



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΑΤΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Δραματική Τέχνη και Παραστατικές Τέχνες στην Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση –
MA in Drama and Performing Arts in Education and Lifelong Learning»

**Η χρήση τεχνικών της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση στη
διδασκτική των μαθηματικών σε παιδιά δημοτικού. Μια έρευνα δράσης
στο Δημοτικό σχολείο «Αυτενεργώ».**

Φωτεινή Τσόμπανου - Α.Μ.: 5052201601027

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: κ. Σταυρούλα Καλδή
Συμβουλευτική Επιτροπή: κ. Αστέριος Τσιάρας
κ. Μαρία Κλαδάκη

ΝΑΥΠΛΙΟ 2019

*«Κάνοντας προσεκτικά, αυθόρμητα και μελετημένα βήματα στην άμμο, κατακτάς
ολόκληρη την έρημο»*

Νάντια Κουρμούση & Βασίλης Κούτρας

Ευχαριστίες

Φτάνοντας στο τέλος αυτού του ταξιδιού, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συνοδοιπόρους μου...

... την κα Άλκηστις Κοντογιάννη και τον κ. Αστέριο Τσιάρα που ήταν στο πλευρό μας και μας ενθάρρυναν να τολμάμε και να χαράζουμε τη δική μας πορεία.

...τον κ.. Άγγελο Γουναρά, που πάντα φώτιζε τη διαδρομή μας όσο σκοτεινή κι αν γινόταν.

...την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Καλδή, για την αμέριστη επιστημονική και μεθοδολογική υποστήριξη.

... το ιδιωτικό σχολείο Αυτενεργώ για την ηθική και πρακτική βοήθεια στην υλοποίηση αυτού του εγχειρήματος.

...τις συμφοιτήτριες μου, που έκαναν αυτό το ταξίδι χαρούμενο και δημιουργικό.

...την οικογένεια μου, ιδιαίτερα τη μαμά μου Γεωργία και την αδερφή μου Δέσποινα για την ανεξάντλητη υποστήριξη και υπομονή.

...τις συμφοιτήτριες-φίλες-αδερφές, Μαριλένα Δικταμπανίδου, Δημητριάννα Στούκη και Μαρίλια Αγγελίδη γιατί έκαναν τη διαδρομή να αξίζει πιο πολύ από τον προορισμό.

...τα παιδιά, που χωρίς αυτά τίποτα από όσα θα διαβάσετε δε θα είχε συμβεί.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	ii
Πίνακες.....	v
Περίληψη.....	vi
Abstract	viii
Εισαγωγή.....	1
1. Θεωρητικό Πλαίσιο.....	3
1.1 Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση	3
1.1.1 Εν αρχή ην το Παιχνίδι.....	3
1.1.2 Ιστορική Αναδρομή της ΔτΕ.....	5
1.1.3 Η Συνεισφορά της ΔτΕ.....	7
1.1.4 Ο Εμπυχωτής	10
1.2 Διδακτική των Μαθηματικών.....	14
1.2.1 Ιστορική Πορεία.....	14
1.2.2 Τα Ελληνικά Σχολικά Εγχειρίδια του μαθήματος των Μαθηματικών.....	16
1.2.3 Μαθηματικοφοβία.....	19
1.2.4 Μαθηματικά και Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	21
1.2.5 Έρευνες Συναφείς με τη Διδακτική των Μαθηματικών.....	24
2. Μεθοδολογία.....	26
2.1 Σκοπός της έρευνας.....	26
2.2 Ερευνητικές υποθέσεις.....	26
2.3 Μέθοδος	27
2.4 Δειγματοληψία	28
2.5 Μέσα συλλογής δεδομένων.....	28
2.5.1 Ποσοτικά μέσα συλλογής δεδομένων	29
2.5.2 Ποιοτικά μέσα συλλογής δεδομένων	30
2.6 Ανάλυση ερευνητικών δεδομένων	30
2.5 Υλοποίηση της έρευνας.....	32
3. Ανάλυση των δεδομένων.....	33
3.1 Ποσοτική Ανάλυση	33
3.1.1 Ανάλυση Αξιοπιστίας.....	33
3.1.2 Ανάλυση Κανονικότητας	35
3.2 Ποιοτική Ανάλυση	44

3.2.1	Γενικές Παρατηρήσεις.....	44
3.2.2	Η πορεία των φάσεων της έρευνας δράσης από την ανάλυση του ημερολογίου παρατήρησης και του οπτικοακουστικού υλικού.....	46
3.2.3	Κριτικός Φίλος.....	53
3.2.4	Ανάλυση υλικού συνεντεύξεων.....	54
4.	Συμπεράσματα.....	56
4.1	Συζήτηση- Συμπεράσματα.....	56
4.2	Περιορισμοί της Έρευνας.....	59
5.	Επίλογος.....	61
6.	Βιβλιογραφία.....	62
	Ηλεκτρονικές Πηγές.....	68
7.	Παράρτημα.....	70
	Πρωτόκολλο Ημιδομημένης Συνέντευξης.....	70
	Ερωτηματολόγιο.....	71

Πίνακες

Πίνακας 1. Ανάλυση αξιοπιστίας με τον δείκτη Cronbach's alpha για την πειραματική ομάδα	34
Πίνακας 2. Ανάλυση αξιοπιστίας με τον δείκτη Cronbach's alpha για την ομάδα ελέγχου	34
Πίνακας 3. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο Shapiro-Wilk για την πειραματική ομάδα πριν την παρέμβαση.....	35
Πίνακας 4. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την πειραματική ομάδα μετά την παρέμβαση	36
Πίνακας 5. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την ομάδα ελέγχου πριν την παρέμβαση	36
Πίνακας 6. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την ομάδα ελέγχου μετά την παρέμβαση	37
Πίνακας 7. Paired Sample Statistics για την πειραματική ομάδα.....	38
Πίνακας 8. Paired Sample Statistics για την πειραματική ομάδα.....	38
Πίνακας 9. Paired Sample Statistics για την ομάδα ελέγχου.....	39
Πίνακας 10. Paired Sample Statistics για την ομάδα ελέγχου.....	40

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποσκοπεί στη περιγραφή της έρευνας που διεξήχθη από τον Φεβρουάριο έως τον Ιούνιο του 2018 σε μαθητές της Γ' τάξης του Δημοτικού. Σκοπός της έρευνας ήταν να μελετήσει αν ένα πρόγραμμα Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση μπορεί να επηρεάσει τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά.

Με την πάροδο των χρόνων και ακολουθώντας τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας αυξάνεται προοδευτικά η ανάγκη των μαθηματικών γνώσεων στην καθημερινή ζωή. Τα μαθηματικά, όμως, σε πολλά παιδιά προκαλούν αρνητικά συναισθήματα, όπως άγχος. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι εμπόδιο στην καλή επίδοση αλλά και στη θετική απόκριση απέναντι στα μαθηματικά αποτελούν ορισμένες επιστημολογικές πεποιθήσεις που έχουν τα παιδιά σχετικά με αυτό το διδακτικό αντικείμενο. Η συγκεκριμένη έρευνα επιχειρεί με τη χρήση των τεχνικών της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση να μεταβάλλει αυτές τις αντιλήψεις - εμπόδια που έχουν κάποιοι μαθητές. Η Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή της έρευνας και οι Επιστημολογικές Πεποιθήσεις των παιδιών απέναντι στα μαθηματικά αποτελούν τις εξαρτημένες μεταβλητές. Συγκεκριμένα, οι εξαρτημένες μεταβλητές είναι οι εξής πέντε επιστημολογικές πεποιθήσεις: «Προέλευση της Γνώσης», «Προσπάθεια και Χρόνος», «Ικανότητα της Μάθησης», «Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης» και «Δομή της Μαθηματικής Γνώσης».

Η παρούσα ερευνητική μελέτη χρησιμοποιεί το συνδυασμό του οιοει-πειραματικού σχεδιασμού (με τη χρήση πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου και τον πριν και μετά έλεγχο στις δύο ερευνητικές ομάδες) και την έρευνα δράσης. Την πειραματική ομάδα αποτέλεσε η Γ' τάξη ενός ιδιωτικού Δημοτικού Σχολείου στο Άργος και την ομάδα ελέγχου η Γ' τάξη ενός δημόσιου Δημοτικού Σχολείου της Χαλκίδας. Στην πειραματική ομάδα πραγματοποιήθηκαν 12 ωριαία θεατροπαιδαγωγικά εργαστήρια με ποικίλες τεχνικές της ΔτΕ.

Τα μεθοδολογικά εργαλεία που αξιοποιήθηκαν ήταν ποσοτικά και ποιοτικά. Συγκεκριμένα συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο των «Φιλίππου και Σοφοκλέους, 2011» (πριν και μετά τις παρεμβάσεις) και εφαρμόστηκε η συμμετοχική παρατήρηση της ερευνήτριας. Για την ανάλυση των ευρημάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα επιβεβαιώνεται η αλλαγή των στάσεων των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά μέσω της ΔτΕ, επιβεβαιώνοντας της αρχική υπόθεση της παρούσας έρευνας. Ακόμη, επιβεβαιώνεται για άλλη μια φορά η αξία της ΔτΕ ως ισχυρό εκπαιδευτικό εργαλείο. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευτούν.

Προτείνεται η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών με μεγαλύτερο δείγμα και χρονική διάρκεια. Ακόμη, ανάλογα εργαστήρια ΔτΕ θα ήταν ωφέλιμα σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης ακόμη και των ενηλίκων.

Λέξεις κλειδιά

Δραματική τέχνη στην εκπαίδευση (ΔτΕ), διδακτική των μαθηματικών (ΔΜ), επιστημολογικές πεποιθήσεις (ΕΠ), μεθοδολογία, παρέμβαση.

Abstract

This thesis aims at describing the survey, conducted from February to June 2018 in pupils of the third Grade of the Primary School. The purpose of the research was to investigate whether a program using Drama Techniques in Education can have positive effects on student attitudes towards mathematics.

Over the years, and following the rapid progress of technology, the need for mathematical knowledge has grown progressively in everyday life. Mathematics, however, in many children causes negative emotions, such as anxiety. Previous research has shown that an obstacle to good performance and a positive response to mathematics are some epistemological beliefs that children have about this subject. This study attempted to use Drama Techniques in Education in order to possibly change these perceptions-obstacles that some students have. Drama Techniques in Education is the independent variable of the research and children's epistemological beliefs about mathematics are the dependent variable. In particular, the dependent variables are the following five epistemological beliefs: "Origin of Knowledge", "Effort and Time", "Learning Ability", "Stability of Mathematical Knowledge" and "Structure of Mathematical Knowledge".

