



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία:
Μια έρευνα-δράση στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση**

Βασιλική Θ. Χρυσικού
Μαθηματικός

Βόλος 2016

Τριμελής συμβουλευτική επιτροπή:

Σταθοπούλου Χαρούλα (επιβλέπουσα), Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σταυρούση Παναγιώτα, Επίκουρη Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Στρογγυλός Βασίλης, Επίκουρος Καθηγητής, National Institute of Education, Nanyang Technological University of Singapore

Επταμελής εξεταστική επιτροπή (αλφαβητική κατάταξη):

Διδασκάλου Ελένη, Επίκουρη Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Καλαβάσης Φραγκίσκος, Καθηγητής, Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Καρούση Σόνια, Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Σταθοπούλου Χαρούλα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σταυρούση Παναγιώτα, Επίκουρη Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Στρογγυλός Βασίλης, Επίκουρος Καθηγητής, National Institute of Education, Nanyang Technological University of Singapore

Τριανταφυλλίδης Τριαντάφυλλος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Ευχαριστίες

Ένα μεγάλο ταξίδι φτάνει στο τέλος του και στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους τους ανθρώπους που συνέβαλαν στην ολοκλήρωσή του. Ιδιαίτερα ευχαριστώ την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Χαρούλα Σταθοπούλου, για όλες εκείνες τις φορές που στάθηκε δίπλα μου δίνοντάς μου θάρρος και κίνητρο για να συνεχίσω. Την ευχαριστώ για τις πολύτιμες γνώσεις και τη βοήθεια που μου προσέφερε σε όλα τα στάδια της διατριβής, αλλά πάνω από όλα την ευχαριστώ γιατί μου έδειξε έναν δρόμο να ωριμάσω ως ερευνήτρια, ως εκπαιδευτικός, και ως άνθρωπος.

Ευχαριστώ, επίσης, την κ. Γιώτα Σταυρούση, μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, για τις πολύ εύστοχες παρατηρήσεις και σχόλια που μου έκανε κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας ως μέλος της ομάδας των κριτικών φίλων. Ιδιαίτερα ευχαριστώ τον κ. Βασίλη Στρογγυλό, επίσης μέλος της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, για τις γνώσεις και την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια των συναντήσεων με την ομάδα των κριτικών φίλων, συμβάλλοντας με μια διαφορετική οπτική στη θέαση των δεδομένων. Ευχαριστώ και τα τρία μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής μου για την επιστημονική καθοδήγηση που μου προσέφεραν κατά τη μακρόχρονη πορεία αυτής της διατριβής.

Πολλές ευχαριστίες οφείλω και στα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, τους κ. Ελένη Διδασκάλου, κ. Σόνια Καφούση, κ. Φραγκίσκο Καλαβάση, και κ. Τριαντάφυλλο Τριανταφυλλίδη, για τον χρόνο που αφιέρωσαν και τις πολύτιμες παρατηρήσεις που έκαναν συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στον εμπλουτισμό της διατριβής με τις διαφορετικές και συμπληρωματικές οπτικές τους. Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στην κ. Λένα Γκανά η οποία με βοήθησε με τα πολύ εύστοχα σχόλιά της να μελετήσω και να κατανοήσω διάφορα ζητήματα που με προβλημάτισαν κατά τη διάρκεια της διατριβής.

Ευχαριστώ θερμά για τη συμμετοχή τους στην ερευνητική διαδικασία τους τρεις μαθητές μου, την Κατερίνα, τον Βαγγέλη, και την Αναστασία (ψευδώνυμο), αλλά και τις οικογένειές τους που μου άνοιξαν την πόρτα του σπιτιού τους και μου επέτρεψαν να συμμετέχω στην καθημερινότητά τους. Είμαι τόσο τυχερή που τους έχω γνωρίσει και έχουν μια πολύ ξεχωριστή θέση στην καρδιά μου. Ευχαριστώ, επίσης, για την υποστήριξή τους τους μαθητές και τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς του σχολείου που πραγματοποιήθηκε η έρευνα. Ιδιαίτερα ευχαριστώ, τον διευθυντή του σχολείου κ. Νίκο

(ψευδώνυμο), τον γεωπόνο κ. Γιώργο (ψευδώνυμο), τη γεωπόνο κ. Παναγιώτα (ψευδώνυμο), και την κοινωνιολόγο κ. Ζωή (ψευδώνυμο), για την πολύτιμη βοήθειά τους σε όλα τα στάδια της έρευνας στο πεδίο. Οι συζητήσεις μας μου έδιναν κίνητρο να συνεχίσω και μια διαφορετική οπτική των κρίσιμων συμβάντων στο σχολικό πλαίσιο, που την είχα πολύ μεγάλη ανάγκη.

Στο πλαίσιο αυτής της διατριβής συμμετείχα στις ετήσιες επιστημονικές συναντήσεις του τμήματος, οι οποίες συνέβαλλαν στην εξέλιξη της διατριβής μου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους διοργανωτές και τους συμμετέχοντες για τα σχόλια και τις ερωτήσεις τους που με βοήθησαν να παρατηρήσω και να φωτίσω ορισμένες πτυχές του θέματός μου. Επίσης, κατά τη διάρκεια του «ταξιδιού» γεννήθηκε η λέσχη ερευνητικών αναζητήσεων, στην οποία συμμετείχαν η Ρούλα Κίτσιου, η Αριστέα Φύσσα, και η Πόπη Πατρίκα. Τις ευχαριστώ θερμά για τις συζητήσεις μας, τις αναζητήσεις μας, και τους προβληματισμούς μας σε επίπεδο ερευνητικό, μεθοδολογικό, αλλά και ψυχολογικής υποστήριξης. Εκτός από τη λέσχη μας, είχα την τύχη να έχω κοντά μου τη φίλη μου τη Ρούλα σε ολόκληρη την προσπάθεια της διατριβής, έναν άνθρωπο που κάναμε την ίδια διαδρομή, έναν άνθρωπο που στάθηκε δίπλα μου σε κάθε βήμα, έναν άνθρωπο που όταν συζητούσαμε ο χρόνος απλά σταματούσε να κυλά. Ρουλίτσα μου σε ευχαριστώ που υπάρχουν στη ζωή μου και αποτελείς καθημερινά μια αστείρευτη πηγή έμπνευσης.

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τους γονείς μου, Νίκη και Θωμά, που μου έμαθαν να μην αφήνω τα όνειρά μου αλλά να πιστεύω και να επιμένω σε αυτά. Ευχαριστώ τα αδέρφια μου, Γιάννη και Χρύσα, που μου θυμίζουν συνεχώς τις μικρές στιγμές της ζωής που έχουν τη μεγαλύτερη αξία. Για το τέλος άφησα τον άνθρωπο που ήταν συνέχεια δίπλα μου σε αυτή την προσπάθεια, τον σύντροφο της ζωής μου, τον άντρα μου Σπύρο Πατσαντά. Σπύρο μου σε ευχαριστώ που σεβάστηκες την ανάγκη μου να κάνω αυτό το «ταξίδι», που ανέχτηκες τις ατελείωτες ώρες διαβάσματος, που με βοήθησες να πιστέψω στις δυνάμεις μου ακόμη και όταν είχα απογοητευτεί. Σε ευχαριστώ για την υποστήριξή σου και σου αφιερώνω τη διατριβή αυτή.

Βασιλική Θ. Χρυσικού

Πίνακας περιεχομένων

| | |
|---|-----------|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ..... | 1 |
| ABSTRACT | 3 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 4 |
| 1 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ..... | 11 |
| 1.1 ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟ..... | 12 |
| 1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ | 13 |
| 1.3 Η ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ..... | 19 |
| 1.4 Ο ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ | 21 |
| 1.5 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΣΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.... | 24 |
| 1.5.1 Από το μαθηματικό περιεχόμενο στο διδακτικό τρίγωνο και τη δυναμική της τάξης | 24 |
| 1.5.2 Κοινωνική (social turn) και κοινωνικοπολιτική στροφή (sociopolitical turn)..... | 26 |
| 2 ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ | 31 |
| 2.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ | 31 |
| 2.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ..... | 34 |
| 2.3 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ..... | 35 |
| 2.4 ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ..... | 37 |
| 2.5 ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ..... | 38 |
| 3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ | 43 |
| 3.1 ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ | 43 |
| 3.1.1 Περιβάλλον εκπαίδευσης..... | 44 |
| 3.1.2 Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών..... | 45 |
| 3.1.3 Εκπαιδευτικό προσωπικό | 49 |
| 3.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ..... | 50 |
| 3.2.1 Μαθησιακά χαρακτηριστικά..... | 51 |
| 3.2.2 Περιεχόμενο εκπαιδευτικών προγραμμάτων..... | 53 |
| 3.2.3 Διδακτικές προσεγγίσεις | 55 |
| 3.2.4 Οργάνωση του χώρου και Εκπαιδευτικό υλικό..... | 57 |
| 3.2.5 Διεπιστημονική συνεργασία..... | 58 |
| 3.2.6 Συνεργασία σχολείου και οικογένειας..... | 59 |
| 4 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ | 63 |
| 4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΕΙΣ (REVIEWS) | 64 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.2 | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ | 66 |
| 4.3 | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ | 67 |
| 4.4 | ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ | 70 |
| 4.5 | ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ | 73 |
| 5 | ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ | 78 |
| 5.1 | ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ | 78 |
| 5.2 | Η ΕΡΕΥΝΑ-ΔΡΑΣΗ | 80 |
| 5.3 | ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ (SETTING) | 84 |
| 5.3.1 | <i>Η σχολική μονάδα</i> | 84 |
| 5.3.2 | <i>Οι συμμετέχοντες</i> | 85 |
| 5.3.3 | <i>Η ερευνητική διαδικασία (κύκλοι της έρευνας-δράσης)</i> | 87 |
| 5.4 | ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ | 89 |
| 5.4.1 | <i>Ερευνητικό ημερολόγιο</i> | 90 |
| 5.4.2 | <i>Μελέτη αρχείου</i> | 90 |
| 5.4.3 | <i>Παρατήρηση</i> | 91 |
| 5.4.4 | <i>Συνέντευξη</i> | 91 |
| 5.4.5 | <i>Συζήτηση με κριτικούς φίλους</i> | 92 |
| 5.4.6 | <i>Μαγνητοφώνηση</i> | 92 |
| 5.5 | ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ | 93 |
| 5.6 | ΕΜΠΙΣΤΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ | 95 |
| 5.7 | ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ | 96 |
| 5.8 | ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΗΘΙΚΗΣ - ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ | 97 |
| 6 | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ | 99 |
| 6.1 | ΑΠΟΣΑΦΗΝΙΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ | 99 |
| 6.1.1 | <i>Προφίλ των μαθητών</i> | 100 |
| 6.1.2 | <i>Κουλτούρα της σχολικής μονάδας</i> | 107 |
| 6.1.3 | <i>Κουλτούρα της σχολικής τάξης</i> | 110 |
| 6.1.4 | <i>Εκπαιδευτική διαδικασία</i> | 112 |
| 6.2 | ΠΡΩΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ: ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ | 118 |
| 6.2.1 | <i>Σχεδιασμός της δράσης</i> | 118 |
| 6.2.2 | <i>Δράση</i> | 120 |
| 6.2.3 | <i>Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης</i> | 123 |
| 6.2.4 | <i>Αναστοχασμός</i> | 150 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6.3 | ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΚΥΚΛΟΣ: ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ | 156 |
| 6.3.1 | Σχεδιασμός της δράσης | 157 |
| 6.3.2 | Δράση..... | 159 |
| 6.3.3 | Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης..... | 169 |
| 6.3.4 | Αναστοχασμός..... | 199 |
| 6.4 | ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ: ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ..... | 206 |
| 6.4.1 | Σχεδιασμός της δράσης | 207 |
| 6.4.2 | Δράση..... | 209 |
| 6.4.3 | Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης..... | 219 |
| 6.4.4 | Αναστοχασμός..... | 245 |
| 7 | ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ | 249 |
| 7.1 | ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ..... | 249 |
| 7.1.1 | Παράγοντες του άμεσου εκπαιδευτικού πλαισίου..... | 251 |
| 7.1.2 | Παράγοντες του ευρύτερου εκπαιδευτικού και κοινωνικού πλαισίου..... | 255 |
| 7.2 | ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΤΥΠΙΚΟ ΚΑΙ ΑΤΥΠΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ..... | 261 |
| 7.3 | ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ | 267 |
| 7.4 | ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ | 270 |
| 7.5 | ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ..... | 272 |
| | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 274 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ..... | 300 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΝΟΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (ΑΡΑ, 2013: 34-26)..... | 300 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ | 303 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΗΤΕΡΑ ΜΑΘΗΤΡΙΑΣ..... | 304 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΟΝΕΩΝ/ΚΗΔΕΜΟΝΩΝ | 305 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΓΟΝΕΑ/ΚΗΔΕΜΟΝΑ | 306 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ..... | 307 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ: ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ | 308 |
| | ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η: ΑΤΥΠΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ..... | 309 |

Πίνακας συντομογραφιών

| | |
|-------|--|
| A | Αναστασία |
| ΑμΕΕΑ | Άτομα με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες |
| αναφ. | αναφέρεται |
| ΑΠΣ | Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών |
| ΑΡΑ | American Psychiatric Association |
| B | Βαγγέλης |
| βλ. | βλέπε |
| CAI | Computer-Assisted-Instruction |
| ΔΕΠΠΣ | Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών |
| δηλ. | δηλαδή |
| DSM | Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders |
| DVD | Digital Video Disc |
| E | Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός |
| ΕΑΕ | Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση |
| ΕΒΠ | Ειδικό Βοηθητικό Προσωπικό |
| ΕΕΕΕΚ | Εργαστήρια Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης |
| ΕΕΠ | Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό |
| εκδ. | έκδοση |
| ΕΠΕ | Εξατομικευμένο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης |
| Επιμ. | Επιμελητής-ές |
| ενν. | εννοεί |
| Ed. | Editor |
| Eds. | Editors |
| ed. | edition |
| ΖΕΑ | Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης |
| ICD | International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems |
| K | Κατερίνα |
| κ.ά. | και άλλα |
| ΚΕΔΔΥ | Κέντρο Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης Ειδικών Εκπαιδευτικών Αναγκών |

| | |
|-------|---|
| κτλ. | και τα λοιπά |
| Μ | Μαρία (Μητέρα Κατερίνας) |
| Μτφ. | Μετάφραση |
| Π | Πωλήτρια στο περίπτερο |
| ΠΑΠΕΑ | Πλαίσιο Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής |
| παρ. | παράγραφος |
| ΠΙ | Παιδαγωγικό Ινστιτούτο |
| π.χ. | για παράδειγμα |
| pp. | pages |
| Σ | Στεφανία (Μητέρα Αναστασίας) |
| σσ. | σελίδες |
| ΣΜΕΑΕ | Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης |
| Τ | Τριανταφυλλιά (Μητέρα Βαγγέλη) |
| τ. | τόμος |
| ΤΕ | Τμήμα Ένταξης |
| ΤΕΕ | Τεχνολογικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια |
| Vol. | Volume |
| WHO | World Health Organization |
| ΥΠΕΠΘ | Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων |

Περίληψη

Η ερευνητική και εκπαιδευτική κοινότητα που εστιάζει στην εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία αξιολογεί κυρίως συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Αντίθετα, οι ερευνητές στον χώρο της μαθηματικής εκπαίδευσης δίνουν έμφαση στον ρόλο των κοινωνικο-πολιτισμικών πλαισίων στη διδασκαλία και τη μάθηση. Στο πλαίσιο αυτό, τα μαθηματικά γίνονται αντιληπτά ως ένα δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Στην παρούσα διατριβή υιοθετήθηκε η προσέγγιση του δικτύου κοινωνικών πρακτικών για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Ειδικότερα, ο στόχος της έρευνας ήταν να μελετηθεί με ποιον τρόπο η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών με νοητική αναπηρία από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό επηρεάζει την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθηματικών.

Η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας-δράσης που επιλέχθηκε για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας οδήγησε στην αμφισβήτηση των εκπαιδευτικών πρακτικών της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού μέσω διαφορετικών σταδίων αναστοχασμού. Συμμετέχοντες της έρευνας ήταν τρεις μαθητές με σοβαρή νοητική αναπηρία ενός τμήματος ΕΕΕΕΚ (Κατερίνα-16 ετών, Βαγγέλης-23 ετών, και Αναστασία-28 ετών). Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δίδασκε μαθηματικά στους μαθητές για όλο το σχολικό έτος που διήρκησε η έρευνα. Στην έρευνα συμμετείχαν επίσης, οι μητέρες των μαθητών, ορισμένοι εκπαιδευτικοί των συγκεκριμένων μαθητών, ο διευθυντής της σχολικής μονάδας, καθώς και τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής που λειτούργησαν ως κριτικοί φίλοι της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω διαφορετικών ερευνητικών εργαλείων (ημερολόγιο, συνέντευξη, παρατήρηση, κ.ά.) και αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας τη θεματική ανάλυση.

Από την υλοποίηση των τριών ερευνητικών κύκλων (σχεδιασμού-δράσης-παρατήρησης-αναστοχασμού) αναδείχθηκαν συγκεκριμένοι καθοριστικοί παράγοντες που διευκολύνουν ή/και εμποδίζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές με νοητική αναπηρία. Ειδικότερα, οι παράγοντες που αναγνωρίστηκαν σχετίζονται με χαρακτηριστικά του άμεσου εκπαιδευτικού πλαισίου – όπως είναι ο μαθητής, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, τα μαθηματικά, και η σχολική τάξη, αλλά και χαρακτηριστικά του ευρύτερου εκπαιδευτικού και κοινωνικού πλαισίου – όπως είναι το σχολικό πλαίσιο, η οικογένεια, η συνεργασία σχολείου-οικογένειας, οι σημαντικοί άλλοι, η κοινότητα, τα ερευνητικά δεδομένα, η εκπαιδευτική πολιτική, και το κοινωνικό πλαίσιο. Παράλληλα, οι παρεμβάσεις που σχεδιάστηκαν και

υλοποιήθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό οδήγησαν σε αλλαγές στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο των μαθητών, επηρεάζοντας τόσο τις πρακτικές της οικογένειας όσο και της σχολικής κοινότητας. Με τον τρόπο αυτό, η δυναμική αλληλεπίδραση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διδακτική πράξη, καθώς και η σημασία της κατανόησης του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου κατά τη λήψη αποφάσεων για τη διδασκαλία των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία αναδείχθηκαν ως ουσιαστικά στοιχεία της μελλοντικής εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης για τον συγκεκριμένο μαθητικό πληθυσμό.

Abstract

The research and educational community that focuses on education of students with intellectual disability mainly utilizes behavioral approaches to teaching mathematics. In contrast, researchers in mathematics education emphasize the role of socio-cultural contexts for teaching and learning. In this context, mathematics is conceived of as a network of social practices. This thesis adopts the social practice network approach for working with students with intellectual disability. In particular, the research aim was to study how an understanding of the socio-cultural context of students with intellectual disability by the researcher-teacher affects the mathematics learning process.

The action-research methodology approach adopted in this research led to questioning the educational practices of the teacher-researcher through several different phases of reflection. The research participants were three students with severe intellectual disability of one class of an EEEEEK (Katerina-16, Vangelis-23, and Anastasia-28 years old). The teacher-researcher taught mathematics to the students throughout the school year that the research lasted. Participants also included the mothers of the students, some additional teachers who worked with these students, the director of the school unit, and the three members of the advisory committee as critical friends of the teacher-researcher. Data was collected through different research tools (journal, interview, observation, etc.) and was analyzed using thematic analysis.

Through the implementation of three research cycle phases (planning-action-observation-reflection) specific key factors emerged that facilitate and/or impede teaching and learning of mathematics by students with intellectual disability, as delineated by features of the direct educational context – such as the student, the teacher-researcher, mathematics, and the classroom, as well as features of the broader educational and social context – such as the school environment, family, school-family cooperation, significant others, community, research data, educational policy, and the social context. At the same time, interventions designed and implemented by the teacher-researcher led to changes in the formal and informal educational contexts of students, affecting practices of both the family and the school community. In this way, the dynamic interplay of factors affecting the teaching process, and the importance of understanding the socio-cultural context when making decisions for teaching mathematics to students with intellectual disability emerged as essential critical elements of future educational reform for this student population.

Εισαγωγή

Η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών βρίσκεται στο επίκεντρο της ερευνητικής κοινότητας της μαθηματικής εκπαίδευσης. Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει μετακινηθεί από την εστίαση στο διδακτικό τρίγωνο (μαθητής-εκπαιδευτικός-μαθηματικά) στη μελέτη ευρύτερων κοινωνικο-πολιτισμικών (Lerman, 2000; Pais & Valero, 2014) και πολιτικών (Gutierrez, 2013) παραγόντων που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών. Στη βάση, λοιπόν, μιας κοινωνικο-πολιτισμικής προσέγγισης οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές¹ στα σχολικά μαθηματικά δεν είναι μόνο αποτέλεσμα των δυνατοτήτων και των αδυναμιών τους, αλλά σχετίζονται με ευρύτερους κοινωνικούς, πολιτισμικούς, οικονομικούς, και πολιτικούς παράγοντες (Morgan, 2014). Τι συνεπάγεται, τώρα, μια τέτοια προσέγγιση για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών εάν αναλογιστούμε έναν μαθητή με νοητική αναπηρία;

Αρχικά, χρειάζεται να ξεκαθαρίσουμε ότι πολλές διαταραχές, μεταξύ των οποίων και η νοητική αναπηρία, μπορούν να ταξινομηθούν ως νευροαναπτυξιακές διαταραχές (neurodevelopmental disorders)². Αυτό σημαίνει ότι εκδηλώνονται στην αναπτυξιακή περίοδο και δημιουργούν σημαντικούς περιορισμούς στην ατομική, την κοινωνική, την ακαδημαϊκή, ή την επαγγελματική λειτουργικότητα του ατόμου. Για πολλά χρόνια η διαγνωστική διαδικασία των ατόμων με νοητική αναπηρία βασιζόταν κατά κύριο λόγο στη μέτρηση της νοημοσύνης. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια επισημαίνεται η αξιοποίηση λιγότερο τυπικών διαδικασιών αξιολόγησης δίνοντας έμφαση στην προσαρμοστική συμπεριφορά των ατόμων, η οποία μελετάται σε σχέση με το περιβάλλον της κοινότητας των ατόμων τυπικής ανάπτυξης, ίδιας ηλικίας, φύλου και κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου (American Psychiatric Association, APA, 2013). Σε κάθε περίπτωση, τα άτομα με νοητική αναπηρία αποτελούν μια ανομοιογενή ομάδα, που διαφέρουν μεταξύ τους εκτός από τον βαθμό των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν, και ως προς τις αιτίες του προβλήματος, τη συμπεριφορά, το τελικό επίπεδο νοητικής ανάπτυξης και κοινωνικής προσαρμογής, κ.ά.

¹ Για την αποφυγή των διπλών τύπων μαθητής ή μαθήτρια που ενδεχομένως να επιβαρύνει τον αναγνώστη, στο κείμενο η λέξη «μαθητής» θα αναφέρεται και στα δύο γένη.

² Οι πιο κοινές από τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές είναι η διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή (ΔΑΔ), η διαταραχή ελλειμματικής προσοχής με/χωρίς υπερκινητικότητα (ΔΕΠ/Υ), και η νοητική αναπηρία.

Στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, οι μαθητές με νοητική αναπηρία πιθανόν να φοιτούν σε ένα γενικό σχολείο πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και να υποστηρίζονται από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής στο πλαίσιο του τμήματος ένταξης, ή να φοιτούν σε ειδικό σχολείο και να διδάσκονται αποκλειστικά από εκπαιδευτικούς ειδικής αγωγής. Ανεξάρτητα από τη βαθμίδα ή το πλαίσιο στο οποίο βρίσκονται οι μαθητές, η διδασκαλία των μαθηματικών αποτελεί μια σημαντική διαδικασία, η οποία, μεταξύ των άλλων, συμβάλλει στην ενίσχυση της αυτονομίας και της ένταξης των μαθητών στο κοινωνικό σύνολο. Η άποψη αυτή έχει κερδίσει έδαφος οδηγώντας στην έμφαση της εισαγωγής των μαθηματικών στα αναλυτικά εκπαιδευτικά προγράμματα των μαθητών με νοητική αναπηρία (Στρογγυλός, 2011).

Τις τελευταίες δεκαετίες το ερευνητικό και εκπαιδευτικό ενδιαφέρον έχει επικεντρωθεί στη συλλογή στοιχείων για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και ειδικότερα με νοητική αναπηρία. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές εστιάζουν κυρίως στη διδασκαλία βασικών/λειτουργικών μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων, όπως η αναγνώριση των αριθμών, η διαχείριση χρημάτων και χρόνου, η ευχέρεια στην εκτέλεση πράξεων και η ταχύτητα και η ακρίβεια στην επίλυση λεκτικών προβλημάτων (Browder, Spooner, Ahlgrim-Delzell, Harris & Wakeman, 2008). Οι περισσότερες από τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί αφορούν μαθητές που βρίσκονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ λιγότερες είναι εκείνες στις οποίες έχουν συμμετάσχει μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Butler, Miller, Lee, & Pierce, 2001). Δεδομένου, όμως, ότι ένας μεγάλος αριθμός μαθητών με νοητική αναπηρία συνεχίζει τη φοίτησή του και μετά το δημοτικό σχολείο, τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι ερευνητές στρέφονται στη μελέτη της διδασκαλίας των μαθηματικών σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Bouck, Bassette, Taber-Doughty, Flanagan & Szwed, 2009; Hord & Bouck, 2012; Jimenez, Browder, & Courtade, 2008). Στην πλειοψηφία των ερευνών, ωστόσο, η διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται είναι η άμεση διδασκαλία με διάφορες στρατηγικές, όπως είναι για παράδειγμα η ανάλυση έργου (task analysis), η σταθερή καθυστέρηση χρόνου (constant time delay), η άμεση παρακίνηση (simultaneous prompting), ή η χρήση καρτών (flashcards) (Dihoff, Brosvic, Epstein & Cook, 2005; Rao & Kane, 2009).

Από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας γίνεται φανερό η έμφαση των ερευνητών στην αξιοποίηση συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία (Boyd & Bargerhuff, 2009; Butler et al., 2001). Η σύγχρονη έρευνα στη διδακτική των μαθηματικών δεν φαίνεται να αποτυπώνεται στις

έρευνες που αφορούν μαθητές με νοητική αναπηρία (Göransson, Hellblom-Thibblin, & Axdorff, 2016). Συγκεκριμένα, παράμετροι όπως, για παράδειγμα, η επίδραση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου, τα ενδιαφέροντα και οι άτυπες μαθηματικές γνώσεις των μαθητών δεν φαίνεται να λαμβάνονται υπόψη στις έρευνες για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Με άλλα λόγια, από τη μια πλευρά, οι έρευνες στη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία δίνουν έμφαση στη διαδικαστική προσέγγιση της μαθηματικής γνώσης λαμβάνοντας υπόψη μόνο τα γνωστικά χαρακτηριστικά των μαθητών. Από την άλλη πλευρά, οι ερευνητές στον χώρο της μαθηματικής εκπαίδευσης στρέφουν το ενδιαφέρον στον ρόλο των κοινωνικο-πολιτισμικών πλαισίων, κατανοώντας τα μαθηματικά ως ένα δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Οι Woodward και Montague (2002) περιγράφουν την κατάσταση αναφέροντας χαρακτηριστικά ότι τα ερευνητικά δεδομένα για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με αναπηρία που να είναι σε συμφωνία με τις μεταρρυθμίσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης βρίσκονται σε πολύ αρχικό στάδιο.

Επιπλέον, οι έρευνες για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία πραγματοποιούνται με μια εργαστηριακή προσέγγιση, παραβλέποντας το γεγονός ότι η μάθηση είναι το αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης διαδικασίας, όπου οι δυσκολίες που εντοπίζονται στο φυσικό περιβάλλον εκπαίδευσης των μαθητών δεν μπορούν να αποτυπωθούν στις πειραματικές ερευνητικές συνθήκες (Porter & Lacey, 2005). Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής πραγματικότητας σπουδαίο ρόλο παίζουν όχι μόνο οι μεταβλητές που αφορούν τους ίδιους τους μαθητές, αλλά συμπεριλαμβάνονται και άλλες, όπως για παράδειγμα το αναλυτικό πρόγραμμα (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012) ή οι διαπροσωπικές σχέσεις που αναπτύσσονται στην τάξη μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και τους μαθητές (Σταυρούση, 2007α). Από τα αποτελέσματα των ερευνών παραμένει ασαφές πώς αλληλεπιδρούν οι διάφοροι παράγοντες του κοινωνικού πλαισίου κατά τις διαδικασίες της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία. Έμφαση χρειάζεται να δοθεί στην κατανόηση, όχι μόνο των γνωστικών χαρακτηριστικών του μαθητή που μαθαίνει αλλά και της επιρροής του άμεσου σχολικού και ευρύτερου εκπαιδευτικού πλαισίου στη μαθησιακή διαδικασία (Στρογγυλός, 2011; Τζουριάδου & Αναγνωστοπούλου, 2011).

Ο ερευνητικός προβληματισμός που περιγράφηκε βρίσκεται σε συμφωνία με το προσωπικό ενδιαφέρον της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Συγκεκριμένα, η ίδια εργάζεται ως μαθηματικός τα τελευταία τέσσερα χρόνια στην εκπαίδευση των μαθητών με

αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Στο πλαίσιο αυτό, την απασχολούν ζητήματα που αφορούν στη βελτίωση της παρεχόμενης μαθηματικής εκπαίδευσης στους μαθητές της. Οι προβληματισμοί ξεκινούν από τη δασκαλοκεντρική προσέγγιση που χρησιμοποιεί στη διδασκαλία των μαθηματικών, κατά τη διάρκεια της οποίας το ενδιαφέρον στρέφεται περισσότερο στις μαθηματικές έννοιες και λιγότερο στον μαθητή και το κοινωνικο-πολιτισμικό του πλαίσιο. Οι εκπαιδευτικές πρακτικές των προηγούμενων ετών, όμως, υπόκεινται σε μια διαδικασία αμφισβήτησης, όπου αναδεικνύεται η σημασία και η αναγκαιότητα της αξιοποίησης πληροφοριών από το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο των μαθητών με νοητική αναπηρία που αφορούν στα ενδιαφέροντα και τις καθημερινές ανάγκες τους, και τον μετασχηματισμό των εμπειριών τους στην εκπαιδευτική πράξη.

Στο πλαίσιο της προβληματικής που αναπτύχθηκε, αναδεικνύεται η σημασία του σχεδιασμού και της υλοποίησης διδακτικής παρέμβασης σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με νοητική αναπηρία, η οποία, πέρα από τα γνωστικά χαρακτηριστικά του μαθητή, θα δίνει έμφαση στο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο και τις συνθήκες που δημιουργούνται για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης. Έτσι, στην παρούσα ερευνητική προσπάθεια μελετώνται οι παράγοντες που επηρεάζουν τις διαδικασίες της διδασκαλίας και τη μάθησης των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία. Έμφαση δίνεται στον τρόπο που οι παράγοντες αυτοί μπορεί να ενισχύουν ή να περιορίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνωρίζοντας τη σημασία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών πραγματοποιεί αλλαγές στις διδακτικές της πρακτικές, οι οποίες ενισχύονται από την κατανόηση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας που προωθείται μέσω της κριτικής αναστοχαστικής διαδικασίας της μεθοδολογίας της έρευνας-δράσης.

Γενικότερα, ο στόχος της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας είναι να μελετηθεί με ποιον τρόπο επηρεάζει την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθηματικών η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών με νοητική αναπηρία από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Η οργάνωση της ερευνητικής πορείας, η ανάλυση των αποτελεσμάτων, και η καταγραφή των αναδυόμενων συμπερασμάτων προσδιορίζονται από το ακόλουθο κεντρικό ερευνητικό ερώτημα:

Πώς η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών με νοητική αναπηρία από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό επηρεάζει τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών;

Στο πλαίσιο αυτό διαμορφώνονται τα ακόλουθα δύο ερευνητικά υποερωτήματα:

Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία, και με ποιον τρόπο;

Ποιες αλλαγές πραγματοποιούνται στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο των μαθητών με νοητική αναπηρία μετά τις παρεμβάσεις που υλοποιεί η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, και γιατί;

Σημαντικό ρόλο στην ερευνητική διαδικασία και την απάντηση των ερωτημάτων παίζει η επιλογή της μεθοδολογικής προσέγγισης της έρευνας-δράσης. Τα βασικά χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης, όπως είναι ο συμμετοχικός και συνεργατικός της χαρακτήρας (Grundy, 2003), η διαλεκτική σχέση ανάμεσα στην πράξη και τη θεωρία (Carr & Kemmis, 2004), και η διαδικασία του κριτικού αναστοχασμού (Schön, 1983) την καθιστούν κατάλληλη μεθοδολογική προσέγγιση για τον στόχο της παρούσας έρευνας. Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποιώντας την κυκλική και σπειροειδή διαδικασία των τεσσάρων φάσεων (σχεδιασμός, δράση, παρατήρηση, αναστοχασμός) αλλάζει τις εκπαιδευτικές της πρακτικές σε μια προσπάθεια να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τους παράγοντες που αλληλεπιδρούν στην εκπαιδευτική διαδικασία της μάθησης των μαθηματικών από τους μαθητές με νοητική αναπηρία.

Η παρούσα ερευνητική εργασία αναπτύσσεται σε επτά κεφάλαια, τα βασικά στοιχεία των οποίων περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια:

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια αρχικά να προσδιοριστεί εννοιολογικά ο όρος μαθηματική εκπαίδευση. Στη συνέχεια, δίνεται έμφαση στις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών περιγράφοντας τις τρεις βασικότερες θεωρητικές προσεγγίσεις μάθησης, από τον συμπεριφορισμό μέχρι τον κονστρουκτιβισμό και τις κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις, καθώς και τις επιπτώσεις που αυτές έχουν στη διδακτική πράξη και συγκεκριμένα, στη φύση των μαθηματικών και τον ρόλο του εκπαιδευτικού. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται πραγματοποιώντας μια αναδρομή στην πορεία εξέλιξης του ενδιαφέροντος της ερευνητικής κοινότητας για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών, όπου ξεκινώντας από το διδακτικό τρίγωνο (Μαθητής-Μαθηματικά-Εκπαιδευτικός) καταλήγουμε στις πιο πρόσφατες ερευνητικές κατευθύνσεις παρουσιάζοντας την κοινωνική και κοινωνικοπολιτική στροφή της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο επιχειρείται ο εννοιολογικός προσδιορισμός της νοητικής αναπηρίας αξιοποιώντας τους ορισμούς και τις αντίστοιχες διαγνωστικές διαδικασίες που προτείνονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και την Αμερικανική

Ψυχιατρική Εταιρεία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι συνηθέστερες αιτίες της νοητικής αναπηρίας και ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά που έχουν τα άτομα με τη συγκεκριμένη αναπηρία. Επίσης, περιγράφονται οι θεωρητικές προσεγγίσεις που έχουν ακολουθηθεί για τον εντοπισμό και την καταγραφή των προηγούμενων χαρακτηριστικών. Τέλος, γίνεται αναφορά στα πιο γνωστά μοντέλα κατανόησης και ερμηνείας της αναπηρίας, στο πλαίσιο των οποίων γίνεται αντιληπτή και η νοητική αναπηρία.

Το τρίτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ανάδειξη των βασικών στοιχείων που αφορούν στην εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Πιο συγκεκριμένα, αρχικά περιγράφονται οι συνθήκες εκπαίδευσης στο ελληνικό πλαίσιο παρουσιάζοντας τις δομές φοίτησης, τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών, και τα επαγγελματικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών που διδάσκουν σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένα βασικά στοιχεία των εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που αφορούν σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Πιο συγκεκριμένα, δίνεται έμφαση τόσο στα βασικά μαθησιακά χαρακτηριστικά που χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, όσο και στη μέθοδο διδασκαλίας, τα εκπαιδευτικά υλικά, την οργάνωση του χώρου, και τη διεπιστημονική συνεργασία που προτείνονται από την ερευνητική κοινότητα για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Τέλος, περιγράφεται η σημασία της συνεργασίας μεταξύ σχολείου και οικογένειας, ως δύο βασικά συστήματα που η αλληλεπίδρασή τους επηρεάζει τη μαθησιακή διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Στο τέταρτο κεφάλαιο πραγματοποιείται επισκόπηση των ερευνών που έχουν υλοποιηθεί σε εθνικό και διεθνές επίπεδο με στόχο τη συλλογή στοιχείων για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές με νοητική αναπηρία. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας επικεντρώνεται στη σύνθεση των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν στη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία, τον εντοπισμό των παραγόντων που συμβάλλουν στην ενίσχυση των μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων, καθώς και την επισήμανση τυχόν ασαφειών, αντιφάσεων, και κενών στη βιβλιογραφία που παρέχουν πρόσφορο έδαφος για μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογική προσέγγιση της παρούσας έρευνας. Πιο συγκεκριμένα, διατυπώνονται και αποσαφηνίζονται ο στόχος και το ερευνητικό ερώτημα, στη βάση των οποίων υποστηρίζεται η αξιοποίηση της

μεθοδολογικής προσέγγισης της έρευνας-δράσης. Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά ορισμένα βασικά στοιχεία που αφορούν στο πλαίσιο της έρευνας και αποτελούνται από πληροφορίες για τη σχολική μονάδα, τους συμμετέχοντες, και τα διαφορετικά στάδια της πορείας διεξαγωγής της έρευνας που υλοποιήθηκαν. Έπειτα, γίνεται περιγραφή της διαδικασίας συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και αναφορά σε ζητήματα εμπιστευσιμότητας, κοινωνικής εγκυρότητας, και ηθικής-δεοντολογίας που μας απασχόλησαν στο πλαίσιο της έρευνας.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και περιγράφονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας. Ακολουθώντας την κυκλική και σπειροειδή μορφή της μεθοδολογίας της έρευνας-δράσης περιγράφονται τα αποτελέσματα για κάθε έναν κύκλο ξεχωριστά. Αρχικά, παρουσιάζονται τα δεδομένα που υποστηρίζουν και αποσαφηνίζουν την προβληματική κατάσταση, η οποία αποτέλεσε τη βάση για την υλοποίηση της παρούσας έρευνας-δράσης. Στη συνέχεια, περιγράφονται διαδοχικά οι τρεις κύκλοι της έρευνας-δράσης που αποτελούνται από τις εξής φάσεις: Σχεδιασμός της δράσης, Δράση, Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης, και Αναστοχασμός.

Στο έβδομο κεφάλαιο αποτυπώνονται τα βασικά συμπεράσματα, τα οποία παρουσιάζονται σε σχέση με τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφονται οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία, καθώς και οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο μετά από τις παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τις εκπαιδευτικές διαστάσεις της ερευνητικής διαδικασίας, τους περιορισμούς της έρευνας, καθώς και τις προεκτάσεις για μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία.

1 Μαθηματική εκπαίδευση

Ο όρος «μαθηματική εκπαίδευση» (mathematics education) συμπεριλαμβάνει τόσο το πεδίο πρακτικών (field of practice), που αφορά στο σύνολο των πρακτικών οι οποίες αναπτύσσονται στο πλαίσιο της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών, όσο και το πεδίο μελέτης αυτών των πρακτικών (field of study), στο οποίο ερευνώνται οι εκπαιδευτικές πρακτικές που αφορούν στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών (Ernest, 1998). Με τον τρόπο αυτό, ο όρος αναφέρεται, από τη μια πλευρά, στο σύνολο των πρακτικών της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών, οι οποίες αναπτύσσονται σε τυπικά θεσμοθετημένα και άτυπα καθιερωμένα πλαίσια όπου η μαθηματική σκέψη και επικοινωνία πραγματοποιούνται (Valero, 2010). Από την άλλη πλευρά, ο όρος αναφέρεται στο σύνολο των πρακτικών που πραγματοποιούνται σε ερευνητικό επίπεδο και αφορούν στη μελέτη των πρακτικών της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Σύμφωνα με τον Dörfler (2003), το αντικείμενο της μαθηματικής εκπαίδευσης είναι *«μια συγκεκριμένη περιοχή ανθρώπινων δραστηριοτήτων, της οποίας το περιεχόμενο, το αντικείμενο, και ο στόχος είναι τα μαθηματικά σε διαφορετικά επίπεδα και με διαφορετικές μορφές»*. Ο Dörfler επισημαίνει ότι κάτι τέτοιο δεν συνεπάγεται την ύπαρξη των μαθηματικών ανεξάρτητα από τις αντίστοιχες δραστηριότητες.

Οι διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών είναι αυτό που μας απασχολεί στο συγκεκριμένο κεφάλαιο. Κατά τη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα τρεις, κυρίως, θεωρητικές προσεγγίσεις της μάθησης επηρέασαν την εκπαιδευτική έρευνα για τη μάθηση αλλά και τη διδασκαλία των μαθηματικών: ο συμπεριφορισμός, ο κονστρουκτιβισμός, και πιο πρόσφατα οι κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις της μάθησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά σημεία διαφοροποίησης των πρώτων δύο θεωριών και γίνεται μια αναλυτική περιγραφή των πιο σύγχρονων κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων για τη μάθηση των μαθηματικών. Προτού γίνει αναφορά στις βασικές αρχές των θεωρητικών αυτών προσεγγίσεων χρειάζεται να διευκρινιστεί ότι πρόκειται για θεωρίες που αφορούν στη συγκρότηση της μαθηματικής, και όχι μόνο, γνώσης. Υπό αυτή την έννοια δεν έχουν ασχοληθεί άμεσα με το ζήτημα της διδασκαλίας και δεν έχουν περιγράψει σαφείς διδακτικές στρατηγικές (Noddings, 1990).

Παρόλα αυτά, η κάθε θεωρητική προσέγγιση συμβάλει στη θεώρηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας με έναν διαφορετικό τρόπο, υπαγορεύοντας αντίστοιχα τους

σκοπούς, τις προσδοκίες, και το περιεχόμενο της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών (Davis, Maher, & Noddings, 1990; Dossey, 1992; Ernest, 2010). Στο πλαίσιο αυτό, γίνονται αναφορές στη μάθηση και παράλληλα στη διδασκαλία των μαθηματικών. Συγκεκριμένα, περιγράφεται με ποιον τρόπο προσδιορίζεται η φύση των μαθηματικών ανάλογα με την επιστημολογική προσέγγιση που υιοθετείται, αναδεικνύοντας τη σημασία των πεποιθήσεων του εκπαιδευτικού για την εκπαιδευτική πράξη και τις αντίστοιχες συνθήκες που διαμορφώνονται.

Στο τέλος του κεφαλαίου γίνεται μια αναδρομή στην πορεία εξέλιξης του ενδιαφέροντος της ερευνητικής κοινότητας για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών σκιαγραφώντας τις σύγχρονες ερευνητικές κατευθύνσεις. Σε αυτή τη βάση, δίνεται έμφαση στη μετακίνηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος από το διδακτικό τρίγωνο (Μαθητής-Μαθηματικά-Εκπαιδευτικός), στη δυναμική της σχολικής τάξης και τις κοινωνικές, πολιτισμικές, και πολιτικές παραμέτρους που αλληλεπιδρούν με τις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών και συντελούν στην κοινωνική και, πιο πρόσφατα, κοινωνικοπολιτική στροφή της μαθηματικής εκπαίδευσης.

1.1 Από τον συμπεριφορισμό στον κονστρουκτιβισμό

Στο πλαίσιο της θεωρίας του συμπεριφορισμού (behaviorism) η μάθηση συντελείται μέσω της δημιουργίας συνδέσεων ανάμεσα σε ερεθίσματα και αντιδράσεις, όπου το μαθησιακό αποτελέσματα συνίσταται στην αλλαγή της συμπεριφοράς του μαθητή. Ο μαθητής καλείται να αναπαράγει αυτό που ο εκπαιδευτικός του διδάσκει σε μικρά προσχεδιασμένα βήματα. Φανερά, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός και κυρίαρχος για την πορεία και την εξέλιξη του μαθήματος, παρέχοντας άμεση ανατροφοδότηση στον μαθητή, ενισχύοντας την επιθυμητή συμπεριφορά μέσω των αμοιβών και μειώνοντας την ανεπιθύμητη συμπεριφορά μέσω της τιμωρίας. Η έμφαση δίνεται στο σωστό αποτέλεσμα, ενώ το λάθος δεν είναι επιθυμητό. Στην περίπτωση της αποτυχίας επίτευξης των στόχων από τον μαθητή, τότε οι δραστηριότητες θα πρέπει να επαναλαμβάνονται μέχρι να αποκτηθεί η επιδιωκόμενη γνώση. Στη βάση του συμπεριφορισμού η διδασκαλία έχει χαρακτηριστεί ως άμεση (direct instruction) ή «σαφής» (explicit teaching) με ιδιαίτερη έμφαση στην εξάσκηση (practice).

Σε αντίθεση με τον συμπεριφορισμό, στο πλαίσιο του κονστρουκτιβισμού³ (ή εποικοδομισμού) (constructivism), η γνώση οικοδομείται ενεργά από τον μαθητή και δεν λαμβάνεται παθητικά από το περιβάλλον (Niemi, 2009). Η δόμηση της γνώσης βασίζεται στα νοητικά σχήματα του μαθητή, τα οποία είναι εσωτερικές νοητικές δομές αναπαράστασης του εξωτερικού κόσμου και μπορεί να αφορούν σε πεποιθήσεις, προϋπάρχουσες αντιλήψεις, γνώσεις, και εμπειρίες του μαθητή. Στη βάση αυτή, η μάθηση αποτελεί μια ενεργή διαδικασία προσαρμογής, η οποία ενεργοποιείται μέσω της γνωστικής σύγκρουσης και εάν υπάρξει αφομοίωση ή συμμόρφωση⁴ των νέων δεδομένων στα υπάρχοντα νοητικά σχήματα του μαθητή τότε επέρχεται ισορρόπηση (μάθηση). Συμπερασματικά, όσον αφορά στη γνώση, είτε αυτή είναι καινούρια, είτε διευρύνει κάποια προϋπάρχουσα, κατασκευάζεται δυναμικά από τον μαθητή και δεν προσλαμβάνεται παθητικά από το περιβάλλον (Ernest, 2010). Όσον αφορά στη μάθηση, αυτή θεωρείται ότι έχει προσαρμοστικό χαρακτήρα, όπου ο μαθητής οργανώνει τον εμπειρικό του κόσμο, και δεν ανακαλύπτει μια προϋπάρχουσα πραγματικότητα ανεξάρτητη από τη δική του.

Με βάση τα όσα περιγράφηκαν παραπάνω μπορεί κανείς να παρατηρήσει ότι αρκετές μαθηματικές γνώσεις των μαθητών κατακτώνται σε εκτός σχολείου πλαίσια. Για τον λόγο αυτό υποστηρίζεται ότι ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να γνωρίζει τις προϋπάρχουσες εμπειρίες, γνώσεις, και αντιλήψεις του μαθητή ώστε να οργανώσει τη διδασκαλία και να σχεδιάσει τις δραστηριότητες με τρόπο που να διευκολύνει την οικοδόμηση της γνώσης από τον μαθητή (Ernest, 2010). Ο εκπαιδευτικός εκχωρεί την ευθύνη της μάθησης στον μαθητή, χωρίς να είναι ο ίδιος σε θέση να αλλάξει την πορεία της μάθησης, παρά μόνο να δημιουργήσει συνθήκες γνωστικής σύγκρουσης. Ο ίδιος ενδιαφέρεται για τα λάθη των μαθητών, θεωρώντας τα εναλλακτικές ιδέες τις οποίες πρέπει να λάβει υπόψη του στον σχεδιασμό της διδασκαλίας (Ernest, 2010).

1.2 Κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις

Οι πιο πρόσφατες προσεγγίσεις της μάθησης εστιάζουν στους κοινωνικο-πολιτισμικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση των μαθηματικών. Η προσέγγιση του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού (social constructivism) υποστηρίζει ότι η προσωπική

³ Στο σημείο αυτό αναφερόμαστε στον γνωστικό κονστρουκτιβισμό (cognitive constructivism) με βασικό υποστηρικτή τον Jean Piaget.

⁴ Κατά τη διαδικασία της αφομοίωσης τα νέα δεδομένα ενσωματώνονται στα υπάρχοντα νοητικά σχήματα του μαθητή, ενώ κατά τη διαδικασία της συμμόρφωσης τροποποιούνται τα υπάρχοντα νοητικά σχήματα του μαθητή, οδηγώντας στην προσαρμογή και άρα στη μάθηση (Κολέζα, 2000).

κατασκευή της γνώσης από τον μαθητή είναι εξίσου σημαντική με τη διαπραγμάτευση του μαθηματικού νοήματος στο πλαίσιο των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων (Σακονίδης, 2002). Η μάθηση συντελείται σε διαδικασίες διαρκούς κοινωνικής αλληλεπίδρασης και είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις κοινωνικές και πολιτισμικές εμπειρίες των συμμετεχόντων (Ernest, 2010).

Οι κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις της μάθησης βασίζονται κυρίως στο έργο του Lev Vygotsky, ο οποίος διατύπωσε μια κοινωνικο-ιστορική προσέγγιση της ανθρώπινης νοητικής δραστηριότητας. Στο πλαίσιο αυτής, η μάθηση δεν αποτελεί απλώς μια ατομική διαδικασία ενεργού κατασκευής νοήματος, αλλά αναπτύσσεται και διαμορφώνεται μέσα σε ιστορικά και κοινωνικά καθορισμένα πλαίσια. Συγκεκριμένα, ο Vygotsky (1978: 57) υποστηρίζει ότι:

κάθε λειτουργία στην πολιτισμική ανάπτυξη (του παιδιού) εμφανίζεται δύο φορές: την πρώτη φορά στο κοινωνικό επίπεδο και τη δεύτερη φορά στο ατομικό. Πρώτα μεταξύ των ανθρώπων (διαψυχολογικά) και στη συνέχεια εσωτερικά του παιδιού (ενδοψυχολογικά). [...] Όλες οι ανώτερες λειτουργίες ξεκινούν ως πραγματικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ανθρώπων.

Σύμφωνα με τον Vygotsky, η νοητική συγκρότηση της γνώσης είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθησιακών εμπειριών δύο τύπων: από τη μια πλευρά είναι οι αυθόρμητες, μη συστηματικές εμπειρίες του παιδιού οι οποίες προκύπτουν από την προσπάθειά του να χειριστεί τον φυσικό και κοινωνικό κόσμο, ενώ από την άλλη πλευρά είναι οι εμπειρίες του παιδιού που προέρχονται από τις συστηματικές επιδράσεις του σχολείου, της οικογένειας, της κοινότητας, και ενός πολιτισμού, που μεταβιβάζεται με συμβολικούς διαμεσολαβητές όπως η γραφή και τα εκπαιδευτικά συστήματα (Τζουριάδου & Αναγνωστοπούλου, 2011). Ο Vygotsky δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση διαμεσολαβητικών εργαλείων για την επίτευξη της μάθησης (John-Steiner & Mahn, 1996). Τα εργαλεία αυτά μπορεί να είναι χειραπτικά υλικά (μολύβια, γεωμετρικά όργανα, κ.ά.), άλλοι άνθρωποι, ή κοινωνικά διαμορφωμένα εργαλεία και συμβολικά συστήματα αναπαράστασης, όπως η «γλώσσα» ή το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης (Λεμονίδης & Θεοδώρου, 2011).

Για να κατανοήσουμε με ποιον τρόπο συντελείται η μάθηση και πώς οι άνθρωποι οικειοποιούνται τα πολιτισμικά εργαλεία θα πρέπει να δούμε τι εννοούσε ο Vygotsky με τη Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης (ZEA) (Zone of Proximal Development). Σύμφωνα με τον Vygotsky (1978: 86) η ZEA είναι:

η απόσταση ανάμεσα στο πραγματικό αναπτυξιακό επίπεδο, όπως αυτό καθορίζεται από την ανεξάρτητη επίλυση ενός προβλήματος, και το επίπεδο της δυναμικής ανάπτυξης, όπως αυτό καθορίζεται από την επίλυση ενός προβλήματος με την καθοδήγηση ενός ενήλικα ή σε συνεργασία με πιο ικανούς συνομηλίκους.

Με άλλα λόγια, η ΖΕΑ περιγράφεται ως η απόσταση ανάμεσα σε αυτό που μπορεί να καταφέρει το παιδί μόνο του και σε αυτό που μπορεί να επιτύχει με τη βοήθεια κάποιου άλλου (Goos, Galbraith, & Rensshaw, 2004). Στο πλαίσιο αυτό, πολύ σημαντική είναι η βοήθεια του εκπαιδευτικού ή του ικανού συνομηλίκου, ο οποίος καλείται να «χτίσει σκαλωσιές» (scaffolding) για να μπορέσει ο μαθητής να λύσει ένα πρόβλημα, να ολοκληρώσει ένα έργο ή να επιτύχει έναν στόχο (Τζουριάδου & Αναγνωστοπούλου, 2011).

Η υιοθέτηση της κοινωνικο-πολιτισμικής προσέγγισης της μάθησης επηρεάζει αδιαμφισβήτητα τις επιλογές του εκπαιδευτικού σε επίπεδο σχεδιασμού και υλοποίησης της διδασκαλίας. Σε αυτή τη βάση θα έπρεπε, για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού να λάβει υπόψη του τα διάφορα κοινωνικο-πολιτισμικά πλαίσια που έχουν νόημα και σημασία για τον μαθητή, αλλά και κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της διδασκαλίας να δώσει έμφαση στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στους μαθητές και τον εκπαιδευτικό (Ernest, 2010; Σακονίδης, 2004). Ο ίδιος ο Vygotsky (1978: 118) αναφερόμενος στη διδασκαλία της γλώσσας περιγράφει ότι η γραφή πρέπει *«να έχει σχέση με την καθημερινότητα (με τον ίδιο τρόπο που θέλουμε να έχουν και τα μαθηματικά)... να έχει νόημα για τα παιδιά... να διδάσκεται με φυσικό τρόπο... να καλλιεργείται και όχι να επιβάλλεται»*. Αυτό που επισημαίνεται από τη Boaler (2000) είναι ότι όταν οι μαθητές κατασκευάζουν και χρησιμοποιούν τη γνώση το κάνουν μέσω των αλληλεπιδράσεών τους με τα ευρύτερα κοινωνικά συστήματα στα οποία συμμετέχουν.

Συνεχίζοντας στη φιλοσοφία του Vygotsky, η Jean Lave (1988) έδωσε ώθηση με τα ευρήματά της σε μια προσέγγιση της μάθησης ως πλαισιοθετημένη (situated learning) σε κοινωνικές πρακτικές. Οι Lave και Wenger (1991), βασιζόμενοι στη θεωρία του Vygotsky, θεώρησαν τη μάθηση ως αναπόσπαστο κομμάτι της κοινωνικής πρακτικής, και την κατάκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων ως μια πορεία προς την πλήρη συμμετοχή στην πρακτική αυτή. Υποστήριξαν ότι η γνώση είναι «εγκαταστημένη» σε ιδιαίτερες μορφές εμπειρίας, και προκύπτει στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης μεταξύ των ανθρώπων, των δραστηριοτήτων, και των περιβαλλόντων (Σακονίδης, 2007). Στη βάση

της πλαισιοθετημένης προσέγγισης, η μάθηση προσδιορίζεται ως ένα κοινωνικό φαινόμενο που είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το κοινωνικό περιβάλλον μέσω μιας διαδικασίας «νόμιμης περιφερειακής συμμετοχής» (legitimate peripheral participation) σε κοινότητες πρακτικής (communities of practice) (Lave & Wenger 1991).

Εκτός από την ερευνητική προσπάθεια της Lave (1988), πραγματοποιήθηκαν και άλλες εμπειρικές μελέτες που αφορούν στη διερεύνηση των μαθηματικών πρακτικών διαφορετικών πολιτισμικών και κοινωνικών ομάδων, όπως είναι τα εθνομαθηματικά (D' Ambrosio, 1999; Σταθοπούλου, 1999; Σταθοπούλου, 2005) ή τα «μαθηματικά του δρόμου» (street mathematics)⁵ (Nunes, Schliemann, & Carraher, 1993). Οι έρευνες αυτές δείχνουν ότι οι άνθρωποι αναπτύσσουν διαφορετικές μορφές μαθηματικής συλλογιστικής μέσω της συμμετοχής τους σε διάφορες πολιτισμικές πρακτικές που περιλαμβάνουν τη χρήση διαφορετικών εργαλείων και συμβολικών συστημάτων (π.χ. συστήματα αρίθμησης, κ.ά.) (Cobb, 2006). Το ενδιαφέρον των ερευνητών στράφηκε στη χρήση των πολιτισμικών εργαλείων (tools) από τις διαφορετικές πολιτισμικές και κοινωνικές ομάδες για τη συγκρότηση των μαθηματικών τους ιδεών, και πιο συγκεκριμένα, η Abreu (2000) εστιάζει στους τρόπους με τους οποίους διαφορετικά εργαλεία είναι λογικά οργανωμένα, τους τρόπους που επηρεάζουν τη μαθηματική τους σκέψη, τους τρόπους που συγκεκριμένες κοινωνικές πρακτικές περιορίζουν τη χρήση ορισμένων εργαλείων, αλλά και τους τρόπους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα εργαλεία αυτά σε νέα πλαίσια (Abreu, 2000). Ακόμη, οι μαθηματικές αυτές πρακτικές οργανώνονται στη βάση διαφορετικών κινήτρων (Cobb, 2006; Nasir, Hand, & Taylor, 2008), όπως για παράδειγμα ο αυτοσκοπός της μάθησης των μαθηματικών στο σχολικό πλαίσιο σε αντίθεση με την οικονομική αυτονομία που προσφέρουν οι αριθμητικοί υπολογισμοί κατά τη διάρκεια της πώλησης κεριών στον δρόμο (για παράδειγμα βλ. Nunes et al., 1993).

Συνήθως οι θεωρίες μάθησης χωρίζονται με βάση την ατομική ή κοινωνική τους διάσταση, ενώ η Sfard (1998) προτείνει τον διαχωρισμό βάσει του τρόπου θεώρησης του φαινομένου της μάθησης. Υποστηρίζει ότι μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τις θεωρίες που αντιμετωπίζουν τη μάθηση ως διαδικασία «απόκτησης»

⁵ Σύμφωνα με τους Vithal και Skovsmose (1997) τα «μαθηματικά του δρόμου» εντάσσονται σε μια από τις τέσσερις κατευθύνσεις των εθνομαθηματικών, και πιο συγκεκριμένα στην κοινωνικο-ψυχολογική, η οποία εστιάζει στις διασυνδέσεις ανάμεσα σε γνώση, κουλτούρα, και πλαίσιο, και αφορά κυρίως μαθηματικά που χρησιμοποιούν οι επαγγελματίες. Στις υπόλοιπες κατευθύνσεις των εθνομαθηματικών συμπεριλαμβάνονται η καθαρά ανθρωπολογική προσέγγιση, η προσέγγιση ιστορικής ανθρωπολογίας, και η σύνδεση εθνομαθηματικών και μαθηματικής εκπαίδευσης (Σταθοπούλου, 2005).

(*acquisition metaphor*) και εκείνες που τη θεωρούν διαδικασία «συμμετοχής» (*participation metaphor*). Στο πλαίσιο της πρώτης κατηγορίας η μάθηση γίνεται αντιληπτή ως μια εσωτερική διαδικασία του ατόμου που δεν αποκλείεται να αναγνωρίζει την ύπαρξη του πλαισίου, ενώ η δεύτερη δίνει έμφαση στη μάθηση ως μια διαδικασία συμμετοχής του μαθητή σε μια συγκεκριμένη κοινότητα. Το κοινωνικό περιβάλλον, στην πρώτη κατηγορία, λαμβάνεται υπόψη ως το πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται η μάθηση αναγνωρίζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά του, χωρίς όμως να αποτελεί συστατικό στοιχείο της διαδικασίας της μάθησης. Αντίθετα, στη δεύτερη κατηγορία η μάθηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των κοινωνικών πρακτικών και συνεπώς του πλαισίου στο οποίο συντελείται. Παρόμοια, στην πρώτη κατηγορία η μαθηματική γνώση θεωρείται ότι μεταβιβάζεται στον μαθητή, ενώ στην άλλη κατηγορία η γνώση είναι το προϊόν της συμμετοχής του σε κοινωνικές πρακτικές και δεν υπάρχει ανεξάρτητα από τον μαθητή. Σύμφωνα με τον Σακονίδη (2004), οι δύο κατηγορίες που προτείνει η Sfard μπορούν να θεωρηθούν ως συμπληρωματικές καθώς παρέχουν τη δυνατότητα κατανόησης και ερμηνείας διαφορετικών όψεων της διαδικασίας της μάθησης και της διδασκαλίας. Σε κάθε περίπτωση, η έμφαση που θα δώσει ο εκπαιδευτικός στη μάθηση ως διαδικασία συμμετοχής ή απόκτησης, αποτελούν βασικό συστατικό της επιστημολογίας του και συνδέονται άμεσα με τις επιλογές του ως προς τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας των μαθηματικών.

Η πλαισιοθετημένη προσέγγιση αντιμετωπίζει τη μάθηση ως διαδικασία συμμετοχής, σύμφωνα με τον διαχωρισμό της Sfard (1998), όπου η μάθηση αποτελεί προϊόν κοινωνικής δραστηριότητας η οποία συνδέεται τόσο με τον μαθητή όσο και με το κοινωνικό πλαίσιο. Στη βάση αυτή η σχολική τάξη γίνεται αντιληπτή ως μια «κοινότητα πρακτικής» (Wenger, McDermott, & Snyder 2002), όπου η μάθηση νοείται ως διαδικασία επίτευξης πλήρους συμμετοχής σε μια κοινωνικο-πολιτισμική πρακτική. Κατανοώντας τη μάθηση ως μια διαδικασία συμμετοχής στις κοινωνικο-πολιτισμικές πρακτικές της τάξης είναι δύσκολο να ξεκαθαριστούν τα όρια μεταξύ των διαδικασιών της διδασκαλίας και της μάθησης (Σακονίδης, 2007). Από την άλλη πλευρά, ο ρόλος του εκπαιδευτικού και του μαθητή δεν απέχουν ιδιαίτερα, αφού και οι δύο στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασης γίνονται ο ένας δάσκαλος του άλλου, έχοντας και οι δύο ευθύνη σε περίπτωση αποτυχίας της μαθησιακής διαδικασίας. Στη βάση των κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων *«μια βασική πρόταση για τη διδασκαλία των μαθηματικών είναι η σπουδαιότητα του να εμπλέξουμε τα παιδιά σε μια μαθηματική πρακτική, η οποία*

θα έχει τα χαρακτηριστικά της καθημερινής πρακτικής» (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008: 42).

Παράλληλα, αρκετοί ερευνητές που υποστήριζαν την κονστρουκτιβιστική προσέγγιση της μάθησης, σε μια προσπάθεια να αναδείξουν την κοινωνική της διάσταση, συμπλήρωσαν την προσέγγισή τους με την αλληλεπιδραστική θεωρία (interactionist theory) για την ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης. Ο Voigt (1995) αναλύει τις βασικές υποθέσεις της αλληλεπιδραστικής προσέγγισης ως εξής: α) Κάθε πρόβλημα μιας μαθηματικής συζήτησης στην τάξη μπορεί να ερμηνευθεί (interpret) με διαφορετικούς τρόπους από τον μαθητή, ο οποίος προκειμένου να δώσει νόημα σε αυτό χρησιμοποιεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις του δημιουργώντας ένα κατάλληλο πλαίσιο ερμηνείας. Οι διαφορετικοί αυτοί τρόποι αντιμετώπισης του μαθηματικού προβλήματος αποτελούν αντικείμενο συζήτησης μεταξύ των μελών της σχολικής τάξης, οι οποίοι κατά τη διάρκεια κοινωνικών αλληλεπιδράσεων διαπραγματεύονται τα μαθηματικά τους νοήματα. β) Η κοινωνική αλληλεπίδραση είναι κάτι περισσότερο από δράση και αντίδραση. Συγκεκριμένα, κάθε συμμετέχων στην αλληλεπίδραση προσδιορίζει τις ενέργειές του σύμφωνα με την προσωπική του εκτίμηση για τις προσδοκίες των άλλων, το υπόβαθρό τους, κ.ά. Αντίστοιχα οι αποδέκτες της κοινωνικής αλληλεπίδρασης ερμηνεύουν τις ενέργειες αυτές ανάλογα με τις δικές τους υποκειμενικές εκτιμήσεις για τις γνώσεις, τις προσδοκίες, κ.ά. του ατόμου που ενεργεί. γ) Ο εκπαιδευτικός και οι μαθητές δεν «μοιράζονται γνώση» αλλά τα μαθηματικά νοήματα θεωρούνται ότι είναι κοινά (taken as shared) μόνο όταν παράγονται μέσω της διαπραγμάτευσης. Σε αυτή την περίπτωση, βέβαια, αλληλεπιδρούν σαν να ερμηνεύουν το μαθηματικό νόημα με τον ίδιο τρόπο, χωρίς όμως να είναι σίγουροι ότι οι υποκειμενικές τους κατανοήσεις βρίσκονται σε συμφωνία με των υπόλοιπων συμμετεχόντων (Voigt, 1995).

Στην προσπάθεια, τώρα, κατανόησης της κουλτούρας της σχολικής τάξης, ο Bishop (1985: 26) υποστηρίζει ότι η τάξη αποτελεί μια κοινότητα, μια ομάδα, η οποία:

συνίσταται από ένα μοναδικό συνδυασμό ανθρώπων - έχει τη δική της ταυτότητα, τη δική της ατμόσφαιρα, τα δικά της σημαντικά γεγονότα, τις δικές της ευχαριστήσεις, τις δικές της κρίσεις... Ως αποτέλεσμα, έχει τη δική της ιστορία δημιουργημένη από, και μοιρασμένη ανάμεσα σε, και ενθουμούμενη από τους ανθρώπους στην ομάδα.

Σε αυτή την προοπτική, ο Bishop (1985) προσδιορίζει τρεις βασικές οπτικές στη διαμόρφωση του νοήματος (meaning making) στη σχολική τάξη που χρειάζεται να μελετηθούν και αφορούν στις μαθηματικές δραστηριότητες (mathematical activities),

την επικοινωνία (communication), και τη διαπραγμάτευση (negotiation). Η Σταθοπούλου (2005) περιγράφει ότι στην τάξη φαίνεται να «διαμορφώνεται μια συγκεκριμένη και ιδιαίτερη πραγματικότητα» στο πλαίσιο της οποίας οι συμμετέχοντες αναπτύσσουν κατάλληλες συνήθειες και συμπεριφορές για τις οποίες δεν έχουν πάντα σαφή συνείδηση.

Πιο συγκεκριμένα, στην προσπάθεια κατανόησης της μικροκουλτούρας (microculture)⁶ της σχολικής τάξης των μαθηματικών, οι Cobb και Hodge (2002) χρησιμοποίησαν τον όρο «πολιτισμικό κεφάλαιο της μαθηματικής τάξης» (cultural capital of mathematics classroom), επηρεασμένοι από το πολιτισμικό κεφάλαιο (cultural capital) του Bourdieu⁷. Στο πλαίσιο αυτό, υποστήριξαν ότι οι τρεις βασικές διαστάσεις της μικροκουλτούρας της τάξης είναι: οι κοινωνικές νόρμες (social norms), οι κοινωνικομαθηματικές νόρμες (sociomathematical norms), και οι μαθηματικές πρακτικές της τάξης (classroom mathematical practices). Συγκεκριμένα, οι κοινωνικές νόρμες της σχολικής τάξης αναφέρονται σε δομικά στοιχεία της συμμετοχής των μαθητών στη σχολική τάξη (π.χ. πώς δηλώνω ότι συμφωνώ ή διαφωνώ με μια άποψη). Οι κοινωνικομαθηματικές νόρμες αναφέρονται στις κανονιστικές/ρυθμιστικές διαστάσεις της δράσης και της αλληλεπίδρασης που συντελούνται από ένα σύνολο αξιών, κανόνων, συνηθειών, και δράσεων κατά τη διάρκεια των μαθηματικών δραστηριοτήτων στη σχολική τάξη (π.χ. ποιος είναι ο αποδεκτός τρόπος απάντησης ή συνεργασίας στο πλαίσιο των μαθηματικών δραστηριοτήτων) (Yackel & Cobb, 1996). Τέλος, οι μαθηματικές πρακτικές στην τάξη των μαθηματικών, αφορούν στους κανονιστικούς/ρυθμιστικούς τρόπους αιτιολόγησης, επιχειρηματολογίας, και συμβολισμού που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της συζήτησης συγκεκριμένων μαθηματικών ιδεών (Cobb & Hodge, 2002).

1.3 Η φύση των μαθηματικών

Σύμφωνα με τη Nickson (1992) μια από τις μεγαλύτερες αλλαγές στη μαθηματική εκπαίδευση είναι ο τρόπος που αντιλαμβανόμαστε τη φύση των μαθηματικών. Κάθε φιλοσοφική-επιστημολογική θεώρηση της φύσης της μαθηματικής γνώσης και

⁶ Η έννοια της κουλτούρας (culture) αναδύθηκε κατά τη μετάβαση από τις προσεγγίσεις με εστίαση το άτομο στις κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις (Σταθοπούλου, 2005).

⁷ Το πολιτισμικό κεφάλαιο του Bourdieu αναφέρεται στις πεποιθήσεις, τις γνώσεις, τις προδιαθέσεις, και τα εκπαιδευτικά εφόδια, τα οποία κατέχουν κυρίαρχη θέση στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, και αποτυπώνονται στους τρόπους δράσης των συμμετεχόντων (Cobb & Hodge, 2002).

πρακτικής εμπεριέχει και υποβάλλει αντίστοιχες προσεγγίσεις της μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών (Ernest, 1991; Χασάπης, 2005). Η θεώρηση αυτή δεν αντικατοπτρίζεται μόνο στη σχολική τάξη, αλλά και σε όλες τις κοινωνικές πρακτικές της μαθηματικής εκπαίδευσης, όπως είναι για παράδειγμα η επιλογή των προγραμμάτων εκπαίδευσης των δασκάλων, η συγγραφή των σχολικών βιβλίων, κτλ. Ο τρόπος που αντιλαμβανόμαστε τη φύση και τον ρόλο των μαθηματικών έχει αντίκτυπο και στη διενέργεια και την ερμηνεία των διαφορετικών ερευνών της μαθηματικής εκπαίδευσης (Dossey, 1992).

Με βάση την «παραδοσιακή» θεώρηση των μαθηματικών, τα μαθηματικά είναι καθολικά, αντικειμενικά, απόλυτα, αμετάβλητα, αδιάψευστα (Ernest, 2004), και ανεξάρτητα από τις κοινωνικές, ιστορικές και πολιτισμικές συνθήκες μέσα στις οποίες αναπτύχθηκαν και διαμορφώθηκαν (Σακονίδης 2004). Η προσέγγιση αυτή αναφέρεται ως «απολυταρχισμός» (absolutism), στο πλαίσιο της οποίας υποστηρίζεται ότι τα μαθηματικά υπάρχουν ανεξάρτητα από τον άνθρωπο και ο μαθητής καλείται να τα ανακαλύψει (Ernest, 2004).

Σύμφωνα με την απολυταρχική αντίληψη, τα σχολικά μαθηματικά αποτελούνται από ένα σύνολο προκαθορισμένης μαθηματικής γνώσης που αναφέρεται ως «διδασκτέα ύλη», έχοντας στόχο να αποκτήσουν οι μαθητές τις απαραίτητες μαθηματικές γνώσεις, μαθαίνοντας τους τύπους, τους κανόνες, και τους αλγορίθμους (Χασάπης, 2005). Οι εργασίες που δίνονται στους μαθητές αποτελούνται κυρίως από αποπλαισιωμένες δραστηριότητες που απαιτούν την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης διαδικασίας για να καταλήξουν οι μαθητές σε μια μοναδική σωστή απάντηση (Ernest, 2004). Στο πλαίσιο αυτό, η αλληλεπίδραση μεταξύ του μαθητή και του εκπαιδευτικού είναι περιορισμένη, καθώς η διδασκαλία αφορά στη μετάδοση της γνώσης από τον δεύτερο στον πρώτο, και η μάθηση είναι η απόκτηση των γνώσεων και η εξάσκηση σε συγκεκριμένες ασκήσεις και προβλήματα.

Από την άλλη πλευρά, οι κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις οδήγησαν στη θεώρηση των μαθηματικών ως διαψεύσιμα, αναθεωρήσιμα, μεταβαλλόμενα, που αναδύονται όπως ακριβώς και κάθε άλλο είδος γνώσης (Grootenboer & Marshman, 2016), και είναι το αποτέλεσμα κοινωνικών πρακτικών (Ernest, 2004). Η προσέγγιση αυτή συχνά αναφέρεται ως φαλιμπιλισμός (fallibilism), στη βάση της οποίας είναι η αντίληψη ότι η καθημερινή μαθηματική γνώση εμφανίζεται με διαφορετικές μορφές από κουλτούρα σε κουλτούρα, ακόμη και μέσα στην ίδια την κουλτούρα (ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται) (Grootenboer & Marshman, 2016).

Η εναλλακτική αυτή θεώρηση των σχολικών μαθηματικών αναδεικνύει τη μαθηματική γνώση ως συμμετοχή σε κοινωνικές πρακτικές που καθορίζονται από τα κοινωνικά, πολιτισμικά, και ιστορικά πλαίσια. Σε αυτή την περίπτωση οι μαθητές είναι *«κοινωνικά υποκείμενα, τα οποία δραστηριοποιούνται σε κοινωνικά πλαίσια με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, ιδιοποιούμενα μέσα από τη δραστηριότητα τους τη μαθηματική γνώση και τις μαθηματικές μορφές σκέψης»* (Χασάπης, 2005: 11).

1.4 Ο εκπαιδευτικός

Ο Bishop (1988) αναδεικνύει τον σημαντικό ρόλο του εκπαιδευτικού αναφέροντας ότι η μαθηματική εκπαίδευση στην πράξη διαμεσολαβείται, και θα πρέπει να διαμεσολαβείται, από τον εκπαιδευτικό. Ο εκπαιδευτικός έχει πολύ σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία καθώς οι επιλογές του σε επίπεδο σχεδιασμού, οργάνωσης, και υλοποίησης της διδασκαλίας επηρεάζουν τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές. Τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας και τα στοιχεία της επαγγελματικής συγκρότησης του εκπαιδευτικού παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη μαθηματική εκπαίδευση (Αγαλιώτης, 2011). Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι είναι πολύ σημαντικό να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στο σύστημα πεποιθήσεων του εκπαιδευτικού⁸ (Buehl & Beck, 2015; Jordan & Stanovich, 2003; Kagan, 1992; Pajares, 1992). Αυτές οι πεποιθήσεις λειτουργούν σαν ένα φίλτρο μέσω του οποίου οι εκπαιδευτικοί λαμβάνουν τις αποφάσεις τους επηρεάζοντας την ίδια τη διδακτική πράξη (Pajares, 1992).

Συγκεκριμένα στη μαθηματική εκπαίδευση, οι συνήθειες πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών αφορούν στη φύση του γνωστικού αντικειμένου, τη διδασκαλία, και τη μάθηση (Handal, 2003). Οι κοινωνικές πρακτικές της εκπαίδευσης των μαθηματικών δεν μπορεί να κατανοηθούν χωρίς να ληφθεί υπόψη το σύστημα των πεποιθήσεων του εκπαιδευτικού σε σχέση με τη φύση των μαθηματικών, τη διδασκαλία, και τη μάθησή τους (Handal, 2003; Skovsmose & Valero, 2005; Valero, 1999). Βασισμένος σε αυτό, ο Ernest (2004) υποστηρίζει ότι όποιες και αν είναι οι πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού σχετικά με τη φύση των μαθηματικών, το μόνο σίγουρο είναι ότι έχουν πολλές εκπαιδευτικές και παιδαγωγικές συνέπειες για τις επιλογές που θα κάνει ο εκπαιδευτικός ως προς το περιεχόμενο, την οργάνωση, και τον τρόπο υλοποίησης της διδασκαλίας. Για παράδειγμα, εάν ένας εκπαιδευτικός αντιλαμβάνεται τα μαθηματικά ως ένα

⁸ Σύμφωνα με τον Rokeach (1968, αναφ. σε Grootenboer & Marshman, 2016: 15), οι πεποιθήσεις ορίζονται ως *«οι υποκειμενικές προσωπικές παραδοχές της αλήθειας που δρουν ως προδιαθέσεις για τη δράση»*, οι οποίες οργανώνονται σε κάποιο είδος συστήματος (belief system).

προκαθορισμένο σύνολο κανόνων και διαδικασιών, τότε θα ζητήσει από τους μαθητές να εξασκηθούν σε αποπλαισιωμένες ασκήσεις για να αποκτήσουν ευχέρεια στην επίλυσή τους (Handal, 2003).

Οι Grootenboer και Marshman (2016) υποστηρίζουν ότι μια αλλαγή στο σύστημα των πεποιθήσεων του εκπαιδευτικού δεν πραγματοποιείται απλώς μέσω της παρουσίασης νέων δεδομένων. Αντίθετα, οι κεντρικές πεποιθήσεις είναι αρκετά ισχυρές και έχουν προκύψει μέσω της εμπειρίας, και οποιαδήποτε αλλαγή χρειάζεται να επέλθει ύστερα από το βίωμα νέων ευχάριστων εμπειριών σε συνδυασμό με τον αναστοχασμό πάνω σε αυτές τις εμπειρίες (Pajares 1992). Ωστόσο, οι πρακτικές του εκπαιδευτικού στη σχολική τάξη δεν είναι τόσο εύκολο να κατανοηθούν καθώς δεν προσδιορίζονται μόνο από τις γνώσεις και τις πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού σχετικά με τη μαθηματική εκπαίδευση (Scott, 2009; Skovsmose & Valero, 2005). Οι πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού μπορεί να ενεργοποιηθούν (enact) σε κάποια χρονική στιγμή της διδακτικής πράξης, καθώς οι εσωτερικοί παράγοντες του εκπαιδευτικού αλληλεπιδρούν με διάφορες εξωτερικές μεταβλητές του κοινωνικού πλαισίου, όπως είναι η τάξη, το σχολείο, ή η εθνική εκπαιδευτική πολιτική (Buehl & Beck, 2015; Spillane, Reiser, & Reimer, 2002).

Από μια κοινωνικο-πολιτισμική οπτική, καθώς η διδασκαλία και η μάθηση αντιμετωπίζονται ως πλαισιοθετημένες σε κοινωνικές πρακτικές, αρκετοί παράγοντες θεωρούνται ότι επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων και τις διδακτικές πρακτικές του εκπαιδευτικού (Ernest, 1989). Σύμφωνα με τον Handal (2003) ανάμεσα στις πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού και τις διδακτικές πρακτικές υπάρχει μια διαλεκτική σχέση, η οποία διαμεσολαβείται από παράγοντες του πλαισίου (π.χ. η κουλτούρα της τάξης ή του σχολείου). Δηλαδή, οι αποφάσεις και οι πρακτικές του εκπαιδευτικού αναφορικά με τη μαθηματική εκπαίδευση θα πρέπει να προσδιορίζονται σε σχέση με πολλούς διαφορετικούς παράγοντες, όπως είναι για παράδειγμα οι προσδοκίες της σχολικής μονάδας και των γονέων, η εθνική εκπαιδευτική πολιτική, οι πιθανότητες συνεργασίας των εκπαιδευτικών στο σχολικό πλαίσιο, κτλ. (Skovsmose & Valero, 2005).

Με τον τρόπο αυτό, ο εκπαιδευτικός διαμορφώνει την επαγγελματική του ταυτότητα, την οποία ο Collory (2003: 289) ορίζει ως *«το σύμπλεγμα των διασυνδεδεμένων πεποιθήσεων και γνώσεων σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο, τη διδασκαλία, και τη μάθηση, καθώς και της προσωπικής αυτό-αποτελεσματικότητας και προσανατολισμού απέναντι στο επάγγελμα και την αλλαγή»*. Οι Van Zoest και Bohl (2005), επίσης, δίνουν έμφαση στις ατομικές γνώσεις, πεποιθήσεις, προθέσεις, και

προσδοκίες του εκπαιδευτικού από τη μια πλευρά, και στους τρόπους με τους οποίους έχει μάθει να σκέφτεται, να δρα, και να αλληλεπιδρά από την άλλη πλευρά. Μεταξύ της επαγγελματικής ταυτότητας του εκπαιδευτικού και των διδακτικών πρακτικών υπάρχει μια διαλεκτική σχέση, όπου η επαγγελματική ταυτότητα αναδύεται μέσω της διδακτικής πράξης, αλλά ταυτόχρονα η ταυτότητα επηρεάζει τους τρόπους με τους οποίους ο εκπαιδευτικός αναλύει και ερμηνεύει τις εκπαιδευτικές του πρακτικές (Brown & McNamara, 2011; Goos, 2005).

Ο εκπαιδευτικός χρειάζεται εξειδικευμένη υποστήριξη και καθοδήγηση για να είναι όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικός στο εκπαιδευτικό του έργο (Αγαλιώτης, 2011). Σημαντική έμφαση χρειάζεται να δοθεί στην εκπαίδευση των υποψήφιων (preservice) εκπαιδευτικών καθώς επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις μετέπειτα διδακτικές τους πρακτικές (Lerman, 2000). Όσον αφορά στους εν ενεργεία (inservice) εκπαιδευτικούς, τα σεμινάρια ή οι διαλέξεις που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευσή τους φαίνεται πως έχουν μικρή επίδραση στις κεντρικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών και δεν οδηγούν στην αξιοποίηση των θεωριών που τους διδάσκονται στη σχολική τάξη (Wideen, Mayer-Smith, & Moon, 1998).

Αντίθετα, ο κριτικός αναστοχασμός των εκπαιδευτικών αποτελεί βασικό στοιχείο των σύγχρονων προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, σημαντικός είναι ο ρόλος της συμμετοχής των εκπαιδευτικών σε κοινότητες πρακτικής ή διερεύνησης, όπου τους δίνεται η δυνατότητα να αναστοχαστούν πάνω στη διδασκαλία τους, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της επαγγελματικής τους ταυτότητας (Hong & Lawrence, 2011; Mcalpine & Weston, 2000; Nolan, 2006; Σακονίδης, 2012; Sales, Traver, & Garcia, 2011). Ήδη από το 1983 ο Schön με το βιβλίο του «The reflective practitioner: How professionals think in action», ανέδειξε τη σημασία του αναστοχασμού και της συμμετοχής στην έρευνα από τους επαγγελματίες με στόχο αναλάβουν δράση σε πολύπλοκες καταστάσεις. Μέσα από τη διαδικασία του κριτικού αναστοχασμού οι εκπαιδευτικοί μπορούν να κατανοήσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν και περιορίζουν τις εκπαιδευτικές τους πρακτικές, συνειδητοποιώντας παράλληλα τη δύναμη που οι ίδιοι έχουν για να τους αλλάξουν (Κατσαρού & Τσάφος, 2003).

1.5 Η εξέλιξη του ερευνητικού ενδιαφέροντος στη μαθηματική εκπαίδευση

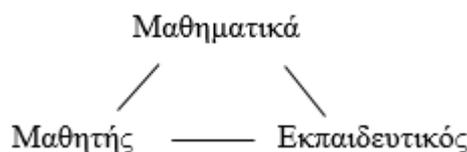
Το ερευνητικό ενδιαφέρον της μαθηματικής εκπαίδευσης ακολούθησε μια πορεία «από μέσα προς τα έξω», διευρύνοντας κάθε φορά τον φακό εστίασης. Οι ερευνητές, οι οποίοι προέρχονταν κυρίως από τον χώρο της ψυχολογίας, τα πρώτα χρόνια ενασχόλησης με τη μαθηματική εκπαίδευση βασίστηκαν κυρίως σε ψυχολογικές προσεγγίσεις της μάθησης. Αντίθετα, τα τελευταία χρόνια οι ερευνητές αξιοποίησαν κυρίως στοιχεία από μια ποικιλία πλαισίων, όπως η κοινωνιολογία, η φιλοσοφία, η πολιτική, η ιστορία, και η ανθρωπολογία (Boaler 2002). Συγκεκριμένα, αρχικά η ερευνητική κοινότητα εστίασε το ενδιαφέρον της στο μαθηματικό περιεχόμενο, στη συνέχεια ασχολήθηκε με το διδακτικό τρίγωνο Μαθηματικά-Μαθητής-Εκπαιδευτικός, στο οποίο σε επόμενη φάση προστέθηκε η δυναμική της σχολικής τάξης. Η έμφαση στον μαθητή ως άτομο αδυνατούσε να περιγράψει τη σχολική αποτυχία, ενώ αναγνωρίζοντας παράλληλα την πολυπλοκότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης δόθηκε έμφαση στην προσπάθεια ανάδειξης διάφορων κοινωνικών και πολιτισμικών παραμέτρων, σημειώνοντας μια κοινωνική στροφή στην έρευνα της μαθηματικής εκπαίδευσης. Την τελευταία δεκαετία, δίνοντας έμφαση σε θέματα ισότητας, αναγνωρίστηκε η πολιτική διάσταση των μαθηματικών, σημειώνοντας μια κοινωνικο-πολιτική στροφή στην ερευνητική πορεία της μαθηματικής εκπαίδευσης.

1.5.1 Από το μαθηματικό περιεχόμενο στο διδακτικό τρίγωνο και τη δυναμική της τάξης

Οι πρώτες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν στο τέλος του 19ου αιώνα εστίαζαν το ενδιαφέρον τους στο περιεχόμενο του γνωστικού αντικείμενου των μαθηματικών, και πιο συγκεκριμένα στη δημιουργία των μαθηματικών, αλλά και στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών. Παράλληλα, η έρευνα προερχόμενη από την επιστήμη της ψυχολογίας, στράφηκε στη μελέτη των διάφορων μοτίβων στη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών κατά την ενασχόλησή τους με μαθηματικά προβλήματα, καθώς και τις ατομικές τους διαφορές στη μαθηματική επίδοση (Καφούση, 2005; Kilpatrick, 1992; Lerman, 2000; Valero, 2010).

Στις αρχές του 20ου αιώνα η ερευνητική κοινότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης αναγνώρισε τη σημασία του ανθρώπινου παράγοντα στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών. Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν εστίαζαν στο διδακτικό τρίγωνο

Μαθηματικά-Μαθητής-Εκπαιδευτικός (Εικόνα 1), το οποίο προσέφερε ένα δυναμικό μοντέλο έρευνας και ερμηνείας της μάθησης, της διδασκαλίας, και των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να σημειωθεί ότι μέχρι το 1960 με 1970 η κυρίαρχη θεωρητική προσέγγιση της μάθησης ήταν ο συμπεριφορισμός, τον οποίο διαδέχτηκαν ο δομισμός ή στρουκτουραλισμός (structuralism) και ο γνωστικισμός (cognitivism) με διαφορετικές μορφές (Noddings, 1990). Μια μορφή του τελευταίου έγινε γνωστή ως γνωστικός κονστρουκτιβισμός, στον οποίο έγινε αναφορά στην προηγούμενη ενότητα. Αναπόφευκτα, οι θεωρητικές προσεγγίσεις της μάθησης που επικρατούσαν επηρέασαν και διαμόρφωσαν σε μεγάλο βαθμό τα ενδιαφέροντα της ερευνητικής κοινότητας και τους τρόπους προσέγγισης της μαθηματικής εκπαίδευσης.

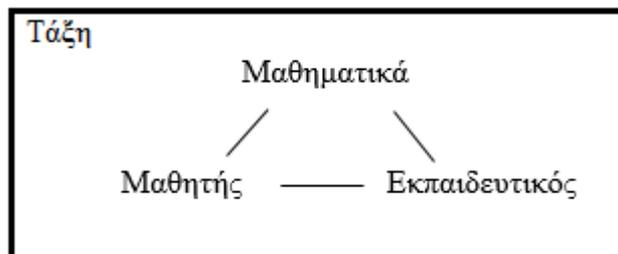


Εικόνα 1. Το διδακτικό τρίγωνο (didactic triangle)

Σύμφωνα με τη Valero (2010) υπάρχουν ορισμένα σημεία που αφορούν στην εφαρμογή και τη χρήση του διδακτικού τριγώνου και αξίζει να επισημανθούν. Μια πρώτη υπόθεση του διδακτικού τριγώνου είναι αυτή της μαθηματικής εξειδίκευσης (mathematical specificity), βάσει της οποίας τυχόν ερωτήματα, προβλήματα, ή μέθοδοι διδασκαλίας που δεν είναι συγκεκριμένα ως προς το μαθηματικό περιεχόμενο δεν έχουν νόημα να προκαλέσουν ερευνητικό ενδιαφέρον. Μια δεύτερη υπόθεση είναι η αποπλαισίωση (decontextualization) των τριών συντελεστών του τριγώνου (μαθητής, μαθηματικά, εκπαιδευτικός). Το αντικείμενο των ερευνών είναι κατά βάση η διδασκαλία των μαθηματικών από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και η μάθηση και οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας των μαθηματικών. Οποιαδήποτε πληροφορία αναφέρεται στο πλαίσιο στο οποίο πραγματοποιούνται οι διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας δεν αποτελεί ερευνητικό δεδομένο και είναι αδιάφορη για τους ερευνητές. Παράλληλα με την υπόθεση της αποπλαισίωσης, αναφέρεται από τη Valero (2010) και η υπόθεση του κλειστού (closure) διδακτικού τριγώνου. Δηλαδή, τα προβλήματα των ερευνητών έχουν διαμορφωθεί μέσα στο διδακτικό τρίγωνο και το αντιπροσωπεύουν συντελώντας στην ερμηνεία του χωρίς να είναι αναγκαία κάποια άλλη πληροφορία εκτός αυτού.

Η ανάπτυξη του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού τάραξε τα νερά της ερευνητικής κοινότητας της μαθηματικής εκπαίδευσης, η οποία κοντά στο 1990 αναγνώρισε τη

δυναμική της σχολικής τάξης στη διαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος που μέχρι τότε άφηνε επιμελώς στην άκρη. Έτσι, το διδακτικό τρίγωνο εμπλουτίστηκε σχηματικά προσθέτοντας τη σχολική τάξη ως ένα πλαίσιο εξωτερικά του τριγώνου, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα:



Εικόνα 2. Το διδακτικό τρίγωνο στο πλαίσιο της σχολικής τάξης

Αναγνωρίζοντας τη σημασία της μελέτης της κοινωνικής αλληλεπίδρασης στη σχολική τάξη, οι ερευνητές υιοθέτησαν μια προσέγγιση που επιχειρεί να μελετήσει τον τρόπο που οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί ενεργούν και αλληλεπιδρούν αντιμετωπίζοντας τα μαθηματικά ως μια ατομική και κοινωνική δραστηριότητα (Cobb, Wood, & Yackel, 1990).

Όσον αφορά στις μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι ερευνητές της μαθηματικής εκπαίδευσης εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στη χρήση πειραματικών προσεγγίσεων υλοποιώντας στατιστικές αναλύσεις των ερευνητικών αποτελεσμάτων (Καφούση, 2005).

1.5.2 Κοινωνική (social turn) και κοινωνικοπολιτική στροφή (sociopolitical turn)

Το 2000 ο Lerman χρησιμοποίησε τον όρο «κοινωνική στροφή» για να περιγράψει την αλλαγή στο ερευνητικό ενδιαφέρον της μαθηματικής εκπαίδευσης που πραγματοποιήθηκε τα προηγούμενα χρόνια και αφορά στην εστίαση των ερευνητών σε κοινωνικά στοιχεία της διδασκαλίας και μάθησης των μαθηματικών. Η ανάπτυξη των κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων της μάθησης έδωσε ώθηση στην ερευνητική κοινότητα να στρέψει το ενδιαφέρον της στην κοινωνική θεωρία για την κατανόηση και την ερμηνεία των μαθηματικών διαδικασιών της διδασκαλίας και της μάθησης. Οι ερευνητές οδηγήθηκαν στην αναζήτηση θεωριών της κοινωνιολογίας εξαιτίας της αδυναμίας των προγενέστερων προσεγγίσεων να απαντήσουν σε ζητήματα αποτυχίας των μαθητών στα σχολικά μαθηματικά ιδωμένα από μια ψυχολογική οπτική με το πρόβλημα να εδράζεται στη γνώση και την επίδοση του μαθητή (Pais & Valero, 2014;

Σταθοπούλου, 2005). Παράλληλα, αναγνωρίστηκε η πολυπλοκότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης, όπου η μάθηση, ο μαθητής, και ο εκπαιδευτικός αλληλεπιδρούν σε ένα συγκεκριμένο σχολικό περιβάλλον στο πλαίσιο ενός συστήματος (Καφούση, 2005). Η κοινωνική έμφαση σήμαινε την αναγνώριση από την ερευνητική κοινότητα ότι η μαθηματική σκέψη, η μάθηση, και η διδασκαλία επηρεάζονται και διαμορφώνονται από ευρύτερους κοινωνικο-πολιτισμικούς παράγοντες (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα, κοινωνικο-οικονομικό υπόβαθρο οικογένειας, κ.ά.) (Pais & Valero, 2014).

Χρησιμοποιώντας τον όρο «κοινωνική στροφή», ο Lerman (2000) δεν υπονοεί ότι οι προηγούμενες θεωρίες, όπως για παράδειγμα ο γνωστικός κονστρουκτιβισμός, ο ριζοσπαστικός κονστρουκτιβισμός (radical constructivism), κ.ά., αγνοούσαν τους κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Αντίθετα, η κοινωνική στροφή στην έρευνα της μαθηματικής εκπαίδευσης αναδεικνύει την ανάγκη ανάπτυξης θεωριών που αντιμετωπίζουν «*το (μαθηματικό) νόημα (meaning), τη σκέψη (thinking), και την αιτιολόγηση (reasoning) ως προϊόντα κοινωνικής δραστηριότητας*» (Lerman, 2000: 23). Η χρήση του όρου «κοινωνική» έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς δεν αφορά σε μια γενική αναφορά, αλλά δίνεται έμφαση στη μελέτη της κοινωνικής διαδικασίας συγκρότησης της μαθηματικής γνώσης, η οποία εστιάζει σε δομές συμμετοχής και εμπλοκής, τύπους κοινωνικής αλληλεπίδρασης και τρόπους διαμόρφωσης κοινά αποδεκτών μαθηματικών νοημάτων στη σχολική τάξη (Καφούση, 2005; Voigt, 1995; Yackel & Cobb, 1996), όπως αυτά αναλύθηκαν στην παραπάνω ενότητα των κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων της μάθησης.

Πιο πρόσφατα εμφανίζεται ο όρος «κοινωνικοπολιτική στροφή» (sociopolitical turn), ο οποίος χρησιμοποιήθηκε μόλις πριν τρία χρόνια από τη Gutierrez (2013) για να περιγράψει τη μετατόπιση κάποιων ερευνητών της μαθηματικής εκπαίδευσης στην υιοθέτηση μιας στάσης που δίνει έμφαση στις σχέσεις εξουσίας (power relations) διευρύνοντας έτσι περαιτέρω το πεδίο. Μια τέτοια προσέγγιση αντιλαμβάνεται τη μαθηματική εκπαίδευση ως συμμετοχή σε κοινωνικές πρακτικές, όπου οι σχέσεις εξουσίας μεταξύ των συμμετεχόντων αποτελούν σημαντική διάσταση της μαθησιακής διαδικασίας (Valero, 2004). Οι ερευνητές οδηγήθηκαν στην ανάγκη αυτής της στροφής αναγνωρίζοντας και διερευνώντας ζητήματα ισότητας στη μαθηματική εκπαίδευση (Appelbaum & Stathopoulou, 2016; Gutierrez, 2013). Υιοθετώντας μια τέτοια στάση, σημαίνει την αποκάλυψη κανόνων και τρόπων λειτουργίας που πριμοδοτούν κάποια άτομα και αποκλείουν άλλα (Appelbaum & Stathopoulou, 2016)

Η ειδοποιός διαφορά στις προσεγγίσεις που εντάσσονται στην κοινωνικοπολιτική στροφή, από τις προγενέστερες, έγκειται στο γεγονός ότι το ενδιαφέρον δεν επικεντρώνεται στην κατανόηση απλώς της μαθηματικής εκπαίδευσης σε όλες τις κοινωνικές της μορφές, αλλά στόχος είναι η *«μετατροπή (transform) της μαθηματικής εκπαίδευσης με τρόπο που θα επιτρέπει κοινωνικά πιο δίκαιες πρακτικές»* (Gutierrez, 2013: 40). Αρκετοί ερευνητές, δηλαδή, επεκτείνοντας την έμφαση που δόθηκε στην κοινωνική θεωρία ανέδειξαν τη σημασία εστίασης στις σχέσεις που δημιουργούνται ανάμεσα στους ανθρώπους, τα μαθηματικά, και την κοινωνία με στόχο κοινωνικά πιο δίκαιες πρακτικές στη μαθηματική εκπαίδευση (Gutierrez, 2002, 2013; Valero, 2007; Skovsmose & Valero, 2001).

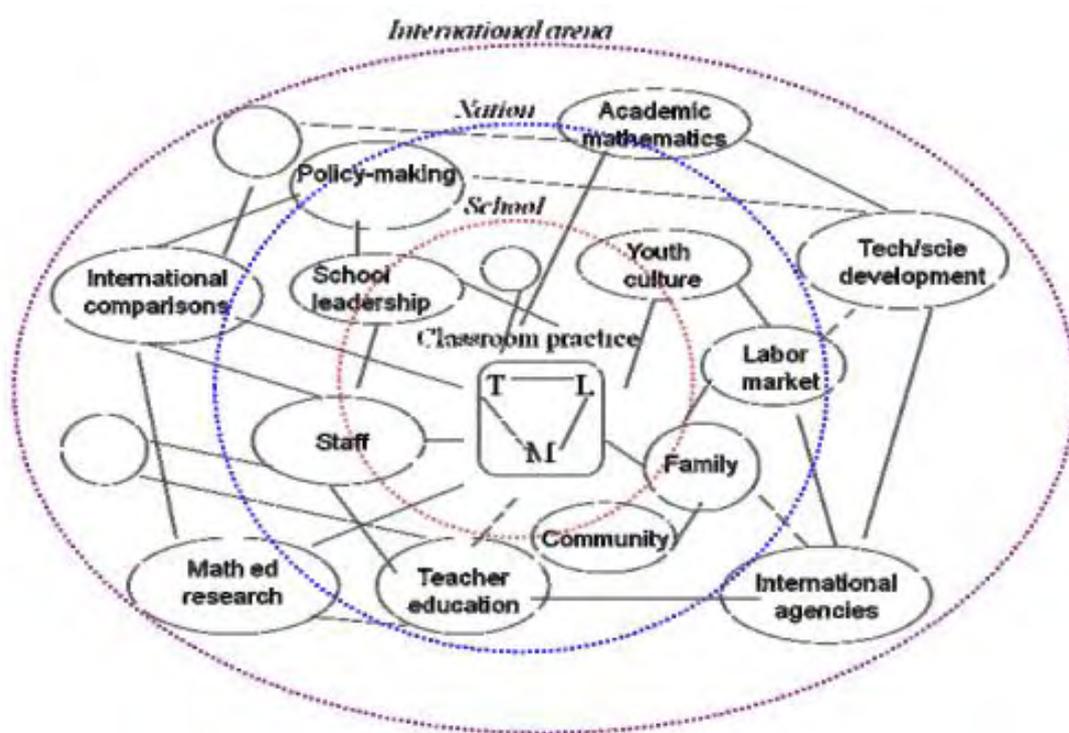
Σύμφωνα με τους Skovsmose και Valero (2005) ανάλογα με το πλαίσιο και τον τρόπο που είναι οργανωμένη η μαθηματική εκπαίδευση μπορεί να ενθαρρύνει την κοινωνική δικαιοσύνη ή να δημιουργεί και να διαιωνίζει διαδικασίες αποκλεισμού. Με δεδομένο ότι ο ρόλος της εκπαίδευσης και κατά συνέπεια της μαθηματικής εκπαίδευσης στον ελληνικό χώρο είναι κατά βάση πολιτικός (Χασάπης, 2005), η μαθηματική εκπαίδευση φαίνεται να προωθεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο άσκησης εξουσίας, μέσω της γνώσης, από κάποια άτομα σε βάρος κάποιων άλλων (Σακονίδης, 2007). Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν όσοι με τον συγκεκριμένο τρόπο διδασκαλίας αντιλαμβάνονται τη λειτουργία των μαθηματικών στην κοινωνία συμβάλλοντας στην αποδοχή της ταξικής ανισότητας, ενώ στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν όσοι αποτυγχάνουν στα μαθηματικά όπως διδάσκονται στο πλαίσιο της τρέχουσας εκπαιδευτικής πολιτικής (Σακονίδης, 2007).

Σε ότι αφορά στις μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι ερευνητές της μαθηματικής εκπαίδευσης πραγματοποίησαν στροφή από τις πειραματικές μελέτες αξιοποιώντας ποιοτικές μεθόδους, μεταξύ των οποίων η εθνογραφία, η μελέτη περίπτωσης, και η έρευνα-δράση (Καφούση, 2005).

Οι ερευνητές που υποστηρίζουν μια κοινωνικο-πολιτισμική προσέγγιση, συμφωνούν ότι η επιτυχία και η αποτυχία στα σχολικά μαθηματικά δεν είναι μόνο αποτέλεσμα των δυνατοτήτων και των αδυναμιών του μαθητή αλλά σχετίζονται με ευρύτερους κοινωνικούς, πολιτισμικούς, οικονομικούς, και πολιτικούς παράγοντες (Morgan, 2014). Στο πλαίσιο αυτό, η Valero (2010: LXIX) υποστηρίζει ότι η μαθηματική εκπαίδευση αποτελείται από ένα σύνολο κοινωνικών πρακτικών που *«πραγματοποιούνται από διαφορετικούς ανθρώπους σε διαφορετικές τοποθεσίες, όπου η*

έννοια της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών συντελείται, σε συγκεκριμένες ιστορικές συνθήκες».

Με δεδομένο την πολυπλοκότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης, οι κοινωνικές αυτές πρακτικές δεν εντοπίζονται μόνο στη σχολική τάξη αλλά και, για παράδειγμα: στην εκπαίδευση των δασκάλων των μαθηματικών, στα σχολικά εγχειρίδια των μαθηματικών, στις οικογενειακές πρακτικές και προσδοκίες σε σχέση με τα σχολικά μαθηματικά, στη διεθνή και την εθνική εκπαιδευτική πολιτική που διαμορφώνει τις συνθήκες και τους στόχους της διδασκαλίας και της μάθησης, κ.ά. Αυτό το δίκτυο κοινωνικών πρακτικών, το οποίο διαμορφώνει τη μαθηματική εκπαίδευση, παρουσιάζεται στην επόμενη εικόνα, όπως το έχει σχεδιάσει η Valero (2010):



Εικόνα 3. Αναπαράσταση του «Δικτύου των πρακτικών της μαθηματικής εκπαίδευσης»
(Valero, 2010: LXX)

Αναγνωρίζοντας τη διεύρυνση του ερευνητικού φακού της μαθηματικής εκπαίδευσης, είναι πλέον αντιληπτό ότι στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών εκτός από τον μαθητή ως άτομο που μαθαίνει χρειάζεται να δοθεί έμφαση στη μικροκουλτούρα της σχολικής τάξης, στην κουλτούρα του σχολικού πλαισίου και της οικογένειας, καθώς και τους ευρύτερους κοινωνικούς, πολιτισμικούς, και πολιτικούς παράγοντες που συμβάλλουν στη συγκρότηση της μαθηματικής γνώσης αλληλεπιδρώντας κατά τα διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σύμφωνα με τους Καλαβάση, Καρούση, και

Σκουμπουρδή (2008) είναι απαραίτητο πλέον οι εκπαιδευτικοί να αναγνωρίζουν τους παράγοντες του μακρο- κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου που αλληλεπιδρούν με τη μικροκουλτούρα της σχολικής τάξης, σε μια προσπάθεια κατανόησης του ρόλου που διαδραματίζουν στις διαδικασίες της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών.

Σε αυτή τη βάση, στην παρούσα εργασία μας απασχολούν ζητήματα που αφορούν στις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Προτού μελετήσουμε τις εκπαιδευτικές πρακτικές των μαθηματικών όμως, χρειάζεται να προσδιορίσουμε εννοιολογικά τη νοητική αναπηρία και τις συνέπειες αυτής για τη ζωή και την εκπαίδευση του ατόμου.

2 Νοητική αναπηρία

Στο παρόν κεφάλαιο, αρχικά γίνεται προσπάθεια να προσδιοριστεί εννοιολογικά η νοητική αναπηρία αξιοποιώντας τους ορισμούς και τις αντίστοιχες διαγνωστικές διαδικασίες που προτείνονται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και την Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές αιτίες της νοητικής αναπηρίας και τα συνήθη χαρακτηριστικά που έχουν τα άτομα με τη συγκεκριμένη αναπηρία. Επίσης, περιγράφονται οι θεωρητικές προσεγγίσεις που έχουν ακολουθηθεί για τον εντοπισμό και την καταγραφή των προηγούμενων χαρακτηριστικών. Τέλος, γίνεται αναφορά στα πιο γνωστά μοντέλα κατανόησης και ερμηνείας της αναπηρίας, στο πλαίσιο των οποίων γίνεται αντιληπτή και η νοητική αναπηρία.

2.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός

Για τον προσδιορισμό και τη διαγνωστική διαδικασία της νοητικής αναπηρίας χρησιμοποιούνται διαφορετικοί ορισμοί και κριτήρια ανάλογα με τον φορέα που έχει εκδώσει το αντίστοιχο εγχειρίδιο. Τα δύο διαγνωστικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι το «Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο Νοητικών Διαταραχών» (Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders, DSM) της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας (American Psychiatric Association, APA), και το εγχειρίδιο «Διεθνή Στατιστική Ταξινόμηση των Ασθενειών και Συναφών Προβλημάτων Υγείας» (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD) που εκδίδεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization, WHO).

Στην πέμπτη έκδοση του DSM (American Psychiatric Association, 2013), ο όρος νοητική αναπηρία (νοητική αναπτυξιακή διαταραχή) (intellectual disability- intellectual developmental disorder) αντικατέστησε τον όρο νοητική καθυστέρηση (mental retardation), ο οποίος χρησιμοποιούνταν στις προηγούμενες εκδόσεις του εγχειριδίου της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας.

Στο τελευταίο εγχειρίδιο (DSM-V) η νοητική αναπηρία ορίζεται ως «*μια διαταραχή που εμφανίζεται κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου και περιλαμβάνει περιορισμούς ταυτόχρονα στη νοητική και την προσαρμοστική λειτουργικότητα, σε αντιληπτικούς, κοινωνικούς, και πρακτικούς τομείς*» (APA, 2013: 33). Ο ορισμός

συνοδεύεται από τρία κριτήρια, αναγκαία τόσο για την κατανόηση όσο και την εφαρμογή του (APA, 2013: 33):

A. Οι περιορισμοί στις νοητικές λειτουργίες, όπως είναι ο συλλογισμός, η επίλυση προβλήματος, ο προγραμματισμός, η αφηρημένη σκέψη, η κρίση, η ακαδημαϊκή και η εμπειρική μάθηση, πρέπει να έχουν επιβεβαιωθεί τόσο από κλινικές αξιολογήσεις, όσο και από εξατομικευμένες, τυποποιημένες αξιολογήσεις μέτρησης της νοημοσύνης.

B. Οι περιορισμοί στην προσαρμοστική λειτουργικότητα έχουν ως αποτέλεσμα την αποτυχία ικανοποίησης των αναπτυξιακών και κοινωνικο-πολιτισμικών προτύπων για την ατομική ανεξαρτησία και την κοινωνική υπευθυνότητα. Δίχως συνεχή υποστήριξη, οι προσαρμοστικοί περιορισμοί μειώνουν τη λειτουργικότητα σε μία ή περισσότερες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, όπως είναι η επικοινωνία, η κοινωνική συμμετοχή, και η αυτόνομη διαβίωση, σε μια ποικιλία περιβαλλόντων, όπως είναι το σπίτι, το σχολείο, η εργασία, και η κοινότητα.

Γ. Οι νοητικοί και προσαρμοστικοί περιορισμοί εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου.

Με βάση τον παραπάνω ορισμό, τα βασικά χαρακτηριστικά της νοητικής αναπηρίας είναι (APA, 2013: 37):

οι περιορισμοί στις γενικές νοητικές ικανότητες (κριτήριο A) και οι περιορισμοί στην καθημερινή προσαρμοστική λειτουργικότητα, σε σύγκριση με συμμαθητές αντίστοιχης ηλικίας, φύλου, και κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου (κριτήριο B). Επίσης, οι περιορισμοί εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της αναπτυξιακής περιόδου του ατόμου (κριτήριο Γ).

Δηλαδή, η νοητική αναπηρία περιλαμβάνει προβλήματα στις γενικές νοητικές ικανότητες του ατόμου που επηρεάζουν την προσαρμοστική λειτουργικότητά του σε τρεις τομείς (αντιληπτικός, κοινωνικός, πρακτικός), οι οποίοι προσδιορίζουν την ανταπόκριση του ατόμου στις καθημερινές δραστηριότητές του (APA, 2013). Ο αντιληπτικός (conceptual) τομέας περιλαμβάνει δεξιότητες, μεταξύ των άλλων, στη γλώσσα, την ανάγνωση, τη γραφή, τα μαθηματικά, την επίλυση προβλήματος, και τη μνήμη. Ο κοινωνικός (social) τομέας αναφέρεται στην ενσυναίσθηση, την κοινωνική κρίση, τις διαπροσωπικές δεξιότητες επικοινωνίας, την ικανότητα να αναπτύξει και να διατηρήσει φιλίες, και άλλες παρόμοιες ικανότητες. Ο πρακτικός (practical) τομέας επικεντρώνεται στην αυτοδιαχείριση σε περιοχές όπως είναι η προσωπική φροντίδα, η

επαγγελματική υπευθυνότητα, η διαχείριση χρημάτων, η αναψυχή, και η οργάνωση των σχολικών και εργασιακών υποχρεώσεων (APA, 2013: 37).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο, εστιάζοντας στα διαγνωστικά κριτήρια της νοητικής αναπηρίας, να παρατηρήσουμε ότι απουσιάζει η αναφορά στη μέτρηση του δείκτη νοημοσύνης. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η έμφαση της αξιολογικής διαδικασίας μόνο στη μέτρηση της νοημοσύνης, ως επαρκή παράγοντα για τον προσδιορισμό της γενικής ικανότητας του ατόμου, χωρίς να συνυπολογίζονται τα επίπεδα λειτουργικότητας στους τρεις τομείς της προσαρμοστικής συμπεριφοράς (αντιληπτικός, κοινωνικός, και πρακτικός). Παρόλο που η μέτρηση του δείκτη νοημοσύνης δεν αναφέρεται ευδιάκριτα στα διαγνωστικά κριτήρια, συνεχίζει να συμπεριλαμβάνεται στην περιγραφική αναφορά του πρώτου κριτηρίου⁹. Γενικότερα, ο ορισμός του DSM-V δίνει έμφαση στην ανάγκη αξιοποίησης ταυτόχρονα της κλινικής αξιολόγησης και των τυποποιημένων εργαλείων μέτρησης της νοημοσύνης, ώστε η σοβαρότητα της αναπηρίας να προσδιορίζεται όχι μόνο από το δείκτη νοημοσύνης αλλά συνδυαστικά με την προσαρμοστική λειτουργικότητα του ατόμου στους τρεις τομείς.

Έτσι λοιπόν, τα άτομα με νοητική αναπηρία χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες με κριτήριο το βαθμό της δυσκολίας που επιφέρει η αναπηρία στον τρόπο λειτουργίας του ατόμου: ελαφρά (mild), μέτρια (moderate), σοβαρή (severe), και βαριά (profound) νοητική αναπηρία. Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει από τον πίνακα με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας, ο οποίος επισυνάπτεται στο Παράρτημα Α, ο βαθμός της δυσκολίας προσδιορίζεται από την προσαρμοστική λειτουργικότητα του ατόμου και όχι από το δείκτη νοημοσύνης, όπως συνέβαινε στις προηγούμενες εκδόσεις του εγχειριδίου. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αλλαγή που πραγματοποιήθηκε στο επίπεδο του διαχωρισμού αντικατοπτρίζει μια αλλαγή στον γενικότερο τρόπο θεώρησης και κατανόησης της νοητικής αναπηρίας. Η αλλαγή αυτή αναδεικνύει την ανάγκη απομάκρυνσης από τη σύνδεση της αναπηρίας μόνο με τον δείκτη νοημοσύνης, δίνοντας έμφαση στην κοινωνική λειτουργικότητα του ατόμου (αλληλεπίδραση ατομικών και κοινωνικών συμπεριφορών) στο συγκεκριμένο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο ζει.

Στο ICD-10, που αποτελεί την τελευταία έκδοση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, χρησιμοποιείται ο αγγλικός όρος *mental retardation* για τη νοητική αναπηρία, σε αντίθεση με τον όρο *intellectual disability*, της Αμερικανικής Ψυχιατρικής Εταιρείας.

⁹ Αναφέρεται ότι «τα άτομα με νοητική αναπηρία έχουν δείκτη νοημοσύνης 70 ή λιγότερο (δηλ. κάτω από τον μέσο όρο κατά δύο ή περισσότερες τυπικές αποκλίσεις)» (APA, 2013: 37).

Ωστόσο, στην επόμενη έκδοση του εγχειριδίου που αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2018, θα αντικατασταθεί από τον όρο *intellectual developmental disorder*¹⁰. Στο ICD-10 (World Health Organization, 2008: 354) η νοητική αναπηρία ορίζεται ως:

μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από αναστολή της ανάπτυξης ή ατελή ανάπτυξη του εγκεφάλου, και εξασθένηση των δεξιοτήτων που εκδηλώνονται κατά την περίοδο ανάπτυξης ή των δεξιοτήτων που συνεισφέρουν στο συνολικό επίπεδο νοημοσύνης, όπως είναι οι γνωστικές, οι γλωσσικές, οι κινητικές, και οι κοινωνικές ικανότητες. Η καθυστέρηση μπορεί να συμβεί με ή χωρίς κάποια άλλη ψυχική ή σωματική κατάσταση. Ο βαθμός της νοητικής καθυστέρησης εκτιμάται συμβατικά με τη χρήση σταθμισμένων τεστ νοημοσύνης. Αυτά μπορούν να συνοδεύονται από τεστ που αξιολογούν την κοινωνική προσαρμογή σε ένα δεδομένο περιβάλλον. Οι μετρήσεις αυτές παρέχουν μια προσεγγιστική ένδειξη για τον βαθμό της νοητικής καθυστέρησης. Η διάγνωση θα εξαρτηθεί επίσης από τη συνολική αξιολόγηση της νοητικής λειτουργικότητας από έναν έμπειρο ειδικό. Οι νοητικές ικανότητες και η κοινωνική προσαρμογή μπορούν να μεταβάλλονται με τον χρόνο και να βελτιωθούν μετά από προσπάθειες εκπαίδευσης και αποκατάστασης. Η διάγνωση θα πρέπει να βασίζεται στα τρέχοντα επίπεδα λειτουργικότητας.

