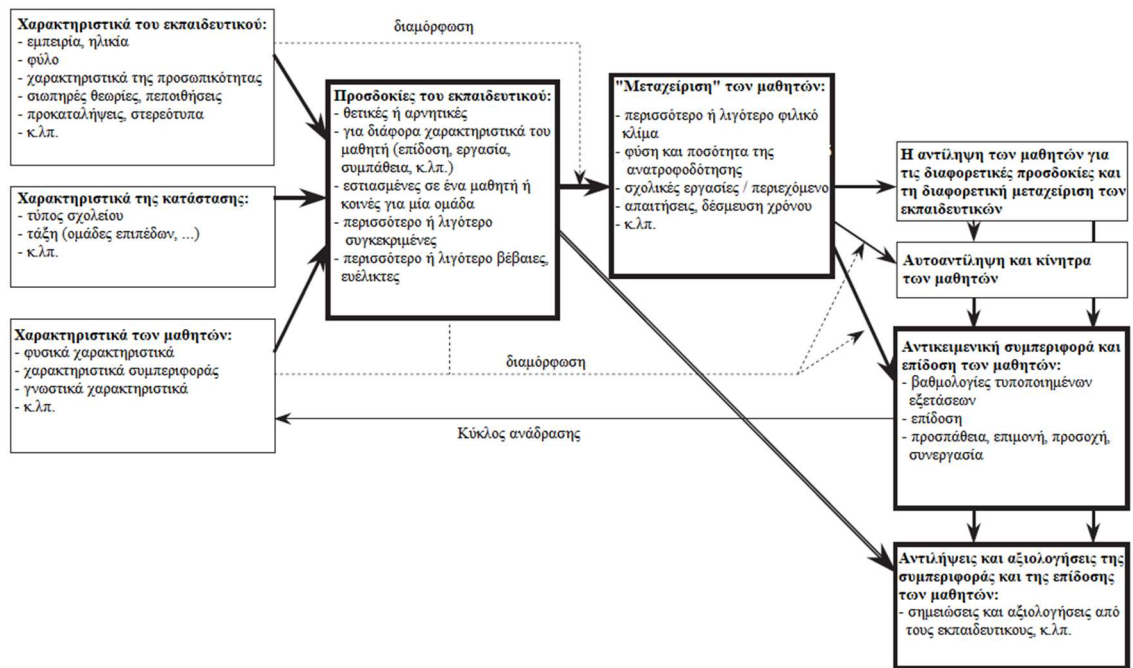


Εικόνα 3. Συγκριτικά αποτελέσματα της «Πειραματικής ομάδας» και της «Ομάδας ελέγχου» (Rosenthal & Jacobson, 1968)

Την ίδια χρονιά (1968) ο Schrank πραγματοποίησε ένα παρόμοιο πείραμα μέσω του οποίου έδειξε πως το φαινόμενο του Πυγμαλίωνα υπάρχει και σε ομαδικό επίπεδο έναντι του πειράματος των Rosenthal και Jacobson, που εξέτασαν τους μαθητές σε ατομικό επίπεδο. Τα ευρήματα της έρευνας αυτής, έρχονταν σε συμφωνία με τα ευρήματα που εξήγαν οι Rosenthal και Jacobson στο πείραμά τους (Chang, 2011). Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι περισσότερες υπάρχουσες μελέτες έχουν εξετάσει την επίδραση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στην επίδοση των μαθητών κυρίως σε ατομικό και όχι σε ομαδικό επίπεδο. Πιο πρόσφατες μελέτες, ωστόσο, έχουν δείξει πως οι παράγοντες ολόκληρης της τάξης έχουν μεγαλύτερη σημασία στην απεικόνιση των εκπαιδευτικών προσδοκιών. Αυτός ήταν ο λόγος που ώθησε την Friedrich και τους συνεργάτες της (2015) στη διερεύνηση των επιδράσεων του φαινομένου του Πυγμαλίωνα τόσο σε επίπεδο μαθητή όσο και σε επίπεδο τάξης.

Σύμφωνα με τους Trouilloud και Sarrazin (2003), από τη δεκαετία του 1970, πολλοί ερευνητές, προσπαθώντας να εξηγήσουν τη λειτουργία του φαινομένου του

Πυγμαλίωνα, έχουν προτείνει διάφορα θεωρητικά μοντέλα. Οι ίδιοι το 2003, λαμβάνοντας υπόψη όλα αυτά τα μοντέλα, προσπάθησαν να συνοψίσουν τα διάφορα στάδια του «φαινομένου του Πυγμαλίωνα» προτείνοντας το παρακάτω εννοιολογικό μοντέλο (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Εννοιολογικό μοντέλο του φαινομένου του Πυγμαλίωνα

3.3 Η αρνητική πλευρά της αυτο-εκπληρούμενης προφητείας: Το φαινόμενο Golem

Σύμφωνα με την εβραϊκή μυθολογία, κατά τη διάρκεια του 16^{ου} αιώνα ο ραβίνος Loew της Πράγας έδωσε ζωή σε ένα πήλινο ον, το λεγόμενο Golem. Σύμφωνα με τον μύθο, το Golem αρχικά δημιουργήθηκε για να προστατεύει τους Εβραίους της Πράγας από τη φρίκη της αιματοχυσίας. Ωστόσο, με την πάροδο του χρόνου, το Golem άρχισε όλο και περισσότερο να διαφθείρεται μέχρι τη στιγμή που εκδήλωσε μια αρκετά βίαιη και εκτός ελέγχου συμπεριφορά και έπρεπε να καταστραφεί.

Το φαινόμενο Golem είναι ένα ψυχολογικό φαινόμενο το οποίο αποτελεί την αρνητική εκδοχή του «φαινομένου του Πυγμαλίωνα». Το φαινόμενο αυτό ερμηνεύεται ως το φαινόμενο κατά το οποίο οι χαμηλές προσδοκίες που τίθενται σε ένα άτομο, είτε

από ένα πρόσωπο εξουσίας είτε από το ίδιο το άτομο, οδηγούν σε ακόμη χαμηλότερες επιδόσεις του ατόμου (Reynolds, 2007). Οι περισσότερες έρευνες αναφορικά με τις προσδοκίες και την επίδρασή τους στην απόδοση, έχουν επικεντρωθεί κυρίως στη μελέτη του φαινομένου του Πυγμαλίωνα. Η μελέτη του φαινομένου Golem είναι αρκετά περιορισμένη και εστιασμένη κυρίως σε εκπαιδευτικά και εργασιακά περιβάλλοντα, γεγονός που δικαιολογεί την περιορισμένη σε έκταση βιβλιογραφία. Τις πιο διεξοδικά μελετημένες καταστάσεις αυτού του φαινομένου αποτελούν οι σχολικές αίθουσες (Rosenthal & Jacobson, 1968).

Τη θεμελιώδη μελέτη του φαινομένου Golem αποτελεί η μελέτη των Babad, Inbar και Rosenthal το 1982. Η μελέτη αυτή εστιάζει στα διαφορετικά αποτελέσματα των προσδοκιών των εκπαιδευτικών ως συνάρτηση της ευαισθησίας τους σε προκατειλημμένες πληροφορίες και της διάκρισης μεταξύ θετικών (“Galatea”) και αρνητικών (“Golem”) αποτελεσμάτων των προσδοκιών των εκπαιδευτικών. Στην έρευνα συμμετείχαν 26 προκατειλημμένοι και αμερόληπτοι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι προσδιορίστηκαν με βάση την ευαισθησία τους σε προκατειλημμένες πληροφορίες κατά την βαθμολόγηση σχεδίων που είχαν γίνει από μαθητές χαμηλού και υψηλού επιπέδου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως οι καθηγητές με υψηλή μεροληψία αντιμετώπισαν αρνητικά τους μαθητές που θεωρούσαν πως είχαν χαμηλό επίπεδο, ενώ αντίθετα, οι αμερόληπτοι εκπαιδευτικοί αντιμετώπισαν όλες τις ομάδες μαθητών ισότιμα. Στο τέλος της έρευνας, παρατηρήθηκε πως οι αρνητικές επιδράσεις των προσδοκιών των εκπαιδευτικών ήταν εμφανείς όχι μόνο στη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και τους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών, αλλά και στην πραγματική απόδοση των μαθητών, καθώς οι μαθητές χαμηλών προσδοκιών εξακολουθούσαν να παρουσιάζουν χαμηλή απόδοση (Babad, Inbar, & Rosenthal, 1982)

Στο χώρο της εκπαίδευσης, το φαινόμενο Golem αναφέρεται στις ανησυχίες των εκπαιδευτικών και των επιστημόνων σχετικά με τις αρνητικές επιδράσεις των αυτό-εκπληρούμενων προφητειών (Rowe & O’Brien, 2002). Στην πραγματικότητα, το φαινόμενο Golem απεικονίζει την επίδραση και τις επιπτώσεις της αποθάρρυνσης και των χαμηλών ή αρνητικών προσδοκιών των εκπαιδευτικών, στη μαθησιακή διαδικασία και την επίδοση των μαθητών. Για παράδειγμα, έχει παρατηρηθεί, πως όταν ένας εκπαιδευτικός πληροφορείται ψευδώς ότι ένας μαθητής είναι περισσότερο ή λιγότερο ευφυής, προσαρμόζει τη συμπεριφορά του ώστε να ευνοήσει τους “ευφυέστερους”

μαθητές, παρέχοντάς τους ένα πιο θερμό κοινωνικοσυναισθηματικό κλίμα και περισσότερες ευκαιρίες μάθησης. Επιπλέον, οι μαθητές έχουν την τάση να εκδηλώνουν συμπεριφορές ανάλογες με τις ετικέτες που τους έχουν δοθεί. Πιο συγκεκριμένα, έχει διαπιστωθεί πως οι μαθητές για τους οποίους ο εκπαιδευτικός έχει χαμηλές προσδοκίες αναφορικά με την επίδοσή τους, αναμένουν λιγότερα από τον εαυτό τους, αναπτύσσουν χαμηλότερο επίπεδο κινήτρων και καταβάλλουν λιγότερη προσπάθεια με αποτέλεσμα η απόδοσή τους να είναι φανερά χαμηλότερη από εκείνη των μαθητών για τους οποίους οι εκπαιδευτικοί έχουν ενδιάμεσες υψηλές προσδοκίες. Οι χαμηλές αυτές επιδόσεις έχουν ως αποτέλεσμα να ενισχύονται καταθλιπτικές προσδοκίες απόδοσης τόσο των μαθητών όσο και των εκπαιδευτικών και να ενισχύεται το φαινόμενο Golem (Reynolds, 2007).

Στοχεύοντας στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας, οι εκπαιδευτικοί τα τελευταία χρόνια επιδεικνύουν αυξανόμενο ενδιαφέρον για την κατανόηση τόσο των υψηλών-θετικών όσο και των χαμηλών-αρνητικών προσδοκιών των εκπαιδευτικών και τις επιδράσεις τους στην απόδοση των μαθητών (Reynolds, 2007).

3.4 Η επίδραση των προσδοκιών στη συμπεριφορά του εκπαιδευτικού και την επίδοση των μαθητών

Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν πως υπάρχει έντονη προκατάληψη των προσδοκιών των εκπαιδευτικών και πως οι προσδοκίες αυτές διαμορφώνουν τη διδακτική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών καθώς και το κοινωνικοσυναισθηματικό περιβάλλον της τάξης και κατά συνέπεια τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών (De Boer, Timmermans, & Van Der Werf, 2018).

Αφετηρία αυτών των ερευνών, αποτέλεσε η έρευνα των Rosenthal και Jacobson (1968), όπου οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών μελετήθηκαν όχι μόνο ως παράγοντας που επηρεάζει τη συμπεριφορά τους μέσα στην τάξη και τις αντιλήψεις τους για τις επιδόσεις των μαθητών, αλλά και ως παράγοντας που επηρεάζει τις πραγματικές επιδόσεις των μαθητών μέσω των αυτό-εκπληρούμενων προφητειών (Pit-ten Cate & Glock, 2018).

3.4.1 Σημεία διαφοροποίησης της συμπεριφοράς του εκπαιδευτικού

Σύμφωνα με τους ερευνητές, οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών επηρεάζουν την στάση και την αντίληψη τους, κατευθύνουν την συμπεριφορά τους και κατ' επέκταση τη συμπεριφορά και την επίδοση των μαθητών τους, γεγονός που ώθησε πολλούς ερευνητές στη διερεύνηση των σημείων διαφοροποίησης της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών σε μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών (Rubie-Davies, 2009).

Σύμφωνα με ευρήματα αυτών των ερευνών, οι εκπαιδευτικοί με βάση τις υψηλές ή χαμηλές προσδοκίες τους για τους μαθητές, διαφοροποιούν τη συμπεριφορά τους και τους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών, με αποτέλεσμα οι προσδοκίες τους να αντανακλώνται στο κοινωνικοσυναισθηματικό κλίμα που δημιουργείται μέσα στη σχολική τάξη. Οι διαφοροποιήσεις αυτές αφορούν κυρίως την προσοχή και την υποστήριξη που παρέχουν στους μαθητές, το χρόνο αναμονής και την παροχή ανατροφοδότησης, την κατανομή και τη συχνότητα επιβράβευσης ή αποδοκιμασίας αντίστοιχα, την έκταση, το επίπεδο και τις απαιτήσεις του μαθησιακού υλικού που τους παρέχουν, καθώς και την αλληλεπίδραση και τη συχνότητα επικοινωνίας τους με τους μαθητές (Van den Bergh, Denessen, Hornstra, Voeten, & Holland, 2010). Τέλος, οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών αντανακλώνται και στη συχνότητα παρότρυνσης των μαθητών για τη συμμετοχή τους στο μάθημα.

Πολλοί ερευνητές μελέτησαν σε βάθος χρόνου τη διαφορετική στάση και συμπεριφορά που επιδεικνύουν οι εκπαιδευτικοί με βάση τις διαφορετικές προσδοκίες που έχουν για τους μαθητές τους (De Boer et al., 2018; Rubie-Davies, 2007). Ευρήματα αυτών των ερευνών δείχνουν πως για τους μαθητές υψηλών ή θετικών προσδοκιών, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να επιδεικνύουν θετική προκατάληψη και επιείκεια στους τρόπους αξιολόγησής τους και να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο και ευκαιρίες μάθησης, μέσω των διδακτικών πρακτικών που χρησιμοποιούν. Επιπλέον, τους παρέχουν περισσότερη βοήθεια, πιο κατατοπιστική ανατροφοδότηση και τους επιβραβεύουν συχνότερα για τις σωστές απαντήσεις τους, προσφέροντάς τους το αίσθημα της επιτυχίας. Αναφορικά με την κατανομή μαθησιακού υλικού, φαίνεται πως όσο υψηλότερες είναι οι προσδοκίες του εκπαιδευτικού για έναν μαθητή, τόσο μεγαλύτερης δυσκολίας και απαιτήσεων είναι το υλικό που του παρέχει. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να κάνουν ερωτήσεις μεγαλύτερης δυσκολίας σε μαθητές υψηλών προσδοκιών και να τους παρέχουν περισσότερες ευκαιρίες αλλά και χρόνο να ανταποκριθούν. Τέλος, η αλληλεπίδραση των εκπαιδευτικών με μαθητές

υψηλών προσδοκιών είναι πιο θερμή και υποστηρικτική, γεγονός που γίνεται εύκολα αντιληπτό από τις εκφράσεις του προσώπου τους, τον τόνο της φωνής και ευγενικές χειρονομίες όπως νεύματα και χαμόγελα. Αντίθετα, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να παρέχουν λιγότερες ευκαιρίες μάθησης στους μαθητές για τους οποίους έχουν χαμηλές προσδοκίες. Ευρήματα ερευνών (De Boer et al., 2018), υπογραμμίζουν τις σοβαρές επιπτώσεις των χαμηλών ή αρνητικών προσδοκιών των εκπαιδευτικών στα κίνητρα των μαθητών, καθώς και τις δυσμενείς συνθήκες μάθησης που δημιουργούν.

Ο Brophy (1985), μελετώντας τις αρνητικές πτυχές των αυτό-εκπληρούμενων προφητειών, εντόπισε μια σειρά από μορφές αρνητικών προσδοκιών οι οποίες επηρεάζουν τη μαθησιακή διεργασία και κατά συνέπεια την επίδοση των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, παρατήρησε πως οι εκπαιδευτικοί εγκαταλείπουν με μεγαλύτερη ευκολία τους μαθητές για τους οποίους έχουν χαμηλές προσδοκίες, τους επιβραβεύουν λιγότερα συχνά ενώ αντίθετα τους επικρίνουν με μεγαλύτερη ευχέρεια. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να τοποθετούν τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών στο πίσω μέρος της αίθουσας και να τους παρέχουν λιγότερο συχνά βοήθεια και ανατροφοδότηση. Τέλος, οι χαμηλές προσδοκίες που έχουν για ορισμένους μαθητές επηρεάζουν την προσοχή και το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών γι' αυτούς, καθώς επίσης και την αλληλεπίδραση μαζί τους, η οποία γίνεται ολοένα και πιο σπάνια (Chang, 2011).

Αυτή η διαφορετική μεταχείριση των μαθητών με υψηλές και χαμηλές προσδοκίες που παρουσιάστηκε παραπάνω, μπορεί να εξηγήσει τουλάχιστον εν μέρει την επίδραση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στην επίδοση των μαθητών (De Boer et al., 2018).

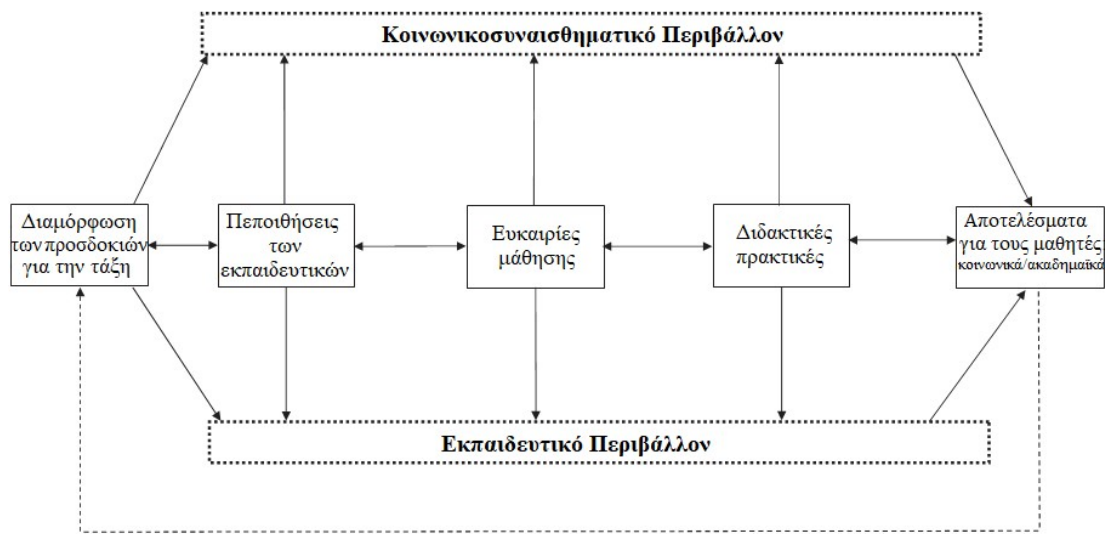
3.4.2 Επίδραση των προσδοκιών του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διεργασία και στη σχολική επίδοση των μαθητών

Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών φαίνεται να διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη μάθηση και την επίδοση των μαθητών. Πολλοί ερευνητές σε βάθος χρόνου προσπάθησαν να μελετήσουν τον τρόπο με τον οποίο οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών επιδρούν στη μαθησιακή διεργασία και κατά συνέπεια στη σχολική επίδοση των μαθητών.

Οι Brophy και Good το 1970 περιέγραψαν ένα πιθανό μηχανισμό με βάση τον οποίο οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών επιδρούν στις επιδόσεις των μαθητών μέσα στην τάξη. Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί με τα παρακάτω βήματα:

- (α) Οι εκπαιδευτικοί διαμορφώνουν διαφορετικές προσδοκίες για τους μαθητές.
- (β) Οι διαφορετικές προσδοκίες και πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τους μαθητές τους οδηγούν σε διαφορετικούς τρόπους συμπεριφοράς και μεταχείρισης των μαθητών όπως αυτοί θα παρουσιαστούν παρακάτω.
- (γ) Η διαφορά στην συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και στους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών, έχουν ως αποτέλεσμα οι μαθητές αντιλαμβάνονται τις υψηλές ή αντίστοιχα χαμηλές προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τους ίδιους και ανταποκρίνονται σε αυτές με διάφορους τρόπους. Επιπλέον, επηρεάζεται η αυτοαντίληψη των μαθητών, τα κίνητρά τους αλλά και το ενδιαφέρον τους για τη μάθηση.
- (δ) Η συμπεριφορά αυτή των μαθητών, οδηγεί μακροπρόθεσμα σε βελτίωση ή μείωση αντίστοιχα των ακαδημαϊκών τους επιδόσεων.
- (ε) Οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τις αλλαγές στη συμπεριφορά και τη στάση των μαθητών, αισθάνονται ότι ανταποκρίνονται στις αρχικές τους προσδοκίες και αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι αυτο-εκπληρούμενες προφητείες να ολοκληρώνονται και να ενισχύονται.