The study employs a combination of quasi-experimental design (an experimental group of students and a control one with a pre- post-test for both research groups) and an action research design. The experimental group was the 3rd Grade of a Private School in Argos city and the control group was the 3rd Grade of a Public Elementary School in Chalkida. In the experimental group, 12 hourly workshops were held, containing a variety of Drama Techniques in Education.

The methodological tools that were used, were quantitative and qualitative. Specifically, the questionnaire of "Philippou and Sofokleous, 2011" (before and after the interventions) was completed twice (before and after the implementation of the programme in the two groups of students) and the researcher/teacher kept filed notes as participant observer. The SPSS statistic was used to analyze the findings from the questionnaire, whereas thematic analysis was carried out in order to analyse the data from field notes.

The results show the change in students' attitudes towards mathematics through Drama Techniques in Education, confirming the original hypothesis of this research.

Furthermore, the value of DE is once again confirmed as a strong educational tool. However, the results of the survey can not be generalized.

Further research is needed using a larger sample and more time in the implementation of the workshops. In addition, such Drama Techniques in Education would be beneficial at all levels of education, even for adult learning.

Key Words

Drama Techniques in Education (DTE), Teaching Mathematics, Epistemological Beliefs (EB).

Εισαγωγή

Τα μαθηματικά, ένας τομέας που ανέκαθεν θεωρούταν δύσκολος και «αυστηρός-σοβαρός», αποτελούν μία πρόκληση για την ανεύρεση πιο προσιτών για τον μαθητή δραστηριοτήτων. Καθώς ως μάθημα ήταν πάντοτε συνδεδεμένο με το άγχος και την αμφιβολία ικανότητας, δημιουργήθηκε η ανάγκη υπέρβασης αυτών – μεταξύ άλλων - των πεποιθήσεων που αποτελούν τροχοπέδη της μάθησης. Τα αναλυτικά προγράμματα άλλαξαν, υιοθετώντας την ανακαλυπτική μάθηση, όπου ο μαθητής δραστηριοποιείται σε σχέση με τη γνώση και δεν περιμένει απλά να «του γεμίσουν το κεφάλι του με αυτή». Όπως αναφέρει και η Κοντογιάννη (2012), ο 20^{ος} αιώνας ήταν αφιερωμένος στο παιδί και τις ανάγκες του. Η παιδαγωγική προοδευτικά απέβαλλε τον δασκαλοκεντρικό της χαρακτήρα και υιοθέτησε πιο παιδοκεντρικές στρατηγικές με σκοπό την βέλτιστη ικανοποίηση των αναγκών του παιδιού. Ήταν πλέον παραδεκτή η ανάγκη πιο βιωματικών πρακτικών μάθησης που να εμπίπτουν στα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες του παιδιού.

Ωστόσο, οι μεγάλες τεχνολογικές, οικονομικές και κοινωνικές εξελίξεις του 21^{ου} αιώνα ροκανίζουν την ανθρωπιστική παιδεία, μηχανοποιώντας τους μαθητές στον μαραθώνιο προετοιμασίας τους για την αγορά εργασίας. Ο ανταγωνισμός στις αίθουσες διδασκαλίας κορυφώνεται, η διδακτέα ύλη συμπυκνώνεται και το αίτημα για βιωματική μάθηση θυσιάζεται στο βωμό της αριστείας. Το παιδί, αν και πρωταγωνιστής, καταλήγει θύμα όλων αυτών των πρακτικών που απέχουν πολύ από τις δικές του ανάγκες. Συνολικά, βλέπουμε την καλλιτεχνική και συναισθηματική ανάπτυξη και την καλλιέργεια αξιών να παραμερίζονται, καθώς η λογική σκέψη θεωρείται πιο απαραίτητη στο σύγχρονο τεχνοκρατικό περιβάλλον εργασίας (Γραμματάς, 1999).

Έρευνες έχουν δείξει ότι υπάρχουν ορισμένες επιστημολογικές πεποιθήσεις που εμποδίζουν τη διαδικασία μάθησης των παιδιών, όπως η αντίληψη ότι οι άνθρωποι γεννιούνται έξυπνοι κλπ. Η ΔτΕ καλείται να αναλάβει το δύσκολο ρόλο της αλλαγής αυτών των Επιστημολογικών Πεποιθήσεων. Μέσω των βιωματικών της τεχνικών και της κοινωνικής της ταυτότητας γεφυρώνει το χάσμα ανάμεσα στις αυστηρές προκλήσεις της εποχής και τις συναισθηματικές ανάγκες των παιδιών.

Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο τη μεταβολή των επιστημολογικών πεποιθήσεων που εμποδίζουν τα παιδιά να αγαπήσουν τα μαθηματικά και να ασχοληθούν με αυτά με γνήσιο ενδιαφέρον και ενθουσιασμό.

Στο 1^ο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση των εννοιών που άπτονται του ενδιαφέροντος της έρευνας. Παρατίθεται η ιστορική πορεία της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση, η συνεισφορά της και η επεξεργασία του ρόλου του παιχνιδιού και του εμπυχωτή. Στη συνέχεια, ακολουθεί η βιβλιογραφική διερεύνηση της διδακτικής των μαθηματικών. Ξεκινώντας με την ιστορική αναδρομή, μελετάται η θέση των μαθηματικών στο ελληνικό σχολείο μέσα από το σχολικό εγχειρίδιο και η μαθηματικοφοβία. Αποσαφηνίζονται σχετικοί όροι και γίνεται εμφάθυνση στις επιστημολογικές πεποιθήσεις που πραγματεύεται η συγκεκριμένη έρευνα.

Στο 2^ο κεφάλαιο παρατίθεται η μεθοδολογία της έρευνας. Πρόκειται για μία έρευνα δράσης που έλαβε χώρα σε ένα ιδιωτικό Δημοτικό Σχολείο στο Άργος. Η ομάδα ελέγχου ήταν ισάριθμα παιδιά της Γ΄ τάξης ενός δημόσιου Δημοτικού Σχολείου στη Χαλκίδα. Προσδιορίζεται ο σκοπός και οι στόχοι, καθώς και οι ερευνητικές υποθέσεις. Ακόμη, περιγράφονται αναλυτικά το δείγμα της έρευνας, τα ποσοτικά και ποιοτικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων κι ο χρονικός προγραμματισμός.

Στο επόμενο κεφάλαιο (3^ο) γίνεται η ανάλυση των ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων που συλλέχθηκαν, επιβεβαιώνοντας τη θετική επίδραση της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση στη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά.

Στο 4^ο παρατίθενται τα ευρήματα της παρούσας έρευνας σε σχέση με την προϋπάρχουσα βιβλιογραφία και περιγράφονται συγκεντρωτικά όλα τα συμπεράσματα. Ακολούθως, παρατίθενται οι σκέψεις, οι προτάσεις και οι προβληματισμοί της ερευνήτριας για μελλοντικές απόπειρες και εξετάζονται οι περιορισμοί της έρευνας οι οποίοι παρακωλύουν τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Το 5^ο κεφάλαιο περιέχει τον επίλογο της έρευνας.

1. Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση

1.1.1 Εν αρχή ην το Παιχνίδι

Πολλές είναι οι θεωρίες που έχουν διατυπωθεί σχετικά με το τρόπο, τον σκοπό και τις λειτουργίες του παιχνιδιού. Μία από τις κλασικές θεωρίες υποστηρίζει ότι τα παιδιά παίζουν γιατί έχουν περίσσεια ενέργεια την οποία καταναλώνουν με την κίνηση στο παιχνίδι (Κοντογιάννη, 2012: 32). Άλλοι αποδίδουν στο παιχνίδι τη λειτουργία της ξεκούρασης από τις υπόλοιπες πιο εξαντλητικές νοητικές και σωματικές ενέργειες του παιδιού (Κοντογιάννη, 2012: 33). Παρόμοια είναι και η άποψη του Winnicott που αντιλαμβάνεται το παιχνίδι ως την ενδιάμεση εμπειρία κατά την οποία το παιδί αποβάλλει την έντασή του και χαλαρώνει (Winnicott, 1974).

Άλλοι, όπως ο Huizinga (1989), υποστήριξαν ότι είναι στη φύση του ανθρώπου, όπως και των ζώων, να παίζουν (Κοντογιάννη, 2012: 37). Εκτός από τον homo sapiens, υπάρχει ο «homo ludens», ο άνθρωπος που είναι στη φύση του να παίζει. Ωστόσο, η συγκεκριμένη θεωρία δεν παραγνωρίζει την κοινωνική λειτουργία του παιχνιδιού. (Κοντογιάννη, 2012).

Στις μέρες μας δεν αμφισβητείται πλέον η θέση ότι το παιδί μέσα από το παιχνίδι μαθαίνει.¹ Μέσα από το αυθόρμητο παιχνίδι το παιδί γνωρίζει τον κόσμο. Αρχίζει να αντιλαμβάνεται τον χώρο, τη σχέση και τη χρησιμότητα των αντικειμένων και δοκιμάζει τις ιδιότητές τους. Παράλληλα, πειραματίζεται και με τον ίδιο του τον εαυτό. Μέσα από την ποικίλη κίνηση εξερευνά τις σωματικές του δυνατότητες και αναπτύσσει την αμφιπλευρικότητά του².

Σύμφωνα με τον Freud (1920), το παιδί επαναλαμβάνει μέσα από το παιχνίδι κάποιες εμπειρίες του με σκοπό να κυριαρχήσει σε αυτές. Ιδιαίτερα αν έχει προηγηθεί αρνητικό αίσθημα, το άτομο παίζοντας ξαναζεί το βίωμα που το προβλημάτισε ανατρέποντας το ρόλο του θύματος που ένιωθε ότι είχε (Κοντογιάννη, 2012). Με αυτόν τον τρόπο προσπαθεί να συνδέσει τον πραγματικό κόσμο, τον εξωτερικό, με τον δικό του, τον εσωτερικό³.

Σύμφωνα με τους (Kamii, & Devries, 1979) σταθμό αποτέλεσε η εξελικτική θεώρηση του Piaget όπου συνδέονται τα στάδια της νοητικής ανάπτυξης του παιδιού με

¹ Σχολικό βιβλίο Θεατρικής Αγωγής Ε' – ΣΤ' Δημοτικού, 1990, ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.

² Σχολικό βιβλίο Θεατρικής Αγωγής Ε' – ΣΤ' Δημοτικού, 1990, ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.

³ Σχολικό βιβλίο Θεατρικής Αγωγής Ε' – ΣΤ' Δημοτικού, 1990, ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.