Στο ICD-10 υποστηρίζεται η κατηγοριοποίηση των ατόμων με νοητική αναπηρία με βάση τον έλεγχο της νοημοσύνης, που περιλαμβάνει τη χορήγηση ενός ή περισσότερων σταθμισμένων τεστ από ειδικά εκπαιδευμένους ψυχολόγους. Έτσι, η κατηγοριοποίηση των ατόμων με νοητική αναπηρία που προτείνεται είναι η εξής: α) ελαφρά νοητική αναπηρία: άτομα με δείκτη νοημοσύνης από 69 έως 50, β) μέτρια νοητική αναπηρία: άτομα με δείκτη νοημοσύνης από 49 έως 35, γ) σοβαρή νοητική αναπηρία: άτομα με δείκτη νοημοσύνης από 34 έως 20, και δ) βαριά νοητική αναπηρία: άτομα με δείκτη νοημοσύνης κάτω από 19 (WHO, 2008: 354).

2.2 Αιτιολογία

Η εμφάνιση της νοητικής αναπηρίας οφείλεται σε οργανικούς-βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες που αλληλεπιδρούν δημιουργώντας μια ποικιλία συμπτωμάτων (Πολυχρονοπούλου, 2001). Στην οργανική-βιολογική αιτιολογία της νοητικής αναπηρίας συμπεριλαμβάνονται τα προγεννητικά, τα περιγεννητικά, και τα μεταγεννητικά προβλήματα του ατόμου (Harris, 2006).

¹⁰ Αναφέρεται στο APA (2013: 33).

Οι οργανικοί-βιολογικοί παράγοντες εμφάνισης της νοητικής αναπηρίας αφορούν κυρίως σε χρωμοσωμικές ανωμαλίες που δημιουργούνται εξαιτίας περισσότερων ή λιγότερων χρωμοσωμάτων, ή μιας αλλαγής στη δομή των χρωμοσωμάτων. Για παράδειγμα, το γενετικό σύνδρομο Down, που είναι μια από τις πιο γνωστές αιτίες νοητικής αναπηρίας, έχει ως κύριο χαρακτηριστικό ένα επιπλέον χρωμόσωμα στο 21^ο ζεύγος χρωμοσωμάτων. Ακόμη, η νοητική αναπηρία μπορεί να οφείλεται και σε άλλα αίτια που εντοπίζονται προγεννητικά, όπως η αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ ή ουσιών, το κάπνισμα, ή κάποια πιθανή ασθένεια της μητέρας κατά τη διάρκεια της κύησης (π.χ. κυτταρομεγαλοϊός, σύφιλη, κ.ά.). Οι περιγεννητικές αιτίες αφορούν στον πρόωρο τοκετό και την περιγεννητική ανοξία, ενώ οι μεταγεννητικές περιλαμβάνουν μεταξύ των άλλων, τις κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις και τη μηνιγγίτιδα (McDermott, Durkin, Schupf, & Stein, 2007).

Από την άλλη πλευρά υπάρχει και η νοητική αναπηρία μη οργανικής αιτιολογίας, όπου διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες ή συνδυασμοί αυτών φαίνεται να αιτιολογούν τη συγκεκριμένη αναπηρία. Τα παιδιά που μεγαλώνουν σε οικογένειες που ζουν κάτω από το όριο της φτώχειας πιθανόν, χωρίς κάτι τέτοιο να είναι απαραίτητο, να έχουν νοητική αναπηρία εξαιτίας του υποσιτισμού ή της ανεπαρκούς ιατρικής φροντίδας. Επίσης, υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα όπου στα περιβαλλοντικά αίτια συγκαταλέγεται η έλλειψη ερεθισμάτων στα πρώτα στάδια ζωής των παιδιών (Hodapp, 2003).

2.3 Βασικά χαρακτηριστικά

Η νοητική αναπηρία είναι μία από τις πολυπληθέστερες κατηγορίες ειδικών αναγκών. Τα άτομα με νοητική αναπηρία αποτελούν μια ανομοιογενή ομάδα, που διαφέρουν μεταξύ τους εκτός από τον βαθμό των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν και την αιτιολογία της αναπηρίας, και ως προς τα γνωστικά χαρακτηριστικά τους, τη συμπεριφορά τους, κ.ά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική αναπηρία, τα οποία, όπως είναι κατανοητό, ποικίλουν ως προς τον βαθμό και την έντασή τους από άτομο σε άτομο (Στρογγυλός, 2011).

Βάσει του εννοιολογικού προσδιορισμού της νοητικής αναπηρίας, ένα βασικό χαρακτηριστικό είναι οι περιορισμοί στις γνωστικές λειτουργίες του ατόμου. Στον γνωστικό τομέα συμπεριλαμβάνονται οι περιορισμοί στη μνήμη (ιδιαίτερα στη μνήμη εργασίας), την αντίληψη, τη συγκέντρωση της προσοχής, την επεξεργασία των

πληροφοριών, και τη γενίκευση της γνώσης (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Πολυχρονοπούλου, 2001; Στρογγυλός, 2011; Schuchardt, Gebhardt, & Mäehler, 2010). Πιο συγκεκριμένα, τα άτομα με νοητική αναπηρία αντιμετωπίζουν περιορισμούς στην προσοχή (attention) που αφορούν κυρίως στη χρονική διάρκεια (attention span) που μπορούν να τη διατηρήσουν σε μια δραστηριότητα, τη συγκέντρωση και την αποφυγή της διάσπασης από διάφορα ερεθίσματα (Crosby & Blatt, 1968). Ακόμη, τα άτομα με νοητική αναπηρία αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη μνήμη (memory), οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στη βραχυπρόθεσμη μνήμη (short-term memory) καθώς και τη μνήμη εργασίας (working memory) (Henry & MacLean, 2002; Schuchardt et al., 2010). Επιπλέον, τα άτομα με νοητική αναπηρία έχουν περιορισμούς στις μεταγνωστικές δεξιότητες (metacognition) (Polloway, Patton, & Nelson, 2011), οι οποίοι σχετίζονται με δυσκολίες στον προγραμματισμό (planning) και την επίλυση προβλήματος (problem-solving). Άλλες δυσκολίες στον γνωστικό τομέα αφορούν στην αφηρημένη σκέψη (abstract thinking) και τη γενίκευση της γνώσης (generalization), όπως είναι για παράδειγμα η εφαρμογή συγκεκριμένων γνώσεων σε νέες δραστηριότητες ή καταστάσεις (Polloway et al., 2011).

Εκτός από τον γνωστικό τομέα, τα άτομα με νοητική αναπηρία αντιμετωπίζουν δυσκολίες στον τομέα της επικοινωνίας και της συμπεριφοράς. Από τη μια πλευρά, οι περιορισμοί στον αντιληπτικό τομέα συνδέονται με χαμηλά επίπεδα γλωσσικής ανάπτυξης. Έτσι, αρκετά άτομα με νοητική αναπηρία πιθανόν να έχουν καθυστέρηση στη γλωσσική ανάπτυξη που σχετίζεται με δυσκολίες στην κατανόηση και την έκφραση της γλώσσας (receptive and expressive language), η οποία εμποδίζει και την ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων (Polloway et al., 2011). Οι περιορισμοί στον τομέα της επικοινωνίας σχετίζονται με δυσκολίες στην εκτέλεση εντολών και την κατανόηση οδηγιών, την ομιλία, και την έκφραση επιθυμιών (Στρογγυλός, 2011; Westwood, 2009). Από την άλλη πλευρά τα άτομα με νοητική αναπηρία αρκετές φορές αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη συμπεριφορά που οδηγούν σε προβλήματα στην κοινωνική αλληλεπίδραση και την ανάπτυξη διαπροσωπικών σχέσεων. Γενικότερα, ένα άτομο με νοητική αναπηρία ενδέχεται να εμφανίζει επιθετικότητα και να εκδηλώνει έντονα ξεσπάσματα, να έχει δυσκολίες στην αυτορρύθμιση σε σχέση με το περιβάλλον, καθώς και δυσκολίες στην ανάπτυξη και τη διατήρηση διαπροσωπικών σχέσεων (Πολυχρονοπούλου, 2001; Στρογγυλός, 2011).

Παράλληλα με τα προηγούμενα, τα άτομα με νοητική αναπηρία εμφανίζουν περιορισμούς στην ανάπτυξη δεξιοτήτων καθημερινής πρακτικής (π.χ. ντύσιμο, φαγητό,

διαχείριση χρημάτων, κ.ά.). Πολλά άτομα με νοητική αναπηρία έχουν περιορισμένες ικανότητες αυτοδιαχείρισης, αυτοεξυπηρέτησης, προσωπικής φροντίδας, και επαγγελματικής υπευθυνότητας, οι οποίες οδηγούν σε περιορισμούς στην αυτόνομη διαβίωσή τους. Ακόμη, τα άτομα με νοητική αναπηρία είναι πιθανόν να έχουν μειωμένες φυσικές και κινητικές ικανότητες, όπως για παράδειγμα μειωμένη αντοχή, προβλήματα αδρής και λεπτής κινητικότητας, συντονισμού ή γενικότερης στάσης του σώματος (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Πολυχρονοπούλου, 2001).

Πολλές φορές τα άτομα με νοητική αναπηρία, εξαιτίας της πληθώρας των δυσκολιών και αποτυχιών που αντιμετωπίζουν, μπορεί να οδηγηθούν σε μειωμένη αυτοπεποίθηση και ελλιπή κίνητρα. Ως αποτέλεσμα μπορεί να είναι παθητικοί δέκτες των όσων συμβαίνουν, αναμένοντας από τους άλλους να τους παρέχουν βοήθεια και υποστήριξη ακόμη και σε δραστηριότητες που μπορούν να καταφέρουν μόνοι τους (Πολυχρονοπούλου, 2001; Westwood, 2009).

2.4 Θεωρητικές προσεγγίσεις

Οι ερευνητές, στην προσπάθειά τους να εντοπίσουν και να καταγράψουν τα χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική αναπηρία που παρουσιάστηκαν παραπάνω, ακολούθησαν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις: την προσέγγιση της διαφοράς και την αναπτυξιακή προσέγγιση. Οι δύο αυτές προσεγγίσεις αποτελούν τη βάση για τη μελέτη της νοητικής αναπηρίας, δίνοντας έμφαση στη γνωστική ανάπτυξη των ατόμων με νοητική αναπηρία.

Στην προσέγγιση της διαφοράς επικρατεί η άποψη ότι η γνωστική ανάπτυξη των ατόμων με νοητική αναπηρία ακολουθεί διαφορετική πορεία από αυτή που ακολουθεί στα άτομα χωρίς νοητική αναπηρία (Αλευριάδου, 2006). Η προσέγγιση αυτή υποστηρίζει ότι τα άτομα με νοητική αναπηρία έχουν ουσιαστικές διαφορές στις γνωστικές διεργασίες, όπως είναι για παράδειγμα η γενίκευση της γνώσης ή η μνήμη εργασίας (Schuchardt et al., 2010), με αποτέλεσμα να επεξεργάζονται, να αντιλαμβάνονται, και να διαχειρίζονται τις πληροφορίες με τρόπο διαφορετικό από τα τυπικώς αναπτυσσόμενα άτομα (Στρογγυλός, 2011). Οι υποστηρικτές της προσέγγισης αυτής προτιμούν τη χρήση του όρου «νοητική υστέρηση» θεωρώντας πιο αντιπροσωπευτική τη χρήση του όρου «υστέρηση» (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004).

Η αναπτυξιακή προσέγγιση, με θεμελιωτή τον Edward Zigler, υποστηρίζει ότι η γνωστική ανάπτυξη των ατόμων με ή χωρίς νοητική αναπηρία επιτυγχάνεται με τον ίδιο

τρόπο αλλά με πιο αργό ρυθμό στα άτομα με νοητική αναπηρία (Burack, 1990: 36; Hodapp, 1990). Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της προσέγγισης αυτής αναπτύχθηκαν δύο υποθέσεις: των παρόμοιων διαδοχών και της παρόμοιας δομής (Hodapp, 2003). Ο Zigler, λοιπόν, υποστήριξε ότι οι μαθητές με ή χωρίς νοητική αναπηρία εξελίσσονται ακολουθώντας διαδοχικά τα στάδια γνωστικής ανάπτυξης του Piaget. Όσον αφορά στην υπόθεση της παρόμοιας δομής, υποστήριξε πως όταν αντιστοιχίζονται ως προς τη νοητική τους ηλικία άτομα με και χωρίς νοητική αναπηρία, τότε θα έχουν παρόμοιες επιδόσεις σε ένα συγκεκριμένο γνωστικό έργο (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004). Οι διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων που παρατηρήθηκαν σε έρευνες αποδόθηκαν σε άλλους παράγοντες, όπως τα κίνητρα, η προσωπικότητα ή τα διαφορετικά κοινωνικο-πολιτισμικά βιώματα (Hodapp, 2003). Η επιρροή των παραγόντων που σχετίζονται με την προσωπικότητα και τα κίνητρα αποτελεί μια σημαντική συμβολή της αναπτυξιακής προσέγγισης στη μελέτη της νοητικής αναπηρίας. Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης δίνοντας έμφαση στον πιο αργό ρυθμό ανάπτυξης προτιμούν τη χρήση του όρου «νοητική καθυστέρηση».

Με τον τρόπο που έχουμε προσεγγίσει μέχρι τώρα τη φύση, την αιτιολογία, και τη διαγνωστική διαδικασία της νοητικής αναπηρίας φαίνεται σαν το κοινωνικό περιβάλλον να έχει περιορισμένη συμβολή στη ζωή του ατόμου με νοητική αναπηρία. Οι νεότερες, ωστόσο, έρευνες της αναπτυξιακής προσέγγισης μελετούν τους τρόπους με τους οποίους επηρεάζει το άμεσο περιβάλλον τα άτομα με νοητική αναπηρία, καθώς και τις επιδράσεις των ατόμων στο περιβάλλον τους (Hodapp, 2003). Με δεδομένο ότι στην παρούσα εργασία επιδίωξή μας είναι να αναδείξουμε την επιρροή της αλληλεπίδρασης του ατόμου με το περιβάλλον στη διαμόρφωση των συνθηκών διαβίωσης, χρειάζεται στο σημείο αυτό να δούμε τι ακριβώς σημαίνει πως ένα άτομο έχει νοητική αναπηρία. Για τον σκοπό αυτό, θα αναφερθούμε στις πιο γνωστές ερμηνευτικές προσεγγίσεις της αναπηρίας σε μια προσπάθεια μελέτης της αναπηρίας γενικότερα.

2.5 Ερμηνευτικές προσεγγίσεις

Τα δύο πιο γνωστά μοντέλα προσέγγισης της αναπηρίας είναι το ιατρικό μοντέλο και το κοινωνικό μοντέλο προσέγγισης της αναπηρίας. Το πρώτο είναι μοντέλο εγγενούς παθολογίας του ατόμου, ενώ το δεύτερο είναι μοντέλο συστημικής δυσλειτουργίας. Ωστόσο, το ενδιαφέρον για την κατανόηση και την ερμηνεία της αναπηρίας έχει μετατοπιστεί προς μια πιο αλληλεπιδραστική προσέγγιση, όπως είναι το

βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο, στη βάση του οποίου επιλέγεται η χρήση του όρου «νοητική αναπηρία» στην παρούσα διατριβή.

Η πρώτη ερμηνευτική προσέγγιση αναφέρεται στο ιατρικό μοντέλο (medical model). Στο πλαίσιο αυτό, η αναπηρία γίνεται αντιληπτή ως ένα πρόβλημα που εδράζεται στο άτομο, το οποίο θα πρέπει να προσαρμοστεί ώστε να ταιριάζει στην κοινωνία που το περιβάλλει (Rieser, 2006). Για τον λόγο αυτό, η διαχείριση της αναπηρίας και η λύση στο πρόβλημα του ατόμου έγκειται στην παρέμβαση από ένα πλήθος επαγγελματιών της ιατρικής και της ψυχολογίας, με στόχο την αποκατάσταση και την ειδική εκπαίδευση των ατόμων με νοητική αναπηρία (Σούλης, 2013). Στο πλαίσιο του ιατρικού μοντέλου, η εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία πραγματοποιείται σε εξειδικευμένα ιδρύματα ή χωριστές τάξεις που καλύπτουν τις ιδιαίτερες ανάγκες των ατόμων που χρειάζεται να προσαρμοστούν στο σχολικό και κοινωνικό πλαίσιο.

Από την άλλη πλευρά, με βάση το κοινωνικό μοντέλο (social model), η αναπηρία ορίζεται ως ένα κοινωνικό κατασκεύασμα που δεν εδράζεται στο άτομο (Odom, Horner, Snell, & Blacher, 2007), αλλά στα περιβαλλοντικά εμπόδια και τις πρακτικές διάκρισης που διαμορφώνει η κοινωνία (Rieser, 2006). Στο πλαίσιο του κοινωνικού μοντέλου γίνεται μια σημαντική διάκριση μεταξύ του όρου βλάβη (impairment) και του όρου αναπηρία (disability). Η βλάβη ορίζεται ως «η απώλεια ή ο περιορισμός της σωματικής ή νοητικής λειτουργίας σε μια μακροπρόθεσμη ή μόνιμη βάση», ενώ η αναπηρία ορίζεται ως «η απώλεια ή ο περιορισμός των ευκαιριών συμμετοχής στη φυσιολογική ζωή της κοινωνίας σε ισότιμο επίπεδο με τα υπόλοιπα μέλη που δεν υπόκεινται σε φυσικούς και κοινωνικούς περιορισμούς» (Oliver, 1990). Το κοινωνικό μοντέλο αναγνωρίζει ότι ορισμένα άτομα έχουν σωματικές, αισθητηριακές ή ψυχολογικές δυσκολίες που μπορεί να επηρεάσουν και να περιορίσουν την ικανότητά τους να λειτουργούν στην κοινωνία. Ωστόσο, υποστηρίζεται ότι η κοινωνία είναι που προκαλεί το άτομο με αυτές τις σωματικές, αισθητηριακές ή ψυχολογικές δυσκολίες να θεωρείται ανάπηρο, και έτσι η κοινωνία είναι που «κατασκευάζει» την αναπηρία. Με άλλα λόγια, ορισμένα χαρακτηριστικά των ατόμων με αναπηρία που δεν θα οδηγούσαν απαραίτητα σε εμπόδια, τελικά καταλήγουν να δημιουργούν περιορισμούς στα άτομα εξαιτίας του τρόπου με τον οποίο τα αντιμετωπίζει η κοινωνία, η οποία δεν λαμβάνει υπόψη τις διαφορετικές ανάγκες τους (Porter & Lacey, 2005). Σύμφωνα με το κοινωνικό μοντέλο της αναπηρίας, δεν είναι το άτομο με αναπηρία που χρειάζεται να προσαρμοστεί, αλλά η στάση και τα εμπόδια της κοινωνίας απέναντι στην αναπηρία (Rieser, 2006). Η

αναπηρία, άλλωστε, δεν μπορεί να απομονωθεί από τον κοινωνικό κόσμο και τις δομές που την παράγουν και προσδιορίζουν το νόημα που της δίνεται (Oliver, 1992).

Ο Shakespeare (2014) σε μια προσπάθεια κατανόησης του κοινωνικού μοντέλου της αναπηρίας, υποστηρίζει ότι η διαφορά ανάμεσα στους όρους βλάβη και αναπηρία δεν μπορεί να είναι τόσο ευδιάκριτη. Σε πρακτικό επίπεδο, η βλάβη συνδέεται με κοινωνικούς παράγοντες καθώς βιώνεται μόνο μέσα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο, ενώ η αναπηρία είναι σχεδόν πάντα συνυφασμένη με τη βλάβη. Στο πλαίσιο αυτό δεν υποστηρίζεται ότι το ιατρικό μοντέλο της αναπηρίας είναι προτιμότερο, αντιθέτως προτείνεται η αποφυγή του δυϊσμού που επιβάλλει την υιοθέτηση των αρχών του ενός μοντέλου έναντι του άλλου, καθώς το ένα μοντέλο βρίσκεται στο ένα άκρο υποστηρίζοντας ότι η αναπηρία είναι χαρακτηριστικό του ατόμου, ενώ το δεύτερο μοντέλο βρίσκεται στο άλλο άκρο δίνοντας έμφαση μόνο στα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και την κοινωνική διάκριση του ατόμου (Hurst, 2003), αδιαφορώντας για τους παράγοντες που σχετίζονται με το άτομο με αναπηρία.

Προς αυτή την κατεύθυνση, στο εγχειρίδιο με τίτλο «Διεθνή Ταξινόμηση της Λειτουργικότητας, της Αναπηρίας, και της Υγείας» (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) που εξέδωσε ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO, 2001) προτείνεται το βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο (biopsychosocial model) της αναπηρίας. Αναγνωρίζοντας ότι ούτε το ιατρικό ούτε το κοινωνικό μοντέλο είναι επαρκή για την κατανόηση και την ερμηνεία της αναπηρίας, το βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο προσέγγισης της αναπηρίας εστιάζει στην αλληλεπίδραση βιολογικών (biological), ατομικών (individual), και κοινωνικών (social) παραγόντων. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του μοντέλου συμπεριλαμβάνεται η παράμετρος της λειτουργικότητας του ατόμου στο καθημερινό περιβάλλον που ζει, η οποία ορίζεται ως η αλληλεπίδραση ανάμεσα σε καταστάσεις υγείας (health conditions) (π.χ. ασθένεια, διαταραχή) και παραγόντων του πλαισίου (contextual factors), είτε εξωτερικών περιβαλλοντικών παραγόντων (external environmental factors) (π.χ. στάσεις του κοινωνικού περιβάλλοντος απέναντι στην αναπηρία, κοινωνικές συμπεριφορές, κ.ά.) είτε εσωτερικών ατομικών παραγόντων (internal personal factors) (π.χ. φύλο, ηλικία, χαρακτήρας, προηγούμενες εμπειρίες, κ.ά.) (WHO, 2002). Έτσι, η αναπηρία προσδιορίζεται ως ένα σύνθετο και μεταβαλλόμενο φαινόμενο, που ερμηνεύεται μέσω της αλληλεπίδρασης των προσωπικών χαρακτηριστικών ενός ατόμου και των χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος στο οποίο ζει το άτομο (Σούλης, 2013).

Σύμφωνα με τον Shakespeare (2014: 26) για την κατανόηση της αναπηρίας χρειάζεται να μετακινηθούμε προς ένα πιο αλληλεπιδραστικό μοντέλο (interactive model), όπου η αναπηρία νοείται ως «μια σύνθετη αλληλεπίδραση βιολογικών, ψυχολογικών, πολιτισμικών και κοινωνικο-πολιτικών παραγόντων που δεν μπορούν να διαχωριστούν παρά μόνο με ασάφεια». Συγκεκριμένα, ο Shakespeare (2014) περιγράφει ότι η αναπηρία είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης εγγενών παραγόντων του ατόμου και εξωγενών παραγόντων που προκύπτουν από το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο ζει. Στους εσωτερικούς παράγοντες του ατόμου συμπεριλαμβάνονται για παράδειγμα, η φύση και η σοβαρότητα της βλάβης, η στάση του ατόμου απέναντι στη βλάβη, τα ατομικά χαρακτηριστικά και οι ικανότητες, και η προσωπικότητα του ατόμου. Μεταξύ των εξωτερικών παραγόντων συγκαταλέγονται οι στάσεις και οι αντιδράσεις των άλλων που μπορεί να ενισχύουν την αναπηρία, καθώς και οι ευρύτερες πολιτισμικές, κοινωνικές, και οικονομικές αντιλήψεις της κοινωνίας που σχετίζονται με την αναπηρία. Στην περίπτωση αυτή, οι εξωτερικοί παράγοντες πιθανόν να ευθύνονται για την εμφάνιση εγγενών παραγόντων, όπως για παράδειγμα η ανατροφή ενός ατόμου μπορεί να επηρεάζει την προσωπικότητά του.

Με βάση τις σύγχρονες τάσεις, η αναπηρία είναι μια δυναμική κατασκευή που βιώνεται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με το περιβάλλον (McKenzie, 2012). Προς αυτή την κατεύθυνση ο Vygotsky περιγράφει ότι, η συμπεριφορά και οι προσδοκίες που δημιουργούνται στο πλαίσιο της κοινωνίας επηρεάζουν την πρόσβαση ενός ατόμου με αναπηρία στην κοινωνικο-πολιτισμική γνώση και εμπειρία, και διαμορφώνουν τις ευκαιρίες που έχουν τα άτομα με αναπηρία, για να συμμετέχουν σε κοινές δραστηριότητες με τους συνομηλίκους (Gindis, 2003). Στο πλαίσιο αυτό, σημασία δεν έχει μόνο το έλλειμμα, αλλά η αντίδραση που προκαλεί, δηλαδή ο τρόπος που αναπτύσσεται η προσωπικότητα του ατόμου ανταποκρινόμενη στις δυσκολίες που συναντά λόγω της αναπηρίας (Rieber & Carton, 1993, αναφ. σε Hodapp, 2003). Έτσι, ο βασικός στόχος είναι η αλλαγή της αλληλεπίδρασης μεταξύ του ατόμου με αναπηρία και του άμεσου και ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος (Hurst, 2003).

Σύμφωνα με τον Dudley-Marling (2004) η ταυτότητα της αναπηρίας δεν βρίσκεται εσωτερικά του ατόμου, αλλά διαμορφώνεται στο πλαίσιο των πολύπλοκων κοινωνικών αλληλεπιδράσεων που δημιουργούνται στο ευρύτερο κοινωνικό, πολιτικό, και πολιτισμικό περιβάλλον. Τα άτομα με νοητική αναπηρία αρκετές φορές δεν συμμετέχουν ισότιμα σε διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες, οδηγούμενοι ακόμη και σε καταστάσεις θυματοποίησης (Didaskalou, Roussi-Vergou, & Andreou, 2015). Για

τον λόγο αυτό αναφερόμαστε αρκετά συχνά στην αναγκαιότητα της κοινωνικής ένταξης τους στο κοινωνικό πλαίσιο (Overmars-Marx, Thomese, Verdonshot, & Meininger, 2014).

Ο όρος «κοινωνική ένταξη» χρησιμοποιείται ως μετάφραση διαφορετικών αγγλικών όρων οι οποίοι εναλλάσσονται στη βιβλιογραφία (π.χ. social inclusion, social integration, community inclusion, community participation) (Hall, 2009; Martin & Cobigo, 2011; Simplican, Leader, Kosciulek, & Leahy, 2015). Σύμφωνα με τη Hall (2009: 171) η κοινωνική ένταξη του ατόμου με αναπηρία αποτελείται από τρία στοιχεία *«τη συμμετοχή σε δραστηριότητες, τη διατήρηση σχέσεων, και το αίσθημα του ανήκειν»*. Συγκεκριμένα, η πρώτη κατηγορία συμπεριλαμβάνει δραστηριότητες όπως είναι το φαγητό με φίλους, η επίσκεψη στην εκκλησία, κ.ά. Σημαντικό είναι, επίσης, για το άτομο με αναπηρία να δημιουργήσει και να διατηρήσει αμοιβαίες σχέσεις με την οικογένεια, με φίλους ή γνωστούς από την κοινότητα. Τέλος, απαραίτητο είναι το άτομο να βιώνει την αίσθηση του ανήκειν, πως έχει δηλαδή γίνει αποδεκτός από τους άλλους, έχει θετικές αλληλεπιδράσεις, και δεν αποκλείεται μέσω της περιθωριοποίησης, των πειραγμάτων ή του εκφοβισμού. Οι Wistow και Schneider (2003: 173) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι *«η φυσική ένταξη δεν σημαίνει απαραίτητα και κοινωνική ένταξη»* του ατόμου με αναπηρία.

Εν κατακλείδι, στο πλαίσιο του βιοψυχοκοινωνικού μοντέλου της αναπηρίας, η νοητική αναπηρία γίνεται αντιληπτή εστιάζοντας στην αλληλεπίδραση μεταξύ του ατόμου και του περιβάλλοντος. Κατανοώντας και ερμηνεύοντας την αναπηρία με αυτόν τον τρόπο επιλέγεται η χρήση του όρου «νοητική αναπηρία», διότι πληροί τα εξής κριτήρια: αντικατοπτρίζει την αλλαγή στην ερμηνευτική προσέγγιση της αναπηρίας, είναι σε συμφωνία με τις τρέχουσες ερευνητικές πρακτικές που εστιάζουν στη λειτουργική συμπεριφορά και τους παράγοντες του πλαισίου, και, τέλος ο όρος είναι λιγότερο προσβλητικός για τα άτομα με αναπηρία και συνεπής με τη διεθνή ορολογία (Schalock, Luckasson, Shogren, et al., 2007).

3 Εκπαίδευση μαθητών με νοητική αναπηρία

Ο βασικός σκοπός της εκπαίδευσης γενικότερα είναι να βοηθήσει τον μαθητή με νοητική αναπηρία να αξιοποιήσει το δυναμικό του στον μέγιστο δυνατό βαθμό ώστε να μπορεί να συμμετέχει σε όλες τις κοινωνικές δραστηριότητες (Πολυχρονοπούλου, 2001). Σε αυτή την προοπτική, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο δίνεται έμφαση στην ανάδειξη των βασικών στοιχείων που αφορούν στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία. Στην αρχή περιγράφονται οι εκπαιδευτικές συνθήκες στο ελληνικό πλαίσιο παρουσιάζοντας τις δομές φοίτησης, τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών, και τα επαγγελματικά χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών που διδάσκουν σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένα βασικά στοιχεία των εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που αφορούν σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Συγκεκριμένα, γίνεται μια περιγραφή των βασικών μαθησιακών χαρακτηριστικών των μαθητών με νοητική αναπηρία, η γνώση των οποίων μπορεί να χρησιμεύσει στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Επιπλέον, περιγράφονται το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, οι βασικές διδακτικές προσεγγίσεις, το εκπαιδευτικό υλικό, η οργάνωση του χώρου, και η διεπιστημονική συνεργασία, τα οποία αποτελούν βασικά στοιχεία που προτείνονται από την ερευνητική κοινότητα για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Τέλος, παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στη συνεργασία μεταξύ σχολείου και οικογένειας, ως δύο βασικά συστήματα που η αλληλεπίδρασή τους επηρεάζει τη μαθησιακή διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία.

3.1 Το ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο

Στο ελληνικό πλαίσιο η εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία πραγματοποιείται με βάση τις διατάξεις του Νόμου 3699/2008 που αφορά στην Ειδική Αγωγή και Εκπαίδευση (ΕΑΕ) ατόμων με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Με βάση τον συγκεκριμένο νόμο οι μαθητές με νοητική αναπηρία θεωρούνται άτομα με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, και μπορούν να φοιτούν στα διαφορετικά περιβάλλοντα που ορίζει ο νόμος.

3.1.1 Περιβάλλον εκπαίδευσης

Βάσει της παραγράφου 1 του άρθρου 6 του Νόμου 3699/2008 οι μαθητές με νοητική αναπηρία μπορούν να φοιτούν: α) σε σχολική τάξη του γενικού σχολείου, β) σε σχολική τάξη του γενικού σχολείου, με παράλληλη στήριξη-συνεκπαίδευση από εκπαιδευτικούς ΕΑΕ, ή γ) σε ειδικά οργανωμένα και κατάλληλα στελεχωμένα Τμήματα Ένταξης (ΤΕ) που λειτουργούν μέσα στα σχολεία γενικής και επαγγελματικής εκπαίδευσης.

Ακόμη, με βάση την παράγραφο 4 του ίδιου άρθρου η φοίτηση των μαθητών με νοητική αναπηρία μπορεί να παρέχεται: α) σε αυτοτελείς Σχολικές Μονάδες Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης (ΣΜΕΑΕ), β) σε σχολεία ή τμήματα που λειτουργούν είτε ως αυτοτελή είτε ως παραρτήματα άλλων σχολείων σε νοσοκομεία, κέντρα αποκατάστασης, ιδρύματα αγωγής ανηλίκων, ιδρύματα χρονίως πασχόντων ή Υπηρεσίες εκπαίδευσης και αποκατάστασης των Μονάδων Ψυχικής Υγείας, εφόσον σε αυτά διαβιούν άτομα σχολικής ηλικίας με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, ή γ) με διδασκαλία στο σπίτι.

Πιο συγκεκριμένα, στο άρθρο 8 παρουσιάζονται οι αυτοτελείς ΣΜΕΑΕ που υφίστανται στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Έτσι, για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση ως ΣΜΕΑΕ ορίζονται: α) τα νηπιαγωγεία ΕΑΕ και τμήματα πρώιμης παρέμβασης που λειτουργούν εντός των νηπιαγωγείων ΕΑΕ, για μαθητές μέχρι το έβδομο (7ο) έτος της ηλικίας τους, και β) τα δημοτικά σχολεία ΕΑΕ για μαθητές μέχρι το δέκατο τέταρτο (14ο) έτος της ηλικίας τους (και δυνατότητα παράτασης μέχρι το δέκατο πέμπτο (15ο) έτος της ηλικίας των μαθητών).

Αντίστοιχα, για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως ΣΜΕΑΕ ορίζονται: α) τα γυμνάσια ΕΑΕ για μαθητές μέχρι το δέκατο ένατο (19ο) έτος της ηλικίας τους, και β) τα λύκεια ΕΑΕ για μαθητές μέχρι το εικοστό τρίτο (23ο) έτος της ηλικίας τους. Τέλος, για τη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση ως ΣΜΕΑΕ ορίζονται: α) τα ειδικά επαγγελματικά γυμνάσια, στα οποία εγγράφονται απόφοιτοι δημοτικού σχολείου γενικής ή ειδικής εκπαίδευσης και στα οποία η φοίτηση διαρκεί πέντε έτη, β) τα ειδικά επαγγελματικά λύκεια, στα οποία εγγράφονται απόφοιτοι του επαγγελματικού γυμνασίου και των ειδικών και γενικών γυμνασίων και λυκείων, και στα οποία η φοίτηση διαρκεί τέσσερα έτη, γ) την ειδική επαγγελματική σχολή, στην οποία εγγράφονται απόφοιτοι επαγγελματικού γυμνασίου και ειδικού γυμνασίου και στην οποία η φοίτηση διαρκεί τέσσερα έτη, δ) τα Εργαστήρια Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΕΕΚ), στα οποία εγγράφονται απόφοιτοι δημοτικών

σχολείων γενικής ή ειδικής εκπαίδευσης μέχρι και το δέκατο έκτο (16ο) έτος της ηλικίας τους (με δυνατότητα παράτασης της πρώτης εγγραφής μέχρι και το εικοστό (20ό) έτος σε περιοχές που δεν έχουν ιδρυθεί ή δεν λειτουργούν ΕΕΕΕΚ), και η φοίτηση διαρκεί από πέντε μέχρι οκτώ χρόνια καλύπτοντας την υποχρεωτικότητα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Όσον αφορά στην επιλογή της σχολικής μονάδας φοίτησης, τα κατά τόπους Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης Ειδικών Εκπαιδευτικών Αναγκών (ΚΕΔΔΥ), αφού διαπιστώσουν το είδος και το βαθμό των δυσκολιών των μαθητών με αναπηρία ή ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, εισηγούνται για την κατάταξη, την εγγραφή και τη φοίτηση στην κατάλληλη σχολική μονάδα ή άλλο εκπαιδευτικό πλαίσιο ή πρόγραμμα ΕΑΕ. Η προτεινόμενη εισήγηση της αντίστοιχης σχολικής μονάδας γίνεται με βάση το είδος και τον βαθμό των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών του μαθητή, ενώ η τελική επιλογή της σχολικής δομής πραγματοποιείται σε συνεργασία με την οικογένεια του μαθητή.

3.1.2 Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών

Το 1996 ψηφίστηκε με προεδρικό διάταγμα το Πλαίσιο Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής (ΠΑΠΕΑ), το οποίο είναι μέχρι και σήμερα το μοναδικό επίσημα θεσμοθετημένο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Παρόλο που δεν έχουν επίσημα θεσμοθετηθεί, το 2004 σχεδιάστηκαν από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (ΥΠΕΠΘ) και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (ΠΙ), Διαθεματικά Ενιαία Πλαίσια Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (ΑΠΣ) για κάθε κατηγορία αναπηρίας (π.χ. για μαθητές με αυτισμό, για μαθητές με κινητικές αναπηρίες, κ.ά.) καθώς και ΑΠΣ για τα ΕΕΕΕΚ και για τα Τεχνολογικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (ΤΕΕ) Ειδικής Αγωγής α' και β' βαθμίδας. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν πιο αναλυτικά οι στόχοι που περιγράφονται στο ΠΑΠΕΑ, το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ για μαθητές με ελαφρά και μέτρια νοητική αναπηρία (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004α), το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ για μαθητές με βαριά νοητική αναπηρία (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β), και το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ για τα ΕΕΕΕΚ, στο πλαίσιο του οποίου πραγματοποιείται η παρούσα έρευνα.

3.1.2.1 Πλαίσιο Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής (ΠΑΠΕΑ)

Με βάση το Προεδρικό Διάταγμα 301/1996 ο σκοπός του ΠΑΠΕΑ είναι:

η υποστήριξη των Ατόμων με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες (ΑμΕΕΑ), ώστε να προαχθούν σωματικά, νοητικά, συναισθηματικά, κοινωνικά, ηθικά και αισθητικά στο βαθμό που οι δυνατότητες τους επιτρέπουν και τελικά να ενταχθούν στο σχολικό και στο κοινωνικό περιβάλλον, μέσα σε κλίμα ισοτιμίας, ελευθερίας, ασφάλειας και σεβασμού της προσωπικότητάς τους.

Πιο συγκεκριμένα, η εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες συμπεριλαμβάνει πέντε βασικές περιοχές: α) τη σχολική ετοιμότητα (προφορικός λόγος, κινητικότητα, προκαταρκτικά στάδια γλώσσας-μαθηματικών, συναισθηματική οργάνωση), β) τις βασικές σχολικές δεξιότητες (ανάγνωση-γραφή, μαθηματικά), γ) την κοινωνική προσαρμογή (αυτονομία, κοινωνική συμπεριφορά, προσαρμογή στο περιβάλλον), δ) τις δημιουργικές δραστηριότητες (αισθητική αγωγή-τέχνες, ελεύθερος χρόνος), και ε) την προεπαγγελματική ετοιμότητα (προεπαγγελματικές δεξιότητες, επαγγελματικός προσανατολισμός).

Οι ειδικότεροι στόχοι κάθε περιοχής είναι οι ακόλουθοι:

1. Σχολική ετοιμότητα: Τα παιδιά

- Να αναπτύξουν την ικανότητα επικοινωνίας με τον προφορικό λόγο ή με άλλες εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας.
- Να αναπτύξουν ψυχοκινητικές δεξιότητες.
- Να καλλιεργήσουν τις νοητικές τους δυνατότητες.
- Να οργανώσουν το συναισθηματικό τους κόσμο.
- Να αποκτήσουν ετοιμότητα για την ομαλή εισαγωγή τους στις βασικές σχολικές δεξιότητες.

2. Βασικές σχολικές δεξιότητες: Τα παιδιά

- Να κατακτήσουν τους μηχανισμούς ανάγνωσης και γραφής.
- Να κατανοήσουν τις βασικές μαθηματικές έννοιες και πράξεις.
- Να χρησιμοποιούν τις σχολικές δεξιότητες για τη σχολική και την κοινωνική τους ένταξη.

3. Κοινωνική προσαρμογή: Τα παιδιά

- Να γνωρίσουν το φυσικό, κοινωνικό και πολιτιστικό περιβάλλον.
- Να αποδεχτούν το περιβάλλον τους και να γίνουν αποδεκτά από αυτό.
- Να φτάσουν στο ανώτερο δυνατό επίπεδο αυτονομίας.

4. Δημιουργικές δραστηριότητες: Τα παιδιά

- Να βιώσουν τη χαρά της δημιουργίας και της αισθητικής απόλαυσης.
- Να εμπεδώσουν τις σχολικές δεξιότητες.

- Να αξιοποιούν σωστά τον ελεύθερο χρόνο.
5. Προεπαγγελματική ετοιμότητα: Τα παιδιά
- Να οργανώσουν την προσωπικότητά τους.
 - Να συνειδητοποιήσουν τις δυνατότητες και τις αδυναμίες τους.
 - Να αναπτύξουν προεπαγγελματικές δεξιότητες.
 - Να προσανατολιστούν επαγγελματικά.

3.1.2.2 ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ υποχρεωτικής εκπαίδευσης για μαθητές με ελαφρά και μέτρια νοητική αναπηρία

Στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ υποχρεωτικής εκπαίδευσης για μαθητές με ελαφρά και μέτρια νοητική αναπηρία (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004α) συμπεριλαμβάνονται τα ΑΠΣ για τη γλώσσα, τα μαθηματικά, τις κοινωνικές δεξιότητες, τις προ-επαγγελματικές δεξιότητες, και την αισθητική αγωγή.

Συγκεκριμένα στο ΑΠΣ των μαθηματικών αναφέρεται ότι ο βασικός σκοπός της διδασκαλίας του μαθήματος των μαθηματικών είναι *«η ανάπτυξη των ικανοτήτων, δεξιοτήτων, γνώσεων και στάσεων που αφορούν την αναγνώριση και διαχείριση μαθηματικών εννοιών αλλά και η επίλυση με χρήση ποικίλων στρατηγικών, προβλημάτων στην καθημερινή ζωή των μαθητών»* (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004α: 28). Και συνεχίζει αναφέροντας ότι μέσω της διδασκαλίας *«αναπτύσσεται η παρατηρητικότητα, η προσοχή, η δύναμη αυτοσυγκέντρωσης, η επιμονή, η πρωτοβουλία, η δημιουργική φαντασία, η ελεύθερη σκέψη, καλλιεργείται η αίσθηση του ωραίου και η κριτική σκέψη»* (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004α: 28). Παρόλο που το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ αφορά την υποχρεωτική εκπαίδευση, ο σκοπός του μαθήματος των μαθηματικών αναφέρεται στη φοίτηση των μαθητών στο δημοτικό σχολείο. Όσον αφορά στους επιμέρους διδακτικούς στόχους των μαθηματικών, δεν γίνεται σαφής αναφορά εάν αναφέρονται στην πρωτοβάθμια μόνο ή και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σε κάθε περίπτωση η απουσία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από τα ΑΠΣ για μαθητές με ελαφρά ή μέτρια νοητική αναπηρία αποτελεί μια αποτύπωση της ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής.

3.1.2.3 ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ υποχρεωτικής εκπαίδευσης για μαθητές με βαριά νοητική αναπηρία

Στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ υποχρεωτικής εκπαίδευσης για μαθητές με βαριά νοητική αναπηρία¹¹ (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β) περιέχονται τα ΑΠΣ του νηπιαγωγείου με γνωστικά αντικείμενα: τη βίωση του εαυτού, την αυτοεξυπηρέτηση και υγιεινή σώματος, την εισαγωγή στη δόμηση της επικοινωνίας (γλώσσα), την εισαγωγή στη δόμηση της μαθηματικής σκέψης (μαθηματικά), τη σχέση και αλληλεπίδραση με το περιβάλλον, και τη δημιουργία-έκφραση. Επίσης, συμπεριλαμβάνονται τα ΑΠΣ του δημοτικού για τις επικοινωνιακές δεξιότητες-γλώσσα, τα μαθηματικά, τις κοινωνικές δεξιότητες-αυτοεξυπηρέτηση, τις προεπαγγελματικές δεξιότητες-επαγγελματική κατάρτιση, και τη δημιουργία-έκφραση.

Πιο συγκεκριμένα, στο νηπιαγωγείο προτείνεται η έμφαση της διδασκαλίας των μαθηματικών να είναι η απόκτηση της αίσθησης του χώρου και του χρόνου ξεχωριστά και συνδυαστικά (δηλ. χωροχρόνος) (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β). Στο ΑΠΣ του δημοτικού προτείνεται «η μαθηματική κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του μαθητή και η τυπική προσφορά γνώσεων που αντλούν τη νομιμοποίησή τους μόνο από το γεγονός ότι περιλαμβάνονται στα προγράμματα της γενικής εκπαίδευσης» (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β: 35).

Όπως γίνεται φανερό, στο συγκεκριμένο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ δεν υπάρχει σαφής αναφορά στη διδασκαλία των μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, αλλά ούτε και συγκεκριμένοι σκοποί της διδασκαλίας για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Σε κάθε περίπτωση, η αίσθηση που αποκομίζει ο αναγνώστης εστιάζει στη δυσκολία των μαθητών με βαριά νοητική αναπηρία να κατακτήσουν πλήρως έναν διδακτικό στόχο των μαθηματικών. Η αίσθηση αυτή ενισχύεται από το ακόλουθο απόσπασμα: «οι περισσότερες δραστηριότητες έχουν ένα χαρακτήρα εξοικείωσης και συμμετοχής σε σχετικές δραστηριότητες και όχι πλήρους κατάκτησης τελικών γνώσεων» (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β: 35). Κάτι τέτοιο αντικατοπτρίζει την εθνική εκπαιδευτική πολιτική για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία, όπως αυτή αποτυπώνεται στη συγγραφή των αναλυτικών προγραμμάτων, με τα οποία προκαταβάλλονται οι εκπαιδευτικοί να έχουν χαμηλές προσδοκίες όσον αφορά στις μαθηματικές ικανότητες των μαθητών με σοβαρή και βαριά νοητική αναπηρία.

¹¹ Στο συγκεκριμένο ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ στους μαθητές με βαριά νοητική αναπηρία συμπεριλαμβάνονται όσοι μαθητές έχουν δείκτη νοημοσύνης κάτω του 40. Στο σημείο αυτό να σημειώσουμε ότι σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία ο διαχωρισμός αυτός αφορά στους μαθητές με σοβαρή ή βαριά νοητική αναπηρία.

3.1.2.4 ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ των ΕΕΕΕΚ

Στο ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ για τα ΕΕΕΕΚ (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004γ) συμπεριλαμβάνονται τα ΑΠΣ της ελληνικής γλώσσας, της κοινωνικής και πολιτικής αγωγής, των μαθηματικών, της πληροφορικής, των εικαστικών, της μουσικής, της αυτόνομης διαβίωσης, του επαγγελματικού προσανατολισμού, της κεραμικής, της κοπτικής-ραπτικής, της υδραυλικής, της ξυλουργικής, και της κηπουρικής. Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ «ο κυριότερος στόχος για τα ΕΕΕΕΚ θα μπορούσε ίσως να είναι η αυτονομία των μαθητών» (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004γ: 16).

Συγκεκριμένα, στο ΑΠΣ των μαθηματικών αναφέρεται ότι «πρώτιστος στόχος και σκοπός της της διδασκαλίας των Μαθηματικών στα ΕΕΕΕΚ είναι η κοινωνική προσαρμογή - ένταξη και η αυτονομία του μαθητή κατά το μέγιστο βαθμό των δυνατοτήτων και ικανοτήτων του». Και συνεχίζουν περιγράφοντας ότι μέσω των μαθηματικών ο μαθητής μπορεί να εμπλακεί σε κοινωνικές δραστηριότητες, καθώς τα μαθηματικά: α) είναι απαραίτητα στην καθημερινή ζωή, β) απαιτούν την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών, γ) αναπτύσσουν την παρατηρητικότητα, την προσοχή και την επιμονή, δ) ασκούν το μαθητή στις λογικές διεργασίες, στη μεθοδική σκέψη και στην εφαρμογή των προτεινόμενων λύσεων, ε) ενισχύεται η συναισθηματική σταθερότητα και η θετική στάση των μαθητών στα μαθηματικά καθώς, με τη δυνατότητα εξατομίκευσης στο επίπεδο του καθενός, μειώνεται η αποτυχία που έχουν εισπράξει στα προηγούμενα σχολικά πλαίσια.

3.1.3 Εκπαιδευτικό προσωπικό

Σύμφωνα με τον Νόμο 3699/2008 (άρθρο 16, παρ. 1) «η στελέχωση των ΣΜΕΑΕ, των ΤΕ, των προγραμμάτων πρώιμης παρέμβασης, των προγραμμάτων παράλληλης στήριξης και παροχής διδασκαλίας στο σπίτι γίνεται από εκπαιδευτικούς της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με σπουδές στην ΕΑΕ». Επίσης, με βάση τα άρθρα 17 και 18, για τη στελέχωση των ΣΜΕΑΕ προβλέπονται Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΕΠ) (κοινωνικοί λειτουργοί, ψυχολόγοι, λογοθεραπευτές, εργοθεραπευτές, φυσικοθεραπευτές, παιδοψυχίατροι, παιδονευρολόγοι, επαγγελματικοί σύμβουλοι, σχολικοί νοσηλευτές, ειδικοί στη νοηματική γλώσσα, ειδικοί στον επαγγελματικό προσανατολισμό τυφλών, ειδικοί στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης και κινητικότητας τυφλών, μουσικοθεραπευτές), και Ειδικό Βοηθητικό Προσωπικό (ΕΒΠ).

Πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα υπάρχουν δύο προπτυχιακά τμήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης από τα οποία αποφοιτούν δάσκαλοι που μπορούν να εργαστούν

αποκλειστικά σε δομές ΕΑΕ. Οι υπόλοιποι νηπιαγωγοί, δάσκαλοι, και εκπαιδευτικοί που διδάσκουν σε δομές ΕΑΕ έχουν το βασικό πτυχίο εκπαίδευσης στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο (π.χ. στα μαθηματικά) και πληρούν ένα από τα παρακάτω κριτήρια διορισμού στην ΕΑΕ (Νόμος 3699/2008, άρθρο 20, παρ. 1): α) έχουν διδακτορικό δίπλωμα στην ΕΑΕ, β) έχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών στην ΕΑΕ, γ) έχουν πτυχίο διετούς μετεκπαιδύσεως στην ΕΑΕ των Διδασκαλείων, δ) έχουν σεμινάριο ετήσιας διάρκειας στην ΕΑΕ τουλάχιστον τετρακοσίων (400) ωρών, ή ε) τουλάχιστον τριετή αποδεδειγμένη προϋπηρεσία στην ΕΑΕ.

Στις δομές ΕΑΕ μπορούν να εργαστούν μόνιμοι εκπαιδευτικοί με οργανική θέση στο σχολείο ή με ετήσια απόσπαση. Επιπλέον, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 22 του Νόμου 3699/2008 *«εφόσον υπάρχουν ανάγκες που δεν καλύπτονται με μετάθεση, διορισμό, απόσπαση ή συμπλήρωση ωραρίου, προσλαμβάνονται κατά σειρά αναπληρωτές ή ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί ΕΑΕ, οι οποίοι διαθέτουν τα προσόντα τοποθέτησης σε ΣΜΕΑΕ»*.

3.2 Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις

Οι νέοι προσανατολισμοί στο πλαίσιο του εννοιολογικού προσδιορισμού και της διαγνωστικής διαδικασίας της νοητικής αναπηρίας, αναπόφευκτα επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία¹². Πιο συγκεκριμένα, έχουν επιρροή στον σχεδιασμό, την οργάνωση, το περιεχόμενο και τους σκοπούς των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, διαμορφώνοντας αντίστοιχα τις μαθησιακές συνθήκες των μαθητών με νοητική αναπηρία (Σταυρούση, 2007α).

Στη συγκεκριμένη ενότητα κρίνεται σκόπιμο να γίνει αρχικά μια περιγραφή των βασικών μαθησιακών χαρακτηριστικών των μαθητών με νοητική αναπηρία με στόχο όχι τη γενικευμένη παρουσίασή τους αλλά τη δυνατότητα αξιοποίησης αυτών των πληροφοριών στον σχεδιασμό και την υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μαθητές με νοητική αναπηρία. Έπειτα, περιγράφονται οι επιλογές του εκπαιδευτικού ως προς το περιεχόμενο των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τις διδακτικές προσεγγίσεις, την οργάνωση του περιβάλλοντος και των υλικών εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, δίνεται έμφαση στη δυνατότητα αξιοποίησης της διεπιστημονικής συνεργασίας στο πλαίσιο του σχολείου, καθώς και τη συνεργασία με το οικογενειακό περιβάλλον των μαθητών.

¹² Βλ. Armstrong (2007) για μια ιστορική αναδρομή από το 1960 της σχέσης μεταξύ αναπηρίας και εκπαίδευσης στην Αγγλία.

3.2.1 Μαθησιακά χαρακτηριστικά

Τα χαρακτηριστικά των ατόμων με νοητική αναπηρία που περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο συνδέονται, στο σύνολό τους, με σημαντικές πτυχές της σχολικής μάθησης οδηγώντας τους μαθητές με νοητική αναπηρία σε πιο αργούς ρυθμούς μάθησης σε σύγκριση με τους τυπικά αναπτυσσόμενους μαθητές (Algozzine & Ysseldyke, 2006). Τα βασικά αυτά χαρακτηριστικά έχουν ως αποτέλεσμα οι μαθητές με νοητική αναπηρία να αντιμετωπίζουν διάφορες δυσκολίες κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας μεταξύ των οποίων είναι οι ακόλουθες (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012; Παντελιάδου, 2001; Westwood, 2009):

- προβλήματα στη γενίκευση και μεταφορά της συγκεκριμένης γνώσης
- δυσκολίες στην αντιστρεψιμότητα της σκέψης (π.χ. ο μαθητής μαθαίνει την πρόσθεση ενώ δυσκολεύεται στην αφαίρεση που είναι η αντίστροφη πράξη)
- δυσκολίες στην επεξεργασία των πληροφοριών, την εξαγωγή συμπερασμάτων, τη διαμόρφωση της κριτικής σκέψης, και την κατανόηση λογικομαθηματικών εννοιών
- δυσκολίες σε μνημονικό επίπεδο
- ελλιπής και βραχύχρονη συγκέντρωση προσοχής
- παθητικότητα
- περιορισμένες δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης
- δυσκολίες στην οργάνωση του ελεύθερου χρόνου
- δυσκολίες στην επίλυση προβλημάτων καθημερινής ζωής
- περιορισμούς στις μεταγνωστικές δεξιότητες που θα τους επέτρεπαν να σκεφτούν τα αποτελέσματα των δράσεών τους.

Ωστόσο, η αναφορά και παρουσίαση των δυσκολιών μάθησης που πιθανόν να αντιμετωπίζουν οι μαθητές με νοητική αναπηρία γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, λαμβάνοντας υπόψη ότι: α) δεν έχουν όλοι οι μαθητές με νοητική αναπηρία τα ίδια χαρακτηριστικά, αλλά και μόνο επειδή έχουν την ίδια αναπηρία, και β) κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας χρειάζεται να αποφεύγουμε το ελλειμματικό μοντέλο διδασκαλίας, βάσει του οποίου ο εκπαιδευτικός δίνει έμφαση στις αδυναμίες που αντιμετωπίζει ο μαθητής με νοητική αναπηρία παραβλέποντας τις δυνατότητές του (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004), οικοδομώντας παράλληλα τη διδασκαλία και τη μάθηση αποκλειστικά με βάση τις δυσκολίες του. Αντίθετα, οι σύγχρονες τάσεις δίνουν έμφαση

στην ανάδειξη των δυνατοτήτων καθώς και των τρόπων ενίσχυσης του δυναμικού των μαθητών με νοητική αναπηρία (Stavroussi, Papalexopoulos, & Vavougiος, 2010).

Οι δυνατότητες και οι αδυναμίες των μαθητών με νοητική αναπηρία χρειάζεται να αξιολογούνται και να λαμβάνονται υπόψη στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό και τη διαμόρφωση καλύτερων συνθηκών μάθησης. Εκτός από τις δυνατότητες και τις αδυναμίες, στην αξιολογική διαδικασία χρειάζεται να καταγραφούν μεταξύ άλλων, τα ενδιαφέροντα, οι προτιμήσεις, τα βιώματα, και οι εμπειρίες του μαθητή με νοητική αναπηρία (Πολυχρονοπούλου, 2001; Patton, Polloway, & Smith, 2000). Τα στοιχεία αυτά μπορούν να συλλεχθούν με την ενεργή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της αξιολόγησης (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012), καθώς και με την αξιοποίηση των γονέων ως σημαντική πηγή πληροφοριών για την καθημερινότητα του μαθητή (DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004).

Η «αξιολόγηση για τη μάθηση» (assessment for learning) είναι η διαδικασία που υλοποιείται για τη συγκέντρωση στοιχείων για τον σχεδιασμό των εκπαιδευτικών προγραμμάτων των μαθητών με νοητική αναπηρία και πραγματοποιείται με τελικό στόχο την επιλογή των μεθόδων, των στρατηγικών, και των υλικών διδασκαλίας που καλύπτουν τις μαθησιακές ανάγκες του κάθε μαθητή (Αγαλιώτης, 2012). Κατά τη διάρκεια της συλλογής πληροφοριών μας ενδιαφέρουν όχι μόνο οι γνώσεις και οι δεξιότητες του μαθητή, αλλά και η καταγραφή των συνθηκών που ευνοούν την απόκτηση των γνώσεων, καθώς και οι συναισθηματικοί παράγοντες που επηρεάζουν την προσπάθεια του μαθητή. Συγκεκριμένα, είναι χρήσιμο να καταγραφούν στοιχεία που αφορούν στις περιβαλλοντικές παραμέτρους που καθορίζουν τη δράση όλων των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία (Αγαλιώτης, 2012). Επιπλέον, χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη και οι δυσκολίες του μαθητή που σχετίζονται με τους οργανωτικούς και δομικούς παράγοντες της σχολικής τάξης (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012). Τα στοιχεία που προκύπτουν από τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται από τον εκπαιδευτικό για τη δημιουργία κατάλληλων μαθησιακών ευκαιριών που αφορούν τον συγκεκριμένο μαθητή στο συγκεκριμένο σχολικό πλαίσιο που αξιολογήθηκαν (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004; Στρογγυλός, 2011). Με αυτόν τον τρόπο ενθαρρύνεται η καλλιέργεια ενός σχήματος συνεχούς και αμοιβαίας ανατροφοδότησης μεταξύ της αξιολόγησης και της εκπαιδευτικής πράξης (Αγαλιώτης, 2012).

3.2.2 Περιεχόμενο εκπαιδευτικών προγραμμάτων

Το κριτήριο της προσαρμοστικής συμπεριφοράς και λειτουργικότητας που αναφέρεται στον εννοιολογικό προσδιορισμό της νοητικής αναπηρίας αποτελεί κεντρικό σημείο για τον σχεδιασμό των εκπαιδευτικών προγραμμάτων των μαθητών με νοητική αναπηρία. Με βάση αυτό, η εκπαίδευση προσανατολίζεται εκτός από τις τυπικές ακαδημαϊκές περιοχές (π.χ. ανάγνωση, γραφή, αριθμητική), και σε άλλες σημαντικές δεξιότητες για την προσαρμογή του μαθητή στο σχολείο, το σπίτι, και την κοινότητα (Algozzine & Ysseldyke, 2006). Σύμφωνα με τη Σταυρούση (2007α) τα εκπαιδευτικά προγράμματα που απευθύνονται σε μαθητές με νοητική αναπηρία χρειάζεται να δίνουν έμφαση πέρα από το ακαδημαϊκό περιεχόμενο, και στην κατάκτηση λειτουργικών δεξιοτήτων, την κατάκτηση δεξιοτήτων αυτο-προσδιορισμού, και την προετοιμασία της μετάβασης στην ενήλικη ζωή.

Οι λειτουργικές δεξιότητες αφορούν στις απαραίτητες εκείνες δεξιότητες που επιτρέπουν στον μαθητή με αναπηρία να είναι λειτουργικός στην ενήλικη ζωή (για παράδειγμα δεξιότητες αυτόνομης καθημερινής διαβίωσης, κοινωνικές, προ-επαγγελματικές και επαγγελματικές δεξιότητες, κ.ά.) (Cronin, 1996). Οι πιο συχνά αναφερόμενες είναι οι λειτουργικές ακαδημαϊκές δεξιότητες (functional academics), που περιλαμβάνουν τη λειτουργική ανάγνωση (functional reading) και τα λειτουργικά μαθηματικά (functional mathematics) (Algozzine & Ysseldyke, 2006). Η λειτουργική ανάγνωση αφορά στην αναγνώριση συγκεκριμένων συχνά χρησιμοποιούμενων λέξεων και τη χρήση τους στην καθημερινότητα. Τα λειτουργικά μαθηματικά αφορούν στις βασικές μαθηματικές δεξιότητες που είναι χρήσιμες στην καθημερινή διαβίωση, όπως είναι για παράδειγμα η διαχείριση χρημάτων και χρόνου, κ.ά. (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Patton, Cronin, Bassett, & Koppel, 1997). Εκτός από τη γλώσσα και τα μαθηματικά όμως, υπάρχουν και οι λειτουργικές κοινωνικές και επικοινωνιακές δεξιότητες, οι οποίες αναφέρονται σε δεξιότητες χρήσιμες για την κοινωνική αλληλεπίδραση και την αυτόνομη διαβίωση των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Σύμφωνα με τους Browder και Cooper-Duffy (2003) η επιλογή των διδακτικών στόχων χρειάζεται να πραγματοποιείται με βάση το «κριτήριο της ουσιαστικής λειτουργικότητας», δηλαδή με κριτήριο εάν οι δεξιότητες είναι λειτουργικές (δηλ. χρήσιμες στην καθημερινή ζωή) και ηλικιακά κατάλληλες (δηλ. βασίζονται στη χρονολογική και όχι στην αναπτυξιακή ηλικία) για τους μαθητές με νοητική αναπηρία. Από την περιγραφή του κριτηρίου προκύπτουν δύο βασικές παράμετροι του

περιεχομένου των εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Από την μια πλευρά, σημαντικό στοιχείο της εκπαιδευτικής διαδικασίας των μαθητών με νοητική αναπηρία αποτελεί η χρησιμότητα που μπορεί να δώσει μια γνώση ή δεξιότητα στην καθημερινή ζωή των μαθητών και όχι απλά η απόκτηση κάποιων πληροφοριών (Αγαλιώτης, 2012; Σούλης, 2002). Για παράδειγμα, ο μαθητής μπορεί να επικεντρώνεται στην αναγνώριση των αριθμών ενώ υλοποιεί μια συνταγή στην κουζίνα, ή να μάθει να διαβάζει τις λέξεις από τις οποίες αποτελείται το καθημερινό πρόγραμμά του. Από την άλλη πλευρά, οι στόχοι και οι δραστηριότητες των εκπαιδευτικών προγραμμάτων χρειάζεται να είναι ηλικιακά κατάλληλοι (age-appropriate), όπως και των υπόλοιπων μαθητών της ίδιας ηλικίας (Browder, Flowers, Ahlgrim-Delzell, Karvonen, Spooner, & Algozzine, 2004; Brown, Mclean, Hamre-Nietupski, Pumpian, Certo, & Gruenewald, 1979; Storey & Miner, 2011).

Από την άλλη πλευρά, η έμφαση που δίνεται τις τελευταίες δεκαετίες στην ενταξιακή εκπαίδευση στη γενική τάξη των μαθητών με νοητική αναπηρία, και γενικότερα των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρία, έχει στρέψει το ενδιαφέρον των ερευνητών στη δυνατότητα της πρόσβασης όλων των μαθητών στο γενικό αναλυτικό πρόγραμμα και συνεπώς τη διδασκαλία ακαδημαϊκών δεξιοτήτων (Courtade, Spooner, Browder, & Jimenez, 2012; Saunders, Bethune, Spooner, & Browder, 2013). Όσον αφορά στα εκπαιδευτικά προγράμματα με αποκλειστικά ακαδημαϊκό προσανατολισμό, οι Stavroussi, et al. (2010) αναφέρουν ότι δεν προωθούν τη γνωστική και κοινωνική λειτουργικότητα των μαθητών με νοητική αναπηρία. Στο συγκεκριμένο σημείο χρειάζεται να διευκρινιστεί ότι στην παρούσα εργασία δεν αποτελεί στόχο η προσπάθεια υποστήριξης είτε της ενταξιακής εκπαίδευσης (γενική τάξη με ή χωρίς αξιοποίηση του τμήματος ένταξης) είτε της εκπαίδευσης σε ειδικά σχολεία της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αντίθετα, η διαμάχη ενταξιακής και ειδικής εκπαίδευσης αποτελεί κατά κύριο λόγο ένα πολιτικό ζήτημα (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012).

Συμπερασματικά, η εκπαιδευτική διαδικασία έχει απομακρυνθεί από το αναπτυξιακό μοντέλο της δεκαετίας του 1960 όπου οι μαθητές διδάσκονταν βάσει της νοητικής τους ηλικίας, στρέφοντας αντίθετα το ενδιαφέρον, μέχρι και σήμερα, στις ακαδημαϊκές και λειτουργικές δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την αυτόνομη διαβίωση και την κοινωνική λειτουργικότητα των μαθητών με νοητική αναπηρία. Έτσι, στα εκπαιδευτικά προγράμματα των μαθητών με νοητική αναπηρία χρειάζεται να παρέχεται ένας συνδυασμός ακαδημαϊκών δεξιοτήτων και λειτουργικών δεξιοτήτων

ζωής, ανάλογα με τις ανάγκες του μαθητή (Goldman, Hasselbring, & Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1997). Μέσω αυτών των εκπαιδευτικών προγραμμάτων ενισχύεται η κοινωνική ένταξη των μαθητών με νοητική αναπηρία και η διαδικασία της μετάβασης στην ενήλικη ζωή (Patton et al., 2000; Σταυρούση, 2007β; Stavroussi et al., 2010).

3.2.3 Διδακτικές προσεγγίσεις

Η επιρροή του συμπεριφορισμού στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση υπήρξε πολύ μεγάλη, αφού μέχρι και σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως η άμεση διδασκαλία (explicit instruction or direct instruction) για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία (Butler et al., 2001; Woodward & Montague, 2002). Στο πλαίσιο της συμπεριφοριστικής προσέγγισης ο εκπαιδευτικός προσδιορίζει τις συνθήκες εργασίας των μαθητών, οι οποίοι έχουν ελάχιστο βαθμό αυτονομίας κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Οι Stavroussi et al. (2010) υποστηρίζουν ότι οι παραδοσιακές εκπαιδευτικές πρακτικές που εστιάζουν αποκλειστικά στην απόκτηση ακαδημαϊκών δεξιοτήτων χρησιμοποιώντας τα σχολικά εγχειρίδια και δασκαλοκεντρικές προσεγγίσεις, είναι ακατάλληλες για την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Εκτός από τις συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις, στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία έχουν εφαρμοστεί και γνωστικά προσανατολισμένες προσεγγίσεις, όπως η διδασκαλία γνωστικών στρατηγικών (cognitive strategy instruction) (Chung & Tam, 2005; Hua, Morgan, Kaldenberg, & Goo, 2012; Hua, Woods-Groves, Kaldenberg, Lucas, & Therrien, 2015). Επίσης, έχει δοθεί έμφαση στην αξιοποίηση πιο αλληλεπιδραστικών προσεγγίσεων, όπως η εντατική αλληλεπίδραση (intensive interaction) η οποία είναι μια διαδικασία με στόχο την επικοινωνία και την κοινωνική αλληλεπίδραση (Hewett, Frith, Bond, & Jackson, 2015). Σύμφωνα με τον Στρογγυλό (2011), οι μαθητές μπορούν να επωφεληθούν από πιο αλληλεπιδραστικές προσεγγίσεις, οι οποίες δίνουν έμφαση στην ενεργή συμμετοχή (active participation) του μαθητή στη διαδικασία μάθησης, ακόμη κι αν ο μαθητής δεν πρόκειται να κατακτήσει πλήρως μια συγκεκριμένη δεξιότητα. Για παράδειγμα, ο μαθητής μπορεί να εκπαιδευτεί στην πραγματοποίηση αγορών προϊόντων σε σούπερ μάρκετ με ένα προκαθορισμένο χρηματικό ποσό, ακόμη και αν δυσκολεύεται ή δεν μπορεί τελικά να κατακτήσει τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες.

Πιο συγκεκριμένα, μια διδακτική προσέγγιση που μπορεί να συμβάλει στη μαθησιακή διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία είναι η εφαρμογή του

περιεχομένου του προγράμματος στην καθημερινή πραγματικότητά τους (authentic instruction). Σύμφωνα με τη Σταυρούση (2007α) η χρήση της συγκεκριμένης διδακτικής προσέγγισης συμβάλλει στη μείωση του παθητικού χαρακτήρα του μαθήματος κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος εκτός του σχολικού πλαισίου συμβάλλει στη γενίκευση δεξιοτήτων που κατέκτησαν στο σχολείο σε άλλα πλαίσια, όπως αυτό της οικογένειας ή της κοινότητας (π.χ. η συμπλήρωση μιας αίτησης σε κάποια υπηρεσία, η αγορά ενός εισιτηρίου λεωφορείου, κ.ά.) (Algozzine & Ysseldyke, 2006). Σε αυτή την περίπτωση, σημαντική είναι η αξιοποίηση της βασισμένης-στην-κοινότητα διδασκαλίας (Community-Based Instruction, CBI), μέσω της οποίας ενισχύεται η ενεργή συμμετοχή των μαθητών (Browder & Grasso, 1999; DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004; Walker, Uphold, Richter, & Test, 2010). Η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά με την προσομοίωση (simulation) στη σχολική τάξη για τη διδασκαλία διάφορων δεξιοτήτων σε μαθητές με νοητική αναπηρία (Dymond, 2011; Morse & Schuster, 2000; Xin, Grasso, DiPipi-Hoy, & Jitendra, 2005). Η παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών σε πραγματικές συνθήκες είναι σημαντική καθώς συνδέεται άμεσα με την προετοιμασία της μετάβασης στην ενήλικη ζωή, την κοινωνική ένταξη, και την αυτόνομη διαβίωση των μαθητών με νοητική αναπηρία (Σταυρούση, 2007α).

Στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών με νοητική αναπηρία έχουν χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά διάφορες στρατηγικές διδασκαλίας, μερικές από τις οποίες είναι η ανάλυση έργου (task analysis), η επιβράβευση συμπεριφοράς, η φυσική και λεκτική παρακίνηση (prompting), η καθυστέρηση χρόνου (time delay), η επίδειξη (modeling), η βίντεο-μοντελοποίηση (video-modeling), τα παιχνίδια ρόλων (role playing), κ.ά. Ακόμη, έχει αξιοποιηθεί και η διδασκαλία μέσω συνομηλίκων (peer tutoring), όπου ένας συμμαθητής μπορεί να εποπτεύει άμεσα τη μαθησιακή διαδικασία του μαθητή με νοητική αναπηρία ή να αποτελεί έμμεσα ένα πρότυπο μίμησης (Harper, Mallette, Maheady, Bentley, & Moore, 1995).

Γενικότερα, οι μαθητές με νοητική αναπηρία μπορεί να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας, με τον ίδιο τρόπο όπως και οι συνομήλικοί τους χωρίς αναπηρία. Για να διασφαλίσει ο εκπαιδευτικός τη συμμετοχή όλων των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο πλαίσιο είτε της γενικής ή της ειδικής τάξης, μπορεί να πραγματοποιήσει τροποποιήσεις (modifications) ή προσαρμογές (adaptations) στις μαθησιακές δραστηριότητες διαφοροποιώντας τη διδασκαλία του ανάλογα με τις δυνατότητες του κάθε μαθητή (McDonnell, 2011). Πιο συγκεκριμένα, ο

όρος προσαρμογή αναφέρεται σε μία αλλαγή στο περιβάλλον ή τις συνθήκες μιας άσκησης χωρίς να τροποποιείται η μορφή της άσκησης (για παράδειγμα μπορεί να δοθούν προφορικές οδηγίες μιας άσκησης αντί για γραπτές) (Van de Walle, 2005). Η τροποποίηση, τώρα, αναφέρεται στην αλλαγή ενός στοιχείου του προβλήματος ή της ίδιας της άσκησης, ώστε να μπορεί να συμμετέχει ο μαθητής με νοητική αναπηρία. Είτε αναφερόμαστε σε προσαρμογές είτε σε τροποποιήσεις, ο εκπαιδευτικός καλείται να αποφασίσει ποιες είναι απαραίτητες να υλοποιηθούν με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες, προτιμήσεις, και ενδιαφέροντα του μαθητή, ώστε να μπορεί να συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στο πλαίσιο της διαφοροποίησης της διδασκαλίας αξιοποιούνται οι διδακτικές προσεγγίσεις και οι στρατηγικές διδασκαλίας που περιγράφηκαν παραπάνω ανταποκρινόμενοι στις διαφορετικές ανάγκες (δυνατότητες και αδυναμίες) του κάθε μαθητή στη σχολική τάξη, είτε γενικού είτε ειδικού σχολείου, επιδιώκοντας την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποφασίσει να διαφοροποιήσει το περιεχόμενο (content)¹³, τη διαδικασία (process)¹⁴ ή/και το τελικό προϊόν (product)¹⁵ με βάση ένα ή περισσότερα από τα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών (ετοιμότητα-readiness), ενδιαφέροντα-interests, μαθησιακό ύψος-learning profile) σε κάποια στιγμή του μαθήματος ή της ενότητας (Tomlinson, 2001).

3.2.4 Οργάνωση του χώρου και Εκπαιδευτικό υλικό

Η οργάνωση του περιβάλλοντος της σχολικής τάξης, είτε της γενικής ή της ειδικής, χρειάζεται να ενισχύει την ενεργό μάθηση και τη συμμετοχή των μαθητών με νοητική

¹³ Η διαφοροποίηση στο περιεχόμενο αναφέρεται στο τι θέλουμε να μάθουν οι μαθητές ή με ποιον τρόπο θα αποκτήσουν πρόσβαση στην επιδιωκόμενη γνώση (Tomlinson, 2001). Για παράδειγμα, εάν διδάσκοντας τα κλάσματα κάποιοι μαθητές δεν έχουν κατανοήσει την έννοια της διαίρεσης, τότε μπορούμε να διαφοροποιήσουμε το τι θα μάθουν οι μαθητές επιτρέποντας σε ορισμένους μαθητές να συνεχίσουν την ενασχόλησή τους με τις διαιρέσεις, ενώ κάποιοι άλλοι θα ξεκινήσουν να ασχολούνται με τα κλάσματα. Από την άλλη πλευρά, αντί να αλλάξουμε τους μαθησιακούς στόχους και να μειώσουμε τις προσδοκίες μας για την επίδοση κάποιων παιδιών, μπορούμε να διαφοροποιήσουμε το περιεχόμενο τροποποιώντας τον τρόπο που θα αποκτήσουν οι μαθητές πρόσβαση στη μαθηματική γνώση (Anderson, 2007). Έτσι, κάποια παιδιά μπορεί να εργαστούν σε ζευγάρια, σε μικρές ομάδες ή μόνα τους, αλλά όλα θα εργαστούν για την επίτευξη των ίδιων στόχων.

¹⁴ Η διαφοροποίηση της διαδικασίας αφορά στους τρόπους με τους οποίους οι μαθητές κατανοούν το περιεχόμενο και κατακτούν τη γνώση (Tomlinson, 2001). Για παράδειγμα, μπορούμε να δώσουμε στους μαθητές με καλύτερη επίδοση μία απαιτητική άσκηση και να τους ζητήσουμε να εργαστούν αυτόνομα, ενώ εμείς βρίσκουμε χρόνο να δουλέψουμε με τους μαθητές που έχουν χαμηλότερη επίδοση σε ασκήσεις με μικρότερο βαθμό δυσκολίας, αλλά έχοντας τον ίδιο διδακτικό στόχο.

¹⁵ Η διαφοροποίηση του τελικού προϊόντος αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο θα δείξει ο μαθητής αυτό που έμαθε και αυτός δεν είναι μόνο η προφορική εξέταση και η παραγωγή γραπτού λόγου, αλλά για τον σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ποικιλία μεθόδων και υλικών (Tomlinson, 2001).

αναπηρία στην εκπαιδευτική διαδικασία (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Στρογγυλός, 2011). Ο Στρογγυλός προτείνει να δοθεί έμφαση στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που προωθεί την αλληλεπίδραση μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την παθητική συμπεριφορά που πιθανόν να εμφανίζουν οι μαθητές με σοβαρές δυσκολίες. Ταυτόχρονα, απαραίτητη είναι η δόμηση του περιβάλλοντος και η προσεκτική τοποθέτηση των αντικειμένων στον χώρο της αίθουσας ώστε να προωθείται η ενεργή συμμετοχή των μαθητών καθώς και η αυτόνομη λειτουργία τους εντός της σχολικής τάξης (Lacey, Dunn, McCall, & Wilson, 2015; Σταυρούση, 2007α, Στρογγυλός, 2011).

Σύμφωνα με τον Στρογγυλό (2011) το υλικό που χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία δεν σχεδιάζεται από την αρχή, αλλά είναι ίδιο για όλους τους μαθητές πραγματοποιώντας τις κατάλληλες προσαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε μαθητή (Conderman, Hedin, & Bresnahan, 2013). Οι Lacey, Layton, Miller, Goldbart, και Lawson (2007) περιγράφουν ότι οι εκπαιδευτικοί μαθητών με σοβαρές δυσκολίες μάθησης χρησιμοποιούν κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας είτε παραδοσιακά υλικά (conventional), όπως είναι τα βιβλία και τα μολύβια, είτε μη-παραδοσιακά υλικά (non-conventional), όπως είναι οι φωτογραφίες και τα βίντεο. Σε κάθε περίπτωση, τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία χρειάζεται να οικεία για τους μαθητές και να προέρχονται από την καθημερινότητά τους (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2012).

Επίσης, για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία προτείνεται η χρήση τόσο χειραπτικών υλικών (manipulatives) (π.χ. αριθμομηχανές τσέπης, κ.ά.) όσο και της τεχνολογίας (Bouck et al., 2009; Waters & Boon, 2011), τα οποία συμβάλλουν στη μαθησιακή διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές (Computer-Assisted-Instruction, CAI) και τα διάφορα λογισμικά προγράμματα μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εκπαιδευτικό υλικό για την κατάκτηση δεξιοτήτων στο πλαίσιο της σχολικής τάξης. Επίπλέον, η χρήση της τεχνολογίας επεκτείνεται και στην κοινότητα μέσω των επαυξημένων και εναλλακτικών τρόπων επικοινωνίας (augmentative and alternative communication devices) (Σταυρούση, 2007α; Στρογγυλός, 2011).

3.2.5 Διεπιστημονική συνεργασία

Με τον όρο διεπιστημονική συνεργασία αναφερόμαστε στη συνεργασία επιστημόνων διαφορετικών ειδικοτήτων με στόχο τη βελτίωση της εκπαίδευσης των μαθητών με αναπηρία (Στρογγυλός & Ξανθάκου, 2007). Η πολυπλοκότητα των αναγκών των

μαθητών με νοητική αναπηρία, σε συνδυασμό με την πολυπλοκότητα της εκπαιδευτικής πραγματικότητας και τις αποφάσεις που χρειάζεται να πάρει ο εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια της διδακτικής πράξης, δεν αφήνει περιθώρια μονομερούς προσέγγισης της εκπαίδευσης των μαθητών με νοητική αναπηρία (Στρογγυλός, 2011).

Οι εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης συχνά, διδάσκουν στους μαθητές πολλά μαθήματα τα οποία φαίνονται διαφορετικά το ένα από το άλλο. Είναι σημαντικό, στην προσπάθεια αποφυγής της απόκτησης μεμονωμένων γνώσεων και δεξιοτήτων από τους μαθητές με νοητική αναπηρία, οι εκπαιδευτικοί να συνεργάζονται παρουσιάζοντας όσο το δυνατόν περισσότερο μια συνέχεια και σύνδεση των διαφορετικών εννοιών (Porter & Lacey, 2005). Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί είναι εξειδικευμένοι σε ένα γνωστικό αντικείμενο και δεν υπάρχει κάποια ειδικότητα που να συγκεντρώνει όλες τις γνώσεις που χρειάζονται για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία (Στρογγυλός, 2011). Με τη διεπιστημονική συνεργασία οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν μια ολιστική θεώρηση των αναγκών των μαθητών οδηγώντας σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και αποτελεσματικότερη εκπαίδευση των μαθητών (Porter & Lacey, 2005; Στρογγυλός & Ξανθάκου, 2007).

3.2.6 Συνεργασία σχολείου και οικογένειας

Οι μαθητές με νοητική αναπηρία, όπως είναι φυσικό για όλους τους ανθρώπους, δεν λειτουργούν σε απομόνωση, αντιθέτως ζουν μέσα σε ένα οικογενειακό πλαίσιο, όπου οτιδήποτε συμβαίνει σε ένα μέλος της επηρεάζει και τα υπόλοιπα (Seligman & Darling, 2007). Με αυτόν τον τρόπο η οικογένεια αποτελεί μέρος ενός δυναμικού συστήματος που αλληλεπιδρά με τη σχολική κοινότητα, επηρεάζοντας τη συμπεριφορά του μαθητή (Granlund & Roll-Pettersson, 2001). Για να γίνει κατανοητή η αλληλεπίδραση αυτή είναι χρήσιμο να αναφερθούμε στην οικοσυστημική προσέγγιση.

Ο Richardson (1987) χρησιμοποιώντας το οικοσυστημικό μοντέλο του Bronfenbrenner¹⁶ παρουσίασε μια οικολογική προσέγγιση στη μελέτη της νοητικής αναπηρίας. Στο πλαίσιο της οικοσυστημικής αντίληψης, η συμπεριφορά ενός μαθητή με νοητική αναπηρία προκύπτει ως αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στα ποικίλα χαρακτηριστικά του μαθητή και τους παράγοντες των διαφόρων περιβαλλόντων (environments) στα οποία ζει (Αγαλιώτης, 2009). Στα πολλαπλά αυτά περιβάλλοντα

¹⁶ Βλ. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge: Harvard University Press.

εντάσσονται: α) το μικροσύστημα (microsystem)¹⁷ (για παράδειγμα, η οικογένεια και το σπίτι του μαθητή, η σχολική τάξη, ένα εξωσχολικό πρόγραμμα που παρακολουθεί ο μαθητής, κτλ.), β) το μεσοσύστημα (mesosystem)¹⁸, γ) το εξωσύστημα (exosystem)¹⁹ (για παράδειγμα, η φύση της δουλειάς των γονέων, ο φιλικός κύκλος της οικογένειας, τα ενδιαφέροντα των γονέων, η οργάνωση των ιατρικών υπηρεσιών, η αλλαγή των αξιολογικών διαδικασιών του σχολείου, κ.ά.), και δ) το μακροσύστημα (macrosystem)²⁰ (για παράδειγμα, η εθνική εκπαιδευτική πολιτική, η ψήφιση ενός νέου νόμου, η οικονομική κατάσταση της κοινωνίας, οι πεποιθήσεις και τα στερεότυπα για τη νοητική αναπηρία, κ.ά.) (Αγαλιώτης, 2009; Bronfenbrenner, 1979; Richardson, 1987).

Ένας όρος που χρησιμοποιείται ευρέως όταν αναφερόμαστε στη συνεργασία της οικογένειας με το σχολείο είναι αυτός της γονεϊκής εμπλοκής (parent involvement). Σύμφωνα με τον Wong (2008: 497) η γονεϊκή εμπλοκή ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο «οι γονείς ενδιαφέρονται για, γνωρίζουν σχετικά με, και είναι πρόθυμοι να αναλάβουν ενεργό ρόλο στις καθημερινές σχολικές δραστηριότητες των μαθητών». Η γονεϊκή εμπλοκή μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες με βάση το πλαίσιο της συμμετοχής των γονέων: βασισμένη-στην-οικογένεια (family-based) και βασισμένη-στο-σχολείο (school-based) γονεϊκή εμπλοκή (Green, Walker, Hoover-Dempsey, & Sandler, 2007). Στην πρώτη κατηγορία η γονεϊκή εμπλοκή πραγματοποιείται στο σπίτι και περιλαμβάνει για παράδειγμα, τη βοήθεια στις σχολικές υποχρεώσεις των μαθητών, το διάβασμα με τους μαθητές, και άλλες εξωσχολικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Στη δεύτερη κατηγορία η γονεϊκή εμπλοκή αναφέρεται στη συμμετοχή των γονέων είτε σε δραστηριότητες εντός του σχολείου (για παράδειγμα, σε συναντήσεις με τον εκπαιδευτικό, κ.ά.), είτε σε δραστηριότητες που αφορούν στο σχολείο (για παράδειγμα, εκδρομές, εκδηλώσεις, κ.ά.).

¹⁷ Το μικροσύστημα είναι «ένα μοτίβο δραστηριοτήτων, ρόλων, και διαπροσωπικών σχέσεων που βιώνονται από το άτομο σε ένα δεδομένο πλαίσιο με συγκεκριμένα φυσικά και υλικά χαρακτηριστικά» (Bronfenbrenner, 1979: 22).

¹⁸ Το μεσοσύστημα συμπεριλαμβάνει «τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ δύο ή περισσότερων πλαισίων στα οποία συμμετέχει ενεργά το άτομο (για παράδειγμα, για ένα παιδί, είναι οι σχέσεις ανάμεσα στο σπίτι, το σχολείο, και τους φίλους της γειτονιάς, για έναν ενήλικα, είναι οι σχέσεις ανάμεσα στην οικογένεια, την εργασία και την κοινωνική ζωή)» (Bronfenbrenner, 1979: 25).

¹⁹ Το εξωσύστημα αναφέρεται σε «ένα ή περισσότερα πλαίσια στα οποία το άτομο δεν συμμετέχει ενεργά, αλλά στα οποία συμβαίνουν γεγονότα που επηρεάζουν, ή επηρεάζονται από, όσα συμβαίνουν στα πλαίσια στα οποία συμμετέχει ενεργά το άτομο» (Bronfenbrenner, 1979: 25).

²⁰ Το μακροσύστημα αναφέρεται στις «συνέπειες, στη μορφή και το περιεχόμενο των συστημάτων χαμηλότερης τάξης (μικρο-, μεσο-, και εξω-) που υφίστανται, ή θα μπορούσαν να υφίστανται, στο επίπεδο της υποκοιλούρας ή του πολιτισμού στο σύνολό του, μαζί με τα συστήματα πεποιθήσεων ή τις ιδεολογίες που διέπουν αυτές τις συνέπειες» (Bronfenbrenner, 1979: 26).

Η έννοια της γονεϊκής εμπλοκής, όμως, έχει διευρυνθεί από την απλή συμμετοχή των γονέων στις σχολικές δραστηριότητες (Christenson & Sheridan, 2001). Σύμφωνα με το μοντέλο γονεϊκής εμπλοκής της Epstein (Epstein, Sanders, Simon, Salinas, Jansorn, & Van Voorhis, 2002)²¹ οι γονείς μπορούν να συμβάλλουν στην εκπαίδευση του μαθητή συμμετέχοντας στα εξής πλαίσια: α) την ανατροφή των παιδιών (parenting), β) την επικοινωνία (communicating), γ) τον εθελοντισμό (volunteering), δ) τη μάθηση στο σπίτι (learning at home), ε) τη λήψη αποφάσεων (decision making), και στ) τη συνεργασία με την κοινότητα (collaborating with the community). Η συμβολή των γονέων στην εκπαιδευτική διαδικασία με τους ποικίλους αυτούς τρόπους, αναδεικνύει την ανάγκη να εστιάσουμε εκτός από άμεσους και σε έμμεσους παράγοντες του οικογενειακού πλαισίου που πιθανόν επηρεάζουν τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές, όπως είναι για παράδειγμα οι προσδοκίες της οικογένειας για τη μαθηματική επίδοση, οι στάσεις των γονέων απέναντι στα μαθηματικά, η υποστήριξη μέσω της αγοράς εξωσχολικών βιβλίων, κ.ά. (Staples & Diliberto, 2010).

Στο ελληνικό πλαίσιο, οι γονείς έχουν σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία του παιδιού με ΕΕΑ καθώς, βάσει του Νόμου 3699/2008 (άρθρο 6, παρ. 5) συμμετέχουν στον σχεδιασμό του Εξατομικευμένου Προγράμματος Εκπαίδευσης (ΕΠΕ) σε συνεργασία με το σχολικό πλαίσιο. Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως γίνεται φανερή η σημασία της συνεργασίας της οικογένειας του μαθητή με το σχολείο καθώς επηρεάζει τη μαθησιακή διαδικασία (Spann, Kohler, & Soenksen, 2003; Ukeli & Akem, 2013). Οι γονείς των μαθητών με αναπηρία μπορούν να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για τα περιβάλλοντα μέσα στα οποία οι μαθητές αποκτούν άτυπες μαθηματικές γνώσεις, για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους, κ.ά. εξασφαλίζοντας ότι οι δραστηριότητες στις οποίες θα κληθούν να εμπλακούν θα έχουν νόημα για τους ίδιους (Keogh, Gallimore, & Weisner, 1997; DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004). Εκτός από την παροχή πληροφοριών και τη συμμετοχή τους σε συναντήσεις με τους εκπαιδευτικούς, οι γονείς μαθητών με σοβαρές δυσκολίες μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά και στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των παιδιών (Tekin-Iftar, 2008; Westling, 1996). Οι DiPipi-Hoy και Jitendra (2004) υποστηρίζουν ότι η συμμετοχή των γονέων στην εφαρμογή του προγράμματος εκπαίδευσης των μαθητών δίνει, μεταξύ των άλλων, την ευκαιρία στους γονείς να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους για αυτόνομη διαβίωση.

²¹ Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Epstein, Sanders, Simon, Salinas, Jansorn, και Van Voorhis (2002).

Από την άλλη πλευρά, σημαντική είναι η συνεργασία με την οικογένεια για τη δημιουργία και την υποστήριξη των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που συμβάλλουν στη μετάβαση των μαθητών με νοητική αναπηρία στην ενήλικη ζωή (Σταυρούση, 2007α). Σε αυτό το πλαίσιο χρειάζεται να αναγνωριστούν οι πεποιθήσεις και οι προσδοκίες των γονέων, οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τη διαδικασία της μετάβασης. Για παράδειγμα, αρκετά συχνά οι γονείς, όπως αναφέρει ο Westling (1996), φαίνεται να περιμένουν μια κάπως περιορισμένη ζωή (restricted live) για τα παιδιά τους ως ενήλικες. Δηλαδή, ακόμη και μετά την ενηλικίωση, οι γονείς ατόμων με αναπηρία συνεχίζουν να εκφράζουν έντονη ανάγκη να φροντίσουν τα παιδιά τους για διάφορους λόγους, μεταξύ των οποίων η αντίληψή τους ότι δεν υπάρχει κάποια εναλλακτική (Cuskelly, 2006). Οι πεποιθήσεις αυτές των γονέων αναπόφευκτα επηρεάζουν τις δυνατότητες αυτόνομης διαβίωσης που οι ίδιοι παρέχουν στα παιδιά τους. Οι εκπαιδευτικοί σε συνεργασία με τους γονείς χρειάζεται να αναγνωρίζουν αυτές τις συμπεριφορές τους και να συνδιαμορφώνουν κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα που συμβάλλουν στη μετάβαση των μαθητών με νοητική αναπηρία στην ενήλικη ζωή.

4 Μαθηματική εκπαίδευση μαθητών με νοητική αναπηρία

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται προσπάθεια καταγραφής και αξιολόγησης των διδακτικών παρεμβάσεων που έχουν υλοποιηθεί σε εθνικό και διεθνές ερευνητικό επίπεδο και αφορούν στη μαθηματική εκπαίδευση (ακαδημαϊκά και λειτουργικά μαθηματικά) των μαθητών με νοητική αναπηρία. Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας έχει ως στόχο: α) να συνθέσει τις διάφορες έρευνες που πραγματοποιήθηκαν και αφορούν στη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία, β) να εντοπίσει τους παράγοντες εκείνους που συμβάλλουν στην ενίσχυση των μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών με νοητική αναπηρία, και γ) να επισημάνει ασάφειες, αντιφάσεις, και κενά στη βιβλιογραφία παρέχοντας κατευθύνσεις για περαιτέρω έρευνες (Αβραμίδης & Καλύβα, 2006). Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιείται η ακόλουθη επισκόπηση της ελληνικής και διεθνούς αρθρογραφίας.

Προτού περιγραφούν τα βασικά στοιχεία για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία που έχουν προκύψει από τα ερευνητικά δεδομένα, εστιάζουμε το ενδιαφέρον στην παρουσίαση κάποιων συγκεντρωτικών στοιχείων που αφορούν σε επισκοπήσεις (reviews) που έχουν υλοποιηθεί. Η παρουσίασή τους γίνεται με κριτήριο τη χρονολογία δημοσίευσης και ο στόχος είναι να αποκτήσει ο αναγνώστης μια πρώτη εικόνα για την πορεία του ερευνητικού ενδιαφέροντος στη συγκεκριμένη θεματική περιοχή.

Στη συνέχεια γίνεται περιγραφή των βασικών στοιχείων που έχουν προκύψει από ερευνητικά δεδομένα και αφορούν στη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Συγκεκριμένα, οι πληροφορίες αυτές παρουσιάζονται με βάση τα ατομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και το πλαίσιο της φοίτησής τους, καθώς και βάσει των εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί. Στο τέλος του κεφαλαίου γίνεται αναφορά στην αξιοποίηση των πιο σύγχρονων κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων στη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία αναδεικνύοντας την ανάγκη νέων ερευνητικών δεδομένων.

4.1 Επισκοπήσεις (reviews)

Οι Mastropieri, Bakken, και Scruggs (1991, αναφ. σε Butler et al., 2001)²² παρουσίασαν μία από τις πρώτες επισκοπήσεις ερευνών για τη διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία που πραγματοποιήθηκαν τα έτη 1973-1988. Από τα εικοσιπέντε άρθρα που μελέτησαν οι συγγραφείς, φαίνεται πως οι ερευνητές έδωσαν έμφαση στη διδασκαλία βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων, όπως η μέτρηση με ακρίβεια, η αναγνώριση των αριθμών, η εκμάθηση της ώρας και η κατανόηση της ποσότητας.

Οι Morse και Schuster (1996) εντόπισαν είκοσι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί με στόχο τη διδασκαλία πραγματοποίησης αγορών (grocery shopping) σε άτομα με μέτρια, σοβαρή ή βαριά νοητική αναπηρία. Στην πλειοψηφία των ερευνών οι μαθητές ήταν έφηβοι ή νεαροί ενήλικες. Με βάση αυτό το εύρημα οι Morse και Schuster (1996) πρότειναν η εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία στην πραγματοποίηση αγορών να αρχίζει από νεότερη ηλικία χρησιμοποιώντας ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα με σκαλωσιές (a scaffolding grocery shopping curriculum) που θα έχει μια συνέχεια από την πρωτοβάθμια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Στην επισκόπησή τους, οι Browder και Grasso (1999) επικεντρώθηκαν συγκεκριμένα σε έρευνες που στόχευαν στη διδασκαλία δεξιοτήτων διαχείρισης χρημάτων και πραγματοποιήθηκαν από το 1975 έως το 1997 με δείγμα μαθητές με νοητική αναπηρία. Από τη βιβλιογραφική αυτή αναζήτηση βρέθηκαν σαράντα τρεις έρευνες, από τις οποίες οι περισσότερες αφορούσαν χρηματικές αγορές ή υπολογιστικές πράξεις με χρήματα. Το συμπέρασμα των ερευνητών είναι ότι οι μαθητές με νοητική αναπηρία μπορούν μέσα από συγκεκριμένη εκπαίδευση να αποκτήσουν ανεξαρτησία στις οικονομικές τους συναλλαγές.

Με στόχο τη συνέχιση της επισκόπησης της Mastropieri και των συνεργατών της, οι Butler et al. (2001) αναζήτησαν τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν την επόμενη δεκαετία (1989-1998) σε μαθητές με ελαφρά και μέτρια νοητική αναπηρία και δεν είχαν συμπεριληφθεί στην επισκόπηση των Browder και Grasso (1999). Το πλήθος των ερευνών που εντοπίστηκαν (N=16) παραμένει αναλογικά σταθερό με αυτό της

²² Στο σημείο αυτό χρειάζεται να αποσαφηνιστεί ότι στη συγκεκριμένη αναφορά δεν συμπεριλαμβάνεται η επισκόπηση των Spooner, Knight, Browder, και Smith (2012) γιατί οι ερευνητές μελέτησαν τις έρευνες που αφορούν στη διδασκαλία ακαδημαϊκών μαθημάτων (academics) (γλώσσα, μαθηματικά, και φυσική), σε μαθητές με σοβαρές αναπτυξιακές δυσκολίες (severe developmental disabilities) (μέτρια, σοβαρή, ή βαριά νοητική αναπηρία, αυτισμό), χωρίς ωστόσο να κάνουν σαφή διαχωρισμό των αποτελεσμάτων που αναφέρονται στα μαθηματικά. Επίσης, δεν παρουσιάζονται αναλυτικά οι τρεις μετα-αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί (Browder et al., 2008; Kroesbergen & Van Luit, 2003; Xin et al., 2005).

επισκόπησης της Mastropieri και των συνεργατών της. Ωστόσο, φαίνεται πως το ενδιαφέρον των ερευνητών στράφηκε στη διδασκαλία υπολογιστικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, από τις δεκαέξι έρευνες οι δέκα επικεντρώθηκαν στη διδασκαλία υπολογιστικών δεξιοτήτων, οι τρεις σε βασικές ή λειτουργικές μαθηματικές δεξιότητες και οι άλλες τρεις στην επίλυση λεκτικών προβλημάτων. Η ακρίβεια και η ευχέρεια στους υπολογισμούς (π.χ. πολλαπλασιασμοί), σύμφωνα με τους Butler et al., ενισχύει την αυτοπεποίθηση των μαθητών και διευκολύνει την ένταξή τους στη γενική εκπαίδευση. Επίσης, επιτρέπει στους μαθητές να προχωρήσουν στο επόμενο βήμα και την επίλυση λεκτικών προβλημάτων, η οποία τα τελευταία χρόνια κεντρίζει το ενδιαφέρον της μαθηματικής εκπαίδευσης (Butler et al., 2001).

Σε μια προσπάθεια συνέχισης της επισκόπησης που πραγματοποίησαν οι Butler et al. (2001), οι Hord και Bouck (2012) μελέτησαν τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί από το 1999 έως το 2010 και αφορούν στη διδασκαλία ακαδημαϊκών μαθηματικών, και όχι λειτουργικών, σε μαθητές με ελαφρά νοητική αναπηρία. Οι ερευνητές εφαρμόζοντας μεγαλύτερη αυστηρότητα στα κριτήρια επιλογής των ερευνών, συμπεριέλαβαν στην επισκόπησή τους επτά έρευνες. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές του δείγματος έπρεπε να έχουν ελαφρά νοητική αναπηρία και η έρευνα να έχει πραγματοποιηθεί αποκλειστικά στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Αναλογικά με την επισκόπηση των Butler et al. (2001), ο αριθμός των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν τα επόμενα δώδεκα χρόνια είναι αρκετά μικρότερος. Μια άλλη σημαντική αλλαγή που παρατηρήθηκε αφορά στη σχολική δομή φοίτησης των μαθητών, καθώς η πλειοψηφία των ερευνών (πέντε) πραγματοποιήθηκαν με μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, μία έρευνα με έναν μαθητή σε μεταλυκειακό πρόγραμμα και μόλις μία έρευνα με μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επίσης, στις έξι από τις επτά έρευνες οι μαθητές διδάχθηκαν υπολογιστικές δεξιότητες (π.χ. προσθέσεις, αφαιρέσεις, πολλαπλασιασμούς), ενώ μία έρευνα είχε ως στόχο τη διδασκαλία επίλυσης λεκτικών προβλημάτων.

Μια τελευταία επισκόπηση που έχει πραγματοποιηθεί αφορά στη μαθηματική εκπαίδευση μαθητών με σύνδρομο Down (Lemons, Powell, King, & Davidson, 2015). Οι συγγραφείς μελέτησαν τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί από το 1989 έως το 2012 και αφορούν συγκεκριμένα στην εκπαίδευση των μαθητών με σύνδρομο Down σε ακαδημαϊκές μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες. Οι Lemons et al. κατέληξαν σε εννέα έρευνες, από τις οποίες οι οκτώ έρευνες στόχευαν στη διδασκαλία βασικών μαθηματικών εννοιών, όπως είναι η αρίθμηση, η αναγνώριση αριθμών, οι προσθέσεις

και αφαιρέσεις αντικειμένων, ή η διατήρηση της ποσότητας, ενώ μία έρευνα στόχευε στη διδασκαλία αλγεβρικών εννοιών. Σε κάθε περίπτωση, οι ερευνητές διαπίστωσαν τον περιορισμένο αριθμό των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί επισημαίνοντας την αναγκαιότητα ύπαρξης νέων ερευνητικών δεδομένων.

4.2 Χαρακτηριστικά συμμετεχόντων

Στο σημείο αυτό θα παρουσιάσουμε ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στις έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν με στόχο τη μαθηματική εκπαίδευσή τους. Ένα από τα ατομικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων αφορά στον βαθμό δυσκολιών που αντιμετωπίζουν στο πλαίσιο της αναπηρίας τους. Έτσι, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είχε ελαφρά νοητική αναπηρία (Bouck et al., 2009; Cassel & Reid, 1996; Hayter, Scott, McLaughlin & Weber, 2007) ή μέτρια νοητική αναπηρία (Denny & Test, 1995; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010), ενώ ελάχιστες είναι οι έρευνες στις οποίες συμμετείχαν μαθητές με σοβαρή ή βαριά νοητική αναπηρία.

Οι μαθητές που αντιμετώπιζαν μεγαλύτερο βαθμό δυσκολιών εκπαιδεύτηκαν κυρίως στην κατάκτηση λειτουργικών δεξιοτήτων, όπως είναι οι χρηματικές συναλλαγές (Bouck, Satsangi, Bartlett, & Weng, 2012; Mechling, Pridgen, & Cronin, 2005), ενώ οι μαθητές με ελαφρά νοητική αναπηρία εκπαιδεύτηκαν σε δυσκολότερα έργα, όπως είναι η επίλυση λεκτικών προβλημάτων (Jaspers & Van Lieshout, 1994; Mastropieri, Scruggs, & Shiah, 1997). Φαίνεται, λοιπόν, πως οι μαθητές που αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες έχουν ανάγκη για συστηματική διδασκαλία λειτουργικών μαθηματικών δεξιοτήτων που θα συμβάλλουν στην αυτόνομη διαβίωσή τους στην ενήλικη ζωή.

Όσον αφορά στη φοίτηση των μαθητών, οι περισσότερες από τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί και εστιάζουν στη διδασκαλία λειτουργικών μαθηματικών έχουν υλοποιηθεί σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Ayres, Langone, Boon, & Norman, 2006; Burton, Anderson, Prater, & Dyches, 2013; Waters & Boon, 2011). Αντίθετα, οι περισσότεροι μαθητές που εκπαιδεύτηκαν σε ακαδημαϊκές δεξιότητες βρίσκονται στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Miller, Hall, & Heward, 1995; Ortega-Tudela & Gomez-Ariza, 2006), ενώ λιγότεροι είναι εκείνοι που φοιτούν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Morin & Miller, 1998; Rao & Kane, 2009). Οι Butler et al. (2001) ανέφεραν χαρακτηριστικά ότι υπάρχει ανάγκη για περισσότερες έρευνες με μαθητές που φοιτούν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι ερευνητές στρέφονται στη διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δεδομένου ότι ένας μεγάλος αριθμός μαθητών με νοητική αναπηρία συνεχίζει τη φοίτησή του και μετά το δημοτικό σχολείο (Bouck et al., 2009; Hord & Bouck, 2012; Jimenez et al., 2008). Επίσης, αναγνωρίζοντας ότι τα άτομα με νοητική αναπηρία συνεχίζουν να μαθαίνουν, όπως και τα άτομα τυπικής ανάπτυξης, ακόμη και μετά την ενηλικίωσή τους, παρατηρείται αύξηση του ενδιαφέροντος και στην εκπαιδευτική διαδικασία μετά την αποφοίτηση των μαθητών από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Davies, Stock, & Wehmeyer, 2002; Hua et al., 2012; Hua et al., 2015; Neef, Nelles, Iwata, & Page, 2003).

4.3 Μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες

Από την επισκόπηση των ερευνών φαίνεται πως πριν το 1990 οι ερευνητές έδιναν έμφαση στην εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία σε πολύ βασικές μαθηματικές έννοιες. Πιο συγκεκριμένα, το ερευνητικό ενδιαφέρον είχε επικεντρωθεί στην καλλιέργεια βασικών λειτουργικών δεξιοτήτων, όπως η διαχείριση χρημάτων (Browder & Grasso, 1999), καθώς και άλλων βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων, όπως η μέτρηση με ακρίβεια, η αναγνώριση των αριθμών, η κατανόηση της ποσότητας (Browder et al., 2008).

Με την πάροδο των ετών, όμως, το ενδιαφέρον των ερευνητών στράφηκε στη διδασκαλία υπολογιστικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων επίλυσης λεκτικών προβλημάτων (Butler et al., 2001; Hord & Bouck, 2012). Κάτι τέτοιο βρίσκεται σε συμφωνία με την ενταξιακή προσέγγιση στη γενική εκπαίδευση που προωθήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες. Έτσι, οι μαθητές χρειάζεται να αποκτήσουν τις απαραίτητες μαθηματικές δεξιότητες που θα τους επιτρέπουν την επιτυχή ένταξή τους στο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Παράλληλα, οι ερευνητές επικεντρώθηκαν και στη διδασκαλία δεξιοτήτων διαχείρισης χρημάτων και χρόνου, που είναι χρήσιμες στην καθημερινή ζωή των μαθητών με νοητική αναπηρία ώστε να διευκολυνθεί η κοινωνική ένταξή τους (Birkan, 2005; Bouck et al., 2012; Cihak & Grim, 2008; Davies et al., 2002).

Στο σημείο αυτό κρίνεται χρήσιμο να παρουσιαστούν πιο αναλυτικά ορισμένες έρευνες ώστε να γίνει κατανοητό το περιεχόμενο των διδακτικών παρεμβάσεων που πραγματοποιήθηκαν. Για παράδειγμα, οι Mastropieri et al. (1997) πραγματοποίησαν παρέμβαση σε τέσσερις μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (ηλικίας 8-11 ετών) με ελαφρά νοητική αναπηρία για τη διδασκαλία επίλυσης λεκτικών προβλημάτων με τη

χρήση λογισμικού προγράμματος. Τα προβλήματα παρουσιάζονταν γραφικά στον υπολογιστή χρησιμοποιώντας διάφορα εφέ κίνησης, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της πρόσθεσης τα αντικείμενα ομαδοποιούνταν ενώ στην περίπτωση της αφαίρεσης διαγράφονταν. Τα αποτελέσματα της παρέμβασης ήταν θετικά ως προς την τελική επίδοση των τεσσάρων μαθητών με τη χρήση του υπολογιστή. Επίσης, φάνηκε ότι η παρέμβαση βελτίωσε και τη στάση τους απέναντι στη χρήση υπολογιστών. Ωστόσο, η μεταφορά των γνώσεών τους σε γραπτή δοκιμασία στο χαρτί ήταν λιγότερο πετυχημένη και δυσκόλεψε περισσότερο τους μαθητές.

Οι Hayter et al. (2007) χρησιμοποίησαν ένα σετ από είκοσι δύο κάρτες (flashcards) για τη διδασκαλία της προπαίδειας του αριθμού τέσσερα σε δύο μαθητές με ελαφρά νοητική αναπηρία που φοιτούσαν σε γενικό γυμνάσιο (ηλικία 15 και 17 ετών αντίστοιχα). Μετά από έντεκα συνεδρίες, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η χρήση των καρτών του πολλαπλασιασμού και της άμεσης διδασκαλίας αύξησε τις σωστές απαντήσεις και των δύο μαθητών και μείωσε αντίστοιχα τις λανθασμένες τους απαντήσεις όσον αφορά στην προπαίδεια του τέσσερα. Επίσης, η διδακτική παρέμβαση είχε ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της αυτοπεποίθησης των μαθητών και τη δημιουργία ισχυρού κινήτρου για την πραγματοποίηση και άλλων υπολογισμών πολλαπλασιασμού.

Από την άλλη πλευρά, σπάνια είναι τα ερευνητικά δεδομένα για τη διδασκαλία αλγεβρικών ή γεωμετρικών εννοιών και δεξιοτήτων (Browder, Trela, Courtade, Jimenez, Knight, & Flowers, 2012; Jimenez et al., 2008; Parmar, Cawley & Miller, 1994), καθώς μόλις δύο έρευνες εστίασαν σε αλγεβρικές έννοιες (Jimenez et al., 2008; Monari Martinez & Pellegrini, 2010) και μία σε γεωμετρικές έννοιες (Hord & Xin, 2015). Συγκεκριμένα, οι Jimenez et al. (2008) εκπαίδευσαν τρεις μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με μέτρια νοητική αναπηρία να λύνουν μια απλή γραμμική εξίσωση (π.χ. $3 + x = 5$). Η πολυπαραγοντική παρέμβαση που χρησιμοποιήθηκε περιελάμβανε χειραπτικά υλικά (αριθμογραμμή, αφίσα, ξύλινα σχήματα, κ.ά.), ανάλυση έργου με εννέα βήματα και συστηματική παρακίνηση των μαθητών με καθυστέρηση χρόνου που έφθινε σταδιακά (systematic prompting with time delay and fading). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι τρεις μαθητές του δείγματος διδάχθηκαν με επιτυχία να λύνουν μια γραμμική εξίσωση στο συγκεκριμένο στάδιο (με χειραπτικά υλικά) του μοντέλου CRA (concrete, representational, abstract).

Οι Monari Martinez και Pellegrini (2010) εκπαίδευσαν δεκαπέντε εφήβους με σύνδρομο Down (ελαφρά νοητική αναπηρία με IQ 66-73) στα κλάσματα, τα ποσοστά, και την επίλυση προβλήματος με πρωτοβάθμια εξίσωση. Η διδακτική προσέγγιση που

χρησιμοποιήθηκε ήταν η άμεση διδασκαλία, ενώ οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν αριθμομηχανές τσέπης και ένα πίνακα προπαίδειας. Οι μαθητές βελτίωσαν την επίδοσή τους μετά τη διδακτική παρέμβαση, χωρίς να παρατηρηθούν διαφορές με βάση το φύλο των μαθητών.

Σε μια ακόμη πιο πρόσφατη έρευνα, οι Hord και Xin (2015) εστίασαν στην εκπαίδευση τριών μαθητών γυμνασίου με ελαφρά νοητική αναπηρία ώστε να μάθουν να υπολογίζουν το εμβαδό και τον όγκο γεωμετρικών σχημάτων. Οι ερευνητές αξιοποίησαν τα τρία στάδια του μοντέλου CSA (concrete, semiconcrete, abstract)²³ σε συνδυασμό με ένα εννοιολογικό μοντέλο για την επίλυση προβλήματος (Model-Based Problem Solving, COMPS). Οι μαθητές κατάφεραν να βελτιώσουν την επίδοσή τους στις γεωμετρικές έννοιες που διδάχθηκαν.

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Maccini και Gagnon (2002) σχετικά με τις πρακτικές των εκπαιδευτικών, φαίνεται ότι οι περισσότεροι διδάσκουν συνήθως αριθμητική στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μειώνοντας τον διδακτικό χρόνο που αφιερώνουν σε άλλες μαθηματικές περιοχές, όπως η άλγεβρα και η γεωμετρία. Οι συμμετέχοντες στην παραπάνω έρευνα αναφέρθηκαν στην απουσία επαρκούς υλικού για τη διδασκαλία άλλων θεματικών ενοτήτων πέραν των βασικών υπολογιστικών δεξιοτήτων.

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σε άλλες μαθηματικές περιοχές, όπως η άλγεβρα και η γεωμετρία, συνήθως συμπεριλαμβάνουν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες (Jitendra & Xin, 1997; Maccini, McNaughton, & Ruhl, 1999; Miller, Butler & Lee, 1998; Strickland & Maccini, 2010). Ωστόσο, ακόμη και σε αυτό το μαθητικό πληθυσμό οι έρευνες για τη γεωμετρία, για παράδειγμα, είναι ελάχιστες και κρίνεται αναγκαίο να πραγματοποιηθούν κι άλλες προσπάθειες (Rivera, 1997). Οι Maccini, Mulcahy, και Wilson (2007) έκαναν επισκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας από το 1995 έως το 2006 με σκοπό την αναζήτηση ερευνών που αφορούν σε διδακτικές παρεμβάσεις μαθηματικών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες που φοιτούν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Από τα αποτελέσματα της επισκόπησης προέκυψε ότι επτά έρευνες επικεντρώθηκαν στην επίλυση προβλήματος, έξι στα κλάσματα, πέντε σε αλγεβρικές έννοιες και δεξιότητες, τέσσερις σε βασικές δεξιότητες, τρεις στους δεκαδικούς και μόνο μία έρευνα στη γεωμετρία.

²³ Πρόκειται για το ίδιο μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε από τους Jimenez et al. (2008) και περιγράφηκε παραπάνω.

Αρκετοί ερευνητές επεσήμαναν την απουσία ερευνητικών δεδομένων σχετικά με τη διδασκαλία αλγεβρικών ή γεωμετρικών εννοιών και δεξιοτήτων σε μαθητές με νοητική αναπηρία διατυπώνοντας, παράλληλα, την ανάγκη για νέα δεδομένα (Browder et al., 2012; Jimenez et al., 2008; Parmar et al., 1994). Αυτό που έχει ερευνηθεί λιγότερο είναι κατά πόσο αυτός ο μαθητικός πληθυσμός μπορεί να καλλιεργήσει και άλλες μαθηματικές δεξιότητες, πέραν των βασικών, που τυπικά διδάσκονται βάσει του αναλυτικού προγράμματος σπουδών της γενικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (Jimenez et al., 2008). Παρόλο που οι έρευνες των Jimenez et al. (2008), και Hord και Xin (2015) δείχνουν ότι οι μαθητές με νοητική αναπηρία μπορούν να κατακτήσουν μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες και από άλλες μαθηματικές περιοχές, χρειάζεται να υλοποιηθούν περισσότερες έρευνες καθώς με βάση τα ερευνητικά δεδομένα της παρούσας επισκόπησης δεν μπορεί να υποστηριχθεί κάτι τέτοιο.

4.4 Εκπαιδευτικές προσεγγίσεις

Εκτός από τις μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες στις οποίες επικεντρώθηκαν οι ερευνητές, ενδιαφέρον έχει να μελετήσουμε και τις διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές διδασκαλίας που χρησιμοποιήσαν για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Σχετικά με τη διδακτική προσέγγιση που αξιοποίησαν οι ερευνητές, φαίνεται ότι στις περισσότερες παρεμβάσεις προτιμήθηκε η άμεση διδασκαλία (direct or explicit instruction) με διάφορες στρατηγικές διδασκαλίας, μερικές από τις οποίες είναι η ανάλυση έργου (task analysis), η σταθερή καθυστέρηση χρόνου (constant time delay), η άμεση παρακίνηση (simultaneous prompting), η χρήση καρτών (flashcards), οι δοκιμές σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (time trials), κ.ά. (Dihoff et al., 2005; Rao & Kane, 2009), ενώ ελάχιστες έρευνες εντοπίστηκαν που να χρησιμοποιούν κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις (Göransson et al., 2016; Kroesbergen & Van Luit, 2005), οι οποίες και θα παρουσιαστούν αναλυτικά στην επόμενη ενότητα.