Αρκετά χρόνια αργότερα, η Rubie-Davies (2009) σχεδίασε ένα μοντέλο (Εικόνα 5) στο οποίο διαφαίνεται πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών έχουν σημαντικές επιδράσεις στην επίδοση των μαθητών αλλά και στα μακροπρόθεσμα αποτελέσματά τους, μέσω των ευκαιριών μάθησης που τους παρέχονται.



Εικόνα 5. Η συμβολή των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στα ακαδημαϊκά και κοινωνικά αποτελέσματα των μαθητών

Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, ο εκπαιδευτικός διαμορφώνει τις προσδοκίες του για ορισμένους μαθητές της τάξης αλλά και για ολόκληρη την τάξη στηριζόμενος σε πληροφορίες αναφορικά με προηγούμενες επιδόσεις των μαθητών. Οι προσδοκίες του για κάθε μαθητή επηρεάζονται τόσο από τις πεποιθήσεις που έχει γι' αυτόν, όσο κι από τις μαθησιακές ανάγκες του μαθητή. Εν συνεχεία, με βάση τις προσδοκίες και τις πεποιθήσεις του, ο εκπαιδευτικός σχεδιάζει και παρέχει ευκαιρίες για την μάθηση των μαθητών, οι οποίες μπορούν να ενισχύσουν ή να εμποδίσουν αντίστοιχα την πρόοδο και την επίδοση τους. Έπειτα, ο εκπαιδευτικός επιλέγει τις διδακτικές πρακτικές που θα χρησιμοποιήσει για την παροχή ευκαιριών μάθησης στους μαθητές. Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών, οι πεποιθήσεις τους, οι ευκαιρίες μάθησης που παρέχουν στους μαθητές καθώς και οι διδακτικές πρακτικές που εφαρμόζουν, διαμορφώνουν όχι μόνο το εκπαιδευτικό περιβάλλον αλλά και το κοινωνικοσυναισθηματικό περιβάλλον της τάξης. Συνεπώς, το εκπαιδευτικό και το κοινωνικοσυναισθηματικό περιβάλλον που δημιουργείται συμβάλουν τόσο στα κοινωνικά όσο και στα ακαδημαϊκά αποτελέσματα των μαθητών. Θα πρέπει να σημειωθεί πως ορισμένες φορές, η συμπεριφορά και η ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών είναι δυνατόν να επηρεάσουν τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, σε μικρότερο ωστόσο βαθμό (διακεκομμένο βέλος στην Εικόνα 5) σε σχέση με τις επιδράσεις των παραγόντων του εκπαιδευτικού προς τους μαθητές (Rubie-Davies, 2009).

Οι προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τους μαθητές τους μπορεί να είναι υψηλές, ενδιάμεσες ή χαμηλές και ορισμένες φορές ανταποκρίνονται στο πραγματικό επίπεδο επίδοσης του μαθητή, ενώ άλλες όχι. Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών οι οποίες μπορεί να είναι πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές σε σχέση με το πραγματικό επίπεδο επίδοσης των μαθητών, ονομάζονται μεροληπτικές. Οι μεροληπτικές αυτές προσδοκίες μπορούν να αφορούν τους περισσότερους μαθητές της τάξης (γενική μεροληψία) ή συγκεκριμένες υποομάδες μαθητών (ειδική μεροληψία) (Timmermans et al., 2015).

Σύμφωνα με τους Glock και Krolak-Schwerdt (2013), όταν ο εκπαιδευτικός εμφανίζει υψηλές προσδοκίες για ορισμένους μαθητές, τότε οι μαθητές αυτοί παρουσιάζουν σημαντικές βελτιώσεις στα ακαδημαϊκά τους αποτελέσματα, ενώ αντίθετα όταν οι προσδοκίες του εκπαιδευτικού είναι χαμηλές για έναν μαθητή, προκαλείται αντίστοιχα μείωση της σχολικής του επίδοσης. Ο βαθμός με τον οποίο ωστόσο επιδρούν οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών στη μαθησιακή επίδοση δεν είναι ίδιος για όλες τις ομάδες μαθητών.

Σε έρευνά τους οι McKown και Weinstein (2002), έδειξαν πως οι μαθητές δημοτικού σχολείου που είναι μέλη ακαδημαϊκά στιγματισμένων ομάδων όπως για παράδειγμα οι Αφροαμερικάνοι μαθητές ή τα κορίτσια αναφορικά με τις επιδόσεις τους στα μαθηματικά, είναι περισσότερο επιρρεπείς στις αρνητικά προκατειλημμένες προσδοκίες των εκπαιδευτικών σε σχέση με μαθητές που αποτελούν μέλη μη στιγματισμένων ομάδων, όπως οι Καυκάσιοι μαθητές ή τα αγόρια αναφορικά με τις επιδόσεις τους στα μαθηματικά (Van den Bergh et al., 2010). Σε αντιστοιχία έρχονται τα ευρήματα της έρευνας της De Boer και των συνεργατών της (2018), υποστηρίζοντας πως οι μαθητές των μειονοτικών ομάδων ή οικογενειών με χαμηλό εισόδημα, είναι πιο ευάλωτοι στις επιζήμιες επιπτώσεις των αρνητικά προκατειλημμένων προσδοκιών των εκπαιδευτικών.

Η Van den Bergh και οι συνεργάτες της (2010), υποστηρίζουν πως οι χαμηλές προσδοκίες των εκπαιδευτικών τείνουν να είναι ισχυρότερες και με επιβλαβέστερες επιπτώσεις στις επιδόσεις των μαθητών, όταν η συμπεριφορά του εκπαιδευτικού γίνεται αντιληπτή ως ασυνεπής ή διαφορετική μεταξύ των μαθητών. Συνεπώς, άλλος ένας παράγοντας που καθορίζει τον βαθμό επίδρασης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στις επιδόσεις των μαθητών, είναι οι αντιλήψεις των μαθητών για την

συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και οι αλληλεπιδράσεις εκπαιδευτικών-μαθητών μέσα στην τάξη.

Ωστόσο, η αδυναμία των εκπαιδευτικών να κατανοήσουν την επίδραση των προσδοκιών τους στην αύξηση ή τον περιορισμό της προόδου των μαθητών, έχει ως αποτέλεσμα να διατηρούν τις διαφορετικές στάσεις και συμπεριφορές που εκδηλώνουν προς τους μαθητές, καθώς και τις τρέχουσες πρακτικές τους, δημιουργώντας άνισες ευκαιρίες μάθησης. Συνεπώς, για την προώθηση της εκπαιδευτικής ισότητας, κρίνεται απαραίτητη η παροχή μιας στοχευμένης επαγγελματικής υποστήριξης για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών.

3.5 Παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών

Οι περισσότερες έρευνες αναφορικά με τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τις μαθησιακές ικανότητες των μαθητών επικεντρώνονται στα χαρακτηριστικά των μαθητών τα οποία επιδρούν, άλλα σε μεγαλύτερο και άλλα σε μικρότερο βαθμό, στη διαμόρφωση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών. Λιγότερες είναι οι έρευνες που έχουν συσχετίσει μεταβλητές των εκπαιδευτικών με τις προσδοκίες τους, όπως για παράδειγμα το υπόβαθρό τους αλλά και οι διαφορετικές πεποιθήσεις τους σχετικά με τη διδασκαλία (Rubie-Davies, 2007).

Είναι ευρέως γνωστό ότι οι άνθρωποι τείνουν να βασίζονται στις στερεοτυπικές τους γνώσεις κατά την επεξεργασία πληροφοριών για ένα πρόσωπο-στόχο και κατά τη διαμόρφωση εντυπώσεων γι' αυτό. Συνεπώς, όσο ισχυρότερες είναι οι στερεοτυπικές προσδοκίες, τόσο μεγαλύτερη είναι η επιρροή στις κρίσεις (Glock & Krolak-Schwerdt, 2013). Στο τομέα της εκπαίδευσης, τα στερεότυπα αναφέρονται συχνά ως παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών, με τις περισσότερες μελέτες να υποστηρίζουν πως σε περιπτώσεις που οι εκπαιδευτικοί έχουν περισσότερες προσωπικές πληροφορίες για τους μαθητές τους, είναι λιγότεροι επιρρεπείς σε στερεότυπα (Chalabaev, Sarrazin, Trouilloud, & Jussim, 2009).

Σύμφωνα με τους Pit-ten Cate και Glock (2018), οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών συχνά σχετίζονται με τα εξέχοντα χαρακτηριστικά των μαθητών και απορρέουν από στερεότυπα που αφορούν συγκεκριμένες ομάδες μαθητών λόγω των κοινών χαρακτηριστικών τους. Τα περισσότερα στερεότυπα προέρχονται από άμεσα προσβάσιμα, εμφανή χαρακτηριστικά των μαθητών, όπως το φύλο, η ηλικία, η

εθνικότητα, η φυσική ελκυστικότητα, το γλωσσικό ύφος, διαγνωστικές ετικέτες, κοινωνικές δεξιότητες καθώς και το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των μαθητών (Timmermans et al., 2015; Rubie-Davies, 2009). Άλλα χαρακτηριστικά των μαθητών που μπορούν να επηρεάσουν τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών είναι η προσωπικότητα του μαθητή, το γνωστικό του υπόβαθρο, αλλά και η θέση του μέσα στη σχολική αίθουσα. Σύμφωνα με τους Borke και Niles (1982), την μεγαλύτερη επίδραση στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών έχουν οι πληροφορίες που λαμβάνουν για τις επιδόσεις τους από προηγούμενους εκπαιδευτικούς, ενώ σύμφωνα με την Rubie-Davies (2009) η κοινωνική τάξη των μαθητών και οι διαγνωστικές ετικέτες.

Ένας παράγοντας διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών είναι το στερεότυπο του φύλου, δηλαδή οι πεποιθήσεις των ανθρώπων σχετικά με τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που χαρακτηρίζουν τους άντρες και τις γυναίκες. Οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι στηρίζουν τις προσδοκίες τους σε στερεότυπα φύλου, αναμένουν διαφορές στις επιδόσεις μεταξύ κοριτσιών και αγοριών με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε μεροληπτική μεταχείριση των μαθητών με βάση το φύλο, και συνεπώς να δημιουργούνται ανισότητες (Chalabaev et al., 2009). Για παράδειγμα, τα αγόρια θεωρούνται περισσότερα ικανά στα μαθηματικά από ότι τα κορίτσια (Tomasetto, Alparone, & Cadinu, 2011), ενώ αντίθετα, υπάρχουν στερεότυπα τα οποία υποστηρίζουν πως στα κορίτσια είναι περισσότερο ικανά στον λεκτικό τομέα απ' ότι τα αγόρια. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα, ο εκπαιδευτικός να αναθέτει περισσότερη και πιο απαιτητική εργασία στα μαθηματικά στα αγόρια, ενώ τα κορίτσια να αποθαρρύνονται από την παρακολούθηση μαθημάτων και την εκτέλεση καθηκόντων προχωρημένου επιπέδου στα μαθηματικά (Rubie-Davies, 2009).

Πολλές είναι οι μελέτες που έχουν εξετάσει το φύλο των μαθητών ως παράγοντα διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών. Ωστόσο, τα ευρήματα αυτών των ερευνών φαίνεται να μην συμφωνούν μεταξύ τους με αποτέλεσμα να μην μπορούν να διεξαχθούν ασφαλή και γενικεύσιμα συμπεράσματα. Για παράδειγμα, σε έρευνες που μελέτησαν τις επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά, φαίνεται πως οι εκπαιδευτικοί τείνουν να έχουν υψηλότερες προσδοκίες στα μαθηματικά από τα αγόρια σε σύγκριση με τα κορίτσια (Li, 1999), ενώ άλλες έρευνες κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών αναφορικά με την ικανότητα και οι επιδόσεις των μαθητών στα μαθηματικά δεν σχετίζονται με το φύλο τους (Watson, Rubie-Davies, Meissel, Flint, Peterson, Garrett, & McDonald, 2016).

Ένας άλλος παράγοντας διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών, και ίσως με τη μεγαλύτερη επίδραση, είναι το κοινωνικο-πολιτισμικό υπόβαθρο του μαθητή. Σύμφωνα με έρευνες, οι μαθητές που ανήκουν σε εθνοτικές μειονότητες ή έχουν μεταναστευτικό υπόβαθρο τείνουν να έχουν χαμηλότερες επιδόσεις από μαθητές της εθνοτικής πλειοψηφίας και τους μαθητές χωρίς μεταναστευτικό υπόβαθρο και να βιώνουν περισσότερα μειονεκτήματα στο σχολείο. Οι εκπαιδευτικοί τείνουν συχνά να αντιμετωπίζουν τους μαθητές από οικογένειες με χαμηλό εισόδημα ως λιγότερο ικανούς για υψηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις και να τους παραπέμπουν λιγότερο συχνά σε υψηλότερη σχολική βαθμίδα σε σύγκριση με τους μαθητές από οικογένειες υψηλής κοινωνικής τάξης, ακόμη και μετά τον έλεγχο της ακαδημαϊκής τους επίδοσης (Diamond, Randolph, & Spillane, 2004).

Σύμφωνα με έρευνες, οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, η στάση και η συμπεριφορά τους επηρεάζονται από τη φυλετική και την κοινωνικο-ταξική σύνθεση των σχολείων. Πράγματι, τα σχολεία με πιο ευνοημένους κοινωνικοοικονομικά μαθητές έχουν υψηλότερα επίπεδα συλλογικής ευθύνης των εκπαιδευτικών για τη μάθηση και την επιτυχία των μαθητών. Επιπλέον, οι φυλετικές, ταξικές και εθνοτικές διακρίσεις μεταξύ των μαθητών αντανακλώνονται στις μικροπολιτικές διαδικασίες του σχολείου και της τάξης, στις διδακτικές πρακτικές και τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στη συνεχιζόμενη ανισότητα (Diamond et al., 2004).

Οι Diamond, Randolph & Spillane (2004), μελέτησαν τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές, εστιάζοντας στις ατομικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε πέντε αστικά σχολεία με τα τρία από αυτά να αποτελούνται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 85% από μαθητές οικογενειών χαμηλής οικονομικής κατάστασης. Τα ευρήματα της έρευνας τους έδειξαν πως φυλετική και η ταξική σύνθεση του σχολείου επηρεάζει σημαντικά τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τους μαθητές και κατά συνέπεια τις προσδοκίες τους από αυτούς. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως παρόλο που οι εκπαιδευτικοί είχαν την τάση να συνδέουν τη σύνθεση της οικογένειας με τις ακαδημαϊκές ελλείψεις των μαθητών, επικεντρώνονται στα προτερήματα τους. Εξαιρέση αποτέλεσαν δύο σχολεία στα οποία η πλειοψηφία των μαθητών ήταν Αφροαμερικάνοι μαθητές χαμηλού εισοδήματος, με τους εκπαιδευτικούς επικεντρώνονταν στα ελλείματα αυτών των μαθητών. Συνεπώς, τα ευρήματα της έρευνας υποδηλώνουν πως η υψηλή συγκέντρωση

μαθητών χαμηλού εισοδήματος σε ένα σχολείο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τις ικανότητές τους αλλά και την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών.

Οι Tenenbaum και Ruck το 2007, διερευνήσαν μέσω τεσσάρων μετα-αναλύσεων τη διαφορά στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τους μαθητές εθνοτικών μειονοτήτων (Αφροαμερικάνοι, Ασιάτες Αμερικάνοι και Λατίνοι) σε σύγκριση με τους Ευρωπαίους Αμερικάνους μαθητές. Από τα αποτελέσματα της έρευνας, είναι εμφανές πως οι εκπαιδευτικοί είχαν υψηλότερες και περισσότερο θετικές προσδοκίες για τους Ασιάτες και Ευρωπαίους Αμερικάνους μαθητές από ότι για τους Λατινοαμερικάνους ή τους Αφροαμερικάνους. Επιπλέον, απευθύνονταν και ενθάρρυναν περισσότερο τους μαθητές από Ευρώπη και Αμερική σε σχέση με τους μαθητές από Λατινική Αμερική και Αφρική ενώ η αρνητική κριτική φαίνεται να ήταν σε ίδιο βαθμό για όλους τους μαθητές.

Η Van den Bergh και οι συνεργάτες της (2010), εξέτασαν κατά πόσο οι προκατειλημμένες στάσεις εκπαιδευτικών ολλανδικής καταγωγής σχετίζονται με τις διαφορές στις προσδοκίες τους μεταξύ των μαθητών ολλανδικής και των μαθητών τουρκικής και μαροκινής καταγωγής καθώς και κατά πόσο σχετίζονται με τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών. Οι μαθητές τουρκικής και μαροκινής καταγωγής αντιμετωπίστηκαν ως ενιαία ομάδα λόγω των κοινών χαρακτηριστικών τους όσον αφορά την κουλτούρα, την κοινωνικοοικονομική κατάσταση και τη θρησκεία. Ευρήματα της έρευνας έδειξαν πως οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών, η συμπεριφορά τους και ο τρόπος μεταχείρισης των μαθητών ποικίλλουν ανάλογα με την εθνοτική καταγωγή των μαθητών. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκε πως οι δάσκαλοι με αρνητικές προκατειλημμένες στάσεις αξιολογούσαν τους μαθητές εθνοτικών μειονοτήτων ως λιγότερο ευφυείς και με λιγότερες προοπτικές για τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Επιπλέον, στις τάξεις όπου δίδασκαν αυτοί οι εκπαιδευτικοί εντοπίστηκαν μεγαλύτερες διαφορές στις επιδόσεις των μαθητών εθνοτικών μειονοτήτων και των μαθητών ολλανδικής καταγωγής σε σύγκριση με τις τάξεις όπου δίδασκαν λιγότερο προκατειλημμένοι εκπαιδευτικοί.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των μαθητών όπως η ένδυση και η σωματική ελκυστικότητα καθώς και η γνωριμία με συγγενικά πρόσωπα των μαθητών είναι παράγοντες που προδιαθέτουν τους εκπαιδευτικούς είτε θετικά είτε

αρνητικά. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις όπου οι εκπαιδευτικοί έλαβαν φωτογραφίες των μαθητών ανέπτυξαν αρχικά υψηλότερες προσδοκίες για τους πιο ελκυστικούς μαθητές, ωστόσο οι προσδοκίες αυτές άλλαξαν μόλις γνώριζαν καλύτερα τους μαθητές και τις πραγματικές ακαδημαϊκές τους επιδόσεις. Παρόμοια, ένας εκπαιδευτικός που μπορεί να γνωρίζει έναν μεγαλύτερο αδερφό ενός μαθητή, πιθανότατα και πρώην μαθητή του, τείνει να διαμορφώνει τις προσδοκίες του για τον μαθητή αυτό με βάση τη συμπεριφορά και τις ακαδημαϊκές επιδόσεις του μεγαλύτερου αδερφού. Ωστόσο οι προσδοκίες αυτές στην πορεία και πάλι αλλάζουν και προσαρμόζονται με βάση τις επιδόσεις του μαθητή στην τάξη (Rubie-Davies, 2009).

Περαιτέρω χαρακτηριστικά των μαθητών που έχουν διερευνηθεί σπάνια, και επομένως τα στοιχεία δεν είναι τεκμηριωμένα με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, περιλαμβάνουν την προσωπικότητα, τις κοινωνικές δεξιότητες καθώς και το κοινωνικό υπόβαθρο του μαθητή συγκριτικά με αυτό του εκπαιδευτικού. Για αυτά τα χαρακτηριστικά, ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί έχουν χαμηλότερες προσδοκίες για μαθητές με φτωχές κοινωνικές δεξιότητες και λιγότερο ελκυστική προσωπικότητα και για μαθητές που δεν προέρχονται από παρόμοιο κοινωνικό υπόβαθρο με τους ίδιους (Rubie-Davies, 2009). Ωστόσο, οι μελέτες που εξέτασαν αυτά τα χαρακτηριστικά ήταν πολύ λίγες, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να εξαχθούν ασφαλή και γενικεύσιμα συμπεράσματα.