το παιχνίδι. Το υποκείμενο μέσω του παιχνιδιού διαχειρίζεται το βίωμά του, επαναλαμβάνοντάς το έξω από το πραγματικό πλαίσιο. Με αυτόν τον τρόπο προετοιμάζεται για την αφομοίωση που θα επέλθει νοητικά όταν μπορέσει να εισάγει την εμπειρία του με τον δικό του τρόπο στο «Εγώ». Ιδιαίτερα το συμβολικό παιχνίδι (όπως το όνειρο και η τέχνη) βοηθά το παιδί να εγγράψει τα βιώματά του και να μεταβεί από το συγκεκριμένο στο πιο αφηρημένο (Κοντογιάννη, 2012:41). Πιο αναλυτικά, το παιδί δοκιμάζει διαφορετικές εκδοχές και δυνατότητες της ίδιας πράξης ενεργοποιώντας το μαγικό «εάν». Αυτό το βοηθάει τόσο να διεισδύσει στα διαφορετικά γνωρίσματα και συναισθήματα του κάθε ερεθίσματος όσο και να συνειδητοποιήσει τις πολλαπλές επιλογές που δύναται να ανακαλύψει (Γκόβας, 2001).

Αλλά και ο Bruner και ο Vygotsky τάσσονται υπέρ του παιχνιδιού, ιδιαίτερα του συμβολικού, το οποίο θεωρούσαν ότι αναπτύσσει τη νόηση των παιδιών και ιδιαίτερα την αφηρημένη σκέψη. Συγκεκριμένα, ο Vygotsky θεωρούσε ότι πολλές αναπτυξιακές μεταβολές ενεργοποιούνται από το παιχνίδι. Είναι χαρακτηριστική η πορεία του παιχνιδιού ανάλογα με την εξέλιξη του παιδιού. Για παράδειγμα, αν ένα παιδί θέλει να παίξει τη μαμά χρησιμοποιεί μία κουκλίτσα για να αναπαραστήσει το μωρό της. Καθώς, το άτομο εξελίσσει τη σκέψη του, σταδιακά δεν έχει ανάγκη από το αντικείμενο-υποκατάστατο (Κοντογιάννη, 2012).

Σύμφωνα με το βιβλίο του δασκάλου της θεατρικής αγωγής, το θέατρο στην εκπαίδευση αξιοποιεί το συμβολικό παιχνίδι, συνεχίζοντας την πρότερη προσπάθεια με σκοπό την μάθηση. Μέσα από το βίωμα τα παιδιά ενεργοποιούνται και εσωτερικεύουν τα ερεθίσματα χρησιμοποιώντας τη γνωστή τους συνταγή «τα σύμβολα»⁴ Η προσέγγιση του θεάτρου στους κόλπους της εκπαίδευσης ξεκινά με μία τόσο οικεία και απαραίτητη δραστηριότητα για το παιδί: το παιχνίδι. Ξεκινώντας από το θεατρικό παιχνίδι, το παιδί σταδιακά εισέρχεται στον κόσμο του δράματος (Κουρετζής, 2010). Ακριβώς επειδή η ΔτΕ βασίζεται στο παιχνίδι, εντάχθηκε από την MacGregor (1975) στην «αόρατη παιδαγωγική» όπου η μάθηση κατορθώνεται δίχως να διακρίνεται ο διδακτικός της χαρακτήρας (Κοντογιάννη, 2012: 31).

⁴ Σχολικό βιβλίο Θεατρικής Αγωγής Ε' – ΣΤ' Δημοτικού, 1990, ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.

1.1.2 Ιστορική Αναδρομή της ΔτΕ

Η παιδεία ανέκαθεν συνδεόταν με το θέατρο. Ήδη στην αρχαία Ελλάδα είχε αναδειχθεί ο παιδαγωγικός του χαρακτήρας, καθώς τα αμφιθέατρα γέμιζαν με κόσμο που μορφωνόταν και παράλληλα διασκεδάζε με την «Ειρήνη» του Αριστοφάνη και με άλλα κλασικά-πλέον-έργα. Σύντομα το θέατρο εισήλθε στο εκπαιδευτικό σύστημα από την περίοδο της Αντιμεταρρύθμισης και τα Ιησουτικά κολέγια, τον Διαφωτισμό ως και τα ελληνικά εκπαιδευτήρια στη Σμύρνη, στο Βουκουρέστι και σε άλλες ελληνικές παροικίες (Γραμματάς, 2004: 147). Έκτοτε η παρουσία του Θεάτρου στο Σχολείο άλλοτε απορρίπτοταν και άλλοτε εξιδανικευόταν και θεωρούταν πανάκεια.

Η αρχή της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση (ΔτΕ) εντοπίζεται στο αίτημα της παιδαγωγικής για μία πιο βιωματική και αλληλεπιδραστική μάθηση, η οποία τοποθετεί στο επίκεντρο τον μαθητή και τις ανάγκες του (Αυδή, & Χατζηγεωργίου, 2007).

Στην αρχή, υιοθετήθηκε η ορολογία «εκπαιδευτικό δράμα» αντί της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση σε μία προσπάθεια να ξεχωρίσει από τα υπόλοιπα θεατρικά είδη που χρησιμοποιούνταν στους κόλπους της εκπαίδευσης (Woolland, 1999: 24). Στη Μεγάλη Βρετανία το «εκπαιδευτικό δράμα» ξεκίνησε το 1919 να λειτουργεί υποστηρικτικά στη διδασκαλία της γλώσσας στα σχολεία με πολύ θετικά αποτελέσματα (Τσιάρας, 2014). Ο όρος συνυποδήλωνε τον αντίκτυπο του δράματος στην ανάπτυξη και τη μάθηση του παιδιού. Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, το άτομο οδηγείται ολιστικά στη συνειδητοποίηση της θέσης του και του εαυτού του ώστε να οδηγηθεί σε μετασχηματισμό, δηλαδή σε μάθηση (Kolb, 1984 Τσιάρας, 2014). Ο Τσιάρας αναφέρεται στη διττή χρήση του όρου, τόσο στην επιρροή του δράματος από το επαγγελματικό θέατρο όσο και στο πλαίσιο μάθησης και τους τρόπους γνωστικής ανάπτυξης που δημιουργούνται. (Τσιάρας, 2014).

Στα μέσα του προηγούμενου αιώνα, ξεκινώντας από την Αγγλία, εξελίσσεται το κίνημα της «Προοδευτικής Εκπαίδευσης» ή αλλιώς «Νέας Αγωγής», μέσα στο οποίο γεννιούνται οι ιδέες του Peter Slade για το «Παιδικό Δράμα» (Αυδή, & Χατζηγεωργίου, 2007). Στο *Child Drama*, όπως ονομάστηκε, προσδόθηκε στο σχολικό θέατρο η καθαρά παιδαγωγική σκοπιά η οποία έλειπε. Έτσι, περιλήφθηκαν στοιχεία όπως ο αυτοσχεδιασμός και το παιχνίδι ενώ, προοδευτικά καταρρέει το δασκαλοκεντρικό μοντέλο και ο δάσκαλος παντογνώστης. Στόχος, είναι η ανάδειξη της δημιουργικότητας

και του συναισθηματικού κόσμου του παιδιού. Δεν χρησιμοποιούνται πλέον «προσχεδιασμένες ασκήσεις», αλλά με το ερέθισμα του εκπαιδευτικού το παιδί καλείται να αναπτύξει την τάση του για την εξερεύνηση, τη δοκιμή και τη δημιουργία (Τσιάρας, 2014). Αλλά και σπουδαίοι παιδαγωγοί όπως ο Piaget υποστήριξαν ότι μέσα από το παιχνίδι το παιδί αφομοιώνει στοιχεία της εμπειρίας του, τα οποία προσαρμόζει στον κόσμο του με αποτέλεσμα να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες με βάση αυτά (Κοντογιάννη, 2012).

Στη συνέχεια, ο Way (1998), στα χνάρια του δασκάλου του Slade, υποστήριξε τον διαχωρισμό του θεάτρου και των αυστηρών συμβάσεων του από το Δράμα, ως αφετηρία της ολόπλευρης ανάπτυξης του παιδιού (Αυδή & Χατζηγεωργίου, 2007). Πρωτοπόροι του κινήματος αυτού ήταν η Dorothy Heathcote, ο Gavin Bolton, η Geraldine Brain Siks, η Winifred Louise Ward, η Nellie McCaslin κ.ά. (Τσιάρας, 2014). Ιδιαίτερα ο «μανδύας του ειδικού» - σύλληψη της Heathcote - οδήγησε τα παιδιά σε μία τόσο δημιουργική όσο και κριτική εμπλοκή στα «πραγματικά» προβλήματα, υπό την προστασία της μυθοπλαστικής συνθήκης του δράματος (Παπαδόπουλος, 2011).

Ωστόσο, η Heathcote, σε αντίθεση με τον Slade και τον Way, δεν έχει ως αυτοσκοπό την αναπαράσταση αλλά τα νοήματα που δημιουργούνται μέσω αυτής της διαδικασίας. Με τη δραματική τεχνική “Man in mess”, ξεκινά μία διερεύνηση των νοημάτων όπου τα άτομα καλούνται να ανακαλύψουν μία νέα οπτική του θέματος και εισέρχονται σε μία διαδικασία αλλαγής. Σταδιακά, αναμένεται να μεταβληθεί κι η στάση του ατόμου απέναντι στο διερευνηθέν αντικείμενο. Η προσωπική εξέλιξη μέσω της αλλαγής είναι βασικός στόχος που υπηρετεί το Δράμα, όπως και η εκπαίδευση γενικότερα (Αυδή & Χατζηγεωργίου, 2017). Αξίζει να διευκρινιστεί ότι ο όρος «δραματικές τεχνικές» και οι τεχνικές του Θεάτρου στην Εκπαίδευση δεν αναφέρονται στο πολυσήμαντο γεγονός της θεατρικής παράστασης (Γραμματάς, 2004: 38).

Με την παιδαγωγική «επανάσταση» της δεκαετίας του 1960, οι Αγγλοσάξονες καθιερώνουν τον όρο *Drama in Education*, το οποίο μεταφράστηκε στην Ελλάδα ως *Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση* (Κοντογιάννη, 2012: 16). Προοδευτικά, η Δραματική Τέχνη κέρδισε έδαφος σε διαφορετικά πεδία και ηλικιακές ομάδες εκπαίδευσης, εξαπλώνοντας τα εντυπωσιακά της αποτελέσματα (Κοντογιάννη, 2012).