Επίσης, στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει αξιοποιηθεί η διδασκαλία μέσω της καθοδήγησης συνομηλίκων (peer tutoring) (Harper et al., 1995), καθώς και γνωστικές στρατηγικές (Hua et al., 2012; Hua et al., 2015). Σε αρκετές έρευνες οι μαθητές εκπαιδεύτηκαν με τη χρήση υποστηρικτικού υλικού, όπως είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, το πρόγραμμα TOUCHMATH, και οι αριθμομηχανές τσέπης (Bouck et al., 2009; Jaspers & Van Lieshout, 1994; Ortega-Tudela & Gomez-Ariza, 2006; Waters

& Boon, 2011). Επίσης, αρκετοί ερευνητές χρησιμοποίησαν το μοντέλο CRA (Concrete – Representational – Abstract), το οποίο αποτελείται από τρία στάδια: το συγκεκριμένο στάδιο (οι μαθητές εργάζονται με χειραπτικά υλικά), το στάδιο της αναπαράστασης (οι μαθητές εργάζονται με εικόνες) και το αφηρημένο στάδιο (απουσιάζουν τα διάφορα υλικά των δύο προηγούμενων σταδίων) (Morin & Miller, 1998; Hord & Xin, 2015). Τέλος, στο πλαίσιο κυρίως της εκπαίδευσης στις χρηματικές συναλλαγές αξιοποιήθηκαν η στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω (next-dollar ή one-more-than), καθώς και η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία (community-based instruction) (Ayres et al., 2006; Denny & Test, 1995).

Στο σημείο αυτό κρίνουμε ότι χρειάζεται να παρουσιάσουμε πιο αναλυτικά ορισμένες ερευνητικές προσπάθειες, ώστε να γίνει κατανοητό πως χρησιμοποιήθηκαν οι διάφορες διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές διδασκαλίας. Για παράδειγμα, οι Bouck et al. (2009) μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της χρήσης του στυλό FLY (pentop computer) για την εκμάθηση πολλαπλασιασμών από τρεις μαθητές με ελαφρά νοητική αναπηρία που φοιτούσαν στο γυμνάσιο. Η παρέμβαση που διήρκεσε τουλάχιστον τρεις εβδομάδες αξιοποίησε τη χρήση του στυλό FLY, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα προφορικής ανατροφοδότησης στους μαθητές σχετικά με την πορεία του έργου τους. Η αξιολόγηση κατά τη διάρκεια της παρέμβασης γινόταν αποκλειστικά με τη χρήση χαρτιού και μολυβιού. Μετά από μία εβδομάδα αξιολογήθηκε η διατήρηση των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω της παρέμβασης και πάλι με τη χρήση μολυβιού και χαρτιού. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και της διατήρησης των αποκτηθέντων δεξιοτήτων έδειξαν μια γενική βελτίωση της επίδοσης των μαθητών, χωρίς όμως να είναι ίδιος ο βαθμός βελτίωσης και για τα τρία παιδιά.

Οι Chung και Tam (2005) εκπαίδευσαν τριάντα μαθητές πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (ηλικίας 8-12 ετών) με ελαφρά νοητική αναπηρία πώς να επιλύουν δύο βημάτων λεκτικά προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης. Δέκα μαθητές διδάχθηκαν με παραδοσιακή διδασκαλία, δέκα με διδασκαλία βάσει αναλυτικών παραδειγμάτων (worked example instruction) και δέκα με διδασκαλία βάσει γνωστικών στρατηγικών (cognitive strategy instruction). Στην πρώτη ομάδα ο δάσκαλος παρουσίαζε δύο προβλήματα μαζί με τη λύση τους και οι μαθητές καλούνταν να τα μελετήσουν και να λύσουν παρόμοια προβλήματα μόνοι τους. Στη δεύτερη ομάδα ο δάσκαλος έλυνε δύο προβλήματα αναλυτικά χρησιμοποιώντας οπτικοποίηση του προβλήματος και της λύσης και ζητούσε από τους μαθητές να λύσουν παρόμοια προβλήματα. Στην τρίτη ομάδα ο δάσκαλος παρουσίαζε δύο προβλήματα και τα έλυνε διδάσκοντας στους μαθητές πώς να

χρησιμοποιούν πέντε γνωστικές διαδικασίες (διάβασε, επέλεξε, σχεδίασε, γράψε, και έλεγξε), τις οποίες τους προέτρεπε στη συνέχεια να αξιοποιήσουν, για να λύσουν παρόμοια προβλήματα. Οι μαθητές που διδάχθηκαν με παραδοσιακή διδασκαλία είχαν τη χαμηλότερη επίδοση σε σύγκριση με τις άλλες δύο ομάδες λύνοντας τα λιγότερα προβλήματα στο τελικό ερωτηματολόγιο και στην αξιολόγηση μετά από δεκατέσσερις ημέρες. Αντίθετα, οι μαθητές που διδάχθηκαν με γνωστικές στρατηγικές ή με αναλυτικά παραδείγματα διατήρησαν και γενίκευσαν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους αφού μπόρεσαν να επιλύσουν νέα μαθηματικά προβλήματα. Σύμφωνα με τους ερευνητές, πιθανόν οι δύο αυτές μέθοδοι διδασκαλίας μαθαίνουν στους μαθητές να εστιάζουν στις βαθύτερες ιδέες και να μην δίνουν έμφαση στα επιφανειακά χαρακτηριστικά των προβλημάτων.

Οι Rao και Mallow (2009) αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα της άμεσης προτροπής (simultaneous prompting) για τη διδασκαλία της προπαίδειας σε δύο μαθητές γυμνασίου (ηλικίας 14 ετών) με ελαφρά και μέτρια νοητική αναπηρία (IQ 62 και 49 αντίστοιχα). Οι ερευνητές αρχικά αξιολόγησαν τη γνώση της προπαίδειας από το μηδέν έως το δώδεκα και από τις λανθασμένες απαντήσεις κατέληξαν σε τριάντα κοινούς πολλαπλασιασμούς που δυσκόλεψαν και τους δύο μαθητές. Έτσι, κατασκευάστηκαν τριάντα κάρτες (flashcards), οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την αρχική αξιολόγηση και τη δημιουργία της γραμμής βάσης, αλλά και την καθημερινή αξιολόγηση και τη διδασκαλία. Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας η δεύτερη ερευνήτρια που είχε και τον ρόλο της διδάσκουσας έδειχνε μία-μία τις κάρτες σε κάθε μαθητή ξεχωριστά και αμέσως έδινε την απάντηση του πολλαπλασιασμού στο παιδί (άμεση προτροπή) και ζητούσε την επανάληψη του αποτελέσματος. Έπειτα από 18 και 24 συνεδρίες αντίστοιχα οι δύο μαθητές απάντησαν στην αξιολόγηση με 100% επιτυχία και προχώρησαν στο στάδιο της διατήρησης, όπου και έδειξαν 100% επιτυχία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές κατάφεραν να γενικεύσουν τις δεξιότητες που απέκτησαν και να απαντήσουν σωστά σε όλους τους πολλαπλασιασμούς που περιείχε ένα δίλεπτο τεστ που συμπλήρωσαν στην τάξη φοίτησής τους.

Οι Denny και Test (1995) χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω (next-dollar ή one-more-than), για να εκπαιδεύσουν τρεις μαθητές (ηλικίας 17 ετών) με μέτρια νοητική αναπηρία να δίνουν ένα συγκεκριμένο ποσό για την αγορά ενός προϊόντος. Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οι μαθητές μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν χαρτονομίσματα του ενός, των πέντε, και των δέκα δολαρίων για να πραγματοποιήσουν την αγορά ενός συγκεκριμένου προϊόντος σε πλαίσιο προσομοίωσης

στη σχολική τάξη. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι και οι τρεις μαθητές κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω για να δώσουν ένα τυχαίο ποσό και να πραγματοποιήσουν την αγορά ενός προϊόντος που επέλεξαν κατά την επίσκεψή τους σε μαγαζί της κοινότητας. Ωστόσο, στους περιορισμούς της έρευνας συμπεριλαμβάνεται η επιλογή της υλοποίησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας μόνο σε περιβάλλον προσομοίωσης εντός της σχολικής τάξης και η ελλιπής επέκταση σε φυσικούς χώρους στην κοινότητα.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τους Browder και Grasso (1999) η βασική διαφορά που παρατηρήθηκε στα εκπαιδευτικά προγράμματα με κριτήριο τον βαθμό των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με νοητική αναπηρία είναι το επίπεδο των προσαρμογών της διδασκαλίας. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές με σοβαρή νοητική αναπηρία εκπαιδεύτηκαν να χρησιμοποιούν ένα προκαθορισμένο χρηματικό ποσό για να πληρώσουν για ένα προϊόν, ενώ οι μαθητές με μέτρια ή ελαφρά νοητική αναπηρία εκπαιδεύτηκαν για παράδειγμα στη χρήση της αριθμομηχανής τσέπης, της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω, ή τη σύνταξη λογαριασμών (bills), κ.ά.

4.5 Σύγχρονες προσεγγίσεις στη μαθηματική εκπαίδευση μαθητών με νοητική αναπηρία

Οι έρευνες που μελετήθηκαν στην επισκόπηση έδωσαν έμφαση στη διαδικαστική γνώση και την εκτέλεση αλγορίθμων από τους μαθητές, όπως είναι για παράδειγμα η εκμάθηση της προπαίδειας του τέσσερα ή των βημάτων επίλυσης συγκεκριμένων λεκτικών προβλημάτων. Ακόμη, φαίνεται πως παράλληλα με τις ακαδημαϊκές δεξιότητες οι ερευνητές ενδιαφέρθηκαν και για την εκπαίδευση των μαθητών σε πιο λειτουργικές μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες. Γενικότερα, οι ερευνητές έθεσαν στους μαθητές πολύ περιορισμένα έργα, όπως για παράδειγμα εννέα συγκεκριμένες προσθέσεις, που μόλις τις έφεραν σε πέρας οι μαθητές τότε ολοκληρώνονταν η ερευνητική διαδικασία. Επίσης, φαίνεται ότι οι περισσότερες έρευνες διερεύνησαν κατά πόσο μπορούν οι μαθητές του δείγματος, μέσα από την παροχή της κατάλληλης εκπαίδευσης, να αποκτήσουν κυρίως υπολογιστικές δεξιότητες, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη στοιχεία από το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο των μαθητών και οι αλληλεπιδράσεις που αυτό συνεπάγεται.

Στην πλειοψηφία τους οι ερευνητές χρησιμοποίησαν πειραματικό ερευνητικό σχεδιασμό (single-subject design και group comparison), ο οποίος σύμφωνα με τους

Porter και Lacey (2005) δεν επιτρέπει την ανάδειξη της πολυπλοκότητας του πραγματικού κόσμου των μαθητών, αλλά βασίζεται στην «προσδοκία ενός ελεγχόμενου πλαισίου μάθησης και διδασκαλίας στο οποίο χρησιμοποιούνται συνεπείς και επαναλαμβανόμενες στρατηγικές» (Porter & Lacey, 2005: 49). Με άλλα λόγια, οι έρευνες αυτές πραγματοποιήθηκαν σε ένα εργαστηριακό πλαίσιο, παραβλέποντας το γεγονός ότι η μάθηση είναι το αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης διαδικασίας. Τα προβλήματα, λοιπόν, που αντιμετωπίζουν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί σε φυσικές συνθήκες στο πραγματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, δεν εντοπίζονται απαραίτητα από τους ερευνητές στις πειραματικές συνθήκες εκπαίδευσης των μαθητών με νοητική αναπηρία. Η πολυπλοκότητα της σχολικής τάξης δεν μπορεί να αποτυπωθεί στις πειραματικές ή ημι-πειραματικές ερευνητικές προσπάθειες που σχεδιάζονται από την ερευνητική κοινότητα στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση (Ainscow, 2005).

Σε γενικές γραμμές αυτό που αποκομίζει ο αναγνώστης από τη βιβλιογραφική επισκόπηση της προηγούμενης ενότητας είναι η έμφαση των ερευνητών στην αξιοποίηση συμπεριφοριστικών προσεγγίσεων για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Τα πορίσματα της σύγχρονης έρευνας στη διδακτική των μαθηματικών δεν φαίνεται να αποτυπώνονται στις έρευνες που αφορούν σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Συγκεκριμένα, παράμετροι όπως, για παράδειγμα, η επίδραση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου και τα ενδιαφέροντα των μαθητών δεν φαίνεται να λαμβάνονται υπόψη στις προαναφερθείσες έρευνες. Οι Baroody και Ginsburg (1990) αναφέρουν ότι οι μαθητές φέρνουν στο σχολείο άτυπες μαθηματικές γνώσεις, τις οποίες ο εκπαιδευτικός χρειάζεται να λάβει υπόψη του. Σύμφωνα με τους Butler et al. (2001) ο εκπαιδευτικός μπορεί να συνδέσει αυτές τις άτυπες γνώσεις και δεξιότητες αξιοποιώντας παράλληλα κonstrουκτιβιστικές και συμπεριφορικές προσεγγίσεις για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Η ανάπτυξη των πιο σύγχρονων κοινωνικο-πολιτισμικών προσεγγίσεων είχε μικρή επιρροή στον χώρο της ειδικής αγωγής και την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία (Boyd & Bargerhuff, 2009; Στρογγυλός, 2011; Woodward & Montague, 2002), εξαιτίας κυρίως της επιρροής των θεωριών που προέρχονται από την ψυχολογία και τη βιολογία και δίνουν έμφαση στον ατομικό παράγοντα (Ainscow, 2005). Τα ερευνητικά δεδομένα που προέκυψαν ύστερα από την αναζήτηση στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής και αφορούν σε κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία είναι περιορισμένα. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η πλειοψηφία των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί σε

μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες χρησιμοποιεί μια πιο συμπεριφοριστική προσέγγιση για τη μαθηματική εκπαίδευση. Το αποτέλεσμα είναι οι διδακτικές παρεμβάσεις να αξιοποιούν κυρίως την άμεση διδακτική προσέγγιση, ενώ ελάχιστες έρευνες βασίζονται σε πιο κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία (Kroesbergen & Van Luit, 2005; Göransson et al., 2016). Στο σημείο αυτό θα παρουσιαστούν αναλυτικά τα αποτελέσματα των ερευνών που προέκυψαν από την αναζήτηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας.

Οι Kroesbergen και Van Luit (2005) πραγματοποίησαν δύο διαφορετικές διδακτικές παρεμβάσεις με διδακτικό στόχο τον υπολογισμό πολλαπλασιασμών, μία άμεση διδασκαλία και μία καθοδηγούμενη διδασκαλία (guided instruction), σε δύο ομάδες μαθητών (N=34 και N=35 αντίστοιχα) πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με οριακή νοημοσύνη (IQ<85). Οι ερευνητές πραγματοποίησαν τριάντα 30λεπτα μαθήματα πολλαπλασιασμού στους μαθητές συνολικής διάρκειας τεσσάρων μηνών. Οι μαθητές διδάχθηκαν σε μικρές ομάδες τεσσάρων ή πέντε ατόμων δύο φορές την εβδομάδα. Στην άμεση διδασκαλία ο δάσκαλος έδειχνε στους μαθητές πότε και πώς να χρησιμοποιήσουν μια νέα στρατηγική, ενώ στην καθοδηγούμενη διδασκαλία οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά στην επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής για την επίλυση του προβλήματος και ο δάσκαλος υποστήριζε τη μαθησιακή διαδικασία κάνοντας ερωτήσεις και προωθώντας τη συζήτηση μεταξύ των μαθητών. Παρόλο που οι μαθητές επωφελήθηκαν και από τις δύο παρεμβάσεις, από τη σύγκριση των μεθόδων φάνηκε ότι οι μαθητές που διδάχθηκαν με άμεση διδασκαλία είχαν καλύτερη επίδοση στο τεστ με τους γραπτούς πολλαπλασιασμούς. Αντίθετα, δεν διαπιστώθηκαν διαφορές στην τελική επίδοση των παιδιών στους προφορικούς πολλαπλασιασμούς καθώς και στο πλήθος των διαφορετικών στρατηγικών που χρησιμοποίησαν οι μαθητές. Σύμφωνα με τους ερευνητές, τα αποτελέσματα της εφαρμογής μιας κονστрукτιβιστικής προσέγγισης επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, όπως οι προηγούμενες συμπεριφοριστικές εμπειρίες εκπαίδευσης που είχαν οι μαθητές κάνοντας δύσκολη την προσαρμογή τους στα νέα δεδομένα, και για αυτόν τον λόγο χρειάζεται περαιτέρω έρευνα για να καταλήξουν σε ένα πιο ασφαλές συμπέρασμα.

Οι Göransson et al. (2016) προσπάθησαν να διερευνήσουν πώς μπορεί να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που δίνει έμφαση στην εννοιολογική κατανόηση (conceptual understanding) των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων από τους μαθητές με νοητική αναπηρία. Για τον σκοπό αυτό ανέλυσαν

δεκαοκτώ βιντεοσκοπημένα μαθήματα και είκοσι μία ημιδομημένες συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με τους εκπαιδευτικούς. Από την ανάλυση προέκυψαν τρεις βασικές ομάδες στρατηγικών διδασκαλίας: οι παιδαγωγικές μαθηματικές δραστηριότητες, η έμφαση στις αντιλήψεις των μαθητών για το μαθηματικό περιεχόμενο, και η ενίσχυση του διαλόγου μεταξύ των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι όταν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούσαν πιο παιδαγωγικές μαθηματικές δραστηριότητες τότε ήταν πιο πιθανό οι μαθητές με νοητική αναπηρία να παρουσιάσουν μία από τις ακόλουθες έξι ικανότητες (competencies): επίλυση προβλήματος (problem-solving ability), αιτιολόγηση (reasoning ability), εφαρμογή διαδικασιών (applying-procedures ability), αναπαράσταση, σύνδεση (connection ability), και επικοινωνία (communication ability). Αντίστοιχα, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι χρειάζεται να δίνεται έμφαση στις αντιλήψεις των ίδιων των μαθητών σχετικά με το περιεχόμενο των μαθηματικών στο οποίο θα εκπαιδευτούν, καθώς και στην ενίσχυση του διαλόγου ανάμεσα στους μαθητές.

Άλλες έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί και αξιοποιούν τις πιο σύγχρονες κοινωνικο-πολιτισμικές προσεγγίσεις, αφορούν είτε στη διδασκαλία μαθηματικών σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες (βλ. Woodward & Baxter, 1997) ή στη γλωσσική διδασκαλία σε μαθητές με νοητική αναπηρία (βλ. Morgan, Moni, & Jobling, 2004). Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια αυτών των παρεμβάσεων τυχόν προβλήματα που εντοπίστηκαν στη μαθησιακή διαδικασία δεν αποδόθηκαν σε περιορισμούς των μαθητών, του περιεχομένου ή της δομής του προγράμματος, αλλά σε παράγοντες του πλαισίου, όπως οι περιορισμένες εκπαιδευτικές παροχές (π.χ. η ενίσχυση του διαλόγου στην τάξη και της εργασίας των μαθητών σε ομάδες συνεπάγεται σημαντικές αλλαγές στην οργάνωση της τάξης, και άρα την ανάγκη για παροχή υποστήριξης από επιπλέον εκπαιδευτικό προσωπικό) (Woodward & Baxter, 1997).

Συμπερασματικά, μελετώντας τα ερευνητικά δεδομένα από δύο διαφορετικά πεδία, αυτό της μαθηματικής εκπαίδευσης και αυτό της ειδικής εκπαίδευσης των μαθητών με νοητική αναπηρία, φαίνεται πως υπάρχει μια διαφορά στις δύο προσεγγίσεις (Boyd & Bargerhuff, 2009; Kroesbergen & Van Luit, 2005; Göransson et al., 2016). Από τη μια πλευρά, οι έρευνες στη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία δίνουν έμφαση στη διαδικαστική προσέγγιση της μαθηματικής γνώσης, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη στοιχεία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών. Από την άλλη πλευρά, οι ερευνητές στον χώρο της μαθηματικής εκπαίδευσης στρέφουν το ενδιαφέρον στον ρόλο του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου, κατανοώντας τα

μαθηματικά ως ένα δίκτυο κοινωνικών πρακτικών. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Woodward και Montague (2002), σε πολύ αρχικό στάδιο βρίσκονται τα ερευνητικά δεδομένα για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με αναπηρία που να είναι σε συμφωνία με τις μεταρρυθμίσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης. Οι Göransson et al. (2016) υποστηρίζουν ότι η απουσία ερευνητικών δεδομένων για τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία που να συμφωνούν με τη διεθνή ερευνητική κοινότητα της μαθηματικής εκπαίδευσης, κινδυνεύει να οδηγήσει στον διαχωρισμό των εκπαιδευτικών πρακτικών των μαθητών με νοητική αναπηρία από αυτές της γενικής εκπαίδευσης.

5 Μεθοδολογία της έρευνας

Στο παρόν κεφάλαιο αρχικά παρουσιάζεται ο στόχος της έρευνας και διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα. Με βάση αυτά υποστηρίζεται η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας-δράσης που ακολουθείται στην παρούσα ερευνητική προσπάθεια. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία που αφορούν στο πλαίσιο της έρευνας: πληροφορίες για τη σχολική μονάδα, τους συμμετέχοντες, και τα διαφορετικά στάδια της ερευνητικής διαδικασίας που υλοποιήθηκαν. Έπειτα, περιγράφεται η διαδικασία συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και ζητήματα εμπιστευσιμότητας, κοινωνικής εγκυρότητας, και ηθικής-δεοντολογίας που μας απασχόλησαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας.

5.1 Στόχος και ερευνητικά ερωτήματα

Με βάση τον θεωρητικό προβληματισμό που αναπτύχθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια το ερευνητικό μας ενδιαφέρον εστιάζει στον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος για τη μάθηση των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία σε πραγματικές εκπαιδευτικές συνθήκες. Μια εμπειρική έρευνα η οποία πέρα από τη σχολική τάξη θα επεκτείνεται και στην οικογένεια, μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για το πλαίσιο στο οποίο οι μαθητές με νοητική αναπηρία αποκτούν άτυπη μαθηματική γνώση, τα ενδιαφέροντά τους, κ.ά., εξασφαλίζοντας ότι οι δραστηριότητες στις οποίες θα κληθούν να εμπλακούν θα έχουν νόημα για τους ίδιους. Το ενδιαφέρον, δηλαδή, στρέφεται στη μελέτη της τάξης των μαθηματικών με ολιστικό τρόπο, όπου δεν μας απασχολούν μόνο τα φαινόμενα που συνδέονται άμεσα με την παραγωγή και τη διαχείριση της μαθηματικής γνώσης, αλλά ενδιαφερόμαστε και για τις κοινωνικές διαδικασίες παραγωγής νοήματος και σημασίας (Σταθοπούλου, 2005).

Από την άλλη πλευρά, το προσωπικό ενδιαφέρον της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού προσδιορίζεται από τις εμπειρίες και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει η ίδια κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία που φοιτούν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, έχοντας πτυχίο μαθηματικού και μεταπτυχιακό δίπλωμα ειδίκευσης στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός εργάζεται τα τελευταία τέσσερα έτη στην εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Στο πλαίσιο αυτό, την απασχολούν ζητήματα που αφορούν στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών εννοιών και

δεξιοτήτων από τους μαθητές της. Οι προσωπικές της εμπειρίες ως μαθήτρια και αργότερα φοιτήτρια την οδήγησαν στην υιοθέτηση μιας δασκαλοκεντρικής προσέγγισης της διδασκαλίας των μαθηματικών, στην οποία λαμβάνονται υπόψη ελάχιστα στοιχεία σχετικά με τις καθημερινές κοινωνικο-πολιτισμικές εμπειρίες και ανάγκες του μαθητή. Οι εκπαιδευτικές της πρακτικές των προηγούμενων ετών υπόκεινται σε μια διαδικασία αμφισβήτησης, όπου η σημασία και η αναγκαιότητα της αξιοποίησης πληροφοριών σχετικά με τα ενδιαφέροντα και τις καθημερινές ανάγκες των μαθητών με νοητική αναπηρία, και ο μετασχηματισμός των καθημερινών εμπειριών τους στην εκπαιδευτική πράξη, αποτελούν βασικά σημεία προβληματισμού.

Στο πλαίσιο αυτό, ο στόχος της παρούσας έρευνας είναι να μελετηθεί με ποιον τρόπο επηρεάζει την εκπαιδευτική διαδικασία των μαθηματικών η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών με νοητική αναπηρία από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Παράλληλα κρίνεται αναγκαίο να εντοπιστούν και να μελετηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων στους μαθητές με νοητική αναπηρία.

Το βασικό ερευνητικό ερώτημα της παρούσας διατριβής είναι:

Πώς η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών με νοητική αναπηρία από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό επηρεάζει τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών;

Τα ερευνητικά υποερωτήματα που διατυπώνονται είναι τα ακόλουθα:

- 1) Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία, και με ποιον τρόπο;
- 2) Ποιες αλλαγές πραγματοποιούνται στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο των μαθητών με νοητική αναπηρία μετά τις παρεμβάσεις που υλοποιεί η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, και γιατί;

Με την παρούσα ερευνητική προσέγγιση γίνεται προσπάθεια να εντοπιστούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου και της διδακτικής πράξης που υποστηρίζουν ή εμποδίζουν τη μάθηση των μαθητών με νοητική αναπηρία, και πώς αυτά αλληλεπιδρούν κατά τη διάρκεια της μαθηματικής εκπαίδευσης. Καθώς, λοιπόν, ο προβληματισμός της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού ξεκινάει από την πράξη μέσα στην τάξη και ο στόχος της είναι να παρέμβει σε αυτή τη διαδικασία και να προκαλέσει μια αλλαγή λαμβάνοντας υπόψη το μαθητικό κοινό πολύπλευρα (εντός και εκτός της σχολικής τάξης), για τον σκοπό αυτό επιλέγεται η προσέγγιση της έρευνας-δράσης. Πιο συγκεκριμένα, η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας-δράσης μπορεί να βοηθήσει την

ερευνήτρια-εκπαιδευτικό συμβάλλοντας στην κατανόηση του κοινωνικού και εκπαιδευτικού πλαισίου ώστε να μπορέσει παράλληλα να προσαρμόσει τη διδασκαλία της στο πλαίσιο αυτό (Ζωγραφάκη, 2004). Στη συνέχεια, περιγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης έτσι ώστε να υποστηριχθεί η επιλογή της ως κατάλληλη μεθοδολογική προσέγγιση για τον συγκεκριμένο ερευνητικό στόχο.

5.2 Η έρευνα-δράση

Ο όρος έρευνα-δράση²⁴ είναι ένας από τους πολλούς που έχουν προταθεί για την απόδοση του αγγλικού όρου action research, που πρώτος χρησιμοποίησε ο Kurt Lewin.

Οι Carr και Kemmis (2004: 162) υποστηρίζουν ότι η έρευνα-δράση είναι:

μια μορφή αυτό-στοχαστικής διερεύνησης που πραγματοποιείται από τους συμμετέχοντες σε κοινωνικές καταστάσεις με σκοπό να βελτιώσουν τη λογική και τη δικαιοσύνη των δικών τους πρακτικών, την κατανόησή τους όσον αφορά τις πρακτικές αυτές, και τις καταστάσεις όπου εφαρμόζονται αυτές οι πρακτικές. Στην εκπαίδευση, η έρευνα-δράση έχει χρησιμοποιηθεί στην ανάπτυξη σχολικά-βασισμένων αναλυτικών προγραμμάτων, στην επαγγελματική ανάπτυξη, σε προγράμματα σχολικής βελτίωσης, και στον σχεδιασμό συστημάτων και πολιτικής ανάπτυξης.

Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες στο Εθνικό Σεμινάριο για την έρευνα-δράση που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Deakin τον Μάιο του 1981, συμφώνησαν ότι η εκπαιδευτική έρευνα-δράση περιγράφει (Carr & Kemmis, 2004: 164):

ένα σύνολο δραστηριοτήτων για την ανάπτυξη αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών, την επαγγελματική ανάπτυξη, τη βελτίωση των σχολικών προγραμμάτων, τον σχεδιασμό συστημάτων και την ανάπτυξη πολιτικών. Αυτές οι δραστηριότητες έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό την αναγνώριση των στρατηγικών της σχεδιασμένης δράσης οι οποίες εφαρμόζονται, και, στη συνέχεια, υποβάλλονται συστηματικά σε παρατήρηση, προβληματισμό και αλλαγή. Οι συμμετέχοντες στη δράση που εξετάζεται συμμετέχουν αναπόσπαστα σε όλες αυτές τις δραστηριότητες.

Όπως εύκολα γίνεται αντιληπτό από την ετυμολογία του όρου, η έρευνα-δράση εστιάζει ταυτόχρονα στην έρευνα και τη δράση. Η δράση συνεπάγεται την ύπαρξη κάποιου

²⁴ Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής επιλέγεται η χρήση του όρου έρευνα-δράση ως μετάφραση του αγγλικού όρου action research βασισμένοι σε προηγούμενες αναφορές άλλων συγγραφέων (π.χ. Αυγητίδου, 2011; Γώγου, 1989; Κατσαρού & Δεδούλη, 2008; Κατσαρού, 2010, κ.ά.). Ιδιαίτερα, όμως, μας βρίσκει σύμφωνους ο ισχυρισμός της Κατσαρού (2010: 556) «προτιμάται ο όρος έρευνα-δράση για να δείξει εμφατικά ότι πρόκειται για έρευνα και ταυτόχρονα δράση».

είδους σκεπτόμενης παρέμβασης με στόχο την αλλαγή μιας εκπαιδευτικής πρακτικής, ή της κατανόησης αυτής, ή του πλαισίου μέσα στο οποίο αντιμετωπίζεται ο προβληματισμός (Carr & Kemmis, 2004). Το δεύτερο στοιχείο, αυτό της έρευνας, συνεπάγεται τη συστηματική συλλογή δεδομένων σχετικά με τις δράσεις που υλοποιήθηκαν, την ανάλυσή τους, τον αναστοχασμό, και την ανάπτυξη εναλλακτικών σχεδίων δράσης που βασίζονται στην ανάλυση των δεδομένων (Burns, 2007).

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά της έρευνας-δράσης στη βάση των οποίων επιλέγεται ως μεθοδολογική προσέγγιση στην παρούσα έρευνα. Συγκεκριμένα, η έρευνα-δράση είναι μια συμμετοχική και συνεργατική διαδικασία (Grundy, 2003), στο πλαίσιο της οποίας οι εκπαιδευτικοί της πράξης συμμετέχουν σε κάθε φάση της έρευνας και παράλληλα διευρύνουν τη συμμετοχή και άλλων ανθρώπων που επηρεάζονται από τη διδακτική πράξη, διατηρώντας με αυτόν τον τρόπο τον συνεργατικό χαρακτήρα της προσέγγισης (Carr & Kemmis, 2004). Επομένως, η έρευνα-δράση είναι συμμετοχική γιατί οι εκπαιδευτικοί δεν αντιμετωπίζονται ως αντικείμενα της ερευνητικής διαδικασίας, αλλά ως ενεργοί συμμετέχοντες στην προσπάθεια της αλλαγής (Kemmis & Wilkinson, 2002). Επίσης, θεωρώντας την εκπαιδευτική διαδικασία ως μια κοινωνική πρακτική, η οποία διαμορφώνεται στο πλαίσιο των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των συμμετεχόντων, τότε μια αλλαγή στην πρακτική του εκπαιδευτικού χρειάζεται τη συμμετοχική συνεργασία όσων οι αλληλεπιδράσεις προσδιορίζουν την πρακτική αυτή (Grundy, 2003; Κατσαρού & Τσάφος, 2003; Kemmis & Wilkinson, 2002).

Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής έρευνας-δράσης ο εκπαιδευτικός έχει διπλό ρόλο, αποτελώντας εκτός από τον εκπαιδευτικό της πράξης, και τον ερευνητή που μελετά και διερευνά πτυχές και παραμέτρους της διδασκαλίας του (Κατσαρού & Τσάφος, 2003). Οι ερευνητές-εκπαιδευτικοί²⁵ διερευνούν κριτικά και διαλεκτικά τη θεωρία και την πρακτική τους σε μια προσπάθεια να κατανοήσουν, να ερμηνεύσουν, και γενικότερα να διαφωτίσουν συγκεκριμένες πτυχές της κάθε περίπτωσης (Elliott, 1991; Carr & Kemmis, 2004). Η διαλεκτική αυτή σχέση της πράξης με τη θεωρία βοηθάει τον εκπαιδευτικό όχι μόνο να μελετήσει τις εκπαιδευτικές πρακτικές του σε μια προσπάθεια

²⁵ Στην παρούσα διατριβή προτιμάται ο όρος ερευνητής-εκπαιδευτικός ως μετάφραση του αγγλικού όρου *teacher researcher* ή *practitioner researcher*. Πιο συγκεκριμένα, οι δύο αγγλικοί όροι *action research* και *teacher researcher* μεταφράζονται στα ελληνικά ως έρευνα-δράση και ερευνητής-εκπαιδευτικός αντίστοιχα, διατηρώντας στην ελληνική γλώσσα την ίδια σειρά των λέξεων. Σε καμία περίπτωση, η επιλογή αυτή από την πλευρά της συγγραφέως δεν υποδηλώνει προτίμηση ως προς τη σημαντικότητα της κάθε ενέργειας ή ιδιότητας (π.χ. πιο σημαντική η ιδιότητα του ερευνητή από την ιδιότητα του εκπαιδευτικού).

κατανόησης και ερμηνείας, αλλά και να αναζητήσει τους παράγοντες που καθοδηγούν αυτές τις πρακτικές και τη σύνδεσή τους με το κοινωνικό και εκπαιδευτικό περιβάλλον. Μέσω της έρευνας-δράσης, οι ερευνητές-εκπαιδευτικοί προσπαθούν να κατανοήσουν με ποιον τρόπο οι εκπαιδευτικές πρακτικές τους είναι τοποθετημένες μέσα σε συγκεκριμένες κοινωνικές και ιστορικές συνθήκες, οι οποίες τις διαμόρφωσαν και με τη βοήθεια των οποίων αναπαράγονται στην καθημερινή αλληλεπίδρασή τους στο κοινωνικό περιβάλλον (Kemmis & McTaggart, 2008). Μέσω της διαλεκτικής σύνδεσης της θεωρίας με την πράξη, οι ερευνητές-εκπαιδευτικοί είναι σε μια διαρκή διαδικασία αναζήτησης τρόπων για να αλλάξουν τις πρακτικές που διαμορφώνονται σε συγκεκριμένες κοινωνικο-πολιτισμικές συνθήκες.

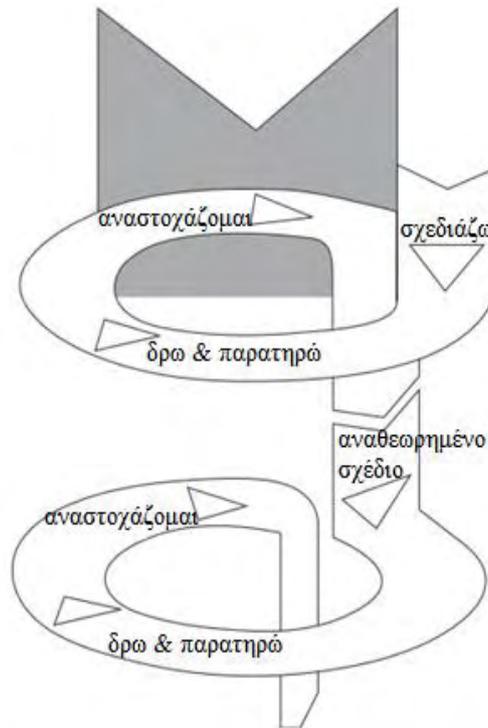
Το βασικό μέσο για τη διαλεκτική σύνδεση της θεωρίας και της πράξης είναι η στοχαστικοκριτική διαδικασία στην οποία εμπλέκονται οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί (Κατσαρού, 2010). Οι εκπαιδευτικοί ως ερευνητές της διδακτικής τους πρακτικής αναστοχάζονται²⁶ κριτικά σε μια προσπάθεια να κατανοήσουν και να ερμηνεύσουν ό,τι συμβαίνει στην εκπαιδευτική πραγματικότητα (Κατσαρού & Τσάφος, 2003). Ο Schön (1983) υποστηρίζει ότι η αναστοχαστική διαδικασία πραγματοποιείται με δύο διαφορετικές μορφές, ως αναστοχασμός-εν-δράσει (reflection-in-action) και ως αναστοχασμός-στη-δράση (reflection-on-action). Σύμφωνα με τον Schön (1983), ο αναστοχασμός-εν-δράσει λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της δράσης και συνήθως πραγματοποιείται ασυνείδητα. Από την άλλη πλευρά, το δεύτερο είδος αναστοχασμού αφορά μια περισσότερο συνειδητή διαδικασία που πραγματοποιείται πριν και μετά τη δράση με μια κριτική διαλογική μορφή, και αφορά στον σχεδιασμό, την κατανόηση, και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της δράσης (Altrichter, Posch, & Somekh, 2005). Στο πλαίσιο της αναστοχαστικής πρακτικής, οι εκπαιδευτικοί μελετούν τις εκπαιδευτικές αξίες τους και τους τρόπους με τους οποίους ερμηνεύουν τις εκπαιδευτικές πρακτικές τους μέσα στο κοινωνικό πλαίσιο (Carr & Kemmis, 2004; Stenhouse, 2003).

Με βάση τα χαρακτηριστικά που περιγράφηκαν το κατάλληλο μοντέλο για την παρούσα ερευνητική προσέγγιση είναι το μοντέλο των Kemmis και McTaggart (1988)²⁷, το οποίο και υιοθετείται. Το μοντέλο αυτό βασίζεται στο αντίστοιχο του Lewin προσθέτοντας την επαλληλία των κύκλων, όπου χαρακτηριστικό στοιχείο της ανοιχτής

²⁶ Σύμφωνα με τον Dewey (1910: 6 αναφ. σε Καλαϊτζοπούλου, 2001: 47) ο αναστοχασμός είναι «η ενεργός, επίμονη και προσεκτική θεώρηση κάθε πεποίθησης ή υποτιθέμενης μορφής γνώσης υπό το φως στοιχείων που τη στηρίζουν, καθώς και των συνεπειών της στις οποίες αυτή οδηγεί».

²⁷ Στο συγκεκριμένο σημείο γίνεται μια σύντομη περιγραφή του μοντέλου για τους σκοπούς της έρευνας. Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. Kemmis και McTaggart (1988).

κυκλικής διαδικασίας είναι η σπείρα κύκλων σχεδιασμού, δράσης, παρατήρησης, και αναστοχασμού, όπως παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα.



Εικόνα 4. Το τέσσερα στάδια της έρευνας-δράσης
(Kemmis & McTaggart, 1988: 14)

Η έρευνα-δράση δεν είναι μια γραμμική μεθοδολογία που ξεκινάει με τον σχεδιασμό και καταλήγει στην αξιολόγηση, αντίθετα είναι μια ανοικτή κυκλική διαδικασία, η οποία πραγματοποιείται μέσω αλληπάλλληλων φάσεων ή κύκλων: σχεδιασμού, δράσης (υλοποίησης του σχεδιασμού), παρατήρησης (των αποτελεσμάτων της δράσης), και αναστοχασμού. Κάθε κύκλος αποτελεί ουσιαστικά επανασχεδιασμό του προηγούμενου με βάση τον κριτικό αναστοχασμό και με στόχο τη συνεχή βελτίωση της κατανόησης της εκπαιδευτικής δράσης. Ανάμεσα στην κατανόηση και στη δράση υπάρχει μια διαλεκτική σχέση, όπου η κατανόηση αναπτύσσεται με τη δράση και η δράση βελτιώνεται ενόσω αναπτύσσεται η κατανόηση (Elliott, 1993).

Σύμφωνα με τους Kemmis, McTaggart, και Nixon (2014) στην πραγματικότητα η έρευνα-δράση «σπάνια είναι τόσο ξεκάθαρη όσο προτείνεται με τη συγκεκριμένη σπείρα των αυτόνομων κύκλων σχεδιασμού, δράσης και παρατήρησης, και αναστοχασμού». Η διαδικασία δεν είναι τόσο δομημένη, αλλά χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ευαισθησία όπου τα διάφορα στάδια συχνά αλληλεπικαλύπτονται. Σύμφωνα με τη Somekh (2006), οι κύκλοι της έρευνας-δράσης χρειάζεται να αντιμετωπίζονται ολιστικά παρά σαν ξεχωριστά στάδια. Εξάλλου, η επιτυχία της ερευνητικής μεθοδολογίας δεν έγκειται στην

πιστή εφαρμογή των σταδίων, αλλά στο κατά πόσο οι συμμετέχοντες «έχουν μια ισχυρή και αυθεντική αίσθηση ανάπτυξης και εξέλιξης των πρακτικών τους, της κατανόησης των πρακτικών, και των καταστάσεων στο πλαίσιο των οποίων δρουν» (Kemmis & Wilkinson, 2002: 21).

Στην παρούσα ερευνητική διαδικασία, η έρευνα-δράση και το μοντέλο των Kemmis και McTaggart με τα χαρακτηριστικά που περιγράφηκαν, και αξιοποιώντας το μοντέλο των τεσσάρων φάσεων σχεδιασμού, δράσης, παρατήρησης, και αναστοχασμού, κρίνεται η πλέον κατάλληλη για τον στόχο της συγκεκριμένης έρευνας. Στο πλαίσιο αυτό, δίνεται η ευκαιρία στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να μελετήσει με ποιον τρόπο η κατανόηση του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών επηρεάζει τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών. Μέσω της έρευνας-δράσης και του κριτικού αναστοχασμού μπορεί να αλλάξει τις εκπαιδευτικές της πρακτικές σε μια προσπάθεια να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τους παράγοντες που αλληλεπιδρούν στην εκπαιδευτική διαδικασία της μάθησης των μαθηματικών από τους μαθητές με νοητική αναπηρία.

5.3 Το πλαίσιο της έρευνας (setting)

5.3.1 Η σχολική μονάδα

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιείται σε ένα ΕΕΕΕΚ (Εργαστήριο Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης)²⁸ μιας αγροτικής περιοχής της Ελλάδας. Στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα φοιτούν δεκαεννέα μαθητές και μαθήτριες ηλικίας δεκαέξι έως τριάντα έξι ετών. Οι μαθητές χωρίζονται σε έξι τμήματα των τριών και τεσσάρων ατόμων με κριτήριο τις ατομικές ανάγκες και δυνατότητές τους.

Η κτιριακή υποδομή του σχολείου είναι ελλιπής, καθώς υπάρχουν μόλις δύο εργαστηριακές αίθουσες, μία σχολική αίθουσα, και το γραφείο των καθηγητών. Οι ανάγκες του σχολείου καλύπτονται με τον δανεισμό δύο επιπλέον αιθουσών από το διπλανό σχολείο. Η μοναδική σχολική αίθουσα του κτιρίου που στεγάζεται το ΕΕΕΕΚ χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο από τη φιλόλογο του σχολείου για το μάθημα της γλώσσας. Στο διπλανό κτίριο οι δύο αίθουσες χρησιμοποιούνται για το μάθημα των μαθηματικών και το μάθημα της κοινωνικής και πολιτικής αγωγής. Ο σχολικός εξοπλισμός και το διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό του σχολείου βρίσκονται σε ντουλάπες των αιθουσών του ΕΕΕΕΚ, στις οποίες κάθε εκπαιδευτικός έχει πρόσβαση. Σε όλες τις

²⁸ Πρόκειται για σχολική δομή της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην οποία φοιτούν μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. στον Νόμο 3699/2008.

αίθουσες του σχολείου υπάρχει τουλάχιστον ένας διαθέσιμος ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο. Οι εξωτερικοί και οι εσωτερικοί χώροι του σχολείου διατηρούνται καθαροί σε καθημερινή βάση, ενώ ο προαύλιος χώρος της σχολικής μονάδας, που κρίνεται επαρκής ως προς το μέγεθός του, χρησιμοποιείται αποκλειστικά από τους μαθητές του ΕΕΕΕΚ.

Στη σχολική μονάδα απασχολούνται δώδεκα επαγγελματίες διαφόρων ειδικοτήτων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, συμπεριλαμβανομένων φυσικοθεραπευτή και βοηθού. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είναι η μαθηματικός του σχολείου και διδάσκει μαθηματικά σε όλους τους μαθητές. Προσλήφθηκε από το Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, και Θρησκευμάτων με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου ορισμένου χρόνου (για ένα σχολικό έτος) και τοποθετήθηκε στο συγκεκριμένο σχολείο, έχοντας δουλέψει σε αντίστοιχη σχολική δομή τα δύο προηγούμενα σχολικά έτη. Για την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό είναι η πρώτη χρονιά που διδάσκει στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα.

5.3.2 Οι συμμετέχοντες

Στην παρούσα έρευνα συμμετέχουν οι μαθητές και οι μαθήτριες ενός συγκεκριμένου τμήματος ΕΕΕΕΚ της Ελλάδας. Η επιλογή του τμήματος έγινε με σκόπιμη δειγματοληψία (purposeful/purposive sampling) (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Creswell, 2011), η οποία προτιμήθηκε εξαιτίας του ενδιαφέροντος της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού να αλλάξει τις διδακτικές της πρακτικές με συγκεκριμένους συμμετέχοντες που μπορούν να δώσουν πλούσιες πληροφορίες (information-rich cases) και αποτελούν χαρακτηριστικές περιπτώσεις του πληθυσμού-στόχου (Patton, 2002; Tomal, 2010). Με βάση το ερευνητικό ενδιαφέρον, στην παρούσα έρευνα-δράση δύναται να συμμετέχουν τα τμήματα της σχολικής μονάδας που αποτελούνται από μαθητές με επίσημη διάγνωση νοητικής αναπηρίας.

Στο πλαίσιο αυτό, εντοπίστηκαν δύο τμήματα στα οποία διδάσκει μαθηματικά η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός και απαρτίζονται από μαθητές με διάγνωση νοητικής αναπηρίας. Στη συνέχεια, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επικοινωνήσε μέσω τηλεφώνου αλλά και με προσωπική επαφή με τους γονείς των μαθητών ενημερώνοντάς τους για την πρόθεσή της να πραγματοποιήσει τη συγκεκριμένη έρευνα και ζητώντας τους τη συγκατάθεση. Η οικογένεια ενός παιδιού αρνήθηκε τη συμμετοχή του μαθητή στην έρευνα και αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αδυναμία συμμετοχής ολόκληρου του τμήματος, δεδομένου ότι το ενδιαφέρον του παρόντος ερευνητικού σχεδιασμού

επικεντρώνεται στη σχολική τάξη ως μελέτη περίπτωσης. Αντίθετα, οι γονείς των υπόλοιπων μαθητών δέχθηκαν να συμμετέχουν τα παιδιά τους στην έρευνα-δράση. Οπότε, με βάση τα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών και τη θέληση των ίδιων και των γονέων τους να συμμετάσχουν, επιλέχθηκε ένα τμήμα τριών μαθητών με νοητική αναπηρία για να συμμετέχει στην ερευνητική διαδικασία. Το πλήθος των μαθητών που συμμετέχουν στην έρευνα-δράση κρίνεται ικανοποιητικό για τους σκοπούς της έρευνας, καθώς, σύμφωνα με τον Patton (2002), στις ποιοτικές έρευνες το μέγεθος του δείγματος επιλέγεται με κριτήριο εάν ικανοποιεί το πλαίσιο της έρευνας.

Το τμήμα που επιλέχθηκε για να συμμετέχει στην έρευνα-δράση αποτελείται από δύο μαθήτριες και έναν μαθητή. Η Κατερίνα²⁹ είναι δεκαέξι ετών και έχει διάγνωση σοβαρής νοητικής αναπηρίας από το ΚΕΔΔΥ³⁰. Ο Βαγγέλης είναι είκοσι τριών ετών και έχει διάγνωση σοβαρής νοητικής αναπηρίας από το ΚΕΔΔΥ. Η Αναστασία είναι είκοσι οκτώ ετών και έχει διάγνωση συνδρόμου Down και νοητικής αναπηρίας που εκδόθηκε από το ΚΕΔΔΥ. Κατά τη διάρκεια της προηγούμενης σχολικής χρονιάς, είχαν χορηγηθεί στην Αναστασία από ψυχολόγο του σχολείου η κλίμακα νοημοσύνης WISC-III και η κλίμακα Raven, και βάσει των αποτελεσμάτων τους η Αναστασία έχει σοβαρή νοητική αναπηρία.

Στην ερευνητική διαδικασία συμμετέχουν, επίσης, οι μητέρες των μαθητών, ως τα μέλη της οικογένειας που ασχολούνται κατά κύριο λόγο με την εκπαίδευση και τη φροντίδα τους. Επιπροσθέτως, συμμετέχουν οι εκπαιδευτικοί και ο διευθυντής της σχολικής μονάδας, οι οποίοι εργάζονται σε καθημερινή βάση με τους μαθητές. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να αναφερθεί ότι οι μαθητές, οι μητέρες, και οι εκπαιδευτικοί δεν αντιμετωπίζονται ως υποκείμενα από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό αλλά ως συμμετέχοντες της ερευνητικής διαδικασίας (Kemmis et al., 2014; Skovsmose & Valero, 2005).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η συγγραφέας έχει διττό ρόλο στην ερευνητική διαδικασία, καθώς αποτελεί ταυτόχρονα την ερευνήτρια αλλά και την εκπαιδευτικό των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναλαμβάνει δράση για να

²⁹ Τα ονόματα που χρησιμοποιούνται αποτελούν ψευδώνυμα, τα οποία επιτρέπουν τη διατήρηση της ανωνυμίας των συμμετεχόντων στην ερευνητική διαδικασία.

³⁰ Βάσει του Νόμου 3699/2008 (άρθρο 2, παρ.2) «στις εκπαιδευτικές υπηρεσίες της ΕΑΕ περιλαμβάνονται η διαφοροδιάγνωση, η διάγνωση, η αξιολόγηση και αποτύπωση των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών, η συστηματική παιδαγωγική παρέμβαση με εξειδικευμένα και κατάλληλα προσαρμοσμένα εκπαιδευτικά εργαλεία και προγράμματα, τα οποία υλοποιούνται από τα κατά τόπους Κέντρα Διαφοροδιάγνωσης, Διάγνωσης και Υποστήριξης Ειδικών Εκπαιδευτικών Αναγκών (ΚΕΔΔΥ) που προβλέπονται στα άρθρα 4 και 12 του παρόντος νόμου και από τις δημόσιες ιατροπαιδαγωγικές υπηρεσίες».

βελτιώσει μια πρακτική, την κατανόηση της πρακτικής, και την κατάσταση στην οποία πραγματοποιείται, ενώ παράλληλα πραγματοποιεί έρευνα για να εξηγήσει και να δικαιολογήσει τις διαδικασίες που ανέλαβε δράση. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συμμετέχει σε όλες τις φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας, από τον αρχικό σχεδιασμό και τον αναστοχασμό μέχρι τον επανασχεδιασμό και τη συνέχιση στον επόμενο κύκλο. Στόχος της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού είναι να κατανοήσει την εκπαιδευτική πραγματικότητα στην οποία συμμετέχει, να εντοπίσει προβλήματα, να ερμηνεύσει τις δυσλειτουργίες της, και να διερευνήσει τις προοπτικές επίλυσής τους. Με τη συστηματική διαδικασία της έρευνας-δράσης επιθυμεί να αναστοχαστεί όχι μόνο σχετικά με την πρακτική της αλλά και τις συνθήκες μέσα στις οποίες δρα ως εκπαιδευτικός. Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός παρέχοντας την «εσωτερική» θέαση των δεδομένων αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της συλλογής, και ταυτόχρονα της ανάλυσης των δεδομένων (Patton, 2002).

Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της έρευνας, κατέχει η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή, τα μέλη της οποίας αποτελούν τους κριτικούς φίλους (critical friends). Στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας, οι τρεις κριτικοί φίλοι λειτουργούν ως συνεργάτες και μέντορες της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, συζητώντας για ζητήματα που αφορούν στην έρευνα-δράση σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σημαντική είναι η βοήθειά τους κατά τη διαδικασία του αναστοχασμού της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, ενισχύοντας την αναγνώριση κάποιων πτυχών της ερευνητικής προσέγγισης που πιθανόν η ίδια δυσκολεύεται να εντοπίσει εξαιτίας της εσωτερικής θέσης που κατέχει στη θέαση των δεδομένων (Herr & Anderson, 2005).

5.3.3 Η ερευνητική διαδικασία (κύκλοι της έρευνας-δράσης)

Η ερευνητική διαδικασία που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της παρούσας διδακτορικής διατριβής υλοποιήθηκε σε ένα σχολικό έτος και είχε συνολική διάρκεια σαράντα δύο εβδομάδων. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται συνοπτικά τα βήματα που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας.

Αναλυτικότερα, αφού ενημερώθηκαν όλοι οι συμμετέχοντες της ερευνητικής διαδικασίας, ακολούθησε η φάση της αποσαφήνισης της κατάστασης που είχε διάρκεια τεσσάρων εβδομάδων. Στο πλαίσιο αυτό, συλλέχθηκαν πληροφορίες οι οποίες υποστήριξαν και ξεκαθάρισαν την κατάσταση του προβληματισμού που αποτέλεσε τη βάση για την υλοποίηση της παρούσας έρευνας-δράσης.

Πίνακας 1. Η πορεία της ερευνητικής διαδικασίας

| Κύκλος | Εβδομάδα | Φάση - Δραστηριότητα | Δεδομένα |
|-----------------|----------|---|--|
| | 1 | Ενημέρωση διευθυντή, συλλόγου διδασκόντων | |
| | 2 | Ενημέρωση γονέων, μαθητών | |
| | 3 | Συνάντηση με κριτικούς φίλους | |
| | 4-7 | Αποσαφήνιση της κατάστασης | Μελέτη αρχείου, Σημειώσεις πεδίου, Παρατήρηση, Διηγήσεις εκπαιδευτικών, Ηχογράφηση μαθημάτων (5 διδ. ώρες), Ερευνητικό ημερολόγιο |
| 1 ^{ος} | 8 | Σχεδιασμός | |
| | 9-13 | Δράση | |
| | 14-15 | Παρατήρηση των αποτελεσμάτων | Παρατήρηση, Σημειώσεις πεδίου, Ηχογράφηση μαθημάτων (12 διδ. ώρες), Εργασίες μαθητών, Συνεντεύξεις μαθητών και μητέρων, Ερευνητικό ημερολόγιο |
| | 16-17 | Αναστοχασμός | |
| | 18 | Συνάντηση με κριτικούς φίλους | |
| | 19 | Σχεδιασμός | |
| 2 ^{ος} | 20-27 | Δράση | |
| | 28 | Παρατήρηση των αποτελεσμάτων | Παρατήρηση, Σημειώσεις πεδίου, Ηχογράφηση μαθημάτων (24 διδ. ώρες), Εργασίες μαθητών, Συνεντεύξεις μητέρων, Ερευνητικό ημερολόγιο |
| | 29-30 | Αναστοχασμός | |
| | 31 | Συνάντηση με κριτικούς φίλους | |
| | 31 | Σχεδιασμός | |
| | 32-38 | Δράση | |
| 3 ^{ος} | 39-40 | Παρατήρηση των αποτελεσμάτων | Παρατήρηση, Σημειώσεις πεδίου, Ηχογράφηση μαθημάτων (20 διδ. ώρες), Εργασίες μαθητών, Συνεντεύξεις μαθητών, μητέρων, και εκπαιδευτικών Ερευνητικό ημερολόγιο |
| | 41-42 | Αναστοχασμός | |

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν τρεις αλληπάλληλοι κύκλοι που αποτελούνταν από τις εξής διαδοχικές φάσεις: Σχεδιασμός της δράσης, Δράση, Παρατήρηση των αποτελεσμάτων, Αναστοχασμός. Ο πρώτος κύκλος της έρευνας-δράσης είχε συνολική διάρκεια έντεκα εβδομάδων, ο δεύτερος κύκλος διήρκεσε δεκατρείς εβδομάδες, ενώ ο τρίτος υλοποιήθηκε σε έντεκα εβδομάδες. Κάθε κύκλος αποτέλεσε επανασχεδιασμό του σχεδίου δράσης του προηγούμενου κύκλου, για την επίτευξη του οποίου σημαντικό ρόλο είχε η φάση του αναστοχασμού και η ανατροφοδότηση από τους κριτικούς φίλους. Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός οδηγούνταν μέσω της αμφισβήτησης στον γόνιμο προβληματισμό, στον αναστοχασμό, και τέλος, στον επανασχεδιασμό του επόμενου κύκλου της έρευνας-δράσης.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης, η αναστοχαστική διαδικασία πραγματοποιήθηκε με τις δύο διαφορετικές μορφές που προτείνει ο Schön (1983), Συγκεκριμένα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ασυνείδητα εφάρμοσε τον αναστοχασμό-ενδράσει κατά τη διάρκεια υλοποίησης των βημάτων δράσης των τριών κύκλων, ο οποίος περιγράφεται στην αντίστοιχη ενότητα κάθε κύκλου με τίτλο «Προσωπική αλλαγή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού». Επίσης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποίησε τον αναστοχασμό-στη-δράση πριν τον σχεδιασμό των βημάτων δράσης των τριών κύκλων, αλλά και στο τέλος κάθε κύκλου που παρουσιάζεται στην αντίστοιχη ενότητα με τίτλο «Αναστοχασμός». Ο αναστοχασμός-στη-δράση έλαβε χώρα όταν σταμάτησαν να πραγματοποιούνται οι δραστηριότητες του προηγούμενου κύκλου ώστε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να αποστασιοποιηθεί από τη δράση και να μπορέσει να αναστοχαστεί για να σχεδιάσει τα επόμενα βήματα δράσης (Altrichter et al., 2005).

5.4 Συλλογή δεδομένων

Κατά τη διάρκεια της έρευνας-δράσης, η συλλογή των δεδομένων αποτελεί μια συνεχή και αναδυόμενη διαδικασία, καθώς δεδομένα του προηγούμενου κύκλου μπορούν να αποτελέσουν στοιχεία για την επιλογή συμπληρωματικού τρόπου συλλογής δεδομένων στον επόμενο κύκλο. Όπως παρουσιάζεται στον πίνακα της προηγούμενης ενότητας, κατά τη διάρκεια των κύκλων της έρευνας-δράσης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποίησε διαφορετικές μεθόδους συλλογής δεδομένων.

Οι κύριες μέθοδοι συλλογής των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν είναι εθνογραφικές και πιο συγκεκριμένα, αποτελούνται από το ερευνητικό ημερολόγιο, τις σημειώσεις πεδίου, την παρατήρηση, την συνέντευξη, την μαγνητοφώνηση μαθημάτων,

τις άτυπες συζητήσεις με τους εκπαιδευτικούς και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας, τις εργασίες των μαθητών, τη μελέτη αρχείου, και τις άτυπες συζητήσεις με τους κριτικούς φίλους. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι βασικότερες μέθοδοι συλλογής δεδομένων που αξιοποιήθηκαν στην έρευνα-δράση.

5.4.1 Ερευνητικό ημερολόγιο

Το ερευνητικό ημερολόγιο (research journal or research diary) που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα-δράση αφορά σε ένα ημερολόγιο αυτοαναφορών της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού που τηρήθηκε κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας (Altrichter et al., 2005). Στο ημερολόγιο, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατέγραφε σε καθημερινή βάση πληροφορίες που αφορούν στη διαδικασία της έρευνας-δράσης. Πιο συγκεκριμένα, κατέγραφε τις σκέψεις, τις απόψεις, τις αντιλήψεις, τις σιωπηρές πεποιθήσεις, τις επιλογές δράσης, τα συναισθήματα, τους προβληματισμούς, τις ερμηνείες της, κ.ά.

Επίσης, το ερευνητικό ημερολόγιο αρκετές φορές αποτέλεσε ένα μέσο για να καταγραφούν δεδομένα που είχαν συλλεχθεί με άλλες ερευνητικές μεθόδους. Για παράδειγμα, καταγράφηκαν δεδομένα από τις σημειώσεις πεδίου, τις άτυπες συζητήσεις με τους εκπαιδευτικούς ή τις μητέρες, την παρατήρηση των μαθητών στο διάλειμμα ή στη σχολική τάξη, κ.ά.

Η συστηματική καταγραφή των δεδομένων στο ερευνητικό ημερολόγιο ενίσχυσε τον αναστοχασμό της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Στο ατομικό αυτό ερευνητικό ημερολόγιο καταγράφηκαν οι σκέψεις και οι ιδέες της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της συνειδητής αναστοχαστικής διαδικασίας, συμβάλλοντας στην κατανόηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας που οδήγησε στον επανασχεδιασμό των επόμενων βημάτων δράσης. Στο πλαίσιο αυτό, το ημερολόγιο έχει τη μορφή ενός αναστοχαστικού ημερολογίου (reflective journal/diary) (Altrichter et al., 2005).

5.4.2 Μελέτη αρχείου

Στο πλαίσιο της αποσαφήνισης του προβλήματος στην έναρξη της ερευνητικής διαδικασίας, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός μελέτησε τους ατομικούς φακέλους των μαθητών που υπάρχουν στο αρχείο του σχολείου με στόχο να καταρτίσει το ατομικό προφίλ του κάθε μαθητή. Επιπλέον, από το αρχείο του σχολείου συλλέχθηκαν στοιχεία

που αφορούν στο κοινωνικό ιστορικό καθώς και τις προηγούμενες σχολικές εμπειρίες του κάθε μαθητή που συμμετέχει στην ερευνητική διαδικασία (Mills, 2011).

5.4.3 Παρατήρηση

Κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός χρησιμοποίησε τη συμμετοχική παρατήρηση, η οποία παρέχει τη δυνατότητα για συγκέντρωση γνήσιου και αντιπροσωπευτικού υλικού στο φυσικό περιβάλλον που εκδηλώνεται μια συμπεριφορά (Patton, 2002). Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κράτησε γραπτές σημειώσεις από τη συμμετοχική παρατήρηση που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της διδακτικής πράξης των μαθηματικών (Walker & Adelman, 2005), στα διαλείμματα, στις σχολικές εκδρομές ή εκδηλώσεις, αλλά και στις συνεντεύξεις με τις μητέρες, τους μαθητές, τους εκπαιδευτικούς, και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας.

Στις ποιοτικές μελέτες η συλλογή και η ερμηνεία του φωτογραφικού υλικού θεωρείται μια τεχνική παρατήρησης (Harper, 2005). Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποίησε τη φωτογράφιση ως μέσο καταγραφής των εργασιών των μαθητών κατά τη διάρκεια των δράσεων. Οι εργασίες που υλοποίησαν οι μαθητές αποτέλεσαν υλικό για το προσωπικό αρχείο των μαθητών, με αποτέλεσμα η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να φωτογραφήσει τις εργασίες των μαθητών ώστε αυτές να είναι διαθέσιμες για διερεύνηση και αναστοχασμό στο πλαίσιο της έρευνας-δράσης. Επίσης, στο πλαίσιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ενδιαφερόταν για τη συμμετοχή των μαθητών σε διάφορες δραστηριότητες, η οποία μπορούσε να αποτυπωθεί με την καταγραφή στιγμών μέσω της φωτογράφισης (Walker & Adelman, 2005). Σύμφωνα με τους McNiff, Lomax, και Whitehead (1996), οι φωτογραφίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην έρευνα-δράση για να παρουσιάσουν τις αλλαγές κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της διαδικασίας, καθώς και τη συμμετοχή των μαθητών στις διάφορες δραστηριότητες.

5.4.4 Συνέντευξη

Στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας αξιοποιήθηκε αρκετές φορές η ημιδομημένη συνέντευξη (semistructured interview) (Cohen et al., 2007), για την οποία έχει προσχεδιαστεί ένα οδηγός με συγκεκριμένους άξονες ερωτήσεων, ενώ παράλληλα, δίνεται η δυνατότητα να συζητηθούν κάποιες θεματικές που πιθανόν να προκύψουν κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Σύμφωνα με τον Patton (2002), κατά τη διάρκεια μιας συνέντευξης ο ερευνητής, ανεξάρτητα από τον σκοπό της έρευνας, έχει τη

δυνατότητα να θέσει ερωτήσεις που εμπίπτουν σε μία από τις ακόλουθες έξι κατηγορίες: ερωτήσεις εμπειρίας και συμπεριφορών (experience and behavior questions), ερωτήσεις απόψεων και αξιών (opinion and values questions), ερωτήσεις συναισθημάτων (feeling questions), ερωτήσεις γνώσεων (knowledge questions), αισθητηριακές ερωτήσεις (sensory questions), και δημογραφικές ερωτήσεις (demographic/background questions).

Στην παρούσα έρευνα-δράση πραγματοποιήθηκαν ατομικές ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους μαθητές, τις μητέρες τους, τον γεωπόνο και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας. Οι προαναφερθείσες συνεντεύξεις υλοποιήθηκαν σε διαφορετικές φάσεις της ερευνητικής διαδικασίας σε μια ποικιλία χώρων (σχολική τάξη μαθηματικών, εναλλακτικός χώρος του σχολείου, σπίτι μαθητή).

5.4.5 Συζήτηση με κριτικούς φίλους

Σημαντικός ήταν ο ρόλος των κριτικών φίλων κατά τη διαδικασία του αναστοχασμού όπου δημιουργούσαν ένα πλαίσιο εμπιστοσύνης και κατανόησης των πεποιθήσεων της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού μέσα στο οποίο η ίδια ήταν σε θέση να εκφράσει τις σκέψεις και τους προβληματισμούς της. Στο πλαίσιο αυτών των άτυπων συζητήσεων, οι κριτικοί φίλοι δεν αποδέχονταν άκριτα τα όσα ακούγονταν, αντιθέτως, μέσω της κριτικής και της αμφισβήτησης ενθάρρυναν τον γόνιμο προβληματισμό και την αναγνώριση ορισμένων πτυχών της ερευνητικής διαδικασίας που πιθανόν η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δυσκολευόταν να εντοπίσει εξαιτίας της εσωτερικής θέσης που κατείχε στη θέαση των δεδομένων (Herr & Anderson, 2005; McNiff & Whitehead, 2006). Σύμφωνα με τον Samaras (2011) οι κριτικοί φίλοι είναι ανεκτίμητοι στην έρευνα-δράση καθώς η συνεργασία και η ανατροφοδότηση αποτελούν βασικά στοιχεία για τη μάθηση, τη σκέψη, και τελικά τη γνώση.

5.4.6 Μαγνητοφώνηση

Η μαγνητοφώνηση αποτέλεσε το βασικότερο μέσο καταγραφής της ερευνητικής διαδικασίας. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια των τριών κύκλων της έρευνας-δράσης ηχογραφήθηκαν τα μαθήματα που υλοποιήθηκαν εντός της σχολική τάξης, καθώς και οι συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν με τους μαθητές, τις μητέρες, τον γεωπόνο, και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας. Για τις ηχογραφήσεις χρησιμοποιήθηκε η συσκευή κινητού τηλεφώνου της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, με την οποία οι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι και η ύπαρξή της στη σχολική αίθουσα δεν

αποσπούσε την προσοχή τους επιτρέποντας τη φυσιολογική εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας.

Με τη μαγνητοφώνηση δόθηκε η δυνατότητα για μια ολοκληρωμένη καταγραφή των συμβάντων της σχολικής τάξης και των λεκτικών δεδομένων από τις συνεντεύξεις των συμμετεχόντων. Με αυτόν τον τρόπο δόθηκε η δυνατότητα για αναπαραγωγή και ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν μέσω των προηγούμενων εργαλείων συλλογής, ώστε οι πραγματικοί διάλογοι να καθίστανται διαθέσιμοι για διερεύνηση και αναστοχασμό από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό (McNiff, Lomax, & Whitehead, 1996).

5.5 Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων της παρούσας έρευνας-δράσης αποτελεί μια συνεχή διαδικασία, παρόμοια με τη συλλογή των δεδομένων. Σε κάθε κύκλο της έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συγκέντρωνε όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν με τις διαφορετικές μεθόδους που περιγράφηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Για παράδειγμα, στο Παράρτημα Β παρουσιάζεται ένα απόσπασμα από το προσωπικό ερευνητικό ημερολόγιο της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Παράλληλα, τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και αφορούσαν συγκεκριμένα σε συνεντεύξεις, συζητήσεις ή μαθήματα στη σχολική τάξη, χρειάστηκε να απομαγνητοφωνηθούν πριν την ανάλυσή τους. Στο Παράρτημα Γ παρουσιάζεται ένα απόσπασμα από μια απομαγνητοφωνημένη συνέντευξη με τη μητέρα μιας μαθήτριας.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε κάθε κύκλο αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας τη διαδικασία της θεματικής ανάλυσης που περιγράφουν οι Braun και Clarke (2006)³¹. Η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την ανάλυση είναι η εξής: κατά τη διάρκεια της φάσης της «Παρατήρησης των αποτελεσμάτων της δράσης» ενός κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αρχικά συγκέντρωνε τα δεδομένα που είχαν συλλεχθεί με τα διαφορετικά εργαλεία του συγκεκριμένου κύκλου (data set). Έπειτα αποκτούσε μια πρώτη εικόνα για τα δεδομένα, είτε διαβάζοντας τις καταγραφές στο ερευνητικό ημερολόγιο, είτε απομαγνητοφωνώντας τις συνεντεύξεις, τις συζητήσεις, και τα μαθήματα στη σχολική τάξη. Στη συνέχεια, διαβάζοντας αναλυτικά και συνολικά τα δεδομένα ενός συγκεκριμένου κύκλου, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός εξοικειωνόταν με τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν δημιουργώντας τους πρώτους κώδικες (codes) των δεδομένων. Η πλειοψηφία των κωδίκων προέκυψε από την ανάγνωση των δεδομένων χωρίς να έχουν

³¹ Βλ. ένα παράδειγμα εφαρμογής από τον Norton (2009: 117).

προαποφασιστεί από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό (επαγωγική θεματική ανάλυση-inductive thematic analysis)³².

Στην πρώτη αυτή φάση της κωδικοποίησης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός χρησιμοποιούσε έναν κώδικα για να εκφράσει με μια χαρακτηριστική φράση (π.χ. ενδιαφέροντα μαθητών, πεποιθήσεις για τα μαθηματικά, κτλ.) ένα απόσπασμα των δεδομένων. Για παράδειγμα, στις επόμενες εικόνες παρουσιάζονται δύο αποσπάσματα δεδομένων (data extracts) που έχουν κωδικοποιηθεί με τον κώδικα «Φύλο» και έχουν προκύψει από δύο διαφορετικά στοιχεία δεδομένων (data items) του πρώτου κύκλου (ερευνητικό ημερολόγιο και συνέντευξη με τη μητέρα του Βαγγέλη):

| Χρόνος | Συζήτηση | Κωδικοποίηση |
|-------------|--|-----------------------------------|
| 26:25-27:17 | E: Όταν ξεκίνησε να πάει πρώτη φορά στο σούπερ μάρκετ θυμάστε τι οδηγίες μπορεί να του δώσατε για να πάει; Ήξερε τη διαδρομή; T: Στην αρχή πηγαίναμε μαζί και μετά ξεκίνησε μόνος του και με χαρτάκι και τα χρήματα. E: Μόνος του; T: Ε ναι, είναι ολόκληρος άντρας τώρα. | Πρακτικές οικογένειας Φύλο |

Εικόνα 5. Απόσπασμα δεδομένων από συνέντευξη πρώτου κύκλου με κώδικα «Φύλο»

| Ημερομηνία | Σχόλια | Κωδικοποίηση |
|--------------------|--|--------------|
| ΠΕ 12/11 (σχολείο) | Κατά την αποχώρηση συζητήσαμε με τη μητέρα της Κατερίνας και αναφερθήκαμε και στον Κώστα (αδερφός της Κατερίνας). Μου έκανε εντύπωση ότι από τον Κώστα που είναι αγόρι (όπως είπε η ίδια) δεν περιμένει να συμμαζέψει το δωμάτιό του αλλά από την Κατερίνα θέλει και να βολέψει το δωμάτιο και να βοηθήσει στη μαγειρική. Το θέμα είναι όμως ότι η Κατερίνα δεν τη βοηθάει στη μαγειρική τόσο πολύ. Γιατί; | Φύλο |

Εικόνα 6. Απόσπασμα δεδομένων από ημερολόγιο πρώτου κύκλου με κώδικα «Φύλο»

Έπειτα, οι διαφορετικοί κώδικες που δημιουργήθηκαν, μελετήθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό με στόχο να ταξινομηθούν σε ευρύτερες ομάδες, τις θεματικές κατηγορίες. Ορισμένοι από τους αρχικούς κώδικες πιθανόν να αποτέλεσαν θεματική κατηγορία, ενώ κάποιοι άλλοι κώδικες ενώθηκαν δημιουργώντας μία θεματική κατηγορία με υπο-κατηγορίες. Για παράδειγμα, στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται σχηματικά η δημιουργία της θεματικής κατηγορίας «Μαθητής» στην οποία εντάχθηκαν,

³² Οι Braun και Clarke (2006) περιγράφουν αυτή τη μορφή θεματικής ανάλυσης ως οδηγούμενη από τα δεδομένα (data-driven), η οποία αρκετές φορές συγγέται με τη θεμελιωμένη θεωρία (grounded theory). Ωστόσο, η θεμελιωμένη θεωρία διαφέρει καθώς βασίζεται σε ένα παράδειγμα κωδικοποίησης (coding paradigm) που περιλαμβάνει τρεις τύπους κωδικοποίησης: ανοιχτή (open), αξονική (axial), και επιλεκτική (selective) κωδικοποίηση (coding), οι οποίοι οδηγούν σε μια κεντρική έννοια (Strauss & Corbin, 1998). Στην περίπτωση της θεμελιωμένης θεωρίας, ο επαναληπτικός χαρακτήρας της διαδικασίας της κωδικοποίησης σε συνδυασμό με την εννοιολογική ερμηνεία των δεδομένων οδηγούν στην ανάπτυξη μιας θεμελιωμένης θεωρίας για την εξήγηση αυτών των δεδομένων (Charmaz, 2006).

μεταξύ άλλων, οι κώδικες «Φύλο», «Γνωστικά χαρακτηριστικά», και «Εξωσχολικές δραστηριότητες» του πρώτου κύκλου της έρευνας-δράσης:



Εικόνα 7. Ένταξη των κωδίκων «Φύλο», «Γνωστικά χαρακτηριστικά», και «Εξωσχολικές δραστηριότητες» στη θεματική κατηγορία «Μαθητής»

Στη συνέχεια, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επανεξέταξε τις θεματικές κατηγορίες με στόχο να έχουν μια λογική συνέχεια και συνοχή μεταξύ τους. Στο τελευταίο στάδιο της ανάλυσης των δεδομένων κάθε κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδινε ονομασία και περιγραφή στις θεματικές κατηγορίες που κατέληξε μέσω της προηγούμενης διαδικασίας.

5.6 Εμπιστευσιμότητα

Σύμφωνα με τον Guba (1981), τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν οι ερευνητές την εμπιστευσιμότητα της ποιοτικής έρευνας είναι η αξιοπιστία/φερεγγυότητα (credibility), η μεταβιβασιμότητα (transferability), η βασιμότητα (dependability), και η επιβεβαιωσιμότητα (confirmability). Η αξιοπιστία/φερεγγυότητα αναφέρεται στην εμπιστοσύνη για την αλήθεια των δεδομένων (πόσο συγκλίνουν τα δεδομένα με την πραγματικότητα) (Brantlinger, Jimenez, Klingner, Pugach, & Richardson, 2005; Shenton, 2004). Η μεταβιβασιμότητα αφορά στη λεπτομερή περιγραφή του περιβάλλοντος, της διαδικασίας και των αποτελεσμάτων, ώστε να καθίσταται δυνατή από τους αναγνώστες η σύγκριση με άλλα πλαίσια στα οποία πιθανόν μπορούν να μεταφερθούν τα ευρήματα. Η βασιμότητα αναφέρεται στη σταθερότητα των δεδομένων και την αναζήτηση στοιχείων για να εξεταστούν τυχόν μεταβολές. Τέλος, η επιβεβαιωσιμότητα αφορά στην ουδετερότητα ή αντικειμενικότητα των δεδομένων. Στην παρούσα έρευνα-δράση η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός διασφάλισε την εμπιστευσιμότητα (trustworthiness) των αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας τις επόμενες στρατηγικές.

Πιο συγκεκριμένα, για να εξασφαλίσει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός την αξιοπιστία/φερεγγυότητα πραγματοποίησε παρατεταμένη ενασχόληση (prolonged participation) και επίμονη παρατήρηση (persistent observation) στο πεδίο, συνέλεξε δεδομένα όπως ακριβώς συνέβησαν στην καθημερινότητα (“slice-of-life” data items), και χρησιμοποίησε την τριγωνοποίηση (triangulation) των δεδομένων αξιοποιώντας πληροφορίες από δύο τουλάχιστον διαφορετικές πηγές (ώστε τα δεδομένα που προέκυψαν από κάθε πηγή να αλληλεπικαλύπτονται)³³, για να εμβαθύνει την κατανόησή της και να μεγιστοποιήσει την εμπιστοσύνη της στα αποτελέσματα της ποιοτικής μελέτης. Όσον αφορά στη μεταβιβασιμότητα, η συλλογή λεπτομερών περιγραφικών δεδομένων (thick descriptive data) βοήθησε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να παρουσιάσει μια πλήρη περιγραφή του πλαισίου (thick description of the context), των αποφάσεων σχεδιασμού και των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Για να διασφαλίσει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τη βασιμότητα της ερευνητικής διαδικασίας διατήρησε ερευνητικό αναστοχαστικό ημερολόγιο σε όλη τη διάρκεια της έρευνας, χρησιμοποίησε την τριγωνοποίηση των δεδομένων (επικαλυπτόμενα δεδομένα), και αξιοποίησε τις συζητήσεις με τους κριτικούς φίλους, ώστε να εξετασθεί η σταθερότητα των διαδικασιών συλλογής, ανάλυσης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων. Οι ίδιες στρατηγικές χρησιμοποιήθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για να διασφαλίσει την επιβεβαιωσιμότητα της ερευνητικής διαδικασίας. Δηλαδή, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός διατήρησε ερευνητικό ημερολόγιο σε όλη τη διάρκεια της έρευνας ενισχύοντας την αναστοχαστική διαδικασία, πραγματοποίησε συζητήσεις με τους κριτικούς φίλους, και χρησιμοποίησε την τριγωνοποίηση δεδομένων, για να εντοπίσει την υποκειμενικότητα στα δεδομένα μέσω του αναστοχασμού.

5.7 Κοινωνική εγκυρότητα

Η κοινωνική εγκυρότητα (social validity) αποτελεί μια σημαντική παράμετρο για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Συγκεκριμένα, μελετάει εάν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα έχει σημασία και νόημα για τους μαθητές. Η κοινωνική εγκυρότητα εστιάζει στην αποδοχή των διδακτικών στόχων και των εκπαιδευτικών μεθόδων, καθώς και στη σημασία και την κοινωνική αποδοχή της

³³ Αναφερόμαστε στην τριγωνοποίηση από διαφορετικές πηγές (triangulation of qualitative data sources), σύμφωνα με τον Patton (2002).

συμπεριφοράς που άλλαξε μέσω της εφαρμογής του εκπαιδευτικού προγράμματος (Spooner & Brown, 2011). Στο πλαίσιο αυτό, για την εξασφάλιση της κοινωνικής εγκυρότητας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος χρειάζεται να συλλέγονται δεδομένα που αφορούν την επιλογή των στόχων, τη διαδικασία και τα αποτελέσματα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Για την επίτευξη της κοινωνικής εγκυρότητας, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συνεργάστηκε με τους μαθητές και τις μητέρες τους. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές και οι μητέρες τους επιβεβαίωσαν τη σημαντικότητα των διδακτικών στόχων που επιλέχθηκαν, καθώς και των εκπαιδευτικών προσεγγίσεων που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των τριών κύκλων της έρευνας-δράσης. Επίσης, οι μαθητές και οι μητέρες τους αναγνώρισαν την κοινωνική χρησιμότητα της διδασκαλίας αναδεικνύοντας τη σημαντικότητα της σύνδεσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας με το κοινωνικό-πολιτισμικό πλαίσιο των μαθητών.

5.8 Ζητήματα ηθικής - Δεοντολογία

Σημαντικό ρόλο στις ποιοτικές έρευνες κατέχει η τήρηση των αρχών της ηθικής και του κώδικα δεοντολογίας. Καταρχήν, για την πραγματοποίηση της ερευνητικής διαδικασίας υποβλήθηκε το αναλυτικό σχέδιο της έρευνας στο Υπουργείο Πολιτισμού, Παιδείας, και Θρησκευμάτων το οποίο γνωμοδότησε θετικά τη διεξαγωγή της έρευνας, λαμβάνοντας υπόψη την αντίστοιχη πρόταση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για τους σκοπούς της έρευνας. Στα Παραρτήματα Δ και ΣΤ επισυνάπτονται τα ενημερωτικά σημειώματα που δόθηκαν στους γονείς των μαθητών και τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στην ερευνητική διαδικασία. Ύστερα από την εθελοντική συμμετοχή τους στην έρευνα, οι γονείς των μαθητών κλήθηκαν να υπογράψουν το έντυπο συγκατάθεσης που επισυνάπτεται στο Παράρτημα Ε, και οι εκπαιδευτικοί το αντίστοιχο έντυπο συγκατάθεσης του Παραρτήματος Ζ που αφορά τη διεξαγωγή της εμπειρικής έρευνας. Κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους στην έρευνα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός σεβάστηκε τον χρόνο που αφιέρωσαν και δημιούργησε ένα κλίμα εμπιστοσύνης, ειλικρίνειας, εχεμύθειας, και σεβασμού. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν, εκτός από το δικαίωμα της συμμετοχής που έχουν στην έρευνα, και για το δικαίωμα της απόσυρσης, εφόσον το επιθυμούν, σε οποιαδήποτε στιγμή της ερευνητικής διαδικασίας.

Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είναι υπεύθυνη για τη διασφάλιση της διατήρησης της ανωνυμίας των συμμετεχόντων στην ερευνητική διαδικασία (Norton, 2009). Όλα τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για το σκοπό της συλλογής και της ανάλυσης των ερευνητικών δεδομένων, ενώ την απόλυτη και αποκλειστική ευθύνη για τη φύλαξη και τη διαχείρισή τους σε όλη τη διάρκεια της έρευνας φέρει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός. Επίσης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συμφώνησε να διασφαλίσει την αξιοπρέπεια και την ψυχική υγεία των συμμετεχόντων προστατεύοντάς τους από οποιαδήποτε βλάβη (σωματική, συναισθηματική, και νοητική).

Εξαιτίας της ιδιομορφίας της μεθοδολογίας της έρευνας-δράσης, όπου επιδιώκεται η αλλαγή στην εκπαιδευτική διαδικασία, κρίνεται δύσκολο να αποφύγει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τα ηθικά διλήμματα (Herr & Anderson, 2005). Επίσης, η έρευνα-δράση διαφέρει από άλλες μεθοδολογίες, καθώς εκτός από τη συνεργασία με άλλους ανθρώπους, επιδιώκεται και η αλλαγή κάποιων συμπεριφορών, γεγονός που εγείρει ηθικά ζητήματα (Altrichter et al., 2005). Η Cassell (1982) περιγράφει πόσο σημαντικό είναι να μπορεί ο ερευνητής να αναγνωρίσει ένα ηθικό δίλημμα τη στιγμή που προκύπτει ώστε να το λάβει υπόψη του. Με αυτόν τον τρόπο ο στόχος του ερευνητή δεν είναι να προβλέψει κάθε πιθανό ηθικό δίλημμα, αλλά εστιάζεται περισσότερο στο να δεσμευτεί ο ερευνητής να μην αγνοήσει ένα ηθικό δίλημμα τη στιγμή που το αντιμετωπίζει, αλλά να το διαχειριστεί μέσω της κριτικής αναστοχαστικής διαδικασίας (Herr & Anderson, 2005).

6 Αποτελέσματα της έρευνας

Με βάση τη μεθοδολογία της έρευνας-δράσης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ερευνητικής διαδικασίας ξεχωριστά για κάθε έναν από τους τρεις κύκλους δράσης. Αρχικά, παρουσιάζονται τα δεδομένα που υποστηρίζουν και αποσαφηνίζουν την κατάσταση προβληματισμού, η οποία αποτέλεσε τη βάση για την υλοποίηση της παρούσας έρευνας-δράσης. Στη συνέχεια, περιγράφονται διαδοχικά οι τρεις κύκλοι της έρευνας-δράσης που αποτελούνται από τις εξής φάσεις: Σχεδιασμός της δράσης, Δράση, Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης, και Αναστοχασμός.

6.1 Αποσαφήνιση της κατάστασης

Το πρώτο βήμα της έρευνας-δράσης αποτελεί η αποσαφήνιση της κατάστασης (Altrichter et al., 2005; Kemmis & McTaggart, 1988; McNiff & Whitehead, 2009). Η αρχική αυτή φάση είχε διάρκεια τεσσάρων εβδομάδων. Κατά τη διάρκεια αυτή, το ερευνητικό ενδιαφέρον στράφηκε στη μαθησιακή διαδικασία των μαθηματικών, όπου οι διδακτικές πρακτικές της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού αποτέλεσαν αντικείμενο προβληματισμού και αναστοχασμού. Για τον σκοπό αυτό, ηχογραφήθηκαν πέντε διδακτικές ώρες και κρατήθηκαν σημειώσεις πεδίου κατά τη διάρκεια κάθε μαθήματος.

Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε η κατάρτιση του ατομικού προφίλ του κάθε μαθητή. Τα στοιχεία που χρειάζονται προέκυψαν από τη μελέτη του ατομικού φακέλου του κάθε μαθητή που υπάρχουν στο αρχείο του σχολείου³⁴, τις άτυπες δραστηριότητες στη σχολική τάξη για την καταγραφή των βασικών μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων που κατέχουν οι μαθητές³⁵, την παρατήρηση των μαθητών κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων και των σχολικών εκδηλώσεων, καθώς και τις άτυπες συζητήσεις με τον διευθυντή και τους εκπαιδευτικούς σχετικά με τις προηγούμενες σχολικές εμπειρίες των μαθητών. Επίσης, από τις ηχογραφήσεις και την παρατήρηση στην τάξη και στα διαλείμματα συγκεντρώθηκαν στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για να σκιαγραφηθεί η κουλτούρα της σχολικής τάξης στην οποία φοιτούσαν οι τρεις μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος των μαθηματικών (μικροπλαίσιο). Τέλος, μέσω της παρατήρησης και

³⁴ Ο ατομικός φάκελος του κάθε μαθητή από το αρχείο του σχολείου περιέχει πληροφορίες για το οικογενειακό ιστορικό, εκθέσεις του ΚΕΔΔΥ, εκθέσεις ειδικοτήτων από τα προηγούμενα χρόνια φοίτησης του μαθητή, κ.ά.

³⁵ Βλ. στο Παράρτημα Η τις άτυπες δραστηριότητες που δόθηκαν στους μαθητές για την καταγραφή των βασικών μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων τους.

των άτυπων συζητήσεων με τους εκπαιδευτικούς έγινε προσπάθεια να σκιαγραφηθεί η κουλτούρα της σχολικής μονάδας³⁶. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν αναλύονται στη συνέχεια.

6.1.1 Προφίλ των μαθητών

Κατερίνα

Η Κατερίνα είναι δεκαέξι ετών και το δεύτερο παιδί μιας πενταμελούς πυρηνικής οικογένειας. Στο σπίτι της μένει με τους δύο γονείς και τον μικρότερο αδερφό της. Όσον αφορά στη μορφωτική κατάσταση των γονέων της Κατερίνας, οι δύο γονείς είναι απόφοιτοι γυμνασίου. Η καταγωγή των γονέων είναι από την Αλβανία, ενώ τα παιδιά τους έχουν γεννηθεί και μεγαλώσει στην Ελλάδα. Μάλιστα, η μεγαλύτερη κόρη της οικογένειας σπουδάζει ελληνική φιλολογία, γεγονός που αποδεικνύει την καλή κατανόηση και χρήση της ελληνικής γλώσσας στο οικογενειακό πλαίσιο. Η Κατερίνα έχει πολύ καλές σχέσεις με τα αδέρφια της, τα οποία αποτελούν πρότυπο για εκείνη.

Ως προς τη σχολική εικόνα της Κατερίνας, είναι μία πρόσχαρη και συνεργάσιμη μαθήτρια που φοιτά στο ΕΕΕΕΚ για δεύτερη σχολική χρονιά. Παρακολούθησε μαθήματα σε ειδικό δημοτικό σχολείο για τρεις χρονιές, ενώ πιο πριν φοιτούσε σε γενικό δημοτικό σχολείο. Ως προς τον τομέα των κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων, δυσκολεύεται να προσεγγίσει τους συμμαθητές της και προτιμάει να περνάει τα διαλείμματα περπατώντας μόνη της και μονολογώντας. Η προσοχή της διασπάται εύκολα από ερεθίσματα του περιβάλλοντος και από τις σκέψεις της. Έχει πολύ καλή ακουστική κατανόηση και αρκετές φορές συνηθίζει να επαναλαμβάνει χαμηλόφωνα διαλόγους που έχει ακούσει. Η Κατερίνα φαίνεται πως προτιμάει να αναφέρεται σε πράγματα που έχουν κάνει άλλοι άνθρωποι σαν να τα έχει κάνει η ίδια, όπως προκύπτει από το ακόλουθο απόσπασμα:

Κ: Με πονάει το πόδι μου.

Ε: Τι έπαθε το πόδι σου;

Κ: Έπεσα. [...] Τρέχαμε κι έπεσα.

Ε: Που έπεσες;

Κ: Στο σχολείο.

Ε: (Γνωρίζοντας ότι δεν έπεσε στο σχολείο) δεν έπεσες Κατερίνα.

Κ: Δεν έπεσα.

Ε: Ποιος έπεσε;

³⁶ Σύμφωνα με τον Mills (2011) οι προσπάθειες αλλαγής θα πρέπει πάντα να γίνονται με βάση την κουλτούρα της τάξης και της σχολικής μονάδας στην οποία πραγματοποιείται η έρευνα-δράση.

Κ: Ένα κορίτσι.

Ε: Ένα κορίτσι έπεςε. Όχι, από το σχολείο μας, από το άλλο σχολείο (το δημοτικό).

Κ: Ναι.

Απόσπασμα 1: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η μητέρα της Κατερίνας επιβεβαίωσε την παραπάνω υπόθεση αναφέροντας ότι πολλές φορές, επιστρέφοντας στο σπίτι μετά το σχολείο, η Κατερίνα περιγράφει διάφορα περιστατικά που έκαναν άλλοι μαθητές του σχολείου σαν να τα βίωσε η ίδια.

Όσον αφορά το μαθησιακό προφίλ της Κατερίνας, ο προφορικός της λόγος είναι ανεπτυγμένος, αλλά αρκετές φορές επαναληπτικός και δεν παρουσιάζει δομή και λογική συνέχεια. Η Κατερίνα αντιμετωπίζει δυσκολίες σε δεξιότητες συζήτησης, όπως στην αφήγηση μιας ιστορίας ακολουθώντας μια λογική σειρά. Σε ότι αφορά τον γραπτό λόγο, είναι σε θέση να αντιγράψει ένα κείμενο δύο-τριών σειρών (εφόσον διατηρήσει την προσοχή της), αλλά δεν έχει κατακτήσει τον μηχανισμό της ανάγνωσης και της γραφής.

Στα μαθηματικά, η Κατερίνα κατανοεί βασικές χωρικές έννοιες, όπως πάνω-κάτω, μπροστά-πίσω, μέσα-έξω, κ.ά., καθώς και τις βασικές χρονικές έννοιες πρωί-μεσημέρι-απόγευμα-βράδυ, αλλά δυσκολεύεται με την ημερομηνία και τις έννοιες χθες-σήμερα-αύριο, πριν-μετά. Η γεωμετρική της σκέψη βρίσκεται στο πρώτο επίπεδο (οπτικοποίησης, *visual*) της θεωρίας του van Hiele³⁷, καθώς αναγνωρίζει (ονομάζει, εντοπίζει, και σχεδιάζει) τα βασικά γεωμετρικά σχήματα (κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο, ορθογώνιο) με βάση τη μορφή τους, χωρίς να γνωρίζει τις ιδιότητές τους. Επίσης, μπορεί να συγκρίνει δύο ή περισσότερα αντικείμενα με βάση το μέγεθός τους (μικρό-μεγάλο), καθώς και να τα τοποθετεί σε σειρά βάσει μιας ιδιότητας.

³⁷ Με βάση τη θεωρία του van Hiele η γεωμετρική σκέψη των μαθητών ακολουθεί τα εξής πέντε επίπεδα: 1) *οπτικοποίησης (visual)* (οι μαθητές αντιλαμβάνονται τα γεωμετρικά σχήματα ως ολότητα, με βάση τη μορφή τους, χωρίς να μπορούν να αντιληφθούν ότι αποτελούνται από διάφορα μέρη, όπως για παράδειγμα πλευρές, γωνίες, κ.ά., ούτε ότι έχουν ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν), 2) *περιγραφής/ανάλυσης (descriptive/analytic)* (μέσω του πειραματισμού και της παρατήρησης αρχίζουν να αναγνωρίζουν τα συστατικά στοιχεία των σχημάτων και να περιγράφουν τις ιδιότητές τους, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν το κατάλληλο λεξιλόγιο), 3) *άτυπης αφαίρεσης (informal deduction/abstract)* (διατάσσουν λογικά τα σχήματα και τις ιδιότητές τους, αντιλαμβάνονται τον ρόλο των ορισμών τους και αναγνωρίζουν κλάσεις, όπως για παράδειγμα το τετράγωνο αποτελεί ειδική περίπτωση του ορθογωνίου), 4) *τυπικής αφαίρεσης (formal deduction)* (κατανοούν τον ρόλο των απροσδιόριστων/αρχικών όρων, των αξιωμάτων, των ορισμών, των θεωρημάτων και της συσχέτισης των ικανών και αναγκαίων συνθηκών, ενώ χρησιμοποιούν αποδεικτικές μεθόδους όπως η εις άτοπον απαγωγή), και 5) *αυστηρότητας (rigor)* (κατανοούν τη σημασία και τη διαδικασία οικοδόμησης ενός αξιωματικού μαθηματικού συστήματος και τις σχέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά συστήματα). (Clements & Battista, 1992; Κολέζα, 2000; van Hiele, 1999).

Όσον αφορά στην έννοια του αριθμού³⁸ και την αρίθμηση³⁹, η Κατερίνα μπορεί να απαγγείλει προφορικά τα ονόματα των αριθμών από το ένα έως το είκοσι επτά. Έχει δυσκολία να διατηρήσει την ένα-προς-ένα αντιστοιχία καθώς απαριθμεί⁴⁰ ένα σύνολο έως δέκα αντικειμένων, αλλά γνωρίζει ότι ο τελευταίος αριθμός που ανέφερε κατά την καταμέτρηση αναπαριστά το πλήθος του συνόλου των αντικειμένων⁴¹. Η δυσκολία της ένα-προς-ένα αντιστοιχίας εντοπίζεται άλλες φορές στην αντιστοίχιση περισσότερων από μία αριθμολέξεων στο ίδιο αντικείμενο, ή στην απόδοση της ίδιας αριθμολέξης σε δύο αντικείμενα, ή στην παράλειψη κάποιου αντικείμενου κατά την απαρίθμηση. Όσον αφορά στη δεύτερη χρήση της αρίθμησης και συγκεκριμένα στην κατασκευή μιας συλλογής αντικειμένων συγκεκριμένου πλήθους, η Κατερίνα μπορεί να δημιουργήσει μια συλλογή αντικειμένων όταν της δίνεται μια άλλη ορατή συλλογή αντικειμένων (δηλαδή, μέσω της ένα-προς-ένα αντιστοιχίας). Αντίθετα, χωρίς τη χρήση άλλης συλλογής μπορεί να δώσει μια συλλογή μέχρι δύο αντικειμένων.

Σε σχέση με τα σύμβολα των αριθμών⁴², η Κατερίνα μπορεί να αναγνωρίσει, να ονομάσει, και να γράψει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το δέκα. Ωστόσο, δεν έχει δημιουργήσει σταθερή νοητική εικόνα για τα σύμβολα του 6 και του 9, συγχέοντας τη μορφή και τα μέρη από τα οποία αποτελούνται (δηλ. μπερδεύεται εάν το «μπαστουνάκι» σχεδιάζεται στην κορυφή ή τη βάση της «κουλούρας»). Εξαιτίας των περιορισμών στην αρίθμηση, η Κατερίνα παρουσιάζει δυσκολίες στη σύγκριση δύο αριθμών στο συμβολικό επίπεδο (δηλ. χωρίς τη χρήση αντικειμένων ή εικόνων). Τέλος, είναι σε θέση

³⁸ Η έννοια του (φυσικού) αριθμού αναφέρεται «σε μια έκφραση της πολλαπλότητας διακριτών στοιχείων ανεξάρτητα από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά και τις σχετικές τους θέσεις (πληθική έννοια του αριθμού) και ταυτόχρονα ή παράλληλα σε μια έκφραση της σχετικής θέσης ενός συγκεκριμένου στοιχείου σε μια σειρά στην οποία έχει διευθετηθεί μια πολλαπλότητα διακριτών στοιχείων, ανεξάρτητα από τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά (διατακτική έννοια του αριθμού)» (Χασάπης, 2000: 69).

³⁹ Η αρίθμηση (counting) αποτελεί μια δραστηριότητα που συμπεριλαμβάνει την προφορική απαγγελία των ονομάτων των αριθμών με μια συμβατική σειρά ώστε κάθε αριθμολέξη να συνδέεται με μια αριθμήσιμη μονάδα (Steffe & Cobb, 1988). Δηλαδή, η αρίθμηση έχει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά: α) ικανότητα απαγγελίας της ακολουθίας των αριθμολέξεων με τη συμβατική σειρά, β) ικανότητα κατασκευής μιας συλλογής συγκεκριμένου πλήθους αριθμήσιμων μονάδων, και γ) ικανότητα συντονισμού των δύο προηγούμενων δραστηριοτήτων ώστε κάθε αριθμολέξη να αντιστοιχίζεται σε μια αριθμήσιμη μονάδα (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

⁴⁰ Η απαρίθμηση (enumeration) αναφέρεται στη διαδικασία του συντονισμού της ακολουθίας των αριθμολέξεων με μια συλλογή ορατών αντικειμένων, κατά τη διάρκεια της οποίας οι μαθητές μετακινούν ή δείχνουν τα αντικείμενα. Δηλαδή, η απαρίθμηση αποτελείται από τα εξής βασικά στοιχεία: α) γνώση της ακολουθίας των αριθμολέξεων με τη συμβατική σειρά, β) αντιστοίχιση κάθε αντικείμενου της συλλογής με μία μόνο αριθμολέξη, και γ) διατήρηση των αριθμημένων και μη αντικειμένων (Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

⁴¹ Αναφέρεται ως «κανόνας της τελευταίας λέξης» (last word rule).

⁴² Η γνώση των συμβατικών συμβόλων των αριθμών συμπεριλαμβάνει δύο βασικά στοιχεία: α) τη γνώση της μορφής, και β) τη γνώση της λειτουργίας (Baroody, 2004, αναφ. σε Καφούση & Σκουμπουρδή, 2008).

να εκτελέσει νοερά προσθέσεις με αριθμούς μέχρι το δύο (δηλ. τις προσθέσεις 1+1, 2+1), ενώ για μεγαλύτερους αριθμούς στηρίζεται στην απαρίθμηση ορατών αντικειμένων.

Βαγγέλης

Ο Βαγγέλης είναι είκοσι τριών ετών και το μεσαίο παιδί μιας πενταμελούς πυρηνικής οικογένειας. Στο σπίτι του μένει με τους δύο γονείς, τον αρκετά μικρότερο αδερφό του (δύο ετών) και τη μητρική γιαγιά. Η οικογένεια του Βαγγέλη βιώνει με τον ερχομό του νεότερου υιού μια αλλαγή σε έναν οικογενειακό κύκλο ζωής που αναπόφευκτα διαταράσσει τις οικογενειακές ισορροπίες (Seligman & Darling, 2007). Ως προς τη μορφωτική κατάσταση των γονέων του Βαγγέλη, η μητέρα του είναι απόφοιτη γυμνασίου και ο πατέρας του απόφοιτος λυκείου.

Όσον αφορά στη σχολική εικόνα του Βαγγέλη, είναι ένας αρκετά κοινωνικός, ομιλητικός και κινητικός μαθητής που φοιτά στο ΕΕΕΕΚ για τρίτη σχολική χρονιά. Η προηγούμενη σχολική δομή που φοίτησε, από όπου και πήρε απολυτήριο, είναι το ειδικό δημοτικό σχολείο. Η συμπεριφορά του χαρακτηρίζεται από στερεοτυπίες (συνεχόμενο κούνημα χεριών όταν βρίσκεται σε ένταση), διάσπαση προσοχής και εκρήξεις θυμού. Κάνει συχνά λάθη λόγω της έντονης παρορμητικότητάς του και της περιορισμένης συγκέντρωσης της προσοχής του. Είναι ιδιαίτερα ομιλητικός με αποτέλεσμα πολλές φορές να ξεφεύγει από το θέμα της συζήτησης και να περιγράφει ιστορίες με αρκετή φαντασία. Ως προς τον τομέα των κοινωνικών και συναισθηματικών δεξιοτήτων, ο Βαγγέλης αρέσκεται να μιλάει με τους εκπαιδευτικούς του σχολείου και να κάνει συνεχώς φιλοφρονήσεις με επαναλαμβανόμενες φράσεις. Η επανάληψη των φράσεων σε συνδυασμό με τη δυνατή φωνή του αρκετές φορές οδηγεί σε παρατηρήσεις και προτροπή για αυτοσυγκράτηση της συμπεριφοράς του από τους εκπαιδευτικούς ή τους συμμαθητές του. Από την άλλη πλευρά, ορισμένες φορές κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων μπορεί να αρχίσει ξαφνικά να φωνάζει σε κάποιον μαθητή και πιθανόν στη συνέχεια να βάλει τα κλάματα. Σε μια αρχική προσπάθεια ερμηνείας ενός παρόμοιου περιστατικού η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατέγραψε την εξής σκέψη στο ερευνητικό ημερολόγιο:

(Του Βαγγέλη) του αρέσει να του δίνουν σημασία και σε περίπτωση που κάποιος συμμαθητής του δεν το κάνει, ξαφνικά γίνεται έξαλλος και φωνάζει. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης ενός ακόμη περιστατικού, όμως, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός παρατήρησε δύο εκπαιδευτικούς να επεμβαίνουν ζητώντας από τον

Βαγγέλη να ηρεμήσει και να καταλάβει ότι δεν υπήρχε αιτία εκνευρισμού, ενώ παράλληλα, και χωρίς να γίνει αντιληπτό, ένας συμμαθητής του τον κορόιδευε. Εξαιτίας των συχνών επαναλήψεων της έκρηξης θυμού, το ενδιαφέρον όλων είχε επικεντρωθεί στη συμπεριφορά δίχως να δίνεται έμφαση στη βασιμότητα της εκδήλωσης θυμού του Βαγγέλη.

Σε σχέση με το μαθησιακό προφίλ του Βαγγέλη, ο προφορικός του λόγος είναι κατανοητός και καλά δομημένος, αλλά παρουσιάζει φωνολογικές διαταραχές και ηχολαλίες. Μπορεί να διαβάσει μια λέξη του τύπου Σ-Φ-Σ-Φ (Σ=σύμφωνο, Φ=φωνήεν), αρκεί να παρουσιάζονται τα γράμματα με μεγαλύτερη γραμματοσειρά γιατί έχει δυσκολία στην όρασή του. Εξαιτίας των δυσκολιών λεπτής κινητικότητας και της διάσπασης προσοχής που έχει, αντιμετωπίζει δυσκολίες στην αντιγραφή και δεν έχει κατακτήσει τον μηχανισμό της γραφής.

Όσον αφορά στις χωρο-χρονικές έννοιες, ο Βαγγέλης κατανοεί βασικές χωρικές έννοιες, όπως πάνω-κάτω, μπροστά-πίσω, μέσα-έξω, κ.ά., καθώς και τη χρονική έννοια πρωί, αλλά δυσκολεύεται με την ημερομηνία και άλλες χρονικές έννοιες, όπως μεσημέρι-απόγευμα-βράδυ-χθες-σήμερα-αύριο, πριν-μετά. Η γεωμετρική του σκέψη βρίσκεται στο πρώτο επίπεδο (οπτικοποίησης, visual) της θεωρίας του van Hiele, καθώς αναγνωρίζει (ονομάζει, εντοπίζει, και σχεδιάζει) τα βασικά γεωμετρικά σχήματα (κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο, ορθογώνιο) με βάση τη μορφή τους, χωρίς να γνωρίζει τις ιδιότητές τους. Επίσης, μπορεί να συγκρίνει δύο ή περισσότερα αντικείμενα με βάση το μέγεθός τους (μικρό-μεγάλο), καθώς και να τα τοποθετεί σε σειρά βάσει μιας ιδιότητας.

Ως προς την έννοια του αριθμού και την αρίθμηση, ο Βαγγέλης απαγγέλει προφορικά τις αριθμολέξεις από το ένα μέχρι το τριάντα εννιά. Ακόμη, μπορεί να απαγγείλει προφορικά τα ονόματα των αριθμών μετρώντας ανά πέντε από το πέντε μέχρι το εβδομήντα πέντε. Αντίθετα, έχει δυσκολία να διατηρήσει την ένα-προς-ένα αντιστοιχία ενώ απαριθμεί ένα σύνολο έως δέκα αντικειμένων, αλλά γνωρίζει ότι ο τελευταίος αριθμός που ανέφερε κατά την καταμέτρηση αναπαριστά το πλήθος της συλλογής των αντικειμένων. Σε σχέση με την κατασκευή μιας συλλογής αντικειμένων συγκεκριμένου πλήθους, ο Βαγγέλης μπορεί να δημιουργήσει μια συλλογή αντικειμένων όταν του δίνεται μια άλλη ορατή συλλογή αντικειμένων (δηλαδή, μέσω της ένα-προς-ένα αντιστοιχίας). Αντίθετα, χωρίς τη χρήση άλλης συλλογής μπορεί να δώσει μια συλλογή μέχρι δύο αντικειμένων.

Στη συμβολική αναπαράσταση των αριθμών, ο Βαγγέλης μπορεί να αναγνωρίσει, τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το δεκαεννιά, ενώ μπορεί να ονομάσει και να γράψει τα

σύμβολα των αριθμών μέχρι το δέκα. Εξαιτίας των περιορισμών στην αρίθμηση, ο Βαγγέλης αντιμετωπίζει δυσκολίες στη σύγκριση δύο αριθμών στο συμβολικό επίπεδο (δηλ. χωρίς τη χρήση αντικειμένων ή εικόνων). Τέλος, μπορεί να εκτελέσει νοερά τις προσθέσεις 1+1, 2+1, ενώ για μεγαλύτερους αριθμούς στηρίζεται στην αρίθμηση ορατών αντικειμένων.

Αναστασία

Η Αναστασία είναι είκοσι οκτώ ετών και η πρωτότοκη κόρη μιας τετραμελούς πυρηνικής οικογένειας. Στο σπίτι της, κατοικούν εκτός από την ίδια και τους γονείς της, η αδερφή της και ο αρραβωνιαστικός της αδερφής της. Ως προς τη μορφωτική κατάσταση των γονέων της Αναστασίας, οι δύο γονείς είναι απόφοιτοι γυμνασίου.

Όσον αφορά στη σχολική εικόνα της Αναστασίας, είναι μια συνεργάσιμη, πρόσχαρη και καλά προσαρμοσμένη στο σχολικό πλαίσιο μαθήτρια, που φοιτά στο ΕΕΕΕΚ για τρίτη σχολική χρονιά. Η προηγούμενη σχολική δομή που φοίτησε, από όπου και πήρε απολυτήριο, είναι το ειδικό δημοτικό σχολείο. Έχει καλή συγκέντρωση και διατήρηση της προσοχής, ενώ τις περισσότερες φορές μπορεί να διατηρήσει στη μνήμη της όλες τις καθημερινές δραστηριότητες στις οποίες έχει συμμετάσχει και να τις περιγράψει λεπτομερώς. Της αρέσει η τακτοποίηση της σχολικής τάξης και η καθαριότητα του χώρου. Όσον αφορά στις κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες, η Αναστασία είναι αρκετά πεισματάρη και ορισμένες φορές διακατέχεται από άρνηση να συμμετέχει σε κάποια δραστηριότητα που δεν θέλει. Η συμπεριφορά αυτή έχει βελτιωθεί αρκετά κατά τη διάρκεια της φοίτησής της στο ΕΕΕΕΚ. Με βάση τις διηγήσεις των εκπαιδευτικών, η Αναστασία στο ειδικό δημοτικό σχολείο παρουσίαζε καθημερινά παρόμοιες συμπεριφορές άρνησης της συμμετοχής στο μάθημα και προσπάθεια αναζήτησης της προσοχής των άλλων, όπως αυτή περιγράφεται στο επόμενο απόσπασμα:

Η Αναστασία προτιμάει να τρώει το πρωινό της στο εσωτερικό του σχολείου και δεν δέχεται να βγει έξω. Με αφορμή αυτό το περιστατικό, η Ζωή (*κοινωνιολόγος*) μου μετέφερε μια διαφορετική εικόνα της Αναστασίας κατά τη διάρκεια της φοίτησής της στο Δημοτικό. Είχε συνεχή άρνηση να συμμετέχει σε όλες τις σχολικές δραστηριότητες. Ήθελε να κάθεται είτε στα στρώματα είτε στην καρέκλα και να μην συμμετέχει στο μάθημα. Εμφάνιζε μια αρκετά χειριστική συμπεριφορά απέναντι στους καθηγητές. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σε σχέση με το μαθησιακό προφίλ της Αναστασίας, ο προφορικός της λόγος παρουσιάζει δομή και λογική συνέχεια, αντιμετωπίζει όμως δυσκολίες άρθρωσης με αποτέλεσμα αρκετές φορές να μην γίνεται κατανοητή και να καταλήγει στην ανάπτυξη επικοινωνιακών δυσκολιών. Για τον λόγο αυτό, αρκετές φορές χρησιμοποιεί βασικές μορφές μη λεκτικής επικοινωνίας. Η Αναστασία μπορεί να αντιγράψει ένα κείμενο δύο-τριών σειρών, αλλά δεν έχει κατακτήσει τον μηχανισμό της ανάγνωσης και της γραφής.

Στα μαθηματικά, η Αναστασία κατανοεί βασικές χωρικές έννοιες, όπως πάνω-κάτω, μπροστά-πίσω, μέσα-έξω, κ.ά., καθώς και τις χρονικές έννοιες πρωί-μεσημέρι-απόγευμα-βράδυ και χθες-σήμερα-αύριο, αλλά δυσκολεύεται με την ημερομηνία και τις χρονικές έννοιες πριν-μετά. Η γεωμετρική της σκέψη βρίσκεται στο πρώτο επίπεδο (οπτικοποίησης, visual) της θεωρίας του van Hiele, καθώς αναγνωρίζει (ονομάζει, εντοπίζει, και σχεδιάζει) τα βασικά γεωμετρικά σχήματα (κύκλος, τρίγωνο, τετράγωνο, ορθογώνιο) με βάση τη μορφή τους, χωρίς να γνωρίζει τις ιδιότητές τους. Επίσης, μπορεί να συγκρίνει δύο ή περισσότερα αντικείμενα με βάση το μέγεθός τους (μικρό-μεγάλο), καθώς και να τα τοποθετεί σε σειρά βάσει μιας ιδιότητας.

Όσον αφορά στην έννοια του αριθμού και την αρίθμηση, η Αναστασία μπορεί να απαγγείλει προφορικά τα ονόματα των αριθμών από το ένα μέχρι το δέκα. Αντιμετωπίζει δυσκολία στη διατήρηση της ένα-προς-ένα αντιστοιχίας καθώς απαριθμεί ένα σύνολο έως δέκα αντικειμένων (αρκετά συχνά μπερδεύει τη συμβατική ακολουθία των αριθμολέξεων), αλλά γνωρίζει ότι ο τελευταίος αριθμός που ανέφερε κατά την καταμέτρηση αναπαριστά το πλήθος του συνόλου των αντικειμένων. Σε σχέση με την κατασκευή μιας συλλογής αντικειμένων συγκεκριμένου πλήθους, η Αναστασία μπορεί να δημιουργήσει μια συλλογή αντικειμένων όταν της δίνεται μια άλλη ορατή συλλογή αντικειμένων (δηλαδή, μέσω της ένα-προς-ένα αντιστοιχίας). Αντίθετα, χωρίς τη χρήση άλλης συλλογής μπορεί να δώσει μια συλλογή μέχρι δύο αντικειμένων.

Αναφορικά με τα σύμβολα των αριθμών, η Αναστασία μπορεί να αναγνωρίσει, να ονομάσει, και να γράψει τα σύμβολα των αριθμών μέχρι το δέκα. Εξαιτίας των περιορισμών στην αρίθμηση, η Αναστασία αντιμετωπίζει δυσκολίες στη σύγκριση δύο αριθμών στο συμβολικό επίπεδο (δηλ. χωρίς τη χρήση αντικειμένων ή εικόνων). Από την άλλη πλευρά, είναι σε θέση να εκτελέσει νοερά προσθέσεις με αριθμούς μέχρι το δύο (δηλ. τις προσθέσεις $1+1$, $2+1$), ενώ για μεγαλύτερους αριθμούς στηρίζεται στην απαρίθμηση ορατών αντικειμένων.

6.1.2 Κουλτούρα της σχολικής μονάδας

Στο σημείο αυτό περιγράφονται πληροφορίες που αφορούν στη φοίτηση των μαθητών, τη συνεργασία με την οικογένεια, τον διευθυντή, τους εκπαιδευτικούς, και τις επιλογές σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής που συνδιαμορφώνουν την κουλτούρα της σχολικής μονάδας⁴³. Συγκεκριμένα, στο ΕΕΕΕΚ φοιτούν δεκαεπτά μαθητές και μαθήτριες, οι οποίοι γνωρίζονται μεταξύ τους για αρκετά χρόνια (από το δημοτικό σχολείο) με αποτέλεσμα να υπάρχει αίσθημα οικειότητας και συναισθηματικής σταθερότητας μεταξύ των μαθητών. Κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων ή των εκδηλώσεων οι μαθητές συνεργάζονται αρμονικά στο πλαίσιο των δυνατοτήτων τους.

Ο διαχωρισμός των μαθητών σε τμήματα έχει γίνει σε πρώτο επίπεδο με βάση την επαγγελματική εξειδίκευση που έχουν επιλέξει, και σε δεύτερο επίπεδο με βάση το γνωστικό επίπεδο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς των μαθητών. Έτσι λοιπόν, ένα τμήμα μπορεί να αποτελείται από μαθητές διαφορετικής χρονολογικής ηλικίας και διαφορετικού έτους φοίτησης στο σχολείο⁴⁴. Κάτι τέτοιο αποτελεί κατάλοιπο ενός αναπτυξιακού προσανατολισμού στην εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία που δίνει έμφαση στην ανάδειξη των γνωστικών χαρακτηριστικών των μαθητών (Στρογγυλός, 2011).