Από την παραπάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδεικνύεται η μεγάλη επιρροή των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς τους, στον τρόπο μεταχείρισης των μαθητών και κατά συνέπεια στις ακαδημαϊκές τους επιδόσεις. Ωστόσο, η περιορισμένη σχετική βιβλιογραφία αναφορικά με τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στη μαθηματική εκπαίδευση, καθιστά αναγκαία τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας. Συγκεκριμένα, κρίνεται σκόπιμη η διερεύνηση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών σε αντιπαραβολή με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά. Επιπλέον, αναδεικνύεται η ανάγκη διερεύνησης των παραγόντων που επιδρούν στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών καθώς και η διαφοροποίηση της συμπεριφοράς τους και του τρόπου μεταχείρισης των μαθητών με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά.

B. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Το κεφάλαιο αυτό έχει ως στόχο την παρουσίαση της μεθοδολογίας της παρούσας έρευνας. Αρχικά, παρουσιάζεται ο στόχος και τα ερευνητικά ερωτήματα που διαρθρώνουν την παρούσα εργασία. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η ερευνητική μέθοδος που επιλέχθηκε, το δείγμα και η ερευνητική διαδικασία που ακολουθήθηκε. Τέλος, αναλύεται το ερευνητικό εργαλείο που κατασκευάστηκε και αξιοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, καθώς και τα κριτήρια τα οποία το καθιστούν σε μεγάλο βαθμό έγκυρο και αξιόπιστο.

4.1 Στόχος και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση που προηγήθηκε, οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες, φαίνεται να έχουν σοβαρές επιδράσεις στη διαμόρφωση της μαθηματικής ταυτότητας των μαθητών, στη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών, στους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών, στην αλληλεπίδρασή τους με αυτούς και κατά συνέπεια στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών.

Σε αυτή την κατεύθυνση, στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά, μέσα από τις απόψεις των ίδιων των εκπαιδευτικών, με εστίαση στη γνωστική και κοινωνικο-πολιτισμική ταυτότητα των μαθητών.

Αναλυτικότερα, τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία διαρθρώνεται η παρούσα εργασία, διατυπώνονται ως ακολούθως:

1. Ποιες είναι οι προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές στα μαθηματικά;

1α. Ποια χαρακτηριστικά κρίνουν οι εκπαιδευτικοί ως σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά;

1β. Ποιες είναι οι προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών σε αντιπαραβολή με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών;

2. Ποιοι είναι οι παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από τους μαθητές;

2α. Πως διαφοροποιείται η αντιμετώπιση των μαθητών στη μαθηματική τάξη, με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές που διαφέρουν γνωστικά;

2β. Πως διαφοροποιείται η αντιμετώπιση των μαθητών στη μαθηματική τάξη, με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές με διαφορετική κοινωνικο-πολιτισμική ταυτότητα;

4.2 Ερευνητική Μέθοδος

Κατά σχεδιασμό της παρούσας μελέτης, επιλέχθηκε η περιγραφική μέθοδος καθώς θεωρήθηκε καταλληλότερη για την διερεύνηση των ερωτημάτων που την πλαισιώνουν και τη συλλογή των ζητούμενων στοιχείων. Λόγω της περιορισμένης σχετικής βιβλιογραφίας στο διεθνές πεδίο και της σχεδόν απουσίας της στη ελληνική μαθηματική εκπαίδευση, κρίθηκε σημαντική η δημιουργία μιας πρώτης μεγάλης κλίμακας καταγραφής, προσαρμοσμένης ωστόσο στο πλαίσιο μιας διπλωματικής εργασίας. Η ποσοτική μέθοδος έχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί να δώσει μεγαλύτερες αποτυπώσεις για το αντικείμενο έρευνας και επιτρέπει στον ερευνητή να «ποσοτικοποιήσει» τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προκειμένου να τις προσεγγίσει ερευνητικά και να τις επεξεργαστεί στατιστικά, ώστε να εξάγει ασφαλή και γενικεύσιμα συμπεράσματα. Η ποιοτική έρευνα λειτουργεί συμπληρωματικά της ποσοτικής και διερευνά σε μεγαλύτερο βάθος τους τομείς ενδιαφέροντος.

Πιο συγκεκριμένα, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας διεξήχθη δειγματοληπτική έρευνα με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου, η οποία συνοδεύτηκε από την στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων. Το αντικείμενο διερεύνησης της παρούσας έρευνας είναι οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά, με εστίαση στη γνωστική και κοινωνικο-πολιτισμική τους ταυτότητα.

4.3 Δείγμα

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 155 εν ενεργεία Μαθηματικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που υπηρετούν σε δημόσια σχολεία σε ολόκληρη σχεδόν την Ελλάδα. Το δείγμα της έρευνας χαρακτηρίζεται ως δείγμα ευκολίας και δεν

είναι αντιπροσωπευτικό, καθώς ο διαμοιρασμός του ερωτηματολογίου έγινε από την ερευνήτρια ως επί το πλείστον σε ομάδες αναπληρωτών εκπαιδευτικών στις οποίες η ίδια είναι μέλος, όντας αναπληρώτρια εκπαιδευτικός. Το γεγονός αυτό διαφαίνεται τόσο στην ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκει η πλειοψηφία του δείγματος όσο και στη σχέση εργασίας των συμμετεχόντων, με τους περισσότερους από αυτούς να είναι αναπληρωτές εκπαιδευτικοί με λίγα έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση.

4.4 Παρουσίαση εργαλείου συλλογής δεδομένων

Σε συνέχεια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αναφορικά με τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες στα μαθηματικά, δημιουργήθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα Α) ως βασικό εργαλείο συλλογής των δεδομένων. Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας, αποτελείται από 26 ερωτήσεις κλειστού τύπου, οι οποίες είναι διατυπωμένες σε πενταβάθμια κλίμακα αξιολόγησης τύπου Likert και αποτελείται από δύο μέρη.

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, αποτελείται από 6 ερωτήσεις που αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων. Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούν το φύλο, την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν οι συμμετέχοντες, τον τύπο της σχολικής μονάδας στην οποία υπηρετούν τη χρονική περίοδο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, τη σχέση εργασίας, τα έτη προϋπηρεσίας σε σχολείο και το επίπεδο σπουδών.

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου χωρίζεται σε πέντε θεματικούς άξονες οι οποίοι έχουν σχεδιαστεί με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα και περιλαμβάνουν συνολικά 20 ερωτήσεις.

Ο πρώτος θεματικός άξονας διερευνά τα χαρακτηριστικά που κρίνονται ως κατά κανόνα σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά από εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, ο άξονας αυτός αποτελείται από 1 ερώτηση με 10 επιλογές, οι οποίες αφορούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες των εκπαιδευτικών αναφορικά με τα γνωστικά χαρακτηριστικά, καθώς και τις γενικότερες ικανότητες και δεξιότητες που κρίνονται σημαντικές για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά (Ερευνητικό Ερώτημα 1α).

Ο δεύτερος θεματικός άξονας διερευνά τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών, σε αντιπαράβολή με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά. Ο άξονας αυτός αποτελείται από 1 ερώτηση 11 επιλογών, οι οποίες αφορούν τον βαθμό στον οποίο αναμένουν οι εκπαιδευτικοί ορισμένα γνωστικά χαρακτηριστικά από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά. Ορισμένα από αυτά τα χαρακτηριστικά αφορούν το περιεχόμενο των μαθηματικών και άλλα τις μαθηματικές διαδικασίες-διεργασίες, όπως για παράδειγμα τον αριθμητικό λογισμό, τη γεωμετρία, την μοντελοποίηση, την αποδεικτική διαδικασία αλλά και γενικότερες μαθηματικές ικανότητες και δεξιότητες των μαθητών (Ερευνητικό Ερώτημα 1β).

Ο τρίτος θεματικός άξονας διερευνά τους παράγοντες που διαμορφώνουν τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τις μαθησιακές δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών στα μαθηματικά. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται 10 παράγοντες ως προς τον βαθμό στον οποίο επιδρούν στη διαμόρφωση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών. Οι παράγοντες αυτοί περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά των μαθητών όπως το φύλο, την ηλικία, την καταγωγή, την κοινωνική τάξη, την προσωπικότητα, την εξωτερική εμφάνιση, το γνωστικό υπόβαθρο, τη συμπεριφορά του μαθητή καθώς και τη θέση που επιλέγει να καθίσει μέσα στη σχολική αίθουσα, αλλά και πληροφορίες από άλλους εκπαιδευτικούς αναφορικά με τη συμπεριφορά και τις επιδόσεις του μαθητή (Ερευνητικό Ερώτημα 2).

Ο τέταρτος θεματικός άξονας διερευνά τη διαφοροποίηση της διδακτικής πράξης, της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών και του τρόπου μεταχείρισης των μαθητών με βάση τις προσδοκίες τους από μαθητές που διαφέρουν γνωστικά. Ο άξονας αποτελείται από 9 ερωτήσεις οι οποίες εστιάζουν στον τρόπο με τον οποίο γίνονται αντιληπτές αυτές οι διαφοροποιήσεις. Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις αφορούν τους τρόπους ενθάρρυνσης και επιβράβευσης των μαθητών, τις διδακτικές πρακτικές που ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί σε μαθητές που διαφέρουν γνωστικά καθώς και την επικοινωνία που αναπτύσσουν με αυτούς (Ερευνητικό Ερώτημα 2α).

Ο πέμπτος και τελευταίος θεματικός άξονας διερευνά τη διαφοροποίηση της διδακτικής πράξης, της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών και του τρόπου μεταχείρισης των μαθητών με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές με διαφορετική κοινωνική τάξη ή καταγωγή. Ο άξονας αποτελείται από 8 ερωτήσεις εκ των οποίων οι 4 αφορούν

τη διαφοροποίηση της συμπεριφοράς, της αλληλεπίδρασης και των διδακτικών πρακτικών που ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί σε μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης συγκριτικά και οι υπόλοιπες 4 ερωτήσεις αφορούν μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών (Ερευνητικό Ερώτημα 2β).

Όπως διαπιστώνεται, στο ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας γίνεται αποκλειστική χρήση ερωτήσεων διατυπωμένες σε πενταβάθμια κλίμακα τύπου Likert, ώστε οι ερωτώμενοι να το συμπληρώσουν με ευκολία και σε σύντομο χρονικό διάστημα.

4.5 Περιγραφή Ερευνητικής Διαδικασίας

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2022-2023 και συγκεκριμένα κατά το μήνα Δεκέμβριο. Η ερευνητική διαδικασία, χωρίστηκε στα ακόλουθα στάδια. Στο πρώτο στάδιο, η ερευνήτρια έθεσε τον στόχο και τα ερευνητικά ερωτήματα που διαρθρώνουν την παρούσα έρευνα. Έπειτα, σχεδιάστηκε το εργαλείο συλλογής δεδομένων σε έντυπη και στη συνέχεια σε ηλεκτρονική μορφή, το οποίο δοκιμάστηκε πιλοτικά σε έναν μικρό αριθμό εκπαιδευτικών ώστε να ελεγχθούν ζητήματα σαφήνειας και ευστοχίας των ερωτήσεων καθώς και ο απαιτούμενος χρόνος για τη συμπλήρωσή του. Στη συνέχεια, ακολούθησε ο διαμοιρασμός της τελικής έκδοσης του ερωτηματολογίου, μέσω google forms, προς συμπλήρωση. Ορισμένα ερωτηματολόγια διαμοιράστηκαν και συμπληρώθηκαν από εκπαιδευτικούς δια ζώσης, καθώς η ερευνήτρια εργάζεται ως εκπαιδευτικός στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση Ανατολικής Θεσσαλονίκης. Μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, ακολούθησε η επεξεργασία τους, συμπεριλαμβανομένης της συλλογής των δεδομένων, της κωδικοποίησης και της ποσοτικοποίησής τους και στη συνέχεια της επεξεργασίας τους με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 20, για την εξαγωγή αποτελεσμάτων. Τέλος, τα δεδομένα αναλύθηκαν και ερμηνεύθηκαν και έγινε σύγκριση των εξαγόμενων αποτελεσμάτων με τα βιβλιογραφικά δεδομένα.

4.6 Μεθοδολογία ανάλυσης δεδομένων

Η εισαγωγή των στοιχείων του ερωτηματολογίου έγινε σε βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε με το Excel του MS Office 2013 και στη συνέχεια έγινε εισαγωγή και κωδικοποίηση αυτών των δεδομένων στο στατιστικό πακέτου IBM SPSS Statistics V.26, με το οποίο και πραγματοποιήθηκε η στατιστική ανάλυσή τους.

Η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιήθηκε καταρχήν με μεθόδους της περιγραφικής στατιστικής στο πλαίσιο της οποίας υπολογίστηκαν οι συχνότητες (απόλυτο πλήθος των εμφανίσεων) και τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων και σε ορισμένες περιπτώσεις η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση για κάθε ερώτηση. Στις περιπτώσεις που οι δύο μορφές παρουσίασης συγκλίνουν, οι τάσεις σχολιάζονται με αναφορά στους μέσους όρους και οι αντίστοιχοι πίνακες συχνοτήτων δίνονται στο παράρτημα Β. Η στατιστική συμπερασματολογία πραγματοποιήθηκε με μεθόδους της επαγωγικής στατιστικής. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας των δεδομένων και εφαρμόστηκαν οι μη παραμετρικοί έλεγχοι Kruskal-Wallis και Mann-Whitney καθώς και ο συντελεστής συσχέτισης Spearman's rho coefficient για να σηματοδοτήσει τους σημαντικούς συσχετισμούς μεταξύ των μεταβλητών. Τέλος, σε όλους τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν ορίστηκε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 95%.

4.7 Διασφάλιση Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας

Κατά το σχεδιασμό της μεθοδολογίας της έρευνας καταβλήθηκε προσπάθεια να διασφαλιστούν ορισμένα κριτήρια, τα οποία καθιστούν το ερευνητικό εργαλείο που κατασκευάστηκε και χρησιμοποιήθηκε όσο το δυνατόν πιο έγκυρο και αξιόπιστο.

Το πρώτο βήμα φροντίδας της εγκυρότητας του παρόντος εργαλείου έγινε κατά τη διαδικασία σχεδιασμού του, όπου οι ερωτήσεις διατυπώθηκαν με βάση βιβλιογραφικά δεδομένα αλλά και ερευνητικά εργαλεία αντίστοιχων ερευνών που παρουσιάστηκαν στο θεωρητικό μέρος της εργασίας. Επιπλέον, οι ερωτήσεις βασίστηκαν στους δύο ερευνητικούς άξονες που σχηματίστηκαν και επιχειρούν να συνεισφέρουν καθεμιά με συγκεκριμένο τρόπο στην απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Τέλος, η αποκλειστική χρήση ερωτήσεων κλειστού τύπου εξασφαλίζει ως ένα βαθμό την αξιοπιστία του εργαλείου περιορίζοντας ενδεχόμενες παρερμηνείες στο ελάχιστο δυνατό.

Μετά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου, πριν την έναρξη του διαμοιρασμού του, ελέγχθηκε η εγκυρότητα του περιεχομένου αλλά και της δομής του. Για το σκοπό αυτό, υπήρξαν επανειλημμένες συναντήσεις της ερευνήτριας με τον επιβλέποντα καθηγητή με στόχο να εντοπιστούν τυχόν αστοχίες στη διατύπωση και την οργάνωση των ερωτήσεων, να διασφαλιστεί ότι είναι εύκολες στην κατανόηση και την απάντησή τους, να περιοριστούν τυχόν ασαφείς και δυσνόητες ερωτήσεις ή ακόμη και να διαγραφούν

αυτές που κρίνονται μη σύμφωνες με το υπό διερεύνηση θέμα. Επιπλέον, να αποφευχθούν ερωτήσεις που κατεύθυναν ή προδιάθεταν τους συμμετέχοντες προς συγκεκριμένες απαντήσεις.

Τέλος, ο έλεγχος της αξιοπιστίας του εργαλείου πραγματοποιήθηκε με τον υπολογισμό του δείκτη αξιοπιστίας Cronbach's alpha, ο οποίος αφορά το βαθμό στον οποίο οι ερωτήσεις που μετρούν το ίδιο χαρακτηριστικό παρουσιάζουν συνοχή ή συσχέτιση, τόσο μεταξύ τους όσο και με το ίδιο το χαρακτηριστικό. Όπως διαπιστώνεται από τους παρακάτω πίνακες, για τις ερωτήσεις του πρώτου θεματικού άξονα η τιμή του συντελεστή είναι $\alpha=0,877$ που θεωρείται ικανοποιητική καθώς είναι μεγαλύτερη του 0,7 (Πίνακας 2). Συνεπώς οι ερωτήσεις του πρώτου άξονα έχουν αξιοπιστία πάνω από 87% και δε χρειάζεται να διαγραφούν. Για το δεύτερο και τρίτο θεματικό άξονα η τιμή βρέθηκε $\alpha=0,893$ και $\alpha=0,827$ αντίστοιχα (Πίνακας 3 και Πίνακας 4), που θεωρούνται επίσης ικανοποιητικές και δε χρειάζεται να διαγραφεί καμία ερώτηση. Τέλος, για τον τέταρτο θεματικό άξονα η τιμή του συντελεστή είναι 0,791 που θεωρείται ικανοποιητική (Πίνακας 5), ενώ για τον πέμπτο θεματικό άξονα, η τιμή τους συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach's alpha βρέθηκε $\alpha=0,646$ που χαρακτηρίζεται ως μέτρια. Η τιμή αυτή θα μπορούσε να βελτιωθεί σε $\alpha=0,769$ εάν διαγραφόταν η πρώτη ερώτηση του άξονα αναφορικά με τις «ευκαιρίες μάθησης που παρέχονται σε μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης» (Παράρτημα Β, Πίνακας 86).

Πίνακας 2. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 1^ο θεματικό άξονα

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
,877	10

Πίνακας 3. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για το 2^ο θεματικό άξονα

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
,893	22

Πίνακας 4. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 3^ο θεματικό άξονα

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
,827	10

Πίνακας 5. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 4^ο θεματικό άξονα

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
,791	9

Πίνακας 6. Συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach's alpha για τον 5^ο θεματικό άξονα

<i>Reliability Statistics</i>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
,646	8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας όπου η επεξεργασία δεδομένων πραγματοποιήθηκε με μεθόδους της περιγραφικής και επαγωγικής στατιστικής όπως αυτές αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

5.1 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με μεθόδους Περιγραφικής Στατιστικής

5.1.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στην παρούσα ενότητα γίνεται η παρουσίαση των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων, ώστε να γνωστοποιηθούν τα χαρακτηριστικά του δείγματος. Το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελείται από 155 μαθηματικούς που εργάζονται σε δημόσια σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο αναλυτικά, στην έρευνα συμμετείχαν 106 (68,4%) γυναίκες και 49 (31,6%) άντρες. Αναφορικά με την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν οι συμμετέχοντες, το 21,9% έχει ηλικία έως 30 έτη, το 49,7% ανήκει στην ηλικιακή ομάδα μεταξύ 31 έως 40 έτη, το 18,7% είναι 41-50 ετών, το 9% έχει ηλικία από 51 έως 60 έτη, ενώ μόλις το 0,6% (1 εκπαιδευτικός) είναι άνω των 60 ετών. Από τους 155 συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς, το 51% υπηρετεί σε Γυμνάσια, το 34,2% σε Γενικά Λύκεια και το υπόλοιπο 14,8% σε Επαγγελματικά Λύκεια. Ως προς τη σχέση εργασίας τους, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (67,7%) εργάζονται ως αναπληρωτές μαθηματικοί στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση ενώ το 32,3% είναι μόνιμοι. Σχετικά με την προϋπηρεσία σε σχολεία, η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων (84,5%) έχει προϋπηρεσία από 0 έως 10 έτη, το 12,3% έχει προϋπηρεσία 11-20 έτη, το 1,9% από 21 έως 30 έτη και το 1,3% έχει 31 και άνω έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση. Τέλος, όσον αφορά το επίπεδο σπουδών τους, το 12,9% των συμμετεχόντων έχει βασικό τίτλο σπουδών, το 0,6% έχει δεύτερο πτυχίο, το 82,6% είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού διπλώματος και το 3,9% είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος.