1.1.3 Η Συνεισφορά της ΔτΕ

Παιδαγωγοί, θεατράνθρωποι και ψυχολόγοι αναγνωρίζουν την παιδαγωγική αξία του Δράματος μέσα από την κατάλληλη αξιοποίησή του στους κόλπους της εκπαίδευσης (Γραμματάς, 2004: 148).

Αρχικά, το δράμα αφυπνίζει τη φαντασία. Τα παιδιά έχουν την τάση να μιμούνται όσα βλέπουν, π.χ. το γάβγισμα του σκύλου ή τον τρόπο που τρώει η μαμά. Η μίμηση για να επιτευχθεί με επιτυχία προϋποθέτει την ενεργοποίηση της παρατήρησης και της μνήμης, ενώ στηρίζεται στη φαντασία. Δηλαδή για να μιμηθεί το παιδί έναν σκύλο, πρέπει πρώτα να έχει παρατηρήσει πως συμπεριφέρεται ένας σκύλος, τη φωνή του, την κίνησή του και πώς εκφράζει τα συναισθήματα του όταν είναι π.χ. θυμωμένος. Όταν θα θελήσει να παίξει το σκύλο, θα πρέπει να ανασύρει από τη μνήμη του όλες αυτές τις πληροφορίες και να τις αξιοποιήσει καταλλήλως στο πλαίσιο που έχει φανταστεί ότι χρησιμοποιεί⁵.

Αξίζει να διευκρινιστεί ότι μέσω του δράματος το παιδί δεν αφήνεται στον φανταστικό κόσμο εσαεί. Τα άτομα, από την ηλικία των τεσσάρων χρόνων περίπου, συνειδητοποιούν ότι πρόκειται για μία σύμβαση με την πραγματικότητα. Παρατηρείται ότι εύκολα μπεινοβγαίνουν από τον φανταστικό στον πραγματικό κόσμο, διατηρώντας με ευλάβεια τα χαρακτηριστικά και των δύο καταστάσεων. Το παιχνίδι είναι αυτό που πετυχαίνει την ισορροπία ανάμεσα στους δύο κόσμους (Κοντογιάννη, 2012).

Αξιοποιώντας τις κατάλληλες τεχνικές, το παιδί διερευνά την ταυτότητά του. Δοκιμάζοντας ρόλους, συνειδητοποιεί τις προτιμήσεις του και τα χαρακτηριστικά του, ενώ μέσα από τους άλλους έχει τη δυνατότητα να παρατηρήσει τις πιθανές δικές του συμπεριφορές. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, το παιδί γνωρίζει καλύτερα τον εαυτό του, συνειδητοποιεί την ταυτότητά του σε σχέση με τους άλλους, κάνοντας γενναία βήματα προς την αυτογνωσία (Κοντογιάννη, 2012· Woolland, 1999).

Εκτός από την αναγνώριση των δικών τους χαρακτηριστικών, τα παιδιά, παρατηρώντας τα υπόλοιπα άτομα και υιοθετώντας διαφορετικούς ρόλους, ευαισθητοποιούνται απέναντι στις δυσκολίες των άλλων (Woolland, 1999). Βαθμηδόν, τα άτομα οδηγούνται στην ανάπτυξη αισθήματος συμπάθειας, μέχρι και της ενσυναίσθησης. Έτσι μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τα συναισθήματα των άλλων αλλά και τα δικά τους και να αντιδρούν ανάλογα (Prendiville, & Toye, 2007).

⁵ Σχολικό βιβλίο Θεατρικής Αγωγής Ε' – ΣΤ' Δημοτικού, 1990, ΙΤΥΕ- ΟΕΔΒ.

Η φαντασία και τα παιχνίδια ρόλων δίνουν την ασφάλεια στο άτομο να εξερευνήσει, δίχως να υποστεί τις συνέπειες της πραγματικής ζωής (Κοντογιάννη, 2012). Ο πειραματισμός παρέχει στο παιδί την ευκαιρία να δοκιμαστεί ηθικά και συναισθηματικά μέσα από τους ρόλους των «καλών» και των «κακών» και να προβληματιστεί μέσα από το βίωμα, ενώ απαλύνεται η ωμότητα της πραγματικότητας (Prendiville, & Toye, 2007). Αυτή η ασφάλεια που παρέχει το δράμα απελευθερώνει τα παιδιά κι απεγκλωβίζει τη δημιουργικότητά τους (Σέξτου, 2005). Ακόμη, δίνεται η δυνατότητα έκφρασης καταπιεσμένων συναισθημάτων μέσω της παιγνιώδους οδού (Κοντογιάννη, 2012).

Τα άτομα συνειδητοποιούν τη μοναδικότητά τους αλλά παράλληλα ενισχύουν τη συνεργατικότητά τους. Η από κοινού πράξη είναι στη φύση του δράματος και των τεχνών. Αλλά κι ο άνθρωπος, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, είναι «ζώο πολιτικό»⁶. Τα παιδιά, μέσω της ΔτΕ, αναπτύσσουν όλες τις παραπάνω δεξιότητες, εκπαιδεύονται στη συνεργασία και τον εποικοδομητικό διάλογο (Woolland, 1999). Οι έρευνες συσχετίζουν τις θετικές αλληλεπιδραστικές εμπειρίες που αποκτούν τα παιδιά στους κόλπους του δραματικού παιχνιδιού με τη δημιουργία σχέσεων φιλίας και με τη βελτίωση της ικανότητας να επιλύουν κοινωνικά προβλήματα (Τσιάρας, 2014). Σημαντική αναδεικνύεται και η χρήση μη λεκτικών μέσων επικοινωνίας κατά τη διάρκεια του δράματος, ιδιαίτερα για τα παιδιά διαφορετικών πολιτισμών.

Αναλαμβάνουν ευθύνες και εμπλέκονται σε προβληματικές καταστάσεις στο πλαίσιο του παιχνιδιού, κάνοντας μια «πρόβα ζωής». Έτσι, τα παιδιά προετοιμάζονται για την ενήλικη ζωή, καθώς καλούνται να επεξεργαστούν δεδομένα, να αιτιολογήσουν την άποψή τους και να επιλύσουν τα προβλήματά τους (Σέξτου, 2005). Όταν για παράδειγμα δύο παιδιά παίρνουν τους ρόλους «μαμά» και «παιδί», αυτόματα δημιουργείται η ανάγκη υιοθέτησης συγκεκριμένων κανόνων κοινωνικής συμπεριφοράς (Κοντογιάννη, 2012). Μέσα από τα «φανταστικά» κοινωνικά προβλήματα, που δεν απέχουν τόσο από τα πραγματικά, ασκούν την κριτική τους σκέψη και ευαισθητοποιούνται προς τις ανάγκες των άλλων (Σέξτου, 2005).

Συγκεκριμένα, τα άτομα παιδικής ηλικίας, έχοντας μόλις αποβάλλει τον εγωκεντρισμό του προηγούμενου γνωστικού σταδίου, προσπαθούν να σκέφτονται λογικά και να εσωτερικεύουν τους κοινωνικούς κανόνες, ενώ η ηθική τους είναι υπό διαμόρφωση (Elliott, Kratochwill, Cook & Traves, 2008). Σε αυτή την κατεύθυνση, το

⁶ Ανθολόγιο Φιλοσοφικών Κειμένων Γ' Γυμνασίου, 2009, ΙΤΥΕ-ΟΕΔΒ.

δράμα, μέσα από παιχνίδια ρόλων, μπορεί να θέσει διλήμματα που να βοηθήσουν τα παιδιά να διαμορφώσουν τη δική τους άποψη για τον κόσμο. Σταδιακά, σημειώνεται ηθική πρόοδος των υποκειμένων, παρόλο που μπορεί να μην προϋπήρχε αυτός ο στόχος (Σέξτου, 2005). Σύμφωνα με τον Kohlberg (1975), επιθυμητή είναι η προετοιμασία των παιδιών για τη μετάβαση στο μετασυμβατικό στάδιο της ηθικής ανάπτυξης. Στο στάδιο αυτό, της «πεφωτισμένης συνείδησης», η ηθική διαμορφώνεται από τις αντιλήψεις των ίδιων των ατόμων σχετικά με το συνολικό καλό, ανεξάρτητα από τους νόμους και τις κοινωνικές συμβάσεις (Elliot et al., 2008: 134-135).

Κάθε ομάδα έχει τις δικές της ανάγκες και τα δικά της χαρακτηριστικά· κατά συνέπεια, από ομάδα σε ομάδα διαφέρει κι η συμβολή της ΔτΕ. Οι Γραμματάς και Τζαμαργιάς (2011: 81), αναφερόμενοι στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, χαρακτηρίζουν τη δραματοποίηση ως «διδασκτική μεθοδολογία» η οποία προτείνεται για την εκπαίδευση παιδιών και ενηλίκων. Ωστόσο, η συμβολή της ΔτΕ στους εφήβους και τους ενήλικες δεν είναι το αντικείμενο της παρούσας έρευνας. Αν και η ΔτΕ χαρακτηρίζεται ως παιδοκεντρική, σημαντικός αναδεικνύεται ο ρόλος του εμπυχωτή, ανεξαρτήτως των χαρακτηριστικών της ομάδας.

1.1.4 Ο Εμψυχωτής

Ο εμψυχωτής είναι αυτός που θα ενισχύσει ψυχικά και θα ενθαρρύνει τους άλλους κατά τη διαδικασία του δράματος (Μπαμπινιώτης, 2004). Πρόκειται για το άτομο που συνήθως έχει οργανώσει το χώρο, τα υλικά, την ομάδα και τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν. Μερικές φορές ο εμψυχωτής δεν αναλαμβάνει τίποτα από τα παραπάνω, παρά μόνο την εκτέλεση του δράματος. Καθώς εξαρτάται κι από αυτόν η έκβαση του δράματος, πολλοί είναι οι ερευνητές που ασχολούνται με τον ρόλο που θα πρέπει να κατέχει ο εμψυχωτής (Χάσκα, 2016).

Ο Τσιάρας (2005: 87) διακρίνει τρεις διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους αλληλεπιδρά ο εμψυχωτής με την ομάδα. Πρώτον, ο εμψυχωτής λειτουργεί ως σκηνοθέτης, δίνοντας οδηγίες, δίχως να εμπλέκεται προσωπικά. Δεύτερον, ο εμψυχωτής συμμετέχει στο δράμα που δημιουργείται από τον ίδιο ή από κάποιον μαθητή. Τρίτον, ο εμψυχωτής ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν τα δικά τους σενάρια και να τα δραματοποιήσουν.