Σε ότι αφορά στην επικοινωνία με τους γονείς των μαθητών, αυτή πραγματοποιείται σε μη συστηματική βάση και όποτε κρίνεται αναγκαία. Η επικοινωνία αφορά, κυρίως, την ενημέρωση των γονέων για την πρόοδο των μαθητών ή για θέματα που σχετίζονται με τη σχολική φοίτηση (π.χ. απουσίες). Η πλειοψηφία των γονέων συμμετέχει σε σχολικές εκδηλώσεις και γιορτές, όπου δίνεται η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους εκπαιδευτικούς.

Ο διευθυντής του σχολείου αποτελεί ένα βασικό πρόσωπο αναφοράς τόσο για τους εκπαιδευτικούς όσο και για τους μαθητές. Έχει αναπτύξει προσωπική σχέση με όλους τους εκπαιδευτικούς του σχολείου, οι οποίοι τον σέβονται και εκτιμούν την άποψή του ως άνθρωπο και ως διευθυντή της σχολικής μονάδας. Οι μαθητές χαίρονται να αλληλεπιδρούν με τον διευθυντή, ο οποίος συνηθίζει να κάνει αστεία στα παιδιά.

⁴³ Ο Stenhouse (2003: 60) υποστηρίζει ότι «η κουλτούρα του σχολείου επηρεάζει με απρόβλεπτους τρόπους τις εμπειρίες των παιδιών και των εκπαιδευτικών που εργάζονται σε αυτό».

⁴⁴ Σύμφωνα με τον Στρογγυλό (2011: 285) μια πιθανή εξήγηση για την οργάνωση των σχολείων σε βαθμίδες με βάση τη γνωστική και όχι τη χρονολογική ηλικία των μαθητών, θα μπορούσε να είναι η ελλιπής κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε πρακτικές διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Η έλλειψη αυτής της κατάρτισης οδηγεί στην πεποίθηση ότι το διδακτικό τους έργο διευκολύνεται σε μια τάξη μαθητών με παρόμοια γνωστικά χαρακτηριστικά.

Ταυτόχρονα, όμως, οι μαθητές σέβονται και δέχονται τις τυχόν παρατηρήσεις του διευθυντή. Γενικότερα, ο διευθυντής είναι υποστηρικτικός προς τους άλλους και σε θέση να επιλύσει τις εντάσεις που προκύπτουν στη σχολική μονάδα με το μικρότερο δυνατό κόστος για όλους τους εμπλεκόμενους.

Δέκα από τους δώδεκα εκπαιδευτικούς διδάσκουν στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα για τουλάχιστον ένα σχολικό έτος, έχοντας αναπτύξει σταθερές σχέσεις και ένα ιδιαίτερο δέσιμο με τους μαθητές, όπως διαπιστώθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό από την αρχή του σχολικού έτους:

Θυμάμαι μόλις μπήκα για πρώτη φορά στον προαύλιο χώρο του σχολείου, οι μαθητές έτρεξαν με πολύ χαρά προς τα πάνω μου. Η σκέψη που έκανα τότε είναι «πόση αγάπη παίρνουν οι μαθητές αυτοί και δίνουν τόση αγάπη». (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Το σχολείο είναι ένα είδος «οικογένειας», δεδομένου ότι είναι μόλις δεκαεννιά οι μαθητές. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Όσον αφορά στη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών, κατά τη διάρκεια των κοινών δράσεων ή εκδηλώσεων του σχολείου υπάρχει ομαδικό κλίμα όπου οι εκπαιδευτικοί συνεργάζονται για να διαμορφώσουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, όμως, κάθε εκπαιδευτικός εργάζεται αυτόνομα στην αίθυσά του μειώνοντας τη δυνατότητα ανάπτυξης γνήσιων συνεργατικών σχέσεων και οικειότητας μεταξύ των συναδέλφων. Ωστόσο, οι τρεις εκπαιδευτικοί του εργαστηρίου γεωπονίας πραγματοποιούν συνδιδασκαλίες με βάση το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου, οι οποίες επιτυγχάνονται με μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών.

Οι σχέσεις που έχουν αναπτυχθεί μεταξύ των εκπαιδευτικών είναι κατά βάση τυπικές και επαγγελματικές στο πλαίσιο της σχολικής μονάδας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, δέκα από τους δώδεκα εκπαιδευτικούς διδάσκουν στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα για τουλάχιστον ένα έτος, με αποτέλεσμα να έχουν αναπτύξει συγκεκριμένες μορφές αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας από το προηγούμενο διδακτικό έτος. Οι σχέσεις αυτές καθίστανται αρκετά σταθερές και δύσκολο να αλλάξουν από την εισαγωγή στη σχολική μονάδα της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού και μιας ακόμη εκπαιδευτικού που διδάσκει στο σχολείο τις δύο ημέρες της εβδομάδας.

Από τη άλλη πλευρά, η οικονομική κατάσταση της Ελλάδας και η κρίση που επικρατεί, επηρεάζει την πρόσληψη μόνιμου εκπαιδευτικού προσωπικού στα σχολεία. Επίσης, στα ΕΕΕΕΚ έχουν συσταθεί ελάχιστες οργανικές θέσεις και αυτό συνέβη την

τελευταία πενταετία. Η εκπαιδευτική πολιτική, λοιπόν, που διέπει τα ΕΕΕΕΚ έχει ως αποτέλεσμα οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί να εργάζονται σε αυτά με ενός έτους απόσπαση ή να είναι αναπληρωτές που προσλαμβάνονται για εννέα μήνες τον χρόνο. Κάτι τέτοιο σημαίνει ότι κάθε χρόνο οι μαθητές μπορεί να έχουν διαφορετικούς εκπαιδευτικούς και οι εκπαιδευτικοί να είναι σε διαφορετικό σχολείο. Η κατάσταση είναι ασταθής και αυτό επηρεάζει τις εκπαιδευτικές πρακτικές και τη συναισθηματική σταθερότητα των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο, η συνεχής αλλαγή σχολικού πλαισίου που πραγματοποιείται κάθε χρόνο επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη συναισθηματική κατάσταση της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού και, σαν αποτέλεσμα, τις διδακτικές της πρακτικές, όπως φαίνεται από τις παρακάτω καταγραφές στο ερευνητικό ημερολόγιο:

Είμαι τόσο στενοχωρημένη από τότε που έμαθα ότι θα είμαι πάλι σε διαφορετικό σχολείο φέτος. Πώς να ξεπεράσω τα συναισθήματά μου και να ξεκινήσω πάλι από τη αρχή; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πρέπει να εξοικειωθώ με τους μαθητές, τη σχολική κουλτούρα, το προσωπικό του σχολείου, τους γονείς... και τόσα άλλα. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Εξαιτίας της εθνικής οικονομικής κατάστασης, η σχολική μονάδα είναι ανεπαρκώς επανδρωμένη. Απουσιάζουν ειδικότητες όπως: ψυχολόγου, κοινωνικού λειτουργού, λογοθεραπευτή, κ.ά., που θεωρούνται απαραίτητες για την εύρυθμη λειτουργία ενός ειδικού σχολείου. Οι ελλείψεις σε εκπαιδευτικό προσωπικό δυσχεραίνουν τη λειτουργία του σχολείου και επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία με αντίκτυπο στους ίδιους τους μαθητές, στους γονείς, και στους εκπαιδευτικούς του σχολείου.

Εκτός από την επάνδρωση της σχολικής μονάδας, η εκπαιδευτική πολιτική που εφαρμόζεται σε όλα τα ΕΕΕΕΚ της Ελλάδας επηρεάζει την κουλτούρα του σχολείου σε επίπεδο αναλυτικού προγράμματος και διδακτικού υλικού. Πιο συγκεκριμένα, δύναται να χρησιμοποιηθεί το ΠΑΠΕΑ (Προεδρικό διάταγμα 310/1996), το προτεινόμενο ΑΠΣ για τα ΕΕΕΕΚ (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004γ), καθώς και τα προτεινόμενα ΑΠΣ με βάση την αναπηρία (π.χ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004α, 2004β). Επιπλέον, λόγω της έλλειψης σχεδιασμού σχολικών βιβλίων για τους μαθητές με αναπηρία, στα ΕΕΕΕΚ διανέμονται τα σχολικά βιβλία των πρώτων τάξεων του δημοτικού. Κάτι τέτοιο, αναπόφευκτα, αντανακλά τις πεποιθήσεις της κοινωνίας για την εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία και κατ' επέκταση τις πεποιθήσεις του δυναμικού της σχολικής μονάδας (Φλουρής, 2008).

6.1.3 Κουλτούρα της σχολικής τάξης

Στο σημείο αυτό θα γίνει πρώτα μια αναφορά σε ορισμένα βασικά στοιχεία που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον και την υλικοτεχνική υποδομή της σχολικής τάξης των μαθηματικών. Η αίθουσα που πραγματοποιείται το μάθημα των μαθηματικών χρησιμοποιείται αποκλειστικά για το συγκεκριμένο μάθημα, και οι μαθητές κατευθύνονται σε αυτή μόλις χτυπήσει το κουδούνι και διαβαστεί το πρόγραμμά τους από τους εκπαιδευτικούς που έχουν εφημερία. Πρόκειται για μια ευρύχωρη αίθουσα (περίπου 5μ. x 5μ.) με κεντρικό στοιχείο τρία θρανία τοποθετημένα αντικρυστά και έναν πίνακα, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες:



Εικόνες 8 - 9: Η σχολική τάξη των μαθηματικών

Η σχολική τάξη είναι εξοπλισμένη με δύο σταθερούς υπολογιστές και σύνδεση στο διαδίκτυο. Στην αίθουσα υπάρχουν διάφορα μαθηματικά εργαλεία (tools), όπως είναι για παράδειγμα οι αριθμομηχανές τσέπης, τα ξύλινα τουβλάκια, το ρολόι, κ.ά., τα οποία ανανεώνονται διαρκώς από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό.

Όσον αφορά στις σχέσεις μεταξύ των μαθητών, οι ίδιοι έχουν επιλέξει, χωρίς να τους έχει ζητηθεί, να κάθονται σε συγκεκριμένη θέση. Ωστόσο, κάποιες φορές ο Βαγγέλης μπερδεύεται ή πιθανόν να επιθυμεί να αλλάξει θέση, προκαλώντας τα σχόλια των συμμαθητριών του, οι οποίες στο τέλος αποδέχονται την προσωρινή αλλαγή θέσεων:

Ο Βαγγέλης πήγε και κάθισε στη θέση της Κατερίνας και φυσικά η Κατερίνα δεν το άφησε ασχολίαστο. Τελικά ο Βαγγέλης κάθισε στη θέση της Κατερίνας μέχρι το τέλος του μαθήματος. (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι τρεις μαθητές φοιτούν στο ίδιο τμήμα από την προηγούμενη σχολική χρονιά, με αποτέλεσμα να έχουν αναπτύξει δικούς τους κώδικες επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης. Ο Βαγγέλης συνηθίζει κατά τη διάρκεια του μαθήματος να μιλάει αρκετά, ενώ πολλές φορές κάνει φιλοφρονήσεις στις συμμαθήτριές του και ιδιαίτερα στην Αναστασία:

Ο Βαγγέλης έκανε συνέχεια κομπλιμέντα στην Αναστασία. Της έλεγε: «Είσαι πολύ όμορφη με την κοτσίδα σου Αναστασία», κ.ά. Όταν τον ρώτησα εάν είναι μόνο η Αναστασία όμορφη τότε έκανε κομπλιμέντο και στην Κατερίνα. Ίσως επειδή η Αναστασία κάθεται απέναντί του είναι πιο εύκολο να κάνει σε εκείνη κομπλιμέντο. (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Μια άλλη πιθανή εξήγηση της προτίμησης του Βαγγέλη να κάνει φιλοφρονήσεις στην Αναστασία είναι ότι μπορεί να του φαίνεται πιο ανεκτική στα σχόλιά του εξαιτίας της μειωμένης λεκτικής επικοινωνίας που έχει η Αναστασία. Από την άλλη πλευρά, η ίδια η Αναστασία έχει ηγετικά στοιχεία στον χαρακτήρα της, που ο Βαγγέλης έχει αποδεχτεί με αποτέλεσμα αρκετές φορές να ακολουθεί τις οδηγίες της Αναστασίας:

Η Αναστασία πολλές φορές ζητάει επιτακτικά πράγματα από συγκεκριμένους συμμαθητές της που ξέρει ότι θα την ακούσουν. (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

(Βαγγέλη) Φέρε το κομπιουτεράκι. (ο Βαγγέλης σηκώθηκε, πήγε στην ντουλάπα, πήρε την αριθμομηχανή τσέπης και την έδωσε στην Αναστασία) (Αναστασία, Σχολική τάξη)

Από την παρατήρηση κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων, φάνηκε ότι η Αναστασία ορισμένες φορές στην προσπάθειά της να περιορίσει την ακατάπαυστη ομιλία του Βαγγέλη του ζητάει, με όχι και τόσο ευγενικό τρόπο, να σταματήσει να μιλάει:

Στο διάλειμμα η Αναστασία είπε δύο-τρεις φορές στον Βαγγέλη να σταματήσει να μιλάει, όταν εκείνος έλεγε σε διάφορα άτομα ότι είναι πολύ όμορφα, έχουν ωραία ρούχα, κτλ. (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Ο Βαγγέλης μιλούσε και σχολίαζε την εμφάνιση διάφορων εκπαιδευτικών ή συμμαθητών του, όταν η Αναστασία, που ήταν δίπλα του, του είπε «Βαγγέλη σταμάτα, φτάνει». (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η Κατερίνα, από την άλλη πλευρά επιθυμεί την αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές της και έχει πολύ καλές σχέσεις μαζί τους. Ωστόσο, αρκετές φορές κατά τη διάρκεια του μαθήματος μιλάει μόνη της χαμηλόφωνα, με αποτέλεσμα να μην γίνεται κατανοητή από τους συμμαθητές της. Γενικότερα, ο Βαγγέλης και η Αναστασία έχουν προσαρμοστεί στη συμπεριφορά της Κατερίνας και δεν αντιδρούν σε αυτή:

Η Κατερίνα μιλούσε στον εαυτό της χαμηλόφωνα. Ούτε η Αναστασία ούτε ο Βαγγέλης έδειξαν να επηρεάζονται από αυτή τη συμπεριφορά. (Ερευνήτρια-Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.1.4 Εκπαιδευτική διαδικασία

Από την παρατήρηση και τις απομαγνητοφωνήσεις των ηχογραφημένων μαθημάτων φαίνεται ότι η κυρίαρχη διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιείται είναι η άμεση με έμφαση στην ατομική διδασκαλία. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας αξιοποίησε τα δύο πρώτα στάδια της διδακτικής προσέγγισης CRA (Concrete-Representational-Abstract)⁴⁵. Στο «συγκεκριμένο στάδιο» οι μαθητές εργάστηκαν με πλαστικά πολύχρωμα ποτήρια, μαρκαδόρους και ξύλινους κύβους για να συγκρίνουν το πλήθος των αντικειμένων σε διαφορετικές ομάδες, όπως φαίνεται στο επόμενο απόσπασμα:

- E: Θέλω να μου δείξεις ποια ομάδα έχει πιο πολλά ποτήρια.
 B: Αυτή έχει πολλά ποτήρια.
 E: Ενώ η άλλη έχει...
 B: Λιγότερα ποτήρια.
 E: Μπράβο Βαγγέλη. Θέλω να μου μετρήσεις τα λίγα ποτήρια.
 B: 1, 2.
 E: Αυτή η ομάδα πόσα ποτήρια έχει;
 B: 1, 2, 3.
 E: Μπράβο Βαγγέλη!

Απόσπασμα 2: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Κατά τη διάρκεια της εργασίας των μαθητών στο «στάδιο της αναπαράστασης», τα υλικά αποσύρθηκαν και οι μαθητές χρησιμοποίησαν εικόνες με πραγματικά αντικείμενα και, στη συνέχεια, σχέδια για να συγκρίνουν το πλήθος των αντικειμένων δύο ομάδων. Στην επόμενη εικόνα η Κατερίνα εργάζεται στο δεύτερο στάδιο της προσέγγισης, όπου συγκρίνει το πλήθος των αντικειμένων των ομάδων που έχουν σχεδιαστεί στο τετράδιο:



Εικόνα 10: Η μαθήτρια εργάζεται στο «στάδιο της αναπαράστασης» συγκρίνοντας το πλήθος των αντικειμένων κάθε ομάδας

⁴⁵ Οι μαθητές εργάζονται διαδοχικά στο συγκεκριμένο στάδιο (Concrete), στο στάδιο της αναπαράστασης ή ημι-συγκεκριμένο στάδιο (Representational ή Semi-concrete) και, τέλος, στο αφηρημένο στάδιο (Abstract) (Butler et al., 2001).

Σε επόμενη δραστηριότητα οι μαθητές πραγματοποίησαν προσθέσεις και αφαιρέσεις στο «συγκεκριμένο στάδιο» χρησιμοποιώντας διάφορα υλικά (π.χ. μαρκαδόρους, πλαστικά ποτήρια, ξυλάκια, κ.ά.). Στο παρακάτω απόσπασμα παρουσιάζεται η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να χρησιμοποιεί τη στρατηγική της καθυστερημένης παρακίνησης (*delayed prompting*), προτρέποντας την Κατερίνα να επαναλάβει την καταμέτρηση και δίνοντάς της, ταυτόχρονα, την ευκαιρία να εντοπίσει μόνη της το λάθος της:

E: Πόσοι είναι αυτοί οι μαρκαδόροι;

K: 1, 2.

E: Άρα οι μαρκαδόροι είναι...

K: 2.

E: Αυτοί πόσοι είναι;

K: *(μετράει βιαστικά)* 1, 2, 3, 4.

E: Πάμε πάλι.

K: 1, 2, 3.

E: Μπράβο Κατερίνα. Πόσοι είναι όλοι οι μαρκαδόροι μαζί;

K: 1, 2, 3, 4.

E: Θέλω να μετρήσεις ξανά.

K: 1, 2, 3, 4, 5.

E: Άρα οι μαρκαδόροι είναι...

K: 5.

E: Δώσε στον Βαγγέλη δύο μαρκαδόρους. *(τους δίνει)* Μπράβο!

Πόσοι μαρκαδόροι σου έμειναν;

K: 1, 2, 3.

E: Μπράβο Κατερίνα!

Απόσπασμα 3: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Από την παρατήρηση των μαθημάτων προκύπτει ότι οι δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκονται οι μαθητές παρουσιάζουν τις μαθηματικές έννοιες «αποπλαισιωμένες» (*decontextualized*, όπως αναφέρει ο Bishop, 1988: 180). Στο παρακάτω απόσπασμα παρουσιάζεται η Αναστασία να κάνει την πράξη « $3+2=...$ », που είναι γραμμένη στο τετράδιό της, χρησιμοποιώντας την αριθμομηχανή τσέπης. Το πρόβλημα, όπως είναι διατυπωμένο, είναι απομακρυσμένο από καταστάσεις της πραγματικής ζωής:

E: Ποιο νούμερο γράφει πρώτα Αναστασία μου;

A: Τρία.

E: Μπράβο! Πάτησε το «τρία» *(η Αναστασία πληκτρολογεί το «τρία»)*.

Μετά τι έχει;

A: Το δύο.

E: Ωπα. Πρώτα έχει το... *(η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δείχνει το τρία)*

A: Τρία.

E: Ωραία! Μετά έχει το... (η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δείχνει το «συν»)

A: Και.

E: Μπράβο! Πάτησε το «και» (η Αναστασία πληκτρολογεί το «και»)
Μετά... (η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δείχνει το «δύο»)

A: Δύο. (η Κατερίνα πληκτρολογεί το «δύο»)

E: Και τελευταίο έχει το... (η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δείχνει το «ίσον»)

A: Ίσον. (η Αναστασία πληκτρολογεί το «ίσον»)

E: Μπράβο αγάπη μου! Ποιο είναι το αποτέλεσμα;

A: Πέντε.

E: Μπράβο! Που θα το γράψεις το «πέντε»;

A: Εδώ. (Η Αναστασία συμπληρώνει το αποτέλεσμα στο τετράδιο)

E: Πολύ ωραία!

Απόσπασμα 4: Αναστασία, Σχολική τάξη

Κατά τη διάρκεια της παρατήρησης των παραπάνω συμβάντων η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός οδηγήθηκε σε μια αμφισβήτηση των προσωπικών διδακτικών επιλογών της και έναν προβληματισμό σχετικά με τις περιορισμένες συσχετίσεις των μαθηματικών εννοιών με την καθημερινότητα των μαθητών που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Προσπαθούσε να παρουσιάσει τις μαθηματικές έννοιες εκτός των πλαισίων μέσα στα οποία αναδείχτηκαν ή ενταγμένες σε καταστάσεις που συνδέονται ελάχιστα με τις προσωπικές εμπειρίες των μαθητών. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές θα μπορούσαν να τις εφαρμόζουν παντού, και από την άλλη πλευρά θα μειωνόταν ο βαθμός δυσκολίας που ενδεχομένως υπάρχει, όταν επενδύεται λεκτικά ένα μαθηματικό πρόβλημα. Ορισμένες από τις καταγραφές της στο ερευνητικό ημερολόγιο κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, αναδεικνύουν τον προβληματισμό της σχετικά με τη χρησιμότητα, την ανταπόκριση, και το ενδιαφέρον των μαθητών στις δραστηριότητες που επέλεξε:

Ανταποκρίνεται η διδασκαλία μου στις καθημερινές ανάγκες των μαθητών μου; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Έχει νόημα για τους μαθητές η μηχανιστική εκτέλεση αποπλαισιωμένων προσθέσεων (π.χ. $5+2=7$); (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Εάν μπορέσουν να κάνουν την πρόσθεση $2+3$, τότε δεν θα μπορέσουν να την εφαρμόσουν όπου θέλουν; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πώς θα μπορέσουν οι μαθητές να συνδέσουν τα μαθηματικά που μαθαίνουν στο σχολείο με την καθημερινότητά τους; Τους φαίνονται χρήσιμα αυτά που μαθαίνουμε στο σχολείο; Ενδιαφέροντα; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Να επενδύσω λεκτικά ένα πρόβλημα... τι επιπλέον δυσκολίες μπορεί να δημιουργήσει αυτό; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σύμφωνα με τον Αγαλιώτη (2012: 467) δεν έχει νόημα οι μαθητές με νοητική αναπηρία να αποκτούν απλά κάποιες πληροφορίες στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αντίθετα σημασία έχει η χρησιμότητα που μπορεί να δώσει μια γνώση ή δεξιότητα στην καθημερινή ζωή των μαθητών. Οι Browder και Cooper-Duffy (2003) υποστηρίζουν ότι η επιλογή των διδακτικών στόχων πρέπει να βασίζεται στη λειτουργικότητα των δεξιοτήτων στην καθημερινότητα των μαθητών με νοητική αναπηρία. Στο πλαίσιο των μαθηματικών αναφερόμαστε σε βασικές μαθηματικές δεξιότητες που είναι χρήσιμες στην καθημερινή διαβίωση, όπως είναι για παράδειγμα η χρήση ημερολογίου, οι καθημερινές χρηματικές συναλλαγές, κ.ά. (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Patton et al., 1997).

Ένα δεύτερο σημείο προβληματισμού, που προέκυψε κατά την ανάλυση των κρίσιμων συμβάντων που παρουσιάστηκαν προηγουμένως, αποτέλεσαν οι πεποιθήσεις της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού σχετικά με τη διδασκαλία μαθητών με νοητική αναπηρία και τη διαφορά μεταξύ της νοητικής και της χρονολογικής τους ηλικίας:

Γιατί θα πρέπει (οι μαθητές) να δείξουν ενδιαφέρον στη μέτρηση πλαστικών ποτηριών ή ξύλινων κύβων; Είναι αυτές οι δραστηριότητες κατάλληλες για την ηλικία τους; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πίστευα ότι οι μαθητές με νοητική αναπηρία είναι, ανάλογα με τον βαθμό των δυσκολιών τους, σαν παιδιά δημοτικού. Δεν γίνεται όμως, είναι έφηβοι ή μπορεί και ενήλικες. Οι ανάγκες τους είναι διαφορετικές από τους μαθητές δημοτικού. Γιατί δεν σκέφτηκα τη χρονολογική τους ηλικία νωρίτερα; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πολλές φορές οι εκπαιδευτικοί υιοθετούν μια αναπτυξιακή προσέγγιση στη διδασκαλία θεωρώντας ότι οι μαθητές με νοητική αναπηρία έχουν απλώς μείνει πιο πίσω από τα τυπικώς αναπτυσσόμενα παιδιά, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούν δραστηριότητες που απευθύνονται σε ηλικιακά μικρότερα παιδιά (Στρογγυλός, 2011). Όσον αφορά στα μαθηματικά, με δεδομένο ότι συνήθως οι μαθητές με αναπηρία δεν κατανοούν πλήρως την έννοια του αριθμού, είναι πιθανό να επιλεγούν διδακτικοί στόχοι που θεωρούνται

απαραίτητοι και προαπαιτούμενοι για την κατάκτηση επόμενων μαθηματικών δεξιοτήτων. Το αποτέλεσμα είναι, οι μαθητές να διδάσκονται για πολλά χρόνια τους ίδιους «βασικούς» διδακτικούς στόχους και με τρόπο που δεν ταιριάζει ούτε στην ηλικία ούτε στις πραγματικές ανάγκες τους. Έτσι, οι μαθητές δεν έχουν την ευκαιρία να κατανοήσουν τον λόγο που διδάσκονται μια συγκεκριμένη μαθηματική δεξιότητα καθώς συνήθως δεν φτάνουν στην εφαρμογή και χρήση της στην καθημερινότητα (Goldman et al., 1997). Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι χρειάζεται να δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές με αναπηρία να συμμετέχουν σε ηλικιακά κατάλληλες (age-appropriate) δραστηριότητες αξιοποιώντας παράλληλα τα ίδια υλικά που χρησιμοποιούν και οι υπόλοιποι μαθητές της ηλικίας τους (Brown et al., 1979; Storey & Miner, 2011).

Ο τελευταίος προβληματισμός της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού αφορά στο περιορισμένο χρονικό διάστημα που απομένει για την αποφοίτηση των τριών μαθητών από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Σε δύο χρόνια η Αναστασία και ο Βαγγέλης, και σε τρία χρόνια η Κατερίνα, θα ολοκληρώσουν τη φοίτησή τους στο ΕΕΕΕΚ και θα πρέπει να έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες που τους χρειάζονται για την κοινωνική ένταξή τους. Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προβληματίστηκε σχετικά με τις μαθηματικές έννοιες που διδάσκονται στους μαθητές και τις γνώσεις και δεξιότητες που κρίνονται απαραίτητες για να μπορούν να είναι λειτουργικοί στο άμεσο κοινωνικό περιβάλλον τους, όπως παρουσιάζεται στα ακόλουθα αποσπάσματα:

Οι μαθητές θα τελειώσουν το σχολείο σε δύο ή τρία χρόνια. Πότε θα μάθουν εκείνα τα μαθηματικά που τους χρειάζονται για να είναι αυτόνομοι και λειτουργικοί στο κοινωνικό πλαίσιο; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Εάν δεν μάθουν τώρα που τελειώνουν το σχολείο τα μαθηματικά που τους χρειάζονται για την καθημερινότητά τους πότε θα τα μάθουν; Ποια είναι όμως εκείνα τα μαθηματικά που χρειάζονται οι μαθητές μου; Πώς μπορώ να τους βοηθήσω; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Το αναλυτικό πρόγραμμα αναφέρει ότι ο βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κοινωνική ένταξη των μαθητών στο μέγιστο βαθμό των δυνατοτήτων τους. Με ποιον τρόπο θα τους βοηθήσω να το επιτύχουν; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Ο χρονικός περιορισμός της μετάβασης στην ενήλικη ζωή φαίνεται πως επηρεάζει τις εκπαιδευτικές επιλογές τις ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, όπως αποδεικνύεται από τα προηγούμενα αποσπάσματα. Σύμφωνα με τους Woodward και Montague (2002) τέτοιοι

χρονικοί περιορισμοί σε συνδυασμό με τον ελλιπή εκπαιδευτικό χρόνο είναι που μας οδηγούν στην επανεξέταση των διδακτικών επιλογών σχετικά με το τι θέλουμε να μάθουν οι μαθητές και με ποιον τρόπο.

Σύμφωνα με τη Σταυρούση (2007β), κατά τη διαδικασία της μετάβασης των μαθητών με αναπηρία στην ενήλικη ζωή, είναι σημαντικό να τους παρέχεται το κατάλληλο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τα απαραίτητα εφόδια για την κοινωνική ένταξή τους. Οι Patton et al. (2000) προτείνουν για τους μαθητές με νοητική αναπηρία που φοιτούν στο γυμνάσιο, να αφιερώνεται το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου της εκπαίδευσής τους σε λειτουργικές δεξιότητες και δεξιότητες επαγγελματικής κατάρτισης. Οι Brolin και Loyd (2004, αναφ. σε Σταυρούση, 2007β) υποστηρίζουν ότι ο προγραμματισμός της μετάβασης στην ενήλικη ζωή μπορεί να ξεκινά από τα πρώτα χρόνια της σχολικής φοίτησης των μαθητών, ενισχύοντας την κατάκτηση των απαραίτητων δεξιοτήτων στο πλαίσιο του σχολείου, αλλά και στο πλαίσιο της κοινότητας και της οικογένειας. Γενικότερα, στον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος κατά τη διαδικασία της μετάβασης του μαθητή με νοητική αναπηρία από το σχολικό πλαίσιο στην ενήλικη ζωή, προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη οι ατομικές ανάγκες του μαθητή σε συνδυασμό με τις ανάγκες της οικογένειας (Kim & Turnbull, 2004; Scanlon, Patton, & Raskind, 2011).

Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στη φάση της αποσαφήνισης της κατάστασης, φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια του μαθήματος των μαθηματικών, οι μαθηματικές γνώσεις παρουσιάζονται αποπλαισιωμένες, και συνδέονται ελάχιστα με τις προσωπικές εμπειρίες των μαθητών και τα πλαίσια μέσα στα οποία αναδείχθηκαν. Οι μαθητές αντιμετωπίζονται ως κοινωνικά και πολιτισμικά ουδέτεροι, καθώς δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα ενδιαφέροντά τους και την καθημερινότητά τους. Η περιορισμένη σύνδεση των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων που διδάσκονται στη σχολική τάξη με το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον που λειτουργούν οι μαθητές, μας δίνει δύο κρίσιμες πληροφορίες: από τη μια πλευρά δεν λαμβάνονται υπόψη οι άτυπες μαθηματικές γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών εκτός σχολείου, και από την άλλη πλευρά αγνοείται ο κοινωνικο-πολιτισμικός χαρακτήρας της διαδικασίας συγκρότησης της μαθηματικής εκπαίδευσης (Σακονίδης & Δεσλή, 2007).

6.2 Πρώτος κύκλος: Σχολική τάξη των μαθηματικών

Τα βασικά σημεία προβληματισμού που παρουσιάστηκαν παραπάνω, βοήθησαν την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να παρατηρήσει, να αναδείξει, και να επανεξετάσει τις διδακτικές της επιλογές και πρακτικές που επηρεάζουν τη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι λοιπόν, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνώρισε την ανάγκη να δώσει έμφαση στους μαθητές και τις μαθηματικές δραστηριότητες που έχουν νόημα για τους ίδιους. Για αυτόν τον λόγο, στο πλαίσιο του αναστοχασμού, εστίασε την προσοχή της στη δυνατότητα αξιοποίησης των γονέων ως πηγή χρήσιμων πληροφοριών για ζητήματα που αφορούν στην καθημερινότητα των μαθητών και την ανάδειξη σημαντικών δραστηριοτήτων για τους ίδιους:

Πώς μπορώ να καταλάβω τι χρειάζονται στην καθημερινότητά τους οι μαθητές μου; Το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνω είναι να τους γνωρίσω καλύτερα, να δω πώς συμπεριφέρονται και με τι ασχολούνται εκτός σχολείου. Να μελετήσω το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον των μαθητών. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Μήπως μπορούν οι γονείς να μου δώσουν πληροφορίες για τις καθημερινές συνήθειες των μαθητών; Μήπως μπορούν να με βοηθήσουν να καταλάβω ποιες δραστηριότητες έχουν νόημα για τους μαθητές; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.2.1 Σχεδιασμός της δράσης

Οι στόχοι του πρώτου κύκλου της έρευνας-δράσης είναι οι ακόλουθοι δύο: να καταγραφούν οι ανάγκες, οι προτιμήσεις, και τα ενδιαφέροντα των μαθητών, και να μετασχηματιστούν οι πηγές γνώσης και οι εμπειρίες των μαθητών στη διδακτική πράξη συμβάλλοντας στη διαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος.

Σύμφωνα με την Πολυχρονοπούλου (2001) οποιοδήποτε και αν είναι το θέμα που θέλουμε να διδάξουμε, ένα χρήσιμο αναλυτικό πρόγραμμα πρέπει να σχεδιαστεί όχι μόνο με βάση τις ικανότητες, τις αδυναμίες, και την προσωπικότητα του μαθητή, αλλά και σύμφωνα με τις προηγούμενες σχολικές και οικογενειακές εμπειρίες, τις συνήθειες, και τους τρόπους συμπεριφοράς που έχει ο συγκεκριμένος μαθητής, προσαρμόζοντας με αυτόν τον τρόπο το πρόγραμμα στις ιδιαίτερες ανάγκες του μαθητή. Με βάση την οπτική αυτή, κατά τη διάρκεια της μαθηματικής εκπαίδευσης χρειάζεται να λαμβάνονται υπόψη στοιχεία μέσα και έξω από το σχολείο, στοιχεία για τις μαθηματικές

πρακτικές των μαθητών στην καθημερινή ζωή αλλά και τη σχολική τάξη (Keogh et al., 1997).

Όπως αναφέρουν οι Porter και Lacey (2005: 86), «εάν θέλουμε να κατανοήσουμε τι συμβαίνει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον τότε χρειάζεται να το δούμε μέσω των διαφορετικών οπτικών των ανθρώπων που συμμετέχουν σε αυτό». Έτσι λοιπόν, για να διερευνηθούν οι ανάγκες, οι προτιμήσεις, τα ενδιαφέροντα, και οι πηγές γνώσης των μαθητών χρειάζεται να συγκεντρωθούν πληροφορίες από τους ίδιους τους μαθητές και το οικογενειακό τους περιβάλλον. Σύμφωνα με τους Porter και Lacey (2005), οι μαθητές με σοβαρή νοητική αναπηρία μπορούν να δώσουν ακριβείς και αξιόπιστες πληροφορίες σχετικά με τη διάθεσή τους, τις σκέψεις, τις προτιμήσεις και τις ανάγκες τους, αρκεί οι ερωτήσεις να παρουσιάζονται με μια δομημένη και υποστηρικτική μορφή.

Συμπληρωματικά, οι οικογένειες των μαθητών μπορούν να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες για τα περιβάλλοντα στα οποία οι μαθητές αποκτούν άτυπες μαθηματικές γνώσεις, για τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους, κ.ά., εξασφαλίζοντας ότι οι δραστηριότητες στις οποίες θα κληθούν να εμπλακούν θα έχουν νόημα για τους ίδιους (Baroody & Ginsburg, 1990; Keogh et al., 1997). Οι γονείς μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για τα διάφορα κοινωνικά πλαίσια που έχουν σημασία για την οικογένεια και αποτελούν κατάλληλα περιβάλλοντα για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης των παιδιών τους (DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004). Όπως υποστηρίζει η Civil (2007) οι γονείς μπορούν να αποτελέσουν σημαντικές πηγές γνώσης για τον εκπαιδευτικό παρέχοντας πληροφορίες που μπορεί να αξιοποιήσει στον σχεδιασμό του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Το επόμενο βήμα δράσης, μετά τη συλλογή των παραπάνω στοιχείων, είναι να μετασχηματιστούν τα αποτελέσματα των εμπειριών των μαθητών στη διδακτική πράξη. Παρόμοια, η Civil (2007) μελετάει τον μετασχηματισμό των καθημερινών πηγών γνώσης των Λατίνων μαθητών στις μαθηματικές πρακτικές της σχολικής τάξης. Η αποδοχή της σημαντικότητας της καθημερινότητας των μαθητών στη συγκρότηση της άτυπης μαθηματικής γνώσης, οδηγεί στην αναγνώριση της επίδρασης των κοινωνικο-πολιτισμικών εμπειριών των μαθητών στη διαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος (Σακονίδης, 2004). Ο Bishop (1988), επίσης, προτείνει να αξιοποιήσουμε την «κουλτούρα» του μαθητή εάν θέλουμε οι μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες να έχουν νόημα για τον ίδιο. Σε αυτή την προοπτική, οι μαθηματικές εμπειρίες των μαθητών εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου κατέχουν κεντρικό ρόλο στον σχεδιασμό αλλά και την υλοποίηση της εκπαιδευτικής πράξης.

6.2.2 Δράση

Οι δράσεις που παρουσιάζονται πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του πρώτου κύκλου της έρευνας και είχαν συνολική διάρκεια πέντε εβδομάδων. Σε μια προσπάθεια διερεύνησης των αναγκών των μαθητών η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός πραγματοποίησε ατομική ημιδομημένη συνέντευξη με κάθε έναν μαθητή, η οποία έλαβε χώρα στη σχολική τάξη παρουσία μόνο του μαθητή και της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Πιο συγκεκριμένα, στόχος ήταν να αναγνωριστούν τα ενδιαφέροντα, τα βιώματα, οι καθημερινές συνήθειες, οι δεξιότητες, οι ανάγκες, και οι εμπειρίες των μαθητών.

Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκαν ατομικές ημιδομημένες συνεντεύξεις με τις μητέρες⁴⁶ των μαθητών για να εμπλουτιστούν τα στοιχεία που έδωσαν οι μαθητές με περαιτέρω πληροφορίες και λεπτομέρειες. Η ανταλλαγή πληροφοριών και η επικοινωνία με τις μητέρες ενισχύθηκε από τη χρήση του τετραδίου των μαθηματικών, το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως μια ασύγχρονη μορφή επικοινωνίας. Επέτρεπε, δηλαδή, τη σημείωση κάποιου σχολίου ή απορίας και την απάντηση σε αυτό σε μεταγενέστερο χρόνο, όταν το μήνυμα διαβάζοταν. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν τηλεφωνικές συζητήσεις με τις μητέρες για θέματα που αφορούσαν κυρίως διάφορα σχολικά ζητήματα ή την πορεία της έρευνας.

Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από τις συνεντεύξεις με τους μαθητές και τις μητέρες τους αξιοποιήθηκαν από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για να σχεδιαστούν οι δραστηριότητες που περιγράφονται παρακάτω. Οι δραστηριότητες αυτές πραγματοποιήθηκαν σε δώδεκα διδακτικές ώρες στον χώρο της σχολικής τάξης των μαθηματικών, όπου παρόντες ήταν οι μαθητές και η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός. Οι δραστηριότητες ακολούθησαν το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου, χωρίς να πραγματοποιηθεί κάποια τροποποίηση.

Στην πρώτη δραστηριότητα η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός εισήγαγε στη σχολική αίθουσα ένα διαφημιστικό έντυπο ενός τυχερού παιχνιδιού που παίζει η Αναστασία καθημερινά στο σπίτι, με στόχο να προκληθεί το ενδιαφέρον των μαθητών ενισχύοντας έτσι τη μαθησιακή διαδικασία. Στη συνέχεια, οι μαθητές εργάστηκαν ατομικά με στόχο την εξοικείωση με τα χρήματα και συγκεκριμένα, την αναγνώριση και την ονομασία των νομισμάτων από ένα μέχρι δέκα ευρώ, χρησιμοποιώντας τα χρήματα που υπάρχουν

⁴⁶ Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επικοινωνήσε με την οικογένεια του κάθε μαθητή και η μητέρα, ως το μέλος της οικογένειας που ασχολείται κατά βάση με τη φροντίδα και την εκπαίδευση του παιδιού, ανταποκρίθηκε θετικά στην πραγματοποίηση της συνέντευξης. Μάλιστα, κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης συνέντευξης ήταν στον χώρο του σπιτιού και ο πατέρας αλλά ο ίδιος δεν συμμετείχε στη διαδικασία.

ως εκπαιδευτικό υλικό της τάξης των μαθηματικών, όπως φαίνονται στην επόμενη εικόνα. Σύμφωνα με τους Browder και Grasso (1999) είναι πολύ σημαντικό να μπορούν οι μαθητές με νοητική αναπηρία να χρησιμοποιούν τα χρήματα καθώς με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται ο αυτοπροσδιορισμός των οικονομικών τους.



Εικόνα 11: Τα νομίσματα από το εκπαιδευτικό υλικό του σχολείου

Με αφορμή την ενσωμάτωση της καθημερινής εμπειρίας του τυχερού παιχνιδιού της Αναστασίας στην εκπαιδευτική διαδικασία, ενεργοποιήθηκε με δική της πρωτοβουλία η μαθήτρια προσκομίζοντας καθημερινά στη σχολική τάξη μια κόλλα Α4 στην οποία αναγραφόταν το χρηματικό ποσό που είχε κερδίσει την προηγούμενη ημέρα. Τα στοιχεία αυτά αξιοποιήθηκαν με εκπαιδευτικό τρόπο στο πλαίσιο του μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές συμμετείχαν σε παιχνίδι ρόλων, όπου ο ένας μαθητής έκανε τον υπάλληλο σε κατάστημα τυχερών παιχνιδιών και ο άλλος μαθητής τον πελάτη που πήγαινε να εξαργυρώσει το τυχερό του δελτίο. Ο στόχος της συγκεκριμένης δραστηριότητας ήταν η αναγνώριση του ποσού που ήταν γραμμένο στο χαρτί και το εντοπισμός του αντίστοιχου νομίσματος μέχρι δέκα ευρώ (προτιμήθηκε η χρήση όσων το αναγραφόμενο ποσό ήταν 1€, 2€, 5€, ή 10€). Παράλληλα οι μαθητές εκπαιδεύτηκαν στην ανάπτυξη των απαραίτητων επικοινωνιακών δεξιοτήτων για την πραγματοποίηση της προηγούμενης κοινωνικής δραστηριότητας.

Στην επόμενη δραστηριότητα, οι μαθητές εργάστηκαν σε ατομικό επίπεδο με στόχο τη μέτρηση της συνολικής αξίας κερμάτων του ενός ευρώ, όπου το σύνολο των νομισμάτων δεν ξεπερνούσε τα δέκα ευρώ. Για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα χρησιμοποιήθηκαν τα χρήματα από το εκπαιδευτικό υλικό του σχολείου, καθώς και φωτοτυπίες ή ασκήσεις που σχεδιάστηκαν στο τετράδιο των μαθηματικών του κάθε μαθητή. Αντίστοιχες ασκήσεις με αυτές που υλοποιήθηκαν στη σχολική τάξη δόθηκαν στους μαθητές και στο σπίτι για να εξασκηθούν στην καταμέτρηση χρηματικών ποσών.

Στη συνέχεια, οι μαθητές εκπαιδεύτηκαν να δίνουν ένα ποσό μέχρι δέκα ευρώ χρησιμοποιώντας τα νομίσματα του 1€, 2€, 5€, και 10€. Για να δώσουν τα ποσά του

ενός, δύο, πέντε και δέκα ευρώ οι μαθητές χρησιμοποιούσαν τα αντίστοιχα νομίσματα (π.χ. για να δώσουν δύο ευρώ χρησιμοποιούσαν ένα κέρμα των δύο ευρώ). Αντίθετα, για να δώσουν τα ποσά των τριών, τεσσάρων, πέντε, έξι, επτά, οκτώ και εννέα ευρώ οι μαθητές χρησιμοποιούσαν το αντίστοιχο πλήθος κερμάτων του ενός ευρώ (π.χ. για να δώσουν τέσσερα ευρώ χρησιμοποιούσαν τέσσερα κέρματα του ενός ευρώ). Για τη δραστηριότητα αυτή σχεδιάστηκαν ασκήσεις στο τετράδιο των μαθητών και δόθηκαν φωτοτυπίες για εξάσκηση στο σπίτι. Στη σχολική τάξη χρησιμοποιήθηκαν τα χρήματα που υπάρχουν ως εκπαιδευτικό υλικό, ενώ στο σπίτι οι μαθητές χρησιμοποίησαν αληθινά χρήματα για να κάνουν πρακτική εξάσκηση απαντώντας στις ασκήσεις που τους είχαν δοθεί.

Παράλληλα με τις προηγούμενες δραστηριότητες, είχε ζητηθεί από τους μαθητές να φέρουν στη σχολική αίθουσα άδειες συσκευασίες από αντικείμενα που χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους. Οι συσκευασίες αυτές που συλλέχθηκαν το προηγούμενο χρονικό διάστημα χρησιμοποιήθηκαν για να στήσουν οι μαθητές το «σούπερ μάρκετ» σε μια γωνιά της σχολικής τάξης. Οι μαθητές τοποθέτησαν τα αντικείμενα στην αριστερή πλευρά μιας έδρας βάζοντας πίσω-πίσω τις πιο ψηλές και ογκώδεις συσκευασίες και μπροστά τα πιο μικρά αντικείμενα. Στην αριστερή πλευρά της έδρας υπήρχε χώρος για να καθίσει ο ταμίας, ο οποίος είχε μπροστά του τα χρήματα από το εκπαιδευτικό υλικό του σχολείου, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα:



Εικόνα 12: Η «γωνιά του σούπερ μάρκετ» στη σχολική τάξη των μαθηματικών

Την επόμενη διδακτική ώρα, λοιπόν, χρησιμοποιήθηκαν οι άδειες συσκευασίες από τα αντικείμενα που υπάρχουν στη γωνιά του σούπερ μάρκετ, στις οποίες είχε αναγραφεί μια τιμή από ένα έως δέκα ευρώ, και οι μαθητές κλήθηκαν να δώσουν το αντίστοιχο ποσό για να αγοράσουν ένα αντικείμενο κάθε φορά. Για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα χρησιμοποιήθηκαν τα χρήματα που υπάρχουν στο εκπαιδευτικό υλικό του σχολείου. Οι μαθητές πραγματοποίησαν αρκετές φορές εξάσκηση τις τελευταίες δύο δραστηριότητες για να εκπαιδευτούν να δίνουν ένα συγκεκριμένο πόσο (που

αποτελείται από ευρώ, χωρίς λεπτά) μέχρι δέκα ευρώ χρησιμοποιώντας τα νομίσματα των 1€, 2€, 5€, και 10€.

Στο τέλος του πρώτου κύκλου πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με τις μητέρες των μαθητών για να αποτυπωθούν οι εντυπώσεις και τα σχόλια τους από τις δράσεις που υλοποιήθηκαν. Ακόμη, μέσα από την ερευνητική διαδικασία προέκυψε η ανάγκη να συλλεχθούν επιπλέον πληροφορίες που αφορούν στην ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε διάφορες δραστηριότητες, οι οποίες δεν είχαν διευκρινιστεί επαρκώς στην πρώτη συνέντευξη με τις μητέρες.

6.2.3 Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης

Η εφαρμογή των βημάτων δράσης του πρώτου κύκλου είχε ως αποτέλεσμα η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να αποκτήσει μια πληρέστερη εικόνα των αναγκών των μαθητών και να κατανοήσει τι κινητοποιεί το ενδιαφέρον και τη θέληση των μαθητών για μάθηση, ώστε να μπορέσει σε δεύτερη φάση να αξιοποιήσει τα στοιχεία αυτά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Κατά τη διάρκεια της πρώτης δράσης καταγράφηκαν οι εξωσχολικές και σχολικές δραστηριότητες που συμμετέχουν οι μαθητές, ο βαθμός ανεξαρτησίας και αυτονομίας τους στο οικογενειακό περιβάλλον, το είδος των διαπροσωπικών σχέσεων που έχουν οι μαθητές με μέλη του οικογενειακού ή του σχολικού περιβάλλοντος, καθώς και οι τυπικές και άτυπες μαθηματικές γνώσεις που έχουν αποκτήσει συμμετέχοντας σε δραστηριότητες εντός ή εκτός του σχολικού πλαισίου.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την πρώτη δράση συνέβαλλαν στην αλλαγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τα αποτελέσματα της οποίας περιγράφονται παρακάτω. Επίσης, παρουσιάζονται οι αλλαγές των μαθητών σε μαθησιακό επίπεδο και επίπεδο κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν αναπόφευκτα επηρέασαν την επικοινωνία της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού με τις οικογένειες των μαθητών, καθώς και τις προσωπικές πεποιθήσεις και διδακτικές επιλογές της ίδιας. Όλα τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια.

6.2.3.1 Εξωσχολικές και σχολικές δραστηριότητες στην καθημερινότητα των μαθητών

Από τις συνεντεύξεις με τους μαθητές και τις μητέρες τους, προέκυψε ότι οι μαθητές συμμετέχουν σε διάφορες εξωσχολικές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα δραστηριότητες εκπαιδευτικού χαρακτήρα, ελεύθερου χρόνου ή διασκέδασης, δουλειές

του σπιτιού, κ.ά. Όσον αφορά την πρώτη κατηγορία, ο Βαγγέλης παρακολουθεί ένα πρόγραμμα δραστηριοτήτων απασχόλησης που διοργανώνει η δημοτική αρχή της περιοχής, τρεις φορές την εβδομάδα και για τέσσερις ώρες κάθε φορά. Παρόμοια, η Αναστασία και η Κατερίνα πραγματοποιούν εξατομικευμένες ιδιωτικές συνεδρίες λογοθεραπείας δύο φορές την εβδομάδα:

Τρίτη και Πέμπτη πάει λογοθεραπεία, κάνει λογοθεραπεία. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

(*Το απόγευμα*) Έχω με τη Χρυσάνθη (*λογοθεραπεία*). (Αναστασία, Συνέντευξη)

Πάω και στον Δήμο με το πουλμανάκι. [...] Κάνουμε και στον υπολογιστή. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Όταν βρίσκονται στο σπίτι οι μαθητές βοηθούν τις μητέρες τους στις δουλειές του σπιτιού, χωρίς να είναι ξεκάθαρη η συχνότητα με την οποία πραγματοποιείται η συμμετοχή τους. Ο Βαγγέλης ασχολείται με αρκετές οικιακές δουλειές, αλλά προτιμάει να βοηθάει τον μπαμπά του στις αγροτικές εργασίες. Η Αναστασία, η οποία αρέσκεται στην τακτοποίηση και στον χώρο του σχολείου, συνηθίζει να συμμαζεύει τα πράγματα και στο σπίτι. Ομοίως και η Κατερίνα, διπλώνει και βολεύει τα ρούχα που έχουν πλυθεί, σύμφωνα με τις δηλώσεις της μητέρας της:

Και σκουπίζω και σφουγγαρίζω. [...] Με την ηλεκτρική τη σκούπα. Βάζω και το καλώδιο στην πρίζα. Σκουπίζω και το αυτοκίνητο της μάνας μου. [...] Πλένω και τα πιάτα. Καθαρίζω και τα τζάμια με azax. [...] Βοηθάω και τον πατέρα μου με τη μηχανή την πενηντάρα να μαζέψει τα βαμβάκια. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Συμμαζεύει ότι βλέπει ασυμμάζευτο. [...] Έρχεται κόσμος για καφέ, ώσπου να βγούμε στην πόρτα για να φύγουν τα έχει μαζέψει, τα έχει βάλει στο νεροχύτη, τα έχει τακτοποιήσει. [...] Θα αδειάσει το πλυντήριο πιάτων. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Μαζεύει τα πράγματα. Μου διπλώνει τα ρούχα. Ξέρει να διπλώνει τα ρούχα. Θα τα βάλει στη θέση τους. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Τον ελεύθερο τους χρόνο οι μαθητές προτιμούν να διασκεδάζουν εντός ή εκτός του σπιτιού. Η Αναστασία περνάει αρκετές ώρες της ημέρας ακούγοντας μουσική και ζωγραφίζοντας. Επίσης, σε εβδομαδιαία βάση πηγαίνει για καφέ με την αδερφή της και τον γαμπρό της ή με τη μητέρα της. Μια αγαπημένη της ασχολία, σε καθημερινή βάση, είναι το ξυστό (τυχερό παιχνίδι):

Παίζω σκρατς σκρουτς. [...] Ακούω μουσική. [...] Πηγαίνω για καφέ... με τη Φωτεινή (την αδερφή μου) και τον γαμπρό. (Αναστασία, Συνέντευξη)

(Η Αναστασία ασχολείται με) μουσική και ζωγραφική. [...] Μπορεί να έρθει για να πάμε για κάποιο καφέ σε καμιά φίλη μου. [...] Θα παίζει ξυστό που της αρέσει πολύ. Κάθε μέρα παίζουμε και από ένα ευρώ. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Στον Βαγγέλη αρέσει να περνάει αρκετό χρόνο με τον μικρότερο αδερφό του, με τον οποίο παίζει μπάλα, κυνηγητό, ή κρυφτό. Επίσης, του αρέσει να ακούει τα παραμύθια που διαβάζει η μαμά του στον αδερφό του. Σε εβδομαδιαία βάση, απολαμβάνει να πηγαίνει ιππασία, καθώς και στη χορευτική ομάδα που συμμετέχει η μητέρα του:

Παίζω μπάλα. Παίζω κυνηγητό. [...] Βλέπω μικυμάους. [...] Βλέπω Κωνσταντίνου και Ελένης. [...] Πηγαίνω και ιππασία κυρία Βάσω. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Του αρέσει να διαβάζουμε και παραμύθια πολλά. Κοντά στον Κώστα (τον αδερφό του) του αρέσει και του Βαγγέλη. Κι όταν μπερδεύω μερικές φορές τις λέξεις «Όχι ρε μαμά έτσι λέει; Αλλιώς λέει. Πες τη όπως τη λέει μέσα το βιβλίο.» (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Πηγαίνω εγώ χορευτικό και... ο δάσκαλος τον βάζει (τον Βαγγέλη) να χορέψει ένα χορό συνέχεια που τον γνωρίζει και τον ευχαριστεί πολύ. [...] Συρτό στα τρία. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Στην Κατερίνα αρέσει να βλέπει τηλεόραση παρακολουθώντας ορισμένες καθημερινές σειρές. Αρκετές φορές ζητάει από τον αδερφό της να χρησιμοποιήσει το τάμπλετ για να παίξει ένα αγαπημένο της παιχνίδι, στο οποίο η μητέρα της Κατερίνας αναφέρει ότι τα καταφέρνει σε ικανοποιητικό βαθμό:

Βλέπω τηλεόραση. Παίζω με τον Κώστα (τον αδερφό μου). Τάμπλετ. [...] Ο Κώστας μου βάζει με τα φορητά (αναφέρεται σε ένα παιχνίδι στο τάμπλετ). (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Βλέπει τηλεόραση, θα κάνει τα μαθήματα, ότι εργασία δίνουν οι κυρίες. Μια βολτούλα κάνουμε στα μαγαζιά, στο πάρκο, όπου θέλει η Κατερίνα. [...] Ζωγραφίζει, συζητάμε, αυτά. [...] Έχει κι ένα παιχνίδι με τηλεχειριστήριο, έτσι, που παίζει σούπερ Μάριο και της αρέσει πάρα πολύ! (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Εκτός από τις εξωσχολικές δραστηριότητες, οι μαθητές έχουν ιδιαίτερες προτιμήσεις όσον αφορά τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στον σχολικό χώρο. Οι ίδιοι οι μαθητές, στην απάντηση αυτής της ερώτησης, φάνηκε να επηρεάστηκαν περισσότερο από τα μαθήματα που είχαν την προηγούμενη ή την επόμενη ώρα της συνέντευξης,

παρά από τα πραγματικά τους ενδιαφέροντα. Στην Αναστασία αρέσουν οι εκδρομές, η γεωπονία και τα μαθηματικά. Ο Βαγγέλης προτιμάει τη γυμναστική, ενώ η Κατερίνα τη γεωπονία, σύμφωνα με τα λεγόμενα των μητέρων τους:

Μ' αρέσουν οι εκδρομές. (Αναστασία, Συνέντευξη)

Της αρέσει η γεωπονία, τα μαθηματικά. [...] Ο πηλός, όμως, δεν της αρέσει. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Η γυμναστική και η κεραμική. [...] Αλλά πιο πολύ η γυμναστική. [...] Κάνουνε στρώματα μου λέει, κάνουμε κοιλιακούς. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Δεν της αρέσει η γυμναστική. Δεν θέλει. Της αρέσει να ασχολείται με αυτά τα πράγματα (δείχνει στην ντουλάπα με τα υλικά)... χειροτεχνίες, τέτοια πράγματα... και τα φυτά. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

6.2.3.2 Αυτονόμηση των μαθητών

Μια άλλη θεματική κατηγορία που προέκυψε από την απομαγνητοφώνηση των συνεντεύξεων αφορά την αυτοεξυπηρέτηση και την αυτονομία των μαθητών. Οι μαθητές αυτοεξυπηρετούνται σε διαφορετικό βαθμό, όπως προκύπτει με βάση τις δραστηριότητες τις οποίες πραγματοποιούν μόνοι τους. Η Κατερίνα ντύνεται και κάνει μόνη της μπάνιο, ενώ ο Βαγγέλης και η Αναστασία απολαμβάνουν τη βοήθεια των μητέρων τους:

Εγώ (ντύνομαι μόνη μου). [...] Μόνη μου (κάνω μπάνιο). (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Μόνη της το κάνει (το τoστ). Την αφήνω να πλένει τα πιάτα της μόνη της. Τα κάνει αυτά μόνη της. Ντύνεται μόνη της, κάνει μπάνιο μόνη της. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Η μάνα μου με βοηθάει να ντυθώ. [...] Η μάνα μου με βοηθάει να κάνω μπάνιο. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Η μαμά (με βοηθάει να κάνω μπάνιο). (Αναστασία, Συνέντευξη)

Ναι, βάζει μόνη της αυτά που θέλει (εννοεί χυμό, γάλα). (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Όσον αφορά στην αυτονομία των τριών μαθητών, εδώ φαίνεται πως το φύλο επηρεάζει το επίπεδο αυτονόμησης του κάθε παιδιού. Τα δύο κορίτσια δεν μένουν μόνα τους στο σπίτι, ούτε και βγαίνουν έξω από αυτό χωρίς συνοδό. Αντίθετα, ο Βαγγέλης, παρότι δεν μένει μόνος του στο σπίτι, αρκετές φορές πηγαίνει στον φούρνο, στο μίνι μάρκετ ή στο σχολείο του χωριού μόνος του οδηγώντας το ποδήλατό του. Σύμφωνα με τη μητέρα του,

στην αυτονομία του έχει συμβάλλει και ο ίδιος ο Βαγγέλης διεκδικώντας να κάνει πράγματα μόνος του:

Όχι, *(δεν βγαίνω μόνη μου έξω)* κλείνω την πόρτα. Δεν πάω μόνη μου. Με τη μαμά. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Όχι, δεν την έχω αφήσει *(να πάει κάπου μόνη της)*. Για ποιο λόγο; Να τριγυρνάει μόνη της; Δεν το θέλω αυτό. Θα πάω εγώ κάπου, θα έρθει μαζί μου και η Αναστασία. Γιατί να την αφήσω μόνη της; (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Όχι, δεν μένω στο σπίτι μόνος μου. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Στο χωριό πηγαίνω και παίρνω ... ψωμί *(στον φούρνο)* [...] μόνος μου πηγαίνω με το ποδήλατο. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Του αρέσει να φεύγει να πηγαίνει να ψωνίζει, να παίρνει το ποδήλατο και να πηγαίνει βόλτα, στο σχολείο για παράδειγμα, που έχει παιδάκια τις περισσότερες φορές το Σαββατοκύριακο, εδώ του χωριού. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

(Σε τηλεφωνική μας επικοινωνία) η μητέρα του Βαγγέλη μου είπε ότι αρκετές φορές διεκδικεί πράγματα και έχει γίνει αυτόνομος. Σε αυτό έχει συμβάλει και η κατασκήνωση που πηγαίνει το καλοκαίρι. Αρχικά οι γονείς ήταν αντίθετοι με το να πάει κατασκήνωση αλλά στην πορεία είδαν ότι έχει θετικά αποτελέσματα στην αυτονομία του. (Ερευνήτρια Εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σε σχέση με το επίπεδο αυτονομίας των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία εκτός σχολείου, και οι τρεις μαθητές απολαμβάνουν τη βοήθεια των μητέρων τους για να ολοκληρώσουν τις σχολικές τους υποχρεώσεις⁴⁷, όπως φαίνεται από τα επόμενα αποσπάσματα:

Κάνω με τη μαμά τα μαθήματα. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Η μάνα μου με βοηθάει *(με τα μαθήματα)*. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Δεν τον έχω μάθει δυστυχώς να κάνει δουλειές από μόνος του, έτσι σε στυλ μάθησης *(αναφέρεται στις ασκήσεις για το σπίτι)* (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Η αδερφή μου *(με βοηθάει με τα μαθήματα)*. [...] *(Μου λέει)* Θα κάνουμε μαθηματικά και μετά γλώσσα και μετά γεωπονία και μετά κοινωνιολογία. (Αναστασία, Συνέντευξη)

Ή θα κάνει με την αδερφή της ή με μένα *(τις ασκήσεις για το σπίτι)*. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

⁴⁷ Αφορά στη βασισμένη-στην-οικογένεια γονεϊκή εμπλοκή (Green et al., 2007).

6.2.3.3 Διαπροσωπικές σχέσεις των μαθητών

Οι μαθητές τον περισσότερο χρόνο της ημέρας αλληλεπιδρούν με τις μητέρες τους, οι οποίες έχουν αναλάβει κατά κύριο λόγο την ανατροφή τους. Ωστόσο, πραγματοποιούν διάφορες δραστηριότητες ψυχαγωγικού, κυρίως, χαρακτήρα με τα αδέρφια τους. Η αδερφή της Αναστασίας, που έχει τελειώσει το σχολείο και μένει μαζί με την οικογένεια, έχει και έναν βοηθητικό ρόλο στην εκπαίδευση της Αναστασίας:

(Με την αδερφή μου) βλέπουμε τηλεόραση και γελάμε. Γελάω πάρα πολύ με την αδερφή μου. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Παίζω με τον Κώστα *(τον αδερφό μου)*. Τάμπλετ. [...] Ο Κώστας μου βάζει με τα φορτηγά *(αναφέρεται σε ένα παιχνίδι στο τάμπλετ)*. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

(Με τον αδερφό μου) παίζουμε κρυφτό. Παίζουμε μπάλα. Παίζουμε κυνηγητό. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Για καφέ πηγαίνουν *(με την αδερφή της)*. Καμιά ζωγραφική, τέτοια πράγματα... (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Εάν κάτι δεν έχει κάνει καλά της λέει *(η αδερφή της)* «Δεν το έχεις κάνει καλό εδώ, να το κάνεις πάλι». Γενικά τη βοηθάει. (Μητέρα Αναστασίας Συνέντευξη)

Οι δύο μαθήτριες επιδιώκουν την ανάπτυξη φιλικών σχέσεων με τους συμμαθητές τους στο πλαίσιο του σχολείου. Ωστόσο δεν έχουν πάντα το επιθυμητό αποτέλεσμα, όπως φαίνεται από το απόσπασμα της Κατερίνας, η οποία επιθυμεί την παρέα της Ειρήνης αλλά η Ειρήνη δεν ανταποκρίνεται. Απ' την άλλη πλευρά, ο Βαγγέλης φαίνεται να μην έχει φίλους είτε στο σχολείο είτε στο οικογενειακό πλαίσιο και, με βάση τις δηλώσεις της μητέρας του, είναι δύσκολο να επιτευχθούν φιλικές σχέσεις με τα μικρότερα ηλικιακά παιδιά τα οποία προσεγγίζει ο Βαγγέλης το Σαββατοκύριακο στο χωριό:

Δεν έχω φίλο, έχω φίλη. Την Ειρήνη *(μαθήτριά του σχολείου)*. [...] Ακούω μουσική *(με την Ειρήνη)*. (Αναστασία, Συνέντευξη)

(Θα ήθελα να έχω φίλη) την Ειρήνη. Είπε η Ζωή *(κοινωνιολόγος)* «η Ειρήνη έχει την Αναστασία φίλη». [...] Είμαστε διαφορετικά παιδιά, η Ειρήνη είναι διαφορετική από μένα, δεν αλλάζει ποτέ. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Απ' ότι ξέρω δεν έχει φίλους. Τον ξέρουν, δηλαδή, τα άλλα τα παιδιά, αλλά δεν τον βάζουν στην ομάδα. Ούτε κι ο ίδιος προσπαθεί να μπει στην ομάδα γιατί είναι και μικρότερα τα παιδάκια. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

E: Στο σχολείο έχεις κάποιον φίλο;

B: Όχι.

E: Έξω από το σχολείο έχεις κάποιον φίλο να κάνεις παρέα;

B: Όχι.

Απόσπασμα 5: Βαγγέλης, Συνέντευξη

6.2.3.4 Τυπικές και άτυπες μαθηματικές γνώσεις

Στη φάση της «Αποσαφήνισης της κατάστασης» παρουσιάστηκαν οι δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκονται οι μαθητές στη σχολική τάξη. Στην παρούσα φάση, περιγράφονται τα συναισθήματα των τριών μαθητών για το μάθημα των μαθηματικών και οι άτυπες μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες που έχουν κατακτήσει οι μαθητές μέσω της συμμετοχής τους σε εξωσχολικές δραστηριότητες.

Οι μαθητές φαίνεται πως έχουν περιορισμένες θετικές εμπειρίες από τη διδασκαλία του μαθήματος τα προηγούμενα σχολικά χρόνια, με αποτέλεσμα η πιο ευχάριστη εμπειρία να είναι η ενασχόλησή τους με τις σχολικές ασκήσεις στο σπίτι, τις οποίες θεωρούν σημαντική υποχρέωσή τους:

E: Όταν ακούς μαθηματικά τι σκέφτεσαι;

K: Αφαιρέσεις, προσθέσεις.

E: Πώς νιώθεις;

K: Λέω από μέσα μου πότε θα τελειώσω.

Απόσπασμα 6: Κατερίνα, Συνέντευξη

(Τα μαθηματικά) της αρέσουν επειδή «έχω σαν υποχρέωση να τα κάνω, μου τα έχει δώσει η κυρία ας πούμε». Όχι, «θα τα κάνω γιατί μου αρέσουν». Απλά «μου τα έχει δώσει η κυρία και πρέπει να τα κάνω». [...] Μόλις έρθει από το σχολείο παίρνει τα μαθήματα. Της λέω «Κατερίνα εγώ τώρα δεν μπορώ να σε βοηθήσω γιατί μαγειρεύω». Αργότερα θα καθίσουμε μαζί να τα κάνουμε. Όχι, εκεί, θέλει. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

E: Για τα μαθηματικά γενικά πώς μιλάει;

T: E, εντάξει δεν είναι και τόσο ευχάριστο. Αλλά του αρέσουν έστω... να μου δείξει όταν έχετε άσκηση.

Απόσπασμα 7: Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη

Τα μαθήματά της είναι απαραίτητο. Είχαμε τα μαθήματα που μας έβαλες προχθές *(τη Δευτέρα)* για την Τετάρτη, είχαμε και τη γιορτή, είχαμε και λογοθεραπεία, ήθελε να κάνει τη Δευτέρα και τα μαθηματικά. «Βρε για την Τετάρτη λέει η Βάσω» της λέω. «Όχι, τώρα» μου λέει. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Οι μαθητές φαίνεται πως δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον όταν χρησιμοποιούνται στο μάθημα εργαλεία τεχνολογίας, όπως οι αριθμομηχανές τσέπης, με τα οποία οι μαθητές

δεν είναι εξοικειωμένοι καθώς δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Έτσι λοιπόν, και οι τρεις μαθητές αναφέρουν τη χρήση των αριθμομηχανών τσέπης ως μια ευχάριστη εμπειρία στο μάθημα των μαθηματικών:

(Μου αρέσει στα μαθηματικά) όταν πατάμε με το κομπιουτεράκι.
(Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Με την αριθμομηχανή του αρέσει πιο πολύ γιατί παίζει και μόνος του με την αριθμομηχανή. Του φάνηκε πιο ευχάριστο στο να κάνει αριθμούς. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Τώρα μας είχες βάλει με το κομπιουτεράκι. Παίρνει το τετράδιο, παίρνει και το κομπιουτεράκι και πάει να κάνει τις ασκήσεις της!
(Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Κάθεται πιο εύκολα με την αριθμομηχανή. [...] Επειδή τα βρίσκει κι είναι πιο εύκολο. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Η μητέρα της Κατερίνας και η μητέρα του Βαγγέλη ανέφεραν πως υποστηρίζουν την εγκύκλια σχολική γνώση πραγματοποιώντας βασικές ασκήσεις αριθμητικής στο σπίτι. Στις δραστηριότητες αυτές, οι μαθητές καλούνται να επαναλάβουν και να εξασκήσουν τις μαθηματικές γνώσεις που κατακτούνται στο σχολικό πλαίσιο, όπως παρουσιάζονται και στα επόμενα αποσπάσματα:

Μετράμε τους αριθμούς [...] Ναι, με κουτάλια, με μολύβια, με ό,τι βρίσκουμε. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Στο σπίτι έχουμε έναν πίνακα με μαρκαδόρο που γράφουμε, όχι με κιμωλία. Της τα λέει και ο Κώστας (ο αδερφός της). Ας πούμε 1+1 κάνει 2, 2+2 κάνει 4. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Του αρέσει να μετράει. Και στο δρόμο προσπαθούμε να μετρήσουμε για παράδειγμα πόσες νταλίκες περνάνε από απέναντι. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Εκτός από τις παραπάνω δραστηριότητες, οι μαθητές αποκτούν άτυπες μαθηματικές γνώσεις και κατασκευάζουν μαθηματικά νοήματα συμμετέχοντας σε καθημερινές κοινωνικές και πολιτισμικές διαδικασίες. Από τις συνεντεύξεις, προέκυψε ότι οι μαθητές βιώνοντας εμπειρίες που συνδέονται με το πολιτισμικό και κοινωνικό περιβάλλον, έχουν αποκτήσει άτυπες μαθηματικές γνώσεις που αφορούν κυρίως στην αρίθμηση αντικειμένων, τον χρόνο (ώρα/ ημερομηνίες) ή τις χρηματικές συναλλαγές.

Ο Βαγγέλης, μέσω της συμμετοχής του στο παιχνίδι, που αποτελεί μια πολιτισμική δραστηριότητα (Bishop, 1988: 183)⁴⁸, έχει καταφέρει να μετράει ανά πέντε, όπως φαίνεται στο ακόλουθο απόσπασμα:

B: Παίζουμε κρυφτό.

E: Πώς παίζετε κρυφτό;

B: Τα φυλάω και πάνε να κρυφτούν η μάνα μου και ο αδερφός μου.

E: Πώς τα φυλάς;

B: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 φτου φτου και βγαίνω.

Απόσπασμα 8: Βαγγέλης, Συνέντευξη

Και οι τρεις μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητες, στο πλαίσιο των οποίων έρχονται σε επαφή με τα νομίσματα και τη σημασία της χρήσης τους για την αγορά αγαθών, χωρίς ωστόσο να έχουν αναπτύξει δεξιότητες αναγνώρισης ή καταμέτρησης χρημάτων:

Πηγαίνω και παίρνω ψωμί. [...] Δύο ευρώ (μου δίνει η μαμά). [...]

Ένα κιλό ψωμί (παίρνω). (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Κάθε μέρα παίζουμε από ένα ευρώ (στο τυχερό παιχνίδι). (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Πηγαίνουμε στον Κινέζο και (η Κατερίνα) παίρνει κανένα δαχτυλίδι.

[...] Της λέω εγώ «πάρε αυτό να το δώσεις, είναι δύο ευρώ». (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Επίσης, οι μαθητές, σε μια προσπάθεια κατανόησης της έννοιας του χρόνου και της μέτρησης αυτού, έχουν αναπτύξει άτυπες μαθηματικές γνώσεις, οι οποίες συνδέονται με τις καθημερινές τους δραστηριότητες και κυρίως με τον προγραμματισμό σε σχέση με την τηλεόραση, όπως περιγράφονται από τις μητέρες τους και προκύπτει από ορισμένες φράσεις των ίδιων των μαθητών:

Έχουμε και το ρολόι που χτυπάει, της εκκλησίας, και τον έχω πει να κοιτάει χτύπησε το ρολόι 8; Έρχεται το ταξί. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Για τον Δήμο για παράδειγμα, τι ώρα θα έρθει το πουλμανάκι να τον πάρει. [...] Έχει στάνταρ, βλέπει το έργο το «Άκρως Οικογενειακόν» και μόλις τελειώσει λέει «Μαμά θα φύγουμε;»... «Ναι Βαγγέλη σε λίγο». Έχει καταλάβει δηλαδή ότι μόλις θα τελειώσει το έργο θα φύγει. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Όχι, το ρολόι [...] Ξέρει ότι μόλις έχει με τη Χρυσάνθη (λογοθεραπεία) μετά βάζει το έργο. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

⁴⁸ Το παιχνίδι (playing) αποτελεί μία από τις έξι παγκόσμιες μαθηματικές δραστηριότητες, ενώ οι υπόλοιπες είναι η αρίθμηση (counting), η μέτρηση (measuring), ο προσδιορισμός στον χώρο (locating), η σχεδίαση (designing), και η εξήγηση (explaining) (Bishop, 1988; Σταθοπούλου, 2005).

A: Βλέπω τη «Μουρμούρα».

E: Τι ώρα το βάζει (το έργο);

A: Εννιά.

E: Ποιος τη βάζει την τηλεόραση εννιά η ώρα;

A: Η αδερφή μου.

Απόσπασμα 9: Αναστασία, Συνέντευξη

Όπως ακριβώς με την ώρα, έτσι και με την ημερομηνία, οι μαθητές έχουν βρει τρόπο να επικοινωνούν τις ιδέες τους με το κοινωνικό τους περιβάλλον, όπως ενδεικτικά παρουσιάζεται στα επόμενα αποσπάσματα:

(Έχω γενέθλια) όταν κλείσουν τα σχολεία *(ενν. για διακοπές Χριστουγέννων)*. (Αναστασία, Συνέντευξη)

(Της λέω εγώ) μετά από τις γιορτές, που γιορτάζει ο θείος του Άη Γιαννιού, θα έρθετε στο σχολείο. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Ας πούμε, τα Χριστούγεννα, δεν τα ξέρει πολύ... Του λέω: «Τι τραγούδια λέτε Βαγγέλη στο σχολείο;», «Χριστουγεννιάτικα.» «Τι γιορτή θα γιορτάσουμε σε λίγες μέρες;» «Τα Χριστούγεννα». (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Οι μητέρες των μαθητών έχουν εντοπίσει διάφορους τρόπους που έχουν χρησιμοποιήσει κι έχουν βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν κάτι συγκεκριμένο, όπως είναι η επίδειξη ή τα αντικείμενα αναφοράς. Στα παρακάτω αποσπάσματα περιγράφονται οι τρόποι που έμαθαν οι μαθητές, σύμφωνα με τις προσωπικές εμπειρίες των μητέρων τους:

Περισσότερο προσπάθησα με το ρολόι, αλλά είδα ότι με την τηλεόραση και με τα έργα και την καμπάνα της εκκλησίας έχει καταλάβει κάπως διαφορετικά την ώρα με το μυαλό του. Εάν του πεις με το ρολόι «Κοίτα το ρολόι Βαγγέλη, τι ώρα είναι τώρα;» θα το πει μία σωστά, δύο λάθος [...] (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Έχουμε κάτι αυτοκόλλητα με κάτι φατσούλες μπροστά που γράφει τις ημέρες. Και το πρωί η Αναστασία το ετοιμάζει, για παράδειγμα σήμερα είναι Τρίτη. Έτσι, ξέρει την ημέρα. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

E: Όταν ξεκίνησε να πάει πρώτη φορά μόνος του στο μίνι μάρκετ θυμάστε τι οδηγίες μπορεί να του δώσατε για να πάει; Ήξερε τη διαδρομή;

T: Στην αρχή πηγαίναμε μαζί και μετά ξεκίνησε μόνος του και με χαρτάκι και τα χρήματα. Τώρα πηγαίνει χωρίς χαρτάκι, τα θυμάται.

Απόσπασμα 10: Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη

6.2.3.5 Αλλαγή στην εκπαιδευτική διαδικασία

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της προσπάθειας να πλαισιωθεί η σχολική μαθηματική γνώση με στοιχεία από την καθημερινότητα των μαθητών και τις κοινωνικο-πολιτισμικές τους εμπειρίες, όπως αυτές παρουσιάστηκαν παραπάνω. Πιο συγκεκριμένα, περιγράφονται τα αποτελέσματα των αλλαγών σε επίπεδο διδασκαλίας, στρατηγικών, επιλογής δραστηριοτήτων, οργάνωσης της τάξης, επίτευξης των μαθησιακών στόχων, συμμετοχής και ενδιαφέροντος των μαθητών, αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό.

Στη μαθησιακή διαδικασία αξιοποιήθηκαν αρκετές φορές στοιχεία από την καθημερινότητα των μαθητών, τα οποία, όμως, χρησιμοποιήθηκαν είτε στην αρχή της διδακτικής ώρας ως αφόρμηση και πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών, είτε κατά τη διάρκεια του μαθήματος χωρίς να έχει προσχεδιαστεί, με στόχο κυρίως την ενεργοποίηση των μαθητών. Για παράδειγμα, σε ερώτηση της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού προς τους μαθητές σχετικά με την αναγνώριση και τη χρήση των χρημάτων, οι μαθητές έδωσαν τις ακόλουθες απαντήσεις:

E: Κατερίνα τι είναι αυτά;

K: Χρήματα.

E: Αναστασία τι είναι;

A: Χρήματα.

E: Βαγγέλη εσύ τι λες;

B: Είναι τα χρήματα αυτά.

E: Πολύ ωραία! Συμφωνούμε όλοι!

Απόσπασμα 11: Κατερίνα-Αναστασία-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

E: Εσύ Βαγγέλη χρησιμοποιείς χρήματα;

B: Ναι.

E: Που;

B: Στο Carrefour πηγαίνω.

E: Με ποιον πηγαίνεις;

B: Με τη μαμά μου και τον Ορέστη (τον αδερφό μου). [...] Και πηγαίνω και παίρνω πορτοκαλάδες, με τη μάνα μου.

Απόσπασμα 12: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

E: Κατερίνα τι αγοράζεις από το σούπερ μάρκετ;

K: Από το Lidl.

E: Τι αγοράζεις από το Lidl;

K: Τρόφιμα... Μπισκότα.

Απόσπασμα 13: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, με αφορμή τις απαντήσεις των μαθητών, τους ζήτησε να φέρουν αντικείμενα που έχουν χρησιμοποιήσει στο σπίτι τους για να φτιάξουν ένα μικρό σούπερ μάρκετ εντός της σχολικής τάξης. Οι μαθητές ανταποκρίθηκαν θετικά όπως φαίνεται από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Για σένα είναι κυρία Βάσω! [...] Το γάλα μου και τα μπισκότα!
(Βαγγέλης, Σχολική τάξη)

Η Κατερίνα μου έφερε στο διάλειμμα ένα φυλλάδιο του Lidl και μου είπε να το πάρω για την τάξη. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σήμερα η Αναστασία έφερε 1 φυλλάδιο Lidl, 3 άδεια κουτάκια από το χυμό της και 1 άδειο μπουκαλάκι νερού για τη γωνιά του σούπερ μάρκετ. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Με παρόμοιο τρόπο αξιοποιήθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και το επόμενο απόσπασμα διαλόγου που πραγματοποιήθηκε με την Αναστασία:

E: Έχεις χρησιμοποιήσει ποτέ τα χρήματα Αναστασία; [...]

A: Παίζω

E: Τι παίζεις;

A: Το σκρατς σκρουτς.

E: A! Παίζει το σκρατς σκρουτς με αυτά η Αναστασία.

Απόσπασμα 14: Αναστασία, Σχολική τάξη

Βασιζόμενη στο προηγούμενο απόσπασμα και τη συνέντευξη της Αναστασίας όπου είχε ήδη διατυπώσει το ενδιαφέρον της για το τυχερό παιχνίδι, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προμηθεύτηκε ένα διαφημιστικό έντυπο του τυχερού παιχνιδιού για να το χρησιμοποιήσει στη σχολική τάξη. Στο παρακάτω απόσπασμα παρουσιάζεται ο διάλογος που πραγματοποιήθηκε στην τάξη κατά την εισαγωγή του φυλλαδίου με τη σειρά από τα τυχερά παιχνίδια που παίζει η Αναστασία σε καθημερινή βάση:

E: Για να μας δείξει η Αναστασία. Ποιο απ' όλα αυτά παίζει στο σπίτι; [...]

A: A, το ξέρω.

E: Ποιο παίζεις;

A: Αυτό. (δείχνει το παιχνίδι «Άσος και Ρήγας»)

E: Για να δω πως το λένε αυτό... Τράπουλα;

A: Ναι.

E: Για να δείξουμε και στα παιδιά ποιο παίζεις.

B: Το σκρατς σκρουτς.

A: Αυτό.

B: Δύο ευρώ κέρδισε η Αναστασία.

A: Δεν πήρα, τίποτα.

E: Πόσο κάνει αυτό;

A: 3 ευρώ.

B: 3.

E: Σίγουρα, για δεξ εδώ πάνω ποιο νουμεράκι έχει;

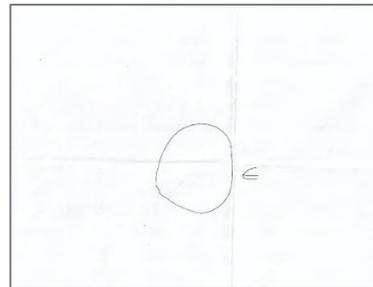
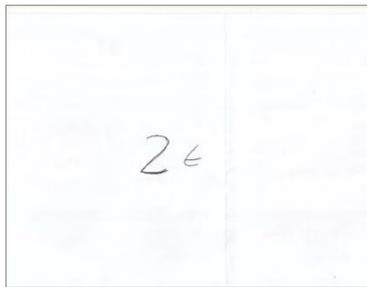
A: 2 ευρώ.

B: 2 ευρώ.

E: Μπράβο!

Απόσπασμα 15: Αναστασία-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Με αφορμή την προηγούμενη δραστηριότητα και τη συζήτηση για το τυχερό παιχνίδι που παίζει, η Αναστασία ενεργοποιήθηκε και με δική της πρωτοβουλία έφερε καθημερινά στην τάξη των μαθηματικών μία κόλλα A4 στην οποία είχε σημειώσει το ποσό που κέρδισε την προηγούμενη ημέρα στο τυχερό παιχνίδι. Στις παρακάτω φωτογραφίες παρουσιάζονται δύο από τα σημειώματα της Αναστασίας:



Εικόνες 13 - 14: Κόλλες A4 με αναγραφή του ποσού που κέρδισε η Αναστασία στο τυχερό παιχνίδι

Σε περίπτωση που δεν είχε κερδίσει κάποιο ποσό σημείωνε το 0€, όπως φαίνεται στη δεύτερη φωτογραφία. Παράλληλα γνώριζε ότι δεν είχε κερδίσει κάτι και αυτό αντιστοιχούσε στο μηδέν, όπως προκύπτει από το επόμενο απόσπασμα στο ερευνητικό ημερολόγιο:

Η Αναστασία μου έφερε (για πολλοστή φορά) δύο κόλλες A4 που είχαν γραμμένο το ποσό 0€ και το όνομά της. Μου είπε ότι δεν κέρδισε κάτι χθες στο τυχερό παιχνίδι που παίζει. Σήμερα, όμως, θα ξαναπαίξει (όπως μου είπε). (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η προσπάθεια της Αναστασίας να φέρει με δική της πρωτοβουλία στην τάξη των μαθηματικών τις καθημερινές της εμπειρίες ενισχύθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, η οποία αξιοποίησε τις κόλλες με τα ποσά στο πλαίσιο του μαθήματος:

E: Πόσα χρήματα κέρδισε η Αναστασία;

K: Δύο.

E: Δύο τι;

K: Ευρώ.

E: Μπράβο Κατερίνα! Μπορείς να της δώσεις τα χρήματα που κέρδισε;

K: *(Δίνει δύο ευρώ)*

E: Πολύ ωραία!

Απόσπασμα 16: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Οι μαθητές συμμετείχαν σε διαφοροποιημένες δραστηριότητες αξιοποιώντας τις κόλλες που είχε γράψει η Αναστασία. Ορισμένες φορές χρησιμοποιήθηκε στην έναρξη του μαθήματος το παιχνίδι ρόλων, με τους τρεις μαθητές να συμμετέχουν ανά δύο υποδύομενοι κάποιο ρόλο. Όπως παρουσιάζεται στο επόμενο απόσπασμα, ο Βαγγέλης με την Αναστασία συμμετέχουν σε ένα παιχνίδι ρόλων στη σχολική τάξη, όπου ο Βαγγέλης είναι ο υπάλληλος στο κατάστημα «προπό» και η Αναστασία η πελάτισσα που πηγαίνει για να εξαργυρώσει το τυχερό δελτίο και να πάρει τα χρήματα που κέρδισε:

A: Αυτό έχω.

B: *(Γράφει)* ένα ευρώ.

E: Κέρδισε ή έχασε κύριε;

B: Κέρδισε.

A: A, ωραία!

E: Τι θα κάνεις τώρα;

B: Ορίστε. *(Της δίνει δύο ευρώ χωρίς να κοιτάζει το νόμισμα)*

E: Είναι ένα ευρώ αυτό;

B: Ναι. *(δεν το κοιτάζει)*

E: Κοίταξε το.

B: Όχι, να το. *(Της δίνει ένα ευρώ)*

A: *(Παίρνει το νόμισμα)*

E: Μπράβο και στους δύο!

Απόσπασμα 17: Αναστασία-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Οι παραπάνω δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν, κυρίως, για να προκληθεί το ενδιαφέρον των μαθητών. Ωστόσο, τις υπόλοιπες διδακτικές ώρες οι μαθητές εξασκούσαν στην αναγνώριση και τη μέτρηση της συνολικής αξίας κερμάτων μέχρι δέκα ευρώ χρησιμοποιώντας τα χρήματα που υπάρχουν ως εκπαιδευτικό υλικό στο σχολείο, όπως παρουσιάζεται στο επόμενο απόσπασμα:

E: Για να δούμε Κατερίνα, πόσα χρήματα έχεις εδώ;

K: Δύο.

E: Δύο τι;

K: Ευρώ.

E: Μπράβο Κατερίνα! Τώρα πόσα χρήματα έχεις;

Κ: Τρία.

Ε: Πώς το βρήκες αυτό; Θα πρέπει να τα μετρήσεις.

Κ: Ένα, δύο, τρία, τέσσερα. *(Μετράει πολύ γρήγορα)*

Ε: Για να δούμε πάλι.

Κ: Ένα, δύο, τρία, τέσσερα, πέντε.

Ε: Άρα έχεις...

Κ: Πέντε.

Ε: Πέντε...

Κ: Ευρώ.

Ε: Μπράβο αγάπη μου!

Απόσπασμα 18: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Όσον αφορά την επίτευξη των διδακτικών στόχων από τους μαθητές, ορισμένοι μαθησιακοί στόχοι επιτεύχθηκαν πλήρως ενώ άλλες μαθηματικές δεξιότητες κατακτήθηκαν μερικώς από τους μαθητές. Στη συνέχεια περιγράφεται η επίτευξη των επιδιωκόμενων μαθησιακών στόχων από τον κάθε μαθητή ξεχωριστά.

Κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου δράσης και οι τρεις μαθητές κατάφεραν να κατακτήσουν τον πρώτο μαθησιακό στόχο. Όπως προκύπτει από τα ακόλουθα αποσπάσματα, και οι τρεις μαθητές κατάφεραν να εξοικειωθούν με τα νομίσματα του ενός, δύο, πέντε και δέκα ευρώ, και ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν και να δώσουν ένα από τα αντίστοιχα νομίσματα:

Κ: Είναι δύο ευρώ. *(Δίνει ένα κέρμα των δύο ευρώ.)* Ορίστε.

Β: Ευχαριστώ.

Απόσπασμα 19: Κατερίνα-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Β: Πέντε.

Ε: Πέντε, τί...

Β: Πέντε ευρώ.

Ε: Για δώσε πέντε ευρώ.

Β: Να το. *(Δίνει ένα χαρτονόμισμα των πέντε ευρώ.)*

Α: *(Παίρνει το χαρτονόμισμα)*

Ε: Μπράβο!

Απόσπασμα 20: Βαγγέλης-Αναστασία, Σχολική τάξη

Α: Κέρδισε 10.

Β: 10 ευρώ.

Α: Το ξέρω. *(Δίνει ένα χαρτονόμισμα των δέκα ευρώ.)*

Β: Μου έδωσε 10 ευρώ η Αναστασία κυρία Βάσω.

Ε: Μπράβο και στους δυο σας!

Απόσπασμα 21: Αναστασία-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Η συχνή εξάσκηση που πραγματοποίησαν οι τρεις μαθητές στο οικογενειακό πλαίσιο με τη βοήθεια των μητέρων τους, είχε ως αποτέλεσμα να μπορούν και οι τρεις μαθητές να μετρήσουν τη συνολική αξία κερμάτων του ενός ευρώ και μέχρι δέκα ευρώ χρησιμοποιώντας είτε τα χρήματα που υπάρχουν ως εκπαιδευτικό υλικό στη σχολική τάξη είτε τις σφραγίδες των κερμάτων που είχαν αποτυπωθεί στο τετράδιό τους, όπως η άσκηση που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα. Σε κάθε περίπτωση, για την επιτυχή ολοκλήρωση της δραστηριότητας της εικόνας απαραίτητη προϋπόθεση ήταν η διατήρηση της προσοχής των μαθητών τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή:



Εικόνα 15: Άσκηση στο τετράδιο για την μέτρηση χρημάτων μέχρι δέκα ευρώ

Σε ότι αφορά στη δεξιότητα να δίνουν ένα συγκεκριμένο ποσό μέχρι δέκα ευρώ, οι τρεις μαθητές κατάφεραν να κατακτήσουν τον συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο σε διαφορετικό βαθμό ο καθένας, αντιμετωπίζοντας διαφορετικές δυσκολίες. Η συνεχής εξάσκηση που είχε η Αναστασία στο οικογενειακό πλαίσιο με τη βοήθεια της μητέρας ή της αδερφής της, σε συνδυασμό με τη διατήρηση της προσοχής της κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας είχαν ως αποτέλεσμα η Αναστασία να είναι σε θέση, τις περισσότερες φορές, να δίνει ένα ποσό μέχρι δέκα ευρώ.

Αντίθετα, η δυσκολία στη διατήρηση της προσοχής της Κατερίνας την εμπόδισε να κατακτήσει τον συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο. Εκτός από την ελλιπή συγκέντρωση, η Κατερίνα αρκετές φορές στην προσπάθειά της να δώσει ένα ποσό άνω των δύο ευρώ χρησιμοποιώντας κέρματα του ενός ευρώ, δυσκολευόταν όταν έπρεπε να δώσει το δεύτερο ευρώ και έδινε ένα κέρμα αξίας δύο ευρώ, όπως φαίνεται στο ακόλουθο απόσπασμα:

Ε: Κατερίνα θέλω να μου δώσεις τέσσερα ευρώ για να αγοράσεις το απορρυπαντικό.

Κ: Ένα (δίνει ένα κέρμα αξίας 1€), δύο (δίνει ένα κέρμα αξίας 2€), τρία (δίνει ένα κέρμα αξίας 1€)...

E: Κατερίνα είπαμε όταν τα μετράμε ένα-ένα δίνουμε μόνο όσα γράφουν το ένα. Πάμε πάλι.

K: *(Δίνει κέρματα αξίας 1€)* Ένα, δύο, τρία, τέσσερα, πέντε, ... *(συνεχίζει να μετράει)*

E: Θέλω να μου δώσεις τέσσερα ευρώ. Πάμε πάλι ένα-ένα μέχρι να φτάσουμε στο τέσσερα.

K: *(Δίνει κέρματα αξίας 1€)* Ένα, δύο, τρία, τέσσερα.

E: Μπράβο αγάπη μου! Το απορρυπαντικό είναι δικό σου.

Απόσπασμα 22: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Παρόμοια με την Κατερίνα, ο Βαγγέλης δυσκολεύτηκε να κατακτήσει πλήρως τον συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο αντιμετωπίζοντας κυρίως δυσκολίες οπτικής διάκρισης, όπως προκύπτει από το επόμενο απόσπασμα:

E: Ο χυμός κάνει τρία ευρώ.

B: Ναι. Ένα *(δίνει δύο ευρώ)*...

E: Για δεξ το καλά Βαγγέλη μου, είναι ένα ευρώ;

B: Ναι. *(Το κοιτάζει)* Όχι, δεν είναι. Να το. *(Δίνει ένα ευρώ)*

E: Ωραία. Θέλω να μου δώσεις τρία ευρώ.

B: Ένα, δύο, τρία.

E: Μπράβο Βαγγέλη!

B: Ένα χειροκρότημα για μένα. *(Ολοι τον χειροκροτούν.)*

Απόσπασμα 23: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Εκτός από την επίτευξη των διδακτικών στόχων, οι μαθητές έδειξαν αυξημένο ενδιαφέρον για τη διαδικασία της μάθησης των μαθηματικών και ιδιαίτερα για τις δραστηριότητες που είχαν άμεση σχέση με την καθημερινότητά τους, όπως το τυχερό παιχνίδι της Αναστασίας ή τα προϊόντα στη γωνιά του σούπερ μάρκετ. Έτσι, εάν το μάθημα αφορούσε για παράδειγμα, μία συναλλαγή με αντικείμενα που χρησιμοποιούν οι μαθητές στην καθημερινότητά τους (π.χ. δίνω ένα ποσό για να αγοράσω τα αγαπημένα μου μπισκότα) ή μία ρεαλιστική διαδικασία που συμπεριελάμβανε χρηματική συναλλαγή (π.χ. παιχνίδι ρόλων για την εξαργύρωση του τυχερού δελτίου), τότε οι μαθητές παρουσίαζαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και ενεργή εμπλοκή στο μάθημα, όπως φαίνεται από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Αυτό είναι το δικό μου το γάλα κυρία Βάσω! Μπράβο κυρία Βάσω!
(Βαγγέλης, Σχολική τάξη)

Μ' αρέσουν αυτά πίσω *(προϊόντα για το σούπερ μάρκετ)* ... Που κάναμε μαζί. (Αναστασία, Σχολική τάξη)

Να παίξουμε τώρα το σκρατς σκρουτς *(ενν. το παιχνίδι ρόλων με την εξαργύρωση του τυχερού δελτίου)*; (Κατερίνα, Σχολική τάξη)

Όπως παρουσιάζεται στο επόμενο απόσπασμα, οι μαθητές έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον να έχουν ασκήσεις για το σπίτι καθ' όλη τη διάρκεια του πρώτου κύκλου δράσης, επιβεβαιώνοντας τις δηλώσεις των μητέρων τους στις ατομικές τους συνεντεύξεις με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό:

Η Κατερίνα ήθελε με μεγάλη χαρά να της βάλω ασκήσεις για το σπίτι.
Είπε ότι θα πάει σπίτι να φάει και να τις κάνει αμέσως μετά.
(Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από την άλλη πλευρά, ο Βαγγέλης αρκετές φορές αποσύρθηκε από τη μαθησιακή διαδικασία ζητώντας να πάει στο μπάνιο. Η απόσυρση του Βαγγέλη συνέβαινε όταν του είχε ζητηθεί να κάνει μια δραστηριότητα στην οποία αντιμετώπιζε δυσκολία ή όταν του είχε ζητηθεί κάτι που δεν επιθυμούσε να πραγματοποιήσει και προσπαθούσε να το αποφύγει, όπως προκύπτει και από το επόμενο απόσπασμα:

E: Βαγγέλη θέλω να μου δώσεις τρία ευρώ.
B: Ναι *(δίνει δύο ευρώ)*.
E: Για δεξ το, ποιο είναι; Φόρεσε τα γυαλιά σου για να βλέπεις καλά.
B: Όχι... Δεν τα έχω...
E: Για άνοιξε την τσάντα σου να δούμε.
B: *(Σπρώχνει την καρέκλα προς τα πίσω)* πάω τουαλέτα.
E: Περίμενε Βαγγέλη. Ζήτησες άδεια;
B: Να πάω τουαλέτα;
E: Πήγαινε, αλλά μόλις γυρίσεις θα δούμε στην τσάντα σου για τα γυαλιά σου.
B: Ναι.

Απόσπασμα 24: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Σχετικά με την αλληλεπίδραση των μαθητών στο μάθημα των μαθηματικών, προκύπτει ότι κατά τη διάρκεια της επίλυσης των ασκήσεων στο τετράδιο η αλληλεπίδραση και η συνεργασία μεταξύ των μαθητών ήταν περιορισμένη. Αντίθετα, οι μαθητές έβρισκαν χρόνο και διάθεση να ανταλλάξουν περισσότερες πληροφορίες όταν περίμεναν να σημειώσει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός στο τετράδιο των μαθηματικών κάποιο σχόλιο για τους γονείς ή κάποια άσκηση:

A: Στο σπίτι τι έχεις το απόγευμα;
B: Έχει τη Χρυσάνθη *(λογοθεραπεία)* η Κατερίνα.
K: Έχω τη Χρυσάνθη. Θα πάω εγώ στη Χρυσάνθη.
B: Θα την πάει η μαμά της με το αυτοκίνητο στη Χρυσάνθη.
A: Γιατί δεν έρχεται στο σπίτι το δικό σου;
K: Δεν μπορεί.

Απόσπασμα 25: Αναστασία-Βαγγέλης-Κατερίνα, Σχολική τάξη

B: Η Αναστασία είναι πολύ όμορφη. Είναι θεά.
A: Βαγγέλη σταμάτα.
B: Σου κάνει όλα τα χατίρια ο γαμπρός Αναστασία.
A: Βαγγέλη σταμάτα.
K: Έτσι λέει και στη γιορτή.
B: Την έλεγα έτσι στη γιορτή την Κατερίνα. Ότι είσαι πολύ κούκλα.
A: Εμένα μ' αρέσει το ποίημα.
K: Εμένα μ' αρέσει ο γαμπρός.
B: Αμάν! (γέλια)
A: Κατερίνα χαλάρωσε.

Απόσπασμα 26: Αναστασία-Κατερίνα-Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δραστηριοτήτων άλλαξε και η αλληλεπίδραση των μαθητών με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Και οι τρεις μαθητές έδειξαν με τις κινήσεις τους μία συναισθηματική σύνδεση και μία ανάπτυξη φιλικών σχέσεων με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, όπως αποτυπώνεται στα ακόλουθα αποσπάσματα:

Κατά τη διάρκεια του διαλείμματος ένας μαθητής ήθελε να πάει στο γραφείο του διευθυντή κι εγώ δεν του το επέτρεψα. Τότε άρχισε να μου λέει ότι προτιμάει τον περσινό μαθηματικό κι εγώ καλύτερα να φύγω. Ακούγοντας αυτό η Αναστασία σηκώθηκε από την καρέκλα της, πράγμα ιδιαίτερα σπάνιο για την Αναστασία, και ήρθε και με πήρε αγκαλιά λέγοντας μου να μη φύγω. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η Κατερίνα ήρθε αρκετά κοντά μου σήμερα. Μου γελούσε και με τραβούσε από το χέρι να πάμε λίγο πιο μακριά από τους υπόλοιπους στο διάλειμμα για να μιλήσουμε. Μου φερόταν σαν να ήμουν φίλη της. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σήμερα πήγαμε στην αεροπορία. Ο Βαγγέλης ήθελε να είναι μαζί μου κι έλεγε σε όλους ότι είναι μαζί μου. Χαρακτηριστικά έλεγε «Εγώ δεν φεύγω από δίπλα από την κυρία Βάσω». (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.2.3.6 Αλλαγή στην επικοινωνία με τις οικογένειες

Μέσα από την επικοινωνία που είχε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός με τις μητέρες των μαθητών κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου της έρευνας καλλιεργήθηκε μια σχέση αμοιβαίας εμπιστοσύνης. Κατά τη διάρκεια αυτή, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προσπάθησε να ενημερωθεί αλλά και να ενημερώσει, να συμβουλευθεί και να συμβουλευτεί, να πάρει και να δώσει ενθάρρυνση, και να ανταλλάξει πληροφορίες με αποτέλεσμα να αναπτύξει διαπροσωπικές σχέσεις με τις μητέρες και κατ' επέκταση με

το περιβάλλον των μαθητών. Στη συνέχεια, περιγράφονται εκτός από την αίσθηση των μητέρων για τις αλλαγές στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ορισμένες αντιλήψεις και οι προσδοκίες των μητέρων για την εκπαίδευση των παιδιών τους, και τέλος περισσότερες λεπτομέρειες για τη συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες με τις οικογένειές τους, οι οποίες συγκεντρώθηκαν στη δεύτερη συνέντευξη με τις μητέρες.

Τα αποτελέσματα της δράσης ικανοποίησαν τις μητέρες, οι οποίες εξέφρασαν την ευχαρίστησή τους και συμμετείχαν ενεργά, τόσο στην ανταλλαγή πληροφοριών μέσω του τετραδίου, όσο και στις προσωπικές συζητήσεις με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό:

Για καλό το κάνετε. Το ξέρω ότι το κάνετε για καλό. Όταν εσύ θέλεις να κάνεις κάτι για καλό της Αναστασίας εγώ θα πω όχι; (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Αυτό που κάνετε τώρα (σε εκπαιδευτικό επίπεδο), δεν νομίζω ότι χρειάζεται κάτι παραπάνω. Είμαι πολύ ευχαριστημένη. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Εσείς, εδώ προσπαθείτε όσο μπορείτε. Φέτος, έχει πάρα πολλά. Πέρυσι δεν είχε και πάρα πολλά. Φέτος, είναι πιο οργανωμένα τα πράγματα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Παρόλο που οι μητέρες δήλωσαν ικανοποιημένες από την επικοινωνία με το σχολικό πλαίσιο και, πιο συγκεκριμένα, με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, ταυτόχρονα ανέδειξαν την αξία της εκπαίδευσης αναφέροντας προηγούμενες σχολικές εμπειρίες των παιδιών τους. Οι μητέρες της Αναστασίας και του Βαγγέλη θεωρούν την εκπαίδευση πολύ σημαντικό παράγοντα για το τελικό επίπεδο ανάπτυξης των παιδιών τους, αναδεικνύοντας την ευθύνη που έχουν οι εκπαιδευτικοί στη μαθησιακή διαδικασία των μαθητών:

Αν ήταν κι από το δημοτικό η εκπαίδευση καλύτερη θα ήταν πιο καλή και η Αναστασία. [...] Αυτά τα χρόνια πήγαν χαμένα. Και η Αναστασία δεν είναι ένα παιδί σε βαριά μορφή, αυτό μου το λένε όλοι. Εάν είχε σωστούς ανθρώπους δίπλα της πιστεύω θα ήταν καλύτερη. [...] Γυμναστική δεν έκανε καθόλου. Είχαμε γυμνάστρια στο δημοτικό. Όταν η γυμνάστρια δεν σηκωνόταν από την καρέκλα, πώς να κάνει η Αναστασία. Μου λέει η κυρία Ιωάννα (γυμνάστρια του ΕΕΕΕΚ) «δεν κάνει γυμναστική καθόλου». Για πιασ' την τώρα μετά από δύο χρόνια. Είναι η εκπαίδευση. Όταν ένας εκπαιδευτικός κοιτάει την ώρα για να φύγει... Αυτό δεν είναι εκπαίδευση. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Θα μπορούσαμε να το έχουμε εκμεταλλευτεί τόσα χρόνια, από αυτή την άποψη το λέω. Για να μπορέσει να πάει καλύτερα στην απόδοσή

του στο σχολείο, που δυστυχώς δεν το εκμεταλλευτήκαμε. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Και οι καθηγητές είναι πολύ καλοί. Απλά εγώ δεν έχω πολύ επικοινωνία με τους καθηγητές λόγω της απόστασης κι εκείνου που σας είπα⁴⁹ (χτυπάει το τηλέφωνο). (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Οι μητέρες υποστηρίζουν ότι εκτός από τους εκπαιδευτικούς, σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση των παιδιών τους έχει το υπουργείο παιδείας και η εκπαιδευτική πολιτική που το διέπει. Οι ελλείψεις σε εκπαιδευτικό προσωπικό και η πολιτική αστάθεια της χώρας δημιουργεί δυσκολίες στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία των μαθητών:

Τώρα, και να θέλουμε... Δεν έχει ασ πούμε εργοθεραπεία, λογοθεραπεία, αυτά που μπορούν να βοηθήσουν την Κατερίνα. Ούτε ψυχολόγο που είναι πολύ σημαντικό. Αυτά θα βοηθούσαν πολύ την Κατερίνα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Ε: Μουσικός θα έρθει τώρα στο σχολείο.

Μ: Γιατί τώρα; Δεν έπρεπε να έχει έρθει;

Απόσπασμα 27: Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη

Μακάρι να είχε φέτος στο σχολείο ψυχολόγο, πέρυσι μας είχε βοηθήσει πάρα πολύ. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Ελπίζω να είμαστε καλά και θα δούμε πώς θα πάνε οι καταστάσεις, ανάλογα με το τι θα δημιουργήσουν οι πολιτικοί, οι δήμοι γενικά. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Το εκπαιδευτικό πλαίσιο και οι σημαντικοί άλλοι σε κάθε οικογένεια επηρεάζουν τις πεποιθήσεις των μητέρων σχετικά με τη μάθηση και τις δυνατότητες των παιδιών τους, όπως φαίνεται από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Έχω μιλήσει με ψυχολόγους, έχω μιλήσει με κοινωνικούς λειτουργούς, η Αναστασία έχει δυνατότητες. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Οι γιατροί έτσι λένε, μεγαλώνοντας θα θυμάται πιο πολύ, θα επικοινωνεί καλύτερα. Θα μάθει μου λέει και η κυρία Θ (παιδοψυχίατρος). Λέω εγώ «μπα, τα λεφτά δεν ξέρω, δύσκολο». «Θα το μάθει», μου λέει. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

⁴⁹ Πριν δύο έτη, όταν ο Βαγγέλης πήγε πρώτη χρονιά στο ΕΕΕΕΚ, η μητέρα προσπάθησε να συνεργαστεί με τη φιλόλογο του σχολείου έχοντας ωστόσο διαφορετική εικόνα για τις γλωσσικές ικανότητες του Βαγγέλη. Όταν όμως η φιλόλογος ζήτησε από τον Βαγγέλη, παρουσία της μητέρας του, να γράψει το όνομά του, το αποτέλεσμα ήταν η μητέρα να αισθανθεί άσχημα γιατί ο Βαγγέλης δεν κατάφερε να γράψει το όνομά του. Η ίδια η μητέρα μου ανέφερε σε συζήτησή μας ότι όταν ο Βαγγέλης πήγαινε εργοθεραπεία (σε ιδιωτικό κέντρο) ήταν σε καλύτερο μαθησιακό επίπεδο. Από όταν σταμάτησαν οι συνεδρίες (για οικονομικούς λόγους) η επίδοση του Βαγγέλη είχε παλινδρόμηση. Μετά από αυτό το περιστατικό που συνέβη στο σχολείο η μητέρα του Βαγγέλη ντρέπεται να έρθει στο σχολείο με δική της πρωτοβουλία.

Οι μητέρες έχουν διαμορφώσει τις προσδοκίες τους για το μαθησιακό επίπεδο των παιδιών τους, οι οποίες παρουσιάζονται στα επόμενα αποσπάσματα:

Ένα σκαλοπάτι να ανέβει, για μας είναι καλό. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Θα το κάνει; (ενν. θα καταφέρει να χρησιμοποιεί χρήματα;) Ξέρω 'γω. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Επιπλέον, οι μητέρες περιγράφουν τις προσδοκίες τους για την ευρύτερη μελλοντική κατάσταση των παιδιών τους. Στο σημείο αυτό, και οι τρεις μητέρες φαίνεται να περιμένουν μια κάπως περιορισμένη ζωή για τα παιδιά τους. Ακόμη και η μητέρα της Κατερίνας που μοιάζει να την ενθαρρύνει να καταφέρει να ζήσει αυτόνομα, ταυτόχρονα θεωρεί την ηλικία της αρκετά μικρή -16 ετών- για να έχει νόημα μια τέτοια συζήτηση:

Της λέω εγώ «Κατερίνα η μαμά δεν θα είναι πάντα μαζί σου, πρέπει να μάθεις μερικά πράγματα να τα κάνεις μόνη σου.» [...] (Η Κατερίνα) δεν έχει πει κάτι, είναι μικρή ακόμη. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Δεν ξέρω τι θα γίνει (στο μέλλον)... Να κάνει κάποια σχέση; Να παντρευτεί; Δεν το συζητάω αυτό. Γιατί; Για να γίνουν τα πράγματα χειρότερα; [...] Η Αναστασία λέει ότι θα μείνει κάτω αυτή και πάνω η αδερφή της. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Δεν ξέρω τι ακριβώς θα κάνουμε (στο μέλλον). Είχε γίνει ένα πρόγραμμα πέρυσι στο δήμο για διαβίωση, να πηγαίνουν από το πρωί και να γυρίζουν το βράδυ. [...] Δεν το έχουμε συζητήσει καθόλου (με τον Βαγγέλη). Ίσως επειδή έχουμε στάνταρ ότι θα είναι για δύο χρόνια ακόμη στο ΕΕΕΕΚ. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Οι πεποηθήσεις και οι προσδοκίες των μητέρων φαίνεται πως επηρεάζουν τις πρακτικές τους και τις δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκουν τους μαθητές. Οι μητέρες είναι προστατευτικές και παρέχουν στα παιδιά περιορισμένες μαθησιακές ευκαιρίες για την απόκτηση μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων στην καθημερινότητα, όπως είναι για παράδειγμα η περιορισμένη εμπλοκή στη μαγειρική:

Στη μαγειρική δεν την έχω βάλει. [...] Τη ζυγαριά δεν της έχω δώσει να τη χρησιμοποιήσει. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Όταν φτιάχνω γλυκά, κάνει τη γέμιση, της αρέσει να ανακατεύει. [...] Δεν ζυγίζει, δεν μετράει. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Παρόμοια με τη μαγειρική, περιορισμένες είναι και οι ευκαιρίες που δίνονται στις δύο μαθήτριες να συμμετέχουν στην αγορά προϊόντων και την πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών. Πιο συγκεκριμένα, οι δύο μαθήτριες έχουν συχνή φυσική παρουσία σε

διαδικασίες αγοράς προϊόντων αλλά δεν έχουν ενεργή συμμετοχή στις χρηματικές συναλλαγές, όπως προκύπτει από τις συνεντεύξεις με τις μητέρες τους στο τέλος του πρώτου κύκλου δράσης:

M: Στα μαγαζιά που της έχω πάρει ρούχα... (η Αναστασία) πήγε, διάλεξε... «Θέλω αυτή την κόκκινη την μπλούζα, θέλω εκείνα τα παπούτσια».

E: Και μετά βγάζει εκείνη τα χρήματα;

M: Όχι, δεν το έχω κάνει... να τα δίνει εκείνη στο ταμείο.

Απόσπασμα 28: Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη

E: Η Κατερίνα τι κάνει (κατά την επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ);

M: Στην αρχή έρχεται μαζί μου, μετά φεύγει και βλέπει ρούχα, τέτοια πράγματα. Στα τρόφιμα δεν πάει. [...] Πάει στα άλλα πράγματα που έχει στο Lidl, στα ρούχα, στα παιχνίδια, τέτοια πράγματα. [...] Την παίρνω εγώ μετά και της λέω θα κρατάς το καλάθι, θα έρθουμε γύρω-γύρω και θα πάμε μαζί με τη μαμά. Γιατί κι εμένα μ' αρέσει να βλέπω και θα πάμε μαζί.

E: Ωραία, και μετά στο ταμείο;

M: Με βοηθάει να βάλουμε τα ψώνια στις σακούλες.

E: Σας βοηθάει και με τα χρήματα;

M: Όχι, δεν τα ξέρει τα χρήματα. Πάει παίρνει κι ένα φυλλάδιο.

Πάντα παίρνουμε, να δούμε τι έχει. (γέλια)

Απόσπασμα 29: Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη

Τις προηγούμενες συμπεριφορές επιβεβαιώνουν και οι δύο μαθήτριες, οι οποίες ρωτήθηκαν κατά τη διάρκεια του μαθήματος που πραγματοποιήθηκε μετά τη συνέντευξη με τις μητέρες τους:

E: Πηγαίνεις καμιά φορά για ψώνια;

A: Ναι.

E: Με ποιον;

A: Με τον γαμπρό μου.

E: Ποιος τα παίρνει τα ψώνια;

A: Ο γαμπρός.

E: Και μετά αφού τα πάρετε όλα τα ψώνια στο καρότσι που πηγαίνετε;

A: Στο σπίτι.

E: Πηγαίνετε και στο ταμείο;

A: Ναι.

E: Και τι κάνετε εκεί;

A: Ξέρω, τα χρήματα.

E: Ποιος τα δίνει;

A: Ο γαμπρός.

Απόσπασμα 30: Αναστασία, Σχολική τάξη

E: Κατερίνα εσύ πηγαίνεις για ψώνια;
K: Ναι.
E: Με ποιον;
K: Με τη μαμά.
E: Που πηγαίνετε με τη μαμά;
K: Στο σούπερ μάρκετ.
E: Και τι κάνεις εκεί;
K: Παίρνω διάφορα.
E: Ποιος σου τα λέει;
K: Η μαμά τα λέει κι εγώ τα παίρνω.
E: Και που τα βάζεις;
K: Στο καλάθι.
E: Και μετά που πάτε;
K: Στο σπίτι.
E: Πάτε στο ταμείο;
K: Ναι.
E: Εκεί τι κάνετε;
K: Αυτή η κοπέλα.
E: Τι κάνει;
K: Δουλειά... κάνει... τα χτυπάει τα πράγματα.
E: Και στο τέλος;
K: Τα παίρνουμε εμείς.
E: Και τι δίνετε;
K: Ρέστα, ευρώ.
E: Ποιος τα δίνει τα ευρώ;
K: Η μαμά.

Απόσπασμα 31: Κατερίνα, Συνέντευξη

Σε αντίθεση με τα δύο κορίτσια, ο Βαγγέλης επισκέπτεται μόνος του το μίνι μάρκετ του χωριού, ενώ στο σούπερ μάρκετ της πόλης συνοδεύεται από τη μητέρα του. Στην επίσκεψη στο μίνι μάρκετ ο Βαγγέλης μπορεί να θυμηθεί δύο-τρία προϊόντα και να τα ζητήσει. Στη συνέχεια, όπως περιγράφει η μητέρα του Βαγγέλη στο ακόλουθο απόσπασμα, ο υπάλληλος εντοπίζει τα προϊόντα, υπολογίζει τα ρέστα και τα τοποθετεί σε μια σακούλα μαζί με τα προϊόντα. Δηλαδή, ο Βαγγέλης έχει εμπειρία συμμετοχής σε κοινωνική δραστηριότητα αλλά δεν έχει εκπαιδευτεί στις απαραίτητες δεξιότητες πραγματοποίησης χρηματικών συναλλαγών:

E: Πηγαίνει και ψωνίζει...