Στον παρακάτω πίνακα συχνοτήτων (Πίνακας 7) συνοψίζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος της παρούσας έρευνας όπου υπολογίζεται ο αριθμός (N) των απαντήσεων σε κάθε ερώτηση (συχνότητα) και εκτιμάται το αντίστοιχο ποσοστό (%) ανά αριθμό απαντήσεων.

Πίνακας 7. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

		Συχνότητα (N)	Ποσοστό %
Φύλο	Άνδρας	49	31,6
	Γυναίκα	106	68,4
Ηλικιακή ομάδα	Έως 30 ετών	34	21,9
	31 – 40	77	49,7
	41 – 50	29	18,7
	51 – 60	14	9,0
	Άνω των 60	1	0,6
Τύπος σχολικής μονάδας	Γυμνάσιο	79	51,0
	Γενικό Λύκειο	53	34,2
	Επαγγελματικό Λύκειο	23	14,8
Σχέση εργασίας	Μόνιμος/η	50	32,3
	Αναπληρωτής/τρια	105	67,7
Έτη προϋπηρεσίας σε σχολείο	0 – 10	131	84,5
	11 – 20	19	12,3
	21 – 30	3	1,9
	31 και άνω	2	1,3
Επίπεδο σπουδών	Βασικός τίτλος σπουδών	20	12,9
	Δεύτερο πτυχίο	1	0,6
	Μεταπτυχιακές σπουδές	128	82,6
	Διδακτορικό δίπλωμα	6	3,9

5.1.2 Ανάλυση των δεδομένων για τον 1^ο θεματικό άξονα

Ως προς τον πρώτο θεματικό άξονα του ερωτηματολογίου ο οποίος αναφέρεται στα χαρακτηριστικά που κρίνουν κατά κανόνα ως σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εμφανίστηκαν τα εξής:

Στην 1^η ερώτηση η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (67,7%) κρίνουν σε μεγάλο βαθμό σημαντική την κατανόηση και την ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα) για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, ενώ περίπου 1 στους 4 (26,5%) δηλώνει πως είναι αρκετά σημαντική.

Στη 2^η ερώτηση, αναφορικά με την υπολογιστική ακρίβεια το 39,4% των εκπαιδευτικών κρίνουν αυτό το χαρακτηριστικό μεγάλης σημασίας για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, το 34,8% αρκετά σημαντικό ενώ περίπου 1 στους 4 (25,8%) το κρίνει λιγότερο σημαντικό.

Στην 3^η ερώτηση, αναφορικά με την ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος, λίγο λιγότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (45,8%) κρίνουν αρκετά σημαντικό αυτό το χαρακτηριστικό για τη μαθηματική επιτυχία των μαθητών, ενώ το 34,2% των εκπαιδευτικών το θεωρούν μικρότερης σημασίας. Μόλις 1 στους 5 εκπαιδευτικούς (20%) υποστηρίζει πως η ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος κρίνεται σε μεγάλο βαθμό σημαντική για τη μαθηματική επιτυχία των μαθητών.

Στην 4^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (58,7%) κρίνουν την ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων ως ένα χαρακτηριστικό μεγάλης σημασίας για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, το 35,5% ως αρκετά σημαντικό. Αξίζει να σημειωθεί πως κανένας εκπαιδευτικός δεν κρίνει αυτό το χαρακτηριστικό ως καθόλου σημαντικό για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά.

Στην 5^η ερώτηση, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (69,7%) κρίνουν την ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων ως υψηλής σημασίας για τη μαθηματική επιτυχία των μαθητών ενώ το 23,2% ως αρκετά σημαντική.

Στην 6^η ερώτηση, αναφορικά με την ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών με ποσοστό 69,1% δηλώνει πως αυτό το χαρακτηριστικό κρίνεται πολύ σημαντικό για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, ενώ περίπου 1 στους 4 (23,2%) κρίνει αυτό το χαρακτηριστικό ως αρκετά σημαντικό.

Στην 7^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (56,8%) κρίνουν μεγάλης σημασίας για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά την εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος. Το 31% των εκπαιδευτικών κρίνει αυτό το χαρακτηριστικό αρκετά σημαντικό, ενώ το 12,3% λιγότερο σημαντικό.

Στην 8^η ερώτηση, αναφορικά με την αυτοπεποίθηση των μαθητών στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν, το 60,7% των εκπαιδευτικών κρίνουν αυτό το χαρακτηριστικό πολύ ή πάρα πολύ σημαντικό για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, ενώ το 29,0% αρκετά σημαντικό. Μόλις 1 στους 10 (10,3%) χαρακτηρίζει την αυτοπεποίθηση των μαθητών στις μαθηματικές τους ικανότητες ως μικρότερης σημασίας για την επιτυχία τους στα μαθηματικά.

Στην 9^η ερώτηση, το 45,9% των εκπαιδευτικών κρίνουν πως η επιμονή των μαθητών στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων είναι μεγάλης σημασίας για την επιτυχία τους στα μαθηματικά, ενώ οι υπόλοιποι μοιράζονται

ανάμεσα σε αυτούς που κρίνουν αυτό το χαρακτηριστικό ως αρκετά (29,0%) ή σχεδόν καθόλου (25,2%) σημαντικό.

Στη 10^η ερώτηση, αναφορικά με την αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή, το 38,7% των εκπαιδευτικών δηλώνουν πως αυτό το χαρακτηριστικό κρίνεται μεγάλης σημασίας για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά, το 34,8% το κρίνουν ως αρκετά σημαντικό, ενώ περίπου 1 στους 4 εκπαιδευτικούς (26,5%) το κρίνει λιγότερο έως καθόλου σημαντικό.

Στον Πίνακα 8 συνοψίζονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών αναφορικά με τα χαρακτηριστικά επιτυχίας των μαθηματικών στα μαθηματικά.

Πίνακας 8. Χαρακτηριστικά επιτυχίας μαθητών στα μαθηματικά

Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
α) Κατανόηση και ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα)	0,6%	5,2%	26,5%	31,6%	36,1%
β) Υπολογιστική ακρίβεια	0,6%	25,2%	34,8%	29,7%	9,7%
γ) Ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος	3,2%	31,0%	45,8%	16,1%	3,9%
δ) Ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων	0,0%	5,8%	35,5%	41,9%	16,8%
ε) Ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων	0,0%	7,1%	23,2%	38,1%	31,6%
στ) Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων	0,0%	7,7%	23,2%	29,7%	39,4%
ζ) Εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος	0,0%	12,3%	31,0%	31,6%	25,2%
η) Αυτοπεποίθηση στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν	1,3%	9,0%	29,0%	34,2%	26,5%
θ) Επιμονή στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων	7,1%	18,1%	29,0%	26,5%	19,4%
ι) Αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή	5,2%	21,3%	34,8%	18,7%	20,0%

5.1.3 Ανάλυση των δεδομένων για τον 2^ο θεματικό άξονα

Ως προς τον δεύτερο θεματικό άξονα του ερωτηματολογίου ο οποίος αναφέρεται στο βαθμό με τον οποίο αναμένουν οι εκπαιδευτικοί ορισμένα γνωστικά χαρακτηριστικά από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών, αντίστοιχα, προσδοκιών, υπολογίστηκαν οι συχνότητες και τα ποσοστά των απαντήσεων των συμμετεχόντων (Παράρτημα Β, Πίνακας 53) καθώς και η μέση τιμή (Mean) και η τυπική απόκλιση (Std. Deviation) για κάθε ερώτηση για τις δύο κατηγορίες μαθητών (Πίνακας 9). Καθώς οι δύο προσεγγίσεις φαίνεται να συμφωνούν, οι τάσεις σχολιάζονται με αναφορά στη μέση τιμή.

Πίνακας 9. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις απαντήσεων ανά ερώτηση

Γνωστικά χαρακτηριστικά	Μαθητές υψηλών προσδοκιών		Μαθητές χαμηλών προσδοκιών	
	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
α) Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια	4,03	,789	2,34	,667
β) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογινωμόνιο)	3,97	,825	2,59	,827
γ) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra)	2,71	1,050	1,83	,851
δ) Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία	3,63	,941	1,99	,794
ε) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις	3,19	,905	2,00	,773
στ) Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος)	3,32	,938	1,83	,722
ζ) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων.	4,12	,832	2,63	,722
η) Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού)	3,97	,943	2,52	,870
θ) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.	4,09	,776	2,45	,775

ι) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.	3,68	,973	2,50	,963
ια) Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων.	4,12	,911	2,26	1,068

Από τον Πίνακα 9 παρατηρείται πως κατά μέσο όρο οι εκπαιδευτικοί προσδοκούν από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια σε πολύ μεγάλο βαθμό με μέση τιμή 4,03 ενώ η αντίστοιχη τιμή για τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι 2,34.

Αναφορικά με την ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο), οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών αυτό το χαρακτηριστικό σε πολύ μεγάλο βαθμό με μέση τιμή 3,97, ενώ από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών λίγο έως αρκετά με μέση τιμή 2,59.

Όσον αφορά την ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα όπως το Cabri, το Sketchpad και το Geogebra, οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο σε μικρό βαθμό αυτό το χαρακτηριστικό και από τις δύο κατηγορίες μαθητών, με μέση τιμή 2,71 για τους μαθητές υψηλών και 1,83 για τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.

Αναφορικά με την ανάπτυξη στρατηγικών αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία, οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο αρκετά έως πολύ ($\mu=3,63$) αυτό το χαρακτηριστικό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών, ενώ λίγο από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών με μέση τιμή 1,99.

Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο αρκετά ($\mu=3,19$) από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις, χαρακτηριστικό το οποίο προσδοκούν σε μικρό βαθμό από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($\mu=2,00$).

Σχετικά με την ευχέρεια στην εναλλαγή τρόπων αναπαράστασης όπως για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης, οι εκπαιδευτικοί προσδοκούν κατά μέσο όρο αρκετά αυτό το χαρακτηριστικό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών ($\mu=3,32$) ενώ λίγο έως καθόλου από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($\mu=1,83$).

Η ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων, είναι ένα χαρακτηριστικό το οποίο οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο σε πολύ μεγάλο

βαθμό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών ($\mu=4,12$) και σχετικά αρκετά από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($\mu=2,63$).

Όσον αφορά την ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων όπως για παράδειγμα μέρους-όλου και γενικού-ειδικού, το χαρακτηριστικό αυτό αναμένεται κατά μέσο όρο σε πολύ μεγάλο βαθμό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών ($\mu=3,97$), ενώ λίγο έως αρκετά από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($\mu=2,52$).

Σχετικά με την επιλογή κατάλληλης μαθηματικής ιδέας για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων, οι εκπαιδευτικοί κατά μέσο όρο αναμένουν σε πολύ μεγάλο βαθμό αυτό το χαρακτηριστικό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών ($\mu=4,09$) ενώ από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών σε μικρότερο βαθμό με μέση τιμή 2,45.

Ανάλογες είναι κατά μέσο όρο και οι προσδοκίες τους από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών, αναφορικά με την επιλογή κατάλληλης μαθηματικής ιδέας για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής, με μέση τιμή 3,68 και 2,50 αντίστοιχα.

Τέλος, οι εκπαιδευτικοί προσδοκούν σε πολύ μεγάλο βαθμό ($\mu=4,12$) από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων. Το αντίστοιχο χαρακτηριστικό το αναμένουν κατά μέσο όρο σε μικρότερο βαθμό από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($\mu=2,26$).

5.1.4 Ανάλυση των δεδομένων για τον 3^ο θεματικό άξονα

Ως προς τον τρίτο θεματικό άξονα του ερωτηματολογίου ο οποίος αναφέρεται στους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών για τις μαθησιακές δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών στα μαθηματικά, παρουσιάζονται τα εξής:

Στην 1^η ερώτηση, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών με ποσοστό 91,6% υποστηρίζει πως το φύλο δεν επηρεάζει σχεδόν καθόλου τις προσδοκίες τους από τους μαθητές στα μαθηματικά. Ελάχιστοι είναι αυτοί που δηλώνουν πως το φύλο ασκεί επιρροή στις προσδοκίες τους.

Στη 2^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς με ποσοστό 58,7% υποστηρίζουν πως οι προσδοκίες τους δεν επηρεάζονται σχεδόν καθόλου από την ηλικία του μαθητή. Το 26,5% δηλώνουν πως οι προσδοκίες τους επηρεάζονται αρκετά

από την ηλικία του μαθητή, ενώ μικρό είναι το ποσοστό των εκπαιδευτικών (14,8%) των οποίων οι προσδοκίες επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από την ηλικία του μαθητή.

Στην 3^η ερώτηση, η απόλυτη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (84,5%) δηλώνει πως οι προσδοκίες τους για τους μαθητές στα μαθηματικά δεν επηρεάζονται σχεδόν καθόλου από την καταγωγή του μαθητή, ενώ περιορισμένος είναι ο αριθμός των εκπαιδευτικών δηλώνει πως η καταγωγή επηρεάζει σημαντικά τις προσδοκίες τους για τις μαθησιακές ικανότητες των μαθητών στα μαθηματικά.

Στην 4^η ερώτηση, αναφορικά με την κοινωνική τάξη του μαθητή, η απόλυτη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών με ποσοστό 80% υποστηρίζει πως η κοινωνική τάξη των μαθητών δεν επηρεάζει σχεδόν καθόλου τις προσδοκίες τους για τις μαθησιακές τους ικανότητες στα μαθηματικά.

Στην 5^η ερώτηση, το 38% των εκπαιδευτικών δηλώνει πως οι προσδοκίες τους επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την προσωπικότητα των μαθητών, το 35,5% επηρεάζονται αρκετά, ενώ μόλις το 26,5% των εκπαιδευτικών δεν επηρεάζονται σχεδόν καθόλου από την προσωπικότητα του μαθητή.

Στην 6^η ερώτηση, η απόλυτη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (94,8%) δηλώνει πως η εξωτερική εμφάνιση του μαθητή δεν έχει σχεδόν καμία επιρροή στις προσδοκίες τους για τις μαθησιακές του ικανότητες στα μαθηματικά.

Στην 7^η ερώτηση, το 92,9% των εκπαιδευτικών δηλώνει πως το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή επηρεάζει σε αρκετά μεγάλο βαθμό τις προσδοκίες τους για τις μαθησιακές δεξιότητες και ικανότητες του μαθητή στα μαθηματικά.

Στην 8^η ερώτηση, το 38,7 % των εκπαιδευτικών δηλώνουν πως οι προσδοκίες τους για τους μαθητές στα μαθηματικά επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τη συμπεριφορά του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα. Οι υπόλοιποι μοιράζονται σε αυτούς που οι προσδοκίες τους επηρεάζονται αρκετά (31,6%) ή σε μικρό βαθμό (29,7%) από τη συμπεριφορά του μαθητή.

Στην 9^η ερώτηση, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (76,1%) δηλώνει πως η θέση που επιλέγει να καθίσει ο μαθητής μέσα στη σχολική αίθουσα δεν επηρεάζει σχεδόν καθόλου τις προσδοκίες τους για τις μαθησιακές του ικανότητες στα μαθηματικά, ενώ περιορισμένος είναι ο αριθμός των εκπαιδευτικών (7,1%) των οποίων οι προσδοκίες επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τη θέση του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα.

Στη 10^η ερώτηση, το 63,9% των εκπαιδευτικών δηλώνουν πως οι πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά ενός μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς επηρεάζουν σε μικρό βαθμό τις προσδοκίες που έχουν γι' αυτούς στα

μαθηματικά, ενώ μικρός είναι ο αριθμός των εκπαιδευτικών (14,8%) που δηλώνουν πως οι προσδοκίες τους επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από πληροφορίες άλλων εκπαιδευτικών.

Πίνακας 10. Παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών

Παράγοντες	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
α) Το φύλο του μαθητή	71,6%	20,0%	4,5%	3,9%	,0%
β) Την ηλικία του μαθητή	27,1%	31,6%	26,5%	12,9%	1,9%
γ) Την καταγωγή του μαθητή	60,0%	24,5%	9,7%	5,2%	,6%
δ) Την κοινωνική τάξη του μαθητή	51,6%	28,4%	13,5%	3,9%	2,6%
ε) Την προσωπικότητα του μαθητή	12,3%	14,2%	35,5%	23,2%	14,8%
στ) Την εξωτερική εμφάνιση του μαθητή	83,2%	11,6%	3,2%	1,9%	,0%
ζ) Το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή	1,9%	5,2%	25,2%	29,0%	38,7%
η) Τη συμπεριφορά του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα	7,7%	21,9%	31,6%	25,2%	13,5%
θ) Τη θέση που επιλέγει να καθίσει ο μαθητής μέσα στη σχολική αίθουσα	42,6%	33,5%	16,8%	5,8%	1,3%
ι) Πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά του μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς	22,6%	41,3%	21,3%	9,0%	5,8%

5.1.5 Ανάλυση των δεδομένων για τον 4^ο θεματικό άξονα

Ως προς τον τέταρτο θεματικό άξονα του ερωτηματολογίου ο οποίος αναφέρεται στη διαφοροποίηση της διδακτικής πράξης, της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών και του τρόπου μεταχείρισης των μαθητών με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές που διαφέρουν γνωστικά, παρουσιάζονται τα εξής:

Στην 1^η ερώτηση, το 41,3% των εκπαιδευτικών επιβραβεύουν αρκετές φορές τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών για την προσπάθειά τους ανεξαρτήτως του αποτελέσματος, ενώ το 38,8% το κάνουν με υψηλότερη συχνότητα. Μόλις 1 στους 5 εκπαιδευτικούς (20%) τείνει να επιβραβεύει τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών για την προσπάθειά τους με χαμηλότερη συχνότητα.

Πίνακας 11. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών για την προσπάθειά τους ανεξαρτήτως του αποτελέσματος

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	1	,6	,6
Σπάνια	30	19,4	20,0
Αρκετές φορές	64	41,3	61,3
Συχνά	41	26,5	87,7
Πολύ συχνά	19	12,3	100,0
Total	155	100,0	

Στη 2^η ερώτηση, λίγο λιγότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (46,5%) τείνουν να ενθαρρύνουν συχνά τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ώστε να βελτιώσουν την επίδοσή τους, ενώ λιγότεροι είναι οι εκπαιδευτικοί που δηλώνουν πως τους ενθαρρύνουν αρκετές φορές (34,8%) ή σπανιότερα (18,7%).

Πίνακας 12. Προσφέρουν ενθάρρυνση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ώστε να βελτιώσουν την επίδοσή τους

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	1	,6	,6
Σπάνια	28	18,1	18,7
Αρκετές φορές	54	34,8	53,5
Συχνά	46	29,7	83,2
Πολύ συχνά	26	16,8	100,0
Total	155	100,0	

Στην 3^η ερώτηση, λίγο λιγότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (44,5%) δηλώνουν πως σπάνια κρίνουν πιο αυστηρά τους μαθητές υψηλών προσδοκιών για την αποτυχία τους, ενώ 30,3% των εκπαιδευτικών το κάνουν με μεγάλη συχνότητα. 1 στους 4 εκπαιδευτικούς (25,2%) δηλώνει πως αρκετές φορές τείνει να κρίνει αυστηρότερα τους μαθητές υψηλών προσδοκιών για την αποτυχία τους.

Πίνακας 13. Κρίνουν πιο αυστηρά τους μαθητές υψηλών προσδοκιών για την αποτυχία τους

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	19	12,3	12,3
Σπάνια	50	32,3	44,5
Αρκετές φορές	39	25,2	69,7

Συχνά	35	22,6	92,3
Πολύ συχνά	12	7,7	100,0
Total	155	100,0	

Στην 4^η ερώτηση, λίγο περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς (52,9%) δηλώνουν πως σπάνια αναπτύσσουν μικρότερης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών, ενώ οι υπόλοιποι μοιράζονται ανάμεσα σε αυτούς που δηλώνουν πως το κάνουν αρκετές φορές (23,2%) ή με υψηλή συχνότητα (23,9%).

Πίνακας 14. Αναπτύσσουν μικρότερης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	24	15,5	15,5
Σπάνια	58	37,4	52,9
Αρκετές φορές	36	23,2	76,1
Συχνά	31	20,0	96,1
Πολύ συχνά	6	3,9	100,0
Total	155	100,0	

Στην 5^η ερώτηση, το 42% των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών δηλώνουν πως εργάζονται συχνότερα με τους μαθητές από τους οποίους έχουν υψηλές προσδοκίες στα μαθηματικά, ενώ οι υπόλοιποι υποστηρίζουν πως το κάνουν αρκετές (32,3%) ή ελάχιστες φορές (25,8%).