Σύμφωνα με τον Κουρετζή (1999), την εμψύχωση μπορεί να αναλάβει οποιοσδήποτε δύναται να ασχοληθεί με την παιδαγωγική του θεάτρου. Αυτό σημαίνει ότι ο εμψυχωτής μπορεί να μην είναι δάσκαλος ή νηπιαγωγός αλλά ένας θεατρολόγος ή ένας μουσικός ή οποιοσδήποτε άλλος κατέχει την θεατροπαιδαγωγική γνώση.

Καθώς το σχολείο αποτελεί ιδανικό χώρο για την ανάπτυξη του δράματος στα παιδιά, ο διδάσκοντας συχνά καλείται να αναλάβει και τον ρόλο του εμψυχωτή. Βάσει επαγγέλματος ο εκπαιδευτικός συνήθως κατέχει την απαραίτητη γνώση σχετικά με την παιδαγωγική, την ψυχολογία και γενικότερα τη μάθηση. Εκεί που ο Γραμματάς (2004) εντοπίζει κάποια πιθανή αδυναμία, είναι η θεατρολογική γνώση. Αν ο εκπαιδευτικός δεν είναι σε θέση να επιλέξει και να αξιοποιήσει την κατάλληλη ανά ηλικία και περίσταση πληροφορία, τότε το όλο εγχείρημα της εφαρμογής του θεάτρου ενδέχεται να επιφέρει ακόμη και τα αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Ωστόσο, δεν αρκεί απλά να κατέχεις την παιδαγωγική και θεατρολογική γνώση αλλά είναι σημαντικό να γνωρίζεις τον εαυτό σου ως εκπαιδευτικός και εμψυχωτής. Ερωτήματα όπως «τι πιστεύω για την φύση της γνώσης» οδηγούν στη διερεύνηση και τον αναστοχασμό του ατόμου. Η αυτεπίγνωση των σκέψεων, των θέσεων και των αντιδράσεων απέναντι σε καίρια διλήμματα βοηθάει τον εμψυχωτή να αποκτήσει οργανωμένη και ουσιαστική διάδραση με την ομάδα (Poston - Anderson, 2012).

Σ' αυτό το σημείο αξίζει να διευκρινιστεί ότι δε χρειάζεται ο εκπαιδευτικός να κατέχει μόνο τυπικά τη θεατρολογική γνώση ή να έχει στοχαστεί πάνω σε αυτή, αλλά είναι προτιμότερο να έχει δοκιμαστεί ο ίδιος σε αντίστοιχες ασκήσεις και πρακτικές. Μέσα από το βίωμα, ο δάσκαλος όχι μόνο θα κατανοήσει πιο βαθιά όσα πρόκειται να χρησιμοποιήσει, αλλά θα εξερευνήσει π.χ. και τις δικές του πεποιθήσεις και συγκρούσεις σχετικά με τα μαθηματικά. Μόνο μέσα από την πρότερη δική τους έκθεση στην ομάδα, την κατανόηση των τεχνικών και την καταστάλλαξη ως προς την πολιτισμική τους ταυτότητα θα είναι έτοιμοι οι εκπαιδευτικοί να ανταποκριθούν στο δύσκολο αυτό αίτημα (Ζώνιου, & Γουναράς, 2007).

Παράλληλα, ο εμπυχωτής καλείται να έχει ανεπτυγμένες επικοινωνιακές δεξιότητες. Στη Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση στόχος είναι να μιλούν περισσότερο τα παιδιά, ωστόσο, ο εμπυχωτής θα πρέπει να ακούει και να βλέπει ενεργητικά, να αντιλαμβάνεται τα διαφορετικά νοήματα που εκφράζονται και να βρίσκει διέξοδο στα μηνύματα που δεν επικοινωνούνται αποτελεσματικά. Επιπλέον, ο τρόπος που διατυπώνονται τα ερωτήματα μπορεί να οδηγήσει σε τελείως διαφορετικές σκέψεις και αποκρίσεις. Ο εμπυχωτής, σε σχέση με τον «διάλογο» των παιδιών, κατέχει ανά περίπτωση τον ρόλο του υποστηρικτικού κοινού, του υποβολέα, του μεταφραστή, του φερέφωνου ή του καταλύτη για παραπάνω σκέψη (Poston - Anderson, 2012).

Καθώς τα άτομα τείνουν να υπερ-ενθουσιάζονται κατά τη διάρκεια του δράματος, είναι απαραίτητη η ικανότητα του εμπυχωτή να διαχειρίζεται την ομάδα. Η δημιουργία δραματοσυμβολαίου κι η ειρηνική υπενθύμιση αυτού βοηθά στη διατήρηση ενός ασφαλούς και δημιουργικού πλαισίου. Είτε πρόκειται για εκτενή εκδήλωση συναισθημάτων, είτε για αδιαφορία και απραξία, ο εμπυχωτής καλείται να ανταποκριθεί με τον κατάλληλο κατά την κρίση του τρόπο. Ακόμη, καθώς το δράμα χαρακτηρίζεται από την πολλαπλότητα των ευκαιριών, είναι αναγκαίο να μην προωθείται «η μία και μοναδική λύση», αλλά να φωτίζεται κάθε ιδέα της ομάδας και να γίνεται σεβαστή (Poston - Anderson, 2012).

Σύμφωνα με τις Αυδή και Χατζηγεωργίου (2017: 27), ο δάσκαλος είναι ο «διαμεσολαβητής» σε όλη τη διάρκεια της διερεύνησης. Παράλληλα, είναι ο ίδιος που θα παρέχει την αναγκαία - σε ορισμένες περιπτώσεις - «σκαλωσιά» του Bruner, ώστε να βοηθήσει τα άτομα να εμβαθύνουν και να εμπλακούν πιο ενεργητικά. Ιδιαίτερα με την τεχνική «Δάσκαλος σε Ρόλο» ο εκπαιδευτικός, μέσα από έναν φανταστικό ρόλο, εισάγει

τα παιδιά στον κόσμο του δράματος στην εκπαίδευση και τα μυεί στις διαφορετικές εκφάνσεις μιας κατάστασης.

Ωστόσο, ο εμπυχωτής ως διαμεσολαβητής πρέπει να παραμένει ουδέτερος ως προς τις εκφραζόμενες απόψεις. Μάλιστα, θεωρείται ότι η εκτενής γνώση του εμπυχωτή ως προς το θέμα παρακωλύει παρά διευκολύνει τη διαδικασία. Όσο πιο πολλά γνωρίζει ο εμπυχωτής για το περιεχόμενο της δράσης, τόσο πιο πιθανό είναι να προσπαθήσει έστω και ασυνείδητα να επηρεάσει την έκβαση. Όπως είναι φυσικό, θα υπάρξουν περιπτώσεις που ο εμπυχωτής θα χρειαστεί να επέμβει, θέτοντας μερικές παραμέτρους παραπάνω. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι καταλυτικό να διατηρηθεί το δικαίωμα της ομάδας να επιλέξει αν θα ασχοληθεί με αυτά τα καινούρια στοιχεία ή όχι. Η έλλειψη σχετικής γνώσης επίσης δε βοηθάει, καθώς καθυστερεί την όλη διαδικασία και δημιουργεί ανασφαλές κλίμα (Τσιάρας, 2016).

Ο Τσιάρας (2007) υπογραμμίζει τη σημασία της απουσίας συναισθηματικά φορτισμένων λέξεων που περιορίζουν τη δημιουργικότητα κατά την αυτοσχέδια θεατρική έκφραση. Σε αυτές υποβόσκει η κριτική του εκπαιδευτικού με αποτέλεσμα ο μαθητής να αναπτύσσει σχέση εξάρτησης, αναζητώντας διαρκώς την επιδοκμασία. Σε αυτήν την περίπτωση το πλαίσιο είναι ανελεύθερο και ο μαθητής αδυνατεί να εκφραστεί, να λειτουργήσει αυθόρμητα και να αφηθεί στην προσωπική ανακάλυψη δίχως φόβο.

Ωστόσο, ως εμπυχωτής, ο ρόλος του εκπαιδευτικού επεκτείνεται σε πιο διαλλακτικές οδούς. Ο δάσκαλος απομακρύνεται από το στερεοτυπικό και σοβαρό μοντέλο της αυθεντίας και αναδεικνύεται ο δάσκαλος - ανθρωπιστής, ο οποίος αντιλαμβάνεται και ενθαρρύνει την ανάγκη των παιδιών για αυτοέκφραση (Κουρετζής, 1999). Υπό αυτόν τον όρο πιθανώς το δράμα στην εκπαίδευση ξεκινά έναν προβληματισμό και επαναπροσδιορισμό της παιδαγωγικής και της αντίληψης της μάθησης από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς - εμπυχωτές, υπόθεση που θα είχε ενδιαφέρον να ερευνηθεί.

Η Peter (1995), ξεκινώντας από τη διερεύνηση παιδιών με νοητική υστέρηση, υποστήριξε ότι η δραματική τέχνη θα πρέπει να είναι ο πυρήνας της διδακτικής πράξης, καθώς μέσα από αυτή προσφέρεται η διασύνδεση διαφορετικών αντικειμένων του αναλυτικού προγράμματος (Κοντογιάννη, 2012). Στα πλαίσια αυτής της αντίληψης, ένα από τα διδακτικά αντικείμενα στα οποία έχει δοκιμαστεί η ΔτΕ είναι και αυτό των

μαθηματικών (Κοταρίνου, Κουτλή, & Χρυσανθάκη-Αποστολοπούλου, 2009 Κοταρίνου, Σταθοπούλου, & Κοντογιάννη, 2012).

1.2 Διδακτική των Μαθηματικών

1.2.1 Ιστορική Πορεία

Ως τη δεκαετία του 1990, στην εκπαίδευση κυριαρχούσε η αυστηρή αντίληψη των μαθηματικών, η οποία υπαγόρευε τη στυγνή αποστήθιση κανόνων, τύπων και διαδικασιών και τη μηχανιστική εφαρμογή αυτών (Κλιάπης & Κασσώτη, 2017). Για πολλούς ανθρώπους τα μαθηματικά συνδέονταν με την ικανότητα να απαντάει κάποιος σωστά σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, δίχως να χρειάζεται κάποια εννοιολογική κατανόηση (Palmer & Scott, 2018). Ο μαθητής αντιμετωπιζόταν ως παθητικός αποδέκτης, ο οποίος μέσα από την «διάλεξη» του εκπαιδευτικού οδηγείτο στη νέα γνώση (Κλιάπης & Κασσώτη, 2017). Σύμφωνα με τον Freire (1974), σε αυτήν την περίπτωση ο δάσκαλος θεωρούνταν αυτός που τοποθετεί τη γνώση στα άδεια μυαλά των μαθητών του, όπως θα κατέθετε κάποιος τα χρήματά του στην τράπεζα (τραπεζική αντίληψη της παιδείας). Όσον αφορά στη μαθηματική γνώση, διάχυτη ήταν η πλατωνική αντίληψη των προϋπαρχουσών μαθηματικών εννοιών που μένουν σταθερές και αμετάβλητες και τις οποίες ο δάσκαλος - αυθεντία οφείλει να μεταλαμπαδέψει (Κεϊσόγλου, 2006).