T: Ναι στο σούπερ μάρκετ πηγαίνει και ψωνίζει, του δίνω τα χρήματα.

Απλά δεν ξέρει να πληρώνει, τα ρέστα που του δίνουν τα βάζουν μέσα στη σακουλίτσα και με χαρτάκι ότι είναι τόσα.

Ε: Τα ψώνια είναι γραμμένα σε λίστα ή τα θυμάται ο Βαγγέλης από μόνος του;

Τ: Τις περισσότερες φορές δεν είναι γραμμένα, δεν είναι πολλά τρία-τέσσερα και τα θυμάται και πηγαίνει και τα παίρνει.

Απόσπασμα 32: Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη

Η αλληλεπίδραση με τις μητέρες από την αρχή του συγκεκριμένου κύκλου δράσης, τους έδωσε την ευκαιρία να εκφράσουν τις επιθυμίες τους αναφορικά με τα εφόδια που θα μπορούσε να δώσει στα παιδιά τους το σχολικό πλαίσιο. Όπως προκύπτει από τις επόμενες καταγραφές, και οι τρεις μητέρες εξέφρασαν μία κοινή επιθυμία που αφορά την εκπαίδευση των μαθητών στις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες που τους χρειάζονται για να πραγματοποιούν αυτόνομα αγορές προϊόντων και χρηματικές συναλλαγές το πλαίσιο των καθημερινών δραστηριοτήτων που συμμετέχουν:

Πρώτον, η συμπεριφορά του, η ψυχική του βοήθεια γιατί βλέπω ότι είναι πολύ κλεισμένος σε μερικά πράγματα και δεν τα βγάζει. Θα μπορούσε να υπάρξει και βοήθεια από ψυχολόγο δηλαδή. Αν όχι σε καθημερινή βάση, τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα θα μπορούσε να τον βοηθήσει να εκφραστεί πιο πολύ. [...] Και πάνω απ' όλα μάθησης, όσο γίνεται σε καθημερινή βάση, τα χρήματα, το όνομά του... (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Να μπορεί να επικοινωνήσει με τον κόσμο έξω. Βγαίνει, μιλάει, επικοινωνεί αλλά... Χρήματα πιο πολύ, την ώρα της, αυτά δεν τα ξέρει. [...] Θέλω τα χρήματα, να μπορεί να βγει στην κοινωνία, να μην την κοροϊδεύουν οι άλλοι. [...] Νομίζω πως είναι εντάξει απέναντι στους άλλους, από τρόπο συμπεριφοράς, δεν έχω κάποιο θέμα. Αλλά, θέλω να ξέρει τα χρήματα. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Με τα λεφτά θέλω να ασχολείστε πιο πολύ, όπως κάνετε. Να μάθει ας πούμε 1 και 10, 1 και 20. Εγώ της τα κάνω αυτά στο σπίτι όταν έχω πολλά ψιλά, με αληθινά λεφτά. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

6.2.3.7 Προσωπική αλλαγή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού

Κατά τη διάρκεια της δράσης του πρώτου κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προβληματίστηκε και αμφισβήτησε αρκετές φορές τις προσωπικές της διδακτικές επιλογές και αποφάσεις που κλήθηκε να πάρει. Ο αναστοχασμός της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού που συνέβη κατά τη διάρκεια της δράσης ανταποκρίνεται σε αυτό που ο Schön (1983) περιγράφει ως αναστοχασμός-εν-δράσει (reflection-in-action).

Το μεγαλύτερο εμπόδιο στην ενσωμάτωση των στοιχείων από την καθημερινότητα των μαθητών στη διδακτική πράξη, αποτέλεσαν οι πεποιθήσεις της ίδιας της

ερευνήτριας-εκπαιδευτικού σχετικά με τη φύση του γνωστικού αντικειμένου των μαθηματικών. Από τη μια πλευρά, η ιεραρχική φύση του αντικειμένου οδηγεί στην αντίληψη ότι για να μπορέσουν οι μαθητές να προχωρήσουν στην κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας είναι πολύ σημαντικό να έχουν κατανοήσει μία ή περισσότερες έννοιες που προηγούνται της τελευταίας. Τα επόμενα αποσπάσματα από το ερευνητικό ημερολόγιο σκιαγραφούν τον προβληματισμό της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού:

Σκέφτομαι συνέχεια την ιεραρχική φύση των μαθηματικών. Οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να συγκρίνουν τους αριθμούς μέχρι το 10 ώστε να μπορέσουν να διαχειριστούν τα χρήματα μέχρι 10 ευρώ. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Δεν γίνεται αλλιώς... Για να μπορέσουν οι μαθητές μου να κάνουν αγορές προϊόντων μέχρι 10 ευρώ, πρέπει πρώτα να μετρούν μέχρι το 10, να συγκρίνουν αριθμούς μέχρι το 10, να προσθέτουν και να αφαιρούν αριθμούς μέχρι το 10, να αναγνωρίζουν τα νομίσματα μέχρι το 10, κ.ά. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αυτό που καταλαβαίνω είναι ότι χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση «από το μέρος προς το όλο» δεν έχω ποτέ χρόνο να φτάσω την «κορυφή» με τους μαθητές μου. Τότε, γιατί συνεχίζω να ακολουθώ αυτή την προσέγγιση; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από την άλλη πλευρά, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έχει εκπαιδευτεί σε μια σχολή με έμφαση τα καθαρά μαθηματικά χρησιμοποιώντας μια δασκαλοκεντρική προσέγγιση. Στο πλαίσιο αυτό, τα μαθηματικά θεωρούνται ένα παγκόσμιο, αντικειμενικό, πολιτισμικά και κοινωνικά ουδέτερο πεδίο γνώσης. Στην προσπάθειά της να εντοπίσει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τις βαθιά ριζωμένες πεποιθήσεις της για το τι είναι μαθηματικά και να τις αλλάξει αναγνωρίζοντας τη σημασία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου στη διδασκαλία, κατέγραψε τους προβληματισμούς που ακολουθούν:

Οι μαθητές έστηναν τη γωνιά του σούπερ μάρκετ. Γιατί όμως δεν την αξιοποιούμε; Τι με κρατάει πίσω; Μήπως φοβάμαι ότι θα ξεφύγω από τις καθαρά μαθηματικές έννοιες; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πάλι προσπαθούσα να κλείσω γρήγορα τη δραστηριότητα στη γωνιά του σούπερ μάρκετ για να αρχίσουν οι μαθητές να δουλεύουν την άσκηση στο τετράδιο. Δηλαδή, μόνο αυτό είναι μαθηματικά; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αναπόφευκτα στη συζήτησή μου με τους γονείς ή τους μαθητές επηρεάζομαι από το τι θεωρώ εγώ μαθηματικά και ποιες καθημερινές

δραστηριότητες εμπλέκουν μαθηματικά. Πόσο δύσκολο είναι να αλλάξει κάτι τέτοιο. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Είναι πολύ δύσκολο να αλλάξω τις επιλογές που έκανα στο παρελθόν. Τη μία στιγμή πιστεύω τόσο πολύ ότι είναι -το λιγότερο- αναγκαίο να βελτιώσω τις πρακτικές μου δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στους μαθητές μου και την επόμενη στιγμή το ξανασκέφτομαι και δεν ξέρω τον τρόπο. Είναι τόσο δύσκολη η αλλαγή. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η επιλογή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού να αναπτύξει καλές διαπροσωπικές σχέσεις με τις μητέρες των μαθητών στο πλαίσιο της ανταλλαγής πληροφοριών, ήρθε σε αντίθεση με τις συνήθειες πρακτικές του σχολείου που διαμορφώνουν την κουλτούρα του, καθώς και τις προηγούμενες εμπειρίες της ίδιας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Για τον λόγο αυτό, αρκετές φορές επηρεάστηκε από τις προηγούμενες εμπειρίες της, οι οποίες έχουν αφήσει κατάλοιπα εδραιωμένων συμπεριφορών-στάσεων, όπως προκύπτει από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Βγαίνοντας από την αίθουσα εκδηλώσεων, όπου έγινε η γιορτή, συναντήθηκα με τη μαμά της Αναστασίας. [...] Με ρώτησε με αγωνία πως τα πάμε με την Αναστασία, αλλά το εντυπωσιακό ήταν ότι εγώ, μεταξύ άλλων, της είπα: «Εάν είχε γίνει κάτι -υπήρχε πρόβλημα- δεν θα σας έπαιρνα τηλέφωνο;». Δηλαδή, γιατί επανέρχομαι στο ότι: «ο μόνος λόγος για να μιλήσω με τους γονείς είναι για να τους μεταφέρω ένα πρόβλημα»; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι πιο φιλικές σχέσεις που έχω αναπτύξει με τις μητέρες των τριών μαθητών έχουν προκαλέσει την εντύπωση κάποιων συναδέλφων. [...] Αναπόφευκτα η επιλογή μου να έχω πιο τακτική επικοινωνία με τις οικογένειες έρχεται σε αντίθεση με τις συνήθειες πρακτικές του σχολείου, επηρεάζοντας αρνητικά τις σχέσεις που δημιουργούνται ανάμεσα σε μένα και ορισμένους συναδέλφους. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Γιατί άφησα τον φόβο να με καταβάλλει και δεν προσπάθησα να έρθω σε επικοινωνία με τις μητέρες νωρίτερα; Μαθαίνω τόσα πράγματα. Είναι δύσκολο όμως να αλλάξω τον τρόπο που συμπεριφερόμουν τόσα χρόνια. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Τέλος, κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έθεσε διάφορους προβληματισμούς αναφορικά με την ερευνητική μεθοδολογία. Ορισμένες φορές, η επιλογή της έρευνας-δράσης προκαλούσε συναισθηματική αστάθεια στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και είχε ως αποτέλεσμα να κρατάει μια αμυντική στάση απέναντι σε μια αλλαγή. Τις περισσότερες φορές, όμως, αναγνώριζε τον σπουδαίο ρόλο

της μεθοδολογίας στον αναστοχασμό και τη διαρκή προσπάθεια βελτίωσης των διδακτικών της πρακτικών έχοντας ένα αίσθημα κοινωνικής δικαιοσύνης απέναντι στους μαθητές της:

Προς το παρόν ο αναστοχασμός μου έχει φέρει και στενοχώρια και χαρά. Στενοχώρια γιατί καταλαβαίνω ότι ο τρόπος που δίδασκα μέχρι τώρα ήταν δασκαλοκεντρικός και δυστυχώς πολλοί μαθητές μου δεν πήραν την εκπαίδευση που είχαν ανάγκη και άξιζαν. Χαρά γιατί τουλάχιστον μπόρεσα να αναγνωρίσω κάποια πράγματα και είναι το πρώτο βήμα για να μπορέσω να τα βελτιώσω για το καλό των επόμενων μαθητών μου. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Με τρομάζει η ασάφεια και ο ελλιπής προγραμματισμός που μπορώ να έχω με την έρευνα-δράση, αλλά πραγματικά με δελεάζει και με γοητεύει αυτή η συνεχής αμφισβήτηση και βελτίωση της σκέψης μου. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η ερευνητική διαδικασία της παρούσας μεθοδολογίας απαιτεί αρκετό χρόνο, ο οποίος ορισμένες φορές αφιερώνεται άνισα ανάμεσα στους μαθητές που συμμετέχουν στην έρευνα και σε εκείνους που δεν συμμετέχουν. Στο πλαίσιο της κοινωνικής δικαιοσύνης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αισθάνθηκε ότι η ερευνητική διαδικασία «κλέβει» χρόνο από τους υπόλοιπους μαθητές της. Όπως φαίνεται, όμως, από το δεύτερο απόσπασμα που παρουσιάζεται, η παρούσα έρευνα-δράση συμβάλλει στην αλλαγή των πεποιθήσεων της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού και αυτό επηρεάζει τις διδακτικές της πρακτικές για όλους τους μαθητές της:

Δεν είναι δίκαιο να αφιερώνω περισσότερο χρόνο σε κάποια παιδιά και λιγότερο σε άλλα (όχι διδακτικό, αλλά αναστοχασμού και βελτίωσης). (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αλλάζοντας τον τρόπο θεώρησης των πραγμάτων βελτιώνονται οι διδακτικές πρακτικές μου για όλους τους μαθητές, όχι μόνο για τα τρία παιδιά. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.2.4 Αναστοχασμός

Με βάση την παρατήρηση των αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναστοχάστηκε-στη-δράση (reflection-on-action), από όπου προέκυψαν τα ακόλουθα βασικά συμπεράσματα.

Η παρατήρηση στο φυσικό περιβάλλον της τάξης και του σχολείου, σε συνδυασμό με τις συνεντεύξεις των μαθητών και των μητέρων τους, διαμόρφωσαν μια ολιστική εικόνα των αναγκών των μαθητών. Η θεώρηση του κάθε μαθητή, όχι μόνο ως μέλος μιας σχολικής τάξης, αλλά και ως μέλος μιας οικογένειας, βοήθησε την ερευνήτρια-

εκπαιδευτικό να προσεγγίσει τους μαθητές και τις οικογένειές τους σε μια προσπάθεια να συγκεντρώσει πληροφορίες που αφορούν στις καθημερινές εμπειρίες, τα ενδιαφέροντα, και τις ανάγκες τους. Εκτός από τη διερεύνηση των πηγών γνώσης (funds of knowledge) που αποκτούν οι μαθητές με νοητική αναπηρία εκτός σχολείου, το ενδιαφέρον στράφηκε και στα διαφορετικά κοινωνικά πλαίσια που έχουν σημασία για τις οικογένειες των μαθητών και πώς αυτά επηρεάζουν τις συνθήκες ανάπτυξης της μαθηματικής σκέψης (βλ. Civil, 2007).

Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συμπεριέλαβε στην εκπαιδευτική διαδικασία δραστηριότητες με παιχνίδια-ρόλων και αντικείμενα καθημερινής χρήσης των μαθητών, έχοντας λάβει υπόψη της τις κοινωνικο-πολιτισμικές τους εμπειρίες. Ωστόσο, τα ερεθίσματα από το κοινωνικό περιβάλλον των μαθητών αξιοποιήθηκαν μόνο στην αρχή της διδασκαλίας και μετά οι εκπαιδευτικές δράσεις περιορίστηκαν σε αποπλαισιωμένες ή καθαρά μαθηματικές δραστηριότητες, όπως η αναγνώριση των νομισμάτων, μέτρηση, κ.ά., εντός της σχολικής τάξης.

Σύμφωνα με τους Skovsmose και Valero (2005) για να επιτευχθεί μια αλλαγή στις εκπαιδευτικές πρακτικές χρειάζεται να αλλάξουν οι πεποιθήσεις της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, αναδεικνύονται ως σημαντικό εμπόδιο οι πεποιθήσεις της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού σχετικά με τη φύση των μαθηματικών, οι οποίες χρειάζεται να αναλυθούν περισσότερο σε μια προσπάθεια κατανόησης, ερμηνείας, και αλλαγής τους (Buehl & Beck, 2015; Pajares, 1992). Ο τρόπος που η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αντιμετωπίζει τα μαθηματικά, ως ένα προκαθορισμένο σώμα γνώσης που αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων και διαδικασιών, είναι απόλυτος και θετικιστικός (Handal, 2003). Οι σχολικές μαθηματικές δραστηριότητες απαιτούν, σύμφωνα με την ίδια, συνήθως από τους μαθητές να σκεφτούν τον μοναδικό τρόπο που υπάρχει για τη «μοντελοποίηση» ενός μαθηματικού προβλήματος χωρίς να παρέχεται η δυνατότητα για διαφορετικές απαντήσεις.

Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι πεποιθήσεις της εκπαιδευτικού επηρεάζουν και διαμορφώνουν τις διδακτικές της πρακτικές (Buehl & Beck, 2015; Grootenboer & Marshman, 2016; Pajares 1992). Έτσι λοιπόν, οι πεποιθήσεις της για τη φύση των μαθηματικών καθορίζουν τη δημιουργία του περιβάλλοντος της τάξης, το οποίο με τη σειρά του διαμορφώνει τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αντιλαμβάνονται τα μαθηματικά (Grootenboer & Marshman, 2016; Schoenfeld, 1992). Για τον λόγο αυτό, είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο σύστημα πεποιθήσεων της

ερευνήτριας-εκπαιδευτικού στη βάση του οποίου λαμβάνει τις εκπαιδευτικές της αποφάσεις (Ashton, 2015; Buehl & Beck, 2015; Kagan, 1992; Pajares, 1992).

Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με διδασκαλία των μαθηματικών έρχονται στην επιφάνεια όταν οι εκπαιδευτικοί συμμετέχουν σε αναστοχαστικές διαδικασίες (Pajares 1992). Μέσα από την αυτογνωσία και τον αυτο-αναστοχασμό μπορούν να εξετάσουν κριτικά τις αποφάσεις τους και να αποκτήσουν μεγαλύτερη επίγνωση για τις δυνατότητες που έχουν να τις αλλάξουν (Buehl & Beck, 2015; Schön, 1983). Ο στοχαστικοκριτικός προσανατολισμός μπορεί να απελευθερώσει την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό από ορισμένες δεσμεύσεις που συνειδητά ή ασυνείδητα περιορίζουν τις διδακτικές της πρακτικές (Κατσαρού & Τσάφος, 2003). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Mezirow (1997: 9) *«ο κριτικός αναστοχασμός είναι το κλειδί για τη μετατροπή των δεδομένων (taken-for-granted) πλαισίων αναφοράς, και αποτελεί μια απαραίτητη διάσταση της μάθησης για την προσαρμογή σε μια αλλαγή»*.

Σύμφωνα με τους Grootenboer και Marshman (2016) η αλλαγή των πεποιθήσεων δεν πραγματοποιείται απλά παρουσιάζοντας τις νέες πεποιθήσεις, αντίθετα για να μπορέσει ένα άτομο να αλλάξει τις πεποιθήσεις του θα πρέπει να επανεξετάσει και να αναθεωρήσει τα συμβάντα που προκάλεσαν αυτές τις πεποιθήσεις. Στο πλαίσιο αυτό, χρειάζεται να λάβει υπόψη του τον τρόπο με τον οποίο οι ευρύτεροι κοινωνικοί, πολιτισμικοί, πολιτικοί, και οικονομικοί παράγοντες έπαιξαν ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των πεποιθήσεων (McNiff & Whitehead, 2009). Στη συγκεκριμένη περίπτωση η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός από τις εμπειρίες της από την αρχική της εκπαίδευση ως μαθήτρια, ως φοιτήτρια, αλλά και αργότερα ως μαθηματικός, είχε εναρμονιστεί με την επικρατούσα αντίληψη για τη φύση των μαθηματικών ως ένα κοινωνικά και πολιτισμικά ουδέτερο γνωστικό αντικείμενο και ως τέτοιο θα έπρεπε να διδάσκεται.

Αφού, λοιπόν, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αντιληφθεί τις επιστημολογικές της πεποιθήσεις για τα μαθηματικά, οι οποίες επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση, τότε για να τις αποδομήσει (deconstruct) (McNiff & Whitehead, 2009), εκτός από τον κριτικό αναστοχασμό τους, χρειάζεται να διαμορφώσει νέες εμπειρίες όπου οι επιθυμητές πεποιθήσεις μπορούν να βιωθούν με ευχάριστο τρόπο ενθαρρύνοντας την υιοθέτησή τους (Grootenboer & Marshman, 2016; Pajares 1992). Η άποψη αυτή ενισχύεται εάν σκεφτούμε τη σύνδεση μεταξύ των πεποιθήσεων και των συναισθημάτων, όπου *«τα συναισθήματα διαμορφώνουν τις πεποιθήσεις και διαμορφώνονται από τις πεποιθήσεις»* (Gill & Hardin, 2015: 232). Οπότε, η κατανόηση του ρόλου των πεποιθήσεων για την εκπαιδευτική διαδικασία από την ερευνήτρια-

εκπαιδευτικό αναμένεται να συμβάλει στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των δράσεων του επόμενου κύκλου της έρευνας.

Όσον αφορά στην καλλιέργεια σχέσης αμοιβαίας εμπιστοσύνης με τις μητέρες, το αρχικό κίνητρο ήταν κυρίως η συλλογή πληροφοριών για τα ενδιαφέροντα και τις καθημερινές μαθηματικές δραστηριότητες στις οποίες εμπλέκονται οι μαθητές. Μέχρι και την προηγούμενη σχολική χρονιά η επικοινωνία της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού με τους γονείς των μαθητών ήταν περιορισμένη, είχε συνήθως τυπικό χαρακτήρα και λάμβανε χώρα στο πλαίσιο θεσμοθετημένων επαφών (π.χ. ενημέρωση των γονέων για τη δράση των μαθητών στην τάξη, την πρόοδό τους, τις απουσίες, κ.ά.). Κατά τη διάρκεια της δράσης, όμως, αναδύθηκαν και άλλες σημαντικές πτυχές αυτής της προσωπικής επαφής και επικοινωνίας. Οι γονείς ένιωσαν την ανάγκη να ζητήσουν βοήθεια και καθοδήγηση για τις μαθηματικές δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιούν στο σπίτι με τους μαθητές. Επίσης, έδωσαν στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό διαμεσολαβητικό ρόλο στην επικοινωνία τους με το σχολείο. Από την πλευρά της, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός θέλησε να συμβουλευθεί τις μητέρες (π.χ. πιθανοί τρόποι που έχουν βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν, κ.ά.), να μοιραστεί μαζί τους όνειρα και αγωνίες για τους μαθητές, κ.ά.

Αυτή η συστηματική επικοινωνία με την οικογένεια πιθανόν να επηρεάσει τις σχέσεις εξουσίας που δημιουργούνται μεταξύ των εκπαιδευτικών και των γονέων (βλ. Bæck, 2010; Seligman & Darling, 2007; Swain & Walker, 2003). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, από ένα περιστατικό που πραγματοποιήθηκε μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής των βημάτων δράσης και κατά τη διάρκεια της φάσης της ανάλυσης των αποτελεσμάτων, φαίνεται με ποιον τρόπο επηρέασε τη μητέρα της Αναστασίας η δεύτερη συνέντευξη που πραγματοποιήθηκε με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό στο τέλος του κύκλου. Συγκεκριμένα, επηρεάστηκε έμμεσα το οικογενειακό περιβάλλον της μαθήτριας, με αποτέλεσμα να αλλάξουν οι προσωπικές της μαθηματικές εμπειρίες εκτός του σχολικού πλαισίου. Όπως φαίνεται από το επόμενο περιστατικό, η μαθήτρια μπορεί να επηρεαστεί από καταστάσεις που πραγματοποιούνται σε ένα περιβάλλον στο οποίο μπορεί να μην είναι παρούσα (Seligman & Darling, 2007):

Ήρθε μια μέρα η Αναστασία και μου είπε με πολύ ενθουσιασμό ότι πήγε την προηγούμενη ημέρα με τον γαμπρό της στο Lidl και ψώνισαν. Της είπα «Μπράβο!» και τη ρώτησα τι αγόρασε η ίδια. Αφού μου είπε κάποια από τα ψώνια τους, στη συνέχεια μου είπε ότι πήγαν στο ταμείο και ο γαμπρός έδωσε στην ίδια τα χρήματα για να πληρώσει στην κοπέλα στο ταμείο. Στη συνέχεια η κοπέλα της έδωσε άλλα χρήματα πίσω κι εκείνη τα έδωσε στον

γαμπρό της. Η Αναστασία ήταν πολύ χαρούμενη με τη διαδικασία στην οποία συμμετείχε και με πήρε αγκαλιά. Προφανώς, η μητέρα της Αναστασίας φαίνεται να επηρεάστηκε από τη συζήτηση που είχαμε κατά τη διάρκεια της συνέντευξης. Από την πλευρά της Αναστασίας, μπορεί η ίδια να μην γνωρίζει την αξία των χρημάτων, αλλά με τον τρόπο αυτό αυξήθηκε η εμπλοκή της κατά τη διάρκεια της συναλλαγής και ο ρόλος της μετασχηματίστηκε από παθητικός σε ενεργός. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι οι γονείς είναι αρκετά προστατευτικοί με τα παιδιά τους με αποτέλεσμα να έχουν δώσει στους μαθητές περιορισμένες μαθησιακές ευκαιρίες για την απόκτηση μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων στην καθημερινότητά τους. Η εμπλοκή των μαθητών είναι μειωμένη σε δραστηριότητες όπως η μαγειρική ή οι χρηματικές συναλλαγές, γεγονός που οδηγεί σε περιορισμένη μαθηματική μάθηση που θα μπορούσε να έχει επιτευχθεί μέσω της συμμετοχής τους σε διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες που έχουν άμεσο μαθησιακό χαρακτήρα. Σύμφωνα με τους Skovsmose & Valero (2005) η δράση των μαθητών χρειάζεται να κατανοηθεί σε συνάρτηση με το υπόβαθρο (background) και την προοπτική (foreground) των μαθητών. Καθώς το υπόβαθρο είναι πιο εύκολα κατανοητό, θα δώσουμε λίγη έμφαση παραπάνω στην προοπτική. Η προοπτική, λοιπόν, αναφέρεται στον *«τρόπο που οι μαθητές ερμηνεύουν και νοηματοδοτούν -άμεσα ή έμμεσα, συνειδητά ή ασυνειδητά- το μέλλον τους, τις δυνατότητές τους και τις συνθήκες ζωής τους στο συγκεκριμένο κοινωνικό, πολιτισμικό, οικονομικό, και πολιτικό περιβάλλον που ζουν»* (Skovsmose & Valero, 2005: 66). Έτσι, αξιοποιώντας την έννοια της προοπτικής στη συγκεκριμένη περίπτωση της παρούσας έρευνας, οι μητέρες με τις πράξεις τους και τις προσδοκίες τους διαμορφώνουν αυτό που κάνουν οι μαθητές και αυτό που μπορούν να κάνουν (Westling, 1996).

Μια τελευταία διαπίστωση που αξίζει να αναφερθεί και να σχολιαστεί, αφορά στην επιρροή των ευρύτερου κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου στις πρακτικές που υιοθετούνται στη σχολική τάξη των μαθηματικών. Συγκεκριμένα, η εκπαιδευτική πολιτική επηρεάζεται από την οικονομική κατάσταση της χώρας μας, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μη επαρκή επάνδρωση των σχολικών μονάδων με τις απαραίτητες ειδικότητες για την ομαλή λειτουργία τους. Απουσιάζουν εκπαιδευτικοί που παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στις μονάδες ειδικής αγωγής, όπως είναι οι ψυχολόγοι και οι κοινωνικοί λειτουργοί. Κάτι τέτοιο δυσκολεύει τη λειτουργία της σχολικής μονάδας, το έργο των υπόλοιπων εκπαιδευτικών και των γονέων, αλλά έχει ακόμη μεγαλύτερο

αντίκτυπο στους ίδιους τους μαθητές που τους έχουν πραγματικά ανάγκη. Επίσης, εξαιτίας των πολιτικών αλλαγών που πραγματοποιούνται στη χώρα μας, δεν υπάρχει σταθερότητα στη νομοθεσία που διέπει τη φοίτηση των μαθητών. Οι γονείς βιώνουν καθημερινά την αγωνία για το μέλλον των μαθητών και τη συνέχιση των σπουδών τους με βάση τις πολιτικές εξελίξεις. Η αβεβαιότητα αυτή επηρεάζει και το σχολικό περιβάλλον, δημιουργώντας άγχος και στους εκπαιδευτικούς. Συνεπώς, φαίνεται πως η εκπαίδευση των μαθητών επηρεάζεται από τις κοινωνικές, πολιτισμικές, και πολιτικές συνθήκες της κοινωνίας στην οποία εντάσσεται το σχολείο (Valero, 2010).

Σύμφωνα με τους McNiff και Whitehead (2009) στην έρευνα-δράση είναι σημαντικό η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να διατυπώσει ισχυρισμούς όχι μόνο για αυτό που έκανε αλλά και για αυτό που έμαθε κατά τη διαδικασία της έρευνας. Έτσι, λοιπόν, στο σημείο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά τα βασικότερα στοιχεία του συγκεκριμένου κύκλου ως προς τους δύο αυτούς άξονες.

Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου της έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός απέκτησε μια πληρέστερη εικόνα των μαθητών της, των αναγκών τους, των ενδιαφερόντων τους, κ.ά. ενσωματώνοντας κάποια από αυτά τα στοιχεία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία κυρίως για να προκαλέσει το ενδιαφέρον και την εμπλοκή τους. Επίσης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός καλλιέργησε μια σχέση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και αλληλοτροφοδότησης με τις μητέρες των μαθητών, επηρεάζοντας έμμεσα τις πρακτικές μιας μητέρας. Από την άλλη πλευρά, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατανόησε πόσο σημαντικό ρόλο κατέχουν οι πεποιθήσεις της σχετικά με τη φύση των μαθηματικών στη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών συνθηκών (π.χ. επιλογή περιεχομένου, διδακτικής προσέγγισης, κ.ά.). Ακόμη, για να αλλάξουν αυτές οι κεντρικές πεποιθήσεις χρειάστηκε η ίδια να αναστοχαστεί (και να συνεχίσει να το πράττει) ως προς το αρχικό πλαίσιο διαμόρφωσής τους καθώς και να κατανοήσει ότι χρειάζεται να δημιουργήσει νέες ευχάριστες εμπειρίες βασισμένες στη θεώρηση των μαθηματικών ως μια κοινωνική πρακτική. Τέλος, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός άρχισε να αντιλαμβάνεται πόσο μεγάλη σημασία παίζει η εκπαιδευτική πολιτική στη διαμόρφωση των εκπαιδευτικών συνθηκών των μαθητών με νοητική αναπηρία (π.χ. αναλυτικό πρόγραμμα, ελλείψεις προσωπικού, συναισθηματική αστάθεια όλων των άμεσα εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία -μαθητές-γονείς-εκπαιδευτικός, κ.ά.).

6.3 Δεύτερος κύκλος: Συνεργασία με την οικογένεια και σύνδεση με την κοινότητα

Ο αναστοχασμός-στη-δράση (reflection-on-action) του πρώτου κύκλου της έρευνας φώτισε αρκετές πτυχές των διδακτικών επιλογών και πρακτικών της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, ενώ ταυτόχρονα οδήγησε στην έναρξη ενός δεύτερου κύκλου έρευνας-δράσης. Στο πλαίσιο του αναστοχασμού-στη-δράση η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προβληματίστηκε, όχι μόνο για τις δράσεις του προηγούμενου, αλλά και για τις δράσεις του επόμενου κύκλου. Ορισμένες από τις καταγραφές της στο ημερολόγιο, καθώς και οι συζητήσεις με τους κριτικούς φίλους, αναδεικνύουν τη συμβολή του αναστοχασμού στη διάρκεια της φάσης του σχεδιασμού των βημάτων δράσης.

Στο πλαίσιο της αλλαγής των διδακτικών της πρακτικών, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός θέλησε να ενισχύσει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αναδεικνύοντας με αυτόν τον τρόπο τον κοινωνικο-πολιτισμικό χαρακτήρα της συγκρότησης της μαθηματικής γνώσης:

Γιατί με ενδιαφέρει τόσο πολύ η μαθηματική επίδοση των μαθητών; Θα έπρεπε να με ενδιαφέρει περισσότερο η συμμετοχή των μαθητών στις δραστηριότητες. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σημασία έχει να αυξηθεί ο χρόνος της συμμετοχής τους την ώρα του μαθήματος. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Δεν θέλω να μείνουμε μόνο στο «πρακτική και εξάσκηση» (drill and practice) μέσα στην τάξη. Θέλω να μπορέσουν οι μαθητές να καταλάβουν πότε και πώς να χρησιμοποιήσουν αυτά που κάνουμε στην τάξη. Γι' αυτό χρειάζονται ευκαιρίες για εφαρμογή των όσων μαθαίνουμε στην τάξη στο κοινωνικό περιβάλλον (*κοινότητα*). (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πίστευα ότι πρέπει να μαθαίνω στους μαθητές μου μαθηματικές έννοιες και μόνο (*content knowledge only*). Τώρα θέλω να δώσω έμφαση στη διαδικασία, στο πλαίσιο μέσα στο οποίο εμφανίζεται η ανάγκη χρήσης των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Στην αρχή ξεκίνησα βλέποντας την κατανόηση των μαθηματικών ως αυτοσκοπό. Στην πορεία, όμως, καταλαβαίνω ότι χρειάζεται να τα αντιμετωπίσω ως ένα μέσο για τη συμμετοχή/ κοινωνική ένταξη των μαθητών. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Παράλληλα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, με τη σημαντική βοήθεια των κριτικών φίλων, εστίασε την προσοχή της στους παράγοντες του ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου που επηρεάζουν τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών. Με τον τρόπο αυτό, αναγνώρισε την ανάγκη συνεργασίας με τις οικογένειες των μαθητών αξιοποιώντας τις μητέρες, εκτός από την παροχή πληροφοριών και στην εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος των μαθηματικών εκτός του σχολικού πλαισίου:

Ας το σκεφτούμε λίγο. Είναι μόνο ο τρόπος που διδάσκεις μαθηματικά;... Τι έχουμε να πούμε για τον ρόλο του σχολείου; Τη συνεργασία με την οικογένεια; (Κριτικός φίλος, Συζήτηση)

Οι μητέρες έδειξαν ενδιαφέρον να συμμετέχουν... Πώς αυτό πληροφορεί τα επόμενα βήματά σου; (Κριτικός φίλος, Συζήτηση)

Πιστεύω ότι το οικογενειακό περιβάλλον σε συνδυασμό με τις εκπαιδευτικές ευκαιρίες που δίνονται σε ένα παιδί με νοητική αναπηρία παίζουν καθοριστικό ρόλο, για την ακρίβεια προσδιορίζουν, το τελικό επίπεδο ανάπτυξης του παιδιού. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πέρα από το να μου δώσουν πληροφορίες, οι μητέρες μπορούν να με βοηθήσουν στην εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος εκτός του σχολικού πλαισίου. Και οι δύο θέλουμε αυτό που είναι καλύτερο για τους μαθητές. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι μητέρες μου είπαν ήδη τι εφόδια θέλουν να δώσει το σχολείο στα παιδιά τους. Δεν πρέπει να το αξιοποιήσω; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

“If educators view children simply as students, they are likely to see the family as separate from school. That is, the family is expected to do its job and leave the education of children to the schools.

If educators view children as children, they are likely to see both the family and community as partners with the school in children’s education and development.”

Epstein, 1995

6.3.1 Σχεδιασμός της δράσης

Από τον αναστοχασμό του πρώτου κύκλου αναδείχθηκε η ανάγκη για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των ακόλουθων δύο δράσεων: να μετατραπούν οι μαθητές σε ενεργούς συμμετέχοντες στη μαθησιακή διαδικασία λαμβάνοντας μέρος σε κοινωνικές δραστηριότητες εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και την κοινωνική ένταξή τους, και να αναπτυχθεί

συστηματική και δημιουργική συνεργασία με τις μητέρες των μαθητών ενθαρρύνοντας τη συνέχιση των προσεγγίσεων που υιοθετούνται στο σχολείο και στο οικογενειακό περιβάλλον.

Η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές αποτελούν ιδιαίτερες κοινωνικές και πολιτισμικές διαδικασίες (Σακονίδης, 2007). Στη βάση αυτή, η μάθηση των μαθητών μπορεί να μελετηθεί ως αλλαγή της συμμετοχής τους σε κοινωνικο-πολιτισμικές δραστηριότητες εντός και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος (Sfard, 1998). Όπως αναφέρουν οι Καφούση και Σκουμπουρδή (2008: 154) «η ανάπτυξη της κοινωνικής συμπεριφοράς των παιδιών στην τάξη των μαθηματικών βρίσκεται σε άμεση σχέση με την ομαλή εξέλιξη των μαθηματικών τους νοημάτων». Έτσι, οι μαθητές χρειάζεται να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία παίζοντας έναν σημαντικό ρόλο στην κατασκευή της προσωπικής τους γνωσιακής βάσης (Kroesbergen & Van Luit, 2005). Οι μαθητές με νοητική αναπηρία μπορούν να επωφεληθούν από πιο αλληλεπιδραστικές προσεγγίσεις, οι οποίες ενισχύουν την ενεργό μάθηση και τη συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία (Algozzine & Ysseldyke, 2006; Στρογγυλός, 2011).

Ο φακός εστίασης του συγκεκριμένου κύκλου της έρευνας-δράσης διευρύνεται και συμπεριλαμβάνει πέρα από την τάξη των μαθηματικών, τη συνεργασία σχολείου-οικογένειας αναδεικνύοντας τον σπουδαίο ρόλο της στη μάθηση των μαθηματικών. Εκτός από τη συμμετοχή τους σε συναντήσεις με τους εκπαιδευτικούς, οι γονείς μαθητών με σοβαρές δυσκολίες μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά και στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των παιδιών (Tekin-Iftar, 2008). Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι μέσω της συνεργασίας με τους γονείς των μαθητών με αναπηρία ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία (Spann, Kohler, & Soenksen, 2003; Ukeli & Akem, 2013). Επιπλέον, η συνεργασία με τις οικογένειες, η ανταλλαγή απόψεων, και η κοινή λήψη αποφάσεων οδηγεί στην άμβλυση των σχέσεων εξουσίας καθώς τους εκχωρείται ουσιαστικός ρόλος στην εκπαιδευτική διαδικασία (Seligman & Darling, 2007; Swain & Walker, 2003).

Από τη δεύτερη συνέντευξη που πραγματοποιήθηκε με τις μητέρες των μαθητών στον πρώτο κύκλο της έρευνας-δράσης προέκυψε ότι οι μητέρες, και ιδιαίτερα των δύο κοριτσιών, παρέχουν στους μαθητές περιορισμένες ευκαιρίες για συμμετοχή σε καθημερινές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης και στην κοινωνική ένταξη των μαθητών. Επίσης, οι μητέρες δήλωσαν ότι είναι σημαντικό για τα παιδιά τους να μπορούν να διαχειρίζονται τα χρήματα και να

πραγματοποιούν τις καθημερινές χρηματικές τους συναλλαγές. Οπότε, σε συνεργασία με τις μητέρες επιλέγονται οι διδακτικοί στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος με βάση το «κριτήριο της ουσιαστικής λειτουργικότητας» (Browder & Cooper-Duffy, 2003), δηλαδή με κριτήριο εάν οι δεξιότητες είναι λειτουργικές (δηλ. χρήσιμες στην καθημερινή ζωή) και ηλικιακά κατάλληλες (δηλ. βασίζονται στη χρονολογική και όχι στην αναπτυξιακή ηλικία) για τους τρεις μαθητές.

Έτσι λοιπόν, επιδιώκεται, μέσω της συνεργασίας με την οικογένεια, η ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες αγοράς προϊόντων εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου. Αρκετοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών αποτελεί μια σημαντική δεξιότητα που χρειάζεται να περιλαμβάνεται στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των μαθητών με νοητική αναπηρία, ώστε να μπορέσουν οι μαθητές να συμμετέχουν αυτόνομα σε διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες, όπως είναι για παράδειγμα οι αγορές προϊόντων, το γεύμα σε εστιατόριο, η αγορά εισιτηρίου λεωφορείου, κτλ. (Browder & Grasso, 1999; Butler et al., 2001). Σύμφωνα με τους Mechling, Gast, και Bartholde (2003) ακόμη και αν οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες ή δεν έχουν κατακτήσει ορισμένες απαραίτητες δεξιότητες για να πραγματοποιήσουν αγορές, είναι σημαντικό να τους παρέχονται ευκαιρίες για πλήρεις εμπειρίες στηρίζοντάς τους ώστε να αναπτύξουν διάφορες στρατηγικές (π.χ. να πληρώνουν με ένα νόμισμα μεγαλύτερης αξίας). Από την άλλη πλευρά, οι Morse και Schuster (2000) διατυπώνουν την ανάγκη οι μελλοντικές έρευνες να μην βασίζονται σε απομονωμένες δεξιότητες (π.χ. εντοπισμός ενός προϊόντος, πραγματοποίηση χρηματικής συναλλαγής, κ.ά.), αλλά σε ολόκληρη τη διαδικασία αγοράς προϊόντων. Έτσι λοιπόν, επιδιώκεται η δημιουργία ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που δίνει έμφαση στη συνολική ανάπτυξη των μαθητών εστιάζοντας όχι μόνο στο μαθησιακό αποτέλεσμα αλλά και στη διαδικασία μάθησης.

6.3.2 Δράση

Στο πλαίσιο του δεύτερου ερευνητικού κύκλου πραγματοποιήθηκαν οι δράσεις που παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες είχαν διάρκεια οκτώ εβδομάδων. Μέσω της συνεργασίας με τις μητέρες των μαθητών επιδιώχθηκε η μετατροπή των μαθητών σε ενεργούς συμμετέχοντες σε κοινωνικές δραστηριότητες αγοράς προϊόντων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης και την κοινωνική ένταξη των μαθητών, και πραγματοποιούνται εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου.

Αρχικά, ζητήθηκε από τους μαθητές να πραγματοποιήσουν ατομικά αγορές στη γωνιά του σούπερ μάρκετ που υπάρχει στη σχολική τάξη των μαθηματικών, με στόχο να διαπιστωθεί εάν οι μαθητές κατέχουν τις απαραίτητες κοινωνικές νόρμες που χρειάζονται για την πραγματοποίηση αγορών. Οι μαθητές είχαν τον ρόλο του πελάτη, χωρίς να τους έχουν δοθεί σαφείς οδηγίες να ακολουθήσουν, ενώ τον ρόλο του ταμιά είχε ένας μαθητής άλλου τμήματος.

Με βάση τα αποτελέσματα⁵⁰ της προηγούμενης δραστηριότητας, διαμορφώθηκε ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που περιλάμβανε δραστηριότητες εντός της σχολικής τάξης, καθώς και επισκέψεις και αγορές σε διαφορετικά πλαίσια στην κοινότητα και είχε διάρκεια είκοσι τεσσάρων διδακτικών ωρών. Σε όλες τις δραστηριότητες χρησιμοποιήθηκαν ρεαλιστικά σενάρια της καθημερινής ζωής των μαθητών, τα οποία προέκυψαν σε συνεργασία με τους μαθητές και τις μητέρες τους. Επίσης, έγινε προσπάθεια να έχουν οι μαθητές πολλαπλές εκπαιδευτικές ευκαιρίες εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου προσαρμόζοντας κατάλληλα τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Προτού περιγραφούν οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας, χρειάζεται να αναφερθούμε στους τρόπους που έγινε προσπάθεια να καλλιεργηθεί η επικοινωνία και να αναπτυχθεί η συνεργασία με τις οικογένειες των μαθητών. Κατά τη διάρκεια των σχολικών δραστηριοτήτων η οικογένεια ενημερωνόταν για τα αποτελέσματα αυτών με διάφορους τρόπους, μεταξύ των οποίων η τηλεφωνική επικοινωνία, οι δια ζώσης συναντήσεις, και το τετράδιο μαθηματικών που χρησιμοποιούνταν και ως τετράδιο επικοινωνίας. Μετά την ολοκλήρωση μιας συνολικής δράσης, όμως, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμαζε και έδινε σε κάθε μαθητή ένα DVD που περιείχε διαφορετικά βίντεο με την προσπάθειά του σε κάθε μία δραστηριότητα (π.χ. αγορά υλικών από το σούπερ μάρκετ και παρασκευή του κέικ στην κουζίνα του σχολείου). Μέσω της χρήσης του DVD επιδιώχθηκε να κινητοποιηθούν οι οικογένειες και να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή και εμπλοκή των μαθητών σε παρόμοιες κοινωνικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης και πραγματοποιούνται εκτός του σχολικού πλαισίου.

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο των δράσεων του δεύτερου κύκλου της έρευνας. Έτσι, στην πρώτη δραστηριότητα οι μαθητές κλήθηκαν να αποφασίσουν τα υλικά που χρειάζονται για να οργανώσουν μια σχολική γιορτή. Πιο συγκεκριμένα,

⁵⁰ Παρουσιάζονται στην αρχή της επόμενης φάσης με τίτλο «Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης».

δόθηκε στους μαθητές ο εξής προβληματισμός: «Την Παρασκευή θα κάνουμε αποκριάτικο πάρτι και μας ζήτησε ο διευθυντής να αγοράσουμε τα υλικά που χρειαζόμαστε. Τι θα κάνουμε;».

Μέσω του καταιγισμού ιδεών (brainstorming) οι μαθητές πρότειναν τα υλικά που επιθυμούν να αγοράσουν για το πάρτι και τον τρόπο με τον οποίο θα τα προμηθευτούν. Στο πλαίσιο της συζήτησης προτάθηκε στους μαθητές από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να ετοιμάσουν μια λίστα με τα ψώνια που επιθυμούν να αγοράσουν από το σούπερ μάρκετ. Για τη δημιουργία της λίστας χρησιμοποιήθηκαν ρεαλιστικά διαφημιστικά φυλλάδια από σούπερ μάρκετ, στα οποία οι μαθητές εντόπισαν τα επιθυμητά προϊόντα, έκοψαν και κόλλησαν τις αντίστοιχες εικόνες σε μια λευκή κόλλα χαρτιού. Η χρήση των εικόνων για τη δημιουργία της λίστας προτιμήθηκε ως μια προσαρμογή για μαθητές που δεν έχουν κατακτήσει τη δεξιότητα της ανάγνωσης μειώνοντας την πολυπλοκότητα της διαδικασίας αγοράς προϊόντων εντός του σούπερ μάρκετ και επιτρέποντας στους μαθητές να συμμετέχουν πιο αυτόνομα στη συγκεκριμένη δραστηριότητα (Morse & Schuster, 2000). Τέλος, ζητήθηκε από τους μαθητές ως άσκηση για το σπίτι να ετοιμάσουν μια λίστα για το σούπερ μάρκετ με προϊόντα που λείπουν από το δικό τους σπίτι χρησιμοποιώντας ένα διαφημιστικό φυλλάδιο που τους δόθηκε. Στο πλαίσιο αυτό, τους ζητήθηκε να συζητήσουν με τις μητέρες τους για την αναγραφή των τιμών των προϊόντων, καθώς και για την ταξινόμηση και τοποθέτηση των προϊόντων στους διαφορετικούς χώρους αποθήκευσης (π.χ. ντουλάπι κουζίνας, μάνιο, ψυγείο, κτλ.).

Μέχρι να ολοκληρωθούν οι απαραίτητες ενέργειες ώστε να επιτραπεί η επίσκεψη των μαθητών στο σούπερ μάρκετ, πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες δραστηριότητες στη σχολική τάξη. Αρχικά, με αφορμή την άσκηση που είχαν οι μαθητές για το σπίτι, πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της τάξης συζήτηση σχετικά με το τι χρειάζονται για να αγοράσουν τα προϊόντα που έχουν στη λίστα τους. Στη συνέχεια, δόθηκαν στους μαθητές αληθινά νομίσματα και τους ζητήθηκε να τα συγκρίνουν μεταξύ τους (ως προς το υλικό, το σχήμα, το μέγεθος, την αξία) και να πραγματοποιήσουν διαφορετικές ομαδοποιήσεις. Ο στόχος της συγκεκριμένης δραστηριότητας ήταν να εξοικειωθούν οι μαθητές με τη χρήση πραγματικών νομισμάτων και όχι με τη χρήση των νομισμάτων που χρησιμοποιήθηκαν στον πρώτο κύκλο της έρευνας-δράσης, με δεδομένο ότι οι απομιμήσεις έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά. Έπειτα, οι μαθητές κλήθηκαν να περιγράψουν τι μπορεί να έχουν αγοράσει με κάθε νόμισμα (π.χ. ψωμί, γάλα, μπισκότα, κτλ.). Τέλος, δόθηκαν στους μαθητές διάφορες εικόνες στις οποίες παρουσιάζονται διαφορετικές καθημερινές δραστηριότητες οικείες στους μαθητές και οι ίδιοι κλήθηκαν

να αποφασίσουν ποιες δραστηριότητες χρειάζονται χρήματα για να πραγματοποιηθούν και ποιες όχι.

Για το επόμενο μάθημα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είχε βιντεοσκοπήσει ένα πρότυπο μίμησης (μοντέλο) να πραγματοποιεί τη διαδικασία αγοράς προϊόντων από το σούπερ μάρκετ και έχοντας κάνει την κατάλληλη επεξεργασία είχε ετοιμάσει ένα βίντεο για τους μαθητές. Μέσω της βίντεο-μοντελοποίησης (video-modeling) επιδείχθηκαν στους μαθητές τα βήματα που απαιτούνται για την αγορά προϊόντων από ένα σούπερ μάρκετ (φτιάχνω λίστα, παίρνω χρήματα, παίρνω καλάθι, χρήση λίστας, αναζήτηση προϊόντων, τοποθέτηση στο καλάθι, πιθανή ερώτηση σε υπάλληλο, χαιρετισμός του ταμιά, τοποθέτηση σε σακούλες, πληρώνω, παίρνω ρέστα και απόδειξη). Οι μαθητές παρακολουθούσαν το βίντεο, ενώ η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός διέκοπτε την προβολή σε τακτά χρονικά διαστήματα για να προβληματίσει τους μαθητές για το επόμενο βήμα που θα ακολουθήσει. Παράλληλα, οι μαθητές αντάλλασσαν εμπειρίες που είχαν από προσωπικές τους επισκέψεις σε σούπερ μάρκετ. Μετά την ολοκλήρωση της προβολής, οι μαθητές κλήθηκαν να τοποθετήσουν σε χρονική σειρά τις εικόνες που τους δόθηκαν και παρουσίαζαν τη διαδικασία αγοράς προϊόντων από το σούπερ μάρκετ (ανάλυση έργου των βημάτων αγοράς προϊόντων).

Την επόμενη διδακτική ώρα αξιοποιήθηκε η προσομοίωση στο σχολικό πλαίσιο, η οποία βοηθάει να αντιληφθούν οι μαθητές κάποιες διαδικασίες, συμπεριφορές και στάσεις και χρησιμοποιείται όταν η εκπαίδευση στο φυσικό περιβάλλον είναι δύσκολη (Xin, et al., 2005). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, αξιοποιήθηκε το παιχνίδι ρόλων στη γωνιά του σούπερ μάρκετ που υπάρχει μέσα στη σχολική τάξη των μαθηματικών. Για τον σκοπό αυτό η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός άλλαξε τη διαρρύθμιση της τάξης τοποθετώντας τη γωνιά του σούπερ μάρκετ στη ντουλάπα της σχολικής αίθουσας, όπως φαίνεται στην παρακάτω φωτογραφία:



Εικόνα 16: Γωνιά του σούπερ μάρκετ στη σχολική αίθουσα

Οι μαθητές κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν προσομοίωση της διαδικασίας αγοράς προϊόντων, βασιζόμενοι στα βήματα της ανάλυσης έργου της προηγούμενης δραστηριότητας. Οι μαθητές είχαν τον ρόλο του πελάτη και πραγματοποιούσαν τη διαδικασία ατομικά, ενώ η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είχε τον ρόλο του ταμιά σε όλες τις περιπτώσεις. Οι μαθητές έπρεπε να αγοράζουν ένα προϊόν κάθε φορά και να δίνουν το αντίστοιχο ποσό στην ταμιά. Για να μην αυξηθεί ο βαθμός δυσκολίας για τους μαθητές, στη συγκεκριμένη δραστηριότητα έγιναν κατάλληλες προσαρμογές στις τιμές των προϊόντων χρησιμοποιώντας μόνο τις τιμές 1€, 2€, ή 5€, καθώς όλοι οι μαθητές αναγνωρίζουν και δίνουν τα συγκεκριμένα νομίσματα 1€, 2€, ή 5€.

Στο επόμενο μάθημα, ακολούθησε η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία (community-based instruction) με την οποία παρέχεται η δυνατότητα στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τα χρήματα σε πραγματικές συνθήκες (Browder & Grasso, 1999). Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έχοντας συνεννοηθεί με τους γονείς των μαθητών και τον διευθυντή του σχολείου πραγματοποίησε επίσκεψη με τους μαθητές στο σούπερ μάρκετ της γειτονιάς του σχολείου (Γαλαξίας) ώστε να αγοράσουν οι μαθητές τα απαραίτητα προϊόντα για τη σχολική γιορτή. Το σούπερ μάρκετ επισκέφθηκαν οι τρεις μαθητές συνοδευόμενοι από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και τον Γιώργο, που είναι μόνιμος γεωπόνος με περισσότερα από δύο χρόνια υπηρεσίας στη συγκεκριμένη σχολική μονάδα. Όλοι οι εμπλεκόμενοι είχαν ενημερωθεί και προετοιμαστεί αρκετά νωρίτερα για τη συγκεκριμένη επίσκεψη. Πριν την επίσκεψη, οι μαθητές προβληματίστηκαν σχετικά με το τι χρειάζεται να πάρουν μαζί τους στο σούπερ μάρκετ. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε στους μαθητές ένα προκαθορισμένο ποσό χρημάτων (ένα χαρτονόμισμα των πέντε ευρώ). Η συγκεκριμένη προσαρμογή χρησιμοποιήθηκε για να μπορέσουν οι μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία ξεπερνώντας τη δυσκολία που έχουν να δώσουν ένα συγκεκριμένο ποσό με δεκαδικά ψηφία (π.χ. 3,47€) (Browder & Grasso, 1999).

Κατά τη διάρκεια της αγοράς των προϊόντων στο σούπερ μάρκετ οι μαθητές ακολούθησαν ατομικά τα βήματα της ανάλυσης έργου που είχαν πραγματοποιήσει στην προσομοίωση στη σχολική τάξη των μαθηματικών τις προηγούμενες ημέρες. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης σε κάθε μαθητή ανάλογα με τις δυνατότητές του να ολοκληρώσει το έργο. Ο Γιώργος (γεωπόνος) βιντεοσκόπησε τη διαδικασία αγοράς των προϊόντων στο σούπερ μάρκετ, με στόχο να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία του DVD που θα δινόταν στις οικογένειες των μαθητών. Αφού οι μαθητές πραγματοποίησαν όλα τα βήματα της διαδικασίας,

επέστρεψαν στο σχολείο, όπου και τοποθέτησαν τα προϊόντα που είχαν αγοράσει στην κατάλληλη θέση στον χώρο της κουζίνας (π.χ. τα πατατάκια στο ντουλάπι της κουζίνας), ώστε να ολοκληρωθεί η διαδικασία σε ρεαλιστικές συνθήκες (Morse & Schuster, 2000).

Αφού πραγματοποιήθηκε η επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμασε ένα DVD για κάθε οικογένεια που περιείχε το βίντεο με το πρότυπο μίμησης και ένα βίντεο με την προσπάθεια του μαθητή κατά την επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ. Στο κάθε βίντεο που σχεδιάστηκε παρουσιαζόταν αποσπάσματα από την ατομική προσπάθεια του μαθητή για τον οποίο προοριζόταν, χωρίς να φαίνονται οι προσπάθειες των συμμαθητών του, για λόγους δεοντολογίας. Κάτι τέτοιο προτιμήθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για να αποφευχθεί η σύγκριση ανάμεσα στις προσπάθειες διαφορετικών μαθητών, το οποίο δεν είχε κάτι να προσθέσει στις οικογένειες των μαθητών. Το DVD χρησιμοποιήθηκε ως ένα μέσο για να δοθούν στους γονείς πληροφορίες, όχι μόνο περιγραφικές αλλά και οπτικές, σχετικά με την εφαρμογή και τη διεκπεραίωση της δραστηριότητας από τους μαθητές. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώχθηκε να ενισχυθεί η εικόνα του παιδιού στους γονείς του και να ενθαρρυνθούν οι ίδιοι να προωθήσουν τη μάθηση και την ενεργή συμμετοχή των παιδιών τους σε παρόμοιες δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου. Αφού δόθηκε το DVD στις οικογένειες και το είδαν οι μητέρες, τότε πραγματοποιήθηκαν και ηχογραφήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με τις μητέρες των μαθητών.

Παράλληλα με τις προηγούμενες δράσεις (δημιουργία DVD, μοίρασμα στους μαθητές, συνεντεύξεις με τις μητέρες), στη σχολική τάξη πραγματοποιήθηκε η ακόλουθη δραστηριότητα. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός χρησιμοποίησε τις άδειες συσκευασίες από αντικείμενα καθημερινής χρήσης που υπάρχουν στην τάξη των μαθηματικών για να μάθουν οι μαθητές να δίνουν ένα ποσό μέχρι πέντε ευρώ με τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω (one-more-than ή next-dollar strategy) (Denny & Test, 1995). Οι μαθητές εργάστηκαν ατομικά και εκπαιδεύτηκαν να δίνουν ένα συγκεκριμένο ποσό για να αγοράσουν ένα προϊόν αξίας μέχρι πέντε ευρώ. Επάνω στις συσκευασίες των προϊόντων είχαν αναγραφεί οι τιμές τους και οι μαθητές κλήθηκαν να δώσουν όσα είναι τα ευρώ και ένα παραπάνω για τα λεπτά. Για παράδειγμα, εάν το προϊόν κοστίζει 3,79€ ο μαθητής καλείται να απαντήσει αρχικά στην ερώτηση «Πόσα είναι τα ευρώ;» (στο παράδειγμα είναι 3) και στη συνέχεια να δώσει τρία ευρώ στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, η οποία τον ρωτάει «Πόσα θα δώσεις για τα υπόλοιπα;» με στόχο το παιδί να δώσει ένα ακόμη ευρώ. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα συνεχίστηκε

και στο σπίτι ώστε να εξασκηθούν οι μαθητές με τη βοήθεια των μητέρων στη χρήση της στρατηγικής. Στη φάση αυτή προτάθηκε να χρησιμοποιηθούν και στο σπίτι πραγματικά αντικείμενα με αναγραφόμενες τιμές. Σε κάθε περίπτωση, και το σχολικό και στο οικογενειακό πλαίσιο, χρησιμοποιήθηκαν πραγματικά χρήματα ώστε να εξοικειωθούν οι μαθητές μέσω της αφής και της όρασης με το σχήμα, το μέγεθος, το βάρος, και το υλικό κατασκευής των νομισμάτων.

Στο επόμενο μάθημα έχοντας ως αφορμή ένα πακέτο με φρέσκα αβγά που έστειλε η μητέρα της Αναστασίας ως ευχαριστήριο δώρο στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, πραγματοποιήθηκε συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με τον τρόπο που θα μπορούσαν να τα αξιοποιήσουν. Μέσω του καταγισμού ιδεών, προτάθηκε από τον Βαγγέλη η παρασκευή ενός κέικ στο πλαίσιο του σχολείου. Η ιδέα του Βαγγέλη επιλέχθηκε από τα μέλη της ομάδας για να υλοποιηθεί στον χώρο της κουζίνας του σχολείου. Αρχικά, οι μαθητές προβληματίστηκαν σχετικά με τα υλικά που χρειάζεται ένα κέικ και με τη βοήθεια της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού αναζήτησαν μία συνταγή στο ίντερνετ. Στη συνέχεια αποφάσισαν ότι χρειάζεται να αγοράσουν κι άλλα υλικά, εκτός από τα αβγά, και πρέπει να επισκεφτούν ένα σούπερ μάρκετ. Μάλιστα, προτάθηκε από τους ίδιους τους μαθητές ένα συγκεκριμένο σούπερ μάρκετ, στο οποίο συνηθίζουν να πηγαίνουν οικογενειακώς.

Παράλληλα και μέχρι να ολοκληρωθούν οι απαραίτητες διαδικαστικές ενέργειες για τον προγραμματισμό της επίσκεψης, οι μαθητές εξασκήθηκαν στη χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω χρησιμοποιώντας άδειες συσκευασίες από τη γωνιά του σούπερ μάρκετ. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε αρκετές φορές εντός της σχολικής τάξης χρησιμοποιώντας είτε εικόνες προϊόντων από φυλλάδια του σούπερ μάρκετ, είτε πραγματικές αποδείξεις που είχαν κολληθεί στο τετράδιο των μαθηματικών και οι μαθητές καλούνταν να δώσουν τα απαραίτητα χρήματα για να πληρώσουν για τις αγορές. Παρόμοιες ασκήσεις δίνονταν στους μαθητές για εξάσκηση της στρατηγικής με τη βοήθεια των μητέρων τους στο οικογενειακό περιβάλλον.

Πριν πραγματοποιήσουν την επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ, οι μαθητές αποφάσισαν τι χρειάζεται να κάνουν για να αγοράσουν τα απαραίτητα υλικά. Κάθε μαθητής ετοίμασε τη δική του λίστα για το σούπερ μάρκετ χρησιμοποιώντας εικόνες των προϊόντων από διαφημιστικά φυλλάδια, όπως και την προηγούμενη φορά που αγοράστηκαν τα υλικά για τη σχολική γιορτή. Στη συνέχεια, οι μαθητές ενημερώθηκαν λεπτομερώς για τη διαδικασία που πρόκειται να ακολουθήσει και τους δόθηκαν τα εξής νομίσματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€.

Το επόμενο βήμα ήταν η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία (community-based instruction), όπου οι μαθητές κλήθηκαν να εφαρμόσουν τα απαραίτητα βήματα της διαδικασίας αγοράς των υλικών για την παρασκευή του κέικ στον φυσικό χώρο του σούπερ μάρκετ (παίρνω χρήματα και λίστα, παίρνω καλάθι, χρήση λίστας, αναζήτηση προϊόντων, τοποθέτηση στο καλάθι, πιθανή ερώτηση σε υπάλληλο, χαιρετισμός του ταμιά, τοποθέτηση σε σακούλες, πληρώνω, παίρνω ρέστα και απόδειξη). Οι μαθητές επισκέφθηκαν το σούπερ μάρκετ Lidl για να αγοράσουν τα προϊόντα της λίστας τους, συνοδευόμενοι από τον Γιώργο (γεωπόνο) και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Ο κάθε μαθητής πραγματοποίησε ατομικά τις αγορές του, αλληλεπιδρώντας όποτε χρειάστηκε με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, και ολοκλήρωσε τη διαδικασία πληρώνοντας για τα ψώνια του στο ταμείο. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω για να πληρώσουν το ποσό που δεν ξεπέρασε τα πέντε ευρώ. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε μαθητή, παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης στον μαθητή για να ολοκληρώσει τη διαδικασία. Ο Γιώργος βιντεοσκόπησε τη διαδικασία αγοράς των προϊόντων από το σούπερ μάρκετ, ώστε να χρησιμοποιηθεί το υλικό για τη δημιουργία ενός νέου DVD για τους μαθητές και τις οικογένειες τους. Κατά την επιστροφή τους στο σχολείο οι μαθητές τοποθέτησαν τα προϊόντα που είχαν αγοράσει στην κατάλληλη θέση στον χώρο της κουζίνας (π.χ. το γάλα στο ψυγείο).

Για το επόμενο μάθημα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός οπτικοποίησε τα απαραίτητα βήματα για την υλοποίηση της συνταγής, τα εκτύπωσε, και τα τοιχοκόλλησε στον χώρο της κουζίνας του σχολείου. Οι μαθητές κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν τα βήματα της συνταγής συνεργατικά, εντοπίζοντας τα υλικά, μετρώντας τις απαραίτητες ποσότητες, κτλ., με τη βοήθεια της Παναγιώτας (γεωπόνου) και της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Η διαδικασία αυτή βιντεοσκοπήθηκε για να συμπεριληφθεί ένα απόσπασμά της στο DVD που θα δημιουργηθεί για τις οικογένειες των παιδιών. Στο τέλος, οι μαθητές κέρασαν τους συμμαθητές τους, τους καθηγητές τους, και τους γονείς τους από το χειροποίητο κέικ που οι ίδιοι ετοίμασαν.

Στο πλαίσιο των προηγούμενων δραστηριοτήτων δύο εκπαιδευτικοί του σχολείου είχαν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία υλοποίησης των προηγούμενων δράσεων, ο Γιώργος και η Παναγιώτα. Για τον λόγο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συζήτησε με τους μαθητές και τους πρότεινε να κάνουν κάποιο δώρο στους δύο εκπαιδευτικούς που βοήθησαν στις δράσεις. Οι μαθητές, με τη συμβολή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, αποφάσισαν να αγοράσουν ένα μικρό δώρο από το περίπτερο της γειτονιάς του

σχολείου, αναδεικνύοντας με τον τρόπο αυτό ότι ένας ακόμη λόγος που αγοράζουμε προϊόντα είναι για να κάνουμε ένα δώρο σε κάποιον. Αρχικά, οι μαθητές περιέγραψαν τις προηγούμενες εμπειρίες τους -στην περίπτωση που υπήρχαν- από αγορές προϊόντων σε περίπτερο. Στη συνέχεια, προβληματίστηκαν σχετικά με το τι χρειάζεται να έχουν μαζί τους για να αγοράσουν κάτι από το περίπτερο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, δεν χρειάστηκαν λίστα για την επίσκεψή τους στο περίπτερο, παρά μόνο τα εξής νομίσματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€.

Την επόμενη διδακτική ώρα, ύστερα από τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου, οι μαθητές επισκέφθηκαν το περίπτερο για να κάνουν τις αγορές τους. Ο κάθε μαθητής πραγματοποίησε ατομικά όλη τη διαδικασία της συναλλαγής (χαιρετισμός, εύρεση του προϊόντος, πιθανή ερώτηση, χρηματική συναλλαγή, χαιρετισμός), χρησιμοποιώντας τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω για να πληρώσει το ποσό που δεν ξεπέρασε τα πέντε ευρώ, συμμετέχοντας με αυτόν τον τρόπο σε μια ακόμη κοινωνική δραστηριότητα συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην ανάπτυξη της μαθηματικής τους γνώσης. Κατά την επιστροφή τους στο σχολικό πλαίσιο, οι μαθητές έδωσαν τα δώρα στους ανθρώπους που βοήθησαν στη διαδικασία παρασκευής του κέικ, περιγράφοντάς τους, παράλληλα, τον λόγο που τους κάνουν το δώρο και τη διαδικασία που οι ίδιοι ακολούθησαν για να το αγοράσουν από το κοντινό περίπτερο.

Αφού πραγματοποιήθηκε η επίσκεψη στο περίπτερο, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμασε ένα DVD για κάθε οικογένεια που περιείχε τις προσπάθειες του μαθητή κατά την επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ, την παρασκευή του κέικ, και την επίσκεψη στο περίπτερο της γειτονιάς του σχολείου. Το κάθε DVD ήταν διαφορετικό για κάθε μαθητή και ο στόχος του ήταν να δοθούν κίνητρα στους γονείς για την υλοποίηση παρόμοιων δραστηριοτήτων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης των μαθητών εκτός του σχολικού πλαισίου.

Τις επόμενες ημέρες το σχολείο πραγματοποίησε επίσκεψη σε μία άλλη σχολική μονάδα της ευρύτερης περιοχής με στόχο να πουληθούν λαμπάδες που κατασκεύασαν οι μαθητές του ΕΕΕΕΚ ενόψει του Πάσχα. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός πρότεινε στον διευθυντή να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές στη διαδικασία της αγοραπωλησίας των λαμπάδων στο πλαίσιο του μαθήματος των μαθηματικών. Η αυθεντική αυτή δραστηριότητα αποτέλεσε μοναδική ευκαιρία εξοικείωσης με τις χρηματικές συναλλαγές για όλους τους μαθητές του σχολείου. Οι τρεις μαθητές είχαν τον ρόλο του ταμιά και μετρούσαν τα χρήματα που τους είχαν δώσει οι αγοραστές και έδιναν τα

ανάλογα ρέστα. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός παρείχε τον κατάλληλο βαθμό βοήθειας στους μαθητές προσαρμόζοντας τη δραστηριότητα. Έτσι, για παράδειγμα, εάν κάποιος αγοραστής έδινε κέρματα μικρότερης αξίας του ενός ευρώ η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αντικαθιστούσε τα αντίστοιχα κέρματα αξίας ενός ευρώ με κέρματα του ενός ευρώ. Εάν οι μαθητές καλούνταν να δώσουν ρέστα τότε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός υπολόγιζε τα ρέστα και ζητούσε από τους μαθητές να εντοπίσουν και να δώσουν το συγκεκριμένο ποσό που απαιτούνταν. Ο κάθε μαθητής συμμετείχε σε διαφορετική χρονική περίοδο στο ταμείο του σχολείου δεδομένου ότι έπρεπε να υπάρχει η απαιτούμενη βοήθεια από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό στο ατομικό επίπεδο του κάθε μαθητή.

Παράλληλα με την προηγούμενη δραστηριότητα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είχε ζητήσει από τους μαθητές να φέρουν στη σχολική τάξη διαφημιστικά φυλλάδια από καφετέριες, σουβλατζίδικα, κτλ. που χρησιμοποιούν στο σπίτι τους για τηλεφωνικές παραγγελίες. Στη συνέχεια, κάθε μαθητής κλήθηκε να παρουσιάσει στους συμμαθητές του το υλικό που έφερε στη σχολική τάξη και να απαντήσει σε πιθανές απορίες των συμμαθητών του (π.χ. τι έχεις αγοράσει, τι σου αρέσει να τρως, κτλ.). Έπειτα, οι μαθητές εργάστηκαν σε ατομικό επίπεδο επιλέγοντας κάποιο προϊόν που θα ήθελαν δυνητικά να αγοράσουν, εντοπίζοντας την τιμή του και δίνοντας το αντίστοιχο ποσό χρησιμοποιώντας τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω με πραγματικά νομίσματα μέχρι πέντε ευρώ.

Αφού ολοκληρώθηκαν οι πασχάλινες δραστηριότητες, οι μαθητές συζητώντας με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό εκδήλωσαν την επιθυμία να επισκεφθούν τον φούρνο της γειτονιάς του σχολείου. Αρχικά, οι μαθητές περιέγραψαν τις προηγούμενες εμπειρίες τους από αγορές προϊόντων σε φούρνο. Στη συνέχεια, αποφάσισαν τι προϊόντα θα ήθελαν να αγοράσουν και τι χρειάζεται να έχουν μαζί τους για την επίσκεψη στον φούρνο. Έτσι, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε στον κάθε μαθητή τα εξής κέρματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€.

Κατά την επίσκεψή τους στον φούρνο, οι μαθητές αγόρασαν τα προϊόντα που επιθυμούσαν πραγματοποιώντας ατομικά όλη τη διαδικασία της συναλλαγής (χαιρετισμός, ζήτηση του προϊόντος, πιθανή ερώτηση, χρηματική συναλλαγή, χαιρετισμός). Τα παιδιά χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω για να πληρώσουν το ποσό που δεν ξεπέρασε τα πέντε ευρώ. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τους παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Τα προϊόντα που αγοράστηκαν μεταφέρθηκαν στο σπίτι των μαθητών προσφέροντάς τα ως έκπληξη στις οικογένειές τους.

Μετά την ολοκλήρωση των προηγούμενων δραστηριοτήτων η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός πραγματοποίησε ημιδομημένες συνεντεύξεις με τις μητέρες των μαθητών, με στόχο να καταγραφούν οι εντυπώσεις τους, να συζητηθούν τα σχόλιά τους και να διατυπωθούν οι πιθανές προτάσεις των μητέρων για βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας κατά τον επόμενο κύκλο της έρευνας.

6.3.3 Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης

Προτού παρουσιαστούν αναλυτικά τα αποτελέσματα της δράσης του δεύτερου κύκλου, κρίνεται χρήσιμο να περιγραφούν τα αποτελέσματα της προσπάθειας των μαθητών να πραγματοποιήσουν ατομικά τις αγορές τους στη γωνιά του σούπερ μάρκετ που βρίσκεται εντός της σχολικής αίθουσας. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα υλοποιήθηκε στην έναρξη του δεύτερου κύκλου δράσης και τα συμπεράσματα αυτής αποτέλεσαν τη βάση για να σχεδιαστούν οι υπόλοιπες δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν.

Πιο συγκεκριμένα, ένας μαθητής του σχολείου μεγαλύτερης τάξης είχε τον ρόλο του ταμιά, ενώ τον ρόλο του πελάτη είχαν διαδοχικά η Κατερίνα, στη συνέχεια η Αναστασία και τελευταίος ο Βαγγέλης. Παρακάτω παρουσιάζονται οι διάλογοι που πραγματοποιήθηκαν με τον ταμιά και τον κάθε μαθητή ξεχωριστά. Αξίζει να σημειωθεί ότι, ο Βαγγέλης αφού ολοκλήρωσε τις αγορές του προσπάθησε δύο φορές να βάλει τη σακούλα με τα ψώνια μέσα στη σχολική του τσάντα για να τα πάρει σπίτι. Όπως διαπιστώθηκε στη συνέχεια, όταν πηγαίνει για ψώνια στο χωριό χρησιμοποιεί μια τσάντα ώμου για να μπορεί να μεταφέρει τα ψώνια με το ποδήλατο.

T: Έχουμε ένα ανα για τα πιάτα, έχουμε ένα αποσμητικό για το σπίτι.

Η τιμή του είναι 2 ευρώ και 1 ευρώ. 3 ευρώ παρακαλώ. *(Η Κατερίνα δεν έχει χρήματα και φεύγει από το ταμείο κατευθυνόμενη στο σημείο που υπάρχουν τα χρήματα και παίρνει αρκετά χρήματα, χωρίς να τα κοιτάξει.)*

K: Ορίστε τα λεφτά. *(Η Κατερίνα δίνει στον ταμιά όλα τα χρήματα που έχει.)*

T: Δεν θα μου τα δώσεις όλα. [...] Δώσε μου εμένα το 10αρικο να σου δώσω ρέστα. *(Η Κατερίνα του δίνει όλα τα χρήματα που έχει.)*

Περίμενε κράτα αυτά. Λοιπόν, 10 ευρώ. *(Η Κατερίνα σπρώχνει ξανά προς τον ταμιά όλα τα χρήματα που έχει.)* Μην μου τα δίνεις όλα, πάρ' τα. Αυτά είναι δικά σου. *(Της δίνει τα ρέστα και όλα τα χρήματά της.)* *(Η Κατερίνα παίρνει τα χρήματα και τα ψώνια και αποχωρεί χωρίς να χαιρετήσει.)*

Απόσπασμα 33: Κατερίνα, Σχολική τάξη

T: Αυτά τα δύο θα πάρετε; *(Η Αναστασία έχει πάρει ένα κουτί μπισκότα κι έναν χυμό.)*

A: Ναι.

T: Ωραία.

A: Δεν έχω χρήματα.

T: Δεν μπορώ να σας τα δώσω κυρία μου. Χωρίς χρήματα δεν γίνεται να τα πάρετε. *(Η Αναστασία πηγαίνει στο σημείο που υπάρχουν τα χρήματα και παίρνει χρήματα. Δίνει στον ταμιά 10 ευρώ.)*

T: Τι μου δίνεις 10 ευρώ για δύο πράγματα;

A: Πόσο; 2 ευρώ;

T: Ναι. *(Η Αναστασία πηγαίνει στο σημείο που υπάρχουν τα χρήματα, παίρνει ένα κέρμα αξίας 2 ευρώ και το δίνει στον ταμιά.)* Ευχαριστώ πολύ.

A: Ευχαριστώ. *(Η Αναστασία φεύγει χωρίς να πάρει τα ψώνια της.)*

T: Έλα εδώ κυρία, δεσποινίς. Ξεχάσατε τα πράγματά σας. Θα φύγετε έτσι; Ορίστε τα πράγματά σας.

A: Ευχαριστώ.

T: Παρακαλώ.

Απόσπασμα 34: Αναστασία, Σχολική τάξη

B: Ορίστε αυτά. *(Έχει πάρει τέσσερις οδοντόκρεμες!)*

T: Αυτά;

B: Ναι, αυτά.

T: Είναι 4 ευρώ παρακαλώ. Δώσε μου 4.

B: Τώρα, περίμενε. *(Ο Βαγγέλης πηγαίνει στο σημείο που υπάρχουν τα χρήματα και παίρνει χρήματα.)*

T: Τι είναι αυτό; Αυτό είναι 50 λεπτά.

B: Τώρα. *(Ο Βαγγέλης πηγαίνει πάλι στο σημείο που υπάρχουν τα χρήματα και παίρνει χρήματα.)* Δεν έχει.

T: Δεν έχει; Για δώσε μου να δω. [...] Λοιπόν, 2 και 2, 4 ευρώ. Ορίστε τα πράγματά σας. Ευχαριστώ πολύ κύριε.

B: Ναι, τα πράγματά μου.

T: Ευχαριστώ και να προσέχετε.

Απόσπασμα 35: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Από τα παραπάνω αποσπάσματα προκύπτει ότι οι μαθητές δεν γνωρίζουν τις απαραίτητες νόρμες που χρειάζονται για την πραγματοποίηση αγορών (π.χ. έχω χρήματα μαζί μου, χαιρετισμός υπαλλήλου, δίνω ένα συγκεκριμένο ποσό, παίρνω τα ψώνια κατά την αποχώρηση, κ.ά.). Και οι τρεις μαθητές δεν πήραν χρήματα μαζί τους πριν την επίσκεψη, γεγονός που αποδεικνύει ότι δεν γνωρίζουν τον λόγο ύπαρξης των χρημάτων και τη χρήση τους στην κοινότητα, όπως είναι για παράδειγμα η πρόσβαση σε

επιθυμητά προϊόντα (Browder & Grasso, 1999). Τα συμπεράσματα της δραστηριότητας αυτής επιβεβαιώθηκαν από τις πληροφορίες των μητέρων τους και αποτέλεσαν τη βάση για να σχεδιαστούν οι πρώτες δραστηριότητες του εκπαιδευτικού προγράμματος των μαθητών.

6.3.3.1 Αλλαγή στην εκπαιδευτική διαδικασία

Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης και αναλύονται σε επίπεδο μεθόδου διδασκαλίας, στρατηγικών, επιλογής δραστηριοτήτων, οργάνωσης της τάξης, επίτευξης των μαθησιακών στόχων, συμμετοχής και ενδιαφέροντος των μαθητών, αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό.

Κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης οι μαθηματικές δραστηριότητες εντάχθηκαν σε πλαίσια αυθεντικών καθημερινών καταστάσεων με πρακτική εφαρμογή και οι μαθητές κλήθηκαν να επιλύσουν προβλήματα της καθημερινής ζωής. Για παράδειγμα, στο απόσπασμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η προσπάθεια των μαθητών να αποφασίσουν τι χρειάζεται να αγοράσουν για την αποκριάτικη γιορτή που θα πραγματοποιούνταν στο πλαίσιο του σχολείου:

E: Τι κάνουμε στο αποκριάτικο πάρτι;

B: Χορεύουμε.

E: Πολύ ωραία! Τι άλλο κάνουμε;

B: Χορεύουμε τανγκό. *(γέλια)*

A: Μου αρέσει!

E: Σου αρέσει το τανγκό. Τι άλλο κάνουμε;

A: Πατατάκια.

E: «Τρώμε πατατάκια» λέει η Αναστασία! Μας είπε ο κύριος Νίκος *(διευθυντής)* να φροντίσουμε εμείς να έχουμε ότι χρειαζόμαστε για το πάρτι. Εκτός από πατατάκια τι άλλο χρειαζόμαστε;

A: Φουντούνια.

B: Σ' αρέσουν τα φουντούνια Αναστασία;

A: Ναι. [...]

E: Τι πίνουμε συνήθως στο πάρτι;

B: Πορτοκαλάδες.

A: Και το άλλο... λεμονάδα.

E: Μπράβο! Κατερίνα τι άλλο χρειαζόμαστε για το πάρτι;

K: Θα πάρουμε και τέτοια, σερπαντίνες.

B: Θα βάλει και η κυρία Ηλέκτρα *(μουσικός)* το αρμόνιο να παίξουμε τραγούδια.

Ε: Ναι, για να αγοράσουμε αυτά τα πράγματα που χρειάζεται να πάμε;

Α: Για ψώνια.

Β: Στο μίνι μάρκετ.

Κ: Θα πάμε στο σούπερ μάρκετ.

Ε: Σε ποιο σούπερ μάρκετ θα πάμε;

Α: Στο Lidl.

Ε: Που είναι το Lidl; Εδώ κοντά;

Β: Είναι μακριά.

Α: Είναι κοντά, δεν είναι μακριά.

Β: Με τα πόδια.

Α: Όχι, με το αυτοκίνητο.

Ε: Α! Εμείς θα πάμε με τα πόδια. Ένα άλλο σούπερ μάρκετ είχαμε δει όταν πήγαμε εκδρομή με τα πόδια.

Β: Τον Γαλαξία.

Ε: Το θυμάσαι Κατερίνα εσύ;

Κ: Ναι.

Ε: Τι άλλο μπορούμε να αγοράσουμε για το πάρτι;

Β: Ποτήρια.

Α: Μάσκες.

Απόσπασμα 36: Βαγγέλης-Αναστασία-Κατερίνα, Σχολική τάξη

Στην εκπαιδευτική διαδικασία χρησιμοποιήθηκε πολυτροπικό διδακτικό υλικό, το οποίο ενσωματώνει διαφορετικές μορφές, όπως για παράδειγμα ήχο, μουσική, εικόνα, και βίντεο (π.χ. επίδειξη του βίντεο με το πρότυπο μίμησης). Επίσης, περιορίστηκε η χρήση αντικειμένων που έχουν σχεδιαστεί για να εξυπηρετούν έναν συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σκοπό και προτιμήθηκε η χρήση πραγματικών αντικειμένων για να μπορούν οι μαθητές να κάνουν σύνδεση με την καθημερινότητά τους. Για παράδειγμα, χρησιμοποιήθηκαν αληθινά χρήματα σε όλες τις δραστηριότητες είτε εντός ή εκτός του σχολικού πλαισίου. Ακόμη, επιλέχθηκε η χρήση των διαφημιστικών φυλλαδίων, όπως κυκλοφορούν στη ζωή μας, όχι φωτοτυπημένα ή αντιγραμμένα στο τετράδιο:



Εικόνες 17 - 18: Οι μαθητές χρησιμοποιούν έντυπο υλικό της καθημερινότητας

Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να έρθουν σε επαφή με τα αυθεντικά έντυπα, να πιάσουν το φύλλο, να δούνε τη διάταξη των εικόνων, τη χρήση των τιμών και των λέξεων, και να κάνουν τη σύνδεση με την καθημερινή ζωή:

Ε: Θα σας δώσω κι ένα φυλλάδιο για να κάνετε την άσκηση στο σπίτι.

Κ: Θα μου δώσεις κι εμένα;

Ε: Ναι αγάπη μου.

Κ: Τα Lidl τα 'χω δει, ξέρω. Τα έχω ξαναδεί. Τα 'χω κι εγώ αυτά.

Ε: Που τα έχεις δει;

Κ: Στο σπίτι.

Απόσπασμα 37: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Επίσης, κατά τη διάρκεια του κύκλου δράσης αξιοποιήθηκε η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία πραγματοποιώντας επισκέψεις σε σούπερ μάρκετ, σε περίπτερο, σε φούρνο και σε άλλο σχολείο για την πώληση πασχαλινών λαμπάδων. Στις παρακάτω φωτογραφίες φαίνονται οι τρεις μαθητές καθώς πραγματοποιούν την αγορά των απαραίτητων υλικών για την παρασκευή του κέικ από το σούπερ μάρκετ:



Εικόνες 19 - 20: Οι μαθητές πραγματοποιούν αγορές σε σούπερ μάρκετ της κοινότητας για την υλοποίηση μιας σχολικής γιορτής

Αντίστοιχα, στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η προσπάθεια των μαθητών να εντοπίσουν στα ράφια του σούπερ μάρκετ τα απαραίτητα υλικά για την παρασκευή του κέικ, καθώς και η προσπάθεια της Κατερίνας να υλοποιήσει τη χρηματική συναλλαγή:



Εικόνες 21 - 22: Οι μαθητές πραγματοποιούν αγορές για την παρασκευή ενός κέικ σε σούπερ μάρκετ της κοινότητας

Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της κοινότητας ενισχύθηκε η ενεργή βιωματική συμμετοχή και η αυτονόμηση των μαθητών σε όλη τη διαδικασία της αγοράς προϊόντων. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης σε κάθε μαθητή ανάλογα με τις δυνατότητές του να ολοκληρώσει το έργο:

E: Βαγγέλη, η ζάχαρη είναι στο ψυγείο μέσα ή έξω;

B: Έξω.

E: Τα πορτοκάλια είναι μέσα στο ψυγείο ή έξω;

B: Μέσα.

E: Τα πορτοκάλια στο σούπερ μάρκετ τα βρίσκουμε μαζί με τα...

B: Με τα μήλα.

E: Μπράβο. Πάμε να βρούμε τα πορτοκάλια;

B: Ναι, πάμε.

E: Πήγαινε μας εσύ εκεί που έχει τα πορτοκάλια, τα μήλα, ...

(Περνάει ο Βαγγέλης μπροστά και οι υπόλοιποι ακολουθούν.)

B: *(Ο Βαγγέλης βρίσκει τα πορτοκάλια.)* Να τα.

E: Μπράβο Βαγγέλη!

Απόσπασμα 38: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

(Η Κατερίνα ζητάει από την πωλήτρια στο περίπτερο ένα παστέλι.)

K: Θέλω ένα παστέλι.

Π: Εδώ πάνω έχει παστελάκι, διάλεξε ένα.

K: *(Η Κατερίνα διαλέγει ένα παστέλι και το αφήνει μπροστά της.)*

(Παύση για 10 δευτερόλεπτα)

E: Τι θα ρωτήσεις;

K: Πόσο κάνει;

Π: 90 λεπτά.

K: Ορίστε. *(δίνει ένα ευρώ)*

E: Τι έδωσες Κατερίνα;

K: 90 λεπτά.

Π: Ένα ευρώ.

K: Ένα ευρώ.

E: Μπράβο Κατερίνα.

Απόσπασμα 39: Κατερίνα, Επίσκεψη σε περίπτερο

Από την άλλη πλευρά, όταν το μάθημα πραγματοποιούνταν μέσα στη σχολική τάξη, ορισμένες φορές χρησιμοποιήθηκε η προσομοίωση στη γωνιά του σούπερ μάρκετ ή η προβολή βίντεο, όπου ένα πρότυπο μίμησης πραγματοποιούσε τη διαδικασία αγοράς προϊόντων σε σούπερ μάρκετ. Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζεται η προσπάθεια των

μαθητών να πραγματοποιήσουν αγορές στη γωνιά του σούπερ μάρκετ εντός της σχολικής τάξης:



Εικόνες 23 - 24: Προσομοίωση στη γωνιά του σούπερ μάρκετ στη σχολική τάξη

Αρκετές φορές οι μαθητές εργάστηκαν ατομικά στο θρανίο για να εξασκηθούν στη χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω χρησιμοποιώντας διάφορα υλικά (π.χ. άδειες συσκευασίες προϊόντων με αναγραφή των τιμών, φυλλάδια σούπερ μάρκετ, φυλλάδια για τηλεφωνικές παραγγελίες, κτλ.), όπως φαίνεται στις ακόλουθες εικόνες:



Εικόνες 25 - 26: Οι μαθητές εξασκούνται στη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω

Όπως παρουσιάζεται στα ακόλουθα αποσπάσματα, πολλές φορές το μάθημα είχε τη μορφή ερωτήσεων και απαντήσεων ατομικά σε κάθε μαθητή χρησιμοποιώντας παράλληλα τη στρατηγική της καθυστερημένης παρακίνησης για να εντοπίσουν οι μαθητές τυχόν λάθη ή ασυνέπειες στις απαντήσεις τους:

Ε: Τα corn flakes κάνουν 3 ευρώ και 89 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ;

Α: Τρία ευρώ. (Δίνει ένα-ένα τα ευρώ χωρίς να τα μετρήσει.)

Ε: Για μέτρησέ τα.

Α: Ένα, δύο, τρία, τέσσερα.

Ε: Τρία είπαμε. Για μέτρησε ένα, ...

Α: Α, ναι. Ένα, δύο, τρία.

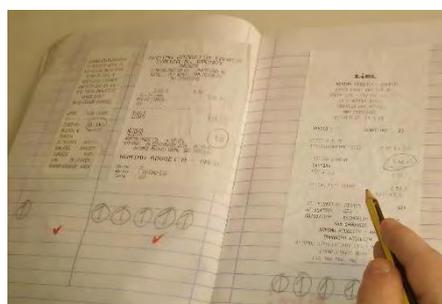
Ε: Μπράβο. Για τα υπόλοιπα πόσα θα μου δώσεις; Ακόμη...

Α: Ένα ευρώ.

Ε: Μπράβο Αναστασία!

Απόσπασμα 40: Αναστασία, Σχολική τάξη

Την ίδια μορφή είχαν και οι ασκήσεις που δόθηκαν στους μαθητές για να υλοποιηθούν στο σπίτι με τη βοήθεια των μητέρων τους. Στις επόμενες εικόνες φαίνονται οι ασκήσεις στο τετράδιο για την εξάσκηση στη χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω με αποκόμματα από διαφημιστικά φυλλάδια και πραγματικές αποδείξεις:



Εικόνες 27 - 28: Ασκήσεις για το σπίτι για εξάσκηση στη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω

Εκτός από τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο διδακτικής προσέγγισης και χρήσης στρατηγικών, αλλαγές πραγματοποιήθηκαν και σε ατομικό επίπεδο μάθησης του κάθε μαθητή. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης και οι τρεις μαθητές βελτίωσαν την επίδοσή τους, σε διαφορετικό βαθμό ο καθένας, σε σύγκριση με την αρχική αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε μέσω της προσομοίωσης στη γωνία του σούπερ μάρκετ της σχολικής τάξης. Ορισμένοι μαθησιακοί στόχοι επιτεύχθηκαν πλήρως από τους μαθητές, ενώ κάποιοι άλλοι στόχοι τους δυσκόλεψαν περισσότερο με αποτέλεσμα να επιτευχθούν μερικώς.

Από την αρχική δραστηριότητα της προσομοίωσης στη γωνιά του σούπερ μάρκετ στη σχολική τάξη, φάνηκε ότι οι μαθητές δεν κατέχουν τις απαραίτητες νόρμες για την πραγματοποίηση αγορών. Μέσω της βιντεο-μοντελοποίησης (video-modeling), των παιχνιδιών ρόλων και της βασισμένης-στην-κοινότητα διδασκαλίας, οι μαθητές κατανόησαν τις απαραίτητες νόρμες και κατάφεραν να τις εφαρμόσουν σε διαφορετικά πλαίσια. Πιο συγκεκριμένα, η στρατηγική της Κατερίνας στα πρώτα μαθήματα ήταν να δίνει όλα τα χρήματα που είχε μαζί της επιτρέποντας στον συνομιλητή της να πάρει όσα εκείνος κρίνει ότι χρειάζονται για να αγοράσει ένα προϊόν. Σταδιακά συνειδητοποίησε, ότι η συμπεριφορά αυτή δεν είναι αποδεκτή και χρειάζεται να διαλέξει η ίδια ένα συγκεκριμένο ποσό. Επίσης, από το επόμενο απόσπασμα μιας αρχικής συζήτησης στο πλαίσιο του μαθήματος, η Κατερίνα φαίνεται να δηλώνει ότι δεν είναι απαραίτητη η χρήση χρημάτων για να πραγματοποιηθούν αγορές σε σούπερ μάρκετ. Στο δεύτερο απόσπασμα, το οποίο είναι χρονικά μεταγενέστερο από το πρώτο, φαίνεται ότι η

Κατερίνα έχει κατανοήσει ότι είναι απαραίτητο να πάρει χρήματα μαζί της για να μπορέσει να αγοράσει τα προϊόντα της λίστας από το σούπερ μάρκετ:

E: Τι θα την κάνουμε αυτή τη λίστα;

K: Θα πάμε στο σούπερ μάρκετ.

E: Πάρα πολύ ωραία. Θα μπούμε μέσα στο σούπερ μάρκετ για να αγοράσουμε τα πράγματα. Χρειαζόμαστε να έχουμε κάτι άλλο μαζί μας εκτός από τη λίστα;

A: Τα χρήματα.

E: Πρέπει να έχουμε και χρήματα μαζί μας. Πρέπει; Τι λες Κατερίνα πρέπει να έχουμε χρήματα;

K: Όχι.

E: Πώς θα τα πάρουμε;

B: Πρέπει.

A: Ναι.

E: Κατερίνα λες χρειάζεται να έχουμε χρήματα;

K: Όχι.

Απόσπασμα 41: Αναστασία-Βαγγέλης-Κατερίνα, Σχολική τάξη

E: Τι έχω μαζί μου όταν φεύγω από το σπίτι;

K: Τη λίστα.

E: Μπράβο, την έχεις;

K: Ναι.

E: Τι άλλο πρέπει να έχεις μαζί σου;

K: Τα λεφτά.

Απόσπασμα 42: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Παρόμοια με την Κατερίνα, και η Αναστασία δεν είχε στο παρελθόν ολοκληρωμένη εμπειρία από τη διαδικασία αγοράς προϊόντων, γεγονός που φάνηκε και στην αρχική αξιολόγηση, όπου ξέχασε να πάρει χρήματα μαζί της, και με την ολοκλήρωση της διαδικασίας ξέχασε να πάρει και τα ψώνια που αγόρασε. Κατά τη διάρκεια των δράσεων του δεύτερου κύκλου η Αναστασία κατανόησε τις απαραίτητες νόρμες της αγοράς προϊόντων και, όπως δήλωσε η μητέρα της στο ακόλουθο απόσπασμα, ήταν συνεπής και ακολουθούσε τα απαραίτητα βήματα με δική της πρωτοβουλία:

Εγώ μια μέρα δεν έδωσα σημασία, μπήκα μέσα (στο σούπερ μάρκετ), προχώρησα και λέει η Αναστασία «Που πας, το καρότσι;». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Σε αντίθεση με τα κορίτσια, ο Βαγγέλης είχε προηγούμενη εμπειρία από ολοκληρωμένη συναλλαγή σε σούπερ μάρκετ, κάτι που φάνηκε και από τις ανεπτυγμένες επικοινωνιακές του δεξιότητες. Ωστόσο, δεν γνώριζε ότι για την πραγματοποίηση

αγορών στο σούπερ μάρκετ χρειάζεται να αποφασιστούν τα προϊόντα που είναι σε έλλειψη, και ενδεχομένως, να σχεδιαστεί λίστα με τα προϊόντα που θα αγοραστούν. Όσες φορές είχε πραγματοποιήσει αγορές σε σούπερ μάρκετ, είτε η μητέρα του συνήθιζε να του λέει τι να αγοράσει, είτε επέλεγε ο ίδιος τα προϊόντα με βάση τις προτιμήσεις του και όχι τις πραγματικές ανάγκες της οικογένειας. Μετά την πρώτη επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ με το σχολείο, ο Βαγγέλης κατάφερε να γενικεύσει τη νέα γνώση και να την εφαρμόσει σε αντίστοιχη επίσκεψη με τους γονείς του σε διαφορετικό σούπερ μάρκετ:

Είπε από την αρχή να κάνουμε τη λίστα. Πράγμα που δεν περίμενα να του μείνει, έτσι αμέσως. Τον ρώτησα, δηλαδή, «Βαγγέλη θα πάμε στο σούπερ μάρκετ τι θα πάρουμε μαζί;». Και είπε «τη λίστα». Είδαμε τι χρειαζόμαστε και φτιάξαμε τη λίστα. Βέβαια μετά δεν μπορούσε να τη διαβάσει αλλά με βοήθεια από τον μπαμπά του πήγανε στα ράφια και τα βρήκανε. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Όσον αφορά στη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω, η Κατερίνα αντιμετώπισε διάφορες δυσκολίες κατά την εξάσκηση στη χρήση της στρατηγικής. Η αυξημένη παρατηρητικότητα της Κατερίνας, είχε ως αποτέλεσμα αρκετές φορές να αντιλαμβάνεται διάφορες δραστηριότητες που πιθανόν συνέβαιναν σε άλλο χώρο του σχολείου και να δυσκολεύεται να συγκεντρωθεί στην εργασία της εντός της σχολικής τάξης (π.χ. ασκήσεις γυμναστικής στον προαύλιο χώρο του σχολείου), όπως προκύπτει από την ακόλουθη καταγραφή στο ερευνητικό ημερολόγιο:

Η Κατερίνα ήταν συνεχώς ανήσυχη σχετικά με κάποια εκδρομή που προγραμματίζει αλλά δεν έχω καταλάβει εάν θα πάει κάπου. Απαντάει πολύ γρήγορα σε μια ερώτηση και στη συνέχεια χάνει το ενδιαφέρον της. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Εκτός από την αδυναμία συγκέντρωσης κατά τη διάρκεια του μαθήματος, η Κατερίνα κάποιες φορές δεν είχε κάνει τις ασκήσεις για το σπίτι διότι η μητέρα της δεν είχε πάντα τον απαραίτητο χρόνο για να τη βοηθήσει και η Κατερίνα πολλές φορές απαντούσε στην άσκηση με διαφορετικό τρόπο από τον ζητούμενο. Το αποτέλεσμα ήταν πως η Κατερίνα είχε μειωμένες ευκαιρίες για εξάσκηση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω και αντιμετώπισε δυσκολίες στην εφαρμογή της. Εκτός από αυτόν τον λόγο, οι δυσκολίες της φαίνεται από το δεύτερο απόσπασμα πως οφείλονται εν μέρει και στη διάσπαση της προσοχής που έχει η Κατερίνα:

Ε: Κατερίνα τι θέλεις να πάρεις;

Κ: Αυτό. *(Δείχνει μια τυρόπιτα)*

Ε: Η τυρόπιτα κάνει 1 ευρώ και 50 λεπτά. *(Η Κατερίνα δίνει ένα ευρώ.)* Ωραία, ένα ευρώ. Και για τα υπόλοιπα θα μου δώσεις ακόμη...

Κ: Δύο.

Ε: Όχι αγάπη μου, για τα υπόλοιπα δίνουμε πάντα ακόμη ένα. *(Η Κατερίνα δίνει ένα ευρώ.)* Μπράβο!

Απόσπασμα 43: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Ε: Κατερίνα να αγοράσουμε ένα σάντουιτς;

Κ: Ναι.

Ε: Το σάντουιτς κάνει 2 ευρώ και 50 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ; *(Η Κατερίνα είναι αφηρημένη και δεν απαντάει)* Κάνει 2 ευρώ και 50 λεπτά. Κατερίνα θα μου απαντήσεις ή να πάω στην Αναστασία;

Κ: Εγώ.

Ε: Ωραία το σάντουιτς κάνει 2 ευρώ και 50 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ;

Κ: Αυτό. *(Δίνει δύο ευρώ)*

Ε: Ωραία, και για τα υπόλοιπα θα μου δώσεις ακόμη... *(Η Κατερίνα είναι αφηρημένη και δίνει διάφορα κέρματα.)* Πάμε πάλι, το σάντουιτς κάνει 2 ευρώ και 50 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ; *(Η Κατερίνα είναι αφηρημένη.)* Δεν μ' ακούς Κατερίνα. Τι σκέφτεσαι; Θεξ να μου πεις; [...] Πάω στην Αναστασία.

Κ: *(Μετά από ώρα κι ενώ η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συνομιλούσε με την Αναστασία) Α, τα βρήκα. (Δίνει δύο ευρώ)*

Ε: Δύο ευρώ. Και για τα υπόλοιπα...*(Η Κατερίνα δίνει ένα ευρώ.)* Μπράβο Κατερίνα!

Απόσπασμα 44: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Παρόμοια με την Κατερίνα, ο χρόνος που αφιέρωσε ο Βαγγέλης στο σπίτι για την εξάσκηση στη χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω ήταν ελλιπής, με αποτέλεσμα να έχει κατακτήσει μερικώς τον συγκεκριμένο μαθησιακό στόχο και τη στρατηγική μέσω της οποίας θα μπορούσε να υλοποιηθεί. Η αιτία για την ελλιπή εξάσκηση ήταν οι εξωσχολικές δραστηριότητες στις οποίες συμμετέχει ο Βαγγέλης δύο φορές την εβδομάδα για τέσσερις ώρες, σε συνδυασμό με τον περιορισμένο ελεύθερο χρόνο της μητέρας του που είναι υπεύθυνη και για τη φροντίδα του μικρού αδερφού του Βαγγέλη. Έτσι λοιπόν, κατά την εφαρμογή της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω, ο Βαγγέλης ορισμένες φορές έδινε λάθος νόμισμα (π.χ. ήθελε να δώσει ένα ευρώ και έδινε δύο ευρώ) εξαιτίας κυρίως της δυσκολίας στην οπτική διάκριση που έχει, αλλά και

επειδή χαιρόταν πολύ και βιαζόταν να δώσει μια απάντηση για να ικανοποιήσει τον συνομιλητή του:

E: Βαγγέλη μου, θέλω να αγοράσεις ένα σάντουιτς που κάνει 1 ευρώ και 80 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ;

B: Ένα. *(Δίνει δύο ευρώ.)*

E: Είναι ένα αυτό;

B: Ναι. *(Δίνει δύο ευρώ.)*

E: Για δεξ το καλά.

B: Όχι, δεν είναι. Δύο.

E: Το σάντουιτς κάνει 1 ευρώ και 80 λεπτά.

B: Αυτό είναι. *(Δίνει ένα ευρώ.)*

E: Για τα υπόλοιπα θα μου δώσεις ακόμη...

B: Ένα. *(Δίνει ένα ευρώ.)*

E: Μπράβο αγάπη μου.

Απόσπασμα 45: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Από την άλλη πλευρά, η Αναστασία ήταν συνεπής με τις ασκήσεις για το σπίτι, εφαρμόζοντας τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω αρκετές φορές με τη βοήθεια της μητέρας της ή της αδερφής της. Επίσης, τα ατομικά χαρακτηριστικά της μαθήτριας, όπως η επιμέλειά της, η συγκέντρωση και η διατήρηση της προσοχής και της μνήμης, βοήθησαν την Αναστασία να κατακτήσει πλήρως τις περισσότερες μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες που είχαν τεθεί ως μαθησιακοί στόχοι. Έτσι λοιπόν, μέσα από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο και τη συνέχιση αυτών στο σπίτι, η Αναστασία κατάφερε να μπορεί να εφαρμόσει τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω σε διαφορετικά πλαίσια:

E: Θες να αγοράσεις μία σαλάτα κοτόπουλο;

A: Ναι.

E: Η σαλάτα κάνει 2 ευρώ και 50 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ;

A: Δύο. *(Δίνει δύο ευρώ)*

E: Για τα υπόλοιπα θα μου... *(Πριν προλάβει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός να ολοκληρώσει τη φράση της η Αναστασία δίνει ένα ευρώ.)* Μπράβο Αναστασία! Τέλεια!

Απόσπασμα 46: Αναστασία, Σχολική τάξη

Σε σχέση με τις χρηματικές συναλλαγές και τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω, οι μαθητές δυσκολεύτηκαν αρκετά όταν η τιμή ενός προϊόντος ήταν μόνο λεπτά, ίσως γιατί στον προφορικό λόγο αναφέρουμε μόνο τα λεπτά ενώ στον γραπτό χρησιμοποιούμε και το μηδέν ευρώ. Για παράδειγμα, γραπτώς μπορεί να δούμε 0,50 ενώ προφορικά μπορεί να πούμε πενήντα λεπτά. Επίσης, δεν υπήρχε σταθερότητα στις απαντήσεις των

μαθητών για τιμές από τρία ευρώ μέχρι πέντε ευρώ (π.χ. 3,69 ή 4,35). Όταν απαιτούνταν, δηλαδή, να δώσουν περισσότερα του ενός κέρματα δυσκολευόντουσαν. Σε εκείνο το σημείο η υποβοήθηση και καθοδήγηση από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό ήταν μεγαλύτερη παρακινώντας τους μαθητές να μετρήσουν πόσα χρήματα χρειάζονται.

Η μάθηση, όμως, δεν είναι μόνο μια διαδικασία ατομική και εσωτερική για τον κάθε μαθητή, αλλά επηρεάζεται από το περιβάλλον στο οποίο ζει και τα άτομα με τα οποία αλληλεπιδρά (John-Steiner & Mahn, 1996). Από τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο διδακτικής προσέγγισης, επηρεάστηκε η ρουτίνα της οργάνωσης του μαθησιακού περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, δημιουργήθηκαν κάποιοι συγκεκριμένοι χώροι εντός της σχολικής τάξης στους οποίους αποθηκεύτηκαν τα διαφημιστικά φυλλάδια του σούπερ μάρκετ, οι αποδείξεις, τα φυλλάδια για τηλεφωνικές παραγγελίες, κτλ, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 29: Ο χώρος αποθήκευσης των διαφημιστικών φυλλαδίων

Όσον αφορά στην αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, η λεκτική επικοινωνία ανάμεσα στους μαθητές ήταν περιορισμένη. Τις περισσότερες φορές ο Βαγγέλης ήταν αυτός που επεδίωκε να ευχαριστήσει τις συμμαθήτριάς του κάνοντάς τες φιλοφρονήσεις και θετικά σχόλια όπως παρουσιάζεται στο επόμενο απόσπασμα διαλόγου μεταξύ του Βαγγέλη και της Αναστασίας:

(Ο Βαγγέλης και η Αναστασία βλέπουν για δεύτερη φορά το βίντεο με το πρότυπο μίμησης.)

A: Μετά θα πάρει τα μακαρόνια.

A: Τώρα θα πάρει το σαπούνι.

B: Απαπα, θα πάρει το σαπούνι προσώπου.

A: Τώρα θα πάρει τα χρήματα.

B: Α, ναι τα χρήματα. *(γέλια)*

B: *(Μόλις ακούει ότι η κοπέλα στο βίντεο αναφέρει τα χρήματα...)*

Μπράβο βρε Αναστασία, τα χρήματα. Κόλλα το! *(γέλια)*

Απόσπασμα 47: Βαγγέλης-Αναστασία, Σχολική τάξη

Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προσπάθησε αρκετές φορές κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης να ενθαρρύνει τη λεκτική επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, όπως προκύπτει από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

B: Πρέπει να πληρώσουμε κυρία Βάσω για να μας τα δώσουνε.

E: Πες στην Κατερίνα.

B: Κατερίνα πρέπει να έχεις και χρήματα.

K: Ναι χρήματα.

Απόσπασμα 48: Βαγγέλης-Κατερίνα, Σχολική τάξη

E: Τι άλλο θα πάρετε; Τι είναι αυτό;

A: Αυτό έχει πόδια. Όχι καλαμαράκια.

E: Μήπως μπορεί να σε βοηθήσει κάποιος από τους συμμαθητές σου.

Για ρώτησε κανένα άλλο παιδί να σε βοηθήσει.

A: Αυτό πώς το λένε;

E: Βαγγέλη σε ρώτησε αυτό τι είναι.

A: Αυτό που βάζουμε τα κρεμμύδια.

B: Κρεμμύδια.

A: Όχι κρεμμύδια.

E: Δες το καλά Βαγγέλη.

B: Δεν το ξέρω.

E: Αμάν, δεν το ξέρει ούτε κι ο Βαγγέλης. Για να ρωτήσουμε και την Κατερίνα.

K: Καλαμαράκια.

A: Όχι καλαμαράκια.

K: Χταπόδια.

A: Ναι.

Απόσπασμα 49: Αναστασία-Βαγγέλης-Κατερίνα, Σχολική τάξη

Οι μαθητές μπορεί να δυσκολεύονται στη μεταξύ τους επικοινωνία με λεκτικό τρόπο, αντίθετα αρκετές φορές λειτούργησαν στο πλαίσιο της ομαδικής εργασίας με μη λεκτική επικοινωνία⁵¹, επηρεάζοντας ο ένας τη συμπεριφορά του άλλου όπως φαίνεται στα ακόλουθα αποσπάσματα:

Οι μαθητές συνεργάστηκαν τόσο όμορφα μέσα στο σούπερ μάρκετ. Όταν έψαχνε ο Βαγγέλης να βρει τα πορτοκάλια τα κορίτσια τον ακολουθούσαν και μόλις τα βρήκε σταμάτησαν όλοι μαζί εκεί μπροστά. Εγώ με τον Γιώργο επίτηδες είχαμε αφήσει τα παιδιά να φύγουν μπροστά για να μην επηρεάζονται από τις δικές μας κινήσεις.

⁵¹ Σύμφωνα με την Πολυχρονοπούλου (2011: 154) ο όρος μη λεκτική επικοινωνία αναφέρεται στην «έκφραση των συναισθημάτων μας, των διαθέσεων, των στάσεων και γενικά του εσωτερικού μας κόσμου μέσω του σώματός μας».

[...] Πήγαιναν όλοι μαζί. Όχι, ο ένας εδώ, ο άλλος εκεί. [...] Η Αναστασία πήγε πρώτη σε ένα ταμείο που δεν είχε ταμιά. Ο Βαγγέλης και η Κατερίνα την ακολούθησαν και περίμεναν και οι τρεις εκεί. Μετά από ένα λεπτό και αφού τα παιδιά δεν άλλαζαν κάτι στη συμπεριφορά τους, τους ρώτησα εάν περιμένουν σε κατάλληλο ταμείο. Ο Βαγγέλης πήγε στο διπλανό ταμείο και τα κορίτσια τον ακολούθησαν. Ούτε κι εκείνο είχε ταμιά. Τότε η Κατερίνα πήγε στο τρίτο ταμείο που τελικά είχε κάποιον και την ακολούθησαν τα υπόλοιπα δύο παιδιά. [...] Ήταν εντυπωσιακό το πώς ο ένας ακολουθούσε τον άλλον. [...] Χωρίς να τους πω κάτι έβγαλαν τα ψώνια τους και βόλεψαν τα καλαθάκια τους. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

E: Βαγγέλη, ο καφές κάνει 1 ευρώ και 60 λεπτά.

B: Ένα, δύο, κι ένα τρία. (Επηρέαστηκε από την Αναστασία που έδωσε πριν λίγο 3 ευρώ.)

E: Πάμε πάλι. Ο καφές κάνει 1 ευρώ και 60 λεπτά. Πόσα είναι τα ευρώ; ...

Απόσπασμα 50: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Εκτός από την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, οι δράσεις του δεύτερου κύκλου επηρέασαν θετικά και την αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, όπως περιγράφει η ίδια η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός στα επόμενα δύο αποσπάσματα από το ερευνητικό ημερολόγιό της. Μάλιστα, φαίνεται πως έχει επηρεαστεί η στάση τους απέναντι στα μαθηματικά και παράλληλα έχουν αναπτυχθεί σχέσεις εμπιστοσύνης:

Η Κατερίνα έλειπε τις δύο προηγούμενες ημέρες και σήμερα που επέστρεψε ήταν πολύ χαρούμενη. Μου είπε ότι με αγαπάει πολύ γιατί της αρέσουν τα μαθηματικά που κάνουμε μαζί. Κάνει με τη μαμά τα χρήματα στο σπίτι και η μαμά λέει πως τώρα η Κατερίνα τα καταλαβαίνει. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η Αναστασία μου μετέφερε αγωνίες της που αφορούν το οικογενειακό της πλαίσιο και μου ζήτησε να μην τις μεταφέρω σε κάποιον άλλον. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Όσον αφορά στη συμμετοχή των μαθητών στα μαθήματα, αυτή πραγματοποιήθηκε με μεγάλη ευχαρίστηση. Ειδικά ο Βαγγέλης, δεν αποσύρθηκε ούτε μία φορά κατά τη διάρκεια του συγκεκριμένου κύκλου της έρευνας-δράσης. Οι μαθητές διατήρησαν το ενδιαφέρον τους σε όλη τη διάρκεια των μαθημάτων εντός της σχολικής τάξης και έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη βιντεο-μοντελοποίηση και την προσομοίωση στη γωνιά του σούπερ μάρκετ, όπως προκύπτει από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

E: Τι σας άρεσε περισσότερο;

A: Τα ψώνια.

E: Κατερίνα, εσένα τι άλλο σου άρεσε;

K: Που πήρε τη λίστα, στο σούπερ μάρκετ.

E: Στο βίντεο που είδαμε τώρα;

K: Ναι.

E: Σου άρεσε;

K: Ναι.

E: Θέλετε να σας φτιάξω κι άλλο τέτοιο βίντεο να σας το δώσω σίτι;

(Ολοι μαζί) Ναι!

Απόσπασμα 51: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Την ώρα της μουσικής η Κατερίνα μου έλεγε συνεχώς να πάμε να παίξουμε «μαγαζιά» (ενν. παιχνίδι ρόλων στη γωνιά του σούπερ μάρκετ). (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν εκτός του σχολικού πλαισίου άρεσαν πολύ στους μαθητές, οι οποίοι δήλωναν συνεχώς την επιθυμία να επαναλάβουν παρόμοιες δράσεις συμμετέχοντας ενεργά οι ίδιοι στη διαδικασία αγοράς προϊόντων σε διάφορα πλαίσια:

E: Τι σου άρεσε στο σούπερ μάρκετ;

B: Εδώ, στο σούπερ μάρκετ που πήγαμε με τα ψώνια. Θα το ξανακάνουμε κυρία Βάσω.

E: Αναστασία, εσένα τι σου άρεσε μέσα στο σούπερ μάρκετ;

A: Τα ψώνια. [...]

B: Εμένα το ταμείο μ' άρεσε πολύ. Πλήρωσα και μόνος μου.

K: Μ' άρεσε πάρα πολύ. Τα ψώνια!

Απόσπασμα 52: Βαγγέλης-Αναστασία-Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η Αναστασία μου είπε σήμερα: «να το ξανακάνουμε αυτό». Την ρώτησα «ποιο;» και μου είπε «τα ψώνια». Της άρεσε πολύ! (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

K: Θα πάμε πάλι στα Lidl.

E: Α, στο Lidl θες εσύ; Πρέπει να δούμε πόσο κοντά είναι. Και τι θα κάνουμε;

K: Θα ψωνίσουμε.

B: Ναι, να πάμε Lidl κυρία Βάσω.

A: Ξέρω.

K: Θα ξαναπάμε πάλι στο Lidl. Εμένα μ' άρεσε... Στο ταμείο.