Πίνακας 15. Εργάζονται περισσότερο με τους μαθητές από τους οποίους έχουν υψηλές προσδοκίες στα μαθηματικά

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	7	4,5	4,5
Σπάνια	33	21,3	25,8
Αρκετές φορές	50	32,3	58,1
Συχνά	48	31,0	89,0
Πολύ συχνά	17	11,0	100,0
Total	155	100,0	

Στην 6^η ερώτηση, το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπαιδευτικών (38,7%) δηλώνει πως συχνά είναι ιδιαίτερα επεξηγηματικοί με τους μαθητές από τους οποίους έχουν χαμηλές

προσδοκίες στα μαθηματικά. Οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί μοιράζονται ανάμεσα σε αυτούς που υποστηρίζουν πως αρκετές φορές (30,3%) ή σπανίως (31%) επεξηγούν λεπτομερώς το μάθημα στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.

Πίνακας 16. Είναι ιδιαίτερα επεξηγηματικοί με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	8	5,2	5,2
Σπάνια	40	25,8	31,0
Αρκετές φορές	47	30,3	61,3
Συχνά	42	27,1	88,4
Πολύ συχνά	18	11,6	100,0
Total	155	100,0	

Στην 7^η ερώτηση, το 40,6% των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών δηλώνουν πως τείνουν να παρέχουν στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών περισσότερο χρόνο για να σκεφτούν και να διατυπώσουν την απάντησή τους, ενώ οι υπόλοιποι μοιράζονται εξίσου σε αυτούς που το κάνουν αρκετές φορές (29,7%) ή με μικρότερη συχνότητα (29,7%).

Πίνακας 17. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών περισσότερο χρόνο για να σκεφτούν και να διατυπώσουν την απάντησή τους

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	9	5,8	5,8
Σπάνια	37	23,9	29,7
Αρκετές φορές	46	29,7	59,4
Συχνά	45	29,0	88,4
Πολύ συχνά	18	11,6	100,0
Total	155	100,0	

Στην 8^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (56,1%) δηλώνουν πως σπάνια παρέχουν περιορισμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών. Οι υπόλοιποι μοιράζονται σε αυτούς που αρκετές φορές (23,2%) ή συχνότερα (20,7%) τείνουν να παρέχουν περιορισμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές από τους οποίους έχουν χαμηλές προσδοκίες στα μαθηματικά.

Πίνακας 18. Παρέχουν περιορισμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	25	16,1	16,1
Σπάνια	62	40,0	56,1
Αρκετές φορές	36	23,2	79,4
Συχνά	28	18,1	97,4
Πολύ συχνά	4	2,6	100,0
Total	155	100,0	

Στην 9^η ερώτηση, λίγο λιγότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (47,1%) δηλώνουν πως δεν επιδεικνύουν μεγαλύτερη επιείκεια στους τρόπους αξιολόγησης των μαθητών υψηλών προσδοκιών, το 31,6% το κάνει αρκετές φορές ενώ το 21,3% εμφανίζει μεγάλη συχνότητα ως προς την επιείκεια στην αξιολόγηση των μαθητών υψηλών προσδοκιών.

Πίνακας 19. Επιδεικνύουν μεγαλύτερη επιείκεια στους τρόπους αξιολόγησης των μαθητών υψηλών προσδοκιών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	28	18,1	18,1
Σπάνια	45	29,0	47,1
Αρκετές φορές	49	31,6	78,7
Συχνά	26	16,8	95,5
Πολύ συχνά	7	4,5	100,0
Total	155	100,0	

5.1.6 Ανάλυση των δεδομένων για τον 5^ο θεματικό άξονα

Ως προς τον πέμπτο θεματικό άξονα του ερωτηματολογίου ο οποίος αναφέρεται στη διαφοροποίηση της διδακτικής πράξης, της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών και του τρόπου μεταχείρισης των μαθητών με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές που με διαφορετική κοινωνική τάξη ή καταγωγή, παρουσιάζονται τα εξής:

Στην 1^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς (62,6%) δηλώνουν πως τείνουν συχνά να παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία ενώ το 28,4% το κάνει αρκετές φορές.

Πίνακας 20. Παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	2	1,3	1,3
Σπάνια	12	7,7	9,0
Αρκετές φορές	44	28,4	37,4
Συχνά	36	23,2	60,6
Πολύ συχνά	61	39,4	100,0
Total	155	100,0	

Στην 2^η ερώτηση, λίγο λιγότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (47,1%) δηλώνουν ότι ελάχιστες φορές παρέχουν στους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης περισσότερο χρόνο να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής τάξης, ενώ οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί ακολουθούν αρκετές φορές (32,9%) ή με μεγαλύτερη συχνότητα (20%) αυτή την πρακτική.

Πίνακας 21. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης περισσότερο χρόνο να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	34	21,9	21,9
Σπάνια	39	25,2	47,1
Αρκετές φορές	51	32,9	80,0
Συχνά	22	14,2	94,2
Πολύ συχνά	9	5,8	100,0
Total	155	100,0	

Στην 3^η ερώτηση, λίγο περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (52,3%) δηλώνουν ότι σπάνια βαθμολογούν με μεγαλύτερη επιείκεια τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες χαμηλής κοινωνικής τάξης, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης. Οι υπόλοιποι υποστηρίζουν ότι αρκετές φορές (28,4%) ή με μεγάλη συχνότητα (19,4%) βαθμολογούν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης με μεγαλύτερη επιείκεια.

Πίνακας 22. Βαθμολογούν με μεγαλύτερη επιείκεια τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες χαμηλής κοινωνικής τάξης, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	35	22,6	22,6
Σπάνια	46	29,7	52,3
Αρκετές φορές	44	28,4	80,6
Συχνά	28	18,1	98,7
Πολύ συχνά	2	1,3	100,0
Total	155	100,0	

Στην 4^η ερώτηση αναφορικά με το αν επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης για την προσπάθειά τους, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης, το 45,8% υποστηρίζει πως το κάνει λιγότερο συχνά, το 31% αρκετές φορές ενώ το 23,2% με μεγάλη συχνότητα.

Πίνακας 23. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης για την προσπάθειά τους, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	22	14,2	14,2
Σπάνια	49	31,6	45,8
Αρκετές φορές	48	31,0	76,8
Συχνά	27	17,4	94,2
Πολύ συχνά	9	5,8	100,0
Total	155	100,0	

Στην 5^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (65,8%) δηλώνουν ότι σπάνια αναπτύσσουν μικρότερης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία, ενώ το 23,2% το κάνουν αρκετές φορές. Περίπου 1 στους 10 εκπαιδευτικούς (11%) υποστηρίζει πως συχνότερα αναπτύσσει μικρότερης εμβέλειας επικοινωνίας με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία.

Πίνακας 24. Αναπτύσσουν περιορισμένης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία των μαθητών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	43	27,7	27,7

Σπάνια	59	38,1	65,8
Αρκετές φορές	36	23,2	89,0
Συχνά	13	8,4	97,4
Πολύ συχνά	4	2,6	100,0
Total	155	100,0	

Στην 6^η ερώτηση, περισσότεροι από τους μισούς εκπαιδευτικούς (62,6%) υποστηρίζουν ότι σχεδόν ποτέ δεν μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών, ενώ το 25,8% ακολουθεί αρκετές φορές αυτή την πρακτική.

Πίνακας 25. Μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό
			Ποσοστό
Ποτέ	42	27,1	27,1
Σπάνια	55	35,5	62,6
Αρκετές φορές	40	25,8	88,4
Συχνά	13	8,4	96,8
Πολύ συχνά	5	3,2	100,0
Total	155	100,0	

Στην 7^η ερώτηση, αναφορικά με το αν κρίνουν πιο συχνά και αυστηρά τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών, η απόλυτη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (82,6%) δηλώνει ότι δεν το κάνει σχεδόν ποτέ.

Πίνακας 26. Κρίνουν πιο συχνά και πιο αυστηρά τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό
			Ποσοστό
Ποτέ	78	50,3	50,3
Σπάνια	50	32,3	82,6
Αρκετές φορές	21	13,5	96,1
Συχνά	5	3,2	99,4
Πολύ συχνά	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Στην 8^η ερώτηση, αναφορικά με το αν οι εκπαιδευτικοί παρέχουν στους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία περιορισμένη ανατροφοδότηση η οποία

δεν τους βοηθάει να εξελιχθούν στο σχολικό χώρο, η απόλυτη πλειοψηφία (71,6%) δήλωσε ότι δεν το κάνει σχεδόν ποτέ, ενώ το 22,6% των εκπαιδευτικών αρκετές φορές. Περιορισμένος είναι ο αριθμός των εκπαιδευτικών που ακολουθούν αυτή την τακτική σε υψηλή συχνότητα.

Πίνακας 27. Παρέχουν στους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία περιορισμένη ανατροφοδότηση η οποία δεν τους βοηθάει να εξελιχθούν στο σχολικό χώρο

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Ποτέ	52	33,5	33,5
Σπάνια	59	38,1	71,6
Αρκετές φορές	35	22,6	94,2
Συχνά	7	4,5	98,7
Πολύ συχνά	2	1,3	100,0
Total	155	100,0	

5.2 Αποτελέσματα ανάλυσης δεδομένων με μεθόδους Επαγωγικής Στατιστικής

5.2.1 Έλεγχος κανονικότητας

Για κάθε έναν από τους πέντε θεματικούς άξονες του ερωτηματολογίου ορίστηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές: «Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά», «Μαθητές υψηλών προσδοκιών-Μαθητές χαμηλών προσδοκιών», «Παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών», «Διδακτική διαχείριση γνωστικών» και «Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών». Προκειμένου να ελεγχθεί εάν η κατανομή κάθε μεταβλητής είναι συμβατή με την κανονική, εφαρμόστηκαν τα στατιστικά κριτήρια Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk.

Πίνακας 28. Έλεγχος κανονικότητας

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά	,237	155	,000	,918	155	,000
Μαθητές υψηλών προσδοκιών	,267	155	,000	,835	155	,000
Μαθητές χαμηλών προσδοκιών	,325	155	,000	,779	155	,000
Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών	,202	155	,000	,895	155	,000
Διδακτική διαχείριση γνωστικών	,274	155	,000	,856	155	,000

Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών	,209	155	,000	,925	155	,000
---------------------------------------------	------	-----	------	------	-----	------

a. Lilliefors Significance Correction

Από τον παραπάνω πίνακα (Πίνακας 28) παρατηρείται πως και για τα δύο στατιστικά κριτήρια το παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας για όλες τις μεταβλητές είναι $sign.=0,000 < 0,05$ (p-value). Επομένως, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της κανονικότητας και συνεπώς οι μεταβλητές δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.

5.2.2 Συντελεστής συσχέτισης Spearman

Προκειμένου να εξεταστεί η ύπαρξη στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ των μεταβλητών και των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος, εφαρμόστηκε μη παραμετρική ανάλυση συσχέτισης Spearman. Ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman λαμβάνει τιμές μεταξύ του -1 και του +1 και όσο πιο κοντά βρίσκεται η τιμή του συντελεστή στο -1 και στο +1, τόσο πιο ισχυρή αρνητική ή θετική, αντίστοιχα, συσχέτιση υπάρχει μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών. Οι στατιστικά σημαντικές τιμές του συντελεστή συσχέτισης που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα σημειώνονται με πιο έντονη γραφή και αστερίσκο.

Πίνακας 29. Συντελεστής συσχέτισης Spearman

Correlations

	Φύλο	Ηλικιακή ομάδα	Τύπος σχολικής μονάδας	Σχέση εργασίας	Έτη προϋπηρεσίας	Επίπεδο σπουδών	Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά	Μαθητές υψηλών προσδοκιών	Μαθητές χαμηλών προσδοκιών	Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών	Διδακτική διαχείριση γνωστικών	Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών
Φύλο	Correlation Coefficient											
Ηλικιακή ομάδα	Correlation Coefficient	,078										

Τύπος σχολικής μονάδας	Correlation Coefficient	,099	-,049									
Σχέση εργασίας	Correlation Coefficient	,095	,460**	-,158*								
Έτη προϋπηρεσίας	Correlation Coefficient	,098	,537**	-,033	,545**							
Επίπεδο σπουδών	Correlation Coefficient	-,006	-,115	-,048	-,058	-,234**						
Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά	Correlation Coefficient	,039	,123	-,057	,041	,123	,030					
Μαθητές υψηλών προσδοκιών	Correlation Coefficient	,087	,088	-,033	,062	-,032	,028	,273**				
Μαθητές χαμηλών προσδοκιών	Correlation Coefficient	,079	,090	,026	,063	,137	,027	,190*	,226**			
Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών	Correlation Coefficient	-,064	-,082	-,052	-,174*	-,049	,068	,000	,196*	-,038		
Διδακτική διαχείριση γνωστικών	Correlation Coefficient	-,061	,088	-,033	,042	,063	-,017	,167*	,165*	,015	,218**	
Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών	Correlation Coefficient	,158	-,062	,014	-,105	,033	,021	,050	,011	,117	,236**	,167*

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Από τον Πίνακα 29 παρατηρείται πως υπάρχει μια μέτρια θετική συσχέτιση μεταξύ της σχέσης εργασίας των εκπαιδευτικών και της ηλικιακής ομάδας στην οποία ανήκουν, με συντελεστή 0,460 σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επίσης, η σχέση εργασίας και τα έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση συσχετίζονται θετικά με συντελεστή 0,545 σε επίπεδο σημαντικότητας 1%, ενώ τα έτη προϋπηρεσίας

συσχετίζονται θετικά και με την ηλικιακή ομάδα των συμμετεχόντων με συντελεστή 0,537 σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά συσχετίζονται θετικά με τις προσδοκίες από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών ($r=0,273$) και χαμηλών προσδοκιών ($r=0,190$) και με τη διδακτική διαχείριση των γνωστικών ($r=0,167$). Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών παρουσιάζουν χαμηλή θετική συσχέτιση με τις προσδοκίες από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ($r=0,226$ σε επίπεδο σημαντικότητας 1%), με τους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών ($r=0,196$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%) και με τη διδακτική διαχείριση των γνωστικών ($r=0,165$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%). Επίσης, η διδακτική διαχείριση των γνωστικών έχει χαμηλή θετική συσχέτιση με τη διδακτική διαχείριση των κοινωνικο-πολιτισμικών με συντελεστή 0,167 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Τέλος, οι παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών παρουσιάζουν επίσης θετική συσχέτιση με τη διδακτική διαχείριση των γνωστικών ($r=0,218$) και των κοινωνικο-πολιτισμικών ($r=0,236$) σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

Ακόμη, παρατηρούνται ορισμένες αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών, όπως μεταξύ του τύπου σχολικής μονάδας και της σχέσης εργασίας ($r=-0,158$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%) και μεταξύ των ετών προϋπηρεσίας και του επιπέδου σπουδών ($r=-0,234$ σε επίπεδο σημαντικότητας 1%). Τέλος, η σχέση εργασίας παρουσιάζει χαμηλή αρνητική συσχέτιση και με τους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών με συντελεστή $-0,174$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

5.2.3 Έλεγχοι υποθέσεων

Σύμφωνα με τον έλεγχο κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov που προηγήθηκε, το δείγμα δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Επομένως για τους ελέγχους υποθέσεων επιλέχθηκαν τα μη παραμετρικά τεστ Kruskal-Wallis και Mann-Whitney ώστε να ελεγχθεί εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ δύο ανεξάρτητων μεταβλητών. Τα αποτελέσματα των ελέγχων παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 30. Έλεγχος Mann-Whitney για τον παράγοντα «Φύλο»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,629	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,278	Retain the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,328	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,425	Retain the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,451	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Φύλο	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,051	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 31. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Ηλικιακή ομάδα»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,346	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,053	Retain the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,465	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,323	Retain the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,442	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Ηλικιακή ομάδα	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,053	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 32. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Τύπος σχολικής μονάδας»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,709	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,034	Reject the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,749	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,463	Retain the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,814	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Τύπος σχολικής μονάδας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,941	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 33. Έλεγχος Mann-Whitney για τον παράγοντα «Σχέση εργασίας»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,608	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,445	Retain the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,435	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,030	Reject the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,598	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Σχέση εργασίας	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,192	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 34. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Έτη προϋπηρεσίας»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,278	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,074	Retain the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,178	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,894	Retain the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,745	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Έτη προϋπηρεσίας	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,872	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Πίνακας 35. Έλεγχος Kruskal-Wallis για τον παράγοντα «Επίπεδο σπουδών»

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	Η κατανομή της μεταβλητής Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,633	Retain the null hypothesis.
2	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,945	Retain the null hypothesis.
3	Η κατανομή της μεταβλητής Μαθητές χαμηλών προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,233	Retain the null hypothesis.
4	Η κατανομή της μεταβλητής Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,642	Retain the null hypothesis.
5	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση γνωστικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,906	Retain the null hypothesis.
6	Η κατανομή της μεταβλητής Διδακτική διαχείριση κοινωνικο-πολιτισμικών είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής Επίπεδο σπουδών	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,175	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταβλητών «Μαθητές υψηλών προσδοκιών» και «τύπος σχολικής μονάδας» ($\text{Sig.}=0,034<0,05$) και μεταξύ των μεταβλητών «Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών» και «σχέση εργασίας» ($\text{Sig.}=0,030<0,05$). Συνεπώς, η κατανομή της μεταβλητής «Μαθητές υψηλών προσδοκιών» δεν είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής «Τύπος σχολικής μονάδας» και η κατανομή της μεταβλητής «Παράγοντες διαμόρφωσης προσδοκιών» δεν είναι ίδια για όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής «Σχέση εργασίας». Για τις υπόλοιπες μεταβλητές δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Ωστόσο, εάν σε μια μελέτη διεξαχθούν πολλαπλοί έλεγχοι των υποθέσεων και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας διατηρηθεί ίσο με 0,05 σε κάθε έλεγχο της υπόθεσης ξεχωριστά, τότε αυξάνεται σημαντικά το ποσοστό των ψευδώς θετικών αποτελεσμάτων των ελέγχων, κάτι που πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την ανάλυση των δεδομένων. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των πολλαπλών ελέγχων στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται η μέθοδος διόρθωσης Bonferroni όπου αλλάζει το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας από 0,05 σε $0,05/(\text{συνολικός αριθμός ελέγχων}) = 0,05/6 = 0,0083$. Συνεπώς, οι τιμές $\text{Sig.}=0,034$ και $\text{Sig.}=0,030$ δεν θεωρούνται πλέον στατιστικά σημαντικές καθώς είναι μεγαλύτερες από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,0083.

Συνοψίζοντας, από τους παραπάνω ελέγχους υποθέσεων προκύπτει πως δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταβλητών και των δημογραφικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών στην παρούσα έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, το φύλο, η ηλικία των εκπαιδευτικών, η σχέση εργασίας, το επίπεδο σπουδών καθώς και ο τύπος της σχολικής μονάδας στην οποία υπηρετούν είναι χαρακτηριστικά που δεν επιδρούν στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά. Αυτό πιθανότατα να οφείλεται σε βιβλιογραφικούς ή μεθοδολογικούς λόγους. Μεθοδολογικά, ενδεχομένως, τα ζητήματα τα οποία συνηγορούν στην απουσία ανίχνευσης στατικής σημαντικότητας να οφείλονται στην κατασκευή του εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα το οποίο δεν έχει σταθμιστεί με αυστηρό τρόπο και έχει έναν τελείως διερευνητικό και ανιχνευτικό χαρακτήρα. Βιβλιογραφικά, στην ελληνική πραγματικότητα οι εκπαιδευτικοί αποτελούν έναν πληθυσμό που δεν έχει εκπαιδευτεί σε τέτοια ζητήματα καθώς δεν αξιολογούνται αλλά και ούτε αξιολογούν τους μαθητές με όρους στόχευσης και

προσδοκιών. Επιπλέον, η έννοια των προσδοκιών λείπει τόσο από τον επικοινωνιακό λόγο των εκπαιδευτικών όσο και από τις γνώσεις τους. Συνεπώς, υπάρχει το ενδεχόμενο οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί να κατανόησαν και να ερμήνευσαν τον όρο «προσδοκίες» με πολλαπλούς τρόπους όπως πεποιθήσεις ή αντιλήψεις.