Στον αντίποδα της παραπάνω «απόκτησης» της γνώσης βρίσκεται η «συμμετοχική» γνώση, όπου όπως και στο σώμα πρέπει να λειτουργούν όλα τα όργανα για να είναι υγιές, έτσι νοείται και το άτομο να δουλεύει στο πλαίσιο μίας κοινότητας με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία της (Κοταρίνου, 2014: 78).

Σύμφωνα με τον Groth (2013), ο Jean Piaget και ο Lev Vygotsky είναι αναμφισβήτητα αυτοί που έθεσαν τις βάσεις για τον τρόπο που ακόμα και σήμερα μελετάται η ψυχολογία της διδασκαλίας και της εκμάθησης των μαθηματικών. Ο Piaget θεωρούσε το παιδί έναν μικρό επιστήμονα ο οποίος κατασκευάζει το νόημα του κόσμου μόνος του. Από την άλλη, ο Vygotsky πίστευε ότι η γνωστική ανάπτυξη του παιδιού εξαρτάται περισσότερο από τα άτομα του περιβάλλοντός του. Αλληλεπιδρώντας με τους άλλους το παιδί αναπτύσσει τις ιδέες, τις πεποιθήσεις, τις γνώσεις και τις αξίες του (Groth, 2013).

Ο Piaget και ο Vygotsky, όπως ήταν φυσικό, επηρέασαν τους ερευνητές. Σύμφωνα με τον Cobb (1994), δύο τάσεις ξεπροβάλλουν στην έρευνα σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών. Η πρώτη είναι η ευρέως αποδεκτή θεώρηση ότι ο μαθητής κατασκευάζει ενεργητικά τους μαθηματικούς τρόπους γνώσης, προσπαθώντας να τους συνδέσει με τον κόσμο της προσωπικής του εμπειρίας. Η δεύτερη τάση εστιάζει στον

κοινωνικοπολιτισμικό χαρακτήρα της μαθηματικής διαδικασίας (Groth, 2013).

Σταδιακά, παρατηρήθηκε διεθνώς η μετατόπιση του ενδιαφέροντος από την κανονιστική οπτική των μαθηματικών στην ανακαλυπτική μάθηση (Κλιάπης & Κασσώτη, 2017). Σύμφωνα με τη διερευνητική μάθηση του Bruner, η παρέμβαση του δασκάλου πρέπει να περιορίζεται. Τα ίδια τα παιδιά καλούνται να ψάξουν τις λύσεις στα προβλήματα τα οποία εμφανίζονται υπό διαφορετικές συνθήκες. Μέσα από την πράξη και τη διερεύνηση των επιλογών εντείνεται το ενδιαφέρον και περιορίζεται η δηλητηριώδης παθητικότητα (Elliot et al., 2008). Τις δεκαετίες του 1990 και 2000 οκονστρουκτιβισμός έγινε «καραμέλα» στο χώρο της εκπαίδευσης (Groth, 2013). Καθώς η γνώση είναι κοινωνικό κατασκεύασμα, είτε ατομικά είτε σε πλαίσιο ομάδας θεωρείται κοινωνική διαδικασία και μπορεί να ερμηνευτεί μόνο μέσα στο πλαίσιο που δημιουργήθηκε (Παρούτσας, 2013). Σύμφωνα με τον Dewey, «η γνώση είναι μία εμπειρική σχέση με τα πράγματα και δεν έχει κανένα νόημα έξω από αυτή» (Dewey, 1910: 185). Υπό το ίδιο πρίσμα, ο Freudenthal (1968) υποστήριξε την ανάγκη θεώρησης των μαθηματικών όχι ως ένα κλειστό σύστημα αλλά ως μία ανθρώπινη δραστηριότητα που βρίσκεται σε εξέλιξη (Cowan, 2006).

Σημαντική αναδείχθηκε και η εμφάνιση των «Ρεαλιστικών Μαθηματικών» (Realistic Mathematics) τη δεκαετία του 1970 στο Ινστιτούτο Freudenthal και η βαθμιαία εξάπλωση τους σε αρκετές χώρες όπως και στην Ελλάδα (Κεϊσογλου, Λάτση & Συκαρά, 2008). Πρόκειται για τη διδακτική μεθοδολογία που αποσκοπεί στην απόκτηση μαθηματικών γνώσεων αξιοποιώντας καταστάσεις που είναι πιο κοντά στο παιδί και μπορεί να τις φανταστεί (Cowan, 2006). Το ρήμα «φαντάζομαι» προέρχεται από τη μετάφραση του όρου «zich REALISERen» και θέτει στο επίκεντρο το παιδί και την ανάγκη να ασχολείται με προβλήματα που μπορεί να τα φανταστεί και έχουν σημασία και νόημα για το ίδιο (Κεϊσογλου, Λάτση & Συκαρά, 2008 Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Η φαντασία εδώ δεν αποκόπτει τον μαθητή από τις πραγματικές καταστάσεις αλλά αξιοποιείται για τη μεταφορά της γνώσης από τον φανταστικό στον κόσμο των μαθηματικών. Με αυτή τη μεθοδολογία απομακρύνεται η εκπαίδευση από τη μηχανιστική λογική και οι μαθητές γίνονται πιο ενεργοί προς την ίδια τους την εκπαίδευση (Cowan, 2006).

Στον αιώνα της ταχύτατης γνώσης και πληροφορίας που διανύουμε σχεδόν όλα προϋποθέτουν τη γνώση των μαθηματικών. Ο μαθηματικός αλφαριθμητισμός θα αποτελέσει το κλειδί για τους αυριανούς πολίτες. Οι σημερινοί μαθητές καλούνται όσο

ποτέ να ανταποκριθούν στην ανάγκη ουσιαστικής γνώσης των μαθηματικών, διαφορετικά, κινδυνεύουν να αποκλειστούν από το μελλοντικό περιβάλλον εργασίας. Η έλλειψη μαθηματικής γνώσης ενός παιδιού αναπόφευκτα θα περιορίσει τις επαγγελματικές του ευκαιρίες οδηγώντας το σε ελαχιστοποιημένες επιλογές και σε κοινωνικό αποκλεισμό. Συνεπώς η εκμάθηση των μαθηματικών καλείται να σταματήσει να αποτελεί κατόρθωμα των «εκ φύσεως έξυπνων» και να αποτελέσει κτήμα όλων των μαθητών που με προσπάθεια και επιμονή θα κατακτήσουν αυτή τη δεξιότητα όπως θα κατακτούσαν οποιαδήποτε άλλη, αν αυτός ήταν ο στόχος τους (Τουμάσης, 2004).

1.2.2 Τα Ελληνικά Σχολικά Εγχειρίδια του μαθήματος των Μαθηματικών

Στο μάθημα των μαθηματικών το έντυπο βιβλίο καταλαμβάνει ακόμα σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του παιδιού. Η διδακτέα ύλη βρίσκεται στο έτοιμο τυπωμένο βιβλίο που απευθύνεται σε συγκεκριμένη ηλικιακή βαθμίδα και σε καθορισμένο γνωστικό και αναπτυξιακό στάδιο (Mishra, 2008). Τα σχολικά εγχειρίδια έχει εγκρίνει το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.

Το έντυπο βιβλίο έχει πολλαπλό ρόλο. Διατηρώντας μία σχετική ομοιομορφία, καθώς περιέχει το ίδιο υλικό για όλους τους μαθητές, βοηθά τόσο όσους έχουν ειδικές ανάγκες και δυνατότητες όσο και τους χαρισματικούς. Παράλληλα, αποτελεί για όλους τους μαθητές τον «δάσκαλο» εκτός της τάξης καθώς μπορούν να ανατρέξουν στα βιβλία τους για επανάληψη, εξάσκηση και προβληματισμό. (Mishra, 2008: 81).

Ωστόσο, η εποχή έχει αλλάξει και πλέον τα παιδιά είναι εκτεθειμένα και πολύ εξοικειωμένα με τις νέες τεχνολογίες. Βομβαρδίζονται διαρκώς από σύντομα μηνύματα μέσω της τηλεόρασης και του διαδικτύου και έχουν αναπτύξει την επεξεργασία εικόνων (όπως χάρτες) σε βαθμό που πριν κάποια χρόνια δεν θα ήταν δυνατόν (Jorgesen & Doley, 2011).

Η εκπαίδευση οφείλει να ακολουθεί τις ανάγκες των μαθητών της κάθε εποχής. Σύμφωνα με τους Jorgesen & Doley (2011), τα παιδιά μέσω των μαθηματικών χρειάζεται να λάβουν αυτές τις γνώσεις που θα τους καταστήσουν ικανούς να επιλύουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Το παλιό μοντέλο της διάταξης της τάξης σε συνδυασμό με την ατομική εργασία πιθανώς να ενισχύουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές. Επιπλέον, για πολλούς μαθητές, ιδιαίτερα των μεγαλύτερων τάξεων του δημοτικού παραδοσιακή διδασκαλία μπορεί να προκαλέσει αρνητικά

συναισθήματα και παραπλανητικές γνώσεις.

Σύμφωνα με τους Jorgesen & Doley (2011), η διδακτική των Μαθηματικών θα πρέπει να ενθαρρύνει την παιδαγωγική της πλευρά. Με τον όρο παιδαγωγική εννοείται η δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος όπου όλοι θεωρούνται ικανοί να μάθουν και η διαφορετικότητα γίνεται σεβαστή. Παράλληλα, ο εκπαιδευτικός δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε οι μαθητές να επεκτείνουν, να συνδέουν και να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σχετικά με τα μαθηματικά. Έτσι, τα παιδιά εξασκούν, μαθαίνουν και εκτιμούν τα μαθηματικά, συνδέοντας τις γνώσεις αυτές με διαφορετικά μαθήματα αλλά και με εξωσχολικές γνώσεις.