Απόσπασμα 53: Κατερίνα-Βαγγέλης-Αναστασία, Σχολική τάξη

- E: Μπορούμε μια μέρα να πάμε στον φούρνο.
 A: Τέλεια.
 K: Στον ... (αναφέρει την επωνυμία του φούρνου);
 E: Τι είναι αυτό;
 A: Α, ξέρω. Η Κάτια (φουρνάρισσα).
 E: Είναι ο φούρνος που πηγαίνετε με τη μαμά;
 K: Ναι.
 E: Θέλετε;
 (Όλοι μαζί) Ναι! [...]
 K: Είσαι πολύ καλή Βάσω. [...] Μ' αρέσουν τα μαθηματικά. Κάθε μέρα συζητάω με τη μαμά.
 Απόσπασμα 54: Αναστασία-Κατερίνα, Σχολική τάξη

Οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης δημιούργησαν κίνητρα στους μαθητές και συνέβαλαν στην ενεργή συμμετοχή τους και την ανάληψη πρωτοβουλιών στο πλαίσιο του μαθήματος:

- Η Κατερίνα μου έφερε ένα φυλλάδιο του Lidl στο σχολείο για να κόψουμε χαρτάκια για τα τετράδιά μας. Ήταν πολύ γλυκιά και εξωστρεφής σήμερα. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)
 Σήμερα η Αναστασία μου έφερε κάποιες αποδείξεις για να τις χρησιμοποιήσουμε στο μάθημα. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)
 E: Που θέλετε να πάμε την επόμενη φορά;
 B: Στο Lidl.
 A: Όχι, στα μαγαζιά.
 E: Τι μαγαζιά; Τι να πάρουμε;
 A: Θα πάρω κάρτα.
 B: Να πάρει κάρτα για το κινητό.
 E: Από ποιο μαγαζί αγοράζεις κάρτα; [...] Τι άλλο έχει αυτό το μαγαζί;
 A: Περίπτερο.
 Απόσπασμα 55: Βαγγέλης-Αναστασία, Σχολική τάξη

Η συναισθηματική διάθεση των μαθητών κατά τη διάρκεια των δράσεων ήταν αρκετά καλή. Ωστόσο, αρκετές φορές κατά την έναρξη των μαθημάτων η Κατερίνα είχε άγχος σχετικά με τα μαθήματα που είχε την υπόλοιπη ημέρα στο σχολείο ή τις σχολικές δραστηριότητες που πρόκειται να συνέβαιναν σε μελλοντική χρονική στιγμή. Μόλις συζητούνταν το πρόγραμμα του τμήματος για την υπόλοιπη ημέρα και οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνταν συνήθως ηρεμούσε και συνέχιζε το μάθημα:

- K: Μετά τι έχουμε; ... Αύριο θα πάμε εκδρομή.
E: Την επόμενη εβδομάδα θα πάμε εκδρομή αγάπη μου.
K: Μετά τι έχουμε; Θα κάνω με την κυρία Παναγιώτα.
E: Θες να σου πω τι έχεις μετά;
K: Ναι, μετά τι έχω; Μαθηματικά έχω.
E: Για να σου πω τι έχεις μετά. Μετά έχετε με τον κύριο Γιώργο γεωπονία, μετά θα χτυπήσει κουδούνι και μετά έχετε πάλι με τον κύριο Γιώργο.
K: Μετά;
E: Μετά θα πάμε σπίτι για φαγητό.
K: Αύριο;
E: Θέλεις να σου πω το πρόγραμμα;
K: Αύριο θα πάμε εκδρομή;
E: Οχι, εκδρομή θα πάμε την επόμενη εβδομάδα.
Απόσπασμα 56: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος, οι επισκέψεις σε διαφορετικά πλαίσια και η συνεργασία με τις οικογένειες των μαθητών επηρέασαν σε κάποιο βαθμό είτε τη συμπεριφορά των μαθητών σε άλλα μαθήματα είτε τη συμπεριφορά κάποιων συναδέλφων του σχολείου:

Ο Γιώργος (γεωπόνος) μου είπε ότι έχω κάνει πολύ καλή δουλειά με την Κατερίνα, έχει ανοιχτεί περισσότερο. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Μου είπε ο Γιώργος (γεωπόνος) «Πάντως αυτό που έχεις κάνει με αυτό το τμήμα πρέπει να είναι πέρα από κάθε προσδοκία σου.». Η αλήθεια είναι πως τα παιδιά εκφράζονται περισσότερο, με τους γονείς τους, με εμένα, με τους υπόλοιπους καθηγητές που έχουν βοηθήσει στη διαδικασία, με τους συμμαθητές τους. Είναι τόσο όμορφο αυτό. Έχουν έρθει στο προσκήνιο, από το παρασκήνιο που βρισκότουσαν εξαιτίας των χαμηλότερων δυνατοτήτων τους σε σύγκριση με άλλους μαθητές του σχολείου. Τώρα δίνουμε μεγαλύτερη έμφαση στις δυνατότητες των παιδιών και τους εμπλέκουν και οι συνάδελφοι σε περισσότερες δραστηριότητες. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η Παναγιώτα (γεωπόνος), μετά τη βοήθεια που μας έδωσε με το κέικ, μου πρότεινε να κάνουμε μαζί με τα παιδιά μια τυρόπιτα στο σχολείο για το πρόγραμμα που έχουν αναλάβει στη Γεωπονία. Συνεννοηθήκαμε να πάμε με τα παιδιά στο σούπερ μάρκετ να πάρουμε τα απαραίτητα υλικά και μετά να φτιάξουμε την τυρόπιτα στο σχολείο. Πολύ ωραία ιδέα. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.3.3.2 Αλλαγή στη συνεργασία με τις οικογένειες

Τα αποτελέσματα των δράσεων του δεύτερου κύκλου έδειξαν ότι τόσο οι μαθητές όσο και οι γονείς επωφελήθηκαν από τη συνεργασία μεταξύ του σχολείου και της οικογένειας. Ήδη από τον προηγούμενο κύκλο οι μητέρες είχαν δηλώσει την επιθυμία να τεθεί ως διδακτικός στόχος η πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών, θεωρώντας πολύ σημαντική δεξιότητα να μπορούν τα παιδιά τους να διαχειρίζονται τα χρήματα που χρειάζονται στην καθημερινότητά τους. Οι μητέρες έμειναν απόλυτα ικανοποιημένες από τους μαθησιακούς στόχους που τέθηκαν, τη διδακτική προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε και, γενικότερα, το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που σχεδιάστηκε:

Είναι ζώης αυτό. Δεν είναι μόνο για τώρα. Είναι σημαντικό να μπορεί να πηγαίνει μόνος του κάποια στιγμή να ψωνίζει. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

(Μου άρεσαν) οι δραστηριότητες... που έπαιρναν περισσότερες πρωτοβουλίες τα ίδια τα παιδιά, και ο Βαγγέλης. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Άμα της λες «Κατερίνα 2 και 1 κάνει 3». Άμα δεν το κάνει πράξη η ίδια, δεν το θυμάται. Με πράξη μπορεί να τα μάθει. Έτσι, απ' έξω είναι δύσκολο να το θυμάται. [...] Με τα παιδιά εάν δεν κάνεις πρακτική έξω, τέτοια πράγματα, δεν μαθαίνουν. Και για μας, όταν πηγαίναμε σχολείο... όταν κάναμε μάθημα δεν μπορούσαμε να καταλάβουμε, όταν κάναμε πρακτική έξω καταλαβαίναμε. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Η μαμά της Αναστασίας μου έγραψε στο τετράδιο ένα ευχαριστήριο μήνυμα από καρδιάς για το καλό που κάνω «για τα παιδιά τους». Την ευχαρίστησα κι εγώ και της ανέφερα για μία ακόμη φορά ότι η συνεργασία μου μαζί τους είναι που βοηθάει κι εμένα κι εκείνους να ενθαρρύνουμε τα παιδιά. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι μητέρες εξέφρασαν την ικανοποίησή τους για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης, δείχνοντας, παράλληλα, την απογοήτευσή τους από τις προηγούμενες σχολικές εμπειρίες των μαθητών και τον τρόπο προσέγγισης των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων. Στα παρακάτω αποσπάσματα οι μητέρες αναδεικνύουν την αξία της βιωματικής προσέγγισης για τη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων που συνάδουν με τη χρονολογική ηλικία και τις ανάγκες των μαθητών:

Και μετά θα 'ρθει κάποιος άλλος, κι αυτά θα πάνε όλα χαμένα. [...] Θα αρχίσουν πάλι από την αρχή, 1+1=2 κι εκεί θα μείνουν! Γιατί,

αυτά δεν τα έκανε κανείς άλλος, αυτά που τα χρειάζεται η Αναστασία.
(Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Αυτή η δουλειά που κάνετε με την Κατερίνα και με τ' άλλα παιδιά είναι ωραία. Γιατί τα άλλα χρόνια δεν είχε βελτίωση. Δεν έκαναν, έτσι... πράγματα τα ίδια τα παιδιά. Αυτή η πρακτική που κάνετε, που πηγαίνετε στο σούπερ μάρκετ, είναι πολύ ωραία. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Κάτι πιο ουσιώδες γίνεται σε σχέση με άλλες χρονιές. Πιο δημιουργικό για τον Βαγγέλη απ' το να γράφει τους αριθμούς στο τετράδιο. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Η βιντεοσκόπηση της προσπάθειας των μαθητών να πραγματοποιούν αγορές στα διαφορετικά κοινωνικά πλαίσια και η χρήση του υλικού για τη δημιουργία των DVD, βοήθησε στην ευαισθητοποίηση των σημαντικών άλλων σε κάθε οικογένεια σε ότι αφορά τις δυνατότητες και τις ανάγκες του κάθε μαθητή. Καθώς οι μαθητές παρακολουθούσαν τα DVD μαζί με τις οικογένειες περνώντας πολύ όμορφες οικογενειακές στιγμές, οι γονείς και οι σημαντικοί άλλοι σε κάθε οικογένεια αναγνώρισαν την προσπάθεια των μαθητών, τους επιβράβευσαν, και τους έδωσαν συγχαρητήρια για ό,τι θετικό επιτύγχαναν:

Ωραίο ήταν το DVD. Ξεκινούσε, τελείωνε, πάλι ξεκινούσε... Δηλαδή, δεν χορταίναμε να το βλέπουμε! (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Είμαι πάρα πολύ χαρούμενη. Η Αναστασία το έχει βάλει το DVD να το δουν όλοι. Ήρθαν οι ξαδέρφες της και τους το έβαλε, στη φίλη μας, σε όλους. [...] Τι να πω, συγχαρητήρια. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Ο Κώστας (ο αδερφός της) είπε στην Κατερίνα «Περνάς πολύ ωραία στο σχολείο. Να αλλάξουμε σχολεία, να έρθω εγώ στο δικό σου κι εσύ στο δικό μου;». (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Ήταν αρκετά σοβαρός όταν το έβλεπε. Του άρεσε. [...] Ήταν κάτι πρωτότυπο πιστεύω που είδε τον εαυτό του μέσα στην τηλεόραση. Και η όλη διαδικασία, να πάει στο σούπερ μάρκετ να ψωνίσει, να βγάλει τα χρήματα... (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Οι μαθητές έγιναν οι «σταρ» της οικογένειας για λίγα λεπτά και περιέγραψαν αυτές τις στιγμές με πολύ μεγάλη χαρά. Κατά τη διάρκεια της προβολής ήταν τα τιμώμενα πρόσωπα της οικογένειας, με αποτέλεσμα να βιώσουν την επιτυχία τους, να αντλήσουν χαρά και ικανοποίηση και να θελήσουν να επαναλάβουν την προβολή των βιντεοσκοπήσεων αρκετές φορές:

Εγώ το είδα το DVD στο σούπερ μάρκετ, στην τηλεόραση! Είδα τον εαυτό μου στο DVD! [...] Μ' άρεσε πολύ το DVD! [...] Και πήγα και πήρα και την πορτοκαλάδα και πλήρωσα και μόνος μου! (Βαγγέλης, Σχολική τάξη)

Ε: Το είδες το DVD;

Κ: Ναι.

Ε: Το είδε κι ο Κώστας (αδερφός);

Κ: Λέει (ο Κώστας) «Τι ωραία που είναι εκεί στο σχολείο να κάνουμε μάθημα».

Ε: Ποιος άλλος το είδε το DVD;

Κ: Η μαμά γελούσε.

Ε: Χαιρόταν;

Κ: Ναι.

Ε: Ο μπαμπάς το είδε;

Κ: Ναι, χαίρεται. Το είδαν όλοι!

Απόσπασμα 57: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Οι μαθητές, όπως αναφέρουν οι μητέρες τους, κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου δράσης επηρεάστηκαν από την εκπαιδευτική διαδικασία και προσπάθησαν να αλλάξουν τις πρακτικές τους εντός του οικογενειακού πλαισίου. Όπως φαίνεται στα ακόλουθα αποσπάσματα, οι μαθητές ανέλαβαν πρωτοβουλίες, σε διαφορετικό βαθμό ο καθένας, ενισχύοντας την ενεργή συμμετοχή τους σε διάφορες δραστηριότητες του οικογενειακού πλαισίου:

Βλέπω την Κατερίνα, πάει παίρνει μόνη της το πορτοφόλι κι έρχεται και μου λέει «Θα κάνουμε λεφτά. Έτσι μου είπε η κυρία..». (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Μου είπε να πάμε στο μαγαζί να πάρει δαχτυλίδι. Ένα ευρώ έκανε και το έδωσε η ίδια. Το βρήκε και το έδωσε μόνη της. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Τ: Προχθές πήγαμε στο σούπερ μάρκετ και παίρνει το καροτσάκι και ξέρει που βρίσκονται οι χυμοί και πηγαίνει και παίρνει μόνος του.

Ε: Αυτό το ξαναέκανε στο παρελθόν;

Τ: Όχι, να είναι τόσο σίγουρος για τον εαυτό του. Άλλες φορές πήγαινε να πάρει χυμό και μετά φώναζε «μαμά» μέσα στο σούπερ μάρκετ. Ενώ προχθές, ήταν πολύ διαφορετικός, πήγε στο ράφι, πήρε χυμό, πήρε σοκολάτα και μετά ξαναβρεθήκαμε.

Απόσπασμα 58: Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη

Είδε, εκεί που πήρε δώρο για την κυρία Παναγιώτα (γεωπόνος), και πήγε μια μέρα και πήρε δώρο για τον αδερφό του. Πήγε στον φούρνο να πάρει ψωμί και πήρε και μία σοκολάτα για τον αδερφό του. Πράγμα που ήταν πολύ ωραίο. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Μου ζήτησε χρήματα να πάει να πάρει χυμό από εδώ στο σούπερ μάρκετ του χωριού. Που άλλες φορές εγώ του έλεγα να πάει να ψωνίσει και του έδινα τα χρήματα. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Τώρα, ας πούμε, είναι να πάμε στο σούπερ μάρκετ και λέει «Εγώ θα ψωνίσω». Δηλαδή, δεν είναι ότι το κάνει επειδή της το λέω εγώ, της αρέσει πολύ! [...] Είναι μέσα στην τρελή χαρά μιλάμε. Την έβλεπα και στο βίντεο που κάνατε. Είναι πολύ ευδιάθετη. Λέω τη Φωτεινή (αδερφή της Αναστασίας) και τον γαμπρό «Θα πάτε να ψωνίσετε το απόγευμα;». Και λέει η Αναστασία «Θα έρθω κι εγώ, γιατί εγώ θα τα ψωνίσω». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Προχθές πήραμε κάτι σοκοφρέτες και είχαν και την τιμή επάνω. Και πάει και παίρνει μια κόλλα Α4 και κολλάει πάνω το αυτοκόλλητο. Έγραψε με το στυλό από κάτω την τιμή που έβλεπε. Και μετά με ρωτάει «Εκεί, στην κουζίνα, έχει χυμό. Πόσο έκανε;». Λέω «πόσο να έχει, 0,35 λεπτά.». Γράφει 0 και με ρωτάει «τώρα;». Λέω «κόμμα τριάντα πέντε λεπτά». Λέει «το 3 και το 5». Λέω «Μπράβο». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Όσον αφορά τις ίδιες τις μητέρες, η χρήση των DVD συνέβαλε στην αναγνώριση της σημασίας και της χρησιμότητας να πραγματοποιήσουν ολόκληρη τη διαδικασία αγοράς προϊόντων οι μαθητές μόνοι τους, όπως προκύπτει από τα επόμενα αποσπάσματα των συνεντεύξεων:

Ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον. [...] Μέσα στο σούπερ μάρκετ, που πήρε η Κατερίνα το καλάθι, που έσβηνε τα ψώνια της, στο ταμείο εκεί που πλήρωσε μετά. Πολύ ωραίο! [...] Αυτό είναι ωραίο, μόνη της τα έκανε όλα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Ήταν πρώτη φορά που έκανε την όλη διαδικασία, να μπει να πάρει πράγματα, αυτά που ήθελε, τους χυμούς δηλαδή, να δώσει τα χρήματα μόνος του στην ταμιά. Ήταν κάτι πολύ πιο διαφορετικό... πολύ πιο αυτόνομο, δηλαδή. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Από την άλλη πλευρά, η συμμετοχή των μητέρων στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, τους έδωσε την ευκαιρία να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους, ώστε να βοηθήσουν πιο αποτελεσματικά τα παιδιά τους. Οι μητέρες δήλωσαν ότι, μέσω της δημιουργικής συνεργασίας με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, επηρεάστηκαν και άλλαξαν οι ίδιες τρόπο προσέγγισης σε ορισμένα θέματα:

Πολύ καλό μας κάνατε! Γιατί κι εγώ δεν το είχα σκεφτεί ποτέ. Πηγαίναμε, παντού την έπαιρνα μαζί, αλλά δεν έκανα αυτή τη διαδικασία. Να περιμένω, να πάρει η Αναστασία το καλάθι. Ήταν λάθος μου, τώρα το καταλαβαίνω. [...] Γιατί πρώτη φορά πάμε στην καφετέρια, στο σούπερ μάρκετ; Απλώς δεν το είχα σκεφτεί. Για να τελειώνω γρήγορα... να μην κάθομαι και τεμπελιάζω και βαριέμαι... για μένα, για τη δική μου την εξυπηρέτηση πιο γρήγορα, όχι του παιδιού. Για να τελειώνω γρήγορα και να φύγω; (γέλια) (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Ό,τι χρειαστείς εσύ μας λες. Ό,τι προτείνεις. Εσύ ξέρεις πιο πολλά, μην περιμένεις και πολλά από μένα. [...] Εγώ παρακαλάω να είσαι και του χρόνου. Θα χαρώ πολύ να είσαι και του χρόνου. Γιατί βλέπω μεγάλες αλλαγές στο παιδί. Και σε μένα, μαθαίνω πολλά πράγματα. Τι να πω, αυτά μπορούσαμε να τα κάνουμε, δεν τα είχα σκεφτεί. [...] Ό,τι νομίζεις κι ό,τι σκεφτείς να μου τα γράψεις σε ένα χαρτί για το καλοκαίρι. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Ευχαρίστησή μου. Μ' αρέσει κι εμένα, μαθαίνω κι εγώ πώς να συμπεριφέρομαι στην Κατερίνα, πώς να της μάθω. Βοηθάει κι εμένα, όχι μόνο την Κατερίνα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Με κάνετε κι εμένα να θέλω να προσπαθήσω. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Τον άφησα κι εγώ πιο χαλαρό. Να παίρνει πρωτοβουλίες από μόνος του. Να κάνει πράγματα εδώ στο σπίτι για παράδειγμα, να συμμαζεύει το κρεβάτι του, να φροντίζει τον εαυτό του, να διαλέγει τα ρούχα του... Τον βλέπω ότι είναι πολύ πιο αυτόνομος. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Παρόλο που οι μητέρες δήλωσαν ότι επηρεάστηκαν και αναγνώρισαν τη σπουδαιότητα του εκπαιδευτικού προγράμματος, η συνέχισή του εκτός του σχολικού πλαισίου δεν πραγματοποιήθηκε το ίδιο συστηματικά από όλες τις μητέρες. Η μητέρα της Αναστασίας, της έδωσε αρκετές φορές τη δυνατότητα να συμμετέχει στη διαδικασία αγοράς προϊόντων σε σούπερ μάρκετ. Αντίθετα, οι μητέρες του Βαγγέλη και της Κατερίνας δυσκολεύτηκαν να συνεχίσουν την εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος εκτός του σχολικού πλαισίου. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι επιλογές των μητέρων που διευκόλυναν ή εμπόδισαν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία αγοράς προϊόντων.

Η μητέρα της Αναστασίας, από την πρώτη στιγμή ακολούθησε την ίδια προσέγγιση με την προτεινόμενη από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, επιτρέποντας στην Αναστασία να συμμετέχει σε ολόκληρη τη διαδικασία αγοράς προϊόντων στο σούπερ μάρκετ. Στα

επόμενα αποσπάσματα περιγράφονται οι κινήσεις της μητέρας και της αδερφής της Αναστασίας για να ενισχύσουν την ενεργή συμμετοχή της Αναστασίας στο πλαίσιο των καθημερινών οικογενειακών δραστηριοτήτων:

Γράψαμε πρώτα στο σπίτι τι θα πάρουμε, με τα δικά της γράμματα, δεν της τα έγραφα εγώ. Και την ρώτησα «πρέπει να πάρουμε και λεφτά;». «Ναι» λέει. Τα βάζει στην τσάντα της, στο πορτοφόλι της. Ε, πήγαμε. Είπε τι θα πάρουμε, τα πήραμε όλα. Λέω «τελειώσαμε;». Τελειώσαμε. Εντάξει, θα πάμε στο ταμείο. Λέω «τόρα βγάλ' τα». Τα έβγαλε μόνη της και περίμενε τη σειρά της. Μετά πέρασα εγώ μπροστά απ' το ταμείο και πέρασε κι εκείνη. Τα έβαλε μέσα στο καλάθι πάλι και πήγαμε στην άκρη μετά και τα έβαλε στη σακούλα. Γιατί είχε κόσμο, να το κάνει με την ησυχία της. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Της αρέσει να πηγαίνει στο σούπερ μάρκετ. Το έχει κάνει σύστημα, αυτομάτως να πάρει καλάθι, να βγάλει τα ψώνια, να πληρώσει. Της λέει προχθές ένας κύριος στο Lidl «Εσύ δεν είχες έρθει με τη δασκάλα σου;». Λέει η Αναστασία «Είδες, με ξέρει!» (γέλια) (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Κι έχουν δει και τα παιδιά, έχω βάλει και τη Φωτεινή (αδερφή της Αναστασίας) και τον γαμπρό μέσα σε αυτό. Πρέπει κι αυτοί να ξέρουν πώς θα το κάνουν. [...] Η Φωτεινή το έκανε μόνη της. Εγώ της είπα πήγαινε πάρε δυο πράγματα, και πήγε και η Αναστασία μαζί και τελικά, τα έκανε όλα η Αναστασία κι εγώ δεν το ήξερα. Και δεν μου το είπε η Φωτεινή, η Αναστασία ήρθε τρέχοντας και μου το είπε. Όπως καθόμουν χτύπησε το κουδούνι. Γύρισε η Αναστασία και χτυπούσε το κουδούνι έντονα. Λέω «Ηρέμησε, ηρέμησε, θα ανοίξω». Λέει «Εγώ τα πήρα! Εγώ τα πήρα!». Λέω «Ποια πήρες εσύ;». «Εγώ πήγα, εγώ ψώνισα!», λέει. Και λέει και η Φωτεινή «Η Αναστασία τα ψώνισε όλα μόνη της». «Μπράβο, συγχαρητήρια», λέω. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Στον φούρνο δεν πήγε η Αναστασία (ενν. το τελευταίο διάστημα). Ξέρεις τι, κατεβαίνουμε στην πόλη για ψωμί και έρχεται συνήθως ο μπαμπάς της όταν η Αναστασία είναι στο σχολείο. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Οι αλλαγές στις πρακτικές της οικογένειας της Αναστασίας είχαν ως αποτέλεσμα η Αναστασία να αναλάβει περισσότερες πρωτοβουλίες κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης αγορών σε ένα σούπερ μάρκετ, μετατρέποντας τον ρόλο της από παθητικό σε ενεργό:

Εγώ μια μέρα δεν έδωσα σημασία, μπήκα μέσα (στο σούπερ μάρκετ), προχώρησα και λέει (η Αναστασία) «Που πας, το καρότσι;». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Τώρα ας πούμε είναι να πάμε στο σούπερ μάρκετ και λέει (η Αναστασία) «Εγώ θα ψωνίσω». Δηλαδή, δεν είναι ότι το κάνει επειδή της το λέω εγώ, της αρέσει πολύ! (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Προχθές λέω «άντε να πληρώσουμε» και μου λέει (η Αναστασία) «που είναι, δεν μου έδωσες τα λεφτά». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Στο διάλειμμα η Αναστασία μου μετέφερε με πολύ μεγάλη χαρά ότι πήγε χθες με την αδερφή της και τον γαμπρό της στο Lidl και έδωσε η ίδια τα χρήματα στο ταμείο. Επίσης, πήρε πίσω τα λεφτά από την κοπέλα (ενν. τα ρέστα). Ήταν τόσο χαρούμενη με αυτό. (Ερευνητρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Όσον αφορά τον Βαγγέλη, η μητέρα του συνέχισε να του επιτρέπει να πραγματοποιεί αυτόνομα τις αγορές από το μίνι μάρκετ ή τον φούρνο του χωριού, χωρίς να έχει αλλάξει κάτι κατά τη διάρκεια της συναλλαγής. Επίσης, η μητέρα του Βαγγέλη τον ενθάρρυνε να φτιάξει τη λίστα για το σούπερ μάρκετ, καθώς και να εντοπίσει μόνος του δύο-τρία βασικά αντικείμενα στο σούπερ μάρκετ. Παρόλα αυτά, κατά την προσέλευσή τους στο ταμείο πραγματοποίησε η ίδια τη χρηματική συναλλαγή χωρίς τη συμμετοχή του Βαγγέλη, όπως περιγράφει στο επόμενο απόσπασμα:

E: Μετά, όταν φτάσατε στο ταμείο;

T: Στο ταμείο δεν πλήρωσε ο ίδιος. Πληρώσαμε εμείς.

E: Δεν το προσπαθήσατε εσείς;

T: Ξεχάστηκα να σου πω την αλήθεια. Δεν το σκέφτηκα. Κακώς, την επόμενη φορά θα το κάνω διαφορετικά. Θα του δώσω χρήματα.

Απόσπασμα 59: Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη

Παρόμοια με τη μητέρα του Βαγγέλη, η μητέρα της Κατερίνας δυσκολεύτηκε να συνεχίσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα εκτός του σχολικού πλαισίου, περιορίζοντας τις δυνατότητες συμμετοχής της Κατερίνας στη διαδικασία αγοράς προϊόντων σε σούπερ μάρκετ, όπως παρουσιάζεται από την ίδια την Κατερίνα στο ακόλουθο απόσπασμα:

K: Πήγα με τη μαμά στα Lidl.

E: Και τι έκανες; [...] Στο ταμείο. Εσύ τι έκανες;

K: Περίμενα. Πήρα και φυλλάδιο.

E: Ωραία, κι όταν ήρθε η σειρά σου;

K: Πήρα κι ένα φυλλάδιο.

E: Τα έβγαλες τα ψώνια μέσα από το καλάθι;

K: Ναι.

- E: Και που τα άφησες;
 K: Στο σπίτι.
 E: Περίμενε βρε. Στο σούπερ μάρκετ, έβγαλες τα ψώνια μέσα από το καλάθι και τα άφησες...
 K: Τα άδειασε η μαμά μου τα ψώνια. Εγώ πήγα να διαλέξω κάτι.
 E: Τι κάτι;
 K: Δύο μπλουζίτσες. Θέλω να πάμε πάλι Lidl με τον Γιώργο (γεωπόνος).
 E: Για πες μου, τα χρήματα ποιος τα έδωσε;
 K: Η μαμά. Όταν πάμε μαζί μ' αρέσει τόσο πολύ. Θα το ξανακάνουμε πάλι. Θα πάμε Lidl.

Απόσπασμα 60: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Οι σημαντικότεροι λόγοι που εντοπίστηκαν και εξαιτίας αυτών η μητέρα της Κατερίνας και η μητέρα του Βαγγέλη δυσκολεύτηκαν να εφαρμόσουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα εκτός του σχολικού πλαισίου, είναι ο ελλιπής χρόνος, οι προηγούμενες εμπειρίες, οι χαμηλές προσδοκίες των γονέων, και η δυσκολία έκθεσης και ένταξης των μαθητών στο κοινωνικό πλαίσιο. Για παράδειγμα, οι μητέρες δήλωσαν ότι συχνά βιώνουν τον ρατσισμό εξαιτίας των κυρίαρχων στάσεων της κοινωνίας για την κοινωνική ένταξη των ατόμων αναπηρία, με αποτέλεσμα να έχουν διαμορφώσει συγκεκριμένες στάσεις και πεποιθήσεις για την κοινωνική προσαρμογή των παιδιών τους. Στα επόμενα αποσπάσματα παρουσιάζονται οι δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μητέρες:

Δεν είχαμε και χρόνο. Θα το κάνω. [...] Είναι μακριά, δεν έχουμε κανένα φούρνο κοντά. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Την έχω πάρει στον φούρνο πολλές φορές αλλά δεν κάθεται και καλά. Δεν καθόταν. Τώρα, έχει αλλάξει λίγο, όχι πολύ. Φεύγει να δει άλλα πράγματα κι εγώ την κυνηγάω από πίσω. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Όταν είναι μαζί μου, είναι λίγο πιο ελεύθερη. Δεν με ακούει. Ενώ μαζί μας είναι πιο μαζεμένη, ακούει. Ξέρει ότι αυτή είναι η κυρία, θα κάνω ότι μου πει. Ενώ, η μαμά είναι δικιά μου, την κάνω ότι θέλω. (γέλια) (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Η Κατερίνα θέλει πολύ προσπάθεια για να τα καταφέρει. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Απλά ντρέπομαι λίγο. [...] Για τον κόσμο που θα τη δει έτσι. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Την παίρνω στο σούπερ μάρκετ. Εκεί δεν έχω πρόβλημα. Απλά στον φούρνο και σε τέτοια, που μας ξέρουν... Δεν θέλω να... Ο κόσμος σχολιάζει. Δεν είναι μεγάλη πόλη. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Ότι σκεφτόμαστε και τους άλλους είναι κι αυτό ένα θέμα. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Αφού δεν είχατε πρόβλημα με τον κόσμο, εντάξει. [...] Θέλω να πω πως κοιτάνε οι άλλοι. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Συγκεκριμένα τώρα η μητέρα της Κατερίνας δήλωσε ότι η προηγούμενη εμπειρία που είχε με την Κατερίνα κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο σούπερ μάρκετ δεν ήταν ευχάριστη διότι η Κατερίνα είχε ανάρμοστη συμπεριφορά. Το γεγονός αυτό οδήγησε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να ενθαρρύνει τη μητέρα να δώσει στην Κατερίνα ένα συγκεκριμένο ρόλο κατά τη διάρκεια των αγορών ώστε να διατηρήσει την προσοχή της, όπως συμβαίνει όταν οι επισκέψεις πραγματοποιούνται στο σχολικό πλαίσιο:

Ίσως έχει συνδυάσει στο μυαλό της ότι η μαμά κάνει τα ψώνια κι η Κατερίνα πάει για να δει τα ρούχα. Εάν της βάλετε να έχει τη δική της λίστα μπορεί να είναι διαφορετική. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Συνέντευξη με μητέρα Κατερίνας)

Τελικά, η Κατερίνα πήγε μία φορά με τη μαμά της σε ένα διαφορετικό σούπερ μάρκετ από αυτό που πηγαίνουν συνήθως, και αγόρασε τα προϊόντα που είχε στη δική της λίστα χρησιμοποιώντας το δικό της καλάθι και πληρώνοντας μόνη της με τα δικά της χρήματα, όπως παρουσιάζεται στα επόμενα δύο αποσπάσματα. Η μητέρα της δήλωσε πολύ χαρούμενη και απόλυτα ικανοποιημένη από την προσπάθεια της Κατερίνας και υποστήριξε ότι θα επαναλάβει τη διαδικασία:

Ε: Κατερίνα πήγες στο σούπερ μάρκετ με τη μαμά;

Κ: Ναι, πήγα.

Ε: Σε ποιο σούπερ μάρκετ;

Κ: Στο καινούριο. [...]

Ε: Τι έκανες εσύ Κατερίνα μου;

Κ: Αγόρασα κάτι.

Ε: Τι αγόρασες;

Κ: Μπανάνες.

Ε: Πήρες καλαθάκι ή καροτσάκι;

Κ: Καλαθάκι.

Ε: Και...

Κ: Ένα ψωμί και ένα γάλα.

Ε: Μπράβο! Και ποιος πλήρωσε;

Κ: Εγώ.

Ε: Μόνη σου;

Κ: Ναι.

Ε: Μπράβο! Σου άρεσε αυτό που έκανες;

Κ: Θα το ξανάκανα πάλι.

Ε: Η μαμά τι είπε;

Κ: Μπράβο. Θα το ξανακάνουμε πάλι.

Απόσπασμα 61: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η μαμά της Κατερίνας μου είπε ότι το Σάββατο πήγαν μαζί με την Κατερίνα στο σούπερ μάρκετ Carrefour και ψώνισαν. Η Κατερίνα είχε τη δική της λίστα και αγόρασε μπανάνες, γάλα και χυμό. Πήρε το δικό της καλάθι και πλήρωσε μόνη της στο ταμείο. Βέβαια, με τα χρήματα είχαμε δυσκολία, δεν τα έδωσε σωστά. Καθόλη τη διάρκεια της επίσκεψης, όμως, η Κατερίνα ήταν πολύ καλή και η μητέρα της ήταν περήφανη και χαρούμενη για την ανταπόκρισή της. Μου είπε ότι θα το ξανακάνουν. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Εκτός από την επίδραση που είχαν οι δράσεις του δεύτερου κύκλου στους μαθητές και τις οικογένειές τους, από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι επηρεάστηκε ο διευθυντής του σχολείου και δήλωσε την επιθυμία να βελτιωθεί η επικοινωνία του σχολείου με τη μητέρα του Βαγγέλη σε μια προσπάθεια να αποκατασταθούν οι σχέσεις που είχαν διαταραχθεί σε προηγούμενο σχολικό έτος. Στα επόμενα αποσπάσματα παρουσιάζεται η ενεργοποίηση της μητέρας του Βαγγέλη για αλληλεπίδραση με το σχολικό πλαίσιο και η επίσκεψή της στο περιβάλλον του σχολείου:

Στον σύλλογο που κάναμε σήμερα ο διευθυντής εξέφρασε τη δυσαρέσκειά του από τις ελάχιστες σχέσεις που έχει το σχολείο με τη μητέρα του Βαγγέλη και ταυτόχρονα την επιθυμία να βελτιωθούν. Την επόμενη εβδομάδα που έχω συνάντηση με τη μητέρα του Βαγγέλη θα βοηθήσω να γίνει το πρώτο βήμα αποκατάστασης της σχέσης. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Στη συνάντησή μου με τη μητέρα του Βαγγέλη την ενημέρωσα ότι οι υπόλοιποι συνάδελφοι στο σχολείο και ο διευθυντής θα ήθελαν να έρθει κάποια στιγμή η ίδια στο σχολείο. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η μητέρα του Βαγγέλη πήρε τηλέφωνο τον διευθυντή για χρόνια πολλά. Ήταν μια θετική κίνηση που δεν είχε ξανασυμβεί στο παρελθόν. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Σήμερα ήρθε η μαμά του Βαγγέλη στο σχολείο. Ρώτησε η ίδια έναν-έναν όλους τους εκπαιδευτικούς για την πορεία του Βαγγέλη. Ο Βαγγέλης χάρηκε πάρα πολύ για την επίσκεψη της μητέρας του. [...] Νόμιζα ότι την (μητέρα του Βαγγέλη) είχε καλέσει ο διευθυντής, αλλά τελικά ήταν δική της πρωτοβουλία η επίσκεψη στο σχολείο. Χάρηκα πολύ. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.3.3.3 Προσωπική αλλαγή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του δεύτερου κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναστοχάστηκε πάνω στις διδακτικές της επιλογές και πρακτικές καταγράφοντας τους προβληματισμούς της στο ερευνητικό ημερολόγιο. Ένα βασικό σημείο προβληματισμού αποτέλεσε η προσπάθεια της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού να αλλάξει τον τρόπο που αντιλαμβάνεται τα μαθηματικά και τη διδασκαλία τους. Προσπάθησε να αποδομήσει τις υπάρχουσες πεποιθήσεις της σχετικά με την ιεραρχική φύση του αντικειμένου και να δώσει έμφαση στην ίδια τη διαδικασία της μάθησης των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων από τους μαθητές:

Ξεκινώντας από τις δραστηριότητες πώς θα παρουσιάσω τους μαθηματικούς στόχους; Είμαι σίγουρη ότι θα τους επιτύχω; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Πίστευα ότι ο εκπαιδευτικός μεταδίδει τις γνώσεις στους μαθητές του κι ότι έπρεπε εγώ να αλλάξω τον τρόπο που τους διευκολύνω να τις αναπτύξουν. Θέλω όμως να προσπαθήσω η διδασκαλία μου να δίνει μεγαλύτερη έμφαση στον μαθητή και λιγότερο στη μαθηματική έννοια. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Παράλληλα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνώρισε την ανάγκη συστηματικής συνεργασίας και επικοινωνίας με τις οικογένειες των μαθητών, ώστε να υπάρχει μια συνέχιση του εκπαιδευτικού προγράμματος εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου. Με τον τρόπο αυτό δόθηκε έμφαση στη μάθηση των μαθητών πέρα από τη σχολική τάξη και στην οικογένεια και τις κοινωνικές δραστηριότητες στις οποίες συμμετέχει, αναγνωρίζοντας τη σημασία της ενεργής συμμετοχής για να κατακτήσει τις απαιτούμενες μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες ώστε να είναι κοινωνικά λειτουργικοί:

Αρχικά είχα εστιάσει το ενδιαφέρον μου για τη διδασκαλία των μαθηματικών στην τάξη. Εκεί δίνονται οι κατάλληλες ευκαιρίες στους μαθητές και φυσικά δίνονται από τον εκπαιδευτικό. Αυτό που με βοήθησαν να δω οι κριτικοί φίλοι είναι ότι η συνεργασία με το οικογενειακό περιβάλλον είναι που μπορεί να δώσει πλούσιες ευκαιρίες για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Οι μαθητές δεν μαθαίνουν μόνο στην τάξη, αλλά και στο σπίτι, και στην κοινωνία γενικότερα. Δεν μαθαίνουν μόνο από τον εκπαιδευτικό αλλά και από τους γονείς. Δεν μαθαίνουν εάν δεν υπάρξει συνεργασία και αναγνώριση των αναγκών τους. Πρέπει να υπάρχει μια συνέχεια μεταξύ των δράσεων του σχολείου και του σπιτιού. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Θέλω να βοηθήσω τους γονείς να ενεργοποιηθούν και να επιτρέψουν στους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της μάθησης. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Τώρα καταλαβαίνω πόσο σημαντικό είναι να κινητοποιηθούν και να αυτονομηθούν οι ίδιοι οι μαθητές. Θέλω να ενεργοποιήσω τους μαθητές μου να χρησιμοποιήσουν οι ίδιοι αυτές τις στρατηγικές. Να θέλουν οι ίδιοι να πάνε στο σούπερ μάρκετ, στο περίπτερο, στον φούρνο... (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, προς το τέλος των δράσεων του δεύτερου κύκλου προβληματίστηκε με την παθητική στάση της μητέρας του Βαγγέλη και της μητέρας της Κατερίνας απέναντι στις αλλαγές που η ίδια τους είχε προτείνει. Πιο συγκεκριμένα, παρόλο που οι δύο μητέρες αναγνώρισαν τη σημασία της ενεργούς συμμετοχής των παιδιών τους σε κοινωνικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης, ωστόσο δυσκολεύτηκαν να συνεχίσουν την εφαρμογή των δράσεων εκτός του σχολικού πλαισίου. Ο εντοπισμός αυτής της δυσκολίας από τις δύο μητέρες προβληματίσε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, όπως φαίνεται στα ακόλουθα αποσπάσματα:

Η μητέρα του Βαγγέλη και η μητέρα της Κατερίνας παρέμειναν παθητικοί δέκτες των αλλαγών που τους πρότεινα σχετικά με τη συμμετοχή των μαθητών σε διάφορες κοινωνικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών. Γιατί; Χρειάζεται να το διερευνήσω. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Μήπως έχουν αλλάξει οι προτεραιότητες των δύο μητέρων και χρειάζεται να τροποποιήσουμε τα βήματα δράσης; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Έναν ακόμη προβληματισμό για την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό αποτέλεσαν οι πεποιθήσεις της σχετικά με τη συνεργασία δύο εκπαιδευτικών στο πλαίσιο της διδακτικής πράξης. Συγκεκριμένα, προβληματίστηκε σχετικά με τη σπουδαιότητα της συνδιδασκαλίας στο πλαίσιο των σχολικών πρακτικών για τους ίδιους τους μαθητές, και ταυτόχρονα σχετικά με τις προσωπικές της πεποιθήσεις που την εμποδίζουν στην έναρξη συνεργατικών δράσεων στο σχολικό πλαίσιο:

Ο Γιώργος (*γεωπόνος*) με βοήθησε να παρατηρήσω και να καταλάβω τη συμπεριφορά της Αναστασίας κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο Lidl. Γιατί φοβάμαι τη συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς του σχολείου όταν έχει να μου δώσει τόσα πολλά; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Προσπαθώ να διατηρήσω την ανεξαρτησία μου. Είναι όμως αυτό το καλύτερο για τους μαθητές; Υπάρχει συνέχεια της γνώσης όταν οι εκπαιδευτικοί του σχολείου δεν συνεργάζονται; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αισθάνομαι άνετα όταν είμαι μέσα στην τάξη με τους μαθητές μου. Είναι δύσκολο να είμαι με άλλον συνάδελφο γιατί προϋποθέτει να μπορούμε να συνεργαστούμε. Πόσο δύσκολο είναι να βρεις ισορροπίες με έναν άλλο συνάδελφο που δεν γνωρίζεις; Αλλά και πόσο σημαντικό για τους μαθητές; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.3.4 Αναστοχασμός

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του δεύτερου κύκλου αξιοποιήθηκε η βιωματική προσέγγιση της μάθησης ενισχύοντας την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Από τη μελέτη του αρχικού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών σε σχέση με τη διαδικασία αγοράς προϊόντων προέκυψαν πολύτιμα στοιχεία που αξιοποιήθηκαν μέσω της ΖΕΑ (Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης). Δεδομένης της ελλιπούς συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες αγοράς προϊόντων, τα παιδιά αντιμετώπισαν επικοινωνιακές δυσκολίες και περιορισμούς στην πραγματοποίηση των χρηματικών συναλλαγών. Αυτό, όμως, δεν αποτέλεσε εμπόδιο για την εφαρμογή των δραστηριοτήτων. Με παρακίνηση, υποβοήθηση, και καθοδήγηση από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και τις κατάλληλες προσαρμογές δόθηκε η ευκαιρία στους μαθητές να συμμετέχουν σε ολοκληρωμένες κοινωνικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αποτέλεσε τον διαμεσολαβητή της μάθησης των μαθητών χτίζοντας σκαλωσιές ανάμεσα σε αυτό που μπορούν οι μαθητές να επιτύχουν μόνοι τους και αυτό που μπορούν να καταφέρουν με τη δική της βοήθεια (βλ. Watson, 2001), προσαρμόζοντας κάθε φορά τον βαθμό της βοήθειας ανάλογα με τη δυνατότητα του κάθε μαθητή να ολοκληρώσει το έργο.

Μέσω των δράσεων, επιδιώχθηκε η μάθηση και η διδασκαλία των μαθηματικών να γίνει αντιληπτή όχι ως διαδικασία που πραγματοποιείται με κοινωνικά «αποστειρωμένο» υλικό, αλλά ως μια κοινωνικο-πολιτισμική διαδικασία που έχει άμεση σχέση με την καθημερινότητα των μαθητών. Έτσι, οι σχολικές μαθηματικές δραστηριότητες εντάχθηκαν σε πλαίσια αυθεντικών καθημερινών καταστάσεων με πρακτική εφαρμογή για τους μαθητές, όπως είναι για παράδειγμα η αγορά προϊόντων για σχολική εκδήλωση, η αγορά υλικών για παρασκευή κέικ, κ.ά. Μέσω της σύνδεσης

των δραστηριοτήτων με την καθημερινότητα παρατηρήθηκε αυξημένο το ενδιαφέρον των μαθητών, όπως διαπίστωσε και η Civil (2007) στους συμμετέχοντες της δικής της έρευνας. Η προσέγγιση αυτή υποστηρίζεται από το ΑΠΣ για μαθητές με βαριά νοητική αναπηρία, όπου αναφέρεται ότι *«είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται πάντα ένα πλαίσιο εφαρμογών καθημερινής ζωής ως βάση εκκίνησης των μαθηματικών δραστηριοτήτων, προκειμένου να κατανοηθεί η χρησιμότητα των μαθηματικών»* (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β: 74). Παράλληλα, οι μαθητές συμμετέχοντας στις δραστηριότητες του δεύτερου κύκλου και πιο συγκεκριμένα, αξιοποιώντας τα υλικά που οι ίδιοι αγόρασαν για τη γιορτή του σχολείου και κερνώντας από το κέικ που ετοίμασαν τους συμμαθητές, τους εκπαιδευτικούς, και τους γονείς τους, κ.ά., αισθάνθηκαν όμορφα και ενεργά μέλη της εκπαιδευτικής και οικογενειακής πραγματικότητας, επαναδιαπραγματευόμενοι με αυτόν τον τρόπο την ταυτότητά τους.

Σύμφωνα με τον Στρογγυλό (2011) είναι χρήσιμο οι εκπαιδευτικοί να δίνουν έμφαση στην ενεργή συμμετοχή (active participation) των μαθητών στη διαδικασία μάθησης, μειώνοντας την παθητική συμπεριφορά που πιθανόν να εμφανίζουν οι μαθητές με σοβαρές δυσκολίες. Παράλληλα, οι Morse και Schuster (2000) υποστηρίζουν ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να στοχεύουν στη διδασκαλία μιας ολόκληρης διαδικασίας, όπως είναι η πραγματοποίηση αγορών στο σούπερ μάρκετ, και όχι να επικεντρώνονται στη διδασκαλία μεμονωμένων δεξιοτήτων (π.χ. πληρωμή, εντοπισμός προϊόντος, κ.ά.). Έτσι, στις δράσεις του δεύτερου κύκλου σχεδιάστηκαν διάφορες αυθεντικές επικοινωνιακές καταστάσεις παρέχοντας ευκαιρίες ενεργής συμμετοχής και στους τρεις μαθητές. Κάτι τέτοιο, δεν σημαίνει ότι δεν διδάχθηκαν και μεμονωμένες έννοιες ή δεξιότητες απαραίτητες για την ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας. Αντιθέτως, έγινε προσπάθεια αυτές οι γνώσεις να ενταχθούν σε ένα πλαίσιο και να συνδεθούν μεταξύ τους ή με λειτουργικές γνώσεις από άλλες περιοχές (π.χ. χρήση διαφημιστικών φυλλαδίων σούπερ μάρκετ, καφετέριας, κτλ. για τη διδασκαλία της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω). Άλλωστε, οι Butler et al. (2001) προτείνουν έναν συνδυασμό κonstruktivistικών και συμπεριφορικών προσεγγίσεων για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Από την άλλη πλευρά, οι Browder και Grasso (1999) υποστηρίζουν ότι για τους μαθητές που είναι στο στάδιο της μετάβασης στην ενήλικη ζωή και δεν γνωρίζουν την αξία των νομισμάτων, είναι πιο χρήσιμο να εκπαιδευτούν στην πραγματοποίηση αγορών χρησιμοποιώντας μια στρατηγική από το να συνεχίσουν την εκπαίδευσή τους με την αξία των νομισμάτων. Στο πλαίσιο του δεύτερου κύκλου οι μαθητές εκπαιδεύτηκαν στη

χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω για να μπορούν να πραγματοποιούν αυτόνομα τις αγορές τους. Όπως αναφέρεται και στο ΑΠΣ για μαθητές με νοητική αναπηρία «*αποδεκτό είναι να μάθει ένα παιδί με βαριά νοητική καθυστέρηση να πληρώνει με ένα νόμισμα που είναι μεγαλύτερο από το ποσό των αγορών του, χωρίς να γνωρίζει πλήρως το αριθμητικό σύστημα, τις πράξεις ή τους δεκαδικούς αριθμούς*» (ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, 2004β: 4). Μια άλλη προσαρμογή που χρησιμοποιήθηκε είναι η δημιουργία της λίστας για το σούπερ μάρκετ με τη χρήση εικόνων αντί των λέξεων, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι οι μαθητές δεν έχουν κατακτήσει τη δεξιότητα της ανάγνωσης. Με αυτόν τον τρόπο μειώθηκε η πολυπλοκότητα της διαδικασίας αγοράς προϊόντων εντός του σούπερ μάρκετ παρέχοντας παράλληλα στους μαθητές μεγαλύτερο βαθμό ανεξαρτησίας στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, όπως προτείνουν οι Morse και Schuster (2000).

Ακόμη, όπως τονίζεται από τον Σούλη (2002), οι χώροι μάθησης εκτός του σχολικού πλαισίου μπορούν να προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες για συγκέντρωση εμπειριών και γενίκευση των γνώσεων που κατακτούνται στο σχολικό περιβάλλον ενθαρρύνοντας την κοινωνικοποίηση και την αυτονομία των μαθητών. Τέτοιοι χώροι είναι για παράδειγμα τα καταστήματα, τα μέσα συγκοινωνίας, τα μουσεία, κτλ. Η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία (community-based instruction) παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της κοινωνικής ένταξης των ατόμων με αναπηρία (DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004). Ωστόσο, επειδή, ορισμένες μεμονωμένες δεξιότητες, όπως είναι η πραγματοποίηση χρηματικής συναλλαγής, είναι δύσκολο να επαναληφθούν αρκετές φορές στον φυσικό χώρο, όπως παρατηρούν οι Xin et al. (2005), προτείνεται ένας συνδυασμός εκπαιδευτικών εμπειριών σε πλαίσιο προσομοίωσης (π.χ. τάξη) και σε ρεαλιστικό πλαίσιο, όπως επιχειρήθηκε και στη δική μας περίπτωση.

Ένα τελευταίο χαρακτηριστικό στοιχείο των εκπαιδευτικών δράσεων του δεύτερου κύκλου είναι η αξιοποίηση μιας ποικιλίας διδακτικών υλικών από την καθημερινότητα των μαθητών που παρουσιάζονται με πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης (multimodality), όπως προτείνουν αρκετοί ερευνητές και έχει χρησιμοποιηθεί για μαθητές με ειδικές ανάγκες, κυρίως για τη διδασκαλία της γραφής και της ανάγνωσης (Bruce, Di Cesare, Kaczorowski, Hashey, Boyd, & Mixon, 2013; Flewitt, Nind, & Payler, 2009). Το πολυτροπικό αυτό υλικό ενσωματώνει διαφορετικές μορφές, όπως για παράδειγμα ήχο, μουσική, εικόνα, και βίντεο (π.χ. επίδειξη του βίντεο με το πρότυπο μίμησης). Ενσωματώνοντας στην εκπαιδευτική διαδικασία πολλαπλούς τρόπους αναπαράστασης παρέχεται η δυνατότητα στους μαθητές όχι μόνο διαφορετικών τρόπων παρουσίασης των μαθηματικών εννοιών και σχέσεων, αλλά μέσω της χρήσης των

υλικών προσδιορίζεται το πλαίσιο στο οποίο εκπαιδευτικός και μαθητές επικοινωνούν και διαπραγματεύονται τη διαμόρφωση των μαθηματικών νοημάτων τους (Flewitt et al., 2009; Triandafillidis & Potari, 2005).

Για να εντάξει η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τις μαθηματικές δραστηριότητες σε πλαίσια αυθεντικών καθημερινών καταστάσεων που έχουν νόημα για τους μαθητές αξιοποίησε τις πληροφορίες που προέκυψαν από τη συνεργασία με τις μητέρες (βλ. Civil, 2007). Εκτός όμως από την παροχή πληροφοριών, οι μητέρες συμμετείχαν και στην επιλογή των διδακτικών στόχων (βλ. Westling, 1996). Επίσης, με δεδομένο ότι οι μαθητές με σοβαρή νοητική αναπηρία δυσκολεύονται να αναλάβουν πρωτοβουλίες και χρειάζονται συνεχή παρακίνηση και επιβράβευση για κάθε προσπάθειά τους, κρίθηκε σημαντικό στο πλαίσιο της συνεργασίας με τις μητέρες να ενημερώνονται για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα των μαθητών στο σχολείο ώστε να συνεχίζουν την παρότρυνση για συμμετοχή και στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον. Έτσι, μέσω της δημιουργίας των DVD η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδινε την ευκαιρία στις οικογένειες των μαθητών να αντιληφθούν τις επιτυχημένες προσπάθειες ένταξης των παιδιών τους σε οργανωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών και ανατροφοδοτούσε το ενδιαφέρον τους. Με αυτόν τον τρόπο οι γονείς και οι σημαντικοί άλλοι σε κάθε οικογένεια αναγνώρισαν την προσπάθεια των μαθητών, τους επιβράβευσαν, τόνωσαν την αυτοπεποίθησή τους και συνέβαλαν στην αναβάθμισή της ταυτότητάς τους ως μελών της οικογένειας, αλλά και της σχολικής τάξης. Τα παιδιά ένιωσαν να ενισχύεται ο ρόλος τους μέσα στην οικογένεια και περιέγραψαν αυτές τις στιγμές με πολύ μεγάλη χαρά. Οι μαθητές, μέσω της ενθάρρυνσης και της επιβράβευσης από τους σημαντικούς άλλους, βίωσαν την επιτυχία δημιουργώντας εσωτερικά κίνητρα για να συνεχίσουν. Σύμφωνα με τον Σούλη (2002), είναι απαραίτητο οι μαθητές με νοητική αναπηρία να αμείβονται για την επιτυχία τους συμβάλλοντας στη δημιουργία εσωτερικών κινήτρων και ενθάρρυνσης, που συνήθως απουσιάζουν από τους συγκεκριμένους μαθητές.

Παρόλο που οι μητέρες των μαθητών ενεργοποιήθηκαν να συνεργαστούν με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και έμειναν απόλυτα ικανοποιημένες από τις εκπαιδευτικές δράσεις του προγράμματος, οι πρακτικές τους εκτός του σχολικού πλαισίου διαφοροποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Φαίνεται πως υπάρχουν παράγοντες του οικογενειακού και ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου που μπορεί να περιορίσουν τις ευκαιρίες ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που ενισχύουν τη μαθηματική σκέψη. Ο διαθέσιμος ελεύθερος χρόνος των μητέρων, οι

χαμηλές προσδοκίες τους, και οι προηγούμενες εμπειρίες τους σε σχέση με την επιρροή του κοινωνικού πλαισίου στην κοινωνική ένταξη των μαθητών με αναπηρία, φαίνεται πως αποτέλεσαν εμπόδια για τις δύο από τις τρεις μητέρες. Οι μητέρες προσπαθούν για το καλύτερο των παιδιών τους, αλλά η επίδραση του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος στο οποίο ζουν έχει οδηγήσει στη διαμόρφωση συγκεκριμένων πεποιθήσεων, με αποτέλεσμα να περιορίζεται η κοινωνική ένταξη και η ενεργή συμμετοχή των μαθητών στο κοινωνικό περιβάλλον.

Από τη μια πλευρά χρειάζεται να δούμε πώς αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν την εκπαίδευση και την ενήλικη ζωή των μαθητών με νοητική αναπηρία. Σύμφωνα με τις Zoniou-Sideri & Nteropoulou-Nterou (2007) οι προσδοκίες, οι φιλοδοξίες, και οι εμπειρίες των γονέων αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την εκπαίδευση των παιδιών με αναπηρία. Πολλές φορές οι γονείς των παιδιών με αναπηρία έχουν περιορισμένες προσδοκίες και διστάζουν να θέσουν υψηλότερους στόχους ή δυσκολότερα έργα στα παιδιά. Ακόμη και μετά την ενηλικίωση, οι γονείς ατόμων με αναπηρία συνεχίζουν να εκφράζουν έντονη ανάγκη να φροντίσουν τα παιδιά τους για διάφορους λόγους, μεταξύ των οποίων η αντίληψή τους ότι δεν υπάρχει κάποια εναλλακτική (Cuskelly, 2006). Σε αυτή την περίπτωση, σύμφωνα με τους Seligman και Darling (2007), η υπερπροστασία των γονέων μπορεί να έχει πολύ μεγάλο αντίκτυπο στην ενήλικη ζωή των παιδιών τους, περιορίζοντας τις ευκαιρίες της ανεξαρτησίας που προσφέρονται στους μαθητές με νοητική αναπηρία.

Από την άλλη πλευρά είναι σημαντικό να μην παραληφθεί να αναφερθούμε στην επιρροή του κοινωνικού περιβάλλοντος και τις κοινωνικο-πολιτικές διαστάσεις της εμπειρίας που βιώνουν οι μητέρες (Knight, 2013). Σύμφωνα με τη Russell (2003) οι προσδοκίες των μητέρων διαμορφώνονται από τις πεποιθήσεις και τις προηγούμενες εμπειρίες τους σε συνδυασμό με την επιρροή του κοινωνικού πλαισίου. Συγκεκριμένα, οι κοινωνικο-δομικοί περιορισμοί που τίθενται στις μητέρες πολλές φορές καταλήγουν να τις δυσκολεύουν περισσότερο από την καθημερινή φροντίδα του παιδιού (Green, 2007). Έτσι, η οικογένεια ενός παιδιού με αναπηρία μπορεί να βιώνει το στίγμα του κοινωνικού ρατσισμού απέναντι στην αναπηρία (Green, Davis, Karshmer, Marsh, & Straight, 2005), για την αντιμετώπιση του οποίου οι γονείς μπορεί να δομήσουν με τέτοιο τρόπο τη ζωή τους ώστε να αποφεύγουν τις κοινωνικές καταστάσεις στις οποίες πιθανόν να εκτεθούν οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει το παιδί προκαλώντας την προσοχή του κοινωνικού περίγυρου (Seligman & Darling, 2007).

Στην παρούσα φάση, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός σκέφτηκε αρκετές φορές ότι η συνεργασία με έναν ψυχολόγο θα ήταν πολύ χρήσιμη ώστε να ενδυναμωθούν οι μητέρες μέσω της συμβουλευτικής υποστήριξης, σε ομαδικό ή ατομικό επίπεδο, στη διαχείριση τόσο του διαφορετικού τρόπου λειτουργίας των μαθητών όσο και της αντίδρασης και της επιρροής του ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου στην κοινωνική ένταξη των μαθητών με αναπηρία (βλ. Seligman & Darling, 2007). Αυτή η προσπάθεια ενδυνάμωσης θα μπορούσε να δώσει στις μητέρες τη δυνατότητα αξιοποίησης κάθε ευκαιρίας που θα συνέβαλλε στην αυτονόμηση των μαθητών. Η απουσία της συγκεκριμένης ειδικότητας αποδεικνύει μια αδυναμία του εκπαιδευτικού συστήματος να διασφαλίσει τις απαραίτητες εκπαιδευτικές παροχές για όλους τους μαθητές και τις οικογένειές τους (Pais, Stentoft, & Valero, 2010). Η διαπίστωση της σημαντικότητας του ευρύτερου κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου στη διαμόρφωση των συνθηκών εκπαίδευσης, βοήθησε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να αντιμετωπίσει τα προσωπικά συναισθήματα ματαίωσης που ένιωσε σε σχέση με τις δυνατότητες που έχει για να ανταποκριθεί στις ανάγκες των μαθητών της και τους περιορισμούς που τίθενται στην ενίσχυση της αυτονομίας τους (Ζωγραφάκη, 2004).

Στο σημείο αυτό χρειάζεται να παρατηρηθεί με ποιον τρόπο οι ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν στον δεύτερο κύκλο της έρευνας-δράσης είχαν επίδραση και στη συμπεριφορά άλλων μελών του σχολικού πλαισίου. Οι συνάδελφοι με τους οποίους η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συζητούσε σε μια πιο τακτική βάση διάφορα ζητήματα που της ερευνητικής πορείας, παρατηρήθηκε ότι ανέπτυξαν διαφορετική σχέση επικοινωνίας με τους μαθητές σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια που βρίσκονταν στην ίδια σχολική μονάδα. Η συμπεριφορά τους απέναντι στους μαθητές διαμορφώνει και τη συμπεριφορά των μαθητών, αλλά και αντίστροφα η αντίδραση των μαθητών προκαλεί διαφορετική αντίδραση και από τους εκπαιδευτικούς. Η αλληλεπίδραση αυτή επηρεάζει τη διαμόρφωση της εικόνας που έχουν οι εκπαιδευτικοί για τους μαθητές. Επίσης, οι δράσεις και η καλλιέργεια συνεργασίας με τις οικογένειες φαίνεται να επηρέασε και μια άλλη διάσταση της σχολικής κουλτούρας. Συγκεκριμένα, επηρεάστηκε η συμπεριφορά του διευθυντή, ενισχύοντας μια πιο δημιουργική επικοινωνία με τη μητέρα του Βαγγέλη, η οποία με τη σειρά της αντέδρασε θετικά επισκεπτόμενη τη σχολική μονάδα μετά από δύο χρόνια αποχής.

Συνοπτικά, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου της έρευνας-δράσης σχεδίασε και υλοποίησε διάφορες αυθεντικές επικοινωνιακές καταστάσεις παρέχοντας στους μαθητές ευκαιρίες ενεργής συμμετοχής σε κοινωνικές

δραστηριότητες που ενισχύουν τη μάθηση των μαθηματικών και ταυτόχρονα την κοινωνική ένταξη των μαθητών. Ακόμη, συνεργάστηκε με τις μητέρες των μαθητών σε επίπεδο παροχής πληροφοριών, συναπόφασης των διδακτικών στόχων και των κοινωνικών πλαισίων που έχουν νόημα για τους μαθητές, αλλά και ως προς τη συνέχιση των εκπαιδευτικών δράσεων εκτός του σχολικού πλαισίου. Ωστόσο, κατανόησε ότι οι προσδοκίες των μητέρων, ο διαθέσιμος ελεύθερος χρόνος, και η αποφυγή της κοινωνικής έκθεσης των μαθητών με αναπηρία στο κοινωνικό περιβάλλον εμπόδισαν την ενεργή συμμετοχή των δύο μαθητών σε δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου. Για μια ακόμη φορά η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνώρισε την επιρροή της εκπαιδευτικής πολιτικής στη διαμόρφωση των κατάλληλων συνθηκών εκπαίδευσης των μαθητών καθώς και τη σημασία της συνεργασίας μεταξύ των μελών του σχολικού πλαισίου. Τέλος, στο πλαίσιο της πολυπλοκότητας της εκπαιδευτικής διαδικασίας η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός διαπίστωσε με ποιον τρόπο επηρεάστηκαν, άμεσα ή έμμεσα, άλλες παράμετροι του συστήματος από τις αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δράσεων.

6.4 Τρίτος κύκλος: Διεπιστημονική συνεργασία

Κατά τη διάρκεια του αναστοχασμού του δεύτερου κύκλου της έρευνας-δράσης, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προβληματίστηκε σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν οι μητέρες του Βαγγέλη και της Κατερίνας στην ενίσχυση της ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες πραγματοποίησης αγορών. Ο προβληματισμός αυτός κατείχε κεντρικό ρόλο στη συζήτηση με τους κριτικούς φίλους που πραγματοποιήθηκε στο τέλος του δεύτερου κύκλου και αποτέλεσε κίνητρο για τον σχεδιασμό των βημάτων δράσης του επόμενου κύκλου:

Πώς θα μπορούσες να κάνεις τους γονείς πιο ενεργά εμπλεκόμενους;
(Κριτικός φίλος, Συζήτηση)

Μήπως θα μπορούσες να οργανώσεις ομάδα γονέων με τις τρεις μητέρες στον σχολικό χώρο; (Κριτικός φίλος, Συζήτηση)

Δεν έχω τις κατάλληλες γνώσεις για να οργανώσω και να μπορώ να διαχειριστώ ομάδες γονέων. Επίσης, δεν υπάρχει η βοήθεια του ειδικού εκπαιδευτικού προσωπικού (ψυχολόγος, κοινωνική λειτουργός) στο σχολείο. Εάν υπήρχε θα το επέλεγα ως επόμενο βήμα δράσης. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η συζήτηση με τους κριτικούς φίλους συνέβαλε στη διαμόρφωση μιας συνολικής εικόνας της κατάστασης, η οποία οδήγησε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό σε μια προσέγγιση κατανόησης της συμπεριφοράς των μητέρων. Μέσω της ενσυναίσθησης (empathy)⁵² προσπάθησε να αντιληφθεί την κατάσταση και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μητέρες μέσα από τη δική τους οπτική γωνία, όπως φαίνεται στο επόμενο απόσπασμα:

Δεν είναι εύκολο να σου προτείνει κάποιος να κάνεις μία αλλαγή και να το δεχτείς παραβλέποντας τις μέχρι τώρα πρακτικές σου, οι οποίες βασίζονται και στις προηγούμενες εμπειρίες σου. Πώς περιμένω οι μητέρες να αλλάζουν τις πρακτικές τους, απλά και μόνο επειδή τους το πρότεινα; Εάν ήμουν στη θέση τους κι εγώ το ίδιο θα έκανα.
(Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αυτή η διαδικασία βοήθησε την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να αναγνωρίσει τη σπουδαιότητα της ανάληψης πρωτοβουλίας και ενεργής συμμετοχής των μητέρων ώστε

⁵² Σύμφωνα με τους Seligman και Darling (2007) οι επαγγελματίες που δουλεύουν με τις οικογένειες μαθητών με αναπηρία χρειάζεται μεταξύ των άλλων να δείχνουν ενσυναίσθηση (empathy), δηλαδή να μπορούν να αισθανθούν και να κατανοήσουν τις ανησυχίες της οικογένειας από την οπτική γωνία των μελών της.

να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους και να μπορέσουν να αλλάξουν τις προσδοκίες τους, και τελικά τις πρακτικές τους:

Είναι πιο σημαντικό να εστιάσουμε σε αυτά που έχουν καταφέρει οι μαθητές και πόσο χαρούμενοι είναι, ώστε να κατανοήσουν οι ίδιες τη σημαντικότητα της ενεργής εμπλοκής των παιδιών τους. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Χρειάζεται οι μητέρες να αλλάξουν τις προσδοκίες τους από τους μαθητές για να τους επιτρέψουν να συμμετέχουν σε δραστηριότητες εκτός του σχολείου. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Παρατηρώ ότι ο ρόλος που έδινα στις μητέρες κατά τη διάρκεια του δεύτερου κύκλου ήταν παθητικός και χρειάζεται να μετατραπεί σε ενεργό στον επόμενο κύκλο δράσης. Χρειάζεται οι ίδιες να αποφασίσουν για τις δραστηριότητες στις οποίες επιθυμούν να συμμετέχουν τα παιδιά τους εκτός σχολείου. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από την άλλη πλευρά, οι κριτικοί φίλοι βοήθησαν την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να αντιληφθεί τη σημασία διεύρυνσης της δράσης στο σχολικό πλαίσιο μέσω της συνεργασίας με το εργαστήριο γεωπονίας, που αποτελεί τη βασική ειδικότητα επαγγελματικής κατάρτισης των τριών μαθητών:

Μήπως θα ήταν χρήσιμο να ξεφύγεις από τα στενά όρια της τάξης και να επεκτείνεις τη δράση σου στο σχολείο; (Κριτικός φίλος, Συζήτηση)

Ο Γιώργος (γεωπόνος) με έχει βοηθήσει πάρα πολύ προσφέροντάς μου μια διαφορετική οπτική σε αρκετές περιπτώσεις. Σίγουρα μπορούμε να συνεργαστούμε και μου το έχει προτείνει κι ο ίδιος. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Θέλω να συνεχίσω αυτό που κάνω με τα παιδιά, είναι κρίμα να το σταματήσω εδώ. Δεν έχει τελειώσει. Χρειάζεται να συνεργαστώ με το βασικό εργαστήριό τους ώστε να επεκταθούν οι αλλαγές στο σχολικό πλαίσιο. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.4.1 Σχεδιασμός της δράσης

Πριν την υλοποίηση των επόμενων βημάτων δράσης είναι αναγκαίο να διερευνηθεί εάν οι μητέρες συνεχίζουν να αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της συμμετοχής των παιδιών τους σε κοινωνικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών. Εάν επιβεβαιωθεί ότι οι μητέρες εξακολουθούν να συμφωνούν με τη σημαντικότητα του στόχου που έχει τεθεί, τότε επιδιώκεται να αναλάβουν οι μητέρες ενεργό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία συνεχίζοντας την εφαρμογή των δράσεων εκτός του σχολικού πλαισίου.

Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι του τρίτου κύκλου της έρευνας είναι οι εξής: να αναπτυχθεί διεπιστημονική συνεργασία στο πλαίσιο του μαθήματος των μαθηματικών και του μαθήματος της γεωπονίας, και να ενισχυθεί η συμμετοχή των μητέρων στη λήψη αποφάσεων για τις δράσεις που δύνανται να πραγματοποιηθούν εκτός του σχολικού πλαισίου παρέχοντας στους μαθητές ευκαιρίες να χρησιμοποιήσουν τις νέες δεξιότητες και μετά το τέλος του προγράμματος.

Σύμφωνα με τους Στρογγυλό και Ξανθάκου (2007) μέσω της διεπιστημονικής συνεργασίας οι εκπαιδευτικοί μπορούν να έχουν μια ολιστική θεώρηση των αναγκών των μαθητών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι Porter και Lacey (2005) υποστηρίζουν ότι στην εκπαίδευση των μαθητών με αναπηρία χρειάζεται να γίνεται προσπάθεια να αποφεύγεται η παρουσίαση μεμονωμένων γνώσεων και δεξιοτήτων ενός γνωστικού αντικείμενου. Αντίθετα, προτείνουν οι εκπαιδευτικοί να συνεργάζονται παρουσιάζοντας όσο το δυνατόν περισσότερο μια συνέχεια και σύνδεση των διαφορετικών εννοιών.

Η συνεργασία των εκπαιδευτικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι ακόμη πιο σημαντική εάν σκεφτούμε το πλήθος των διαφορετικών αντικειμένων και συνεπώς προσεγγίσεων που ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι έχουν λάβει αντίστοιχη εξειδίκευση σε εντελώς διαφορετικά προπτυχιακά τμήματα. Έτσι, οι μαθητές με αναπηρία αλλάζοντας εκπαιδευτικό κάθε ώρα -έξι φορές την ημέρα- χρειάζεται να προσαρμοστούν στις διαφορετικές προσεγγίσεις καθώς και προσδοκίες των εκπαιδευτικών (Conderman et al., 2013). Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαία η επέκταση του εκπαιδευτικού προγράμματος στο σχολικό πλαίσιο σε συνεργασία με το εργαστήριο γεωπονίας, το οποίο αποτελεί το βασικό εργαστήριο επαγγελματικής κατάρτισης των μαθητών.

Ακόμη, με στόχο να συνεχιστούν οι εκπαιδευτικές δράσεις και στο οικογενειακό πλαίσιο, χρειάζεται να μετατραπεί ο ρόλος των μητέρων σε ενεργός ρυθμίζοντας οι ίδιες το πρόγραμμα και την τοποθεσία που θα υλοποιηθούν οι εξωσχολικές δράσεις, όπως προτείνουν οι DiPipi-Hoy και Jitendra (2004). Σύμφωνα με τους Carpenter και Rawson (2015) η οικογένεια ενός μαθητή με αναπηρία για να μπορέσει να αναλάβει έναν πιο ενεργό ρόλο στην εκπαίδευση του παιδιού χρειάζεται να αισθάνεται ότι δεν χειραγωγείται και δεν στιγματίζεται. Η Russell (2003) προτείνει να δίνεται η δυνατότητα στις μητέρες να παρατηρήσουν και να αναστοχαστούν σε συγκεκριμένες καταστάσεις ώστε να μπορέσουν να ενισχύσουν την κατανόησή τους. Σε αυτή τη βάση, επιτρέποντας στις μητέρες να παρατηρήσουν πιο συστηματικά τις επιτυχίες των παιδιών

τους κατά τη διάρκεια των επισκέψεων που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο του σχολείου, τότε είναι πιο πιθανό να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους και να αναγνωρίσουν τη σημαντικότητα της ενίσχυσης αυτής της προσπάθειας.

Σύμφωνα με τους Lam, Wong, Leung, Ho, και Au-Yeung (2010), όσο οι γονείς μαθητών με αναπηρία πιστεύουν ότι η κοινωνική ένταξη των παιδιών είναι δύσκολη και τους επιφέρει προβλήματα, τόσο πιο αρνητικά θα είναι τα συναισθήματά τους. Και αντίστροφα, η έλλειψη θετικών συναισθημάτων θα έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία των γονέων να επιτρέψουν στους μαθητές να συμμετέχουν, όχι μόνο φυσικά αλλά και κοινωνικά, στην κοινότητα. Εφόσον, λοιπόν, οι γονείς πιστεύουν στη σημαντικότητα της ενεργής συμμετοχής των παιδιών σε κοινωνικές δραστηριότητες, τότε είναι απαραίτητη η συστηματική ενίσχυση και ενθάρρυνση της οικογένειας μέσω της ανάδειξης των ευχάριστων βιωμάτων των παιδιών τους, ώστε να διευρύνουν την πρόσβαση των μαθητών σε μια ποικιλία πλαισίων πραγματοποίησης χρηματικών συναλλαγών.

6.4.2 Δράση

Οι δράσεις του τρίτου κύκλου της έρευνας είχαν συνολική διάρκεια επτά εβδομάδων. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία με τις μητέρες των μαθητών με στόχο να αποσαφηνιστεί εάν οι μητέρες επιθυμούν τη συνέχιση του προγράμματος με τη συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που απαιτούν την πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών. Οι μητέρες επιβεβαίωσαν ότι δεν έχει αλλάξει η επιθυμία τους να μπορούν οι μαθητές να συμμετέχουν σε καθημερινές δραστηριότητες αγοράς προϊόντων.

Στο πλαίσιο της συνεργασίας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού με τον γεωπόνο, συζητήθηκαν διάφορες λεπτομέρειες που αφορούν αυτή τη συνεργασία και το πλαίσιο της συνδιδασκαλίας. Η συνεργασία σε καθημερινή βάση καθίσταται δύσκολη δεδομένου ότι, από τη μία πλευρά οι τρεις γεωπόνοι του σχολείου μοιράζονται ήδη έναν περιορισμένο χώρο εργασίας, και από την άλλη πλευρά δεν είναι εύκολο να τροποποιηθεί το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου στο τέλος της σχολικής χρονιάς. Σε μια προσπάθεια εύρεσης λύσης, αποφασίστηκαν οι ημέρες και οι ώρες που θα μπορούσαν να διατεθούν για τον σκοπό της συνεργασίας και ενημερώθηκαν οι άμεσα εμπλεκόμενοι εκπαιδευτικοί για τις απαραίτητες τροποποιήσεις στο ωρολόγιο πρόγραμμα με τη σύμφωνη γνώμη του διευθυντή της σχολικής μονάδας.

Στη συνέχεια, οι μητέρες ενημερώθηκαν και συμφώνησαν με την επέκταση των δράσεων στο σχολικό πλαίσιο σε συνεργασία με το εργαστήριο γεωπονίας. Επίσης, ενημερώθηκαν για τη δημιουργία εβδομαδιαίου ατομικού προγράμματος για τον κάθε μαθητή με στόχο τον προγραμματισμό και τη συστηματική καταγραφή των επισκέψεων και των δραστηριοτήτων εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου, και την ταυτόχρονη ενίσχυση της ανεξαρτησίας των μαθητών. Η ανταπόκριση των μητέρων ήταν θετική ενθαρρύνοντας την άμεση δημιουργία του και δηλώνοντας την επιθυμία τους να καταγράφονται σε αυτό οι επισκέψεις που πρόκειται να υλοποιηθούν εκτός του σχολικού πλαισίου. Η χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματος προτάθηκε για έναν ακόμη λόγο. Συγκεκριμένα, από τους δύο προηγούμενους κύκλους δράσης παρατηρήθηκε έντονη η ανάγκη των μαθητών, ιδιαίτερα της Κατερίνας, να ενημερώνονται για τις επερχόμενες σχολικές ή εξωσχολικές δραστηριότητες. Με τη δημιουργία και χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματος αναμένεται να ενισχυθεί η ανεξαρτησία των μαθητών και να μειωθεί το άγχος τους σχετικά με το τι πρόκειται να ακολουθήσει, βοηθώντας τους παράλληλα να αποφασίσουν πότε είναι η κατάλληλη ημέρα και ώρα για να πραγματοποιηθεί μια δραστηριότητα (π.χ. πότισμα λουλουδιού, επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ, κτλ.).

Εκτός από τη χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματος για την καταγραφή των επισκέψεων για την αγορά προϊόντων εκτός του σχολικού πλαισίου, αποφασίστηκε σε συνεργασία με τις μητέρες των μαθητών η συνέχιση της δημιουργίας DVD με τις δραστηριότητες που συμμετέχουν οι μαθητές εντός του σχολικού πλαισίου. Η χρήση των DVD έχει διπλό ρόλο, πρώτον να μπορέσουν οι μητέρες να παρατηρήσουν την ευχαρίστηση των μαθητών κατά τη διάρκεια της ενεργής συμμετοχής στις δραστηριότητες στο πλαίσιο του σχολείου, δίνοντάς τους την ευκαιρία να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους και να αυξήσουν τις προσδοκίες τους από τους μαθητές. Δεύτερον, μέσω της αλλαγής αυτής επιδιώκεται να μπορέσουν οι μητέρες να ενισχύσουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε παρόμοιες δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου συμβάλλοντας στη συγκρότηση της μαθηματικής γνώσης. Για τους λόγους αυτούς, μετά την ολοκλήρωση κάποιων δραστηριοτήτων η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμαζε και έδινε σε κάθε μαθητή ένα DVD που απευθυνόταν στον ίδιο και την οικογένειά του. Παράλληλα, σημείωνε στο τετράδιο των μαθητών κατάλληλες ερωτήσεις για το σπίτι, ώστε να προκληθεί συζήτηση και ανατροφοδότηση των μητέρων σχετικά με την επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε. Αφού η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ενημερωνόταν από τους μαθητές ότι είχαν παρακολουθήσει την προβολή του DVD στο

σπίτι, πραγματοποιούσε τηλεφωνική επικοινωνία με τις μητέρες με στόχο να τους παρέχει ευκαιρίες και υποστήριξη για αναστοχασμό πάνω στις δράσεις που είχαν πραγματοποιηθεί ενισχύοντας την κατανόησή τους, και παράλληλα συλλέγοντας πληροφορίες για τις επόμενες εκπαιδευτικές δράσεις που θα υλοποιούνταν.

Συνοψίζοντας, η επιδίωξη της ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε εξωσχολικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών ενισχύθηκε με τη δημιουργία του εβδομαδιαίου προγράμματος του κάθε μαθητή σε συνεργασία με τις μητέρες και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, καθώς και με τη δημιουργία και την αποστολή διαφορετικών DVD με τις σχολικές δράσεις στις οικογένειες των μαθητών.

Όσον αφορά τις εκπαιδευτικές δράσεις, οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια, είχαν συνολική διάρκεια είκοσι διδακτικών ωρών και υλοποιήθηκαν εντός του ωρολογίου προγράμματος με ορισμένες απαραίτητες τροποποιήσεις, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν με τη σύμφωνη γνώμη των εμπλεκόμενων εκπαιδευτικών και του διευθυντή της σχολικής μονάδας, όπως περιγράφηκε και παραπάνω.

Ύστερα από συνεννόηση με τους μαθητές και τις μητέρες τους, χρησιμοποιήθηκε ένα μπλοκ Α3, στο οποίο οι μαθητές σημείωναν το εβδομαδιαίο τους πρόγραμμα κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου δράσης. Σε πρακτικό επίπεδο, κάθε σελίδα του μπλοκ αφορούσε μια εβδομάδα και αποτελούνταν από επτά χάρτινες λωρίδες (3,5εκ. x 24εκ.) διαφορετικού χρώματος, μία για κάθε ημέρα της εβδομάδας. Στο επάνω μέρος της κάθε λωρίδας υπήρχε το όνομα της ημέρας και από πάνω ένα χριτς-χρατς που διευκόλυνε την τοποθέτηση μιας από τις εξής τρεις καρτέλες: χθες, σήμερα, αύριο. Στους μαθητές είχαν δοθεί διάφορες εικόνες (μεγέθους 1,5εκ. x 2εκ.) με δραστηριότητες της καθημερινότητάς τους (ρεαλιστική αναπαράσταση), τις οποίες κολλούσαν σε κάθε ημέρα σχηματίζοντας το ημερήσιο πρόγραμμα και στη συνέχεια το εβδομαδιαίο.

Το εβδομαδιαίο πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε ως σημείο αναφοράς σε καθημερινή βάση από τους μαθητές και τις οικογένειές τους. Συγκεκριμένα, οι μαθητές κολλούσαν καθημερινά σε συνεργασία με τις μητέρες τους τις εικόνες με τις δραστηριότητες που είχαν να πραγματοποιήσουν την επόμενη ημέρα. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές γνώριζαν τις σχολικές δραστηριότητες της επόμενης ημέρας, αλλά και τις εξωσχολικές επισκέψεις που θα πραγματοποιούσαν με τις μητέρες τους.

Σε επίπεδο διδασκαλίας, το εβδομαδιαίο πρόγραμμα αξιοποιήθηκε για να μπορέσουν οι μαθητές να γνωρίζουν σε ποιες ημέρες της εβδομάδας λαμβάνουν χώρα διαφορετικές δραστηριότητές τους, καθώς και να κατανοήσουν βασικές χρονικές έννοιες όπως χθες-σήμερα-αύριο, πρώτα-ύστερα, πριν-τόρα-μετά, πρωί-μεσημέρι-

απόγευμα-βράδυ. Επίσης, το εβδομαδιαίο πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε για να μπορέσουν οι μαθητές να διατάσσουν τις δραστηριότητές τους ανάλογα με τη χρονική εξέλιξή τους. Για τον λόγο αυτό οι μαθητές συμμετείχαν σε ένα παιχνίδι ρόλων όπου ο ένας έπαιρνε συνέντευξη από τον άλλο και ενδιαφερόταν να μάθει πώς περνάει την ημέρα του και τις δραστηριότητες στις οποίες συμμετέχει (διαδοχή καθημερινών δραστηριοτήτων), με στόχο να κατανοήσουν την αλληλουχία γεγονότων μέσω της καθημερινών εμπειριών τους. Στο πλαίσιο του μαθήματος, αρκετές φορές οι μαθητές συζητούσαν για δραστηριότητές τους που πραγματοποιήθηκαν την προηγούμενη εβδομάδα και για εκείνες που θα ακολουθούσαν την επόμενη εβδομάδα, με στόχο να έχουν μια προοπτική του χρόνου. Όλες οι προηγούμενες δραστηριότητες υλοποιήθηκαν αρκετές φορές στο πλαίσιο του μαθήματος των μαθηματικών εντός της σχολικής τάξης, καθώς το εβδομαδιαίο ατομικό πρόγραμμα λειτούργησε ως σημείο αναφοράς για όλες τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στο σχολικό πλαίσιο και περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω.

Παράλληλα με τις προηγούμενες δραστηριότητες που έλαβαν χώρα στη σχολική αίθουσα των μαθηματικών, κάποιες συγκεκριμένες ώρες της εβδομάδας αποφασίστηκε να πραγματοποιείται η συνεργασία με τον γεωπόνο. Στο πλαίσιο αυτής της συνεργασίας με το εργαστήριο της γεωπονίας αποφασίστηκε να πραγματοποιούνται οι επιδιωκόμενες επισκέψεις με τους μαθητές σε εβδομαδιαία βάση, όπου μέσω της συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες είχαμε ως στόχο την πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών σε διαφορετικά κοινωνικά πλαίσια.

Την πρώτη εβδομάδα των εξωτερικών επισκέψεων, και με δεδομένο την επερχόμενη γιορτή της μητέρας, οι μαθητές αποφάσισαν να αγοράσουν ένα δώρο για τις μητέρες τους. Πιο συγκεκριμένα, έχοντας ήδη σημειώσει οι ίδιοι οι μαθητές την επίσκεψη στο εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους, αποφάσισαν να επισκεφθούν ένα θερμοκήπιο κοντά στο σχολείο για να αγοράσουν ένα φυτό για κάθε μητέρα. Πριν την προγραμματισμένη επίσκεψη, δόθηκαν σε κάθε μαθητή τα εξής νομίσματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία, όπου οι μαθητές σε συνεργασία των δύο ειδικοτήτων επισκέφθηκαν το θερμοκήπιο, αναγνώρισαν και συζήτησαν για τα διάφορα φυτά και στο τέλος αγόρασαν ένα φυτό ο καθένας για τη μητέρα του και ένα ακόμη για τη διακόσμηση της σχολικής τάξης των μαθηματικών. Έπειτα, οι μαθητές επισκέφθηκαν το σούπερ μάρκετ Γαλαξίας, για να αγοράσουν από δύο γλάστρες ο καθένας, μία για κάθε φυτό που είχαν ήδη προμηθευτεί. Κατά τη διάρκεια των χρηματικών συναλλαγών οι μαθητές

χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω έχοντας τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για να ολοκληρώσουν τη διαδικασία.

Οι μαθητές είχαν ενημερωθεί αρκετές μέρες νωρίτερα ότι τη συγκεκριμένη ημέρα θα υπήρχε αλλαγή στο ημερήσιο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα ώστε να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν οι προηγούμενες δύο επισκέψεις, και στη συνέχεια, να συνεχίσουν με τη μεταφύτευση του ενός φυτού. Έτσι λοιπόν, κατά την επιστροφή τους στο σχολείο, οι μαθητές κατευθύνθηκαν στο θερμοκήπιο του σχολείου όπου και υλοποίησαν τη μεταφύτευση σε συνεργασία με τον γεωπόνο και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Κατά τη διάρκεια της μεταφύτευσης μαθησιακός στόχος ήταν παράλληλα, η σύνδεση της διαδικασίας με βασικές χρονικές έννοιες, όπως για παράδειγμα «πότε ποτίζω», «τι ώρα», κ.ά., καθώς και βασικές αριθμητικές έννοιες όπως «πόσο νερό ρίχνουμε», κ.ά. Η διαδικασία βιντεοσκοπήθηκε ώστε να μπορεί το υλικό να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός DVD για τις οικογένειες των μαθητών. Παράλληλα, δόθηκαν στους μαθητές κατάλληλες ερωτήσεις για το σπίτι, ώστε να προκληθεί συζήτηση και ανατροφοδότηση των μητέρων σχετικά με την επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε.

Σε επόμενη διδακτική ώρα, και ύστερα από πρόταση της Κατερίνας κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δραστηριότητας, οι μαθητές κατασκεύασαν ευχητήρια κάρτα για τις μητέρες τους, η οποία συνόδεψε τη γλάστρα με το φυτό που αγόρασαν.

Όσον αφορά, το δεύτερο φυτό που αγόρασε ο κάθε μαθητής, αυτό μεταφυτεύθηκε από τους ίδιους σε επόμενη συνδιδασκαλία των δύο εκπαιδευτικών. Το φυτό αυτό χρησιμοποιήθηκε για τη διακόσμηση της σχολικής τάξης και ο κάθε μαθητής ήταν υπεύθυνος για την περιποίησή του στο σχολικό πλαίσιο. Ο στόχος της συγκεκριμένης δραστηριότητας ήταν να υπάρξει σύνδεση του ποτίσματος του φυτού στο οικογενειακό πλαίσιο με το φυτό στο σχολικό πλαίσιο. Έτσι, η συγκεκριμένη δραστηριότητα συνδέθηκε με βασικές χρονικές και αριθμητικές έννοιες, όπως για παράδειγμα «πότε ποτίζω», «πόσο νερό ρίχνω», «πόσα άνθη έχει», κ.ά. Πιο συγκεκριμένα, το εβδομαδιαίο πρόγραμμα του κάθε μαθητή εμπλουτίστηκε με την ημέρα που θα ποτίζονταν τα φυτά, για την περιποίηση των οποίων υπεύθυνος είναι ο ίδιος ο μαθητής.

Η επόμενη δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο ενός οργανωμένου περίπατου που υλοποίησε το σχολείο σε μία καφετέρια. Κατά τη διάρκεια αυτού, οι μαθητές παρήγγειλαν το ρόφημα που επιθυμούσαν και στο τέλος, πραγματοποίησαν οι ίδιοι τη χρηματική συναλλαγή. Έτσι, δόθηκε η δυνατότητα στους μαθητές να έχουν πολλαπλές εκπαιδευτικές ευκαιρίες για την πραγματοποίηση χρηματικών συναλλαγών

σε διαφορετικά πλαίσια, που δεν τους είχε δοθεί στο παρελθόν. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα βιντεοσκοπήθηκε για να αξιοποιηθεί στη δημιουργία του DVD για τις οικογένειες των μαθητών.

Παράλληλα με τις προηγούμενες δραστηριότητες, όταν το μάθημα πραγματοποιήθηκε στη σχολική τάξη των μαθητικών με την παρουσία μόνο της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, χρησιμοποιήθηκαν οι κάρτες χρονικής ακολουθίας που υπάρχουν στο εποπτικό υλικό του σχολείου. Πιο συγκεκριμένα, ζητήθηκε από τους μαθητές να τοποθετήσουν σε σειρά διάφορες κάρτες χρονικής ακολουθίας που παρουσιάζουν την εξέλιξη δραστηριοτήτων της καθημερινότητας. Οι κάρτες αποτελούσαν ρεαλιστικές φωτογραφίες και είχαν επιλεγεί να χρησιμοποιηθούν όσες παρουσίαζαν δραστηριότητες με τις οποίες είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές. Για παράδειγμα, ανάμεσα στις κάρτες που επιλέχθηκαν ήταν το άνοιγμα του ψυγείου και η επιλογή ενός μπουκαλιού νερού. Αντιθέτως, δεν επιλέχθηκε η συγγραφή ενός γράμματος και η αποστολή αυτού, καθώς οι μαθητές δεν έχουν παρόμοια εμπειρία. Οι κάρτες χρονικής ακολουθίας αποτέλεσαν μια δραστηριότητα που χρησιμοποιήθηκε σε διάφορες χρονικές στιγμές κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου δράσης, συνδυαστικά με τη χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματος των μαθητών για να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις χρονικές έννοιες και εκφράσεις πριν-μετά-πρώτα-ύστερα.

Στην επόμενη συνδιδασκαλία, οι μαθητές συζήτησαν σχετικά με τις ανάγκες που έχει το εργαστήριο γεωπονίας για να λειτουργήσει (π.χ. απαραίτητες πρώτες ύλες, κ.ά.), καθώς και τον απαραίτητο χρονικό προγραμματισμό για τη σωστή λειτουργία του. Δεδομένου ότι πρόκειται για το τέλος της σχολικής χρονιάς και δεν θα γινόντουσαν άλλες σπορές φυτών γιατί το σχολείο θα έκλεινε για τις καλοκαιρινές διακοπές, προτάθηκε η αγορά κάποιων φυτών για ορισμένους μαθητές του σχολείου οι οποίοι είχαν τροφοδοτήσει με πρώτες ύλες το εργαστήριο κατά τη διάρκεια του έτους. Έτσι, αποφασίστηκε και προγραμματίστηκε η επίσκεψη σε ένα μανάβικο για την αγορά μυρωδικών. Ο κάθε μαθητής σημείωσε αντίστοιχα στο εβδομαδιαίο πρόγραμμά του την επίσκεψη.

Πριν την προγραμματισμένη επίσκεψη, οι μαθητές ενημερώθηκαν από το εργαστήριο γεωπονίας για το πλήθος των μυρωδικών που χρειάζεται να αγοραστούν και τους δόθηκαν τα εξής νομίσματα: 2€, 1€, 1€, 1€, και 1€. Κατά τη διάρκεια της βασισμένης-στην-κοινότητα διδασκαλίας, οι μαθητές εντόπισαν τα μυρωδικά που υπάρχουν στο μανάβικο, συζήτησαν για το πλήθος των προϊόντων που υπάρχουν, τις διαφορές τους, και τη χρήση τους. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-

ευρώ-παραπάνω για να πληρώσουν το ποσό που δεν ξεπέρασε τα πέντε ευρώ. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τους παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Κατά την επιστροφή τους στο σχολείο, οι μαθητές πραγματοποίησαν μεταφύτευση των μυρωδικών στον χώρο του θερμοκηπίου σε συνεργασία με τον γεωπόνο και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, ενώ παράλληλα αναφέρθηκαν σε χρονικές έννοιες ώστε να μπορέσουν να ενημερώσουν τους συμμαθητές τους που θα λάμβαναν τα δώρα σχετικά με τις κατάλληλες συνθήκες ποτίσματος του φυτού. Η διδακτική ώρα που αξιοποιήθηκε προέκυψε ύστερα από αλλαγή του ωρολογίου προγράμματος και οι μαθητές είχαν ενημερωθεί ωρίτερα και είχαν προσαρμόσει το εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους. Στη συνέχεια, σημειώθηκαν στο τετράδιο των μαθητών κατάλληλες ερωτήσεις για το σπίτι, ώστε να προκληθεί συζήτηση και ανατροφοδότηση των μητέρων σχετικά με την επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε.

Μετά την επίσκεψη για την αγορά των μυρωδικών, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμασε ένα DVD για κάθε οικογένεια που περιείχε τις προσπάθειες του κάθε μαθητή κατά την επίσκεψη στο θερμοκήπιο και το σούπερ μάρκετ, τη μεταφύτευση των φυτών, την καφετέρια, και την αγορά των μυρωδικών. Το κάθε DVD ήταν διαφορετικό για κάθε μαθητή και ο στόχος του ήταν να δοθούν κίνητρα στους γονείς να παρατηρήσουν τις ευχάριστες αντιδράσεις των παιδιών τους και να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή τους σε παρόμοιες δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου, οι οποίες συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης των μαθητών.

Την επόμενη διδακτική ώρα, με αφορμή το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που είχαν αναλάβει οι γεωπόνοι του σχολείου και αφορά στο «τυρί», προτάθηκε στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας να πραγματοποιηθεί η αγορά των υλικών και η παρασκευή μιας τυρόπιτας στον χώρο του σχολείου. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε συζήτηση με τους μαθητές σχετικά με τα υλικά που χρειάζονται για την παρασκευή μιας τυρόπιτας. Στη συνέχεια, οι μαθητές παρακολούθησαν ένα βίντεο που παρουσιάζει την υλοποίηση της συνταγής μιας τυρόπιτας. Παράλληλα με την προηγούμενη δραστηριότητα, οι μαθητές ενημερώθηκαν για την επόμενη επίσκεψη και τη σημείωσαν στο εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός είχε προετοιμάσει οπτικοποιημένα τα βήματα της συνταγής, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τη χρονική εξέλιξη της συνταγής στο πλαίσιο της διδασκαλίας των χρονικών εννοιών πρώτα, μετά, ύστερα, πρώτο βήμα, δεύτερο βήμα, κτλ.

Με βάση το εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους, την επόμενη ημέρα θα πραγματοποιούνταν η επίσκεψη στο σούπερ μάρκετ. Οι μαθητές αποφάσισαν ότι επιθυμούν να επισκεφθούν το Lidl και ότι χρειάζεται να φτιάξουν λίστα με τα ψώνια τους για να πάνε στο σούπερ μάρκετ να αγοράσουν τα υλικά της συνταγής. Έτσι λοιπόν, προετοίμασαν τη λίστα τους χρησιμοποιώντας διαφημιστικά φυλλάδια από σούπερ μάρκετ, από τα οποία εντόπισαν τα επιθυμητά προϊόντα, έκοψαν, και κόλλησαν τις αντίστοιχες εικόνες σε μια λευκή κόλλα χαρτιού. Στη διάρκεια της υπόλοιπης διδακτικής ώρας, οι μαθητές εξασκήθηκαν στη χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω ανάλογα με τις δυσκολίες που αντιμετώπιζαν μετά τις δράσεις του προηγούμενου κύκλου. Παρόμοιες ασκήσεις δόθηκαν στους μαθητές να πραγματοποιήσουν στο σπίτι με τη βοήθεια των μητέρων τους.

Πριν υλοποιηθεί η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία, οι μαθητές αποφάσισαν να πάρουν μαζί τους χρήματα και τη λίστα με τα ψώνια τους. Έτσι, τους δόθηκαν τα εξής νομίσματα από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό: 2€, 1€, 1€, 1€, και 1€. Οι μαθητές επισκέφθηκαν το σούπερ μάρκετ Lidl και αγόρασαν τα προϊόντα της λίστας τους ακολουθώντας τα βήματα στα οποία είχαν εκπαιδευτεί στον δεύτερο κύκλο της έρευνας-δράσης. Ο κάθε μαθητής πραγματοποίησε ατομικά τις αγορές του, αλληλεπιδρώντας όποτε χρειαζόταν με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, και ολοκλήρωσε τη διαδικασία πληρώνοντας για τα ψώνια του στο ταμείο. Τα παιδιά χρησιμοποίησαν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω για να πληρώσουν το αντίστοιχο ποσό. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τους παρείχε τον κατάλληλο βαθμό παρακίνησης και καθοδήγησης για την ολοκλήρωση της διαδικασίας. Κατά την επιστροφή τους στο σχολείο οι μαθητές τοποθέτησαν τα προϊόντα που είχαν αγοράσει στην κατάλληλη θέση στον χώρο της κουζίνας (π.χ. το τυρί στο ψυγείο). Παράλληλα, δόθηκαν στους μαθητές κατάλληλες ερωτήσεις για το σπίτι, ώστε να προκληθεί συζήτηση και ανατροφοδότηση των μητέρων σχετικά με την επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε.

Το επόμενο μάθημα αφορούσε στη διαδικασία παρασκευής της τυρόπιτας. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός εκτύπωσε και τοιχοκόλλησε τα οπτικοποιημένα βήματα της συνταγής στην κουζίνα του σχολείου. Οι μαθητές κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν τα βήματα της συνταγής συνεργατικά, εντοπίζοντας τα υλικά, μετρώντας τις απαραίτητες ποσότητες, κτλ. Οι αναλογίες της συνταγής επιλέχθηκαν ώστε να είναι οι μισές από αυτές που χρειάζονται στην πραγματικότητα για την υλοποίηση της συνταγής. Οι μαθητές ενημερώθηκαν ότι χρειάζεται να φτιάξουν μια μεγαλύτερη ποσότητα τυρόπιτας ώστε να δοκιμάσουν όλα τα αγαπημένα τους πρόσωπα. Ο στόχος της τροποποίησης

αυτής ήταν να παρακινηθούν οι μαθητές να διπλασιάσουν τις αντίστοιχες ποσότητες κατανοώντας την αύξηση των ποσοτήτων μέσα από μια δραστηριότητα της καθημερινότητάς τους και να χρησιμοποιήσουν έτσι την έννοια της αναλογίας, παρότι δε δηλώνονταν αυτό ρητά. Η διαδικασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας και οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να συνδυάσουν τις γνώσεις τους από το πρόγραμμα της γεωπονίας με τις μαθηματικές τους γνώσεις. Στο τέλος της διαδικασίας, οι μαθητές κέρασαν από την τυρόπιτα που οι ίδιοι ετοίμασαν τους συμμαθητές τους, τους καθηγητές τους, και τους γονείς τους. Η δραστηριότητα αυτή, όπως και η προηγούμενη βιντεοσκοπήθηκαν για να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ενός καινούριου DVD για τις οικογένειες των μαθητών.

Το επόμενο DVD που ετοιμάστηκε και δόθηκε στους μαθητές περιείχε ολόκληρη τη διαδικασία παρασκευής της τυρόπιτας. Συγκεκριμένα, περιείχε ένα βίντεο με τη συνταγή της τυρόπιτας, ένα βίντεο με την ατομική προσπάθεια του κάθε μαθητή να αγοράσει τα υλικά από το σούπερ μάρκετ, και ένα ακόμη βίντεο με τη συνεργατική προσπάθεια των μαθητών να υλοποιήσουν τη συνταγή της τυρόπιτας στην κουζίνα του σχολείου.

Στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας με τον γεωπόνο αποφασίστηκε οι μαθητές να πραγματοποιήσουν την αγορά κάποιων βασιλικών που θα δινόντουσαν ως δώρο σε όλους τους μαθητές του σχολείου με το κλείσιμο της σχολικής χρονιάς. Στο πλαίσιο της συνδιδασκαλίας οι μαθητές συμμετείχαν σε μια διαδικασία διαπραγμάτευσης βασικών αριθμητικών και χρονικών εννοιών, όπως για παράδειγμα «πόσους βασιλικούς χρειάζεται να αγοράσουμε για όλα τα παιδιά», «πόσες μέρες έχουμε για τη λήξη του σχολικού έτους και την αγορά των φυτών», κ.ά. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης, η Αναστασία μετέφερε στους συμμαθητές της την εμπειρία της από την επίσκεψή της με τη μαμά της στη λαϊκή αγορά. Οι μαθητές δήλωσαν την επιθυμία να μεταβούν στη λαϊκή αγορά και να προμηθευτούν κάποιους από τους βασιλικούς που χρειάζονται στο εργαστήριο γεωπονίας. Η συγκεκριμένη επίσκεψη προγραμματίστηκε και η ημερομηνία διεξαγωγής της σημειώθηκε από τους μαθητές στο εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους.

Το επόμενο βήμα ήταν η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία, όπου οι μαθητές αποφάσισαν ότι χρειάζεται να έχουν χρήματα για να επισκεφθούν τη λαϊκή αγορά. Σε κάθε μαθητή δόθηκαν τα ακόλουθα κέρματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€. Στη συνέχεια, οι μαθητές επισκέφθηκαν τη λαϊκή αγορά όπου αναγνώρισαν και επέλεξαν τα φυτά που επιθυμούν να αγοράσουν, συζήτησαν για τη χρήση τους και πραγματοποίησαν την πληρωμή τους χρησιμοποιώντας τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω. Η διαδικασία

βιντεοσκοπήθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό για να δοθεί στους γονείς των μαθητών. Αφού οι μαθητές επέστρεψαν από την επίσκεψη στη λαϊκή, τοποθέτησαν τους βασιλικούς στο θερμοκήπιο του σχολείου. Παράλληλα, συζήτησαν σχετικά με το εάν οι βασιλικοί που αγοράστηκαν επαρκούν για όλους τους μαθητές του σχολείου και κατέληξαν στον προγραμματισμό της επόμενης επίσκεψης για να αγοραστούν οι υπόλοιποι βασιλικοί. Οι μαθητές σημείωσαν την ημέρα της επόμενης επίσκεψης στο εβδομαδιαίο ημερολόγιό τους. Επίσης, δόθηκαν στους μαθητές βοηθητικές ερωτήσεις με στόχο να προκληθεί συζήτηση και ανατροφοδότηση των μητέρων σχετικά με την επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε.

Οι εκπαιδευτικές δράσεις του τρίτου κύκλου της έρευνας ολοκληρώθηκαν με τη μετάβαση των μαθητών στο θερμοκήπιο που είχαν επισκεφθεί και στην αρχή του συγκεκριμένου κύκλου. Η επιλογή του ίδιου χώρου έγινε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό με στόχο τη σύγκριση της ατομικής προσπάθειας του κάθε μαθητή να πραγματοποιήσει τη διαδικασία αγοράς προϊόντων στην αρχή και στο τέλος του τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης. Πριν την επίσκεψη οι μαθητές αποφάσισαν ότι χρειάζεται να πάρουν χρήματα μαζί τους και η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός τους έδωσε τα εξής νομίσματα: 2€, 1€, 1€, 1€, 1€, και 1€. Στη συνέχεια, οι μαθητές επισκέφθηκαν το θερμοκήπιο, όπου επέλεξαν τα φυτά που επιθυμούσαν και πραγματοποίησαν ατομικά την αγορά τους χωρίς τη βοήθεια της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Κατά την επιστροφή τους στο σχολείο οι μαθητές τοποθέτησαν όλους τους βασιλικούς που είχαν αγοράσει σε σακούλες. Παράλληλα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός σημείωσε στο τετράδιο των μαθητών βοηθητικές ερωτήσεις ώστε να συζητήσουν με τις μητέρες τους για την επίσκεψη που πραγματοποίησαν με το σχολικό πλαίσιο.

Μία μέρα πριν τη λήξη του σχολικού έτους, οι μαθητές έκαναν δώρο, ως εκπρόσωποι του εργαστηρίου γεωπονίας, έναν βασιλικό σε κάθε συμμαθητή τους. Αφού πραγματοποιήθηκαν όλες οι εκπαιδευτικές δράσεις του τρίτου κύκλου, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ετοίμασε το τελευταίο DVD για κάθε μαθητή, το οποίο περιείχε τη διαδικασία της αγοράς των βασιλικών στα διαφορετικά πλαίσια, τη συσκευασία τους και το μοίρασμα των δώρων στους συμμαθητές τους.

Μετά την ολοκλήρωση των προηγούμενων δραστηριοτήτων η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός πραγματοποίησε ημιδομημένες συνεντεύξεις με τον γεωπόνο που συνεργάστηκε κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου και με τον διευθυντή της σχολικής μονάδας για να καταγραφούν οι εντυπώσεις, τα σχόλια, οι παρατηρήσεις τους, και οι πιθανές αλλαγές στις πρακτικές τους. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες

συνεντεύξεις με τις μητέρες των μαθητών, με στόχο να καταγραφούν οι εντυπώσεις, οι παρατηρήσεις, και οι πιθανές αλλαγές στις πρακτικές, τις πεποιθήσεις, και τις προσδοκίες τους αφού ολοκληρώθηκαν οι δράσεις. Τέλος, πραγματοποιήθηκαν ατομικές ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους μαθητές για να καταγραφούν οι εντυπώσεις και τα συναισθήματά τους από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που συμμετείχαν κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους.

6.4.3 Παρατήρηση των αποτελεσμάτων της δράσης

Προτού υλοποιηθούν οι δράσεις που παρουσιάστηκαν αναλυτικά παραπάνω, πραγματοποιήθηκε τηλεφωνική επικοινωνία με τις μητέρες των μαθητών με στόχο να διερευνηθεί εάν συνεχίζουν να αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της συμμετοχής των παιδιών τους σε κοινωνικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών ή εάν επιθυμούν να τροποποιηθεί το εκπαιδευτικό πρόγραμμα επιλέγοντας διαφορετικούς στόχους. Οι μητέρες, όπως παρουσιάζεται στα επόμενα δύο αποσπάσματα, επιβεβαίωσαν ότι συμφωνούν να συνεχιστούν οι εκπαιδευτικές δράσεις εκτός του σχολικού πλαισίου διότι πιστεύουν ότι είναι σημαντικό για τους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία αγοράς προϊόντων:

Είναι πολύ σημαντικό να μπορεί να ξεχωρίσει τα χρήματα και πώς μπορεί να τα χρησιμοποιήσει. [...] Να συνεχίσουμε *(τις δράσεις)*.
(Μητέρα Βαγγέλη, Τηλεφωνική επικοινωνία)

Εγώ δεν θα μπορώ συνέχεια να πηγαίνω μαζί της *(για ψώνια)*. [...] *(Είναι σημαντικό)* να μπορεί να πηγαίνει μόνη της. (Μητέρα Κατερίνας, Τηλεφωνική επικοινωνία)

6.4.3.1 Αλλαγή στην εκπαιδευτική διαδικασία

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου δράσης και αναλύονται σε επίπεδο μεθόδου διδασκαλίας, στρατηγικών, επιλογής δραστηριοτήτων, συνεργασίας ειδικοτήτων, οργάνωσης της τάξης, επίτευξης των μαθησιακών στόχων, συμμετοχής και ενδιαφέροντος των μαθητών, αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, και στάσης απέναντι στα μαθηματικά.

Στον τρίτο ερευνητικό κύκλο υλοποιήθηκαν εκπαιδευτικές δράσεις στο πλαίσιο της τάξης των μαθηματικών με παρόντες τους τρεις μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, αλλά και εκπαιδευτικές δράσεις στο πλαίσιο της συνεργασίας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού με τον γεωπόνο του σχολείου. Στο πλαίσιο της σχολικής

τάξης αξιοποιήθηκε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα των μαθητών, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα, για να συζητηθούν διάφορες χρονικές έννοιες:



Εικόνα 30: Εβδομαδιαίο πρόγραμμα των μαθητών

Αξιοποιώντας το ατομικό εβδομαδιαίο πρόγραμμα των μαθητών, συζητήθηκαν οι μέρες της εβδομάδας με κριτήριο αναφοράς τη λειτουργία ή μη της σχολικής μονάδας, όπως φαίνεται από το ακόλουθο απόσπασμα:

Ε: Ποιες μέρες έχουμε σχολείο;

Α: Δευτέρα.

Κ: Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή.

Ε: Πόσες μέρες έχουμε σχολείο; Για να τις μετρήσουμε.

Κ: 1, 2, 3, 4, 5.

Ε: Μπράβο! Ποιες μέρες πηγαίνουμε βόλτα Αναστασία μου και δεν έχουμε σχολείο;

Α: Σάββατο.

Ε: Και...

Α: Κυριακή.

Ε: Πόσες μέρες δεν έχουμε σχολείο; Για να τις μετρήσουμε.

Α: 1, 2.

Ε: Μπράβο τα κορίτσια μου!

Απόσπασμα 62: Αναστασία-Κατερίνα, Σχολική τάξη

Επίσης, συζητήθηκαν αρκετές χρονικές έννοιες, όπως για παράδειγμα πρωί-μεσημέρι-βράδυ, πριν-μετά, χθες-σήμερα-αύριο, κτλ., χρησιμοποιώντας το εβδομαδιαίο πρόγραμμα των μαθητών ως βάση για τη μαθησιακή διαδικασία δεδομένου ότι έχει άμεση σχέση με την καθημερινή τους ζωή παρουσιάζοντας τις δραστηριότητες στις οποίες συμμετείχαν οι μαθητές:

Ε: Κατερίνα ποια μέρα έκανες μπάνιο; *(Η Κατερίνα δείχνει το αυτοκόλλητο του «μπάνιου»)*. Για δεξ το γραμματάκι. *(Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δείχνει το T.)*

Κ: Την Τρίτη.

Ε: Μπράβο Κατερίνα. Έκανες την Τρίτη το πρωί, την Τρίτη το μεσημέρι ή το βράδυ;

Κ: Το μεσημέρι.

Ε: Μετά το...

Κ: Φαγητό.

Ε: Πριν να έχεις...

Κ: Μάθημα με τη Χρυσάνθη *(λογοθεραπεία)*.

Κ: Μπράβο!

Απόσπασμα 63: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Ε: Κάθε πότε έχεις μάθημα με τη Χρυσάνθη *(λογοθεραπεία)* Κατερίνα;
Την Τρίτη και την ...

Κ: Τετάρτη.

Ε: Για δείξε μου πότε έχεις. *(Η Κατερίνα δείχνει το αυτοκόλλητο της λογοθεραπείας.)* Ποια μέρα είναι αυτή;

Κ: Π...Πέμπτη.

Ε: Μπράβο Κατερίνα! Λογοθεραπεία έχεις την...

Κ: Πέμπτη.

Ε: Και την...

Κ: Τρίτη.

Ε: Το πρωί ή το απόγευμα;

Κ: Το απόγευμα.

Ε: Μπράβο Κατερίνα!

Απόσπασμα 64: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται η Κατερίνα να χρησιμοποιεί το εβδομαδιαίο πρόγραμμά της για να απαντήσει στην ερώτηση: «Πότε πήγαμε στο θερμοκήπιο με τον κύριο Γιώργο (γεωπόνο);»:



Εικόνα 31: Η Κατερίνα χρησιμοποιεί το εβδομαδιαίο πρόγραμμά της στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας

Παράλληλα με τις υπόλοιπες εκπαιδευτικές δράσεις, χρησιμοποιήθηκαν οι κάρτες χρονικής ακολουθίας, οι οποίες παρουσιάζονται στις επόμενες εικόνες, με στόχο να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις χρονικές έννοιες πρώτα – στη συνέχεια/μετά/ύστερα – στο τέλος:



Εικόνες 32 - 33: Κάρτες χρονικής ακολουθίας

Μια σημαντική αλλαγή του τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης αποτέλεσε η διεπιστημονική συνεργασία μεταξύ της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού και του γεωπόνου. Στο πλαίσιο της συνεργασίας των δύο εκπαιδευτικών πραγματοποιήθηκαν αρκετές επισκέψεις σε εξωτερικούς χώρους συναφείς με το εργαστήριο της γεωπονίας, οι οποίοι αποτελούν και μελλοντικούς χώρους επαγγελματικής κατάρτισης και εργασίας των μαθητών. Αξιοποιήθηκε η βασισμένη-στην-κοινότητα διδασκαλία, όπως φαίνεται από τις ακόλουθες εικόνες, κατά τη διάρκεια της οποίας οι μαθητές επισκέφθηκαν ένα θερμοκήπιο για να αγοράσουν λουλούδια:



Εικόνες 34 - 35: Αγορά λουλουδιών από το θερμοκήπιο

Επίσης, οι μαθητές επισκέφθηκαν ένα μανάβικο και τη λαϊκή αγορά για να αγοράσουν μυρωδικά, τα οποία αξιοποιήθηκαν από το εργαστήριο της γεωπονίας. Ο κάθε μαθητής, όπως φαίνεται στις ακόλουθες εικόνες, πραγματοποίησε τα βήματα αγοράς των μυρωδικών αυτόνομα στο βαθμό των δυνατοτήτων του:



Εικόνες 36 - 37: Αγορά μυρωδικών από το μανάβικο και τη λαϊκή αγορά

Στο πλαίσιο της συνεργασίας των δύο ειδικοτήτων οι μαθητές υλοποίησαν διάφορες δραστηριότητες εντός του σχολικού πλαισίου. Οι εκπαιδευτικοί συνεργάστηκαν στον χώρο του θερμοκηπίου, όπου οι μαθητές μεταφύτευσαν διάφορα λουλούδια που είχαν αγοράσει σε προηγούμενη επίσκεψη, όπως φαίνεται στις επόμενες δύο εικόνες. Παράλληλα, οι μαθητές αναφέρθηκαν σε χρονικές έννοιες συζητώντας σχετικά με το πότισμα των φυτών και σημείωσαν τις αντίστοιχες ημέρες στο εβδομαδιαίο πρόγραμμά τους:



Εικόνες 38 - 39: Μεταφύτευση στο θερμοκήπιο του σχολείου

Στην επόμενη εικόνα παρουσιάζεται η προεργασία που έγινε για να παρασκευαστεί μια τυρόπιτα στο πλαίσιο του προγράμματος για το τυρί που είχαν αναλάβει οι γεωπόνοι του σχολείου. Έτσι λοιπόν, στην επόμενη εικόνα οι μαθητές παρακολουθούν τη συνταγή μιας τυρόπιτας στον υπολογιστή:



Εικόνα 40: Παρακολούθηση βίντεο στον υπολογιστή

Στη συνέχεια οι μαθητές, ακολουθώντας τα οπτικοποιημένα βήματα της συνταγής που είχαν τοιχοκολληθεί στην κουζίνα του σχολείου, παρασκεύασαν την τυρόπιτα. Οι αναλογίες της συνταγής επιλέχθηκαν ώστε να είναι οι μισές από αυτές που χρειάζονται στην πραγματικότητα ώστε να παρακινηθούν οι μαθητές να διπλασιάσουν τις αντίστοιχες ποσότητες. Οι δύο γεωπόνοι και η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συνεργάστηκαν στον σχεδιασμό και την υλοποίηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Οι μαθητές, με κατάλληλη παρακίνηση και καθοδήγηση από τους εκπαιδευτικούς, έψησαν και κέρασαν τους συμμαθητές τους από την τυρόπιτα που οι ίδιοι έφτιαξαν:



Εικόνες 41 - 42: Παρασκευή τυρόπιτας στο πλαίσιο της συνεργασίας

Η διεπιστημονική συνεργασία άρεσε στους μαθητές, οι οποίοι αρκετές φορές δήλωσαν την επιθυμία να πραγματοποιηθούν και άλλες δράσεις συνεργατικά με τον γεωπόνο και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Στο επόμενο απόσπασμα παρουσιάζεται η Κατερίνα, η οποία ζητάει από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να συμμετέχει στην παρασκευή του τυριού που θα πραγματοποιούσαν στο πλαίσιο του προγράμματος οι γεωπόνοι του σχολείου:

Κ: Μετά θα κάνουμε το τυρί. Θα έρθεις κι εσύ μαζί μας;

Ε: Δεν ξέρω αγάπη μου γιατί έχω μάθημα. Εσύ θέλεις να έρθω;

Κ: Ναι! Σ' αγαπάω πολύ!