Ωστόσο, το εύρημα αυτό δε μπορεί να συγκριθεί με ευρήματα ερευνών της βιβλιογραφίας καθώς στο βιβλιογραφικό μέρος της εργασίας έχουν αναλυθεί έρευνες που επικεντρώνονται μόνο στα χαρακτηριστικά των μαθητών τα οποία επιδρούν, άλλα σε μεγαλύτερο και άλλα σε μικρότερο βαθμό, στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα, δεν έχει αναλυθεί κάποια έρευνα που να έχει συσχετίσει τα χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών με τις προσδοκίες τους από τους μαθητές, όπως για παράδειγμα το υπόβαθρό τους ή τις διαφορετικές πεποιθήσεις τους σχετικά με τη διδασκαλία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, παρουσιάζονται τα κύρια συμπεράσματα που εξάγονται μέσω αυτών. Αρχικά, γίνεται σύνδεση των ευρημάτων της έρευνας με τα ευρήματα ερευνών που παρατίθενται στο βιβλιογραφικό μέρος της εργασίας και στη συνέχεια εξάγονται τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Τέλος, αναφέρονται οι περιορισμοί που εντοπίστηκαν σχετικά με το εργαλείο και τον τρόπο συλλογής των δεδομένων της έρευνας, καθώς και προτάσεις που θα παρουσίαζαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για μελλοντική έρευνα.

6.1 Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα μελετάει τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από μαθητές με διαφορετικές ταυτότητες μάθησης στα μαθηματικά, με βάση τις απαντήσεις των συμμετεχόντων σε σχετικές ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου που κατασκευάστηκε για τους σκοπούς της έρευνας.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά τα οποία κρίνονται κατά κανόνα ως σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας η γλωσσική ευχέρεια, η υπολογιστική ευχέρεια και η ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων αποτελούν το τρίπτυχο της επιτυχίας στα μαθηματικά. Όσον αφορά τη γλωσσική ευχέρεια και την ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, σύμφωνα με τους ερευνητές Sheffield (2002) και Sriraman (2005), αντίστοιχα, αξιολογούνται ως δεξιότητες υψηλού επιπέδου και συνεπώς αποτελούν χαρακτηριστικά επιτυχίας των μαθητών στα μαθηματικά. Αντίθετα, η εφαρμογή αλγορίθμων και τύπων, σύμφωνα με τους Breen & O'Shea (2010), αξιολογείται ως μαθηματική δεξιότητα χαμηλότερου επιπέδου. Η αντίθεση αυτή ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι η διδασκαλία των μαθηματικών στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην απομνημόνευση και αναπαραγωγή τύπων και αλγορίθμων καθώς και στο γεγονός ότι το εύρημα αυτό δεν προέρχεται από αντίστοιχες εμπειρικές έρευνες σε εκπαιδευτικούς στις οποίες αναφέρουν οι ίδιοι τις προσδοκίες τους. Επιπλέον, βρέθηκε πως οι εκπαιδευτικοί κρίνουν αρκετά σημαντική για την επιτυχία των μαθητών στα μαθηματικά την αυτοπεποίθησή τους για τις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν. Σε παρόμοιο εύρημα κατέληξαν και οι Koshy

et al (2009), σύμφωνα με τους οποίους η μαθηματική αυτοπεποίθηση και η αίσθηση μαθηματικής αυτό-αποτελεσματικότητας των μαθητών αποτελεί μία από τις συνιστώσες του «κύκλου της επιτυχίας στα μαθηματικά». Τέλος, σύμφωνα με την Sheffield (2002), η ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος και η υπολογιστική ακρίβεια μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα σε ένα μάθημα μαθηματικών, ωστόσο δεν θα πρέπει να αποτελούν ένδειξη επιτυχίας, εύρημα το οποίο επαληθεύεται απόλυτα από την έρευνα της παρούσας εργασίας. Συνοψίζοντας, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας αναφορικά με τα χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά έρχονται σε συμφωνία με ευρήματα ερευνών της βιβλιογραφίας.

Αναφορικά με τις προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές στα μαθηματικά βρέθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί αναμένουν σε μεγάλο βαθμό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων καθώς και να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων, χαρακτηριστικά τα οποία σύμφωνα με τη βιβλιογραφία χαρακτηρίζονται ως υψηλών προσδοκιών (Sheffield, 2002, Mohd et al., 2011, Koshy et al., 2009; Sriraman, 2005). Ένα ακόμη χαρακτηριστικό το οποίο αναμένεται σε μεγάλο βαθμό από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών είναι η υπολογιστική ταχύτητα και ακρίβεια. Ωστόσο, σύμφωνα με την Sheffield (2002), η υπολογιστική επάρκεια δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο που ανέπτυξε με τα βασικά χαρακτηριστικά των μαθητών με υψηλές ικανότητες στα μαθηματικά, καθώς οι ίδιοι τείνουν να εστιάζουν στη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος και όχι στον υπολογισμό. Η ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων σύμφωνα με τους Breen & O'Shea (2010) αξιολογείται ως μαθηματική δεξιότητα χαμηλότερου επιπέδου, κάτι που επιβεβαιώνεται κι από την παρούσα έρευνα, καθώς είναι το χαρακτηριστικό το οποίο οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο στο μεγαλύτερο βαθμό και από τις δύο κατηγορίες μαθητών. Αντίθετα, η ευελιξία στην εναλλαγή τρόπων αναπαράστασης είναι χαρακτηριστικό το οποίο οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο σε μικρότερο βαθμό και από τις δύο κατηγορίες μαθητών. Ωστόσο, το χαρακτηριστικό αυτό περιλαμβάνεται στον κατάλογο που ανέπτυξε η Sheffield (2002) με τα βασικά χαρακτηριστικά των μαθητών με υψηλές ικανότητες στα μαθηματικά. Η αντίθεση αυτή ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι η εναλλαγή τρόπων αναπαράστασης απαιτεί βαθιά κατανόηση των μαθηματικών εννοιών. Τέλος, παρατηρείται πως θεμελιώδη χαρακτηριστικά της γεωμετρικής σκέψης αναμένονται

κατά μέσο όρο στο μικρότερο βαθμό από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά. Το εύρημα αυτό έρχεται σε πλήρη συμφωνία με τη βιβλιογραφία, κατά την οποία η γεωμετρία κατατάσσεται ως η δυσκολότερη περιοχή μάθησης των μαθηματικών λόγω της αφηρημένης εννοιολογικής δομής της και της ανάγκης για δεξιότητες σκέψης υψηλού επιπέδου από τον μαθητή (Celen, 2020). Συνεπώς, οι διαδικασίες που εμπλέκονται σε μια γεωμετρική δραστηριότητα, όπως η οπτικοποίηση προβλημάτων και σχέσεων θεωρούνται ως υψηλού επιπέδου στα μαθηματικά (Sriraman, 2005). Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη δεξιοτήτων στη διαχείριση γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα αναμένεται σε πολύ μικρό βαθμό ακόμη κι από τους μαθητές υψηλών προσδοκιών στα μαθηματικά σε αντίθεση με την ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων η οποία αναμένεται σε μεγάλο βαθμό από το σύνολο των μαθητών.

Αναφορικά με τους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά, τα στοιχεία που προέκυψαν τόσο από την έρευνα που διενεργήθηκε όσο και από τις προηγούμενες έρευνες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή, τη συμπεριφορά και την προσωπικότητά του. Αντίθετα, πολιτισμικοί και κοινωνικο-οικονομικοί παράγοντες όπως η καταγωγή και η κοινωνική τάξη των μαθητών έχουν ελάχιστη επιρροή στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, εύρημα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τις έρευνες της βιβλιογραφίας (Rubie-Davies, 2009; De Boer et al., 2018; Van den Bergh et al., 2010). Η αντίθεση αυτή ενδεχομένως να οφείλεται στο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί αυξημένη έμφαση στη διδασκαλία με πολιτισμική ανταπόκριση, η οποία αναγνωρίζει τη σημασία της κατανόησης και της εκτίμησης του πολιτισμικού υπόβαθρου των μαθητών προκειμένου να δημιουργηθεί ένα πιο περιεκτικό και δίκαιο μαθησιακό περιβάλλον. Η προσέγγιση αυτή τονίζει τη σημασία της αντιμετώπισης όλων των μαθητών ως ατόμων με μοναδικές δυνάμεις και ανάγκες, αντί να γίνονται υποθέσεις με βάση στερεότυπα. Επιπλέον, τα ευρήματα των ερευνών της βιβλιογραφίας, με εξαίρεση την έρευνα των Watson et al (2016), συμφωνούν πως το στερεότυπο του φύλου αποτελεί σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών, με τους περισσότερους από αυτούς να υποστηρίζουν πως τα αγόρια θεωρούνται περισσότερο ικανά στα μαθηματικά από ότι τα κορίτσια (Tomasetto, Alparone, & Cadinu, 2011; Li, 1999).

Στην ελληνική πραγματικότητα, σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, φαίνεται πως το φύλο του μαθητή δεν επηρεάζει σημαντικά τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά. Τέλος, η συντριπτική πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υποστηρίζει πως η εξωτερική εμφάνιση του μαθητή δεν επηρεάζει καθόλου τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, ενώ σύμφωνα με την Rubie-Davies (2009) η ένδυση και η σωματική ελκυστικότητα των μαθητών προδιαθέτουν είτε θετικά είτε αρνητικά τους εκπαιδευτικούς. Συνοψίζοντας, παρατηρείται πως τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, αναφορικά με τους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών, αποκλίνουν σημαντικά από τα ευρήματα ερευνών της βιβλιογραφίας. Αυτό πιθανότατα να οφείλεται στο γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί η ευαισθητοποίηση σε θέματα ισότητας και ενσωμάτωσης στην εκπαίδευση. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί έχουν μεγαλύτερη επίγνωση των αρνητικών επιπτώσεων των στερεοτύπων με αποτέλεσμα να αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις και πόρους για την αναγνώριση και την αντιμετώπισή τους.

Όσον αφορά τη διαφοροποίηση στην αλληλεπίδραση, τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και τους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών στη μαθηματική τάξη, με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές που διαφέρουν γνωστικά, τα στοιχεία που προέκυψαν από την έρευνα καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η επικοινωνία των εκπαιδευτικών με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών σπάνια διαφέρει από αυτή των μαθητών με υψηλές προσδοκίες, εύρημα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τις έρευνες των Chang (2011) και Van den Bergh et al (2010). Επιπλέον, σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, οι εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να δουλεύουν συχνότερα με τους μαθητές υψηλών προσδοκιών στα μαθηματικά, εύρημα το οποίο έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την έρευνα του Brophy (1985). Τέλος, βρέθηκε πως η ποιότητα ανατροφοδότησης και οι τρόποι αξιολόγησης των μαθητών με χαμηλές προσδοκίες στα μαθηματικά σπάνια διαφέρουν από αυτές των μαθητών με υψηλές προσδοκίες, ευρήματα τα οποία έρχονται σε αντίθεση με την έρευνα των Van den Bergh et al (2010), όπου εντοπίζονται διαφοροποιήσεις στην προσοχή, την υποστήριξη, την ανατροφοδότηση και τη συχνότητα επιβράβευσης ή αποδοκιμασίας με βάση τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών.

Σχετικά με τις διαφοροποιήσεις στην αλληλεπίδραση, τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και τους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών με διαφορετική καταγωγή ή κοινωνική τάξη, σύμφωνα με την έρευνα οι εκπαιδευτικοί τείνουν να παρέχουν στους

μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία, εύρημα το οποίο έρχεται σε αντίθεση με τις έρευνες των De Boer et al (2018) και Diamond et al (2004), οι οποίοι ανέδειξαν πως οι εκπαιδευτικοί απέδιδαν χαμηλότερα επίπεδα εκπαιδευτικής επιτυχίας σε μαθητές λιγότερο εύπορων οικογενειών και τους παρέπεμπαν λιγότερο συχνά σε υψηλότερη σχολική βαθμίδα. Ωστόσο, εντοπίστηκε πως ο τρόπος αξιολόγησης των μαθητών χαμηλής κοινωνικής τάξης, ο χρόνος που τους παρέχεται για την απάντηση των ερωτήσεων καθώς και η επιβράβευση αυτών των μαθητών για την προσπάθειά τους ανεξαρτήτως αποτελέσματος, δεν τείνει να διαφοροποιείται σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης, εύρημα το οποίο και πάλι έρχεται σε αντίθεση με τις παραπάνω έρευνες, βάσει των οποίων οι ταξικές και εθνοτικές διακρίσεις μεταξύ των μαθητών αντανακλώνονται στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του σχολείου και της τάξης και στη στάση των εκπαιδευτικών.

Τέλος, όσον αφορά τη διδακτική διαχείριση μαθητών με διαφορετική καταγωγή, τα ευρήματα της έρευνας καταλήγουν στο συμπέρασμα πως ο τρόπος αξιολόγησης καθώς και η ποιότητα ανατροφοδότησης που παρέχουν οι εκπαιδευτικοί στους μαθητές με διαφορετική καταγωγή σπάνια διαφοροποιείται από αυτή της πλειοψηφίας των μαθητών. Αυτό το εύρημα έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα των Van den Bergh et al (2010), οι οποίοι εντόπισαν πως οι εκπαιδευτικοί αξιολογούσαν τους μαθητές εθνοτικών μειονοτήτων ως λιγότερο ευφυείς και με λιγότερες προοπτικές για τη μελλοντική τους σταδιοδρομία. Τέλος, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν πως ο βαθμός επικοινωνίας των εκπαιδευτικών με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία, διαφοροποιείται σπάνια, εύρημα το οποίο δε συμφωνεί με την έρευνα των Tenenbaum & Ruck (2007).

Συνοψίζοντας, αναφορικά με τη διδακτική διαχείριση των μαθητών με διαφορετική γνωστική και κοινωνικο-πολιτισμική ταυτότητα στα μαθηματικά παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις των ευρημάτων της έρευνας με ευρήματα ερευνών της βιβλιογραφίας. Μία πιθανή εξήγηση είναι ότι τα τελευταία χρόνια έχουν αυξηθεί οι προσπάθειες που καταβάλλονται για την προώθηση της ισότητας και τη μείωση των προκαταλήψεων στην εκπαίδευση με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να αποκτούν όλο και περισσότερες γνώσεις και πόρους για την αντιμετώπιση τυχόν ανισοτήτων στις τάξεις και ζητημάτων που συμβάλλουν σε αυτές. Ωστόσο, η έλλειψη διαφοροποίησης στην ανατροφοδότηση, στους τρόπους αξιολόγησης, στον χρόνο και στο βαθμό

δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική ταυτότητα μάθησης στα μαθηματικά υποδηλώνει την απουσία διαφοροποιημένης διδασκαλίας στην ελληνική μαθηματική εκπαίδευση, που πιθανότατα να οφείλεται σε ανεπαρκείς πόρους των εκπαιδευτικών, στην άγνοιά τους για τα οφέλη της διαφοροποιημένης διδασκαλίας καθώς και στην έλλειψη χρόνου ώστε να δώσουν ατομική προσοχή σε κάθε μαθητή με βάση τις προσωπικές του ανάγκες. Τέλος, σε ό,τι αφορά τη διαχείριση των μαθητών με διαφορετική καταγωγή και κοινωνική τάξη, δε θα πρέπει να απορριφθεί το ενδεχόμενο οι εκπαιδευτικοί να δίνουν «κοινωνικά αποδεκτές» απαντήσεις.

6.2 Συμπεράσματα

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά τα οποία κρίνονται κατά κανόνα ως σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά από τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι “η γλωσσική ευχέρεια, η υπολογιστική ευχέρεια και η ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων” αποτελούν το πρωταρχικό τρίπτυχο της επιτυχίας ενός μαθητή στα μαθηματικά. Στη συνέχεια, αρκετά σημαντικά κρίνονται ζητήματα ταχύτητας και αυτοπεποίθησης των μαθητών για τις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν. Αρκετοί εκπαιδευτικοί, ωστόσο, κρίνουν την ταχύτητα επίλυσης προβλημάτων ως λιγότερο σημαντική. Τέλος, η αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή δεν κρίνεται σημαντικό χαρακτηριστικό για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά.

Αναφορικά με τις προσδοκίες που έχουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών αντίστοιχα προσδοκιών στα μαθηματικά, εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα. Αρχικά, η υπολογιστική ευχέρεια αποτελεί χαρακτηριστικό το οποίο αναμένεται στο μεγαλύτερο βαθμό από τους μαθητές υψηλών αλλά και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά. Αντίθετα, η ανάπτυξη δεξιοτήτων στη διαχείριση γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα καθώς και η ευελιξία στην εναλλαγή τρόπων αναπαράστασης είναι χαρακτηριστικά τα οποία οι εκπαιδευτικοί αναμένουν κατά μέσο όρο σε μικρότερο βαθμό και από τις δύο κατηγορίες μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, για τους μαθητές υψηλών προσδοκιών στα μαθηματικά, η επιλογή κατάλληλης μαθηματικής ιδέας, η υπολογιστική ταχύτητα και ακρίβεια και η μαθηματική περιέργεια και επιμονή που επιδεικνύουν οι μαθητές κατά την επίλυση προβλημάτων, είναι χαρακτηριστικά τα οποία σύμφωνα με τους

εκπαιδευτικούς αναμένονται σε μεγάλο βαθμό. Από την άλλη πλευρά, η ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών οντοτήτων είναι χαρακτηριστικό που αναμένεται σε μεγάλο βαθμό από τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά.

Αναφορικά με τους παράγοντες διαμόρφωσης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών, σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, παρατηρείται ότι οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά επηρεάζονται κυρίως από «ενδογενείς παράγοντες» που σχετίζονται με τον ίδιο το μαθητή, όπως το γνωστικό του υπόβαθρο, η προσωπικότητά του καθώς και η συμπεριφορά του μέσα στη σχολική αίθουσα. Αντίθετα, κοινωνικο-πολιτισμικοί παράγοντες, έμφυλα στερεότυπα καθώς και «εξωγενείς παράγοντες», όπως πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά του μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς, επηρεάζουν ελάχιστα τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών. Τέλος, παρατηρείται ότι τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του μαθητή δεν ασκούν καμία επίδραση στις προσδοκίες των εκπαιδευτικών.

Όσον αφορά τη διαφοροποίηση στην αλληλεπίδραση, τη συμπεριφορά των εκπαιδευτικών και τους τρόπους μεταχείρισης των μαθητών στη μαθηματική τάξη με βάση τις προσδοκίες τους από τους μαθητές που διαφέρουν γνωστικά, σύμφωνα τα ευρήματα της έρευνας οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης τείνουν να μη διαφοροποιούν την επικοινωνία τους, την ποιότητα ανατροφοδότησης καθώς και τους τρόπους αξιολόγησης μεταξύ των μαθητών από τους οποίους έχουν υψηλές και χαμηλές αντίστοιχα προσδοκίες στα μαθηματικά. Ωστόσο, εντοπίζεται αυξημένη συχνότητα ενθάρρυνσης των μαθητών με χαμηλές προσδοκίες στα μαθηματικά, με στόχο τη βελτίωση της επίδοσής τους. Τέλος, παρόλο που δεν εντοπίζονται διαφορές στον τρόπο μεταχείρισης των μαθητών διαφορετικών προσδοκιών στα μαθηματικά, παρατηρείται πως οι εκπαιδευτικοί έχουν την τάση να δουλεύουν συχνότερα με τους μαθητές υψηλών προσδοκιών, τους οποίους ωστόσο δε φαίνεται να κρίνουν αυστηρότερα για την αποτυχία τους.

Τέλος, αναφορικά με τη διδακτική διαχείριση των μαθητών με διαφορετική κοινωνικο-πολιτισμική ταυτότητα και την επικοινωνία των εκπαιδευτικών με αυτούς μέσα στη μαθηματική τάξη, εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα. Αναφορικά με τη διδακτική διαχείριση μαθητών με διαφορετική κοινωνική τάξη, παρατηρείται ότι οι εκπαιδευτικοί τείνουν να παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής

τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ωστόσο, δεν παρατηρείται κάποια διαφοροποίηση ή ενδεχομένως επιείκεια στον τρόπο αξιολόγησης των μαθητών χαμηλής κοινωνικής τάξης, στο χρόνο που τους παρέχεται καθώς και στην ενθάρρυνση της προσπάθειάς τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης. Αναφορικά με τη διδακτική διαχείριση μαθητών με διαφορετική καταγωγή, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν πως ο βαθμός επικοινωνίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών με διαφορετική καταγωγή, ο τρόπος αξιολόγησής τους καθώς και η ποιότητα ανατροφοδότησης που τους παρέχεται, σπάνια διαφοροποιείται από εκείνη της πλειοψηφίας των μαθητών. Παρόλα αυτά, παρατηρείται πως οι εκπαιδευτικοί δεν τείνουν να μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής. Ως εκ τούτου, εξάγεται το συμπέρασμα ότι στην ελληνική μαθηματική εκπαίδευση οι εκπαιδευτικοί εστιάζουν στη δημιουργία ενός περιεκτικού και δίκαιου περιβάλλοντος, όπου όλοι μαθητές αντιμετωπίζονται ισότιμα και τους παρέχονται ίσες ευκαιρίες μάθησης. Ωστόσο, παρατηρείται έντονα ότι παρά την ετερογένεια του μαθητικού πληθυσμού, οι εκπαιδευτικοί δεν τείνουν να εφαρμόζουν τη διαφοροποιημένη διδασκαλία μέσα στην τάξη των μαθηματικών, με ενδεχόμενες επιπτώσεις στις επιδόσεις των μαθητών που διαφέρουν κοινωνικο-πολιτισμικά από την πλειοψηφία των μαθητών.