Οι έρευνες επιβεβαιώνουν τη σύνδεση των μεταβλητών του συναισθηματικού τομέα (πεποιθήσεις, στάσεις, κίνητρα) με την επίδοση των μαθητών στα μαθηματικά (Hannula, 2006 Patziara & Philiprou, 2009). Συγκεκριμένα, έρευνες που διεξήχθησαν στην Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση έχουν δείξει ότι όταν οι μαθητές πιστεύουν ότι είναι επαρκείς, υιοθετούν σκοπούς για τη μάθηση και τις επιδόσεις τους (Παντζιάρá & Φιλίππου, χ.χ. Green, Miller, Crowson, Duke & Akai, 2004). Σύμφωνα με τον Husen (1967: 73):

«οι στάσεις των μαθητών προς τα μαθηματικά είναι σχεδόν το ίδιο σημαντικές με τη γνωστική μάθηση στα μαθηματικά, αφού η διδασκαλία (...) αποσκοπεί στην ανάπτυξη μιας βάσης για περαιτέρω μάθηση» (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

Η προαναφερθείσα αλλαγή αυτή εντοπίζεται και στα ελληνικά ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ των μαθηματικών του Δημοτικού Σχολείου, όπου δε δίνεται τόσο έμφαση στην απόκτηση της γνώσης αλλά στη διαδικασία μάθησης, ενώ συμπεριλαμβάνεται η δημιουργία θετικών στάσεων και συναισθημάτων στους στόχους τους:

«(...) να εθιστούν στην κριτική σκέψη, στην αυτοπειθαρχία, στην αυτοπεποίθηση και στην υπευθυνότητα, να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά και να χαίρονται όταν ενασχολούνται με αυτά» (Κλιάπης, & Κασσώτη, 2017: 13).

Τα σημερινά σχολικά βιβλία των μαθηματικών του δημοτικού γράφτηκαν το 2005 και χρησιμοποιούνται από το 2007 (εξαιρούνται τα σχολικά εγχειρίδια των μαθηματικών της Ε' τάξης). Από αυτά εκλείπουν τα δασκαλοκεντρικά στοιχεία των προηγούμενων εγχειριδίων, καθώς υιοθετείται η ανακαλυπτική μάθηση. Ο δάσκαλος - παντογνώστης μετατρέπεται σε οργανωτή του πιο κατάλληλου πλαισίου μέσα στο οποίο ο μαθητής καλείται να ανακαλύψει τη γνώση (Κλιάπης, & Κασσώτη, 2017). Η μαθηματική δραστηριότητα περιλαμβάνει την εμπλοκή των παιδιών σε προβληματικές

καταστάσεις και την ενεργοποίησή τους μέσω της έρευνας, της σκέψης, της δοκιμής και της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων (Κασσώτη, Κλιάπης, & Οικονόμου, 2006).

Στη συνέχεια αυτής της αλλαγής, οι σύγχρονες πεποιθήσεις για τη διδακτική των μαθηματικών υπαγορεύουν τη βιωματική προσέγγιση της γνώσης, η οποία ξεκινά από τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών με στόχο την ύψιστη ενεργητική εμπλοκή τους στη διαδικασία της μάθησης (Λεμονίδης, Θεοδώρου, Νικολαντωνάκης, Παναγάκος, & Σπανακά, 2007). Διεθνής είναι αυτή η τάση της μεταφοράς της γνώσης όσο πιο κοντά στην πραγματικότητα των παιδιών, ιδιαίτερα στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (Λεμονίδης, *χ.χ.*).

Ενδεικτικός των στόχων του είναι ο τίτλος των Σχολικών Βιβλίων της Γ' Δημοτικού «Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής». Σύμφωνα με τον Λεμονίδη (2003), ενός εκ των συγγραφέων, δεν γίνεται άκριτη απόρριψη των προηγούμενων πρακτικών αλλά δημιουργική προσαρμογή των αντικειμένων στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των παιδιών. Με αφετηρία καταστάσεις από τη φύση, τη ζωή και τον πολιτισμό, οι μαθητές καλούνται πλέον να κατασκευάσουν τις μαθηματικές έννοιες (κονστρουκτιβισμός). Παράλληλα με το βίωμα, απαραίτητη είναι η σκέψη, καθώς οι μαθητές πλέον είναι συνδημιουργοί της μάθησης (Λεμονίδης κ.ά., 2007).

1.2.3 Μαθηματικοφοβία

Παρά την προσπάθεια αλλαγής, συχνό είναι το φαινόμενο της μαθηματικοφοβίας. Πρόκειται για τη φοβία ή αποστροφή προς οποιαδήποτε δραστηριότητα προϋποθέτει την αξιοποίηση μαθηματικών γνώσεων. Ο Μπαμπινιώτης (2004: 1111) ορίζει τον φόβο ως «το εξαιρετικά δυσάρεστο συναίσθημα έντονης ανησυχίας και ανασφάλειας που καταλαμβάνει κάποιον μπροστά σε πραγματικό ή υποθετικό κίνδυνο». Ο ίδιος διαχωρίζει τη φοβία ως τον αγχώδη και παράλογο φόβο προς μία κατάσταση. Η μαθηματικοφοβία ξεκινά με την επαναλαμβανόμενη αποτυχία του μαθητή στην εκτέλεση κάποιας δραστηριότητας που σχετίζεται με τα μαθηματικά. Ακόμη κι αν η αποτυχία επήλθε σε διαφορετική ενότητα των μαθηματικών, ο φόβος της αδυναμίας παραμένει (Φιλίππου, & Χρίστου, 2001).

Πολλοί είναι οι ερευνητές που ασχολήθηκαν με τα αίτια γέννησης της μαθηματικοφοβίας. Ο Mandler (1989) διατείνεται ότι είναι στη φύση των μαθηματικών να προκαλούν αναστάτωση και ένταση σε αυτούς που ασχολούνται με αυτά (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Η αλυσιδωτή λογική, ο παραγωγικός τρόπος σκέψης και η αδυναμία ύπαρξης «κενών» στις μαθηματικές γνώσεις προκαλούν άγχος στους μαθητές και αίσθημα ματαιότητας σε περίπτωση που δεν καταλάβουν κάτι από όσα καλούνται να επεξεργαστούν. Ακόμη, η μαθηματική γλώσσα και τα ιδιαίτερα σύμβολά της αυξάνουν τη δυσκολία για τους μαθητές (Τουμάσης, 2004).

Ο ίδιος ο δάσκαλος και το κλίμα που δημιουργεί κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας δείχνει να έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στη δημιουργία της μαθηματικοφοβίας. Η αρνητική στάση ή οι προκαταλήψεις τις οποίες μπορεί να υιοθετεί ένας εκπαιδευτικός επηρεάζουν αρνητικά και τους μαθητές. Πεποιθήσεις όπως «τα μαθηματικά είναι για αγόρια» ή «τα μαθηματικά είναι δύσκολα, ακατόρθωτα για κάποιους» δημιουργούν αρνητικά συναισθήματα. Οι μαθητές νιώθουν ότι κάθε προσπάθεια είναι περιττή και χάνουν κάθε ενδιαφέρον και κίνητρο να προσπαθήσουν (Φιλίππου, & Χρίστου, 2001).

Παράλληλα, ο τρόπος διδασκαλίας αποπνέει πολλές πεποιθήσεις που εμμέσως επηρεάζουν την πορεία των μαθητών. Η προσκόλληση στις εξετάσεις, τους βαθμούς και τη γρήγορη απάντηση ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα και απομακρύνουν τον μαθητή από την ουσιαστική ανάγκη για κατάκτηση της γνώσης. Επιπλέον, διαρκώς ελλοχεύει ο κίνδυνος να θεωρηθούν τα μαθηματικά ένα σύνολο αυστηρών κανόνων και διαδικασιών που επιβάλλεται να αποστηθίσουν άκριτα οι μαθητές (Τουμάσης, 2004). Σύμφωνα με

τους Φιλίππου & Χρίστου (2001), η μαθηματικοφοβία εμφανίζεται κυρίως στις μεγάλες τάξεις του δημοτικού και στο γυμνάσιο. Αυτό συμβαίνει πιθανώς γιατί τα παιδιά των μικρότερων τάξεων του δημοτικού και του νηπιαγωγείου λαμβάνουν περισσότερη θετική ενίσχυση από τους δασκάλους τους. Επιπλέον, οι γονείς είναι πολύ ενθαρρυντικοί με τα μικρά παιδιά, καθώς έχουν την άποψη ότι αυτά είναι ικανά για όλα.

Υπάρχουν τρόποι αντιμετώπισης ή/και πρόληψης της μαθηματικοφοβίας στο σχολικό περιβάλλον. Η σχετική βιβλιογραφία συμβουλεύει τους εκπαιδευτικούς να δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στη δημιουργία θετικής ατμόσφαιρας, η οποία ενθαρρύνει τους μαθητές να προσπαθούν καλλιεργώντας την υπομονή και την επιμονή τους. Οι εργασίες στην αρχή προτείνεται να μην είναι πολύ απαιτητικές, ώστε να δημιουργηθούν ευκαιρίες επιτυχίας για όλους. Είναι σημαντικό οι μαθητές να υιοθετήσουν τις επιστημολογικές πεποιθήσεις που θα τους διευρύνουν τους ορίζοντες της γνώσης των μαθηματικών (Τουμάσης, 2004).

Καθοριστικό ρόλο στην επίτευξη των παραπάνω διαδραματίζει ο εκπαιδευτικός, ο οποίος αποτελεί το πρόσωπο εξουσίας αλλά και αυθεντίας στην τάξη. Είναι εκείνος ο οποίος θα δοκιμάσει τους διαφορετικούς τρόπους έκβασης της διδασκαλίας και θα σμιλεύσει τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των παιδιών σύμφωνα με τη δική του στάση απέναντι στα μαθηματικά. Υπό αυτό το πρίσμα, υπάρχει κίνδυνος να παραγνωριστεί η φύση των μαθηματικών και να αυξηθούν το άγχος και ο ανταγωνισμός. Ωστόσο, αν κάποιος εκπαιδευτικός ενδιαφέρεται για τους μαθητές του, οφείλει να δοκιμάζει διαφορετικούς τρόπους μετάδοσης της γνώσης, με διαρκή στόχο την αντιμετώπιση της μαθηματικοφοβίας και τη δημιουργία θετικού περιβάλλοντος μάθησης (Φιλίππου, & Χρίστου, 2001).

1.2.4 Μαθηματικά και Επιστημολογικές Πεποιθήσεις

Σταδιακά, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980, πληθαίνουν τα άρθρα και οι δημοσιεύσεις που καταδεικνύουν την παράλληλη πορεία του γνωστικού και του συναισθηματικού τομέα στα μαθηματικά. Έρευνες σε όλο τον κόσμο συμφωνούν με την αναγκαιότητα της περαιτέρω διερεύνησης και καλλιέργειας των συναισθημάτων σε σχέση με τα μαθηματικά (Gutiérrez, & Boero, 2006).