Ε: Ψυχή μου κι εγώ σ' αγαπάω πολύ! (Φιλί και αγκαλιά)

Απόσπασμα 65: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Κατά τη διάρκεια της διεπιστημονικής συνεργασίας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού με τον γεωπόνο αντιμετωπίστηκαν διάφορες δυσκολίες. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται στο επόμενο απόσπασμα της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, οι δύο εκπαιδευτικοί δυσκολεύτηκαν να βρουν κοινό ελεύθερο χρόνο, ο οποίος είναι απαραίτητος για τη συνεργασία και τον προγραμματισμό των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων:

Χρειάζεται επιπλέον χρόνος για να οργανώσουμε με τον Γιώργο τις δράσεις που θα πραγματοποιήσουμε στο πλαίσιο της συνεργασίας. Υπάρχουν τόσα άλλα πράγματα που τρέχουν παράλληλα στο σχολείο... πώς να βρούμε κοινό ελεύθερο χρόνο; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Επίσης, η εκπαιδευτική πολιτική και η οργάνωση ενός σχολείου δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης φαίνεται πως επηρεάζει την ανάπτυξη συνεργατικών δράσεων στο πλαίσιο της σχολικής μονάδας. Πιο συγκεκριμένα, τα ελληνικά σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι οργανωμένα σε τομείς ή αντικείμενα, που ορίζονται από το ωρολόγιο πρόγραμμα της κάθε σχολικής δομής. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν το κάθε γνωστικό αντικείμενο έχουν εκπαιδευτεί διαφορετικά με αποτέλεσμα να έχουν διαφορετική συμπεριφορά και προσδοκίες από τους μαθητές, όπως φαίνεται στο επόμενο απόσπασμα:

Σε μια συζήτηση που είχαμε με τον Γιώργο (γεωπόνο) συνειδητοποίησα πόσο διαφορετική προπτυχιακή εκπαίδευση είχαμε, και τώρα προσπαθούμε να συνεργαστούμε... Εκπαιδευτήκαμε σε δύο διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, όπου η έμφαση της σχολής ήταν επιστημονική και σε καμία περίπτωση δεν έδειχνε ενδιαφέρον για την παιδαγωγική εφαρμογή. Από εκεί και πέρα ότι μάθαμε για την εκπαίδευση μαθητών γενικής ή ειδικής αγωγής ήταν από προσωπικό ενδιαφέρον. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από την άλλη πλευρά, αρκετοί ήταν οι παράγοντες που ενίσχυσαν την επίτευξη της διεπιστημονικής συνεργασίας. Για παράδειγμα, ορισμένοι εκπαιδευτικοί και ο διευθυντής της σχολικής μονάδας παρείχαν τη δυνατότητα τροποποίησης του ωρολογίου προγράμματος αποδεχόμενοι κάποιες αλλαγές κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης.

Ένα ακόμη θετικό στοιχείο για την επίτευξη της διεπιστημονικής συνεργασίας, αποτέλεσαν οι πεποιθήσεις του γεωπόνου σχετικά με την αξία της συνεργασίας και ο κοινός τρόπος σκέψης με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Όπως προκύπτει από τα επόμενα αποσπάσματα, ο γεωπόνος αναγνωρίζει τη σπουδαιότητα της συνεργασίας για τους μαθητές και τη σημασία της διεπιστημονικής συνεργασίας τόσο για τα παιδιά όσο και για τους εκπαιδευτικούς. Σύμφωνα με τον γεωπόνο, θα ήταν πολύ χρήσιμο να υπάρχει και ένας δεύτερος εκπαιδευτικός την ώρα του μαθήματος ο οποίος μπορεί να λειτουργεί επικουρικά στο έργο του άλλου ή να παρατηρεί και να προκαλεί τον αναστοχασμό σε επίπεδο πρακτικών μετά το τέλος της διδακτικής πράξης:

Εννοείται ότι, καταρχήν ειδικά στο δικό σου αντικείμενο δεν θεωρώ ότι υπάρχει κάτι που δεν μπορείς να εμπλέξεις κάπου τους αριθμούς. Σχεδόν σε όλα τα αντικείμενα. Δεύτερον, εννοείτε επίσης ότι και στο μάθημα, σε αυτά που κάνουμε στα παιδιά θεωρητικά, πάντα θα χρειαστεί να πούμε... μα θα είναι χρόνος μετρήσιμος, μα θα είναι επιφάνειες, αποστάσεις, κτλ. Οπουδήποτε θα εμπλακεί με κάτι, μαθηματικό, γεωμετρικό. [...] Και βέβαια, είναι πολύ πιο καλό για το παιδί με αυτή την έννοια, πηγαίνοντας σε ένα θερμοκήπιο και λέγοντας στο παιδί «ποιο είναι το τριαντάφυλλο» και μετά του πεις «γιατί το λέμε έτσι; πόσα φύλλα έχει;» αμέσως τα ενέπλεξες όλα. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Εννοείται ότι δεν το συζητάμε ότι οι συνεργασίες είναι αποδοτικότερες. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Και πιστεύω ότι πιθανόν να ωφελούν και τα παιδιά... οι διαφορετικές ειδικότητες. Γιατί είναι αλλιώς να είναι δύο γεωπόνοι, που μπορεί ο ένας να συμπληρώσει τον άλλον αλλά θα λένε για τα ίδια πράγματα. Κι άλλο να είναι ένας κι ένας και να εμπλέκονται διάφορα πράγματα μέσα. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Θα έπρεπε να είναι καθεστώς στα σχολεία, τουλάχιστον αυτό που θα σου πω τώρα, να μπορεί ο ένας εκπαιδευτικός να πηγαίνει και να παρακολουθεί το μάθημα του άλλου. [...] Σαν παρατηρητής. [...] Κουβεντιάζεις και λες «έχω αυτό το θέμα στο συγκεκριμένο τμήμα, πώς το αντιμετωπίζεις εσύ;». [...] Εάν σου πει ότι έκανα εκείνο και δούλεψε. Δεν πρέπει να πας να το δεις. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Εάν το προσεγγίζει με ενδιαφέρον, την ώρα που εσύ κάνεις αυτό το πράγμα... δεν είναι δύσκολο ο συνάδελφος να λειτουργήσει σαν μαθητής και να σου πει ότι δεν το έδωσες καλά αυτό να το καταλάβουν γιατί δεν το κατάλαβα κι εγώ. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Σύμφωνα με τον γεωπόνο, η διεπιστημονική συνεργασία έχει σημαντικά οφέλη για τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς αρκεί οι ίδιοι να έχουν κοινό τρόπο σκέψης και να επιθυμούν να εμπλακούν ενεργά σε αυτή τη διαδικασία επειδή αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητά της:

Πρώτον και κύριο, να έχεις τη διάθεση να το κάνεις. Να εμπλακείς γιατί είναι ανάγκη να το κάνεις, όχι να πεις «θα κάνουμε αυτό για να γίνει». Δεύτερον, πρέπει να καθίσουν να συνεργαστούν εκ των προτέρων και να βγάλουν από κοινού και το υλικό και την τεχνική. [...] Θέλει προεργασία, και σοβαρή προεργασία. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Το θέμα είναι θέλεις να το κάνεις (*ενν. να συνεργαστείς*); (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Στο πλαίσιο της διεπιστημονικής συνεργασίας οι μαθητές κατέκτησαν τους μαθησιακούς στόχους που τέθηκαν σε ικανοποιητικό βαθμό. Συγκεκριμένα, στην επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στο θερμοκήπιο στην αρχή του τρίτου κύκλου δράσης οι μαθητές δυσκολεύτηκαν να υλοποιήσουν όλα τα βήματα αγοράς των λουλουδιών αυτόνομα. Αντίθετα, στην επίσκεψη που υλοποιήθηκε στο ίδιο θερμοκήπιο στο τέλος του τρίτου κύκλου και οι τρεις μαθητές κατάφεραν να αγοράσουν τα μυρωδικά που επιθυμούσαν πραγματοποιώντας οι ίδιοι τη χρηματική συναλλαγή. Το ποσό που κλήθηκαν να πληρώσουν ήταν 1,50€ και οι μαθητές κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν τη στρατηγική του ένα-ευρώ-παραπάνω. Από το επόμενο απόσπασμα φαίνεται και η άποψη του γεωπόνου σχετικά με την πρόοδο των μαθητών:

Κι όσο προχωρούσαμε προς... μετά τις δύο, τρεις, τέσσερις επισκέψεις ήτανε όλο και καλύτερα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η τελευταία φορά εδώ στο θερμοκήπιο που πήγαμε που πλέον λειτούργησαν μόνοι τους. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Εκτός από τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν η Αναστασία και ο Βαγγέλης στη διάκριση των εικόνων, εμπόδια εντοπίστηκαν και στην εφαρμογή του εβδομαδιαίου προγράμματος από τους μαθητές. Συγκεκριμένα οι συχνές και απρόοπτες αλλαγές του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου εξαιτίας των δράσεων που πραγματοποιούνταν για τη λήξη του σχολικού έτους, είχαν ως αποτέλεσμα οι μαθητές να μπερδεύονται με τις δραστηριότητες που θα συνέβαιναν και να χάσουν την εμπιστοσύνη τους στη χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματός τους:

Κ: Έχω κύριο Γιώργο γεωπονία και μετά... Ζωή (κοινωνική και πολιτική αγωγή);

Ε: Ναι, έχεις δίκιο. Κανονικά έχετε με την κυρία Ζωή, αλλά... θα κάνουμε προπόνηση για τους αγώνες. Οπότε θα βάλουμε το αυτοκόλλητο της «αλλαγής». Για βρείτε όλοι το αυτοκόλλητο. (Ψάχνουν όλοι και βρίσκουν το αυτοκόλλητο τους «αλλαγής».)
Ωραία! Να το κολλήσουμε πάνω στην κοινωνική αγωγή.

Απόσπασμα 66: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Εξαιτίας του ότι γινόντουσαν πρόβες για τους αγώνες γυμναστικής και αργότερα πρόβες για την τελική γιορτή υπήρχαν αρκετές αλλαγές στο πρόγραμμα, γεγονός που δυσκόλευε τη συμπλήρωση του σωστού προγράμματος από τους γονείς. Έτσι, δημιουργούσε προβλήματα εμπιστοσύνης στο πρόγραμμα που συμπληρώνανε στο χαρτί οι μαθητές. Πώς να εξηγήσεις πότε πρέπει να το εμπιστευονται το πρόγραμμα και πότε όχι; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Θα έπρεπε να γίνει από την αρχή της χρονιάς και με συνεργασία όλων των εκπαιδευτικών. Να υπάρχει από όλους τους εκπαιδευτικούς αναφορά στο πρόγραμμα του κάθε μαθητή, καθώς και συμβολή στην αλλαγή του (εάν συνέβαιναν έκτακτες αλλαγές) γιατί εγώ δεν είχα κάθε μέρα μάθημα με τα παιδιά. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Οι μαθητές συμμετείχαν με πολύ μεγάλο ενδιαφέρον στις δράσεις του τρίτου κύκλου, επιδιώκοντας συνεχώς να επαναλάβουν παρόμοιες δραστηριότητες. Ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια των εξωτερικών επισκέψεων και των βιωματικών δραστηριοτήτων οι τρεις μαθητές ήταν αρκετά χαρούμενοι μεταφέροντας τα συναισθήματά τους και στο οικογενειακό περιβάλλον, όπως φαίνεται από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Μου άρεσε που φυτέψαμε τα λουλούδια κυρία Βάσω. [...] Που φτιάξαμε και τυρόπιτα μου άρεσε. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Μ' αρέσει που πάμε στη λαϊκή. (Αναστασία, Συνέντευξη)

(Μου άρεσε) που κάναμε απόδειξη, και κάτι άλλο... στη λαϊκή... Τα φυτά. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Ο Βαγγέλης χαίρεται πάρα πολύ από τις επισκέψεις που πραγματοποιούμε εκτός σχολείου και με το που επιστρέφουμε στο σχολείο θέλει να το πει σε όλους τους μαθητές και τους καθηγητές (κυρίως). (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η καλύτερή του! Το ευχαριστήθηκε πάρα πολύ! Το ότι έμαθε να βγάζει τα χρήματα και να πληρώνει, το ότι έφερε τα λουλουδάκια στο σπίτι και μου τα έδωσε, ήταν πολύ χαρούμενος. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Αφού κάθε φορά έλεγε «θα πάμε με την κυρία Βάσω στο σούπερ μάρκετ». Είχε στο μυαλό του ότι θα πηγαίνατε κάπου. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Το ενδιαφέρον των παιδιών για τις δράσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν τόσο μεγάλο, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν κίνητρα στους μαθητές. Έτσι, οι ίδιοι οι μαθητές ενεργοποιήθηκαν και ζήτησαν από τις μητέρες τους να υλοποιήσουν αρκετές από τις δράσεις στο οικογενειακό πλαίσιο. Στα επόμενα αποσπάσματα παρουσιάζονται οι κινήσεις που πραγματοποίησαν οι μαθητές και αποδεικνύουν την αυτενέργειά τους στο πλαίσιο των δράσεων του τρίτου κύκλου της έρευνας:

(*Η Αναστασία*) μου είπε στο διάλειμμα ότι θα ζητήσει από τη μαμά της να της μάθει να φτιάχνει τυρόπιτα. Φυσικά την επιβράβευσα και την ενθάρρυνα να το κάνει. Πολύ χαίρομαι που επηρεάστηκε από τη δραστηριότητά μας στο σχολείο και ενεργοποιήθηκε να ζητήσει από τη μαμά της να της μάθει να φτιάχνει μόνη της πίτα. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Τώρα που κάνατε την πίτα. Με έφαγε, θέλει να πάρουμε φύλλα να κάνουμε την πίτα. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Βλέπω την αλλαγή που είναι μεγάλη. Να παίρνει τα λουλούδια μόνη της, να τα βάλει μέσα στις σακούλες. Δηλαδή, δεν το πιστεύω. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Τη βλέπουμε την αλλαγή... μεγάλη. Και μόλις έφερε τους βασιλικούς στο σπίτι, «πρέπει να τους φυτέψουμε» λέει. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Φέτος βλέπουμε μεγάλη αλλαγή στην Κατερίνα. Θέλει συνέχεια να πάμε Lidl. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Του άρεσε... ό,τι δραστηριότητες κάνατε. Ή το κέικ, για παράδειγμα. Φτιάξαμε χθες παγωτό και μου λέει «Άσε να το κάνω εγώ». Μαλώνανε τώρα γιατί ήθελε κι ο μικρός, και μου λέει «Πάρε τον Ορέστη (*τον αδερφό του*), να το κάνω εγώ». Και το έκανε μόνος του. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του τρίτου κύκλου οι μητέρες της Κατερίνας και του Βαγγέλη παρατήρησαν ότι τα παιδιά τους ανέπτυξαν θετικά συναισθήματα για τους συμμαθητές τους. Όσον αφορά την Αναστασία, φαίνεται να κατείχε έναν πιο ηγετικό ρόλο στις εξωτερικές επισκέψεις χρησιμοποιώντας κυρίως μη λεκτικούς κώδικες επικοινωνίας, όπως υποστηρίζει ο γεωπόνος:

Αυτοί τώρα έχουνε δέσει ως ομάδα, έχουν μια ‘χημεία’ μεταξύ τους. Θυμάμαι τώρα στιγμές, κυρίως από τις επισκέψεις, που έβλεπες ότι ο ένας έκανε ό,τι και ο άλλος. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Και με τα κορίτσια πιστεύω ταιριάζανε καλά. Με την Αναστασία και την Κατερίνα. Όλο για τα κορίτσια μου μιλάει. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

(Την επόμενη φορά θα κάνω δώρο) στην Αναστασία. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Η Κατερίνα εξέφρασε αρκετές φορές μια ικανοποίηση, μια χαρά. Έτσι, και στις επισκέψεις, ήταν πιο εκδηλωτική. [...] Ίσως της άρεσε όλη αυτή η δραστηριότητα ή η παρέα ή δεν ξέρω... ποιο είναι το κύριο. Πάντως ήτανε περισσότερο εκδηλωτική στις επισκέψεις με τους συμμαθητές της. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Πέρυσι ήταν η πρώτη χρονιά και ντρεπόταν, δεν ήξερε τα παιδιά. Ενώ φέτος τους έχει γνωρίσει πολύ καλύτερα. Αισθάνεται άνετα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Νομίζω ότι η Αναστασία λειτουργεί αρχηγικά εκεί που νιώθει άνετα. Δηλαδή, δεν θα τολμήσει να πει κάτι σε ένα περιβάλλον που δεν νιώθει άνετα... με λόγια, όχι με έργα. Με έργα δεν έχει πρόβλημα, τακτοποιεί παντού. Αλλά όχι να κάνει παρατήρηση, ας πούμε. Σε ομάδα που νιώθει ότι είναι ο χώρος της λειτουργεί ηγετικά και βάζει και όρια: «Βαγγέλη πρόσεξε». Και το έκανε αυτό και στις επισκέψεις. Και στην Κατερίνα έχει πει και στον Βαγγέλη έχει πει, που σημαίνει ότι δέσανε. Τουλάχιστον για την Αναστασία... ένιωθε ότι ήταν σε οικείο χώρο, μαζί με δικούς της ανθρώπους κατά κάποιο τρόπο. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η συνεργασία μεταξύ των δύο μαθητριών κατά τη διάρκεια της μεταφύτευσης του λουλουδιού που αγόρασαν για τις μητέρες τους, στο θερμοκήπιο του σχολείου:



Εικόνα 43: Συνεργασία μεταξύ των δύο μαθητριών

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του τρίτου κύκλου αναπτύχθηκε ένα ιδιαίτερο δέσιμο ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Οι μαθητές έδειχναν συνεχώς την αγάπη τους στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, η οποία ανταπέδιδε σε κάθε ευκαιρία, όπως φαίνεται στα επόμενα αποσπάσματα:

Ο Βαγγέλης ήρθε σήμερα στο σχολείο και μου έφερε δώρο ένα λουλούδι και μου είπε ότι είναι για μένα. Τον ευχαρίστησα πάρα πολύ για την κίνησή του. Ήταν τόσο όμορφη! Η μαμά του μου έγραψε στο τετράδιο ότι συζήτησαν με τον Βαγγέλη εάν θα ήθελε να κάνει κάποιο δώρο σε κάποιον καθηγητή του στο σχολείο και εκείνος είπε ότι θα ήθελε να κάνει σε μένα δώρο ένα λουλούδι. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

K: Σ' αγαπάω πολύ!

E: Ψυχή μου κι εγώ σ' αγαπάω πολύ! (*Φιλί και αγκαλιά*)

Απόσπασμα 67: Κατερίνα, Σχολική τάξη

K: Σ' αγαπάω.

E: Κι εγώ σ' αγαπάω πολύ! [...]

B: Σ' αγαπάει κυρία Βάσω κι είναι χαρούμενη.

A: Γιατί εγώ δεν την αγαπάω;

B: Ναι.

E: Κι εγώ σ' αγαπάω Αναστασία μου! Τα καλύτερα παιδιά του κόσμου είστε!

Απόσπασμα 68: Κατερίνα-Βαγγέλης-Αναστασία, Σχολική τάξη

Εκτός από τα θετικά συναισθήματα σε διαπροσωπικό επίπεδο, με τις δράσεις που υλοποιήθηκαν φαίνεται πως άλλαξε η στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Ενώ στην αρχή της έρευνας-δράσης οι μαθητές είχαν αδιάφορα έως αρνητικά συναισθήματα για τη μαθησιακή διαδικασία των μαθηματικών, φαίνεται πως στο τέλος της έρευνας-δράσης οι μαθητές άλλαξαν στάση απέναντι στα μαθηματικά εκφράζοντας θετικά συναισθήματα για το μάθημα:

(*Το αγαπημένο μου μάθημα είναι*) τα μαθηματικά. [...] Μ' άρεσαν όλα που κάναμε έξω (*ενν. τις επισκέψεις στην κοινότητα*). (Αναστασία, Συνέντευξη)

(*Όταν σκέφτομαι τα μαθηματικά*) είμαι πολύ χαρούμενος. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Στο μεγάλο διάλειμμα μου είπε ο Γιώργος ότι άκουσε την Αναστασία να δηλώνει ότι όταν μεγαλώσει θέλει να γίνει Μαθηματικός. Μου το είπε με μεγάλο ενθουσιασμό κι εκείνη τη στιγμή ένιωσα πολύ περήφανη. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

(*Η δουλειά που θέλω να κάνω είναι*) τα μαθηματικά. [...] Γιατί μου αρέσει. [...] (*Ως καθηγήτρια*) θα κάνω μάθημα στο σχολείο εδώ. (Αναστασία, Συνέντευξη)

(*Όταν σκέφτομαι τα μαθηματικά*) είναι πολύ ωραία! (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Μαθηματικός μ' αρέσει τόσο πολύ, αλλά δεν μπορώ να πιάσω τις δουλειές λέει (*η μαμά*). [...] Πρέπει να κάνω μάθημα στα παιδιά. Πώς θα τα κάνω αυτά; Δεν μπορώ να τα κάνω αυτά. [...] Θα μάθω. (Κατερίνα, Συνέντευξη)

Τέλος, ο γεωπόνος παρατήρησε τα σημαντικά οφέλη των εξωτερικών επισκέψεων που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο του τρίτου κύκλου για τους πολίτες που είχαν τα καταστήματα. Οι ίδιοι ανταποκρίθηκαν θετικά στην πραγματοποίηση των αγορών από τους μαθητές καταλήγοντας, όμως, να περιορίζουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε μια προσπάθεια να βοηθήσουν:

Και το ευχάριστο είναι ότι ανταποκρίθηκαν... οι πολίτες... Με όποιον ήρθαμε σε επαφή, σε επίπεδο συναλλαγής, κτλ. έδειξε κατανόηση. Βέβαια, οι άνθρωποι έχουν μία αίσθηση ας πούμε ότι 'πρέπει να βοηθήσουν' και... εμπλέκονται με αυτόν τον τρόπο. Οι περισσότεροι καταλάβανε, όμως, ότι δεν χρειάζεται να του πάρεις από το χέρι τα χρήματα, θα σ' τα δώσει μόνος του. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

6.4.3.2 Αλλαγή στις πρακτικές της σχολικής κοινότητας

Από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης φαίνεται πως δεν έμειναν ανεπηρέαστες οι συνήθειες πρακτικές της σχολικής μονάδας. Στη συνέχεια περιγράφονται οι πρακτικές των εκπαιδευτικών του σχολείου κατά τα προηγούμενα σχολικά έτη και πώς αυτές επηρεάστηκαν και άλλαξαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης.

Σύμφωνα με τα παρακάτω αποσπάσματα, τα προηγούμενα σχολικά έτη οι μαθητές πραγματοποιούσαν σε μη συστηματική βάση κάποιες επισκέψεις σε εξωτερικούς χώρους, κυρίως σε γεωπονικά καταστήματα στο πλαίσιο του μαθήματος της γεωπονίας ή σε σούπερ μάρκετ στο πλαίσιο του μαθήματος της κοινωνικής και πολιτικής αγωγής:

Έχουμε πάει σε καταστήματα με φυτά. Σε επίπεδο, όμως, γεωπονικό. Να δούμε τα φυτά ή να δούμε τα φακελάκια με τα σποράκια και τέτοια. Όχι σε επίπεδο συναλλαγής χρηματικής. [...] Σε σούπερ μάρκετ, επίσης, έχουμε πάει κυρίως στο επίπεδο της κοινωνικής αγωγής. Επίσκεψη, δηλαδή, να δούμε τα πράγματα που βρίσκονται εκεί και να πάρουν και κάτι τα παιδιά. Σε επίπεδο κοινωνικοποίησης, όχι σε επίπεδο συναλλαγής, δηλαδή. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Δεν ήταν κάτι προγραμματισμένο. Άμα τύχαινε πηγαίναμε.
(Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Εάν κατά τη διάρκεια των προηγούμενων επισκέψεων πραγματοποιούνταν κάποια χρηματική συναλλαγή, οι μαθητές είχαν παθητικό ρόλο και δεν συμμετείχαν στη διαδικασία αυτή. Αντίθετα, οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί αναλάμβαναν να πραγματοποιήσουν τη χρηματική συναλλαγή, όπως δήλωσε ο γεωπόνος στη συνέντευξη που έδωσε στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό:

(Οι εκπαιδευτικοί πραγματοποιούσαν τη χρηματική συναλλαγή) εμείς πληρώναμε. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Από την άλλη πλευρά, στις εξωσχολικές επισκέψεις που πραγματοποιούνταν τα προηγούμενα σχολικά έτη συμμετείχαν συνήθως οι μαθητές που φοιτούσαν για περισσότερα χρόνια στη σχολική μονάδα. Σύμφωνα με τον γεωπόνο του σχολείου, οι εκπαιδευτικοί επέλεξαν κατά κύριο λόγο τους μαθητές που είχαν κατακτήσει κάποιους προαπαιτούμενους στόχους για να μπορούν να συμμετέχουν στις εξωσχολικές διαδικασίες. Παρόμοια, οι παλαιότεροι μαθητές είχαν μεγαλύτερη συμμετοχή στις εκδηλώσεις που πραγματοποιούνταν εντός του σχολικού πλαισίου σε σύγκριση με τους νεότερους μαθητές, εξαιτίας κυρίως των υψηλότερων δυνατοτήτων τους, όπως προκύπτει από τα ακόλουθα αποσπάσματα:

Συνήθως με τα μεγαλύτερα παιδιά *(πηγαίναμε επισκέψεις)*. [...] Τα παιδιά αυτά *(οι τρεις μαθητές)* έχουν στο σχολείο 3 χρόνια; [...] Δεν είναι πολύ καιρό στο σχολείο. Οπότε, και οι περισσότεροι συνάδελφοι που έχουν χρόνια που έρχονται εδώ, είχαμε συνηθίσει με τα άλλα τα παιδιά και το θεωρούσαμε και πιο εύκολο να κάνουμε πράγματα με εκείνα μέχρι να τα μάθουμε, να δούμε πώς λειτουργούν, κτλ. [...] Βόλευε, ας το πούμε έτσι, να κάνεις πράγματα με τα παιδιά που είχαν ήδη μια πορεία, είχαν κατακτήσει δυο πράγματα και μπορούσες να τα κάνεις ευκολότερα. Δηλαδή, δεν μπήκαμε τόσο πολύ στη διαδικασία του να τολμήσουμε με τα καινούρια παιδιά να μπούμε κατευθείαν σε τέτοιες διαδικασίες. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Παραδείγματος χάριν, όλες οι εκδηλώσεις και τα προγράμματα που γινόταν στηρίζονταν κυρίως στα τέσσερα, πέντε, έξι παιδιά, αυτά που μπορούσαν να αρθρώσουν και λόγο, να συνεννοηθούν καλύτερα, κτλ. Δηλαδή, λέγανε και τα άλλα, είχανε μια συμμετοχή, αλλά περιορισμένη. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Ο σύλλογος διδασκόντων της σχολικής μονάδας σε συνεργασία με τις οικογένειες των μαθητών είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του εξατομικευμένου εκπαιδευτικού προγράμματος του κάθε μαθητή. Όπως ανέφερε ο γεωπόνος, είχε

συζητηθεί αρκετές φορές στο παρελθόν η δυνατότητα επίσκεψης των μαθητών σε συστηματική και προγραμματισμένη βάση σε εξωτερικούς χώρους στο πλαίσιο της κοινωνικοποίησης των μαθητών, αλλά συνεχώς υπήρχαν ενδοιασμοί ως προς τη συχνή έξοδό τους από το σχολικό πλαίσιο. Παρόμοια, ο διευθυντής της σχολικής μονάδας ανέφερε κάποιες δυσκολίες που έχει ο μακροπρόθεσμος προγραμματισμός που αφορούν στις καιρικές συνθήκες, τη σύνθεση και τη διάθεση του συλλόγου διδασκόντων:

Αν και το κουβεντιάζαμε πολλές φορές ότι πρέπει... περισσότερο για το θέμα της κοινωνικοποίησης... αλλά δεν έγινε ποτέ τόσο συστηματικά. Ή μπορεί να το λέγαμε ότι θα κάνουμε αυτό, εκείνο και τελικά δεν γινόταν. Γι' αυτό το θέμα, δεν ξέρω... υπήρχε κι ένας ενδοιασμός κατά πόσο μπορούμε συχνά να βγαίνουμε έξω, σε υπηρεσίες, σούπερ μάρκετ, φούρνο, κτλ. Τον οποίο, δεν μπορώ να σου πω ακριβώς που εδράζεται ο ενδοιασμός αυτός. [...] Υπήρχε πάντως αυτός ο ενδοιασμός για τη συχνή έξοδο των μαθητών. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Πέρα από τις καιρικές συνθήκες, δεν ξέρεις ακόμη τη σύνθεση και τη χημεία μεταξύ των συναδέλφων που θα έρθουν (για να προγραμματίσεις τις επισκέψεις συστηματικά). (Διευθυντής, Συνέντευξη)

Επίσης, ο γεωπόνος αναφέρθηκε σε ενδοιασμούς που μπορεί να έχουν οι γονείς των μαθητών ως προς τις επισκέψεις των παιδιών τους σε εξωτερικούς χώρους, οι οποίοι πιθανώς έχουν επηρεάσει τους παλιότερους εκπαιδευτικούς και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας. Σε κάθε περίπτωση, αυτές οι πεποιθήσεις και οι προηγούμενες εμπειρίες των γονέων επηρεάζουν και διαμορφώνουν την κουλτούρα της σχολικής μονάδας. Στα επόμενα αποσπάσματα, ο γεωπόνος και ο διευθυντής του σχολείου περιγράφουν τους πιθανούς ενδοιασμούς των οικογενειών των μαθητών, που αφορούν κυρίως στις χαμηλές προσδοκίες των μητέρων και στη δυσκολία έκθεσης στον κοινωνικό περίγυρο:

Εεε, δεν ξέρω εάν (οι γονείς) έχουν πλήρη συνείδηση του τι μπορούν να κάνουν (τα παιδιά τους). (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

(Οι γονείς πιθανόν σκέφτονται ότι ο μαθητής) μπορεί να το κάνει. Αλλά να το κάνει... αυτοβούλως; [...] Ίσως αυτό να είναι το θέμα, ότι αν δεν είσαι από πίσω να πεις, να κάνεις... ο Βαγγέλης δεν θα μπορέσει να πει στην ταμία «πόσο κάνει η τυρόπιτα;». (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

(Οι γονείς) πιθανόν να φοβούνται... να θεωρούν ότι... να έχουν ενδοιασμούς, δηλαδή, μην του αφήνουν και πολύ πρωτοβουλία μην

έχουν κάποιο πρόβλημα. Δηλαδή, πιθανόν να τα συγκρατούν με το φόβο μήπως 'ξεφύγει' το παιδί. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Και το περιβάλλον, δηλαδή, παίζει ρόλο. [...] Γενικά υπάρχει και το θέμα του κοινωνικού περιγύρου και πώς θα με δει ο άλλος, τι θα πει εκείνος, ... (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Οι γονείς μπορεί να ντρέπονται και να αποφεύγουν να κάνουν αυτές τις κινήσεις μαζί με τα παιδιά τους. [...] Μπορεί να λένε «άντε να το πληρώσω τώρα εγώ για να τελειώνω και να μην περιμένει και ο άλλος και δυσανασχετήσει». (Διευθνήτης, Συνέντευξη)

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της έρευνας-δράσης και η συνεργασία που είχε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός με τον γεωπόνο στον τρίτο κύκλο βοήθησε να αλλάξουν οι πρακτικές της σχολικής μονάδας που περιγράφηκαν προηγουμένως. Με τον τρόπο αυτό άλλαξαν οι συνήθειες πρακτικές του σχολείου επιτρέποντας στους μαθητές να αναλάβουν ενεργό ρόλο σε δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν εντός και εκτός της σχολικής μονάδας. Συγκεκριμένα, δόθηκε έμφαση στους μαθητές που φοιτούσαν στο σχολείο για λιγότερα σχολικά έτη επιτρέποντας να αναδειχθούν οι δυνατότητές τους μέσω της συμμετοχής τους στις εκπαιδευτικές δράσεις της σχολικής μονάδας:

Πιο πολύ φέτος, δηλαδή, αρχίζουμε και λειτουργούμε πιο συστηματικά με τα νεότερα παιδιά, ας το πούμε έτσι. Νεότερα ως προς το πότε ήρθαν στο σχολείο. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

(*Δίνουμε έμφαση στους νεότερους μαθητές*) ειδικά στη συνεργασία που είχαμε. (Γεωπόνος, Συνέντευξη)

Επίσης, από τη συνεργασία που αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια των δράσεων με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό και τις μητέρες των μαθητών, επηρεάστηκε η συνεργασία της σχολικής μονάδας με τις οικογένειες των τριών μαθητών. Χαρακτηριστικά, ο διευθνήτης του σχολείου ανέφερε στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ότι αναγνωρίζει τη συμβολή των δράσεων στο πλαίσιο της έρευνας στην αλλαγή της συμπεριφοράς της μητέρας του Βαγγέλη:

(*Η μαμά του Βαγγέλη*) όταν ερχόταν πρόπερσι, που είχαμε ψυχολόγο και κοινωνική λειτουργό και την φωνάζανε, ερχόταν πιο σφιγμένη κι έφευγε τροχάδην, χωρίς να κοιτάζει, να δει ή να μιλήσει σε κανέναν άλλον. [...] Φέτος είναι πιο ανοιχτή. Έρχεται περισσότερες φορές. Όταν είναι εδώ έχει διαφορετικό τρόπο, είναι πιο χαλαρή. [...] Κι αυτό κατά 99% πιστεύω ότι οφείλεται σε σένα. (Διευθνήτης, Συνέντευξη)

Μετά την υλοποίηση των δράσεων του τρίτου κύκλου και την ολοκλήρωση του σχολικού έτους, πραγματοποιήθηκε η τελευταία συνεδρίαση του συλλόγου διδασκόντων. Στο πλαίσιο της αποτίμησης της σχολικής χρονιάς που ολοκληρώθηκε συζητήθηκε η δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών του σχολείου και τα πιθανά εμπόδια και οφέλη που μπορεί να έχει για τους μαθητές. Ο σύλλογος διδασκόντων αποφάσισε, στο πλαίσιο του προτεινόμενου σχεδιασμού δράσεων για το επόμενο σχολικό έτος, να προτείνει την καλλιέργεια μιας διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης και την ανάπτυξη μιας κουλτούρας συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών της σχολικής μονάδας.

6.4.3.3 Αλλαγή στις πρακτικές των οικογενειών

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δράσεων του τρίτου κύκλου που αφορούν στις αλλαγές των πρακτικών των οικογενειών σε σχέση με την εκπαίδευση των μαθητών και την ενεργή συμμετοχή τους σε κοινωνικές δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου που συμβάλλουν την ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης.

Όσον αφορά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου δράσης, οι μητέρες δήλωσαν απόλυτα ικανοποιημένες και συνέχισαν και μετά το τέλος των δράσεων να υποστηρίζουν ότι δεν θα άλλαζαν κάτι από όσα υλοποιήθηκαν. Όπως φαίνεται από τα ακόλουθα αποσπάσματα, οι μητέρες ανέδειξαν τα δικά τους και των παιδιών τους θετικά συναισθήματα κατά τη διάρκεια των δράσεων, δίνοντας, παράλληλα, έμφαση στη σημασία του βιωματικού χαρακτήρα των διδακτικών προσεγγίσεων για τη μαθησιακή διαδικασία:

Αυτό που κάνατε είναι ένα δημιούργημα! Και με τη Φωτεινή (*αδερφή της Αναστασίας*) και τον Πέτρο (*μπαμπάς της*) που το συζητήσαμε, συμφωνούν όλοι. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Η μαμά του Βαγγέλη μου έγραψε ότι είδε το DVD και μου έδωσε συγχαρητήρια για την προσπάθεια που κάνουμε! (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Αυτό ήταν ευχάριστο, όλη αυτή η διαδικασία, κι εμείς που το βλέπαμε είμασταν πολύ περήφανοι. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Πρώτον ήταν χαρούμενη. Φτάνει αυτό, δεν χρειάζεται κάτι άλλο. Όταν σου το λέει καθημερινά... όταν λέει στη φίλη μου που θα έρθει «πήγα εγώ σήμερα και πήρα βασιλικούς ή πήγα στο Lidl». Αυτό σου φτάνει, δεν θες κάτι άλλο. Είμαστε πολύ ευχαριστημένοι. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Το να μάθει τώρα να κάνει πρόσθεση 1+1 κάνει 2 δεν νομίζω ότι θα του θυμίσει κάτι. Στην πράξη τι κάνεις, με τα χρήματα, με πράγματα που χρησιμοποιεί καθημερινά. Έτσι όπως κάνατε εσείς. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Μας άρεσε πολύ αυτό που κάνατε φέτος. [...] Συγχαρητήρια! [...] Άμα κάνεις έτσι (όπως κάνατε φέτος) πρακτικά πράγματα, είναι πιο καλό. Όχι, να της μιλάς μόνο. [...] Τα έλεγα εγώ με λόγια έτσι (τα χρήματα), αλλά πρέπει να τα κάνει και με πρακτική για να καταλάβει καλύτερα. Έτσι, όπως μας είπες δηλαδή. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Μέσω της χρήσης των DVD οι μητέρες είχαν οπτική και ακουστική ανατροφοδότηση της προσπάθειας των παιδιών τους να ολοκληρώσουν τα απαραίτητα βήματα για την πραγματοποίηση αγορών κατά τη διάρκεια των επισκέψεων στο πλαίσιο του σχολικού προγραμματισμού. Τόσο οι μαθητές, όσο και οι μητέρες τους ικανοποιήθηκαν από τη χρήση των DVD, δηλώνοντας ότι θα απολαύσουν να τα παρακολουθούν κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών αναπολώντας ευχάριστες στιγμές που βίωσαν:

Έβλεπε τον εαυτό του μέσα κι έλεγε «Α, είμαι στην τηλεόραση!». Και του άρεσε. Φώναζε «Γιαγιά έλα να δεις». Χαιρόταν πολύ! (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Της λέω εγώ τώρα «Όλο το καλοκαίρι αυτά θα δούμε. Όλη μέρα αυτά!». (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Τώρα λέω, όλη τη χρονιά έχει πέντε, έξι DVD θα τα βάζουμε όλο το καλοκαίρι να τα βλέπουμε και θα θυμόμαστε. Θα λέμε «που είναι η Βάσω, να ξανάρθει». (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Οι δράσεις που υλοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου της έρευνας κινητοποίησαν τις μητέρες να αναλάβουν έναν ενεργό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών τους. Οι αλλαγές στις πρακτικές των μητέρων, είχαν ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που βοηθούν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται αναλυτικά οι εξωσχολικές δράσεις που πραγματοποίησαν οι τρεις μητέρες, σύμφωνα με τις δηλώσεις τις δικές τους και των μαθητών.

Από τον προηγούμενο κύκλο της έρευνας-δράσης, η μητέρα της Αναστασίας, της είχε δώσει την ευκαιρία να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία αγοράς προϊόντων σε δραστηριότητες που πραγματοποιούνταν εκτός του σχολικού πλαισίου. Κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου, η Αναστασία συνέχισε να συμμετέχει σε παρόμοιες δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν σε σούπερ μάρκετ, καφετέρια, περίπτερο, κτλ.

Εκτός όμως από τους προηγούμενους οικείους χώρους για τη μαθήτριά, οι γονείς της της έδωσαν την ευκαιρία να συμμετέχει ενεργά, και η Αναστασία κατάφερε να γενικεύσει τις γνώσεις και τις δεξιότητες που κατέκτησε σε ένα καινούριο περιβάλλον. Από τα ακόλουθα αποσπάσματα προκύπτει ότι η Αναστασία επισκέφτηκε το κυλικείο ενός νοσοκομείου και ένα εστιατόριο πραγματοποιώντας η ίδια τις απαιτούμενες χρηματικές συναλλαγές:

Η Αναστασία έλειπε τις προηγούμενες δύο ημέρες, γιατί πήγε να κάνει κάποιες εξετάσεις ρουτίνας. Σήμερα που ήρθε σχολείο μου έφερε αρκετές αποδείξεις που μάζεψε από εκεί που πήγαν (από καφετέρια, φαγητό, κτλ.). Επίσης, μου είπε ότι εκείνη πλήρωσε στο μαγαζί στο νοσοκομείο (*ενν. το κυλικείο*) και στα goody's. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Τηλεφώνησα στη μητέρα της Αναστασίας να τη ρωτήσω για τη διαδικασία που συμμετείχε η Αναστασία. Μου επιβεβαίωσε ότι η Αναστασία πλήρωσε στο κυλικείο και στα goody's. [...] Ήταν πολύ περήφανη. [...] «Γιατί να μην το κάνω;», μου είπε χαρακτηριστικά, «Ήταν να μην γίνει μια φορά, τώρα το ζητάει και η ίδια». (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Η μητέρα του Βαγγέλη, κατά τη διάρκεια του προηγούμενου κύκλου της έρευνας-δράσης, δυσκολεύτηκε να συνεχίσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα εκτός του σχολικού πλαισίου. Οι δράσεις, όμως, του τρίτου κύκλου και η αξιοποίηση των DVD φαίνεται πως υποστήριξαν τη μητέρα, η οποία άλλαξε τις πρακτικές της επιτρέποντας την ενεργή συμμετοχή του Βαγγέλη σε παρόμοιες δραστηριότητες εντός του σπιτιού, όπως για παράδειγμα η παρασκευή ενός παγωτού ή η μεταφύτευση του βασιλικού:

Με βοήθησε (*αυτό που έβλεπα ότι κάνατε στο σχολείο*) στο να μπορέσω να τον βάλω να κάνει κάτι και μόνος του. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Του άρεσε... ό,τι δραστηριότητες κάνατε. Ή το κέικ, για παράδειγμα. Φτιάξαμε χθες παγωτό και μου λέει «Άσε να το κάνω εγώ». Μαλώνανε τώρα γιατί ήθελε κι ο μικρός, και μου λέει «Πάρε τον Ορέστη (*τον αδερφό του*), να το κάνω εγώ». Και το έκανε μόνος του. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Τα λουλούδια που μας δώσατε, τον βασιλικό που μας δώσατε πήραμε και με βοήθησε να τον φυτέψουμε μαζί. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Παράλληλα, η μητέρα ενθάρρυνε την ενεργή συμμετοχή του Βαγγέλη σε δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών που πραγματοποιήθηκαν εκτός του σχολικού

πλαisiού. Κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου ο Βαγγέλης, εκτός από τον φούρνο και το μίνι μάρκετ του χωριού, επισκέφθηκε με τη μητέρα του ένα σούπερ μάρκετ της πόλης και ένα θερμοκήπιο. Στις επισκέψεις αυτές, ο Βαγγέλης πραγματοποίησε ατομικά τις αγορές του πληρώνοντας για τα προϊόντα που αγόρασε, όπως παρουσιάζεται στα επόμενα αποσπάσματα:

(Ο Βαγγέλης με τη μητέρα του) πήγαν μαζί στο θερμοκήπιο στο χωριό και αγόρασαν ένα λουλούδι. Ο Βαγγέλης μου είπε ότι έδωσε ο ίδιος τα χρήματα. Ήταν πολύ χαρούμενος! (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

E: Βαγγέλη ποιος το αγόρασε το λουλούδι που μου έκανες δώρο πριν;

B: Εγώ!

E: Που πήγες;

B: Πήγα στο θερμοκήπιο μαζί με τη μάνα μου.

E: Μπράβο Βαγγέλη! Σ' ευχαριστώ πάρα πολύ!

B: Και πλήρωσα και μόνος μου!

E: Μπράβο Βαγγέλη μου!

Απόσπασμα 69: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

E: Βλέπω εδώ στο πρόγραμμα του Βαγγέλη ότι πήγε στο σούπερ μάρκετ. Σε ποιο σούπερ μάρκετ πήγες Βαγγέλη;

B: Στο σούπερ μάρκετ στο χωριό πηγαίνω και παίρνω και γάλατα από τον Κυριάκο.

E: Με τι πήγες;

B: Με το ποδήλατο πήγα.

E: Μόνος σου πήγες;

B: Ναι.

E: Και ποιος πλήρωσε;

B: Εγώ τα έδωσα τα χρήματα, μόνος μου.

E: Μπράβο Βαγγέλη. Και βλέπω εδώ ότι το Σάββατο πήγες...

B: Στον φούρνο.

E: Σε ποιον φούρνο;

B: Στη Δέσποινα.

E: Και ποιος πλήρωσε για το ψωμί;

B: Εγώ πλήρωσα.

Απόσπασμα 70: Βαγγέλης, Σχολική τάξη

Πλήρωσα εγώ κιόλας. [...] Πλήρωσα στο ταμείο κιόλας. [...] Στο Carrefour πήγα με τη μάνα μου και τον αδερφό μου. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Κοιτάζει τι ακριβώς θέλει να αγοράσει και δεν παίρνει παραπάνω πράγματα. Όταν πάμε στο μάρκετ, για παράδειγμα, δεν ζητάει να

πάρω σοκολάτες, να πάρω το ένα, να πάρω το άλλο, παίρνει ένα-δύο πράγματα που του αρέσουν, πληρώνει κι εντάξει. Το ευχαριστιέται πολύ. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Φαίνεται πως οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου, ενίσχυσαν την αυτονομία του Βαγγέλη, ενθαρρύνοντάς τον να ζητήσει χρήματα από τον πατέρα του για να πάει στην καφετέρια. Όπως δήλωσε η μητέρα του, αυτή ήταν μια κίνηση που ο Βαγγέλης έκανε για πρώτη φορά και η ίδια ήταν πολύ περήφανη που ενισχύθηκε η αυτονομία του παιδιού της, η οποία είναι απαραίτητη για τη μελλοντική ζωή του Βαγγέλη:

Ήρθε, ζήτησε απ' τον μπαμπά του λεφτά που δεν είχε και πήγε με τα κορίτσια, τα τάδε παιδιά, να πει πορτοκαλάδα. Κάτι που δεν έχει ξανακάνει στο παρελθόν. [...] Γίνεται πιο αυτόνομος. [...] Και του λέω «ποιος πλήρωσε Βαγγέλη;», και μου λέει «εγώ πλήρωσα!». Χάρηκε κι ο ίδιος κι εμείς. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Μ' αρέσει να πίνω πορτοκαλάδα. [...] Με κάτι φίλους πήγα στο «πέντε επί πέντε». [...] Πλήρωσα και μόνος μου. (Βαγγέλης, Συνέντευξη)

Θέλουμε να το κάνει πιο συχνά τώρα (να πηγαίνει στην καφετέρια μόνος του). [...] Αρκεί να ξέρουμε που είναι, για να μην τον ψάχνουμε μετά. [...] Γιατί είναι σε μια ηλικία που χρειάζεται. Δεν είναι παιδί, είναι άντρας. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Εκτός από τη μητέρα του Βαγγέλη, και η μητέρα της Κατερίνας είχε αντιμετωπίσει δυσκολίες στη συνέχιση του εκπαιδευτικού προγράμματος εκτός του σχολικού πλαισίου. Στη διάρκεια του τρίτου κύκλου οι μητέρα της Κατερίνας άλλαξε τις πρακτικές της επιτρέποντας στην Κατερίνα να συμμετέχει ενεργά σε αρκετές επισκέψεις σε σούπερ μάρκετ. Σε αντίθεση με τον προηγούμενο κύκλο όπου η Κατερίνα επισκέφθηκε μόνο ένα καινούριο σούπερ μάρκετ, στον τρίτο κύκλο επισκέφθηκε και εκείνα που επιλέγουν οι γονείς για τις καθημερινές τους αγορές πραγματοποιώντας η ίδια ολόκληρη τη διαδικασία, από τη λίστα μέχρι την πληρωμή στο ταμείο:

Στην αποχώρηση συζητήσαμε με τη μαμά της Κατερίνας. Μου είπε ότι την πρώτη φορά πήγαν στο Carrefour με την Κατερίνα, και τη δεύτερη φορά πήγαν στον Γαλαξία. Η Κατερίνα αγόρασε πορτοκαλάδα και πατατάκια για τη γιορτή της. Έτσι, λίγα πράγματα. Συζητήσαμε και συμφωνήσαμε και οι δύο ότι υπάρχει μεγάλη βελτίωση στη συμπεριφορά της Κατερίνας. Επίσης, συμφωνήσαμε ότι είναι πολύ σημαντικό να το επαναλάβουν. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Όταν γράφαμε τη λίστα, πήγαινε μετά στο σούπερ μάρκετ, έπαιρνε το καλάθι της και λέγαμε «τόρα που είναι η πορτοκαλάδα ή η ζάχαρη ή κάτι άλλο που θέλαμε να πάρουμε» και την βοηθούσα εγώ. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

E: Βλέπω εδώ ότι χθες πήγες στο σούπερ μάρκετ. Σε ποιο σούπερ μάρκετ πήγες;

K: Στο Carrefour.

E: Τι έκανες εκεί που πήγες;

K: Πήρα το καρότσι.

E: Τι προϊόντα έβαλες μέσα στο καρότσι;

K: Πράγματα και περιμέναμε στη σειρά.

E: Μπράβο! Τι πράγματα;

K: Τοστ, ένα γιαούρτι, ένα γάλα.

E: Είχες λίστα; Πώς τα θυμόσουν;

K: Ναι.

E: Με γράμματα ή με εικόνες;

K: Με εικόνες. Με εικόνες, είπε η μαμά θα τα πάρω τα πράγματα.

E: Στο ταμείο ποιος πήγε;

K: Μαζί με τη μαμά, η μαμά πήγε μπροστά κι εγώ πίσω.

E: Τα χρήματα ποιος τα έδωσε;

K: Εγώ τα έδωσα. Είπα τη μαμά «Μαμά να τα πάρω τα χρήματα να τα δώσω εγώ;». Κι η μαμά λέει «Πάρ' τα».

E: Μπράβο Κατερίνα! Σου άρεσε που πήγες με τη μαμά στο Carrefour;

K: Ναι! Θα ξαναπάω!

Απόσπασμα 71: Κατερίνα, Σχολική τάξη

Η μητέρα της Κατερίνας μου είπε κατά την αποχώρηση το μεσημέρι, ότι την Παρασκευή πήγαν με την Κατερίνα στο Lidl για τα ψώνια της εβδομάδας. Η Κατερίνα είχε τη δική της λίστα, το δικό της καλάθι, βρήκε μόνη της τα προϊόντα και πλήρωσε στο ταμείο με τη βοήθεια της μητέρας της. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Δεν την αφήνω τώρα. Τώρα, όταν πάμε κάπου και παίρνουμε ένα χυμό, ένα νερό, στην Κατερίνα τα δίνω τα λεφτά και τα παίρνει. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου είχαν ως αποτέλεσμα η Κατερίνα να αλλάξει τη συμπεριφορά της κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο σούπερ μάρκετ. Όπως αναφέρει η μητέρα της, η Κατερίνα στο παρελθόν ήταν ανήσυχη, ενώ τώρα έχει κάποια βήματα που χρειάζεται να ακολουθήσει

επιτρέποντάς της να παρουσιάζει μια συμπεριφορά σύμφωνη με την κοινωνικά αποδεκτή:

Με το Lidl που έχετε πάει τώρα πολλές φορές κι εσείς, κι εγώ, την έχει βοηθήσει πάρα πολύ. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Έχει αλλάξει πάρα πολύ. Τα χρήματα δηλαδή θέλει πολύ χρόνο να τα καταλάβει. Αλλά η διαδικασία που πάει και τα παίρνει μόνη της αυτά, πάει και πληρώνει. Στην αρχή ντρεπότανε. Αυτό, που είναι το πρώτο βήμα, έχει αλλάξει πάρα πολύ. Και το θέλει και μόνη της, στην αρχή δεν ήθελε. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Ας πούμε, δεν καθότανε. Όταν πηγαίναμε στο σούπερ μάρκετ μαζί έφευγε. Έπρεπε να την κυνηγήσω για να πάμε να πάρουμε τα πράγματα μαζί. Έβλεπε άλλα πράγματα. [...] Τώρα όχι. Παίρνει το καλάθι της, τα πράγματα ένα-ένα. Δεν κοιτάει... εντάξει μπορεί να κοιτάει... αλλά όχι τόσο πολύ ώστε να της αποσπάει την προσοχή. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Η μητέρα της Κατερίνας αναφέρθηκε στην επιθυμία της να συνεχίσει κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών διακοπών να ενθαρρύνει την ενεργή συμμετοχή της Κατερίνας σε κοινωνικές δραστηριότητες που απαιτούν χρηματικές συναλλαγές:

(Η μαμά της Κατερίνας) μου είπε ότι τώρα το καλοκαίρι θα την παίρνει να πηγαίνουν σε διάφορα μέρη *(για να αγοράζει η Κατερίνα προϊόντα)*. Επίσης, μου είπε ότι ελπίζει να είμαι και του χρόνου στο σχολείο για να δω τη διαφορά που θα έχει η Κατερίνα μετά το καλοκαίρι. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Κατά τη διάρκεια των τελικών συνεντεύξεων με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, και οι τρεις μητέρες αναφέρθηκαν στη σημαντικότητα της συνέχισης των δράσεων την επόμενη σχολική χρονιά. Φαίνεται, δηλαδή, πως είναι σημαντικό οι δράσεις, οι οποίες επεκτάθηκαν στο οικογενειακό περιβάλλον, να συνεχιστούν και την επόμενη σχολική χρονιά ώστε να εδραιωθούν οι νέες πρακτικές εκτός αλλά και εντός του σχολικού πλαισίου από τους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας:

Νομίζω ότι είναι καλή η συνέχεια γιατί θα το εμπεδώσει πιο καλά αυτό που έχει μάθει και θα γίνει και πιο δημιουργικό... Ο Βαγγέλης, δηλαδή, αυτά που μαθαίνει μπορεί να τα κάνει κάποια στιγμή και μόνος του άμα το κάνει καθημερινά. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Ελπίζω να είσαι και του χρόνου εδώ για να συνεχίσουμε. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει συνέχεια γι' αυτά που γίνονται, για τα παιδιά, για την Κατερίνα. (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

Είναι σημαντικό και του χρόνου να μην ξεχάσει αυτά που έμαθε. Και να υπάρξει ακόμη περισσότερο μια συνέχεια. Μακάρι να είσαι και του χρόνου. (Μητέρα Βαγγέλη, Συνέντευξη)

Όπως δήλωσαν οι μητέρες, η ρευστότητα της πολιτικής κατάστασης της Ελλάδας, οδηγεί σε μια απογοήτευση για τη συνέχιση των δράσεων την επόμενη σχολική χρονιά. Επίσης, η εκπαιδευτική πολιτική της χώρας και οι συνεχείς αλλαγές στο εκπαιδευτικό προσωπικό δεν βοηθούν στη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας:

Αυτό το παιδί άμα είχε πέντε τέτοιους δασκάλους τόσα χρόνια δεν θα ήταν καλύτερη; Δεν θα γίνει τίποτα άμα φύγεις, σε όλο αυτό το πράγμα που έχτισες τόσο καιρό. Θα έχει σταματήσει αυτό. (Μητέρα Αναστασίας, Συνέντευξη)

Άμα αλλάζει ο δάσκαλος αλλάζουν τα πράγματα που γίνονται. [...] Αλλά πώς να έχουμε συνέχεια όταν αλλάζουν οι πολιτικοί. Μια βγαίνει ο ένας, μια βγαίνει ο άλλος... γίνονται έτσι, μετά αλλιώς... (Μητέρα Κατερίνας, Συνέντευξη)

6.4.3.4 Προσωπική αλλαγή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού

Κατά τη διάρκεια των δράσεων του τρίτου κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναστοχάστηκε σχετικά με την αλλαγή των πεποιθήσεών της σε ότι αφορά στη φύση των μαθηματικών. Από τα ακόλουθα αποσπάσματα αναδεικνύεται η σημασία που απέδωσε στην αλληλεπίδραση των μαθητών με το κοινωνικό περιβάλλον για τη διαμόρφωση της μαθηματικής τους γνώσης. Συγκεκριμένα, φαίνεται η έμφαση που έδωσε στη μάθηση των μαθητών μέσω της συνεργασίας και της ενεργής συμμετοχής τους, καθώς και μέσω της χρήσης των εργαλείων. Επιπλέον, προκύπτει ότι οι μαθητές αναγνωρίζουν και την ίδια ως συμμετέχουσα στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις επηρεάζοντας τη μαθησιακή διαδικασία:

Οι μαθητές συμμετέχουν πιο ευχάριστα στις δραστηριότητες της κοινότητας και στις συνεργατικές δραστηριότητες στην κουζίνα ή το θερμοκήπιο. Φαίνεται πως η κοινωνική αλληλεπίδραση ενθαρρύνει τη συμμετοχή και τη μάθηση. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Το εβδομαδιαίο πρόγραμμα που σχεδιάστηκε είναι ένα πολύ καλό εργαλείο για τη μάθηση των χρονικών εννοιών. Μέσα από τις καθημερινές τους δραστηριότητες οι μαθητές αποκτούν μια αίσθηση του χρόνου. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Υποστηρίζοντας την ενεργή συμμετοχή των παιδιών παρατηρώ ότι αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, χαίρονται με όσα καταφέρνουν, και θέλουν κι εγώ να συμμετέχω μαζί τους. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Από το παρακάτω απόσπασμα φαίνεται ότι η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, στην αρχή του τρίτου κύκλου δράσης, επηρεάστηκε από τις πεποιθήσεις των μητέρων σχετικά με την αντιμετώπιση των ατόμων με αναπηρία από τον κοινωνικό περίγυρο, με αποτέλεσμα να περιορίσει την ενεργή συμμετοχή και την αυτονομία των μαθητών κατά τη διάρκεια της πρώτης επίσκεψης στο σούπερ μάρκετ:

Άρχισα να παρατηρώ τον κόσμο που μας κοιτούσε (στο σούπερ μάρκετ) και, σε μια προσπάθεια να προστατέψω τους μαθητές μου, περιόρισα τις ευκαιρίες αυτονόμησης και ενεργής συμμετοχής τους. Μήπως επηρεάστηκα από τις μητέρες των μαθητών; (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Ακόμη, κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αντιμετώπισε ηθικά διλήμματα σε σχέση με τον βαθμό που της επιτρέπεται να επηρεάσει τις μητέρες των μαθητών ώστε να αλλάξουν τις πρακτικές τους και να επιτρέψουν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που απαιτούν χρηματικές συναλλαγές. Στο πλαίσιο αυτό, έδωσε έμφαση στην ανάδειξη των θετικών αλλαγών που έχουν οι δράσεις στους ίδιους τους μαθητές δίνοντας στις μητέρες την ευκαιρία, εφόσον το επιθυμούν, να κινητοποιηθούν οι ίδιες και να πραγματοποιήσουν αντίστοιχες δράσεις εκτός του σχολικού πλαισίου. Ορισμένες από τις καταγραφές της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού στο ημερολόγιο αναδεικνύουν το ηθικό δίλημμα που αντιμετώπισε:

Μίλησα με τη μαμά της Κατερίνας για την επίσκεψη που κάναμε στο θερμοκήπιο. Δεν έχω όμως το δικαίωμα να την πιέσω να κάνει το ίδιο. Μπορώ να της δείξω τις αλλαγές ως αποτέλεσμα των δράσεων κι εκείνη να αποφασίσει εάν επιθυμεί να αλλάξει κάτι στη συμπεριφορά της. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Έκανα προσπάθεια να ενδυναμώσω τις μητέρες των μαθητών να πραγματοποιήσουν μια αλλαγή στην οποία οι ίδιες πιστεύουν. Ωστόσο, δεν ήθελα να τους επιβάλω την αλλαγή αυτή και γι' αυτό τον λόγο δεν επέμεινα η ίδια επηρεάζοντας τη δική τους κρίση σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι θεωρώ ότι μου επιτρέπεται. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Παρόλα τα εμπόδια που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια της συνεργασίας με τον γεωπόνο και παρουσιάστηκαν παραπάνω, η διεπιστημονική συνεργασία αξιολογήθηκε θετικά από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Συγκεκριμένα, η ίδια αναγνώρισε τη σπουδαιότητα της συνεργατικής δράσης στο σχολικό πλαίσιο σε τέτοιο βαθμό ώστε να θεωρεί την επιλογή αυτή ως την καλύτερη που έχει πραγματοποιήσει κατά τη διάρκεια

της έρευνας-δράσης, όπως φαίνεται και στα ακόλουθα δύο αποσπάσματα του ερευνητικού ημερολογίου:

Ο Γιώργος (γεωπόνος) με βοήθησε να παρατηρήσω και να καταλάβω ότι περιόρισα την ανεξαρτησία των μαθητών κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο σούπερ μάρκετ. Γιατί φοβόμουν τόσο πολύ τη συνεργασία με άλλους εκπαιδευτικούς του σχολείου όταν έχει να μου δώσει τόσα πολλά; Το απολαμβάνουν και τα παιδιά. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

Μ' αρέσει που συνεργαζόμαστε με τον Γιώργο στο πλαίσιο του μαθήματος. Είναι ωραίο που μπορούμε να ανταλλάσσουμε απόψεις και πρακτικές διδασκαλίας. Νομίζω πως είναι η καλύτερη επιλογή που έχω κάνει. (Ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, Ημερολόγιο)

6.4.4 Αναστοχασμός

Στο πλαίσιο των δράσεων του τρίτου κύκλου επιδιώχθηκε να καλλιεργηθεί διεπιστημονική συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών των μαθημάτων της γεωπονίας και των μαθηματικών, η οποία έρχεται σε αντίθεση με τις συνήθεις πρακτικές του σχολείου καθώς και τις προηγούμενες εμπειρίες της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Συγκεκριμένα, όπως είχε περιγράψει στην ενότητα «Σχολική κουλτούρα», στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου είχαν ενσωματωθεί ορισμένες συνδιδασκαλίες μεταξύ των γεωπόνων στο πλαίσιο της λειτουργίας του εργαστηρίου και του κοινού χώρου εκπαίδευσης των μαθητών. Με εξαίρεση αυτές τις συνδιδασκαλίες, οι εκπαιδευτικοί της σχολικής μονάδας εργάζονται ατομικά στην αίθυσά τους μειώνοντας τις δυνατότητες αλληλεπίδρασης. Ωστόσο, στον τρίτο κύκλο δράσεων ενισχύθηκε η συνεργασία μεταξύ δύο διαφορετικών ειδικοτήτων, του γεωπόνου και της μαθηματικού. Έτσι λοιπόν, υπήρξε μια αλλαγή στη διατήρηση της ανεξαρτησίας των εκπαιδευτικών και της μεμονωμένης δράσης στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας των μαθητών.

Όπως αναφέρει ο Hernandez (2013), το πλαίσιο και οι συνθήκες λειτουργίας του παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια της συνεργασίας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η συνεργασία δεν θα μπορούσε να είχε επιτευχθεί εάν ο διευθυντής και ορισμένοι εκπαιδευτικοί της σχολικής μονάδας δεν τη διευκόλυναν αποδεχόμενοι την τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος δύο μήνες πριν το τέλος της σχολικής χρονιάς. Επίσης, σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της συνεργασίας κατείχαν οι πεποιθήσεις των δύο εκπαιδευτικών και η κοινή οπτική θεώρηση τόσο της αξίας της συνεργασίας όσο και των πλεονεκτημάτων για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές. Συγκεκριμένα, και οι δύο εκπαιδευτικοί ήταν ανοιχτοί σε μια διαφορετική

άποψη όταν αυτή δίνεται με σεβασμό, εκτίμηση, και μια διάθεση να βοηθήσει τον άλλον. Παρόμοια, οι Wiggins και Damore (2006) υποστηρίζουν ότι οι συμμετέχοντες χρειάζεται να έχουν μια θετική στάση και μια κοινή φιλοσοφία, καθώς και να εμπιστεύονται και να σέβονται ο ένας τον άλλον για μια αποτελεσματική συνεργασία.

Εκτός από τους παράγοντες που διευκόλυναν την επίτευξη της συνεργασίας, κατά τη διάρκεια της κοινής δράσης αντιμετωπίστηκαν και ορισμένες δυσκολίες. Ο κοινός ελεύθερος χρόνος αποτέλεσε το μεγαλύτερο εμπόδιο, καθώς για μια πετυχημένη συνεργασία εκτός από τον κοινό χρόνο για την εκπαιδευτική διαδικασία, οι συμμετέχοντες χρειάζεται να αφιερώσουν χρόνο για τον σχεδιασμό, την αλληλεπίδραση, τον αναστοχασμό, και την αξιολόγηση (Gallagher, Malone, & Ladner, 2009; Στρογγυλός & Ξανθάκου, 2007; Wiggins & Damore, 2006). Ακόμη, οι δύο εκπαιδευτικοί αντιμετώπισαν δυσκολίες εξαιτίας του διαφορετικού τρόπου εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο σε συνδυασμό με την ελλιπή εκπαίδευσή τους σε θέματα συνεργασίας (Cameron, Lart, Bostock, & Coomber, 2014; Στρογγυλός & Ξανθάκου, 2007). Οι δυσκολίες αυτές, ωστόσο, ενίσχυσαν τον γόνιμο προβληματισμό και αντιμετωπίστηκαν σε μια διάθεση αλληλοκατανόησης. Τέλος, διευρύνοντας λίγο ακόμη την οπτική μας, μπορούμε να δώσουμε έμφαση στον τρόπο που είναι οργανωμένη η δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πώς αυτό διαμορφώνει τις συνθήκες για την καλλιέργεια συνεργασίας στο σχολικό πλαίσιο. Συγκεκριμένα, ο διαχωρισμός που υπάρχει σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα δυσκολεύει την επίτευξη συνεργασιών, ενώ ταυτόχρονα αποτυπώνει την εκπαιδευτική πολιτική της χώρας (Conderman et al., 2013).

Συνολικά, η διεπιστημονική συνεργασία εκτιμήθηκε θετικά από όλους τους άμεσα εμπλεκόμενους, με τους μαθητές να επιζητούν να υλοποιηθούν ακόμη περισσότερες συνεργατικές δράσεις στο σχολικό περιβάλλον. Παρόμοια, οι δύο εκπαιδευτικοί μετέφεραν στους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας τις θετικές εμπειρίες τις δικές τους και των μαθητών ενθαρρύνοντας τη δυνατότητα υλοποίησης συνεργατικών δράσεων στο σχολικό περιβάλλον. Ωστόσο, στο σχολικό πλαίσιο δεν υπήρχε μια κουλτούρα συνεργασίας, η οποία σύμφωνα με την Friend (2000) επιτυγχάνεται σχεδιάζοντας με τέτοιον τρόπο τις σχολικές δραστηριότητες ώστε οι εκπαιδευτικοί να βιώνουν τη συνεργασία και να αλληλεπιδρούν με βάση τις εμπειρίες τους. Μετά τις δράσεις και του τρίτου κύκλου, στον τελευταίο σύλλογο του προσωπικού για την τρέχουσα σχολική χρονιά συζητήθηκαν οι προοπτικές και τα οφέλη μιας συνεργασίας, με αποτέλεσμα οι εκπαιδευτικοί να αποφασίσουν και να προτείνουν την καλλιέργεια μιας διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης και την ανάπτυξη μιας κουλτούρας

συνεργασίας για το επόμενο σχολικό έτος. Όπως, άλλωστε, περιγράφει χαρακτηριστικά ο Fullan (2007: 154) «για να μπορέσει να γίνει οποιαδήποτε αλλαγή, όλοι χρειάζεται να εμπλακούν».

Από την άλλη πλευρά, οι ευχάριστες εμπειρίες των μαθητών στο πλαίσιο της συνεργασίας δημιούργησαν κίνητρα στους ίδιους (Bruce, et al., 2013) τόσο για να συμμετέχουν ενεργά στις σχολικές δραστηριότητες όσο και για να αυτενεργήσουν σε δραστηριότητες του οικογενειακού πλαισίου. Επιπλέον, οι ίδιοι οι μαθητές συμμετείχαν σε διάφορες δραστηριότητες (για παράδειγμα, το δώρο που έκαναν στις μητέρες τους το οποίο αγόρασαν και μεταφύτευσαν μόνοι τους, το κέρασμα σε εκπαιδευτικούς, συμμαθητές, και γονείς από την τυρόπιτα που οι ίδιοι έφτιαζαν, καθώς και το δώρο στους συμμαθητές ως εκπρόσωποι του εργαστηρίου γεωπονίας), οι οποίες επηρεάζουν τη διαμόρφωση της ταυτότητάς τους μέσω της αλληλεπίδρασης με σημαντικούς άλλους του άμεσου πλαισίου των μαθητών.

Σημαντικό ρόλο στις δραστηριότητες αυτές είχαν οι μητέρες των μαθητών, στις οποίες η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προσπάθησε να ενισχύσει τη θετική εικόνα των παιδιών τους μέσω της προβολής των επισκέψεων με το σχολείο. Τους έδωσε, λοιπόν, τη δυνατότητα μέσω της αξιοποίησης των DVD και των βοηθητικών ερωτήσεων που τα συνόδευαν, να έχουν πολλαπλές ευκαιρίες για συζήτηση και αλληλεπίδραση με τα παιδιά τους στο πλαίσιο της οικογένειας. Αυτή η οπτικοακουστική πληροφορία από τα DVD σε συνδυασμό με τις βιωματικές εμπειρίες που τους μετέφεραν οι μαθητές, επέτρεψαν να αναδειχθούν οι δυνατότητες των παιδιών σε σημαντικά μέλη του ευρύτερου οικογενειακού πλαισίου. Παράλληλα, οι μητέρες σε μια προσπάθεια να δοκιμάσουν τις προτεινόμενες δράσεις διευκόλυναν την ενεργή συμμετοχή των παιδιών τους σε κοινωνικές δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου. Σε μια συνεχή αλληλεπίδραση, δηλαδή, οι μητέρες παρατηρούσαν και άκουγαν τις αφηγήσεις των παιδιών από τις σχολικές δραστηριότητες, και παράλληλα βίωναν την ευχαρίστηση της συμμετοχής των παιδιών σε αντίστοιχες δραστηριότητες με το οικογενειακό πλαίσιο. Οι DiPipi-Hoy και Jitendra (2004) υποστηρίζουν ότι η συμμετοχή των γονέων στην εφαρμογή του προγράμματος εκπαίδευσης των μαθητών δίνει, μεταξύ των άλλων, την ευκαιρία στους γονείς να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους για αυτόνομη διαβίωση.

Σύμφωνα με τους Skinner και Weisner (2007), οι πρακτικές των μαθητών και των οικογενειών τους χρειάζεται να αντιλαμβάνονται εντός των πολιτισμικών, ιστορικών, και κοινωνικοπολιτικών τους πλαισίων. Έτσι λοιπόν, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός

προσπάθησε να κατανοήσει από τη δική τους οπτική γωνία τη συμπεριφορά των μητέρων και τους περιορισμούς που έθεταν στη συνέχιση των δράσεων εκτός του σχολικού πλαισίου. Με τον τρόπο αυτό η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός, σεβόμενη τις προηγούμενες εμπειρίες που έχουν βιώσει και είχαν ως αποτέλεσμα τις συγκεκριμένες συμπεριφορές, θέλησε να ενισχύσει τη συμμετοχή των μητέρων στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τους χώρους και τις συνθήκες που θα τους επέτρεπαν να υλοποιήσουν τις προτεινόμενες δράσεις. Από την άλλη πλευρά, η κατανόηση της επιρροής των αντιλήψεων του ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου στη διαμόρφωση των στάσεων και των εμπειριών των μητέρων (Seligman & Darling, 2007) δεν επέτρεψε την περεταίρω εμπλοκή της και προσπάθεια να αλλάξουν οι πεποιθήσεις των μητέρων. Σε κάθε περίπτωση, η συμβουλευτική υποστήριξη και ενδυνάμωση από έναν ψυχολόγο θα ήταν ένα πρώτο βήμα για την αποφυγή των περιορισμών που τίθενται από το ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο στις μητέρες και κατ' επέκταση στην αυτονομία των μαθητών και την ενεργή συμμετοχή τους σε κοινωνικές δραστηριότητες.

Εν κατακλείδι, κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός καλλιέργησε διεπιστημονική συνεργασία με το εργαστήριο γεωπονίας, στο πλαίσιο της οποίας οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να συμμετέχουν σε αλληλεπιδραστικές δράσεις στην κοινότητα και το σχολικό περιβάλλον. Επίσης, συνεργάστηκε με τις μητέρες των μαθητών παρέχοντάς τους έναν πιο ενεργό ρόλο στην εκπαίδευση των παιδιών εκτός του σχολικού πλαισίου. Μέσω αυτών των δράσεων του τελευταίου κύκλου η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνώρισε τη σημασία της συνεργασίας και τις δυνατότητες που προσφέρει για συνεχή κατανόηση και βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας των τριών μαθητών με νοητική αναπηρία. Μια διευρυμένη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών της σχολικής μονάδας ή και των γονέων θα μπορούσε να συμβάλλει στην ολιστική θεώρηση των αναγκών των μαθητών και την αποτελεσματικότερη εκπαίδευσή τους.

7 Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η αναλυτική περιγραφή των αποτελεσμάτων της έρευνας-δράσης μας παρέχει το πλαίσιο για τη διαμόρφωση και την παρουσίαση των συμπερασμάτων της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας. Συγκεκριμένα, στο κεφάλαιο αυτό γίνεται αρχικά προσπάθεια να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν με βάση τους κύκλους της έρευνας-δράσης που υλοποιήθηκαν και ενίσχυσαν την κατανόηση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας που μελετάται. Στη συνέχεια, περιγράφονται οι βασικές εκπαιδευτικές διαστάσεις της έρευνας, καθώς και οι περιορισμοί και οι μελλοντικές προεκτάσεις της ερευνητικής διαδικασίας που πραγματοποιήθηκε.

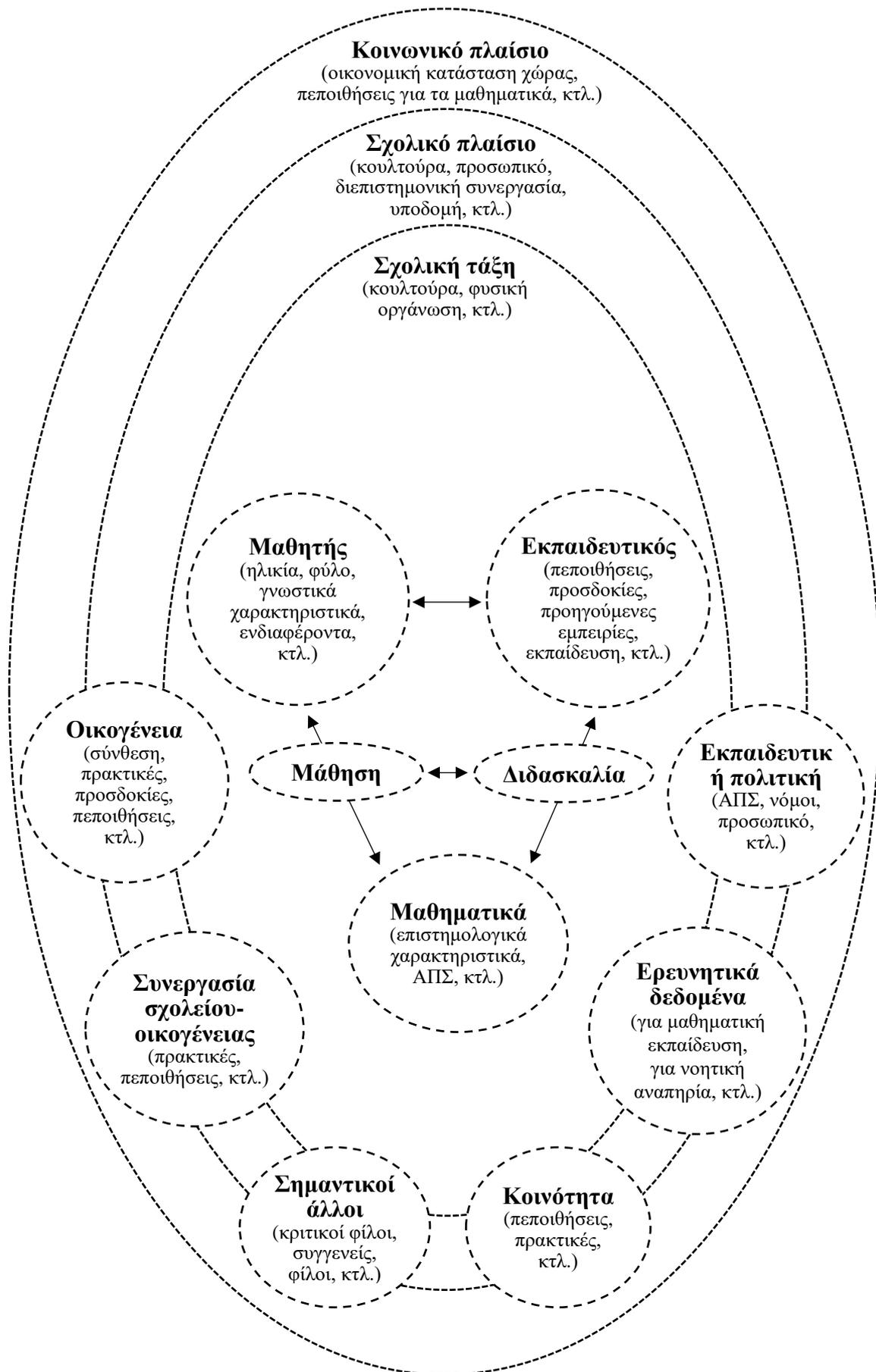
7.1 Παράγοντες που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση

Ας φέρουμε στο μυαλό μας, αξιοποιώντας τον παραλληλισμό των Skinner και Weisner (2007)⁵³, έναν μαθητή ή μια μαθήτρια⁵⁴ με νοητική αναπηρία που μόλις εισέρχεται στην τάξη των μαθηματικών. Μπορούμε να ξέρουμε ποια θα είναι η εξέλιξη του μαθητή ή της μαθήτριας; Ποιοι είναι αυτοί οι παράγοντες που επηρεάζουν την πορεία του/της; Από μια κοινωνικο-πολιτισμική οπτική η απάντηση δεν θα μπορούσε να παραλείπει τα ατομικά χαρακτηριστικά του μαθητή με νοητική αναπηρία, αλλά δεν αρκεί να περιοριστεί μόνο σε αυτά, καθώς παράγοντες του ευρύτερου κοινωνικού και πολιτισμικού πλαισίου παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην σκιαγράφηση της εξέλιξης της μαθηματικής σκέψης του μαθητή ή της μαθήτριας. Για παράδειγμα, έχει σημασία εάν πρόκειται για ειδικό ή γενικό σχολείο, ποια είναι η νομοθεσία που διέπει την εκπαίδευση των παιδιών με νοητική αναπηρία, σε ποια οικογένεια μεγαλώνει το παιδί, το φύλο του παιδιού, κ.ά.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης γίνεται προσπάθεια να μελετηθούν οι σημαντικότεροι παράγοντες που προέκυψαν από την ερευνητική διαδικασία και επηρεάζουν τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών στους τρεις μαθητές με νοητική αναπηρία. Στην Εικόνα 44 παρουσιάζονται σχηματικά οι παράγοντες οι οποίοι περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

⁵³ Οι Skinner και Weisner (2007) ξεκινούν το άρθρο τους αναφερόμενοι σε ένα υποθετικό νεαρό παιδί που έχει μια σοβαρή αναπτυξιακή διαταραχή ή νοητική αναπηρία και διερωτώνται «ποια είναι αδιαμφισβήτητη η πιο σημαντική επιρροή στην πιθανή αναπτυξιακή πορεία αυτού του μικρού παιδιού;».

⁵⁴ Σκόπιμα χρησιμοποιούνται και οι δύο όροι για να μην προδιαθέσουμε την απάντηση με βάση το φύλο.



Εικόνα 44: Παράγοντες που επηρεάζουν τη και μάθηση διδασκαλία των μαθηματικών στους μαθητές

Οι βασικότεροι παράγοντες που προέκυψαν από την ερευνητική διαδικασία μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: σε εκείνους που αφορούν το άμεσο εκπαιδευτικό πλαίσιο και εκείνους που αφορούν το ευρύτερο εκπαιδευτικό και κοινωνικό πλαίσιο των μαθητών. Στην πρώτη κατηγορία εντοπίζονται οι υποκατηγορίες: μαθητής, εκπαιδευτικός, μαθηματικά, και σχολική τάξη. Η δεύτερη κατηγορία αποτελείται από τις εξής υποκατηγορίες: σχολικό πλαίσιο, οικογένεια, συνεργασία σχολείου-οικογένειας, σημαντικοί άλλοι, κοινότητα, εκπαιδευτική πολιτική, ερευνητικά δεδομένα, και ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο.

Προτού περιγραφούν αναλυτικά οι παράγοντες αυτοί, χρειάζεται να διευκρινιστεί ότι ο στόχος μας είναι να μελετήσουμε την εκπαιδευτική πραγματικότητα στο σύνολό της. Στο πλαίσιο αυτό, μας ενδιαφέρει να μελετηθούν οι παράγοντες με τις μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις και όχι να γίνει προσπάθεια απομόνωσης ή διαχωρισμού και στατικής αντιμετώπισής τους. Κατά τη διάρκεια της έρευνας-δράσης, οι παράγοντες αυτοί βρισκόντουσαν σε μια δυναμική αλληλεπίδραση χωρίς να είναι ευδιάκριτα τα όρια της επιρροής τους στη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών. Όπως υποστηρίζουν, άλλωστε, οι Steffe και Cobb (1988), σε ένα διδακτικό επεισόδιο δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι ανάμεσα στη δράση του εκπαιδευτικού και την αντίδραση του μαθητή μπορεί να καταγραφεί μια απλή σχέση αιτίας-αποτελέσματος.

Επομένως, οι διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας, οι οποίες έχουν μια αμφίδρομη επικοινωνία, χρειάζεται να μελετηθούν ως ενταγμένες πρακτικές σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο, όπου η εκπαιδευτική πραγματικότητα προσδιορίζεται από το σύνολο των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων που αλληλεπιδρούν συνεχώς μέσα στον χρόνο. Στην προοπτική αυτή, το ενδιαφέρον στρέφεται στη μελέτη των αλληλεπιδράσεων (Καφούση, 2005), με τα φαινόμενα που περιγράφουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών να περιγράφονται με ένα συστημικό τρόπο (Καλαβάσης et al., 2008). Έτσι, στο συγκεκριμένο σημείο γίνεται προσπάθεια διάκρισης με στόχο, κυρίως, να αναδειχθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε παράγοντα που συμβάλλουν στην ολιστική κατανόηση των διαδικασιών της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών στους μαθητές.

7.1.1 Παράγοντες του άμεσου εκπαιδευτικού πλαισίου

Μαθητής

Έναν σημαντικό παράγοντα αποτελεί αδιαμφισβήτητα ο μαθητής, τα ατομικά χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του οποίου επηρεάζουν την εκπαιδευτική

διαδικασία, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού όσο και σε μαθησιακό επίπεδο. Σύμφωνα με τη Niemi (2009) η εκπαιδευτική διαδικασία στη σχολική τάξη εξακολουθεί να παίζει σημαντικό ρόλο στη μάθηση, ωστόσο, τα περιβάλλοντα μάθησης έχουν διευρυνθεί και τα όρια έχουν ξεπεράσει τα τυπικά πλαίσια που αποκτούν γνώσεις οι μαθητές. Σε αυτή τη βάση, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έλαβε υπόψη της την ηλικία, τα ενδιαφέροντα, τις ανάγκες, τις τυπικές και άτυπες μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών, έτσι ώστε να σχεδιάσει δραστηριότητες που να έχουν νόημα για τους μαθητές και να καλύπτουν τις ηλικιακές τους ανάγκες.

Όπως φάνηκε, όμως, και παρατηρούν οι Kroesbergen και Van Luit (2005), οι προηγούμενες συμπεριφοριστικές εμπειρίες εκπαίδευσης που είχαν οι μαθητές από τη διδασκαλία των μαθηματικών, δυσκόλεψαν την προσαρμογή τους στα νέα δεδομένα, διατηρώντας μια αδιάφορη έως αρνητική στάση στην αρχή απέναντι στα μαθηματικά. Η στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά προσδιορίζει και διαμορφώνει τα κίνητρά τους για ενεργή εμπλοκή στη διαδικασία της μάθησης. Κατά τη διάρκεια των δράσεων του δεύτερου και τρίτου κύκλου, όμως, οι μαθητές φαίνεται πως άλλαξαν στάση απέναντι στα μαθηματικά επηρεαζόμενοι από τη συμμετοχή τους στις δράσεις, και αντίστροφα, η συμμετοχή τους στις δράσεις φαίνεται πως επηρεάστηκε από τη διαμόρφωση πιο θετικής στάσης απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών. Επιπλέον, οι ίδιοι οι μαθητές συμμετείχαν σε διάφορες δραστηριότητες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση της ταυτότητάς τους καθώς αλληλεπιδρούν με σημαντικούς άλλους ανθρώπους του άμεσου κοινωνικού πλαισίου τους.

Από την άλλη πλευρά, τα ατομικά γνωστικά χαρακτηριστικά του κάθε μαθητή επηρέασαν τη μαθησιακή διαδικασία είτε περιορίζοντάς την, όπως για παράδειγμα η ελλιπής συγκέντρωση της προσοχής της Κατερίνας δυσκόλεψε τη συμμετοχή της στις σχολικές δραστηριότητες, είτε ενισχύοντάς την, όπως για παράδειγμα οι ανεπτυγμένες επικοινωνιακές δεξιότητες του Βαγγέλη τον βοήθησαν στη διαδικασία αγοράς προϊόντων. Έτσι, λοιπόν, γίνεται φανερό πως τα ιδιαίτερα γνωστικά και μαθησιακά χαρακτηριστικά του κάθε μαθητή επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία, δίνοντας έμφαση παράλληλα στις αδυναμίες αλλά και στις δυνατότητες του μαθητή (Βλάχου-Μπαλαφούτη, 2004).

Ένα ακόμη σημείο που χρειάζεται να παρατηρηθεί είναι πως το φύλο των μαθητών επηρεάζει τις ευκαιρίες ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες. Για παράδειγμα, οι γονείς του Βαγγέλη επιτρέπουν στον ίδιο λόγω ηλικίας και φύλου και πραγματοποιεί αυτόνομα τις αγορές του εντός της κοινότητας,

ενώ οι γονείς των δύο κοριτσιών είναι πιο προστατευτικές με τα παιδιά τους. Όπως είναι επόμενο, οι πρακτικές αυτές των γονέων επηρεάζουν τις εμπειρίες των μαθητών και αλληλεπιδρούν άμεσα και έμμεσα με τις μαθησιακές ευκαιρίες που έχουν οι μαθητές. Φαίνεται πως το περιβάλλον του κάθε μαθητή προσδιορίζει την ταυτότητά του με τέτοιο τρόπο ώστε καθίσταται δύσκολο να διαχωριστεί ο ρόλος που έχει παίξει το ίδιο το περιβάλλον, πέρα από τα γνωστικά χαρακτηριστικά του ατόμου, στη διαμόρφωση της μαθηματικής, και όχι μόνο, εικόνας του μαθητή.

Εκπαιδευτικός

Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αποτέλεσε έναν πολύ σημαντικό παράγοντα στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς οι επιλογές της σε επίπεδο σχεδιασμού, οργάνωσης, και υλοποίησης της διδασκαλίας διαμόρφωσαν τις συνθήκες μάθησης των μαθηματικών από τους μαθητές. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αλλάζοντας την επιστημολογία της είχε διαμεσολαβητικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία, όπου μέσω της παρακίνησης και της καθοδήγησης ενίσχυε την ενεργή συμμετοχή των μαθητών χτίζοντας σκαλωσιές για να μπορέσουν οι ίδιοι να ολοκληρώσουν μια δραστηριότητα συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης.

Από την άλλη πλευρά, συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, όπως είναι οι πεποιθήσεις της για τη φύση των μαθηματικών και οι προσδοκίες της από τους μαθητές, έπαιξαν πολύ σημαντικό ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία. Από τα αποτελέσματα του πρώτου κύκλου της έρευνας-δράσης και τον αναστοχασμό της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού φαίνεται πως η εκπαίδευση και οι προηγούμενες εμπειρίες της ίδιας είχαν διαμορφώσει τις πεποιθήσεις της για τη φύση των μαθηματικών ως ένα σύνολο αντικειμενικών και αδιάψευστων γνώσεων που καλείται να μεταβιβαστεί στους μαθητές. Με βάση αυτές τις πεποιθήσεις η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έλαβε διδακτικές αποφάσεις, όπως ποιο θα είναι το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος ή ποια θα είναι διδακτική προσέγγιση ή τα μέσα διδασκαλίας, οι οποίες αδιαμφισβήτητα επηρεάζουν τη μάθηση των μαθηματικών. Άλλωστε, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Göransson et al. (2016) «οι μαθητές μαθαίνουν αυτό που τους δίνεται η δυνατότητα να μάθουν».

Πολλοί ερευνητές συμφωνούν ότι είναι πολύ σημαντικό να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στις πεποιθήσεις του εκπαιδευτικού, οι οποίες επηρεάζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για τη διδακτική πράξη (Buehl & Beck, 2015; Jordan & Stanovich, 2003; Kagan, 1992; Pajares, 1992). Ωστόσο, δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι υπάρχει μια ένα-

προς-ένα αιτιατή σχέση ανάμεσα στις πεποιθήσεις και τις πρακτικές, καθώς ανάμεσά τους αλληλεπιδρούν μια ποικιλία παραγόντων του σχολείου και της κουλτούρας της σχολικής κοινότητας (Handal, 2003). Επίσης, με δεδομένο ότι οι πρακτικές του εκπαιδευτικού στη σχολική τάξη είναι τόσο πολύπλοκες όσο οι δράσεις οποιουδήποτε ανθρώπου, τότε δεν αρκεί να υποστηρίξουμε ότι διαμορφώνονται μόνο από τις πεποιθήσεις και τη γνώση των μαθηματικών (Skovsmose & Valero, 2005). Από μια κοινωνικο-πολιτισμική οπτική, καθώς η διδασκαλία και η μάθηση είναι πλαισιοθετημένες σε κοινωνικά πλαίσια, ένα σύνολο παραγόντων του ευρύτερου πλαισίου θα πρέπει να θεωρείται ότι επηρεάζει τη λήψη αποφάσεων και τη διδασκαλία των μαθηματικών (Woolfolk Hoy, Davis, & Pape, 2006, αναφ. σε Ashton, 2015).

Μαθηματικά

Εκτός από τον μαθητή και τον εκπαιδευτικό, στη μαθησιακή διαδικασία σημαντικό ρόλο παίζει η διαχείριση της μαθηματικής γνώσης. Στον πρώτο κύκλο της έρευνας-δράσης δόθηκε έμφαση στην απόκτηση των μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων που θεωρούνται προαπαιτούμενες για τη μετέπειτα κατάκτηση άλλων μαθηματικών γνώσεων, εστιάζοντας με αυτόν τον τρόπο στην ιεραρχική φύση των μαθηματικών. Στο πλαίσιο αυτό, τα μαθηματικά υπάρχουν ανεξάρτητα από τους μαθητές, οι οποίοι καλούνται να εξασκηθούν στη διαδικαστική χρήση ορισμένων στρατηγικών. Αντίθετα, στους επόμενους δύο κύκλους της έρευνας-δράσης έγινε προσπάθεια η μαθηματική γνώση να αντιμετωπιστεί ως ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε καθημερινές κοινωνικές πρακτικές, όπως είναι η παρασκευή ενός κέικ ή μιας τυρόπιτας, η επίσκεψη σε ένα σούπερ μάρκετ, έναν φούρνο, ένα περίπτερο, ένα θερμοκήπιο, ή μια καφετέρια. Στην προοπτική αυτή ο στόχος μετατοπίζεται από τη διδασκαλία συγκεκριμένων μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων, στο πώς και γιατί να διδαχθούν ώστε να συντελέσουν σε μεγαλύτερο βαθμό αυτονομίας των μαθητών.

Έτσι, λοιπόν, σημαντικό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία παίζει όχι μόνο το περιεχόμενο και οι μαθηματικοί στόχοι, αλλά και η ευρύτερη επιστημολογική θεώρηση της φύσης της μαθηματικής γνώσης, η οποία προσδιορίζει τις αντίστοιχες προσεγγίσεις της μάθησης και διδασκαλίας των μαθηματικών (Ernest, 1991; Χασάπης, 2005). Αντίστοιχα, η έμφαση που θα δοθεί στη μάθηση ως διαδικασία συμμετοχής ή απόκτησης, επηρεάζει τις επιλογές που θα πραγματοποιηθούν ως προς τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας των μαθηματικών (Sfard, 1998).

Σχολική τάξη

Όσον αφορά στη σχολική τάξη των μαθηματικών, εκτός από το φυσικό περιβάλλον και την υλικοτεχνική υποδομή της αίθουσας, η διδασκαλία και η μάθηση των μαθηματικών επηρεάζεται και από την κουλτούρα της σχολικής τάξης. Για παράδειγμα, η ύπαρξη ηλεκτρονικών υπολογιστών στη σχολική αίθουσα συνέβαλε στην αξιοποίηση της βιντεο-μοντελοποίησης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επίσης, ο τρόπος που είναι τοποθετημένα αντικρυστά τα θρανία στην τάξη προάγει την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό. Το φυσικό περιβάλλον, η διάταξη του χώρου της σχολικής τάξης αλλά και τα υλικά που είναι διαθέσιμα, αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την εκπαιδευτική διαδικασία καθώς μεταφέρουν μηνύματα κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων (Gana, Stathoroulou, & Chaviaris, 2015).

Από μια κοινωνικο-πολιτισμική οπτική η μάθηση δεν αποτελεί μόνο μια ατομική προσπάθεια αλλά επηρεάζεται από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που πραγματοποιούνται (John-Steiner & Mahn, 1996). Σύμφωνα με τη Nickson (1992) η κουλτούρα της μαθηματικής τάξης μεταβάλλεται ανάλογα με τους συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Κατά τη διάρκεια των δράσεων των κύκλων παρατηρήθηκε βελτίωση της σχέσης ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, η οποία από τη μια πλευρά διαμορφώνεται από τις δράσεις που υλοποιήθηκαν, και από την άλλη πλευρά προσδιορίζει τα αποτελέσματα των δράσεων. Υπάρχει, δηλαδή, μια διαλεκτική σχέση αλληλεπίδρασης ανάμεσα στη μαθησιακή διαδικασία και το κλίμα που δημιουργείται στη σχολική τάξη των μαθηματικών. Οι συνθήκες που διαμορφώνονται και η μικροκουλτούρα της σχολικής τάξης αλληλεπιδρούν με την ενεργή συμμετοχή των μαθητών, τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών, κ.ά. προσδιορίζοντας τη διαπραγμάτευση του μαθηματικού νοήματος ανάμεσα στους μαθητές και την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό.

7.1.2 Παράγοντες του ευρύτερου εκπαιδευτικού και κοινωνικού πλαισίου

Σχολικό πλαίσιο

Σε σχέση με το σχολικό πλαίσιο το ενδιαφέρον επικεντρώνεται τόσο σε χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος όσο και σε βασικά στοιχεία που συνιστούν την κουλτούρα της σχολικής μονάδας. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα ειδικό σχολείο της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης, στο οποίο οι μαθητές χωρίζονται σε

ολιγομελή τμήματα με βάση τα γνωστικά και συμπεριφορικά χαρακτηριστικά τους. Κάτι τέτοιο έχει αναπόφευκτα συνέπειες στην εκπαιδευτική διαδικασία επηρεάζοντας τις συνθήκες που διαμορφώνονται εντός του πλαισίου της σχολικής τάξης.

Η συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών καθώς και η συνεργασία του σχολείου με τις οικογένειες των μαθητών είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την κουλτούρα της σχολικής μονάδας. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις η περιορισμένη συνεργατική δράση του σχολικού πλαισίου επηρέασε τη διδακτική πράξη και τη μαθησιακή διαδικασία δημιουργώντας ξεχωριστά όρια ανάμεσα στις πρακτικές που υιοθετεί ο κάθε εκπαιδευτικός στη σχολική τάξη και ακόμη περισσότερο σε σχέση με αυτές που υιοθετούνται στο οικογενειακό περιβάλλον. Δηλαδή, οι μαθητές χρειάζεται να προσαρμοστούν και να βρουν μια ισορροπία μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων και προσδοκιών του κάθε εκπαιδευτικού του σχολείου (Conderman et al., 2013) και των αντίστοιχων πρακτικών και προσδοκιών των γονέων τους και του ευρύτερου κοινωνικού περιβάλλοντος.

Από την άλλη πλευρά, οι πρακτικές της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού επηρεάστηκαν από την κουλτούρα της σχολικής μονάδας και οποιαδήποτε προσπάθεια διαφοροποίησης και αλλαγής βρισκόταν σε αντιπαράθεση με τις μέχρι τώρα συνήθειες είτε του διευθυντή, είτε των εκπαιδευτικών του σχολείου, ή τις εμπειρίες των μαθητών και των γονέων τους. Σε αυτή την περίπτωση, οι αντιδράσεις τους μπορούν να ενισχύσουν ή να περιορίσουν τις προσπάθειες αλλαγής που πραγματοποιούνται. Έτσι, στον δεύτερο κύκλο της έρευνας-δράσης οι θετικές αντιδράσεις των μητέρων διευκόλυναν την καλλιέργεια της συνεργασίας με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, επηρεάζοντας τόσο τη διδακτική πράξη όσο και τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές. Παρόμοια, οι αντιλήψεις του γεωπόνου, του διευθυντή, και η δυνατότητα της ευελιξίας του ωρολογίου προγράμματος από ορισμένους εκπαιδευτικούς, διαμόρφωσαν τις κατάλληλες συνθήκες για να αναπτυχθεί η διεπιστημονική συνεργασία μεταξύ του γεωπόνου και της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού.

Οικογένεια

Έναν πολύ σημαντικό παράγοντα στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί η οικογένεια των μαθητών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας-δράσης φάνηκε ότι η σύνθεση του οικογενειακού πλαισίου επηρεάζει τη μαθησιακή διαδικασία, όπως για παράδειγμα η αδερφή της Αναστασίας συμβάλει τόσο με τη βοήθεια στις κατ' οίκον εργασίες της όσο και με την παροχή ευκαιριών ενεργής συμμετοχής της μαθήτριας σε κοινωνικές

δραστηριότητες που ενισχύουν τις μαθηματικές της γνώσεις και δεξιότητες. Από την άλλη πλευρά, η μητέρα του Βαγγέλη εξαιτίας της φροντίδας του μικρότερου παιδιού της είχε περιορισμένο ελεύθερο χρόνο για να αφιερώσει σε καθημερινή βάση στην εκπαιδευτική διαδικασία του Βαγγέλη.

Εκτός από τη σύνθεση της οικογένειας, κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας αναδείχθηκαν και άλλοι παράγοντες του οικογενειακού πλαισίου που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών από τους μαθητές, όπως είναι οι πρακτικές, οι προσδοκίες, και οι πεποιθήσεις των μητέρων για την κοινωνική ένταξη των παιδιών τους. Συγκεκριμένα για το κοινωνικό στίγμα της αναπηρίας, οι Green et al. (2005) υποστηρίζουν την πολυπλοκότητα του βιώματος του στίγματος από τα ίδια τα άτομα και τις οικογένειές τους, αναδεικνύοντας τη σημαντικότητα του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου στις εμπειρίες που θα βιώσουν.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, όσον αφορά στις δυσκολίες της κοινωνικής έκθεσης που αντιμετωπίζουν οι μητέρες, αυτές γίνονται κατανοητές σε συνάρτηση με τις προηγούμενες εμπειρίες τους και τα αρνητικά συναισθήματα που τους έχουν δημιουργηθεί και τους αποτρέπουν να τα ξανανιώσουν. Αντίστοιχα, όμως, η έλλειψη θετικών συναισθημάτων δυσκολεύει την εκ νέου προσπάθεια ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες (Lam et al., 2010). Επομένως, δημιουργείται ένα φαύλος κύκλος με βασικό πυρήνα τις προηγούμενες εμπειρίες (background) και αποτέλεσμα την προοπτική (foreground) που διαμορφώνεται από το οικογενειακό πλαίσιο, στη βάση της οποίας σχεδιάζονται οι δυνατότητες που δίνονται στους μαθητές και διαμορφώνουν τόσο τη μαθησιακή διαδικασία εκτός σχολείου όσο και τη μετέπειτα ενήλικη ζωή τους (Skovsmose & Valero, 2005; Westling, 1996).

Συνεργασία σχολείου-οικογένειας

Η καλλιέργεια της συνεργατικής σχέσης μεταξύ της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού και των μητέρων των μαθητών είχε θετικά αποτελέσματα συμβάλλοντας τόσο στον σχεδιασμό της διδασκαλίας από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό όσο και στη μάθηση των μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων από τους μαθητές εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου. Πιο συγκεκριμένα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποίησε τις πληροφορίες που προέκυψαν ύστερα από την αρχική επικοινωνία με τις μητέρες για την επιλογή ηλικιακά κατάλληλων δραστηριοτήτων που έχουν νόημα για τους μαθητές. Επίσης, στο πλαίσιο της συνεργασίας οι μητέρες συνέβαλλαν στην επιλογή των διδακτικών στόχων και των κοινωνικών πλαισίων που έχουν σημασία για την οικογένεια και αποτελούν

κατάλληλα περιβάλλοντα για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης των μαθητών (DiPiri-Hoy & Jitendra, 2004).

Ακόμη, μέσω των δράσεων του δεύτερου και τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης ενισχύθηκε η συνέχιση του εκπαιδευτικού προγράμματος στο οικογενειακό πλαίσιο και η ενεργή συμμετοχή των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε την ευκαιρία στις μητέρες να παρατηρήσουν και να αναστοχαστούν σε σχέση με την ενεργή συμμετοχή των παιδιών τους στις σχολικές δραστηριότητες, ενισχύοντας παράλληλα την κατανόηση των μητέρων για τη σημαντικότητα της υιοθέτησης παρόμοιων εκπαιδευτικών πρακτικών εντός και εκτός του σχολικού πλαισίου (Russell, 2003). Άλλωστε, οι γονείς είναι χρήσιμο να συμμετέχουν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα των παιδιών τους καθώς με αυτόν τον τρόπο έχουν την ευκαιρία να κατανοήσουν τις δυνατότητες των μαθητών και να ενθαρρύνουν την αυτόνομη διαβίωσή τους (DiPiri-Hoy & Jitendra, 2004).

Σημαντικοί άλλοι

Κατά τη διάρκεια της έρευνας-δράσης σημαντικό ρόλο κατείχαν οι κριτικοί φίλοι παρέχοντας τη δυνατότητα στην ερευνήτρια-εκπαιδευτικό να παρατηρήσει και να κατανοήσει ορισμένες πτυχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τις οποίες δυσκολευόταν να εντοπίσει εξαιτίας της εσωτερικής θέσης που είχε στη θέαση των δεδομένων (Herr & Anderson, 2005; McNiff & Whitehead, 2006). Η συμβολή αυτή των κριτικών φίλων είχε ως αποτέλεσμα τον γόνιμο προβληματισμό και κριτικό αναστοχασμό της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού επηρεάζοντας τόσο τις επιλογές της σε επίπεδο σχεδιασμού της διδασκαλίας όσο και τις μαθησιακές ευκαιρίες που η ίδια παρείχε στους μαθητές. Παρόμοια, ορισμένοι εκπαιδευτικοί της σχολικής μονάδας με τους οποίους η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συζητούσε σε τακτική βάση, ενίσχυσαν την κατανόηση κάποιων κρίσιμων συμβάντων επηρεάζοντας έμμεσα την εκπαιδευτική διαδικασία. Παράλληλα, οι δράσεις που υλοποιήθηκαν στο σχολικό πλαίσιο επηρέασαν τις πρακτικές των εκπαιδευτικών αυτών ή του διευθυντή της σχολικής μονάδας δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στις δυνατότητες των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα-δράση.

Όπως ακριβώς συνέβη με την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, έτσι και οι μαθητές επηρεάστηκαν είτε από τα μέλη της οικογένειας είτε από σημαντικούς άλλους στο ευρύτερο οικογενειακό τους πλαίσιο. Για παράδειγμα, οι συγγενείς και φίλοι των

μαθητών βλέποντας την προσπάθειά τους να πραγματοποιήσουν αγορές αυτόνομα τους έδωσαν συγχαρητήρια ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση και τη δημιουργία εσωτερικών κινήτρων στους μαθητές (Σούλης, 2002).

Κοινότητα

Από τα αποτελέσματα της έρευνας-δράσης φαίνεται με ποιον τρόπο επηρέασαν τις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας των μαθηματικών οι πρακτικές της κοινότητας του κοινωνικού πλαισίου στο οποίο εντάσσεται η σχολική μονάδα, καθώς και οι οικογένειες των μαθητών. Συγκεκριμένα, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επέλεξε αρκετές φορές την υλοποίηση της βασισμένης-στην-κοινότητα διδασκαλίας, καθώς οι πρακτικές των ατόμων του ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου του σχολείου ενίσχυσαν τη βίωση θετικών εμπειριών από τους μαθητές συμβάλλοντας στη μαθησιακή διαδικασία των μαθηματικών από τους μαθητές. Παρόλα αυτά, οι χαμηλές προσδοκίες των ατόμων της κοινότητας σε σχέση με αυτά που μπορούν να καταφέρουν οι μαθητές με νοητική αναπηρία, τους οδήγησε κάποιες φορές σε μια βιασύνη να ολοκληρώσουν τη διαδικασία περιορίζοντας τις δυνατότητες των μαθητών για ενεργή και αυτόνομη συμμετοχή.

Από την άλλη πλευρά, τα αρνητικά συναισθήματα των μητέρων από τις προηγούμενες εμπειρίες με την κοινότητα σε σχέση με την ένταξη των μαθητών στο κοινωνικό πλαίσιο περιόρισαν τις ευκαιρίες ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες χρηματικών συναλλαγών. Το στίγμα της αναπηρίας δεν αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του μαθητή, αλλά εδράζεται στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις του ατόμου με τους άλλους, οι οποίοι αξιολογούν και αντιδρούν στη διαφορετικότητα του μαθητή με αρνητικούς όρους (Green et al., 2005). Οι γονείς, τώρα, των μαθητών μπορεί στην προσπάθειά τους να αποφύγουν την έκθεση των δυσκολιών που αντιμετωπίζει το παιδί με νοητική αναπηρία να δομήσουν με τέτοιο τρόπο τη ζωή τους ώστε να αποφεύγουν την προσοχή του κοινωνικού περίγυρου (Seligman & Darling, 2007).

Ερευνητικά δεδομένα

Στο πλαίσιο της υλοποίησης της έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επηρεάστηκε, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του αναστοχασμού, από τα ερευνητικά δεδομένα που μελέτησε σε σχέση με τη μαθηματική εκπαίδευση και τη διδασκαλία των μαθηματικών σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Αναπόφευκτα η κριτική επισκόπηση της βιβλιογραφίας επηρέασε τη λήψη αποφάσεων για τη διδακτική πράξη της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού.

Εάν, τώρα, θεωρήσουμε ένα ευρύτερο πλαίσιο, τα ερευνητικά δεδομένα που προκύπτουν συμβάλλουν στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής πολιτικής που ακολουθείται, επηρεάζοντας για παράδειγμα το περιεχόμενο των ΑΠΣ των μαθηματικών ή τον εννοιολογικό προσδιορισμό της νοητικής αναπηρίας. Όπως είναι κατανοητό, ειδικά από το τελευταίο, έχει πολύ μεγάλη σημασία ποια άτομα θεωρούμε ότι έχουν νοητική αναπηρία και τι ακριβώς σημαίνει αυτό σε εκπαιδευτικό και κοινωνικό επίπεδο. Στη συνέχεια περιγράφεται πιο αναλυτικά πώς επηρέασε η εκπαιδευτική πολιτική τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών από τους τρεις μαθητές.

Εκπαιδευτική πολιτική

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας-δράσης αναδείχθηκε η σημαντική επίδραση της εκπαιδευτικής πολιτικής στις διαδικασίες της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών από τους μαθητές. Συγκεκριμένα, οι διαδικασίες αυτές επηρεάστηκαν από το περιεχόμενο και τους στόχους των ΑΠΣ, τη νομοθεσία για την ειδική αγωγή και εκπαίδευση, την μη ύπαρξη κατάλληλων σχολικών βιβλίων και τη διανομή των βιβλίων του δημοτικού σχολείου σε ενήλικες μαθητές, την μη επαρκή στελέχωση των σχολικής μονάδας με το απαραίτητο εκπαιδευτικό προσωπικό για την υποστήριξη των μαθητών και των οικογενειών τους και την ομαλή λειτουργία του σχολείου, την πρόσληψη διαφορετικών προσωρινών αναπληρωτών κάθε χρόνο δημιουργώντας συναισθηματική αστάθεια στους εμπλεκόμενους, κ.ά. Όλες αυτές οι διαδικασίες που διαμορφώνουν την εθνική εκπαιδευτική πολιτική, φαίνεται πως έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις πρακτικές που υιοθετούνται στη σχολική τάξη, τις μαθηματικές εμπειρίες που προσφέρονται στους μαθητές, καθώς και την επαγγελματική ταυτότητα των εκπαιδευτικών που διδάσκουν μαθηματικά (Morgan, 2014).

Κοινωνικό πλαίσιο

Ένας τελευταίος και πιο ευρύς παράγοντας που αξίζει να αναφερθεί και να σχολιαστεί, αφορά στην επιρροή των ευρύτερου κοινωνικού, πολιτισμικού, και πολιτικού πλαισίου στις πρακτικές που υιοθετούνται στη σχολική τάξη των μαθηματικών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας-δράσης φαίνεται πως η εκπαίδευση των μαθητών επηρεάζεται από τις κοινωνικές, τις πολιτισμικές και τις πολιτικές συνθήκες της κοινωνίας στην οποία εντάσσεται το σχολείο (Valero, 2010). Συγκεκριμένα, η οικονομική κατάσταση της Ελλάδας είναι υπεύθυνη για τη μη επαρκή στελέχωση του σχολείου με αποτέλεσμα να μην διασφαλίζονται οι απαραίτητες εκπαιδευτικές παροχές

για τους μαθητές και τις οικογένειές τους. Από την άλλη πλευρά, ο τρόπος οργάνωσης της μαθηματικής εκπαίδευσης οδηγεί στον αποκλεισμό από το κοινωνικό πλαίσιο όσων αποτυγχάνουν να αντιληφθούν τη σημασία των μαθηματικών στην κοινωνία (Σακονίδης, 2007).

Σε αυτή τη βάση, η μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία δεν μπορεί να θεωρηθεί πως δεν επηρεάζεται από ευρύτερους κοινωνικούς και πολιτικούς παράγοντες (Pais et al., 2010). Αντίθετα, φαίνεται πως ο τρόπος που αντιλαμβάνεται τα μαθηματικά το κοινωνικό πλαίσιο και η αντίστοιχη κατανομή των οικονομικών πόρων προσδιορίζουν την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία, διαμορφώνοντας τέτοιες συνθήκες ώστε να μην ευνοείται η ανάπτυξη της μαθηματικής γνώσης από όλους τους μαθητές και ως συνέπεια η ένταξή τους στο κοινωνικό πλαίσιο. Σύμφωνα με τους Skovsmose και Valero (2005) ανάλογα με το πλαίσιο και τον τρόπο που είναι οργανωμένη η μαθηματική εκπαίδευση μπορεί να ενθαρρύνει την κοινωνική δικαιοσύνη ή να δημιουργεί και να διαιωνίζει διαδικασίες αποκλεισμού.

7.2 Αλλαγές στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο

Πριν την έναρξη της παρούσας έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνώρισε πόσο σημαντικό είναι για τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών να κατανοήσει το κοινωνικο-πολιτισμικό πλαίσιο των μαθητών. Οι παρεμβάσεις που υλοποίησε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός στο πλαίσιο της προσπάθειας κατανόησης οδήγησαν σε αλλαγές στο τυπικό και άτυπο εκπαιδευτικό πλαίσιο των μαθητών. Στην Εικόνα 45 παρουσιάζονται σχηματικά οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των κύκλων της παρούσας ερευνητικής διαδικασίας.

Συγκεκριμένα, από την αποσαφήνιση της κατάστασης που υλοποιήθηκε πριν τον πρώτο κύκλο της έρευνας-δράσης η ίδια έκανε ορισμένες παρατηρήσεις όσον αφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έτσι, παρατήρησε ότι χρησιμοποιεί δασκαλοκεντρική προσέγγιση και εστιάζει περισσότερο στις αποπλαισιωμένες μαθηματικές δραστηριότητες και λιγότερο στις ανάγκες και τις εμπειρίες των μαθητών. Παράλληλα, παρατήρησε ότι είναι περιορισμένη η συνεργασία τόσο με τους γονείς των μαθητών όσο και με άλλους εκπαιδευτικούς της σχολικής μονάδας.

Κατά τη διάρκεια του πρώτου κύκλου της έρευνας-δράσης η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αμφισβήτησε τις προσωπικές της πεποιθήσεις για τη φύση των



Εικόνα 45: Αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας-δράσης

μαθηματικών. Η αναγνώριση και η κατανόηση, όμως, του ρόλου του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών δεν αρκεί από μόνη της για να εξασφαλίσει την αλλαγή των πεποιθήσεων της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Αντίθετα, η συμμετοχή της στην αναστοχαστική διαδικασία της έδωσε την ευκαιρία να συνειδητοποιήσει τις επιστημολογικές της πεποιθήσεις για τα μαθηματικά και να τις εξετάσει κριτικά (Buehl & Beck, 2015). Καθώς οι πεποιθήσεις ενός ανθρώπου αναπτύσσονται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης (Vygotsky, 1978), οι κριτικοί φίλοι έπαιξαν σημαντικό ρόλο ενισχύοντας τον μετασχηματισμό των προβληματικών πλαισίων αναφοράς της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού (Mezirow, 2003).