6.3 Περιορισμοί και Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Με την ολοκλήρωση της επικείμενης εργασίας, κρίνεται σκόπιμο να διευκρινιστούν ορισμένοι περιορισμοί που εντοπίστηκαν αναφορικά με το εργαλείο και τον τρόπο συλλογής των δεδομένων της παρούσας έρευνας. Οι περιορισμοί αυτοί είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη, καθώς θέτουν υπό αμφισβήτηση την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της έρευνας και δεν επιτρέπουν την γενίκευση των συμπερασμάτων της.

Ένας σημαντικός περιορισμός της έρευνας, αφορά τον τρόπο διανομής του ερωτηματολογίου στους συμμετέχοντες εκπαιδευτικούς με ηλεκτρονικό τρόπο, γεγονός που καθιστά αδύνατο τον έλεγχο της ταυτότητας των συμμετεχόντων καθώς και την εγκυρότητα και την ακρίβεια των απαντήσεών τους. Ένας επιπλέον περιορισμός που εντοπίστηκε, αφορά το ερευνητικό εργαλείο που κατασκευάστηκε και χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Παρόλο που η κατασκευή του εργαλείου βασίζεται ισχυρά σε βιβλιογραφικά δεδομένα, το γεγονός ότι εφαρμόζεται σε πληθυσμό για πρώτη φορά του προσδίδει διερευνητικό χαρακτήρα. Ένας τελευταίος

περιορισμός που προκύπτει είναι ότι το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο δεν έχει αξιοποιηθεί ξανά στο χώρο της εκπαίδευσης, συνεπώς δεν έχει αξιολογηθεί η παραγοντική δομή του ως ερευνητικό εργαλείο. Η αξιολόγηση αυτή θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω της διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης (Exploratory Factor Analysis).

Σε μελλοντικό χρόνο, θα παρουσίαζε ιδιαίτερο ενδιαφέρον μια αντίστοιχη έρευνα σε μαθητές γυμνασίου και λυκείου αναφορικά με τον τρόπο που αντιλαμβάνονται τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών, αλλά και το αντίκτυπο αυτών των προσδοκιών στις επιδόσεις τους στα μαθηματικά και στην κατασκευή της μαθηματικής τους ταυτότητας. Επίσης, ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον θα παρουσίαζε ο εντοπισμός της επίδρασης των προσδοκιών των εκπαιδευτικών στη μαθησιακή διεργασία μέσω των διδακτικών πρακτικών, καθώς και πιθανές διαφοροποιήσεις στη συμπεριφορά και τη στάση των εκπαιδευτικών αλλά και στην αλληλεπίδρασή τους με τους μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών, αντίστοιχα. Για τον καλύτερο εντοπισμό των διδακτικών πρακτικών και τη διερεύνηση του κοινωνικο-συναισθηματικού κλίματος της τάξης, θα είχε ενδιαφέρον η έρευνα να υλοποιηθεί με παρατήρηση μέσα στη σχολική αίθουσα. Επιπλέον, μελλοντικές έρευνες μπορούν να εξετάσουν κατά πόσο οι εκπαιδευτικοί διατηρούν τις προσδοκίες τους για τους μαθητές στα μαθηματικά καθ' όλη τη διάρκεια του σχολικού έτους, ή εάν εμφανίζονται αλλαγές στις προσδοκίες τους από τους μαθητές, από την έναρξη έως και τη λήξη του σχολικού έτους. Τέλος, θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον η μελέτη των προσδοκιών των εκπαιδευτικών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης καθώς και η επίδραση του φαινομένου του Πυγμαλίωνα σε φοιτητές Μαθηματικών, προπτυχιακού και μεταπτυχιακού επιπέδου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ξενόγλωσσες

- Allen, K., & Schnell, K. (2016). Developing mathematics identity. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 21(7), 398-405.
- Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Characteristics of effective teaching of mathematics: A view from the West. *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 147-164.
- Babad, E. Y., Inbar, J., & Rosenthal, R. (1982). Pygmalion, Galatea, and the Golem: Investigations of biased and unbiased teachers. *Journal of educational psychology*, 74(4), 459.
- Bishop, J. P. (2012). "She's always been the smart one. I've always been the dumb one": Identities in the mathematics classroom. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(1), 34-74.
- Boaler, J. (2002). Exploring the nature of mathematical activity: Using theory, research and working hypotheses' to broaden conceptions of mathematics knowing. *Educational Studies in Mathematics*, 51(1), 3-21.
- Boaler, J., & Greeno, J. (2000). Identity, agency, and knowing in mathematics worlds. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics education* (pp. 171–200). Westport, CT: Ablex
- Boaler, J., & Staples, M. (2008). Creating mathematical futures through an equitable teaching approach: The case of Railside School. *Teachers College Record*, 110(3), 608-645.
- Borko, H., & Niles, J. (1982). Factors contributing to teachers' judgments about students and decisions about grouping students for reading instruction. *Journal of Reading Behavior*, 14(2), 127-140.
- Breen, S., & O'Shea, A. (2010). Mathematical thinking and task design. *Irish Mathematical Society Bulletin*, (66), 39-49.

- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1970). Teachers' communication of differential expectations for children's classroom performance: Some behavioral data. *Journal of Educational Psychology, 61*(5), 365-374. doi:10.1037/h0029908.
- Brophy, J. E., & Good, T. L. (1974). *Teacher-student relationships: Causes and consequences*. Holt, Rinehart & Winston.
- Brophy, J. (1985). Teachers' expectations, motives, and goals for working with problem students. *Research on motivation in education, 2*, 175-213.
- Brown, T., & McNamara, O. (2011). *Becoming a mathematics teacher: Identity and identifications* (Vol. 53). Dordrecht: Springer.
- Celen, Y. (2020). Student Opinions on the Use of Geogebra Software in Mathematics Teaching. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 19*(4), 84-88.
- Chalabaev, A., Sarrazin, P., Trouilloud, D., & Jussim, L. (2009). Can Sex-Undifferentiated Teacher Expectations Mask an Influence of Sex Stereotypes? Alternative Forms of Sex Bias in Teacher Expectations 1. *Journal of applied social psychology, 39*(10), 2469-2498.
- Chang, J. (2011). A Case Study of the "Pygmalion Effect": Teacher Expectations and Student Achievement. *International education studies, 4*(1), 198-201.
- Chestnut, E. K., Lei, R. F., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2018). The myth that only brilliant people are good at math and its implications for diversity. *Education sciences, 8*(2), 65.
- Cotton, K., & Wikelund, K. R. (1989). *Expectations and student outcomes*. Portland^eOregon Oregon: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Darragh, L. (2015). Recognising 'good at mathematics': Using a performative lens for identity. *Mathematics Education Research Journal, 27*(1), 83-102.
- De Boer, H., Timmermans, A. C., & Van Der Werf, M. P. (2018). The effects of teacher expectation interventions on teachers' expectations and student achievement: Narrative review and meta-analysis. *Educational Research and Evaluation, 24*(3-5), 180-200.

- Diamond, J. B., Randolph, A., & Spillane, J. P. (2004). Teachers' expectations and sense of responsibility for student learning: The importance of race, class, and organizational habitus. *Anthropology & education quarterly*, 35(1), 75-98.
- Dimitriadis, C. (2016). Nurturing mathematical promise in a regular elementary classroom: Exploring the role of the teacher and classroom environment. *Roeper Review*, 38(2), 107-122.
- Flanagan, J. C. (1960). Test of general ability: Technical report. Chicago, IL: Science Research Association.
- Forster, P. A. (2000). Katie thought she couldn't do it but now she knows she can. *Educational Studies in Mathematics*, 43(3), 225-242.
- Friedrich, A., Flunger, B., Nagengast, B., Jonkmann, K., & Trautwein, U. (2015). Pygmalion effects in the classroom: Teacher expectancy effects on students' math achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 1-12.
- Gagné, F. (2008). Building gifts into talents: Brief overview of the DMGT2. o. *High Ability Studies*, 152, 81-89.
- Gardner, H. (2010). Multiple intelligences. *New York.-1993*.
- Gee, J. P. (2000). Chapter 3: Identity as an analytic lens for research in education. *Review of research in education*, 25(1), 99-125.
- Glock, S., & Krolak-Schwerdt, S. (2013). Does nationality matter? The impact of stereotypical expectations on student teachers' judgments. *Social Psychology of Education*, 16(1), 111-127.
- Good, T. L., Sterzinger, N., & Lavigne, A. (2018). Expectation effects: Pygmalion and the initial 20 years of research. *Educational Research and Evaluation*, 24(3-5), 99-123.
- Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence.
- Hall, J., Towers, J., & Martin, L. C. (2018). Using I poems to illuminate the complexity of students' mathematical identities. *Educational Studies in Mathematics*, 99(2), 181-196.

- Hannula, M. S., Di Martino, P., Pantziara, M., Zhang, Q., Morselli, F., Heyd-Metzuyanim, E., ... & Goldin, G. A. (2016). *Attitudes, beliefs, motivation and identity in mathematics education: An overview of the field and future directions*. Springer Nature.
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M., & Shanahan, M. C. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of research in science teaching*, 47(8), 978-1003.
- Heyd-Metzuyanim, E. (2013). The co-construction of learning difficulties in mathematics—teacher–student interactions and their role in the development of a disabled mathematical identity. *Educational Studies in Mathematics*, 83(3), 341-368.
- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 371-404.
- Kaspersen, E., & Ytterhaug, B. O. (2020). Measuring mathematical identity in lower secondary school. *International Journal of Educational Research*, 103, 101620.
- Kierein, N. M., & Gold, M. A. (2000). Pygmalion in work organizations: a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 21(8), 913-928.
- Koshy, V., & Casey, R. (2005). Actualizing mathematical promise: Possible contributing factors. *Gifted education international*, 20(3), 293-305.
- Koshy, V., Ernest, P., & Casey, R. (2009). Mathematically gifted and talented learners: theory and practice. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(2), 213-228.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The psychology of mathematical abilities in schoolchildren*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Laborde, C., Kynigos, C., Hollebrands, K., & Strässer, R. (2006). Teaching and learning geometry with technology. *Handbook of research on the psychology of mathematics education*, 275-304.

- Li, Q. (1999). Teachers' beliefs and gender differences in mathematics: A review. *Educational Research, 41*(1), 63-76.
- Lock, R. M., Hazari, Z., & Potvin, G. (2013, January). Physics career intentions: The effect of physics identity, math identity, and gender. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1513, No. 1, pp. 262-265). American Institute of Physics.
- Loveless, T. (2013). How well are American students learning? The 2013 Brown Center report on American education. *Brookings Institution: Washington (DC), USA*.
- Lutovac, S., & Kaasila, R. (2011). Beginning a pre-service teacher's mathematical identity work through narrative rehabilitation and bibliotherapy. *Teaching in Higher Education, 16*(2), 225-236.
- Martin, D. B. (2018). Mathematics learning and participation as racialized forms of experience: African American parents speak on the struggle for mathematics literacy. In *Urban Parents' Perspectives on Children's Mathematics Learning and Issues of Equity in Mathematics Education* (pp. 197-229). Routledge.
- Martin, D. B. (2000). *Mathematics success and failure among African-American youth: The roles of sociohistorical context, community forces, school influence, and individual agency*. Routledge.
- McKown, C., & Weinstein, R. S. (2002). Modeling the Role of Child Ethnicity and Gender in Children's Differential Response to Teacher Expectations 1. *Journal of Applied Social Psychology, 32*(1), 159-184.
- Merton, R. K. (1948). The self-fulfilling prophecy. *The antioch review, 8*(2), 193-210.
- Merton, R. K. (1957). Social theory and social structure, Rev.
- Mohd, N., Mahmood, T. F. P. T., & Ismail, M. N. (2011). Factors that influence students in mathematics achievement. *International Journal of Academic Research, 3*(3), 49-54.
- Mushtaq, Y., & Khalidi, M. (2016). A study on Pygmalion effect: A case of academic training in a military unit. *Market Forces, 11*(1).

- Pit-ten Cate, I. M., & Glock, S. (2018). Teacher expectations concerning students with immigrant backgrounds or special educational needs. *Educational research and evaluation, 24*(3-5), 277-294.
- Renzulli, J. S. (2011). What makes giftedness?: Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan, 92*(8), 81-88.
- Reynolds, D. (2007). Restraining Golem and harnessing Pygmalion in the classroom: A laboratory study of managerial expectations and task design. *Academy of Management Learning & Education, 6*(4), 475-483.
- Riley, T., & Ungerleider, C. (2012). Self-fulfilling prophecy: How teachers' attributions, expectations, and stereotypes influence the learning opportunities afforded Aboriginal students. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation, 35*(2), 303-333.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. *The urban review, 3*(1), 16-20.
- Rowe, W. G., & O'Brien, J. (2002). The role of Golem, Pygmalion, and Galatea effects on opportunistic behavior in the classroom. *Journal of Management Education, 26*(6), 612-628.
- Rubie-Davies, C. M. (2007). Classroom interactions: Exploring the practices of high- and low-expectation teachers. *British journal of educational psychology, 77*(2), 289-306.
- Rubie-Davies, C. (2009). Teacher expectations and labeling. In *International handbook of research on teachers and teaching* (pp. 695-707). Springer, Boston, MA.
- Sfard, A., & Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. *Educational researcher, 34*(4), 14-22.
- Sheffield, L. J. (2002). *Extending the challenge in mathematics: Developing mathematical promise in K-8 students*. Corwin press.

- Silver, E. A. (1998). *Improving mathematics in middle school: Lessons from TIMSS and related research*. US Government Printing Office.
- Sriraman, B. (2005). Are giftedness and creativity synonyms in mathematics?. *Journal of Secondary Gifted Education*, 17(1), 20-36.
- Sriraman, B. (2003). Mathematical giftedness, problem solving, and the ability to formulate generalizations: The problem-solving experiences of four gifted students. *Journal of Secondary Gifted Education*, 14(3), 151-165.
- Tanner, H., & Jones, S. (2003). *Becoming a successful teacher of mathematics*. Routledge.
- Tenenbaum, H. R., & Ruck, M. D. (2007). Are teachers' expectations different for racial minority than for European American students? A meta-analysis. *Journal of educational psychology*, 99(2), 253.
- Timmermans, A. C., Kuyper, H., & van der Werf, G. (2015). Accurate, inaccurate, or biased teacher expectations: Do Dutch teachers differ in their expectations at the end of primary education?. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4), 459-478.
- Timmermans, A. C., Rubie-Davies, C. M., & Wang, S. (2021). Adjusting expectations or maintaining first impressions? The stability of teachers' expectations of students' mathematics achievement. *Learning and Instruction*, 75, 101483.
- Tomasetto, C., Alparone, F. R., & Cadinu, M. (2011). Girls' math performance under stereotype threat: the moderating role of mothers' gender stereotypes. *Developmental psychology*, 47(4), 943.
- Trescott, A. (2020). The Construction of Student Mathematical Identity and its Relationship to Academic Achievement.
- Trouilloud, D., & Sarrazin, P. (2003). Les connaissances actuelles sur l'effet Pygmalion: Processus, poids et modulateurs. *Revue française de pédagogie*, (145), 89-119.
- Van den Bergh, L., Denessen, E., Hornstra, L., Voeten, M., & Holland, R. W. (2010). The implicit prejudiced attitudes of teachers: Relations to teacher expectations

and the ethnic achievement gap. *American Educational Research Journal*, 47(2), 497-527.

Vernon, P. E. (1950). The structure of human abilities.

Watson, P. W. S., Rubie-Davies, C. M., Meissel, K., Flint, A., Peterson, E. R., Garrett, L., & McDonald, L. (2016). Gendered teacher expectations of mathematics achievement in New Zealand: Contributing to a kink at the base of the STEM pipeline?. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 8(1), 82-102.

Wenger, E. (1999). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge university press.

Wrigley, J. (1958). The factorial nature of ability in elementary mathematics. *British Journal of Educational Psychology*.

Ελληνόγλωσσες

Μοσχογιάννη, Μ., & Παρτσαλίδου, Σ. (2015). Ανίχνευση της χαρισματικότητας στα μαθηματικά: μια διερεύνηση των γνωστικών παραμέτρων με τελειόφοιτους της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, 2015(2), 848-876.

Ρίζος, Σ. (2011). *Η περίπτωση των χαρισματικών παιδιών: απόψεις των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε θέματα αναγνώρισης και διαχείρισης της διαφορετικότητας των παιδιών αυτών* (Doctoral dissertation, National and Kapodistrian University of Athens; Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)).

Τυρλής, Ι. (2017). *Η συμβολή των διαγωνισμών (εθνικών και διεθνών) στα Μαθηματικά, στην ανίχνευση των χαρισματικών μαθητών στα Μαθηματικά, στην εξέλιξή τους ως νέων επιστημόνων και στη διαμόρφωση του περιεχομένου των Μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση* (Doctoral dissertation, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ). Σχολή Επιστημών Αγωγής. Τμήμα Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης. Τομέας Μαθηματικών και Πληροφορικής)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Αγαπητοί/ες συνάδελφοι/ισσες,

το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της έρευνας που εκπονείται στα πλαίσια του Διαπανεπιστημιακού – Διατμηματικού προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών «Διδακτική των Μαθηματικών». Στόχος του είναι η διερεύνηση των προσδοκιών των εκπαιδευτικών από τους μαθητές στα μαθηματικά.

Η συμβολή σας στην επιτυχή διεξαγωγή της έρευνας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο, εμπιστευτικό και τα αποτελέσματά του θα χρησιμοποιηθούν αυστηρά και μόνο για τη στατιστική ανάλυση της έρευνας. Ο χρόνος που απαιτείται για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι περίπου 12 λεπτά.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τη συμβολή και το χρόνο σας.

Με εκτίμηση,

Ιασωνίδου Μαριάννα

Εκπαιδευτικός ΠΕ03

Email: icmarian93@gmail.com

Δημογραφικά στοιχεία

Παρακαλώ σημειώστε **X** στο κατάλληλο τετράγωνο:

1. Φύλο:

Άνδρας Γυναίκα

2. Ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκετε:

Έως 30 31-40 41-50 51-60 Άνω των 60

3. Τύπος σχολικής μονάδας που υπηρετείτε:

Γυμνάσιο Γενικό Λύκειο Επαγγελματικό λύκειο

4. Σχέση εργασίας:

Μόνιμος/η Αναπληρωτής/τρια

5. Έτη προϋπηρεσίας σε σχολείο:

0-10 11-20 21-30 31 και άνω

6. Επίπεδο σπουδών:

Βασικός τίτλος σπουδών Δεύτερο πτυχίο Μεταπτυχιακές σπουδές
 Διδακτορικό δίπλωμα

Ερωτήσεις

1^{ος} Ερευνητικός Άξονας

Οι απαντήσεις δίνονται σε πενταβάθμια κλίμακα :

1	2	3	4	5
Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ

Παρακαλούμε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

1. Ποια από τα παρακάτω χαρακτηριστικά θεωρείτε πως κρίνουν κατά κανόνα ως **σημαντικά για την επιτυχία ενός μαθητή στα μαθηματικά** οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση:

α) Κατανόηση και ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα)	1	2	3	4	5
β) Υπολογιστική ακρίβεια	1	2	3	4	5
γ) Ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος	1	2	3	4	5
δ) Ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων	1	2	3	4	5
ε) Ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων	1	2	3	4	5
στ) Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων	1	2	3	4	5
ζ) Εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος	1	2	3	4	5

η) Αυτοπεποίθηση στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν	1	2	3	4	5
θ) Επιμονή στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων	1	2	3	4	5
ι) Αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή	1	2	3	4	5

Οι απαντήσεις δίνονται σε πενταβάθμια κλίμακα :

1 Καθόλου	2 Λίγο	3 Αρκετά	4 Πολύ	5 Πάρα πολύ
----------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

Παρακαλούμε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

2. Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι αναμένουν οι εκπαιδευτικοί από τους μαθητές υψηλών και χαμηλών αντίστοιχα προσδοκιών στα μαθηματικά, τα παρακάτω γνωστικά χαρακτηριστικά:									
Μαθητές υψηλών προσδοκιών					Μαθητές χαμηλών προσδοκιών				
α) Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
β) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτης, μοιρογνωμόνιο).									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
γ) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra).									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
δ) Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ε) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
στ) Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος).									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ζ) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

η) Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού).									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
θ) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ι) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
ια) Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων.									
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

2^{ος} Ερευνητικός Άξονας

Οι απαντήσεις δίνονται σε πενταβάθμια κλίμακα :

1	2	3	4	5
Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ

Παρακαλούμε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

3. Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών για τις μαθησιακές δεξιότητες και ικανότητες των μαθητών στα μαθηματικά, θεωρείτε ότι επηρεάζονται από:					
α) Το φύλο του μαθητή	1	2	3	4	5
β) Την ηλικία του μαθητή	1	2	3	4	5
γ) Την καταγωγή του μαθητή	1	2	3	4	5
δ) Την κοινωνική τάξη του μαθητή	1	2	3	4	5
ε) Την προσωπικότητα του μαθητή	1	2	3	4	5
στ) Την εξωτερική εμφάνιση του μαθητή	1	2	3	4	5
ζ) Το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή	1	2	3	4	5
η) Τη συμπεριφορά του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα	1	2	3	4	5
θ) Τη θέση που επιλέγει να καθίσει ο μαθητής μέσα στη σχολική αίθουσα	1	2	3	4	5
ι) Πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά του μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς	1	2	3	4	5

Οι απαντήσεις δίνονται σε πενταβάθμια κλίμακα :

1	2	3	4	5
Ποτέ	Σπάνια	Αρκετές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά

Παρακαλούμε να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

4. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση θεωρείτε ότι τείνουν να:

1. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών για την προσπάθειά τους ανεξαρτήτως του αποτελέσματος.	1	2	3	4	5
2. Προσφέρουν ενθάρρυνση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών ώστε να βελτιώσουν την επίδοσή τους.	1	2	3	4	5
3. Κρίνουν πιο αυστηρά τους μαθητές υψηλών προσδοκιών για την αποτυχία τους.	1	2	3	4	5
4. Αναπτύσσουν μικρότερης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.	1	2	3	4	5
5. Εργάζονται περισσότερο με τους μαθητές από τους οποίους έχουν υψηλές προσδοκίες στα μαθηματικά.	1	2	3	4	5
6. Είναι ιδιαίτερα επεξηγηματικοί με τους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.	1	2	3	4	5
7. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών περισσότερο χρόνο για να σκεφτούν και να διατυπώσουν την απάντησή τους.	1	2	3	4	5
8. Παρέχουν περιορισμένη ανατροφοδότηση στους μαθητές χαμηλών προσδοκιών.	1	2	3	4	5
9. Επιδεικνύουν μεγαλύτερη επιείκεια στους τρόπους αξιολόγησης των μαθητών υψηλών προσδοκιών.	1	2	3	4	5

5. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση θεωρείτε ότι τείνουν να:

1. Παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία.	1	2	3	4	5
2. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης περισσότερο χρόνο να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης.	1	2	3	4	5
3. Βαθμολογούν με μεγαλύτερη επιείκεια τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες χαμηλής κοινωνικής τάξης, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης.	1	2	3	4	5
4. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης για την προσπάθειά τους, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής κοινωνικής τάξης.	1	2	3	4	5
5. Αναπτύσσουν περιορισμένης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία των μαθητών.	1	2	3	4	5
6. Μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών.	1	2	3	4	5
7. Κρίνουν πιο συχνά και πιο αυστηρά τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών.	1	2	3	4	5
8. Παρέχουν στους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία περιορισμένη ανατροφοδότηση η οποία δεν τους βοηθά να εξελιχθούν στο σχολικό χώρο.	1	2	3	4	5

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Δημογραφικά στοιχεία

Πίνακας 36. Φύλο

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Γυναίκα	106	68,4	68,4
Άνδρας	49	31,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 37. Ηλικιακή ομάδα

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Έως 30	34	21,9	21,9
31-40	77	49,7	71,6
41-50	29	18,7	90,3
51-60	14	9,0	99,4
Άνω των 60	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 38. Τύπος σχολικής μονάδας

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Γυμνάσιο	79	51,0	51,0
Γενικό Λύκειο	53	34,2	85,2
Επαγγελματικό Λύκειο	23	14,8	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 39. Σχέση εργασίας

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Αναπληρωτής/τρια	105	67,7	67,7
Μόνιμος/η	50	32,3	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 40. Έτη προϋπηρεσίας

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
0-10	131	84,5	84,5
11-20	19	12,3	96,8
21-30	3	1,9	98,7
31 και άνω	2	1,3	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 41. Επίπεδο σπουδών

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Βασικός τίτλος σπουδών	20	12,9	12,9
Δεύτερο πτυχίο	1	,6	13,5
Μεταπτυχιακές σπουδές	128	82,6	96,1
Διδακτορικό δίπλωμα	6	3,9	100,0
Total	155	100,0	

Πρώτος θεματικός άξονας

Πίνακας 42. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις απαντήσεων ανά ερώτηση

Χαρακτηριστικά επιτυχίας στα μαθηματικά	Mean	Std. Deviation
α) Κατανόηση και ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα)	3.97	.946
β) Υπολογιστική ακρίβεια	3.23	.957
γ) Ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος	2.86	.861
δ) Ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων	3.70	.817
ε) Ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων	3.94	.913
στ) Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων	4.01	.970
ζ) Εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος	3.70	.983
η) Αυτοπεποίθηση στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν	3.75	.989
θ) Επιμονή στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων	3.33	1.185
ι) Αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή	3.27	1.158

Πίνακας 43. Κατανόηση και ορθή αξιοποίηση της γλώσσας των μαθηματικών (μαθηματικούς όρους, σύνταξη της ελληνικής γλώσσας, νοήματα)

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	1	,6	,6
Λίγο	8	5,2	5,8
Αρκετά	41	26,5	32,3
Πολύ	49	31,6	63,9
Πάρα πολύ	56	36,1	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 44. Υπολογιστική ακρίβεια

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	1	,6	,6
Λίγο	39	25,2	25,8
Αρκετά	54	34,8	60,6
Πολύ	46	29,7	90,3
Πάρα πολύ	15	9,7	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 45. Ταχύτητα επίλυσης ενός προβλήματος

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	5	3,2	3,2
Λίγο	48	31,0	34,2
Αρκετά	71	45,8	80,0
Πολύ	25	16,1	96,1
Πάρα πολύ	6	3,9	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 46. Ευχέρεια στο χειρισμό αριθμητικών δεδομένων

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	9	5,8	5,8
Αρκετά	55	35,5	41,3
Πολύ	65	41,9	83,2
Πάρα πολύ	26	16,8	100,0

Total	155	100,0
-------	-----	-------

Πίνακας 47. Ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	11	7,1	7,1
Αρκετά	36	23,2	30,3
Πολύ	59	38,1	68,4
Πάρα πολύ	49	31,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 48. Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	12	7,7	7,7
Αρκετά	36	23,2	31,0
Πολύ	46	29,7	60,6
Πάρα πολύ	61	39,4	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 49. Εστίαση περισσότερο στη διαδικασία και λιγότερο στη λύση (τελικό αποτέλεσμα) ενός προβλήματος

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	19	12,3	12,3
Αρκετά	48	31,0	43,2
Πολύ	49	31,6	74,8
Πάρα πολύ	39	25,2	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 50. Αυτοπεποίθηση στις μαθηματικές ικανότητες που διαθέτουν

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	2	1,3	1,3
Λίγο	14	9,0	10,3
Αρκετά	45	29,0	39,4

Πολύ	53	34,2	73,5
Πάρα πολύ	41	26,5	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 51. Επιμονή στην επίλυση απαιτητικών μαθηματικών προβλημάτων

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	11	7,1	7,1
Λίγο	28	18,1	25,2
Αρκετά	45	29,0	54,2
Πολύ	41	26,5	80,6
Πάρα πολύ	30	19,4	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 52. Αξιοποίηση των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	8	5,2	5,2
Λίγο	33	21,3	26,5
Αρκετά	54	34,8	61,3
Πολύ	29	18,7	80,0
Πάρα πολύ	31	20,0	100,0
Total	155	100,0	

Δεύτερος Θεματικός άξονας

Πίνακας 53. Προσδοκίες εκπαιδευτικών από μαθητές υψηλών και χαμηλών προσδοκιών στα μαθηματικά

Γνωστικά χαρακτηριστικά	Μαθητές	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
α) Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια	Υψηλών προσδοκιών	0,0%	1,3%	25,8%	41,9%	31,0%
	Χαμηλών προσδοκιών	6,5%	57,4%	32,9%	2,6%	0,6%
β) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο)	Υψηλών προσδοκιών	0,0%	4,5%	21,9%	45,8%	27,7%
	Χαμηλών προσδοκιών	6,5%	41,3%	40,6%	9,7%	1,9%
γ) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών	Υψηλών προσδοκιών	11,6%	31,6%	38,1%	11,6%	7,1%

οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra)	Χαμηλών προσδοκιών	41,9%	36,1%	19,4%	1,9%	0,6%
δ) Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία	Υψηλών προσδοκιών	1,3%	8,4%	36,8%	33,5%	20,0%
	Χαμηλών προσδοκιών	28,4%	46,5%	23,2%	1,3%	0,6%
ε) Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις	Υψηλών προσδοκιών	2,6%	18,7%	41,9%	30,3%	6,5%
	Χαμηλών προσδοκιών	27,7%	46,5%	23,9%	1,9%	0,0%
στ) Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος)	Υψηλών προσδοκιών	1,9%	15,5%	43,2%	27,7%	11,6%
	Χαμηλών προσδοκιών	35,5%	47,1%	16,8%	0,6%	0,0%
ζ) Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων.	Υψηλών προσδοκιών	0,6%	1,9%	19,4%	40,6%	37,4%
	Χαμηλών προσδοκιών	2,6%	43,2%	43,9%	9,7%	0,6%
η) Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού)	Υψηλών προσδοκιών	0,6%	5,8%	24,5%	34,2%	34,8%
	Χαμηλών προσδοκιών	9,0%	43,9%	34,8%	10,3%	1,9%
θ) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων.	Υψηλών προσδοκιών	0,0%	2,6%	18,1%	47,1%	32,3%
	Χαμηλών προσδοκιών	5,8%	54,2%	29,7%	9,7%	0,6%
ι) Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.	Υψηλών προσδοκιών	0,6%	11,0%	31,6%	33,5%	23,2%
	Χαμηλών προσδοκιών	11,6%	45,2%	29,0%	10,3%	3,9%
ια) Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων.	Υψηλών προσδοκιών	0,0%	4,5%	22,6%	29,7%	43,2%
	Χαμηλών προσδοκιών	26,5%	37,4%	24,5%	7,1%	4,5%

Πίνακας 54. Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	2	1,3	1,3
Αρκετά	40	25,8	27,1
Πολύ	65	41,9	69,0
Πάρα πολύ	48	31,0	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 55. Να εκτελούν υπολογισμούς με ταχύτητα και ακρίβεια [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	10	6,5	6,5
Λίγο	89	57,4	63,9
Αρκετά	51	32,9	96,8
Πολύ	4	2,6	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 56. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	7	4,5	4,5
Αρκετά	34	21,9	26,5
Πολύ	71	45,8	72,3
Πάρα πολύ	43	27,7	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 57. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στις διαδικασίες κατασκευής με τη χρήση γεωμετρικών εργαλείων (κανόνας, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	10	6,5	6,5
Λίγο	64	41,3	47,7
Αρκετά	63	40,6	88,4
Πολύ	15	9,7	98,1
Πάρα πολύ	3	1,9	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 58. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	18	11,6	11,6
Λίγο	49	31,6	43,2
Αρκετά	59	38,1	81,3
Πολύ	18	11,6	92,9
Πάρα πολύ	11	7,1	100,0

Total	155	100,0
-------	-----	-------

Πίνακας 59. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης γεωμετρικών οντοτήτων σε δυναμικά υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ., Cabri, Sketchpad, Geogebra) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	65	41,9	41,9
Λίγο	56	36,1	78,1
Αρκετά	30	19,4	97,4
Πολύ	3	1,9	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 60. Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	2	1,3	1,3
Λίγο	13	8,4	9,7
Αρκετά	57	36,8	46,5
Πολύ	52	33,5	80,0
Πάρα πολύ	31	20,0	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 61. Να είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές αποδεικτικής διαδικασίας στη γεωμετρία [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	44	28,4	28,4
Λίγο	72	46,5	74,8
Αρκετά	36	23,2	98,1
Πολύ	2	1,3	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 62. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	4	2,6	2,6
Λίγο	29	18,7	21,3

Αρκετά	65	41,9	63,2
Πολύ	47	30,3	93,5
Πάρα πολύ	10	6,5	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 63. Να αναπτύσσουν δεξιότητες διαχείρισης πολλών δεδομένων μοντελοποιώντας καθημερινές καταστάσεις [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	43	27,7	27,7
Λίγο	72	46,5	74,2
Αρκετά	37	23,9	98,1
Πολύ	3	1,9	100,0
Πάρα πολύ	0	,0	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 64. Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	3	1,9	1,9
Λίγο	24	15,5	17,4
Αρκετά	67	43,2	60,6
Πολύ	43	27,7	88,4
Πάρα πολύ	18	11,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 65. Να είναι σε θέση να εναλλάσσουν τρόπους αναπαράστασης (για παράδειγμα εναλλαγή αλγεβρικής και γεωμετρικής αναπαράστασης κατά την επίλυση ενός προβλήματος) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	55	35,5	35,5
Λίγο	73	47,1	82,6
Αρκετά	26	16,8	99,4
Πολύ	1	,6	100,0
Πάρα πολύ	0	,0	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 66. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	1	,6	,6
Λίγο	3	1,9	2,6
Αρκετά	30	19,4	21,9
Πολύ	63	40,6	62,6
Πάρα πολύ	58	37,4	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 67. Να αναπτύσσουν ευχέρεια στην αξιοποίηση μαθηματικών τύπων και αλγορίθμων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	4	2,6	2,6
Λίγο	67	43,2	45,8
Αρκετά	68	43,9	89,7
Πολύ	15	9,7	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 68. Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού) [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	1	,6	,6
Λίγο	9	5,8	6,5
Αρκετά	38	24,5	31,0
Πολύ	53	34,2	65,2
Πάρα πολύ	54	34,8	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 69. Να παρουσιάζουν ευχέρεια στην κατανόηση σχέσεων (για παράδειγμα μέρους-όλου, γενικού-ειδικού) [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	14	9,0	9,0
Λίγο	68	43,9	52,9
Αρκετά	54	34,8	87,7

Πολύ	16	10,3	98,1
Πάρα πολύ	3	1,9	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 70. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	4	2,6	2,6
Αρκετά	28	18,1	20,6
Πολύ	73	47,1	67,7
Πάρα πολύ	50	32,3	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 71. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	9	5,8	5,8
Λίγο	84	54,2	60,0
Αρκετά	46	29,7	89,7
Πολύ	15	9,7	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 72. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	1	,6	,6
Λίγο	17	11,0	11,6
Αρκετά	49	31,6	43,2
Πολύ	52	33,5	76,8
Πάρα πολύ	36	23,2	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 73. Να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μαθηματική ιδέα για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής. [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
--	-----------	---------	--------------------

Καθόλου	18	11,6	11,6
Λίγο	70	45,2	56,8
Αρκετά	45	29,0	85,8
Πολύ	16	10,3	96,1
Πάρα πολύ	6	3,9	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 74 Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων [Μαθητές υψηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	0	,0	,0
Λίγο	7	4,5	4,5
Αρκετά	35	22,6	27,1
Πολύ	46	29,7	56,8
Πάρα πολύ	67	43,2	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 75. Να επιδεικνύουν επιμονή και ζήλο στην επίλυση δύσκολων προβλημάτων [Μαθητές χαμηλών προσδοκιών]

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	41	26,5	26,5
Λίγο	58	37,4	63,9
Αρκετά	38	24,5	88,4
Πολύ	11	7,1	95,5
Πάρα πολύ	7	4,5	100,0
Total	155	100,0	

Τρίτος θεματικός άξονας

Πίνακας 76. Το φύλο του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	111	71,6	71,6
Λίγο	31	20,0	91,6
Αρκετά	7	4,5	96,1
Πολύ	6	3,9	100,0
Πάρα πολύ	0	,0	,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 77. Την ηλικία του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	42	27,1	27,1
Λίγο	49	31,6	58,7
Αρκετά	41	26,5	85,2
Πολύ	20	12,9	98,1
Πάρα πολύ	3	1,9	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 78. Την καταγωγή του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	93	60,0	60,0
Λίγο	38	24,5	84,5
Αρκετά	15	9,7	94,2
Πολύ	8	5,2	99,4
Πάρα πολύ	1	,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 79. Την κοινωνική τάξη του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	80	51,6	51,6
Λίγο	44	28,4	80,0
Αρκετά	21	13,5	93,5
Πολύ	6	3,9	97,4
Πάρα πολύ	4	2,6	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 80. Την προσωπικότητα του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	19	12,3	12,3
Λίγο	22	14,2	26,5
Αρκετά	55	35,5	61,9
Πολύ	36	23,2	85,2
Πάρα πολύ	23	14,8	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 81. Την εξωτερική εμφάνιση του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	129	83,2	83,2
Λίγο	18	11,6	94,8
Αρκετά	5	3,2	98,1
Πολύ	3	1,9	100,0
Πάρα πολύ	0	,0	,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 82. Το γνωστικό υπόβαθρο του μαθητή

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	3	1,9	1,9
Λίγο	8	5,2	7,1
Αρκετά	39	25,2	32,3
Πολύ	45	29,0	61,3
Πάρα πολύ	60	38,7	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 83. Τη συμπεριφορά του μαθητή μέσα στη σχολική αίθουσα

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	12	7,7	7,7
Λίγο	34	21,9	29,7
Αρκετά	49	31,6	61,3
Πολύ	39	25,2	86,5
Πάρα πολύ	21	13,5	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 84. Τη θέση που επιλέγει να καθίσει ο μαθητής μέσα στη σχολική αίθουσα

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	66	42,6	42,6
Λίγο	52	33,5	76,1
Αρκετά	26	16,8	92,9
Πολύ	9	5,8	98,7
Πάρα πολύ	2	1,3	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 85. Πληροφορίες αναφορικά με τις επιδόσεις και τη συμπεριφορά του μαθητή από άλλους εκπαιδευτικούς

	Συχνότητα	Ποσοστό	Αθροιστικό Ποσοστό
Καθόλου	35	22,6	22,6
Λίγο	64	41,3	63,9
Αρκετά	33	21,3	85,2
Πολύ	14	9,0	94,2
Πάρα πολύ	9	5,8	100,0
Total	155	100,0	

Πίνακας 86. Διόρθωση του Cronbach's alpha για τον 5^ο θεματικό άξονα

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1. Παρέχουν στους μαθητές υψηλής και χαμηλής κοινωνικής τάξης ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία.	15.90	21.776	-.332	.769
2. Παρέχουν στους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης περισσότερο χρόνο να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής	17.25	14.436	.442	.584
3. Βαθμολογούν με μεγαλύτερη επιείκεια τους μαθητές που ανήκουν σε ομάδες χαμηλής κοινωνικής τάξης, σε σύγκριση με τους μαθητές υψηλής	17.36	13.960	.566	.549
4. Επιβραβεύουν τους μαθητές χαμηλής κοινωνικής τάξης για την προσπάθειά τους, ανεξαρτήτως του αποτελέσματος σε σύγκριση με τους μαθητές	17.13	13.827	.564	.548
5. Αναπτύσσουν περιορισμένης εμβέλειας επικοινωνία με τους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία των μαθητών	17.62	15.328	.407	.597
6. Μειώνουν το βαθμό δυσκολίας των εργασιών για τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών	17.57	14.455	.511	.567

7. Κρίνουν πιο συχνά και πιο αυστηρά τους μαθητές με διαφορετική καταγωγή από την πλειοψηφία των μαθητών	18.10	15.872	.436	.595
8. Παρέχουν στους μαθητές διαφορετικής καταγωγής από την πλειοψηφία περιορισμένη ανατροφοδότηση η οποία δεν τους βοηθά να εξελιχθούν	17.80	16.655	.278	.629