Εξαιτίας της σύνδεσης των πεποιθήσεων με τον συναισθηματικό τομέα (Gill & Hardin, 2015; Grootenboer, 2006; Grootenboer & Marshman, 2016), η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε έμφαση στη δημιουργία νέων ευχάριστων εμπειριών στο πλαίσιο των δράσεων του δεύτερου κύκλου, όπου τα μαθηματικά γίνονται αντιληπτά μέσω της συμμετοχής σε κοινωνικές πρακτικές. Με τον τρόπο αυτό, και με τη συνέχιση αντίστοιχων δράσεων στον τρίτο κύκλο μπόρεσε να αποδομήσει τις επιστημολογικές της πεποιθήσεις για τη φύση των μαθηματικών (McNiff & Whitehead, 2009). Φαίνεται

πως τα θετικά συναισθήματά της από τα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών (Philipp, 2007), σε συνδυασμό με τη συμμετοχή της στην κριτική αναστοχαστική διαδικασία της έρευνας-δράσης (Buehl & Beck, 2015) συνέβαλαν στην πραγματοποίηση της αλλαγής. Παράλληλα, όπως επισημαίνει η Marra (2005), προφανώς η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός βρισκόταν στη Ζώνη Ετοιμότητας⁵⁵ και μπόρεσε να επηρεαστεί επιστημολογικά κατά τη διαδικασία της συμμετοχής της στον σχεδιασμό πιο κοινωνικο-πολιτισμικών περιβαλλόντων μάθησης για τους μαθητές.

Οι αλλαγές στις πεποιθήσεις της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού μέσω της συμμετοχής της στην έρευνα-δράση είχαν ως προφανή συνέπεια αλλαγές και στις εκπαιδευτικές της πρακτικές. Πιο συγκεκριμένα, αναγνωρίζοντας τη σημασία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών, έδωσε έμφαση στους μαθητές πέρα από την παρουσία τους στη σχολική τάξη ως άτομα που μαθαίνουν, και στις καθημερινές τους ανάγκες, τα ενδιαφέροντά τους, και τις κοινωνικο-πολιτισμικές τους εμπειρίες (Porter, 2015). Έτσι, συγκεντρώνοντας πληροφορίες από τους μαθητές και τις οικογένειές τους σχετικά με τις τυπικές και άτυπες μαθηματικές τους γνώσεις, καθώς και τα κοινωνικά περιβάλλοντα που έχουν νόημα για τους ίδιους και τις οικογένειές τους, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατάφερε να αποκτήσει μια πληρέστερη εικόνα για τους μαθητές και τις πραγματικές ανάγκες τους που μέχρι τότε δεν γνώριζε.

Με βάση τις πληροφορίες αυτές μπόρεσε να εντάξει τις μαθηματικές έννοιες σε ηλικιακά-κατάλληλες δραστηριότητες που έχουν νόημα για τους μαθητές και άπτονται της καθημερινότητάς τους (Storey & Miner, 2011). Η οργάνωση των περιβαλλόντων μάθησης βασίστηκε στην αξιοποίηση προβληματικών καταστάσεων της καθημερινής ζωής που σχεδιάστηκαν με βάση αυθεντικά πλαίσια, για την επίλυση των οποίων οι μαθητές έπρεπε να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Kroesbergen & Van Luit, 2005). Επιπλέον, σημαντική αλλαγή στην εκπαιδευτική πράξη αποτέλεσε και η αξιοποίηση της βασισμένης-στην-κοινότητα διδασκαλίας, κατά τη διάρκεια της οποίας οι μαθητές συμμετείχαν ενεργά σε κοινωνικές δραστηριότητες αγοράς προϊόντων συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της μαθηματικής τους σκέψης (Browder & Grasso, 1999). Ακόμη, η αναγνώριση των δυσκολιών των μαθητών ως ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό που δεν πρόκειται να αλλάξει και δεν θα έπρεπε να αποτελεί εμπόδιο, οδήγησε στην υιοθέτηση διάφορων προσαρμογών, οι οποίες επέτρεψαν την ενεργή συμμετοχή των μαθητών (π.χ. χρήση της στρατηγικής του ένα-ευρώ-παραπάνω,

⁵⁵ Η Marra (2005) ορίζει τη Ζώνη Ετοιμότητας κατά αντιστοιχία της ZEA του Vygotsky.

οπτικοποίηση των βημάτων της συνταγής εξαιτίας των αναγνωστικών δυσκολιών, κτλ.) (Στρογγυλός, 2011).

Κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων δόθηκε έμφαση όχι μόνο στο αποτέλεσμα αλλά και στη διαδικασία της μάθησης μέσω της προώθησης της ενεργής συμμετοχής των μαθητών. Στη βάση αυτή, το κοινωνικό περιβάλλον δεν προσφέρει απλά ένα πλαίσιο μάθησης, αλλά η συγκρότηση του μαθηματικού νοήματος γίνεται μέσω των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων στις οποίες οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά (Σακονίδης, 2004). Από μια κοινωνικο-πολιτισμική οπτική, άλλωστε, η μάθηση αποτελεί μια κοινωνική δραστηριότητα, δηλαδή μια διαδικασία που αναπτύσσεται κατά την αλληλεπίδραση των μαθητών με το περιβάλλον ή με άλλους ανθρώπους. Μέσω αυτής της προσέγγισης στη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών οι μαθητές άλλαξαν στάση απέναντι στο μάθημα των μαθηματικών παρουσιάζοντας μεγαλύτερο ενδιαφέρον και κίνητρο για την εκπαιδευτική διαδικασία.

Σε επίπεδο εκπαιδευτικών πρακτικών, λοιπόν, η ενεργή εμπλοκή της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού στη διαδικασία της έρευνας-δράσης οδήγησε την ίδια σε μια κοινωνικο-πολιτισμική στροφή στη διδασκαλία. Συγκεκριμένα, για τις αλλαγές που υλοποιήθηκαν σε επίπεδο εκπαιδευτικού προγράμματος σημαντικό ρόλο έπαιξε η αναγνώριση και η κατανόηση των ευρύτερων κοινωνικών, πολιτισμικών, και πολιτικών παραγόντων που επηρεάζουν τη διδασκαλία και τη μάθηση των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία (Valero, 2010). Μέσω του κριτικού αναστοχασμού και της συμβολής των κριτικών φίλων, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προσπάθησε να κατανοήσει με ποιον τρόπο οι διάφοροι κοινωνικο-πολιτισμικοί παράγοντες αλληλεπιδρούν επηρεάζοντας τις διαδικασίες της μάθησης και της διδασκαλίας. Με αυτόν τον τρόπο οδηγήθηκε στην κατανόηση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας, ως ένα πολύπλοκο σύστημα (Καλαβάσης et al., 2008), και τον σχεδιασμό των βημάτων δράσης των κύκλων της ερευνητικής διαδικασίας. Όπως σημειώνει ο Ainscow (2005) οι εκπαιδευτικοί μόνο μέσω της συμμετοχής τους στην κριτική αναστοχαστική διαδικασία μπορούν να ενισχύσουν τη μαθησιακή διαδικασία όλων των μαθητών ξεπερνώντας τους περιορισμούς και τους κινδύνους του ελλειμματικού μοντέλου της αναπηρίας.

Μια ακόμη σημαντική αλλαγή που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο των δράσεων της ερευνητικής διαδικασίας αφορά στη συνεργασία μεταξύ σχολείου και οικογένειας. Συγκεκριμένα, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, τόσο η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός όσο και οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί του σχολείου επικοινωνούσαν με τους γονείς σε μια μη συστηματική βάση και όποτε αυτό κρινόταν αναγκαίο. Κατά τη διάρκεια του πρώτου

κύκλου της έρευνας-δράσης, όμως η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός ξεκίνησε μια συστηματική επικοινωνία με τις μητέρες των μαθητών με στόχο κυρίως τη συλλογή πληροφοριών για τις εξωσχολικές εμπειρίες των παιδιών τους (Keogh et al., 1997).

Στο πλαίσιο του αναστοχασμού του πρώτου κύκλου, οι κριτικοί φίλοι συνέβαλαν στην κατανόηση της σχέσης που αναπτύχθηκε με τις μητέρες, ενισχύοντας την ανάγκη της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού να καλλιεργήσει μια σχέση συνεργασίας με τις μητέρες στον επόμενο κύκλο της έρευνας-δράσης. Έτσι, οι μητέρες συνέβαλαν στην επιλογή των διδακτικών στόχων και των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που έχουν νόημα και σημασία για τους μαθητές. Ο βασικός στόχος της συνεργασίας, όμως, ήταν η ενίσχυση από τις μητέρες της ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες εκτός του σχολικού πλαισίου συμβάλλοντας στη συνέχιση των εκπαιδευτικών δράσεων που υλοποιούνται στο σχολείο. Για τον σκοπό αυτό οι μητέρες ενημερώνονταν για τις δράσεις μέσω της τηλεφωνικής επικοινωνίας, του τετραδίου των μαθηματικών, καθώς και των οπτικών πληροφοριών από τα DVD με τις δράσεις των μαθητών που ετοίμαζε και έδινε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός σε κάθε οικογένεια. Στο τέλος του δεύτερου κύκλου, η μητέρα της Αναστασίας άλλαξε τις πρακτικές της συμβάλλοντας στην ενεργή συμμετοχή της μαθήτριας, γεγονός που δεν συνέβη με τις δύο άλλες μητέρες οι οποίες αντιμετώπισαν δυσκολίες στην εφαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος στο οικογενειακό πλαίσιο (π.χ. έλλειψη χρόνου, χαμηλές προσδοκίες, δυσκολίες κοινωνικής έκθεσης, κτλ.).

Σε μια προσπάθεια κατανόησης της συμπεριφοράς των μητέρων και ταυτόχρονα ενίσχυσης της αυτονόμησής τους στη λήψη αποφάσεων σχετικά με το πρόγραμμα και την τοποθεσία που θα υλοποιηθούν οι εξωσχολικές δράσεις (DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004), η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε έμφαση στη συστηματική παρατήρηση από τις μητέρες των μικρο-επιτυχιών των παιδιών τους στο σχολικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, στον τρίτο κύκλο δράσεων έδωσε τη δυνατότητα στις μητέρες να παρατηρήσουν και να αναστοχαστούν σε συγκεκριμένες καταστάσεις ώστε να μπορέσουν να ενισχύσουν την κατανόησή τους (Russell, 2003). Μέσω αυτής της διαδικασίας οι μητέρες κινητοποιήθηκαν και άλλαξαν τις πρακτικές τους παρατηρώντας τις δυνατότητες των παιδιών τους και αναγνωρίζοντας τη σημαντικότητα της προώθησης της ενεργής συμμετοχής των μαθητών σε κοινωνικές δραστηριότητες που ενισχύουν παράλληλα τις μαθηματικές γνώσεις και την αυτονόμηση των παιδιών τους (DiPipi-Hoy & Jitendra, 2004; Westling, 1996). Συνεπώς, με βάση την αλλαγή των πρακτικών συνεργασίας από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό κατά τη διάρκεια της

έρευνας-δράσης, παρατηρείται μια προέκταση στο μικροσύστημα της οικογένειας των μαθητών, καθώς οι μητέρες οδηγήθηκαν σε σταδιακή αλλαγή των πρακτικών τους.

Μια ακόμη αλλαγή που πραγματοποίησε η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια του τρίτου κύκλου της έρευνας-δράσης και διαφοροποιείται από τις προηγούμενες πρακτικές της, καθώς και την κουλτούρα της σχολικής μονάδας, είναι η διεπιστημονική συνεργασία με άλλον εκπαιδευτικό και συγκεκριμένα τον γεωπόνο του σχολείου. Στο πλαίσιο αυτό επιτράπηκε η από κοινού διδασκαλία των μαθηματικών και της γεωπονίας παράλληλα και από τους δύο εκπαιδευτικούς. Έτσι, οι μαθητές συμμετείχαν σε κοινές δράσεις που είχαν σχεδιαστεί, όπως είναι η επίσκεψη και αγορά λουλουδιών από θερμοκήπιο ή η μεταφύτευση στον χώρο της σχολικής μονάδας. Η διεπιστημονική συνεργασία παρόλες τις δυσκολίες που αντιμετωπιστήκαν (π.χ. περιορισμένος ελεύθερος χρόνος, κτλ.) (Gallagher et al., 2009; Στρογγυλός & Ξανθάκου, 2007), ενισχύθηκε από την κοινή οπτική θεώρηση και φιλοσοφία των δύο εκπαιδευτικών (Wiggins & Damore, 2006), συμβάλλοντας στη θετική αποτίμηση της συνολικής διαδικασίας τόσο από τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς και μαθητές, όσο και από τις οικογένειες των μαθητών και τον διευθυντή της σχολικής μονάδας.

Μια προέκταση των αλλαγών που υλοποιήθηκαν αφορά στην αλλαγή των πρακτικών της σχολικής κοινότητας. Συγκεκριμένα, οι δράσεις που πραγματοποιήθηκαν επηρέασαν την ενεργή συμμετοχή όλων των μαθητών του σχολείου στις διαδικασίες αγορών και πωλήσεων προϊόντων κατά τη διάρκεια των εορταστικών εκδηλώσεων της σχολικής μονάδας. Πρόκειται για μια αλλαγή στις συνήθειες πρακτικές του σχολείου, όπου τα προηγούμενα σχολικά έτη οι εκπαιδευτικού αναλάμβαναν να πραγματοποιούν οι ίδιοι τις χρηματικές συναλλαγές. Επιπλέον, σε αντίθεση με τα προηγούμενα χρόνια, την τρέχουσα σχολική χρονιά δόθηκε έμφαση στη συμμετοχή όλων των μαθητών και την ανάδειξη των δυνατοτήτων όλων των παιδιών, και όχι μόνο των μαθητών που αντιμετωπίζουν μικρότερο βαθμό δυσκολιών. Επίσης, μια ακόμη προέκταση των αλλαγών και των δράσεων της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού, αφορά στην αλλαγή των πρακτικών συνεργασίας του διευθυντή της σχολικής μονάδας με τις μητέρες, και ιδιαίτερα με τη μητέρα του Βαγγέλη με την οποία αποκαταστάθηκαν οι ισορροπίες στη σχέση τους. Τέλος, μια σημαντική προέκταση των δράσεων αποτελεί η συζήτηση και απόφαση του συλλόγου διδασκόντων της σχολικής μονάδας να προταθεί, στο πλαίσιο του σχεδιασμού της επόμενης σχολικής χρονιάς, η καλλιέργεια μιας διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης και η ανάπτυξη μιας κουλτούρας συνεργασίας μεταξύ των εκπαιδευτικών της σχολικής μονάδας. Αυτό το πλαίσιο της συνεργασίας, άλλωστε, είναι

που προωθεί τη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας των μαθητών και την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Fullan, 2007).

7.3 Από την έρευνα στην εκπαιδευτική πράξη

Στη συγκεκριμένη ενότητα περιγράφονται τα βασικά συμπεράσματα που αφορούν στις εκπαιδευτικές διαστάσεις της παρούσας διατριβής, όπως αυτές διαμορφώθηκαν και εξελίχθηκαν μέσω της εφαρμογής των δράσεων της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού στο πλαίσιο της μεθοδολογίας της έρευνας-δράσης. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να επισημανθεί ότι ο στόχος μας δεν είναι η γενικευμένη παρουσίαση αυτών των συμπερασμάτων και η εφαρμογή τους σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό πλαίσιο. Αντίθετα, τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι αποτέλεσμα των συνθηκών του συγκεκριμένου σχολικού περιβάλλοντος στο οποίο υλοποιήθηκε η έρευνα, καθώς και των συγκεκριμένων συμμετεχόντων της ερευνητικής διαδικασίας. Ωστόσο, η αδυναμία γενίκευσής τους δεν περιορίζει έναν αναγνώστη από το να εντοπίσει κοινά χαρακτηριστικά με το δικό του εκπαιδευτικό πλαίσιο, αντίθετα η αναλυτική περιγραφή των αποτελεσμάτων παρέχει τη δυνατότητα να αντλήσει εκείνα τα στοιχεία που είναι χρήσιμα και μπορεί να αξιοποιήσει στο δικό του μικροσύστημα.

Συγκεκριμένα, στην παρούσα διατριβή εφαρμόστηκε και προτείνεται για τη μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία μια προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τις κοινωνικο-πολιτισμικές διαστάσεις της διδασκαλίας και της μάθησης των μαθηματικών. Κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αναγνωρίζοντας τη σημασία του κοινωνικο-πολιτισμικού πλαισίου των μαθητών, έδωσε έμφαση στον μαθητή εκτός από ένα άτομο που μαθαίνει στη σχολική τάξη, και ως ένα μέλος μιας οικογένειας, μιας γειτονιάς, μιας κοινότητας, και μιας κοινωνίας γενικότερα. Στο πλαίσιο αυτό αναγνωρίστηκαν εκτός από τις ατομικές παραμέτρους του μαθητή (όπως είναι το φύλο ή τα γνωστικά χαρακτηριστικά) και άλλες κοινωνικο-πολιτισμικές παράμετροι (όπως είναι η κουλτούρα της σχολικής μονάδας ή οι πεποιθήσεις των γονέων) που αλληλεπιδρούν δυναμικά μεταξύ τους δημιουργώντας συγκεκριμένες συνθήκες για τη διαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος.

Σε αυτή τη βάση η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός χρειάστηκε να κατανοήσει τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών στους μαθητές με νοητική αναπηρία ως κοινωνικές πρακτικές που λαμβάνουν χώρα σε συγκεκριμένες εκπαιδευτικές συνθήκες, στις οποίες

η ίδια παίζει πολύ σημαντικό ρόλο μέσω των επιλογών και των αποφάσεων που θα πάρει σε επίπεδο σχεδιασμού, υλοποίησης, και αξιολόγησης της εκπαιδευτικής πράξης. Η συμμετοχή στην κριτικό-αναστοχαστική διαδικασία της έρευνας-δράσης σε συνδυασμό με τον γόνιμο προβληματισμό από τις συζητήσεις με τους κριτικούς φίλους⁵⁶ βοήθησαν την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό αρχικά να αναδείξει και στη συνέχεια να κατανοήσει και να αποδομήσει τις προηγούμενες πεποιθήσεις της για τη φύση της μαθηματικής γνώσης. Για να μπορέσει, λοιπόν, ο εκπαιδευτικός να αντιληφθεί τη διδασκαλία του και τη μαθηματική εκπαίδευση πέρα από τα στενά όρια της σχολικής και της ατομικής κατασκευής από τον μαθητή, χρειάζεται να αναστοχαστεί πάνω στις δικές του προσωπικές πρακτικές αλλά και πεποιθήσεις που προσδιορίζουν αυτές τις, πολλές φορές ασυνείδητες, εκπαιδευτικές επιλογές. Η πεποίθηση ότι τα μαθηματικά είναι ένα σύνολο απόλυτων και προκαθορισμένων γνώσεων οδηγεί τον εκπαιδευτικό στα στενά όρια της σχολικής τάξης για την εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία. Αντίθετα, η κατανόηση των μαθηματικών ως συμμετοχή σε κοινωνικές πρακτικές οδηγεί στην ανάδειξη της σημασίας των αλληλεπιδράσεων μαθητών και εκπαιδευτικού, και όχι μόνο, για τη συνδιαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος.

Στο πλαίσιο της κοινωνικο-πολιτισμικής προσέγγισης αναδεικνύεται η σημασία συνδυασμού και αλληλοτροφοδότησης των καθημερινών συνηθειών και εμπειριών των μαθητών με νοητική αναπηρία με την εκπαιδευτική πράξη και αντίστροφα. Η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός συλλέγοντας πληροφορίες από τους μαθητές και τις οικογένειές τους προσπάθησε να μετασχηματίσει τις πηγές γνώσεων και τις εμπειρίες των μαθητών στην εκπαιδευτική πράξη συμβάλλοντας στη διαμόρφωση του μαθηματικού νοήματος (π.χ. επιλογή ενός σούπερ μάρκετ για επίσκεψη με το σχολείο με βάση τις οικογενειακές εμπειρίες των μαθητών, κ.ά.). Αντίστροφα, οι μητέρες των μαθητών παρακολούθησαν σε οπτικοποιημένο υλικό τις σχολικές εμπειρίες των παιδιών τους σε μια προσπάθεια συνέχισης των εκπαιδευτικών πρακτικών εκτός του σχολικού πλαισίου.

Οι μαθητές κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής πράξης χρειάζεται να αναλάβουν ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία συμμετέχοντας σε δραστηριότητες με βάση τις δυνατότητες και όχι τις αδυναμίες τους, με βάση τη χρονολογική και όχι τη νοητική τους ηλικία. Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να είναι από τις πιο απλές, όπως είναι το στρώσιμο ενός τραπέζιου με βάση τον αριθμό των καλεσμένων ή ο υπολογισμός του

⁵⁶ Σε άλλη περίπτωση οι κριτικοί φίλοι μπορεί να είναι συνάδελφοι του εκπαιδευτικού.

πλήθους των μαθητών που απουσιάζουν από τη σχολική μονάδα, μέχρι πιο πολύπλοκες, όπως είναι η συμμετοχή των μαθητών στην πώληση λαμπάδων του σχολείου ή η αγορά των υλικών και η υλοποίηση μιας συνταγής. Στην παρούσα έρευνα-δράση αξιοποιήθηκε και, ως αποτέλεσμα, προτείνεται να δίνεται έμφαση στη δημιουργία ενός αλληλεπιδραστικού και υποστηρικτικού περιβάλλοντος παρέχοντας τον απαραίτητο χρόνο και την κατάλληλη καθοδήγηση στους μαθητές για να καλλιεργήσουν τις μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες που συμβάλλουν στην κοινωνική ένταξη και την αυτόνομη διαβίωσή τους.

Οι συνθήκες ενός υποστηρικτικού και αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος χρειάζεται να επεκτείνονται και να διαμορφώνονται και στο οικογενειακό πλαίσιο, όπου οι γονείς σε συνεργασία με τον εκπαιδευτικό μπορούν να προσεγγίσουν ολιστικά την εκπαιδευτική διαδικασία συναποφασίζοντας για τις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών. Στην παρούσα διατριβή, πέρα από τη σημαντική συμβολή των μητέρων στην εκπαιδευτική πράξη, μέσω αυτής της συνεργασίας οι μητέρες μπόρεσαν να αντιληφθούν τις δυνατότητες των παιδιών τους αλλά και τις ανάγκες τους για αυτόνομη διαβίωση και κοινωνική ένταξη. Ειδικά στην περίπτωση ενήλικων μαθητών, οι γονείς μπορεί να έχουν αποκτήσει ορισμένες συνήθειες που πολλές φορές θέτουν περιορισμούς στην αυτόνομη διαβίωση των παιδιών τους. Η συνεργασία σχολείου και οικογένειας χρειάζεται να συμβάλλει στη μετάβαση στην ενήλικη ζωή των μαθητών που φοιτούν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η οποία μπορεί να προωθείται μέσω της μαθηματικής εκπαίδευσης.

Στην παρούσα διατριβή, εκτός από τη συνεργασία με την οικογένεια, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός αξιοποίησε τη διεπιστημονική συνεργασία στο πλαίσιο της σχολικής μονάδας. Η αλληλεπίδραση δύο εκπαιδευτικών διαφορετικής ειδικότητας ενίσχυσε την ολιστική θεώρηση των αναγκών των μαθητών και συνέβαλλε στη διαθεματική προσέγγιση της μαθηματικής γνώσης. Επίσης, κατά τη διάρκεια της διεπιστημονικής συνεργασίας οι μαθητές μπόρεσαν να αναδείξουν τις δυνατότητές τους πολύπλευρα, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να δώσουν μεγαλύτερη έμφαση σε μαθητές που αντιμετωπίζουν πιο σοβαρές δυσκολίες μάθησης. Στο πλαίσιο, λοιπόν, της σχολικής μονάδας χρειάζεται να καλλιεργείται μια διαθεματική προσέγγιση της γνώσης και μια κουλτούρα συνεργασίας τόσο μεταξύ των εκπαιδευτικών όσο και με το οικογενειακό πλαίσιο.

7.4 Περιορισμοί της έρευνας

Στην παρούσα έρευνα-δράση το ενδιαφέρον στράφηκε στη μελέτη της σχολικής τάξης με ολιστικό τρόπο, όπου μας απασχολεί η μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία σε πραγματικές εκπαιδευτικές συνθήκες. Έτσι λοιπόν, τόσο το μέγεθος του δείγματος όσο και η ηλικία των συμμετεχόντων μαθητών αποτελούν αντιπροσωπευτικές ρεαλιστικές συνθήκες του ελληνικού εκπαιδευτικού πλαισίου ενός ειδικού σχολείου της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στην ηλικία των μαθητών, ο Αγαλιώτης (2011) υποστηρίζει ότι δεν θα πρέπει η μαθηματική εκπαίδευση των μαθητών με νοητική αναπηρία να περιορίζεται ηλικιακά στην εφηβική περίοδο, καθώς τα ενήλικα άτομα με νοητική αναπηρία μπορούν να κατακτήσουν μαθηματικές γνώσεις και δεξιότητες με την παροχή της κατάλληλης εκπαίδευσης. Από την άλλη πλευρά, το μικρό μέγεθος του δείγματος θα μπορούσε να κριθεί αρνητικά εάν μας απασχολούσε η γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας που έχει υλοποιηθεί με στόχο την υποστήριξη ή τη διάψευση κάποιων προαποφασισμένων υποθέσεων. Αντίθετα, στην παρούσα έρευνα-δράση το μικρό πλήθος των συμμετεχόντων επέτρεψε τη σε βάθος διερεύνηση των καθημερινών εμπειριών των μαθητών, των γονέων τους, και του σχολικού πλαισίου, με στόχο να περιγράψει η προσπάθεια κατανόησης και αλλαγής της εκπαιδευτικής διαδικασίας των μαθηματικών σε πραγματικές συνθήκες.

Επίσης, οι δράσεις που υλοποιήθηκαν και οι επιλογές της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού είναι πλαισιοθετημένες στις δεδομένες συνθήκες του σχολικού και ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου, οι οποίες μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Ακόμη και οι παράγοντες που αναδύθηκαν κατά τη διάρκεια των κύκλων της έρευνας-δράσης είναι πλαισιοθετημένοι και σε κάθε περίπτωση η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός δεν υποστηρίζει ότι οι είναι οι μοναδικοί που επηρεάζουν τη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών⁵⁷. Κάτι τέτοιο σημαίνει πως τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας-δράσης δεν μπορούν να γενικευτούν και να εφαρμοστούν σε κάθε εκπαιδευτικό πλαίσιο όπου διδάσκονται μαθηματικά σε μαθητές με νοητική αναπηρία. Αντίθετα, ο κάθε αναγνώστης καλείται να αξιοποιήσει τα στοιχεία εκείνα που ταιριάζουν με τις συνθήκες του εκπαιδευτικού πλαισίου που αποτελεί μέρος ο ίδιος. Εξάλλου, σύμφωνα με την Κατσαρού (2010) οι ιδιαίτερες συνθήκες στο πλαίσιο των οποίων πραγματοποιείται κάθε κοινωνική πρακτική δεν επιτρέπουν γενικεύσεις.

⁵⁷ Για παράδειγμα, η ελλιπής φοίτηση/απουσίες του μαθητή φαίνεται να αποτελούν σημαντικό παράγοντα ο οποίος, όμως, δεν αναδύθηκε στην παρούσα έρευνα-δράση.

Μια άλλη σημαντική παράμετρος της ερευνητικής διαδικασίας είναι οι στενοί χρονικοί περιορισμοί, στο πλαίσιο των οποίων η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός προσπάθησε να «*ταιριάζει την έρευνα σε ένα ήδη φορτωμένο πρόγραμμα*», όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Porter και Lacey (2005: 116). Η ίδια, έχοντας τον ρόλο της εκπαιδευτικού καλούνταν να πάρει αποφάσεις για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της διδασκαλίας σε σύντομο χρονικό περιθώριο σε καθημερινή βάση. Από την άλλη πλευρά, έχοντας τον ρόλο της ερευνήτριας χρειαζόταν να παρατηρήσει και να βρει χρόνο να καταγράψει οτιδήποτε συνέβαινε, ώστε να αναστοχαστεί και παράλληλα να μελετήσει τη βιβλιογραφία για να μπορέσει να αλλάξει τις διδακτικές της πρακτικές.

Στο πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας, τα δεδομένα συλλέχθηκαν, ταξινομήθηκαν, κωδικοποιήθηκαν, και έγινε μια πρώτη ανάλυσή τους που επέτρεψε τον αναστοχασμό της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού. Επειδή η έρευνα-δράση πραγματοποιείται σε πραγματικές εκπαιδευτικές συνθήκες, η δράση δεν μπορεί να καθυστερήσει αρκετά εξαιτίας των περιορισμένων χρονικών περιθωρίων που υπάρχουν. Για τον λόγο αυτό, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός εκμεταλλεύτηκε τις διακοπές των Χριστουγέννων και του Πάσχα για την ανάλυση των δεδομένων και τον κριτικό αναστοχασμό των αποτελεσμάτων. Η διαδικασία της ανάλυσης των δεδομένων, όμως, υλοποιήθηκε και δεύτερη φορά μετά την ολοκλήρωση της ερευνητικής πορείας, με στόχο να επιτευχθεί μεγαλύτερο βάθος στην ανάλυση, την κατανόηση, και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της κατάστασης που μελετάται.

Τέλος, η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από την ερευνήτρια-εκπαιδευτικό, η οποία επέλεξε τα δεδομένα που θα παρουσιάσει από ένα ευρύτερο σύνολο. Σε αυτή τη βάση, κάποιος άλλος ερευνητής πιθανόν να πραγματοποιούσε διαφορετικές επιλογές. Ωστόσο, στο πλαίσιο της ηθικής υπευθυνότητας της ερευνήτριας-εκπαιδευτικού στόχος της είναι να παρουσιάσει τα δεδομένα με ειλικρίνεια και αντιπροσωπευτικότητα της κατάστασης. Επίσης, μέσω του ερευνητικού ημερολογίου και του κριτικού αναστοχασμού η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός έδωσε έμφαση στον εντοπισμό των προκαταλήψεών της που πιθανόν να επηρεάσουν την ερμηνεία της, καθώς και τη διαχείριση των ηθικών διλημάτων τη στιγμή που τα αντιμετώπισε. Έτσι λοιπόν, η ερευνήτρια-εκπαιδευτικός επέλεξε τα δεδομένα προσεκτικά δίνοντας έμφαση στην περιγραφή της εκπαιδευτικής πραγματικότητας χωρίς αλλοιώσεις αξιοποιώντας την τριγωνοποίηση των δεδομένων από τουλάχιστον δύο διαφορετικές πηγές. Άλλοι ερευνητές πιθανόν να κωδικοποιούσαν διαφορετικά τα δεδομένα ή να επέλεγαν την παρουσίαση άλλων παραδειγμάτων, ωστόσο η ερευνήτρια-

εκπαιδευτικός είναι πεπεισμένη πως θα κατέληγαν σε μια παρόμοια περιγραφή της εκπαιδευτικής πραγματικότητας όπως αυτή παρουσιάζεται στη συγκεκριμένη διατριβή.

7.5 Ερευνητικές προεκτάσεις

Στην παρούσα ερευνητική διαδικασία προέκυψαν ορισμένα ζητήματα που για συγκεκριμένους λόγους δεν μελετήθηκαν περαιτέρω αλλά θα μπορούσαν να αποτελέσουν εναρκτήριο σημείο για μελλοντική έρευνα. Ο περιορισμένος εκπαιδευτικός χρόνος, όπως αναφέρει και ο Ainscow (2005), έδωσε τη δυνατότητα στη μελέτη ορισμένων μαθηματικών εννοιών και δεξιοτήτων που προέκυψαν με βάση τις συγκεκριμένες εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών. Ωστόσο, θα είχε ενδιαφέρον σε επόμενη έρευνα να γίνει προσπάθεια να μελετηθούν και άλλες μαθηματικές έννοιες και δεξιότητες στο πλαίσιο μιας κοινωνικο-πολιτισμικής προσέγγισης, όπως είναι για παράδειγμα ο προσδιορισμός στον χώρο που θα συνέβαλε στην κοινωνική ένταξη και την αυτόνομη διαβίωση των μαθητών με νοητική αναπηρία.

Μια ακόμη ανάγκη που προέκυψε αλλά δεν επέτρεψαν οι εκπαιδευτικές συνθήκες να υλοποιηθεί ήταν η δημιουργία ομάδας γονέων. Προτείνεται σε επόμενη έρευνα να αποτελέσει στόχο η διερεύνηση της περιορισμένης συμμετοχής των μαθητών με νοητική αναπηρία σε κοινωνικές δραστηριότητες που συμβάλλουν παράλληλα στην ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης καθώς και στην κοινωνική ένταξη των μαθητών. Στο πλαίσιο αυτό έχει ενδιαφέρον να καταγραφεί η διαδικασία ενδυνάμωσης των γονέων μαθητών με νοητική αναπηρία στη διαχείριση τόσο του διαφορετικού τρόπου λειτουργίας των μαθητών, όσο και της αντίδρασης και της επιρροής του ευρύτερου κοινωνικού πλαισίου στην κοινωνική ένταξη των μαθητών με αναπηρία.

Επίσης, στην παρούσα προσπάθεια το κύριο πεδίο έρευνας αποτέλεσε η σχολική τάξη και οι ευρύτερες εκπαιδευτικές πρακτικές στο σχολικό πλαίσιο. Θα είχε ενδιαφέρον να επεκταθεί ο ερευνητικός φακός στην κοινότητα των μαθητών και να πραγματοποιηθεί συμμετοχική παρατήρηση στις εξωσχολικές δραστηριότητες και καθημερινές πρακτικές που συμμετέχουν οι μαθητές. Με τον τρόπο αυτό θα δινόταν η ευκαιρία να καταγραφούν με λεπτομέρεια οι διαδικασίες στις οποίες συμμετέχουν οι μαθητές και ο τρόπος με το οποίο ενισχύεται η παραγωγή της μαθηματικής γνώσης εκτός της σχολικής τάξης.

Ένα ακόμη θέμα που θα μπορούσε να αποτελέσει έναυσμα για μελλοντική ερευνητική προσπάθεια είναι η επέκταση της παρούσας έρευνας-δράσης σε επίπεδο

σχολικής μονάδας. Στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο, θα μπορούσαν να αλλάξουν τόσο οι πρακτικές συνεργασίας με τους γονείς των μαθητών, όσο και η ανάπτυξη πρακτικών συνεργασίας με την κοινότητα. Στην πρώτη περίπτωση, θα είχε ενδιαφέρον να καταγραφεί η διαδικασία της καλλιέργειας μιας σχέσης συνεργασίας με τις οικογένειες των μαθητών περιγράφοντας αναλυτικά με ποιον τρόπο θα μπορούσαν οι γονείς να συμβάλλουν στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών συνεργαζόμενοι με το σχολικό περιβάλλον. Παρόμοια, στη δεύτερη περίπτωση το ερευνητικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται στις πρακτικές της κοινότητας που συμβάλλουν στην ενίσχυση ή τον περιορισμό της συμμετοχής των μαθητών με νοητική αναπηρία στο ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο.

Τέλος, στη σχολική μονάδα που υλοποιήθηκε η έρευνα-δράση διορίστηκε, με βάση το πλήθος των μαθητών, μία εκπαιδευτικός για τη διδασκαλία των μαθηματικών. Σε περίπτωση που υπήρχαν περισσότεροι μαθηματικοί θα ήταν ενδιαφέρον να δημιουργηθεί μια κοινότητα πρακτικής αποτελεσμένη από διάφορες ειδικότητες εκπαιδευτικών, στο πλαίσιο της οποίας οι συμμετέχοντες θα είχαν την ευκαιρία να αναστοχαστούν κριτικά με στόχο τόσο την επαγγελματική τους ανάπτυξη όσο και τη συνεργατική κατανόηση και βελτίωση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας της σχολικής κοινότητας.

Βιβλιογραφία

- Αβραμίδης, Η., & Καλύβα, Ε. (2006). *Μέθοδοι έρευνας στην ειδική αγωγή: Θεωρία και εφαρμογές*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Αγαλιώτης, Ι. (2009). *Διδασκαλία παιδιών με δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής: Οικοπροσαρμοστική προσέγγιση* (τ. Α', 3η εκδ.). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αγαλιώτης, Ι. (2011). *Διδασκαλία μαθηματικών στην ειδική αγωγή και εκπαίδευση: Φύση και εκπαιδευτική διαχείριση των μαθηματικών δυσκολιών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Αγαλιώτης, Ι. (2012). *Εκπαιδευτική αξιολόγηση μαθητών με δυσκολίες μάθησης και προσαρμογής: Το αξιολογικό σύστημα μαθησιακών αναγκών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Αλευριάδου, Α. (2006). Αναπτυξιακή προσέγγιση και προσέγγιση της διαφοράς στη νοητική καθυστέρηση: Παρουσίαση και αξιολόγησή τους. Στο Φ. Βλάχος, Φ. Μπονώτη, Π. Μεταλλίδου, Ε. Δερμιτζάκη, & Α. Ευκλείδη (Επιμ.), *Επιστημονική επετηρίδα της Ψυχολογικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδος: Ανθρώπινη συμπεριφορά και εκπαίδευση* (τ. 4, σσ. 175-196). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Αυγητίδου, Σ. (2011). Η αξιοποίηση των ημερολογίων στην εκπαιδευτική έρευνα-δράση: Προϋποθέσεις και διαδικασίες. *Action Researcher in Education*, 2, 29-48.
- Abreu, G. de (2000). Relationships between macro and micro socio-cultural contexts: Implications for the study of interactions in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 41(1), 1-29.
- Ainscow, M. (2005). Would it work in theory?: Arguments for practitioner research and theorising in the special needs field. In C. Clark, A. Dyson, & A. Millward (Eds.), *Theorising special education* (pp. 7-20). Taylor & Francis e-Library.
- Algozzine, B., & Ysseldyke, J. (2006). *Teaching students with mental retardation: A practical guide for every teacher*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Altrichter, H., Posch, P., & Somekh, B. (2005). *Teachers investigate their work: An introduction to the methods of action research*. London: Routledge.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Anderson, K. M. (2007). Tips for teaching: Differentiating instruction to include all students. *Preventing School Failure*, 51(3), 49-54.

- Appelbaum, P., & Stathopoulou, C. (2016). Critical issues in culture and mathematics learning. In L. D. English & D. Kirshner (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (3rd ed., pp. 336-358). New York, NY: Routledge.
- Armstrong, F. (2007). Disability, education, and social change in England since 1960. *History of Education*, 36(4-5), 551-568.
- Ashton, P. T. (2015). Historical overview and theoretical perspectives of research on teachers' beliefs. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 31-47). New York: Routledge.
- Ayres, K. M., Langone, J., Boon, R. T., & Norman, A. (2006). Computer-based instruction for purchasing skills. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(3), 253-263.
- Βλάχου-Μπαλαφούτη, Α. (2004). Πρακτική εφαρμογή προγραμμάτων ένταξης παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Στο Α. Ζώνιου-Σιδέρη (Επιμ.), *Σύγχρονες ενταξιακές προσεγγίσεις: Πράξη* (τ. Β', σσ. 121-150). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Βλάχου-Μπαλαφούτη, Α. (2012). Εκπαιδευτικές πρακτικές – Ανάλυση έργου. Στο Α. Ζώνιου-Σιδέρη (Επιμ.), *Σύγχρονες ενταξιακές προσεγγίσεις: Θεωρία και πράξη* (σσ. 437-449). Αθήνα: Πεδίο.
- Bæck, U. T. (2010). 'We are the professionals': A study of teachers' views on parental involvement in school. *British Journal of Sociology of Education*, 31(3), 323-335.
- Baroody, A. J., & Ginsburg, H. P. (1990). Children's mathematical learning: A cognitive view. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics* (pp. 51-210). *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph*, Vol. 4.
- Birkan, B. (2005). Using Simultaneous Prompting for Teaching Various Discrete Tasks to Students with Mental Retardation. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 40(1), 68-79.
- Bishop, A. (1985). The social construction of meaning – a significant development for mathematics education? *For the Learning of Mathematics*, 5(1), 24-28.
- Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational Studies in Mathematics*, 19(2), 179-191.
- Boaler, J. (2002). Introduction: Intricacies of knowledge, practice, and theory. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 1-18). Westport, CT: Ablex.

- Boaler, J. (2002). *Experiencing school mathematics: Traditional and reform approaches to teaching and their impact on student learning: Revised and expanded edition*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bouck, E. C., Bassette, L., Taber-Doughty, T., Flanagan, S. M., & Szwed, K. (2009). Pentop computers as tools for teaching multiplication to students with mild intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 44*(3), 367-380.
- Bouck, E., Satsangi, R., Bartlett, W., & Weng, P.-L. (2012). Promoting independence through assistive technology: Evaluating audio recorders to support grocery shopping. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 47*(4), 462-473.
- Boyd, B., & Bargerhuff, M. E. (2009). Mathematics education and special education: Searching for common ground and the implications for teacher education. *Mathematics Teacher Education and Development, 11*, 54-67.
- Brantlinger, E., Jimenez, R., Klingner, J., Pugach, M., & Richardson, V. (2005). *Qualitative studies in special education. Exceptional Children, 71*(2), 195-207.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Browder, D. M., & Cooper-Duffy, K. (2003). Evidence-based practices for students with severe disabilities and the requirement for accountability in “No child left behind”. *The Journal of Special Education, 37*(3), 157-163.
- Browder, D., Flowers, C., Ahlgrim-Delzell, L., Karvonen, M., Spooner, F., & Algozzine, R. (2004). The alignment of alternate assessment content with academic and functional curricula. *The Journal of Special Education, 37*(4), 211-223.
- Browder, D. M., & Grasso, E. (1999). Teaching money skills to individuals with mental retardation: A literature review with practical applications. *Remedial and Special Education, 20*(5), 297-308.
- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., Harris, A. A., & Wakeman, S. (2008). A meta-analysis on teaching mathematics to students with significant cognitive disabilities. *Council for Exceptional Children, 74*(4), 407-432.

- Browder, D. M., Trela, K., Courtade, G R., Jimenez, B. A., Knight, V., & Flowers, C. (2012). Teaching mathematics and science standards to students with moderate and severe developmental disabilities. *The Journal of Special Education, 46*(1), 26-35.
- Brown, L., Mclean, M. B., Hamre-Nietupski, S., Pumpian, I., Certo, N., & Gruenewald, L. (1979). A strategy for developing chronological age-appropriate and functional curricular content for severely handicapped adolescents and young adults. *The Journal of Special Education, 13*(1), 81-90.
- Brown, T., & McNamara, O. (2011). *Becoming a mathematics teacher: Identity and identifications*. New York: Springer.
- Bruce, D., Di Cesare, D.M., Kaczorowski, T., Hashey, A., Hoeh Boyd, E., Mixon, T., & Haag, M. (2013). Multimodal composing in Special Education: A review of the literature. *Journal of Special Education Technology, 28*(2), 25-42.
- Buehl, M. M., & Beck, J. S. (2015). The relationship between teachers' beliefs and teachers' practices. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers' beliefs* (pp. 66-84). New York: Routledge.
- Burns, A. (2007). Action research in ELT: Contributions and future directions. In J. Cummins & C. Davison (Eds.), *The International Handbook of English Language Teaching* (Vol. 2, pp. 988-1002). Norwell, Ma: Springer.
- Burack, J. A. (1990). Differentiating mental retardation: The two-group approach and beyond. In R. M. Hodapp, J. A. Burack, & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 27-48). New York: Cambridge University Press.
- Burton, C. E., Anderson, D. H., Prater, M. A., & Dyches, T. T. (2013). Video self-modeling on an iPad to teach functional math skills to adolescents with autism and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28*(2), 67-77.
- Butler, F. M., Miller, S. P., Lee, K., & Pierce, T. (2001). Teaching mathematics to students with mild-to-moderate mental retardation: A review of the literature. *Mental Retardation, 39*(1), 20-31.
- Γώγου, Α. (1989). Η έρευνα-δράση στην εκπαίδευση. Η επιστημονική δομή της έρευνας-δράσης. *Τα Εκπαιδευτικά, 16*, 113-120.
- Cameron, A., Lart, R., Bostock, L., & Coomber, C. (2014). Factors that promote and hinder joint and integrated working between health and social care services: a

- review of research literature. *Health and Social Care in the Community*, 22(3), 225-233.
- Carr, W., & Kemmis, S. (2004). *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. Taylor & Francis e-Library.
- Carpenter, B., & Rawson, H. (2015). Working with families: Partnerships in practice. In P. Lacey, R. Ashdown, P. Jones, H. Lawson & M. Pipe (Eds.), *The Routledge companion to severe, profound, and multiple learning difficulties* (pp. 98-109). London: Routledge.
- Cassel, J., & Reid, R. (1996). Use of a self-regulated strategy intervention to improve word problem-solving skills of students with mild disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 6(2), 153-172.
- Cassell, J. (1982). Harms, benefits, wrongs and rights in fieldwork. In J. E. Sieber (Ed.), *The ethics of social research: Fieldwork, regulation and publication* (pp. 49-70). New York: Springer-Verlag.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
- Christenson, S. L., & Sheridan, S. M. (2001). *Schools and families: Creating essential connections for learning*. New York: Guilford Press.
- Chung, K. K. H., & Tam, Y. H. (2005). Effects of cognitive-based instruction on mathematical problem solving by learners with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 30(4), 207-216.
- Cihak, D. F., & Grim, J. (2008). Teaching students with autism spectrum disorder and moderate intellectual disabilities to use counting-on strategies to enhance independent purchasing skills. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 716-727.
- Civil, M. (2007). Building on community knowledge: An avenue to equity in mathematics education. In N. Nasir & P. Cobb (Eds.), *Improving access to mathematics: Diversity and equity in the classroom* (pp. 105-117). New York, NY: Teachers College Press.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). New York, NY: Macmillan.
- Cobb, P. (2006). Mathematics learning as a social practice. In J. Maass & W. Schloeglmann (Eds.), *New mathematics education research and practice* (pp. 147-152). Rotterdam: Sense.

- Cobb, P., & Hodge, L. L. (2002). A relational perspective on issues of cultural diversity and equity as they play out in the mathematics classroom. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(2-3), 249-284.
- Cobb, P., Wood, T., & Yackel, E. (1990). Classrooms as learning environments for teachers and researchers. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics* (pp. 124-146). *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph*, Vol. 4.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Taylor & Francis e-Library.
- Collopy, R. (2003). Curriculum materials as a professional development tool: How a mathematics textbook affected two teachers' learning. *The Elementary School Journal*, 103(3), 287-311.
- Conderman, G., Hedin, L., & Bresnahan, V. (2013). *Strategy instruction for middle and secondary students with mild disabilities*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Courtade, G., Spooner, F., Browder, D., & Jimenez, B. (2012). Seven reasons to promote a standards-based instruction for students with severe disabilities: A reply to Ayres, Lowrey, Douglas, & Sievers (2011). *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(1), 3-13.
- Creswell, J. W. (2011). *Η έρευνα στην εκπαίδευση: Σχεδιασμός, διεξαγωγή και αξιολόγηση της ποσοτικής και της ποιοτικής έρευνας* (Επιμ. Χ. Τσορμπατζούδης, Μτφ. Ν. Κουβαράκου). Αθήνα: Ίων.
- Cronin, M. E. (1996). Life skills curricula for students with learning disabilities: A review of the literature. *Journal of Learning Disabilities*, 29(1), 53-68.
- Crosby, K. G., Blatt, B. (1968). Attention and mental retardation. *Journal of Education*, 150, 67-81.
- Cuskelly, M. (2006). Parents of adults with an intellectual disability. *Family Matters*, 74, 20-25.
- D' Ambrosio, U. (1999). Ethnomathematics and its first international congress. *ZDM: Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 31(2), 50-53.
- Davis, R., Maher C., Noddings, N. (1990). Suggestions for the improvement of mathematics education. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics* (pp. 186-191). *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph*, Vol. 4.

- Davies, D. K., Stock, S. E., & Wehmeyer, M. L. (2002). Enhancing independent time-management skills of individuals with mental retardation using a palmtop personal computer. *Mental Retardation*, 40(5), 358-365.
- Denny, P. J., & Test, D. W. (1995). Using the one-more-than technique to teach money counting to individuals with moderate mental retardation: A systematic replication. *Education & Treatment of Children*, 18(4), 422-432.
- Didaskalou, E., Roussi-Vergou, C. J., & Andreou, E. (2015). Greek adolescents' victimization experiences, reactions, ability to cope and sense of school safety. *American Journal of Psychology and Behavioral Sciences*, 2(2), 41-51.
- Dihoff, R. E., Brosvic, G. M., Epstein, M. L., & Cook, M. J. (2005). Adjunctive role for immediate feedback in the acquisition and retention of mathematical fact series by elementary school students classified with mild mental retardation. *The Psychological Record*, 55(1), 39-66.
- DiPipi-Hoy, C., & Jitendra, A. (2004). A parent-delivered intervention to teach purchasing skills to young adults with disabilities. *The Journal of Special Education*, 38(3), 144-157.
- Dörfler, W. (2003) Mathematics and mathematics education: Content and people, relation and difference. *Educational Studies in Mathematics*, 54, 147-170.
- Dossey, J. A. (1992). The nature of mathematics: Its role and its influence. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 39-48). New York, NY: Macmillan.
- Dudley-Marling, C. (2004). The social construction of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(6), 482-489.
- Dymond, S. K. (2011). Preparing students with significant cognitive disabilities for life skills. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education* (pp. 557-568). Taylor & Francis e-Library.
- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Buckingham: Open University Press.
- Elliott, J. (1993). The relationship between "understanding" and "developing" teachers' thinking. In J. Elliott (Ed.), *Reconstructing teacher education: Teacher development* (pp. 65-85). London, New York: Routledge Falmer Taylor & Francis Group.
- Epstein, J. L., Sanders, M. G., Simon, B. S., Salinas, K. C., Jansorn, N. R., & Van Voorhis, F. L. (2002). *School, family, and community partnerships: Your handbook for action* (2nd ed.). Thousand Oaks, California: Corwin Press.

- Ernest, P. (1989). The impact of beliefs on the teaching of mathematics. In P. Ernest (Ed.), *Mathematics teaching: The state of the art* (pp. 249-254). London: Falmer Press.
- Ernest, P. (1991). Mathematics teacher education and quality. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 16(1), 56-65.
- Ernest, P. (1998). A postmodern perspective on research in mathematics education. In A. Sierpiska & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics Education as a research domain: A search for identity* (Vol. 1, pp. 71-85). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ernest, P. (2004). Images of mathematics, values and gender: A philosophical perspective. In B. Allen & S. Johnston-Wilder (Eds.), *Mathematics education: Exploring the culture of learning* (pp. 91-116). Taylor & Francis e-Library.
- Ernest, P. (2010). Reflections on theories of learning. In B. Sriraman & L. English (Eds.), *Theories of mathematics education* (pp. 39-46). Berlin/Heidelberg: Springer.
- Ζωγραφάκη, Μ. (2004). Κοινωνικό πλαίσιο και διδακτική πράξη. Στο Α. Ανδρούτσου (Επιμ.), *Κλειδιά και αντικλείδια, Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Μουσουλμανοπαίδων 2002-2004*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ II.
- Fletcher, D., Boon, R. T., & Cihak, D. F. (2010). Effects of the TOUCHMATH program compared to a number line strategy to teach addition facts to middle school students with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 449-458.
- Flewitt, R., Nind, M., & Payler, J. (2009) 'If she's left with books she'll just eat them': Considering inclusive literacy multimodal literacy practices. *Journal of Early Childhood Literacy*, 9(2), 211-233.
- Friend, M. (2000). Myths and misunderstandings about professional collaboration. *Remedial and Special Education*, 21(3), 130-132, 160.
- Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change* (4th ed.). New York, NY: Teachers College Press.
- Gallagher, P. A, Malone, D. M., & Ladner, J. R. (2009). Social-psychological support personnel: Attitudes and perceptions of teamwork supporting children with disabilities. *Journal of Social Work in Disability & Rehabilitation*, 8(1), 1-20.
- Gana, E., Stathopoulou, C., & Chaviaris, P. (2015). Considering the classroom space: Towards a multimodal analysis of the pedagogical discourse. In U. Geller, J. Giménez Rodríguez, C. Hahn, & S. Kafoussi (Eds.), *Ways into mathematics: A C.I.E.A.E.M. sourcebook* (pp.225-236). New York: Springer.

- Gill, M. G., & Hardin, C. (2015). A “hot” mess: Unpacking the relation between teachers’ beliefs and emotions. In H. Fives & M. G. Gill (Eds.), *International handbook of research on teachers’ beliefs* (pp. 230-246). New York: Routledge.
- Gindis, B. (2003). Remediation through education: Sociocultural theory and children with special needs. In A. Kozulin, B. Gindis, V. S. Ageyev, & S. M. Miller (Eds.), *Vygotsky’s educational theory in cultural context* (pp. 200-221). Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldman, S. R., Hasselbring, T. S., & Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1996). Achieving meaningful mathematics literacy for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30(2), 198–208.
- Goos, M. (2005). A sociocultural analysis of learning to teach. In H. L. Chick & J. L. Vincent (Eds.), *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 3, pp. 49-56). Melbourne: PME.
- Goos, M., Galbraith, P., & Renshaw, P. (2004). Establishing a community of practice in a secondary mathematics classroom. In B. Allen & S. Johnston-Wilder (Eds.), *Mathematics education: Exploring the culture of learning* (pp. 91-116). Taylor & Francis e-Library.
- Göransson, K., Hellblom-Thibblin, T., & Axdorph, E. (2016). A conceptual approach to teaching mathematics to students with intellectual disability. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 60(2), 182-200.
- Granlund, M., & Roll-Pettersson, L. (2001). The perceived needs of support of parents and classroom teachers - a comparison of needs in two microsystems. *European Journal of Special Needs Education*, 16(3), 225-244.
- Green, S. E. (2007). “We’ re tired, not sad”: Benefits and burdens of mothering a child with a disability. *Social Science & Medicine*, 64, 150-163.
- Green, S., Davis, C., Karshmer, E., Marsh, P., & Straight, B. (2005). Living stigma: The impact of labeling, stereotyping, separation, status loss, and discrimination in the lives of individuals with disabilities and their families. *Sociological Inquiry*, 75(2), 197-215.
- Green, C. L., Walker, J. M. T., Hoover-Dempsey, K. V. , & Sandier, H. M. (2007). Parents’ motivations for involvement in children’s education: An empirical test of a theoretical model of parental involvement. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 532-544.

- Grootenboer, P. (2006). Mathematics educators: Identity, beliefs, roles and ethical dilemmas. In P. Grootenboer, R. Zvenbergen, & M. Chinnappan (Eds.), *Proceedings of the 29th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia "Identities, cultures and learning spaces"* (pp. 270-277). Sydney: MERGA.
- Grootenboer, P., & Marshman, M. (2016). *Mathematics, affect and learning middle school students' beliefs and attitudes about mathematics education*. Singapore: Springer.
- Grundy, S. (2003). *Αναλυτικό πρόγραμμα: Προϊόν ή πράξις* (Μτφ. Ε. Γεωργιάδη). Αθήνα: Σαββάλας.
- Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *Educational Communication and Technology*, 29(2), 75-91.
- Gutierrez, R. (2002). Enabling the practice of mathematics teachers in context: Towards a new equity research agenda. *Mathematical Thinking and Learning*, 4(2-3), 145-187.
- Gutierrez, R. (2013). The sociopolitical turn in mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 44(1), 37-68.
- Hall, S. A. (2009). The social inclusion of people with disabilities: A qualitative meta-analysis. *Journal of Ethnographic and Qualitative Research*, 3(3), 162-173.
- Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A review. *The Mathematics Educator*, 13(2), 47-57.
- Harper, G. E., Mallette, B., Maheady, L., Bentley, A. E., & Moore, J. (1995). Retention and treatment failure in classwide peer tutoring: Implications for further research. *Journal of Behavioral Education*, 5(4), 399-414.
- Harper, D. (2005). What's new visually? In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 747-741). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Harris, J. C. (2006). *Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment*. New York: Oxford University Press.
- Hayter, S., Scott, E., McLaughlin, T. F., & Weber, K. P. (2007). The use of a modified direct instruction flashcard system with two high school students with developmental disabilities. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 19(4), 409-415.

- Henry, L. A., & MacLean, M. (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 107(6), 421-432.
- Hernandez, S. J. (2013). Collaboration in special education: It's history, evolution, and critical factors necessary for successful implementation. *US-China Education Review B*, 3(6), 480-498.
- Herr, K., & Anderson, G. L. (2005). *The action research dissertation: A guide for students and faculty*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hewett, D., Frith, G., Bond, L., & Jackson, R. (2015). Intensive interaction: Developing fundamental and early communication abilities. In P. Lacey, R. Ashdown, P. Jones, H. Lawson & M. Pipe (Eds.), *The Routledge companion to severe, profound, and multiple learning difficulties* (pp. 304-314). London: Routledge.
- Hodapp, R. M. (1990). One road or many? Issues in the similar-sequence hypothesis. In R. M. Hodapp, J. A. Burack & E. Zigler (Eds.), *Issues in the developmental approach to mental retardation* (pp. 49-70). New York: Cambridge University Press.
- Hodapp, R. M. (2003). *Αναπτυξιακές θεωρίες και αναπηρία: Νοητική καθυστέρηση, αισθητηριακές διαταραχές και κινητική αναπηρία* (Μτφ. Α. Ζώνιου-Σιδέρη & Η. Σπανδάγου). Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Hong, C. E., & Lawrence, S. A. (2011). Action research in teacher education: Classroom inquiry, reflection, and data-driven decision making. *Journal of Inquiry and Action in Education*, 4(2), 1-17.
- Hord, C., & Bouck, E. C. (2012). Review of academic mathematics instruction for students with mild intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 389-400.
- Hord, C., & Xin, Y. P., (2015). Teaching area and volume to students with mild intellectual disability. *The Journal of Special Education*, 49(2), 118-128.
- Hua, Y., Morgan, B., Kaldenberg, E. R., & Goo, M. (2012). Cognitive strategy instruction for functional mathematical skill: Effects for young adults with intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(3), 345-358.
- Hua, Y., Woods-Groves, S., Kaldenberg, E. R., Lucas, K. G., & Therrien, W. J. (2015). Effects of the TIP strategy on problem solving skills of young adults with

- intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(1), 31-42.
- Hurst, R. (2003). The international disability rights movement and the ICF. *Disability and Rehabilitation*, 25(11-12), 572-576.
- Jaspers, M. W. M., & Van Lieshout, E. C. D. M. (1994b). The evaluation of two computerized instruction programs for arithmetic word-problem solving by educable mentally retarded children. *Learning and Instruction*, 4(3), 193-215.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M., & Courtade, G. R. (2008). Teaching an algebraic equation to high students with moderate developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43(2), 266-274.
- Jitendra, A., & Xin, Y. P. (1997). Mathematical word-problem-solving instruction for students with mild disabilities and students at risk for math failure: A research synthesis. *The Journal of Special Education*, 30(4), 412-438.
- John-Steiner, V., & Mahn, H. (1996). Sociocultural approaches to learning and development: A Vygotskian framework. *Educational Psychologist*, 31(3/4), 191-206.
- Jordan, A. and Stanovich, P. (2003). Teachers' personal epistemological beliefs about students with disabilities as indicators of effective teaching practices. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 3(1), 1-14.
- Καλαβάσης, Φ., Καρούση, Σ., & Σκουμπουρδή, Χ. (2008). Η σύνδεση της έρευνας για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Μαθηματικών με τη σχολική πρακτική. Στο Β. Σβολόπουλος (Επιμ.), *Σύνδεση εκπαιδευτικής έρευνας και πράξης: Η ακαδημαϊκή πλευρά* (σσ. 87-96). Αθήνα: Ατραπός.
- Καλαϊτζοπούλου, Μ. (2001). *Ο εκπαιδευτικός ως στοχαζόμενος επαγγελματίας*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Κατσαρού, Ε. (2010). Έρευνα-δράση: επιστημολογικά, μεθοδολογικά και ηθικά ζητήματα. Στο Μ. Α. Πουρκός & Μ. Δαφέρμος (Επιμ.), *Ποιοτική έρευνα στην Ψυχολογία και την Εκπαίδευση. Επιστημολογικά, μεθοδολογικά και ηθικά ζητήματα* (σσ. 555-567). Αθήνα: Τόπος.
- Κατσαρού, Ε., & Δεδούλη, Μ. (2008). *Επιμόρφωση και αξιολόγηση στο χώρο της εκπαίδευσης*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΠΙ.
- Κατσαρού, Ε., & Τσάφος, Β. (2003). *Από την έρευνα στη διδασκαλία: Εκπαιδευτική έρευνα δράσης*. Αθήνα: Σαββάλας.

- Καρούση, Σ. (2005). Η εξέλιξη των ερευνητικών προβλημάτων στη μάθηση και τη διδασκαλία των μαθηματικών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. *Ευκλείδης Γ'*, 63, 16-30.
- Καρούση, Σ., & Σκουμπουρδή, Χ. (2008). *Τα μαθηματικά των παιδιών 4-6 ετών: Αριθμοί και χώρος*. Αθήνα: Πατάκη.
- Κολέζα, Ε. (2000). *Γνωσιολογική και διδακτική προσέγγιση των στοιχειωδών μαθηματικών εννοιών*. Αθήνα: Leader Books.
- Kagan, D. (1992). Implications of research on teacher belief. *Educational Psychologist*, 27(1), 65-90.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2008). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. In N. K. Denzin Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (3rd ed., pp. 271-330). Thousands Oaks, CA: Sage.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Singapore: Springer.
- Kemmis, S., & Wilkinson, M. (2002). Participatory action research and the study of practice. In B. Atweh, S. Kemmis, & P. Weeks (Eds.), *Action research in practice: Partnerships for social justice in education* (pp. 21-36). Taylor & Francis e-Library.
- Keogh, B. K., Gallimore, R., & Weisner, T. (1997). A sociocultural perspective on learning and learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 12(2), 107-113.
- Kilpatrick, J. (1992). A History of Research in Mathematics Education. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 3-38). New York, NY: Macmillan.
- Kim, K.-H., & Turnbull, A. (2004). Transition to adulthood for students with severe intellectual disabilities: Shifting toward person-family interdependent planning. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(1), 53-57.
- Knight, K. (2013) The changing face of the “good mother”: Trends in research into families with a child with intellectual disability, and some concerns. *Disability & Society*, 28(5), 660-673.
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97-114.

- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2005). Constructivist mathematics education for students with mild mental retardation. *European Journal of Special Needs Education, 20*(1), 107-116.
- Λεμονίδης, Χ., & Θεοδώρου, Ε. (2011). Μαθηματικές δραστηριότητες σχεδιασμένες από υποψήφιους δασκάλους: Μια διδακτική ανάλυση. Στο Μ. Καλδρυμίδου & Ξ. Βαμβακούση (Επιμ.), *Πρακτικά του 4ου Συνεδρίου της Ένωσης Ερευνητών της Διδακτικής των Μαθηματικών (ΕΝΕΔΙΜ)* (σσ. 293-302). Ιωάννινα.
- Lacey, P., Dunn, J., McCall, Y., & Wilson, L. (2015). The learning environment. In P. Lacey, R. Ashdown, P. Jones, H. Lawson, & M. Pipe (Eds.), *The Routledge companion to severe, profound, and multiple learning difficulties* (pp. 425-436). London: Routledge.
- Lacey, P., Layton, L., Miller, C., Goldbart, J., & Lawson, H. (2007). What is literacy for students with severe learning difficulties? Exploring conventional and inclusive literacy. *Journal of Research in Special Education, 7*(3), 149-160.
- Lam, S., Wong, B., Leung, D., Ho, D., & Au-Yeung, P., (2010). How parents perceive and feel about participation in community activities: The comparison between parents of preschoolers with and without autism spectrum disorders. *Autism, 14*(4), 359-377.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture in everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Lemons, C. J., Powell, S. R., King, S. A., & Davidson, K. A. (2015). Mathematics interventions for children and adolescents with Down syndrome: A research synthesis. *Journal of Intellectual Disability Research, 59*(8), 767-783.
- Lerman, S. (2000). The social turn in mathematics education research. In J. Boaler (Ed.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (pp. 19-44). Westport (USA): Ablex Publishing.
- Maccini, P., & Gagnon, J. C. (2002). Perceptions and applications of NCTM standards by special and general education teachers. *Exceptional Children, 68*(3), 325-344.
- Maccini, P., McNaughton, D., & Ruhl, K. L. (1999). Algebra instruction for students with learning disabilities: Implications from a research review. *Learning Disability Quarterly, 22*(2), 113-126.

- Maccini, P., Mulcahy, C. A., & Wilson, M. G. (2007). A follow-up of mathematics interventions for secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice, 22*(1), 58-74.
- Marra, R. (2005). Teacher beliefs: The impact of the design of constructivist learning environments on instructor epistemologies. *Learning Environments Research, 8*(2), 135-155.
- Martin, L., & Cobigo, V. (2011). Definitions matter in understanding social inclusion. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities, 8*(4), 276–282.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Shiah, R.-L. (1997). Can computers teach problem-solving strategies to students with mild mental retardation?: A case study. *Remedial and Special Education, 18*(3), 157–164.
- Mcalpine, L., & Weston, C. (2000). Reflection: Issues related to improving professors' teaching and students' learning. *Instructional Science, 28*, 363–385.
- McDermott, S., Durkin, M. S., Schupf, N., & Stein, M. S. (2007). Epidemiology and etiology of mental retardation. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, & J. Rojahn (Eds.), *Handbook of intellectual and developmental disabilities* (pp. 3-40). New York, NY: Springer.
- McDonnell, J. (2011). Instructional contexts. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education* (pp. 532-541). Taylor & Francis e-Library.
- Mckenzie, J. A. (2012). Models of intellectual disability: Towards a perspective of (poss)ability. *Journal of Intellectual Disability Research, 57*(4), 370-379.
- McNiff, J., Lomax, P., & Whitehead, J. (1996). *You and your action research project*. London: Routledge.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2006). *All you need about action research*. London: Sage.
- McNiff, J., & Whitehead, J. (2009). *You and your action research project* (3rd ed.). Taylor & Francis e-Library.
- Mechling, L. C., Gast, D. L., & Bartholde, S. (2003). Multimedia computer-based instruction to teach students with moderate intellectual disabilities to use a debit card to make purchases. *Exceptionality, 11*(4), 239-254.
- Mechling, L. C., Pridgen, L. S., & Cronin, B. A. (2005). Computer-based video instruction to teach students with intellectual disabilities to verbally respond to questions and make purchases in fast food restaurants. *Education and Training in Developmental Disabilities, 40*(1), 47-59.

- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. In P. Cranton (Ed.), *Transformative learning in action: Insights from practice – New directions for adult and continuing education, No. 74* (pp. 5-12). San Francisco: Jossey-Bass.
- Miller, A. D., Hall, S. W., & Heward, W. L. (1995). Effects of sequential 1-minute time trials with and without inter-trial feedback and self-correction on general and special education students' fluency with mathfacts. *Journal of Behavioral Education, 5*(3), 319-345.
- Miller, M. S., Butler, F. M., & Lee, K. (1998). Validated practices for teaching mathematics to students with learning disabilities: A review of literature. *Focus on Exceptional Children, 31*(1), 1-24.
- Mills, G. E. (2011). *Action research: A guide for the teacher researcher* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Monari Martinez, E., & Pellegrini, N. (2010). Learning mathematics in mainstream secondary schools: experiences of students with Down's syndrome. *European Journal of Special Needs Education, 26*(4), 531-540.
- Morgan, C. (2014). Social theory in mathematics education: Guest editorial. *Educational Studies in Mathematics, 87*(2), 123-128.
- Morgan, M., Moni, K. B., & Jobling, A. (2004). What's it all about? Investigating reading comprehension strategies in young adults with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice, 9*(2), 37-44.
- Morin, V. A., & Miller, S. P. (1998). Teaching multiplication to middle school students with mental retardation. *Education and Treatment of Children, 21*(1), 22-36.
- Morse, T. E., & Schuster, J. W. (1996). Grocery shopping skills for persons with moderate to profound intellectual disabilities: A review of the literature. *Education & Treatment of Children, 19*(4), 487-517.
- Νόμος 3699/2008. *Ειδική αγωγή και εκπαίδευση ατόμων με αναπηρία ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Εφημερίς της κυβερνήσεως, ΦΕΚ 199/02.10.2008 τ. Α'.
- Neef, N. A., Nelles, D. E., Iwata, B. A., & Page, T. J. (2003). Analysis of precurent skills in solving mathematics story problems. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*(1), 21-33.
- Nickson, M. (1992). The culture of the mathematics classroom: An unknown quantity? In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 101-114). New York, NY: Macmillan.

- Niemi, H. (2009). Why from teaching to learning? *European Educational Research Journal*, 8(1), 1-17.
- Noddings, N. (1990). Constructivism in Mathematics Education. In R. B. Davis, C. A. Maher, & N. Noddings (Eds.), *Constructivist views on the teaching and learning of mathematics* (pp. 7-18). *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph*, Vol. 4.
- Nolan, K. T. (2006). Teaching becomes you: The challenges of placing identity formation at the centre of mathematics pre-service teacher education. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká, & N. Stehlíková (Eds.), *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 241-248). Prague: PME.
- Norton, L. S. (2009). *Action research in teaching and learning: A practical guide to conducting pedagogical research in universities*. Taylor & Francis e-Library.
- Nunes, T., Schliemann, A. D, & Carraher, D. W. (1993). *Street mathematics and school mathematics*. New York: Cambridge University Press.
- Odom, S. L., Horner, R. H., Snell, M. E., & Blacher, J. (2007). The construct of developmental disabilities. In S. Odom, R. Horner, M. Snell, & J. Blacher (Eds.), *Handbook of developmental disabilities* (pp. 3-14). New York, NY: Guilford Press.
- Oliver, M. (1990). *The politics of disablement*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Oliver, M. (1992) Changing the social relations of research productions? *Disability, Handicap and Society*, 7(2), 101–114.
- Oliver, M. (1996). *Understanding disability: From theory to practice*. Basingstoke: Macmillan.
- Ortega-Tudela, J. M., & Gomez-Ariza, J. (2006). Computer-assisted teaching and mathematical learning in Down syndrome children. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(4), 298–307.
- Overmars-Marx, T., Thomese, F., Verdonschot, M., & Meininger, H. (2014). Advancing social inclusion in the neighbourhood for people with an intellectual disability: An exploration of the literature. *Disability & Society*, 29(2), 255-274.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2001). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες: Νοητική υστέρηση: Ψυχολογική, κοινωνιολογική και παιδαγωγική προσέγγιση* (τ. Β'). Αθήνα: Ατραπός.
- Προεδρικό διάταγμα 310/1996. *Πλαίσιο Αναλυτικού Προγράμματος Ειδικής Αγωγής. Εφημερίς της Κυβερνήσεως*. ΦΕΚ 208/29.8.1996 τ. Α'.

- Pais, A., Stenoft, D., & Valero, P. (2010). From questions of how to questions of why in mathematics education research. In U. Gellert, E. Jablonka, & C. Morgan, (Eds.), *Proceedings of the 6th International Mathematics Education and Society Conference (MES6)* (Vol. 2, pp. 398–407). Berlin: Freie Universität Berlin.
- Pais, A., & Valero, P. (2014). Whither social theory? *Educational Studies in Mathematics*, 87(2), 241-248.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-322.
- Parmar, R. S., Cawley, J. F., & Miller, J. H. (1994). Differences in mathematics performance between students with learning disabilities and students with mild retardation. *Exceptional Children*, 60(6), 549-566.
- Patton, J. R., Cronin, M. E., Bassett, D. S., & Koppel, A. E. (1997). A life skills approach to mathematics instruction: Preparing students with learning disabilities for real-life math demands of adulthood. *Journal of learning disabilities*, 30(2), 178-187.
- Patton, J. R., Polloway, E. A., & Smith, T. E. C. (2000). Educating students with mental retardation. *Focus on Autism and other Developmental Disabilities*, 15(2), 80-89.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* (pp. 257-315). Charlotte, NC: Information Age.
- Polloway, E. A., Patton, J. R., & Nelson, M. A. (2011). Intellectual and developmental disabilities. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education* (pp. 175-186). New York, NY: Routledge.
- Porter, J. (2015). Using number in everyday life. In P. Lacey, R. Ashdown, P. Jones, H. Lawson & M. Pipe (Eds.), *The Routledge companion to severe, profound, and multiple learning difficulties* (pp. 313-319). London: Routledge.
- Porter, J., & Lacey, P. (2005). *Researching learning difficulties*. London: Sage.
- Rao, S., & Kane, M. T. (2009). Teaching students with cognitive impairment chained mathematical task of decimal subtraction using simultaneous prompting. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(2), 244–256.

- Rao, S., & Mallow, L. (2009). Using simultaneous prompting procedure to promote recall of multiplication facts by middle school students with cognitive impairment. *Education and Training in Developmental Disabilities, 44*(1), 80–90.
- Richardson, S. A. (1987). The ecology of mental handicap. *Journal of the Royal Society of Medicine, 80*, 203-206.
- Rieser, R. (2006). Disability equality confronting the oppression of the past. In M. Cole (Ed.), *Education, equality and human rights: Issues of gender, "race", sexuality, disability and social class* (pp. 134-156). Taylor & Francis e-Library.
- Rivera, D. P. (1997). Mathematics education and students with learning disabilities: Introduction to the special series. *Journal of Learning Disabilities, 30*(1), 2-19.
- Russell, F. (2003). The expectations of parents of disabled children. *British Journal of Special Education, 30*(3), 144-149.
- Σακονίδης, Χ. (2002). «Μάθηση και διδασκαλία των Μαθηματικών: από το μαθητή στις κοινότητες πρακτικής στην τάξη». Στα *Πρακτικά του Συνεδρίου «Ομοιότητες και διαφορές: Αναζητώντας νέους δρόμους στην εκπαίδευση»* (σσ. 67-86). Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ.
- Σακονίδης, Χ. (2004). Μαθαίνοντας και διδάσκοντας μαθηματικά. Στο Α. Ανδρούτσου (Επιμ.), *Κλειδιά και αντικλειδιά, Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Μουσουλμανοπαίδων 2002-2004*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ.
- Σακονίδης, Χ. (2007). Διδάσκοντας Μαθηματικά στο Γυμνάσιο: Προτάσεις για την αξιοποίηση του διδακτικού υλικού. Στο Α. Φραγκουδάκη & Θ. Δραγώνα (Επιμ.), *Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Μουσουλμανοπαίδων 2005-2007*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ.
- Σακονίδης, Χ. (2012). Διαχείριση της μαθηματικής δραστηριότητας και συγκρότηση του μαθηματικού νοήματος στην τάξη: μια κρίσιμη σχέση για την ανάπτυξη της διδακτικής πρακτικής. Στο Ε. Κολέζα, Α. Γαρμπής, & Χ. Μαρκόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά Συνεδρίου «Καινοτόμες προσεγγίσεις στην εκπαίδευση: Σχεδιασμός και δικτύωση»* (σσ. 109-132). Πάτρα.
- Σακονίδης, Χ., & Δεσλή, Δ. (2007). Προλεγόμενα. Στο Χ. Σακονίδης & Δ. Δεσλή (Επιμ.), *Πρακτικά του 2ου Συνεδρίου της Ένωσης Ερευνητών Διδακτικής Μαθηματικών (Εν.Ε.Δι.Μ.)* (σσ. 11-17). Αλεξανδρούπολη: Τυπωθήτω.
- Σούλης, Σ. (2002). *Μαθαίνοντας βήμα με βήμα στο σχολείο και στο σπίτι: Διδακτικές στρατηγικές εκπαίδευσης παιδιών με μέτρια ή βαριά νοητική υστέρηση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

- Σούλης, Σ. (2013). *Εκπαίδευση και αναπηρία*. Αθήνα: ΕΣΑμεΑ
- Σταθοπούλου, Χ. (2005). *Εθνομαθηματικά: Διερευνώντας την πολιτισμική διάσταση των μαθηματικών και της μαθηματικής εκπαίδευσης*. Αθήνα: Ατραπός.
- Σταθοπούλου, Χ. (1999). ΕΘΝΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: Τα Εθνομαθηματικά στη μαθηματική εκπαίδευση. Στα Πρακτικά του 16^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου μαθηματικής Παιδείας «Μαθηματικά, Νέα Γενιά, και Κοινωνία» (σσ. 440-445). Λάρισα: ΕΜΕ.
- Σταυρούση, Π. (2007α). Εκπαίδευση και νοητική καθυστέρηση: Πρακτικές και προκλήσεις. Στα Πρακτικά του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου Ειδικής Αγωγής της Εταιρείας Ειδικής Παιδαγωγικής Ελλάδος «Η ειδική αγωγή στην κοινωνία της γνώσης» (σσ. 72-86). Αθήνα: Γρηγόρης.
- Σταυρούση, Π. (2007β). Έννοιες και προσανατολισμοί της μετάβασης στην ενήλικη ζωή για τα άτομα με ειδικές ανάγκες. Στο Σ. Μαυροπούλου (Επιμ.), *Η κοινωνική ένταξη σε σχολείο και η μετάβαση σε χώρο εργασίας για τα άτομα στο φάσμα του αυτισμού: Θεωρητικά ζητήματα και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις* (σσ. 77-96). Θεσσαλονίκη: Γράφημα.
- Στρογγυλός, Β. (2011). Αποτελεσματικές πρακτικές στην εκπαίδευση των παιδιών με νοητική καθυστέρηση. Στο Σ. Παντελιάδου & Β. Αργυρόπουλος (Επιμ.), *Ειδική αγωγή: Από την έρευνα στη διδακτική πράξη* (σσ. 253-299). Αθήνα: Πεδίο.
- Στρογγυλός, Β., & Ξανθάκου, Γ. (2007). Σε ένα σχολείο ίσο για παιδιά άνισα: Ένταξη και διεπιστημονική συνεργασία. Στα Πρακτικά του 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.) «Σχολείο ίσο για παιδιά άνισα». ISSN: 1790-8674.
- Sales, A., Traver, G. A., & Garcia, R. (2011). Action research as a school-based strategy in intercultural professional development for teachers. *Teaching and Teacher Education*, 27, 911-919
- Samaras, A. P. (2011). *Self-study teacher research: Improving your practice through collaborative inquiry*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Saunders, A. F., Bethune, K. S., Spooner, F., & Browder, D. (2013). Solving the common core equation: Teaching mathematics CCSS to students with moderate and severe disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 45(3), 24-33.
- Scanlon, D., Patton, J. R., & Raskind, M. (2011). Transition to daily living for persons with high incidence disabilities. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education* (pp. 594-607). New York, NY: Routledge.

- Schalock, R. L., Luckasson, R. A., Shogren, K. A., Borthwick-Duffy, S., Bradley, V., Buntinx, W. H. E., et al. (2007). The renaming of mental retardation: Understanding the change to the term intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities, 45*(2), 116-124.
- Schoenfeld, H. (1992). Learning to think mathematically: Problem-solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-368). New York, NY: Macmillan.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schuchardt, K., Gebhardt, M., & Mäehler, C. (2010). Working memory functions in children with different degrees of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(4), 346-353.
- Scott, J. (2009). Contextualising the notion of 'belief enactment'. *Journal of Mathematics. Teacher Education, 12*(1), 27-46.
- Seligman, M., & Darling, R. B. (2007). *Ordinary families, special children: A systems approach to childhood disability* (3rd ed.). New York, NY: The Guilford Press.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and dangers of choosing just one. *Educational Researcher, 27*(2), 4-13.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information, 22*, 63-75.
- Shakespeare, T. W. (2014). *Disability rights and wrongs* (2nd ed.). London, UK: Routledge.
- Shakespeare, T., & Watson, N. (1997). Defending the social model. *Disability and Society, 12*(2), 293-300.
- Simplican, S. C., Leader, G., Kosciulek, J., & Leahy, M. (2015). Defining social inclusion of people with intellectual and developmental disabilities: An ecological model of social networks and community participation. *Research in Developmental Disabilities, 38*, 18-29.
- Skinner, D., & Weisner, T. S. (2007). Sociocultural studies of families of children with intellectual disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 13*, 302-312.
- Skovsmose, O., & Valero, P. (2001). Breaking political neutrality: The critical engagement of mathematics education with democracy. In: B. Atweh, H. Forgasz, &

- B. Nebres (Eds.), *Sociocultural research on mathematics education: An international perspective* (pp. 37–55). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Skovsmose, O., & Valero, P. (2005). Mathematics Education and Social Justice: Facing the Paradoxes of the Informational Society. *Utbildning och Demokrati*, 14(2), 57-71.
- Somekh, B. (2006). *Action research: A methodology for change and development*. Maidenhead, Berkshire: Open University Press
- Spann, S. J., Kohler, F. W., & Soenksen, D. (2003). Examining parents' involvement in and perceptions of special education services: An interview with families in a parent support group. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18(4), 228-237.
- Spillane, J. P., Reiser, B. J., & Reimer, T. (2002). Policy implementation and cognition: Reframing and refocusing implementation research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387-431.
- Spooner, F., & Brown, F. (2011). Educating students with significant cognitive disabilities: Historical overview and future projections. In J. M. Kauffman & D. P. Hallahan (Eds.), *Handbook of special education* (pp. 503-515). New York, NY: Routledge.
- Spooner, F., Knight, V., Browder, D., & Smith, B. (2012). Evidence-based practices for teaching academics to students with severe disabilities. *Remedial and Special Education*, 33(6), 374-387.
- Staples, K. E., & Diliberto, J. A. (2010). Guidelines for successful parent involvement: working with parents of students with disabilities. *Council for Exceptional Children*, 42(6), 58-63.
- Stavroussi, P., Papalexopoulos, P. F., & Vavougiou, D. (2010). Science education and students with intellectual disability: Teaching approaches and implications. *Problems of Education in the 21st Century*, 19, 103-112.
- Steffe, L. P., & Cobb, P. (1998). *Construction of arithmetical meanings and strategies*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Stenhouse, L. (2003). *Εισαγωγή στην έρευνα και την ανάπτυξη του αναλυτικού προγράμματος* (Μτφ. Α. Τσάπελης). Αθήνα: Σαββάλας.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Strickland, T. K., & Maccini, P. (2010). Strategies for teaching algebra to students with learning disabilities: Making research to practice connections. *Intervention in School and Clinic, 46*(1), 38-45.
- Storey, K., & Miner, C. (2011). *Systematic instruction of functional skills for students and adults with disabilities*. Illinois, USA: Springfield.
- Swain, J., & Walker, C. (2003). Parent-professional power relations: Parent and professional perspectives. *Disability & Society, 18*(5), 547-560.
- Τζουριάδου, Μ., & Αναγνωστοπούλου, Ε. (2011). *Παιδαγωγικά προγράμματα για παιδιά με δυσκολίες μάθησης*. Αθήνα: Προμηθεύς.
- Tekin-Iftar, E. (2008). Parent-delivered community-based instruction with simultaneous prompting for teaching community skills to children with developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities, 43*(2), 249-265.
- Tomal, D. R. (2010). *Action research for educators* (2nd ed.). Lanham: Rowman & Littlefield Education.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Triandafillidis, T. A., & Potari, D. (2005). Integrating different representational media in geometry classrooms. In A. Chronaki & I. Christiansen (Eds.). *Challenging perspectives on mathematics classroom communication* (pp. 79-108). Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- ΥΠΕΠΘ-ΠΙ (2004α). *ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ για μαθητές με ελαφρά και μέτρια νοητική καθυστέρηση*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΠΙ.
- ΥΠΕΠΘ-ΠΙ (2004β). *ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ για μαθητές με βαριά νοητική καθυστέρηση*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΠΙ.
- ΥΠΕΠΘ-ΠΙ (2004γ). *ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ Εργαστηρίων Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΕΕΚ)*. Αθήνα: ΥΠΕΠΘ-ΠΙ.
- Φλουρής, Γ. (2008). Η έρευνα στη σχολική τάξη και τα παράδοξά της: θέσεις, αντιθέσεις και προοπτικές. Στο Β. Σβολόπουλος (Επιμ.), *Σύνδεση εκπαιδευτικής έρευνας και πράξης: Η ακαδημαϊκή πλευρά* (σσ. 302-332). Αθήνα: Ατραπός.
- Ukeli, V. T., & Akem, I. A. (2013). Parental role in mathematics achievement of visually impaired students in Benue state. *Journal of Educational and Social Research, 3*(5), 25-36.

- Valero, P. (1999). Deliberative mathematics education for social democratization in Latin America. *ZDM: Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 99(1), 20-26.
- Valero, P. (2004). Socio-political perspectives on mathematics education. In P. Valero & R. Zevenbergen (Eds.), *Researching the socio-political dimensions of mathematics education: Issues of power in theory and methodology* (pp. 5-24). Boston: Kluwer Academic.
- Valero, P. (2007). A socio-political look at equity in the school organization of mathematics education. *ZDM: Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 39, 225-233.
- Valero, P. (2010). Mathematics education as a network of social practices. In V. Durand-Guerier, S. Soury-Lavergne & F. Arzarello (Eds.), *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. LIV-LXXX). Lyon: Institut National de Recherche Pédagogique.
- Van de Walle, J. (2005). *Μαθηματικά για το δημοτικό και το γυμνάσιο: μια εξελικτική διδασκαλία* (Επιμ. Τ. Α. Τριανταφυλλίδης, Μτφ. Α. Αλεξανδροπούλου & Β. Κομπορόζος). Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Van Hiele, P. (1999). Developing geometric thinking through activities that begin with play. *Teaching Children Mathematics*, 6, 310-316.
- Van Zoest, L. R., & Bohl, J. V. (2005). Mathematics teacher identity: A framework for understanding secondary school mathematics teachers' learning through practice. *Teacher Development*, 9(3), 315-346.
- Vithal, R., & Skovsmose, O. (1997). The end of innocence: A critique of 'Ethnomathematics'. *Educational Studies in Mathematics*, 34(2), 131-157.
- Voigt, J. (1995). Thematic patterns of interaction and sociomathematical norms. In P. Cobb & H. Bauersfeld (Eds.), *The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures* (pp. 163-201). Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Walker, R., & Adelman, C. (2005). *A guide to classroom observation*. Taylor & Francis e-Library.
- Walker, A. R., Uphold, N. M., Richter, S., & Test, D. W. (2010). Review of the literature on community-based instruction across grade levels. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(2), 242-267.

- Waters, H. E., & Boon, R. T. (2011). Teaching money computation skills to high school students with mild intellectual disabilities via the TouchMath© program: A multi-sensory approach. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 46*(4), 544–555.
- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Westling, D. L. (1996). What do parents of children with moderate and severe mental disabilities want? *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 3*, 86-114.
- Westwood, P. (2009). *What teachers need to know about students with disabilities*. Victoria: ACER Press.
- Wideen, M., Mayer-Smith, J., & Moon, B. (1998). A critical analysis of the research on learning to teach: Making the case for an ecological perspective on inquiry. *Review of Educational Research, 68*(2), 130-178.
- Wiggins, K. C., & Damore, S. J. (2006). “Survivors” or “friends”: A framework for assessing effective collaboration. *Teaching Exceptional Children, 38*(5), 49-56.
- Wistow, R., & Schneider, J. (2003). Users’ views on supported employment and social inclusion: a qualitative study of 30 people in work. *British Journal of Learning Disabilities, 31*(4), 166-174.
- Wong, M. M. (2008). Perceptions of parental involvement and autonomy support: Their relations with self-regulation, academic performance, substance use and resilience among adolescents. *North American Journal of Psychology, 10*(3), 497-518.
- Woodward, J., & Baxter, J. (1997). The effects of an innovative approach to mathematics on academically low-achieving students in mainstreamed settings. *Exceptional Children, 63*(3), 373-388.
- Woodward, J., & Montague, M. (2002). Meeting the challenge of mathematics reform for students with LD. *The Journal of Special Education, 36*(2), 89-101.
- World Health Organization (2001). *International classification of functioning, disability and health: ICF*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2002). *Towards a common language for functioning, disability and health: ICF*. Geneva: World Health Organization.

- World Health Organization (2008). *The ICD-10 classification of mental and behavioral disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization.
- Χασάπης, Δ. (2000). *Διδακτική βασικών μαθηματικών εννοιών: Αριθμοί και αριθμητικές πράξεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Χασάπης, Δ. (2005). Κοινωνικές διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης: Όψεις και ζητήματα. Στο Δ. Χασάπης (Επιμ.), *Πρακτικά 4ου Δηήμερου Διαλόγου για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών «Κοινωνικές & πολιτισμικές διαστάσεις της μαθηματικής εκπαίδευσης»* (σσ. 9-23). Θεσσαλονίκη, Α.Π.Θ., Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης.
- Xin, Y. P., Grasso, E., DiPipi-Hoy, C. M., & Jitendra, A. (2005). The effects of purchasing skill instruction for individuals with developmental disabilities: A meta-analysis. *Council for Exceptional Children*, 71(4), 379-400.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical norms, argumentation, and autonomy in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458-477.
- Zoniou-Sideri, A., & Nteropoulou-Nterou, E. (2007). Experiences of disabled children's families concerning school-family collaboration. *International Journal of Parents in Education*, 1(0), 174-181.

Παραρτήματα

Παράρτημα Α: Πίνακας κατηγοριών νοητικής αναπηρίας από την Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία (ΑΡΑ, 2013: 34-26)

TABLE 1 Severity levels for intellectual disability (intellectual developmental disorder)

| Severity level | Conceptual domain | Social domain | Practical domain |
|----------------|---|--|--|
| Mild | For preschool children, there may be no obvious conceptual differences. For school-age children and adults, there are difficulties in learning academic skills involving reading, writing, arithmetic, time, or money, with support needed in one or more areas to meet age-related expectations. In adults, abstract thinking, executive function (i.e., planning, strategizing, priority setting, and cognitive flexibility), and short-term memory, as well as functional use of academic skills (e.g., reading, money management), are impaired. There is a somewhat concrete approach to problems and solutions compared with age-mates. | Compared with typically developing age-mates, the individual is immature in social interactions. For example, there may be difficulty in accurately perceiving peers' social cues. Communication, conversation, and language are more concrete or immature than expected for age. There may be difficulties regulating emotion and behavior in age-appropriate fashion; these difficulties are noticed by peers in social situations. There is limited understanding of risk in social situations; the person is at risk of being manipulated by others (gullibility). | The individual may function age-appropriately in personal care. Individuals need some support with complex daily living tasks in comparison to peers. In adulthood, supports typically involve grocery shopping, transportation, home and child-care organizing, nutritious food preparation, and banking and money management. Recreational skills resemble those of age-mates, although judgment related to well-being and organization around recreation requires support. In adulthood, competitive employment is often seen in jobs that do not emphasize conceptual skills. Individuals generally need support to make health care decisions and legal decisions, and to learn to perform a skilled vocation competently. Support is typically needed to raise a family. |

TABLE 1 Severity levels for intellectual disability (intellectual developmental disorder) (continued)

| Severity level | Conceptual domain | Social domain | Practical domain |
|----------------|--|---|--|
| Moderate | All through development, the individual's conceptual skills lag markedly behind those of peers. For preschoolers, language and pre-academic skills develop slowly. For school-age children, progress in reading, writing, mathematics, and understanding of time and money occurs slowly across the school years and is markedly limited compared with that of peers. For adults, academic skill development is typically at an elementary level, and support is required for all use of academic skills in work and personal life. Ongoing assistance on a daily basis is needed to complete conceptual tasks of day-to-day life, and others may take over these responsibilities fully for the individual. | The individual shows marked differences from peers in social and communicative behavior across development. Spoken language is typically a primary tool for social communication but is much less complex than that of peers. Capacity for relationships is evident in ties to family and friends, and the individual may have successful friendships across life and sometimes romantic relations in adulthood. However, individuals may not perceive or interpret social cues accurately. Social judgment and decision-making abilities are limited, and caretakers must assist the person with life decisions. Friendships with typically developing peers are often affected by communication or social limitations. Significant social and communicative support is needed in work settings for success. | The individual can care for personal needs involving eating, dressing, elimination, and hygiene as an adult, although an extended period of teaching and time is needed for the individual to become independent in these areas, and reminders may be needed. Similarly, participation in all household tasks can be achieved by adulthood, although an extended period of teaching is needed, and ongoing supports will typically occur for adult-level performance. Independent employment in jobs that require limited conceptual and communication skills can be achieved, but considerable support from co-workers, supervisors, and others is needed to manage social expectations, job complexities, and ancillary responsibilities such as scheduling, transportation, health benefits, and money management. A variety of recreational skills can be developed. These typically require additional supports and learning opportunities over an extended period of time. Maladaptive behavior is present in a significant minority and causes social problems. |

TABLE 1 Severity levels for intellectual disability (intellectual developmental disorder) (continued)

| Severity level | Conceptual domain | Social domain | Practical domain |
|----------------|---|--|---|
| Severe | <p>Attainment of conceptual skills is limited. The individual generally has little understanding of written language or of concepts involving numbers, quantity, time, and money. Caretakers provide extensive supports for problem solving throughout life.</p> | <p>Spoken language is quite limited in terms of vocabulary and grammar. Speech may be single words or phrases and may be supplemented through augmentative means. Speech and communication are focused on the here and now within everyday events. Language is used for social communication more than for explanation. Individuals understand simple speech and gestural communication. Relationships with family members and familiar others are a source of pleasure and help.</p> | <p>The individual requires support for all activities of daily living, including meals, dressing, bathing, and elimination. The individual requires supervision at all times. The individual cannot make responsible decisions regarding well-being of self or others. In adulthood, participation in tasks at home, recreation, and work requires ongoing support and assistance. Skill acquisition in all domains involves long-term teaching and ongoing support. Maladaptive behavior, including self-injury, is present in a significant minority.</p> |
| Profound | <p>Conceptual skills generally involve the physical world rather than symbolic processes. The individual may use objects in goal-directed fashion for self-care, work, and recreation. Certain visuospatial skills, such as matching and sorting based on physical characteristics, may be acquired. However, co-occurring motor and sensory impairments may prevent functional use of objects.</p> | <p>The individual has very limited understanding of symbolic communication in speech or gesture. He or she may understand some simple instructions or gestures. The individual expresses his or her own desires and emotions largely through nonverbal, nonsymbolic communication. The individual enjoys relationships with well-known family members, caretakers, and familiar others, and initiates and responds to social interactions through gestural and emotional cues. Co-occurring sensory and physical impairments may prevent many social activities.</p> | <p>The individual is dependent on others for all aspects of daily physical care, health, and safety, although he or she may be able to participate in some of these activities as well. Individuals without severe physical impairments may assist with some daily work tasks at home, like carrying dishes to the table. Simple actions with objects may be the basis of participation in some vocational activities with high levels of ongoing support. Recreational activities may involve, for example, enjoyment in listening to music, watching movies, going out for walks, or participating in water activities, all with the support of others. Co-occurring physical and sensory impairments are frequent barriers to participation (beyond watching) in home, recreational, and vocational activities. Maladaptive behavior is present in a significant minority.</p> |

Παράρτημα Β: Απόσπασμα ερευνητικού ημερολογίου

| Ημερομηνία | Σχόλια |
|----------------------|---|
| ΠΕ 13/2 (σπίτι) | Δεν θέλω να μείνουμε μόνο στο «πρακτική και εξάσκηση» (<u>drill and practice</u>) μέσα στην τάξη. Θέλω να μπορέσουν οι μαθητές να καταλάβουν πότε και πώς να χρησιμοποιήσουν αυτά που κάνουμε στην τάξη. Γι' αυτό χρειάζονται ευκαιρίες για εφαρμογή των όσων μαθαίνουμε στην τάξη στο κοινωνικό περιβάλλον. |
| ΠΑ 13/2 (σχολείο) | Η Κατερίνα μαζί με την Αναστασία πήγαν στην αίθουσα των μαθηματικών ενώ είχαν μουσική (κι ήμουν κι εγώ μαζί τους στην τάξη της μουσικής). Την ώρα της μουσικής η Κατερίνα μου έλεγε συνεχώς να πάμε να παίξουμε «μαγαζιά». Την επόμενη ώρα που είχαμε μαθηματικά τους ρώτησα εάν θέλουν να πάμε να κάνουμε πρόβα το τραγούδι της γιορτής και μόνο ο Βασίλης ήθελε. Τα κορίτσια ήθελαν να κάνουμε μαθηματικά. Τους εξήγησα ότι χρειάζεται να μάθουμε το καινούριο μας τραγούδι και τότε συμφώνησαν να πάμε στην αίθουσα της μουσικής. |
| ΠΑ 13/2 (σχολείο) | Η Κατερίνα ήταν συνεχώς ανήσυχη σχετικά με κάποια εκδρομή που προγραμματίζει αλλά δεν έχω καταλάβει εάν θα πάει κάπου. Απαντάει πολύ γρήγορα σε μια ερώτηση και στη συνέχεια χάνει το ενδιαφέρον της. |
| ΚΥ 15/2 (σπίτι) | Ξεκινώντας από τις δραστηριότητες πώς θα παρουσιάσω τους μαθηματικούς στόχους; |
| ΤΡ 17/2 (σχολείο) | Στο βίντεο που είδαμε «πηγαίνοντας στο σούπερ μάρκετ» συμμετείχαν και οι τρεις μαθητές εξίσου. Είδαν με πολύ ενδιαφέρον το βίντεο. Τη δεύτερη φορά που το βάλουμε να παίξει ολόκληρο, χωρίς διακοπή, η Αναστασία έλεγε την επόμενη κίνηση πριν προλάβει να την κάνει ο χαρακτήρας. Αλληλεπιδρούσε με τον Βαγγέλη πάρα πολύ θετικά. Αντιθέτως, η Κατερίνα δεν θέλησε να ξαναδεί το βίντεο και με βοήθησε να κολλήσουμε στο τετράδιο τις ασκήσεις για την επόμενη μέρα. |
| ΤΡ 17/2 (σχολείο) | Στο διάλειμμα μίλησα με την κ. Στεφάνια στο τηλέφωνο: ήθελε κι εκείνη να έρθει στο σχολείο αλλά έμπλεξε με άλλες υποχρεώσεις (γιατρούς) και δεν πρόλαβε. Μου είπε ότι είναι πολύ ευχαριστημένη με όσα κάνουμε στο σχολείο. Ήταν προβληματισμένη εάν έκαναν σωστά την άσκηση με την Αναστασία (τη λίστα για το σούπερ μάρκετ) και μου περιέγραψε πως την έκαναν (ρώτησε την Αναστασία «τι ψωνίζουμε και το βολεύουμε στο ψυγείο, στο ντουλάπι, κ.ά. και η Αναστασία τα έβρισκε και τα κολλούσε). Μου είπε χαρακτηριστικά «Τι να πω, συγχαρητήρια για όσα κάνετε. Κάνετε πάρα πολλά με την Αναστασία.» |
| ΤΡ 17/2 (σχολείο) | Στη συνέχεια μίλησα με την κ. Τριανταφυλλιά στο τηλέφωνο: Της περιέγραψα ότι ο Βαγγέλης, όταν το κάναμε αναπαράσταση μέσα στην τάξη πήγε να αγοράσει τα προϊόντα χωρίς να πάρει μαζί του χρήματα. Της ζήτησα να το δοκιμάσει και στο σπίτι, να του πει να πάει να αγοράσει κάτι χωρίς να του δώσει η ίδια τα χρήματα και να δει εάν θα το θυμηθεί ο Βαγγέλης. Μου είπε επίσης ότι ο Βαγγέλης πολλές φορές πηγαίνει και αγοράζει κι άλλα πράγματα εκτός από αυτά που του έχει πει η μαμά του ή πολλές φορές ξεχνάει κάτι. Σπάνια, αλλά έχει τύχει να χάσει και κάποια χρήματα. Τέλος, μου είπε ότι είναι πολύ ικανοποιημένη και πρώτη φορά κάνουν στο σχολείο και κάτι από την καθημερινότητα του Βαγγέλη κι αυτό πιστεύει ότι θα τον βοηθήσει πολύ. |

Παράρτημα Γ: Απόσπασμα συνέντευξης με τη μητέρα μαθήτριας

| Χρόνος | Συζήτηση |
|-------------|---|
| 0:00 - 1:21 | <p>E: Είδατε το DVD;</p> <p>M: Ωραίο ήταν. Ξεκινούσε, τελείωνε, πάλι ξεκινούσε... Δηλαδή, δεν χορταίναμε να το βλέπουμε!</p> <p>E: Α, το είδατε πολλές φορές;</p> <p>M: Ναι, πάρα πολλές φορές.</p> <p>E: Μαζί με την Κατερίνα;</p> <p>M: Ναι, και με τον Κώστα, και με τον μπαμπά. Ήταν πάρα πολύ ενδιαφέρον.</p> <p>E: Τι σας άρεσε πιο πολύ;</p> <p>M: Μέσα στο σούπερ μάρκετ, που πήρε η Κατερίνα το καλάθι, που έσβηνε τα ψώνια της, στο ταμείο εκεί που πλήρωσε μετά. Πολύ ωραίο!</p> <p>E: Μόνη της.</p> <p>M: Ναι, αυτό είναι ωραίο, μόνη της τα έκανε όλα.</p> |
| 1:22 - 1:50 | <p>E: Η Κατερίνα τι έκανε; Ήταν σιωπηλή, μιλούσε;</p> <p>M: Χαιρόταν. Έλεγε «πέρασα ωραία, μ' άρεσε». Την είδα εγώ, μιλούσε συνέχεια, και της έλεγα «Κατερίνα μη γελάς», δηλαδή να γελάει αλλά να είναι πιο συγκρατημένη.</p> |
| 1:51 - 2:30 | <p>E: Ο Κώστας τι έλεγε;</p> <p>M: Περνάς πολύ ωραία Κατερίνα στο σχολείο. Να αλλάξουμε σχολεία, να έρθω εγώ στο δικό σου κι εσύ στο δικό μου;</p> <p>E: Ο μπαμπάς τι έλεγε;</p> <p>M: Μπράβο Κατερίνα.</p> |
| 2:31 - 4:25 | <p>E: Άλλαξε κάτι μετά από αυτό που είδατε; Να έχετε πάει σούπερ μάρκετ και να την αφήσετε μόνη της;</p> <p>M: Όχι, όχι. Δεν είχαμε και χρόνο. Θα το κάνω.</p> <p>E: Σε κανένα φούρνο;</p> <p>M: Είναι μακριά, δεν έχουμε κανένα φούρνο κοντά.</p> <p>E: Δεν δόθηκε δηλαδή καμιά ευκαιρία να πάτε μαζί με την Κατερίνα;</p> <p>M: Όχι. Θα το κάνω. Απλά ντρέπομαι λίγο.</p> <p>E: Γιατί; Μήπως δεν τα καταφέρει καλά;</p> <p>M: Για τον κόσμο που θα τη δει έτσι.</p> <p>E: Δεν την παίρνετε γενικά στο σούπερ μάρκετ μαζί σας;</p> <p>M: Την παίρνω στο σούπερ μάρκετ, απλά στον φούρνο και σε τέτοια που μας ξέρουν. Δεν θέλω να... Ο κόσμος σχολιάζει. Δεν είναι μεγάλη πόλη.</p> <p>E: Στο σούπερ μάρκετ που πηγαίνετε...</p> <p>M: Εκεί δεν έχω πρόβλημα. Την έχω πάρει στον φούρνο πολλές φορές αλλά δεν κάθεται και καλά. Δεν καθόταν. Τώρα, έχει αλλάξει λίγο, όχι πολύ. Φεύγει να δει άλλα πράγματα κι εγώ την κυνηγάω από πίσω. Αυτό μου κάνει.</p> |

Παράρτημα Δ: Ενημερωτικό σημείωμα γονέων/κηδεμόνων

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

@@@@@, ... / ... / ...

Αγαπητέ γονέα/κηδεμόνα,

Πραγματοποιώ την έρευνα για τη διδακτορική μου διατριβή στο Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κι ένα μέρος της αφορά στη διεξαγωγή έρευνας-δράσης στη σχολική τάξη για να μελετήσω πώς μπορώ να ενθαρρύνω τους μαθητές να βελτιώσουν τις μαθηματικές τους γνώσεις και δεξιότητες. Στις μεθόδους συλλογής των δεδομένων μου συμπεριλαμβάνονται συνεντεύξεις με τους μαθητές και τους γονείς/κηδεμόνες τους, ηχογραφήσεις από τα μαθήματα των μαθηματικών στην τάξη, παρατήρηση και φωτογράφιση της εργασίας των μαθητών, καθώς και προσωπικές σημειώσεις στο ερευνητικό ημερολόγιό μου.

Εγγυώμαι ότι θα τηρήσω τις αρχές της ηθικής και της δεοντολογίας καθ' όλη τη διάρκεια της διατριβής. Υπόσχομαι ότι δεν θα αποκαλύψω το όνομα του σχολείου, των μαθητών, των γονέων/κηδεμόνων ή των συναδέλφων. Εάν θέλετε, μπορώ να σας κρατάω ενήμερους για την πρόοδο της δουλειάς σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Θα ήμουν ευγνώμων εάν δώσετε την άδειά σας να λάβει μέρος ο/η στην εργασία. Σας παρακαλώ να υπογράψετε και να επιστρέψετε το παρακάτω έντυπο συγκατάθεσης στο σχολείο το συντομότερο δυνατό.

Εάν έχετε οποιεσδήποτε ερωτήσεις ή χρειάζεστε κάποιες διευκρινήσεις, σας παρακαλώ μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο σχολείο ή το προσωπικό μου τηλέφωνο.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την υποστήριξή σας.

Με εκτίμηση,

Βασιλική Χρυσικού, Μαθηματικός,
chrysikou@uth.gr, τηλ. @@@@@

Παράρτημα Ε: Έντυπο συγκατάθεσης γονέα/κηδεμόνα**Έντυπο συγκατάθεσης γονέα/ κηδεμόνα**

Δίνω στον/στην την άδεια μου να συμμετάσχει στην έρευνα που πραγματοποιείται στο @@@@ @@@@ στο πλαίσιο της Διδακτορικής Διατριβής της Βασιλικής Χρυσικού σε συνεργασία με το Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Ημερομηνία:

Όνομα του γονέα/κηδεμόνα:

Υπογραφή γονέα/κηδεμόνα:

Παράρτημα ΣΤ: Ενημερωτικό σημείωμα εκπαιδευτικών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

@@@@@, .../.../...

Προς το σύλλογο διδασκόντων του @@@@@ @ @ @ @

Αγαπητοί συνάδελφοι/ Αγαπητές συναδέλφισσες,

Πραγματοποιώ την έρευνα για τη διδακτορική μου διατριβή στο Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κι ένα μέρος της αφορά στη διεξαγωγή έρευνας-δράσης στη σχολική τάξη για να μελετήσω πώς μπορώ να ενθαρρύνω τους μαθητές να βελτιώσουν τις μαθηματικές τους γνώσεις και δεξιότητες. Στις μεθόδους συλλογής των δεδομένων μου συμπεριλαμβάνονται συνεντεύξεις με τους μαθητές και τους γονείς/κηδεμόνες τους, ηχογραφήσεις από τα μαθήματα των μαθηματικών στην τάξη, παρατήρηση και φωτογράφιση της εργασίας των μαθητών, και προσωπικές σημειώσεις στο ερευνητικό ημερολόγιό μου. Επίσης, πραγματοποιείται παρατήρηση των πρακτικών και καταγραφή των διηγήσεων των εκπαιδευτικών για θέματα που αφορούν τις προηγούμενες και τις τρέχουσες σχολικές εμπειρίες των μαθητών.

Εγγυώμαι ότι θα τηρήσω τις αρχές της ηθικής και της δεοντολογίας καθ' όλη τη διάρκεια της διατριβής. Υπόσχομαι ότι δεν θα αποκαλύψω το όνομα του σχολείου, των μαθητών, των γονέων/κηδεμόνων ή των συναδέλφων. Εάν θέλετε, μπορώ να σας κρατάω ενήμερους για την πρόοδο της δουλειάς σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Θα ήμουν ευγνώμων εάν μου δώσετε την άδειά σας να πραγματοποιηθεί η εργασία στο χώρο του σχολείου. Σας παρακαλώ να υπογράψετε και να μου δώσετε το παρακάτω έντυπο συγκατάθεσης το συντομότερο δυνατό.

Εάν έχετε οποιεσδήποτε ερωτήσεις, παρακαλώ μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μου στο σχολείο ή το προσωπικό μου τηλέφωνο.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για την υποστήριξή σας.

Με εκτίμηση,

Βασιλική Χρυσικού, Μαθηματικός,
chrysikou@uth.gr, τηλ. @ @ @ @ @

Παράρτημα Ζ: Έντυπο συγκατάθεσης εκπαιδευτικού**Έντυπο συγκατάθεσης εκπαιδευτικού**

Επιτρέπω στη Βασιλική Χρυσικού να παρατηρεί τις πρακτικές μου και να καταγράφει τις διηγήσεις μου για θέματα που αφορούν τις προηγούμενες και τις τρέχουσες σχολικές εμπειρίες των μαθητών που συμμετέχουν στην έρευνα που πραγματοποιείται στο @@@@, στο πλαίσιο της Διδακτορικής της Διατριβής σε συνεργασία με το Τμήμα Ειδικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Ημερομηνία:

Όνομα του γονέα/κηδεμόνα:

Υπογραφή γονέα/κηδεμόνα:

Παράρτημα Η: Άτυπες δραστηριότητες καταγραφής βασικών μαθηματικών γνώσεων και δεξιοτήτων

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ

- 1) (Καρτέλα Α)
Δείξε με τη σειρά τις μπάλες αρχίζοντας από τη μεγαλύτερη _____
τώρα αρχίζοντας από τη μικρότερη _____
- 2) (Καρτέλα Β)
Ποιες ομάδες έχουν τον ίδιο αριθμό σχημάτων; _____
- 3) 1, 2, 3, μπορείς να συνεχίσεις να μετράς; _____
Μπορείς τώρα να μετρήσεις αντίστροφα; _____
2, 4, 6, ... _____ Αντίστροφα; _____
5, 10, 15, ... 100 _____ Αντίστροφα; _____
10, 20, ... 100 _____ Αντίστροφα; _____
- 4) Θέλω να μου δώσεις 2 μαρκαδόρους ___ 1 ___ 3 ___ 5 ___ 10 _____
- 5) (Φύλο απαντήσεων Α)
Γράψε μου τους αριθμούς με τη σειρά 1, 2, 3... (μέχρι εκεί που μπορείς)
- 6) (Καρτέλα Γ)
Μέτρησε πόσα μπαλάκια έχει η κάθε ομάδα και γράψε τον αριθμό που βρήκες από κάτω _____
- 7) (Καρτέλα Δ)
Θέλω να μου διαβάσεις έναν-έναν τους αριθμούς αυτής της καρτέλας.
4 _____ 1 _____ 5 _____ 3 _____ 6 _____ 0 _____ 10 _____ 16 _____ 20 _____ 17 _____
135 _____ 9 _____ 40 _____ 15.326 _____ 3.002 _____
- 8) (Καρτέλα Δ)
Θέλω να μου δείξεις τον αριθμό 9 _____ συν _____ 3 _____
διά _____ 0 _____ 10.032 _____ επί _____ ίσον _____
10.320 _____ πλην _____
- 9) (Καρτέλα Ε)
Θέλω να μου πεις πόσο κάνει: 1+1 _____ 2+1 _____ 3+2 _____
4+4 _____ 6+4 _____ 3+7 _____ 11+1 _____ 15+2 _____
8+8 _____ 6+7 _____ 6+0 _____ 12+0 _____ 10+4 _____
10+6 _____ 20+1 _____ 10+10 _____ 20+20 _____ 20+10 _____
50+10 _____ 50+50 _____
- 10) (Καρτέλα ΣΤ)
Θέλω να μου πεις πόσο κάνει: 6-1 _____ 8-2 _____ 7-3 _____
8-4 _____ 9-5 _____ 3-0 _____ 19-1 _____ 17-2 _____
14-3 _____ 16-8 _____ 19-6 _____ 17-0 _____ 18-10 _____
16-6 _____ 20-10 _____
- 11) (Καρτέλα Ζ)
Θέλω να μου πεις πόσο κάνει: 6x6 _____ 5x7 _____ 2x4 _____
3x6 _____ 2x7 _____ 3x1 _____ 4x6 _____ 3x8 _____
7x8 _____ 6x7 _____ 2x0 _____ 0x8 _____
- 12) (Φύλο απαντήσεων Β)
Τώρα θέλω να μου κάνεις αυτές τις πράξεις
- 13) (Φύλο απαντήσεων Γ)
Ας δούμε αυτά τα προβλήματα

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ

- 14) Πρώτα αξιολογώ τις ερωτήσεις 3,4,6, και 8 από την αριθμητική.
- 15) Δίνω διάφορα νομίσματα στον μαθητή και ζητώ να μου δώσει:
 1€ _____ 5€ _____ 2λ _____ 10€ _____ 1λ _____
 2€ _____ 10λ _____ 5λ _____ 20€ _____
- 16) (Δείχνω τα νομίσματα στον μαθητή) Πόσα χρήματα έχει το πορτοφολάκι;
 1€+1€ _____ 2€+1€ _____ 2€+2€ _____ 2€+1€+2€ _____
 1λ+1λ _____ 2λ+1λ _____ 2λ+2λ _____ 2λ+1λ+2λ _____
 2€+1λ _____ 1€+2λ _____
- 17) Δίνω διάφορα νομίσματα και ζητώ να αγοράσει τα αντικείμενα:
 γάλα 2€ _____ σοκολάτα 1€ _____ καραμέλα 5λ _____ μαλακτική 5€ _____
 και άλλα αντικείμενα αξίας 3€ _____ 4€ _____ 4λ _____ 7€ _____
 9λ _____ 8€ _____ 2€ και 3λ _____ 4€ και 5λ _____ 7€ και 8λ _____
- 18) (Δείχνω τα νομίσματα στον μαθητή) Ανάμεσα σε ένα χαρτονόμισμα των 5, των 10 και των 20 € με ποιο αγοράζουμε πιο πολλά πράγματα; _____
 200, 100, 50€ _____
 Ανάμεσα σε ένα κέρμα των 0,10, των 0,20 και των 0,50 € με ποιο αγοράζουμε πιο πολλά πράγματα; _____ 2, 1€ _____
- 19) Θέλω να μου δώσεις: 1,50 _____ 1,20 _____ 1,30 _____ 2,10 _____ 3,40 _____ 4,20€ _____
- 20) Έχω 5€ και θέλω να αγοράσω από εσένα αυτό το στυλό που κάνει 1 € (μετά 2,30€). Πόσα είναι τα ρέστα; _____
- 21) Με 2€ μπορείς να αγοράσεις α. ένα παγωτό, β. ένα αυτοκίνητο, γ. ένα μπουφάν;
 Με 50€ μπορείς να αγοράσεις α. μπλούζα, β. βιντεοκάμερα, γ. αυτοκίνητο;
 Με 100€ μπορείς να αγοράσεις α. κινητό τηλέφωνο, β. μηχανάκι, γ. σπίτι;

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ-ΩΡΑ

- 22) Τι κάνεις συνήθως το πρωί; _____ Το μεσημέρι; _____
 Το απόγευμα; _____ Το βράδυ; _____
- 23) Τι «κρατάει» πιο πολύ: μία ώρα ή ένα λεπτό; _____
 μία ώρα ή ένα τέταρτο; _____ μισή ώρα ή το ένα τέταρτο; _____
- 24) Τι ώρα δείχνει το ρολόι; (10:30 _____ 6:15 _____ 7:40 _____)
 Η ώρα είναι ... τι ώρα θα είναι μετά από μία ώρα; _____
 Η ώρα είναι ... τι ώρα θα είναι μετά από δύο ώρες; _____

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΡΟΝΟΥ-ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

- 25) Πες μου με τη σειρά τις ημέρες _____ τους μήνες _____ και τις εποχές _____
- 26) Πόσους μήνες έχουμε μέχρι να τελειώσει το σχολείο; _____
- 27) Πότε έχεις γενέθλια; _____ Πόσο χρονών είσαι; _____