Η βιβλιογραφία έχει δείξει ότι οι μαθητές αναλαμβάνουν δράση ανάλογη των πεποιθήσεων που έχουν. Δεν είναι τόσο οι γνώσεις που καθορίζουν τη συμπεριφορά του ατόμου σε ένα εγχείρημα, όσο οι απόψεις και οι προσωπικές θεωρίες που έχει διαμορφώσει σχετικά με το συγκεκριμένο αντικείμενο (Nicholaidou, & Filippou, 2003). Το κάθε άτομο δρα με βάση τα «πιστεύω» του, γι' αυτό και οι επιστημολογικές πεποιθήσεις των παιδιών για τα μαθηματικά είναι ένα αντικείμενο άξιο μελέτης (Φιλίππου, & Χρίστου, 2001).

Σε αυτό το σημείο θεωρείται απαραίτητο να αποσαφηνιστούν κάποιοι βασικοί όροι για την αποτελεσματικότερη διερεύνηση του θέματος. Οι πεποιθήσεις, σύμφωνα με τον Μπαμπινιώτη (2004: 792) «είναι το σύνολο των αρχών στις οποίες καθένας πιστεύει με σταθερότητα». Πρόκειται για τις υποκειμενικές κρίσεις, σύμφωνα με τις οποίες συμπεριφέρεται το άτομο. Υποσυνείδητα, κάθε άνθρωπος επηρεασμένος από το περιβάλλον του διαμορφώνει ένα σύνολο από «πιστεύω». Σημαντική παρατήρηση ως προς τις πεποιθήσεις αποτελεί η έλλειψη αιτιολόγησης ή απόδειξης της αλήθειας (Φιλίππου, & Χρίστου, 2001). Στις πεποιθήσεις ενυπάρχει τόσο το γνωστικό όσο και το συναισθηματικό κομμάτι, ενώ χαρακτηρίζονται από χαμηλή ένταση και μεγάλη διάρκεια (Ερημάκη, Χρυσοστόμου, Ζαχαρίου, Γαγάτσης & Καλογήρου, 2010).

Χρησιμοποιώντας τον πιο απλό ορισμό, οι πεποιθήσεις σχετικά με τα μαθηματικά είναι η θετική ή αρνητική προδιάθεση απέναντι σ' αυτά. Ένας πιο πολυδιάστατος ορισμός του Hart (1989) διακρίνει ότι η πεποιθήση συνίσταται από τρεις παραμέτρους, τη συναισθηματική απόκριση, είτε θετική είτε αρνητική, την αντίληψη σχετικά με τα μαθηματικά και τη συμπεριφορική τάση ως προς αυτά (Nicholaidou & Filippou, 2003).

Στη βιβλιογραφία διακρίνονται τρεις κατηγορίες πεποιθήσεων. Οι *επιστημολογικές πεποιθήσεις* (epistemological beliefs) είναι οι αντιλήψεις σχετικά με τα όρια, τη δομή, και τη διαδικασία απόκτησης της γνώσης. Οι *πεποιθήσεις βεβαιότητας* σχετίζονται με τη σταθερότητα της γνώσης, τη δυνατότητά της να αλλάξει αλλά και το κατά πόσο είναι

προκαθορισμένη (certainty beliefs) (Καπετανάς, 2016). Οι *πεποιθήσεις για τις πηγές* συνδέονται με τον βαθμό που οι μαθητές θεωρούν ότι η γνώση προέρχεται από αυθεντίες όπως ο διδάσκοντας και τα βιβλία (source beliefs) (Καπετανάς, 2016).

Σύμφωνα με τη Schommer (1990) και με τους Schommer-Aikins, Duell & Hutter (2005), οι επιστημολογικές πεποιθήσεις διακρίνονται σε πέντε βασικές αλληλένδετες συνιστώσες σχετικά με: α) *τη δομή της γνώσης*, (η γνώση είναι ένα σύνολο ανεξάρτητων δεδομένων ή μία ομάδα συνδεδεμένων γεγονότων;) β) *την πηγή της γνώσης* (η γνώση βρίσκεται σε συγκεκριμένα άτομα-αυθεντίες ή κατακτάται από κάθε άτομο;), γ) *την ταχύτητα της γνώσης* (αποκτάς τη γνώση αμέσως/ποτέ ή μέσω των βιωμάτων οδηγείσαι βαθμηδόν σε αυτήν;), δ) *τη βεβαιότητα της γνώσης* (η γνώση είναι πάντα σταθερή ή αλλάζει;) και ε) *την ικανότητα της μάθησης* (η ευφυΐα δεν μεταβάλλεται ή μεταβάλλεται;) (Chrysostomou & Philippou, 2010: 1510). Ωστόσο, η ίδια η Schommer (1990) κατάφερε να επιβεβαιώσει ερευνητικά τις τέσσερις από τις πέντε, αποκλείοντας την *πηγή της γνώσης*.

Ακόμη ένας σχετικός όρος είναι η στάση, η τάση του ατόμου να ανταποκρίνεται θετικά ή αρνητικά σε κάτι. Πρόκειται για την αντίδραση που έχει ένα άτομο απέναντι σε ένα αντικείμενο, ένα πρόσωπο ή μία κατάσταση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Οι στάσεις χαρακτηρίζονται από μέτρια ένταση και διάρκεια και διαμορφώνονται σε μεγάλο βαθμό από τις προηγούμενες εμπειρίες και τα συναισθήματα που δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια αυτών (Ερημάκη κ.ά, 2010). Αν οι μαθητές δεν έχουν θετική στάση απέναντι στα μαθηματικά τότε είναι πολύ δύσκολο να κατακτηθεί η γνώση και έτσι μέρος του σκοπού της εκπαίδευσης έχει ματαιωθεί. Γι' αυτό και τα ΑΠΣ αναφέρουν καθαρά στη στοχοθεσία τους τη δημιουργία θετικών στάσεων ως προς το διδακτικό αντικείμενο των μαθηματικών (Κλιάπης & Κασσώτη, 2017).

Παρεμφερής όρος είναι οι αντιλήψεις. Πρόκειται για μία ειδική κατηγορία πεποιθήσεων με έντονα υποκειμενικό χαρακτήρα ως προς τις καταστάσεις ή τα αντικείμενα με τα οποία συνδέεται (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Σύμφωνα με τον Ernest (1989), οι αντιλήψεις που έχουν οι μαθητές για τα μαθηματικά, με κριτήριο τη δομή τους μπορούν να ενταχθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

α) **Δυναμική θεώρηση:** «*τα μαθηματικά είναι μια διαρκώς αναπτυσσόμενη δημιουργία, μια διαδικασία διερεύνησης και ανακάλυψης της νέας γνώσης, που συμπληρώνει, επεκτείνει ή διαφοροποιεί την προηγούμενη*»,

β) **Στατική θεώρηση** (Πλατωνιστική ιδεαλιστική άποψη): «τα μαθηματικά είναι ένα ενιαίο σώμα γνώσεων οι οποίες υπήρχαν πάντα και ο άνθρωπος τις ανακαλύπτει, μια κρυστάλλινη ενότητα γεγονότων και δομώνσυνδεδεμένων με τους ιστούς της»,

γ) **Εργαλειακή άποψη**: «Τα μαθηματικά αποτελούν ένα συγκροτημένο σύνολο συσσωρευμένων γεγονότων, κανόνων και δεξιοτήτων που χρησιμοποιούνται επιδέξια από τον ειδικό για τη επίτευξη πρακτικών στόχων (π.χ., βελτίωση του επιπέδου ζωής). Οι δάσκαλοι που υποστηρίζουν αυτή τη θεώρηση, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην απομνημόνευση κανόνων και αλγορίθμων χωρίς να εμβαθύνουν στην αιτιολόγηση τους» (Φιλίππου & Χρίστου, 2001: 36).

Έχει διαπιστωθεί η αποτελεσματικότερη επίλυση των ασυνήθιστων προβλημάτων στα μαθηματικά από μαθητές με θετική στάση και προδιάθεση απέναντι σ' αυτά (Καγκουρά, Γαγάτσης, Μονογιού, & Ηλία, 2009).

Παράλληλα, πολύ σημαντική για τη διαμόρφωση των πεποιθήσεων των μαθητών είναι η οργάνωση και το κλίμα που επικρατεί στην τάξη κατά τη διδασκαλία των μαθηματικών. Έχει διαπιστωθεί ότι όταν υπάρχει θετική διάθεση, συνεργατικότητα και υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό, τα αποτελέσματα είναι πιο επιθυμητά. Όλοι οι παραπάνω παράγοντες ενισχύουν την αυτοπεποίθηση, την προσπάθεια, την επιμονή και την υπομονή του μαθητή ως προς τα μαθηματικά (Φιλίππου & Χρίστου, 2001).

1.2.5 Έρευνες Συναφείς με τη Διδακτική των Μαθηματικών

Ο συναισθηματικός τομέας και ειδικά οι επιστημολογικές πεποιθήσεις (ΕΠ) στα μαθηματικά αποτελούν ένα σχετικά πρόσφατο αντικείμενο μελέτης που βρίσκεται ακόμη εν μέρει στο σκοτάδι.

Στον ελληνικό χώρο, πρωτεργάτες αποτέλεσαν οι Φιλίππου και Χρίστου (2001), οι οποίοι ασχολήθηκαν με τον συναισθηματικό τομέα στη διδακτική των μαθηματικών, διεξάγοντας μία σειρά από μελέτες. Επικεντρωμένοι στους μελλοντικούς δασκάλους, τους φοιτητές των Παιδαγωγικών Τμημάτων, προσπάθησαν να βελτιώσουν τη στάση προς τα μαθηματικά μέσω της ιστορίας των μαθηματικών. Η συγκεκριμένη έρευνα έδειξε βελτίωση των στάσεων των φοιτητών. Στην ίδια κατεύθυνση, σε άλλη μελέτη τους, κατάφεραν να αυξήσουν το αίσθημα της διδακτικής επάρκειας των εκπαιδευτικών ως προς την μαθηματική εκπαίδευση, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη θετικών στάσεων στους μαθητές τους (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Οι Χρυσοστόμου και Φιλίππου (χ.χ.), σε έρευνα τους με φοιτητές και εν ενεργεία δασκάλους, διαπίστωσαν τη σύνδεση των ΕΠ στα μαθηματικά με τις πεποιθήσεις διδακτικής επάρκειας στα μαθηματικά.

Το 1990 ερεύνησαν στην Ελλάδα και την Κύπρο τις στάσεις των τελειόφοιτων μαθητών του Δημοτικού απέναντι στα μαθηματικά και βρήκαν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι τιμές αυτές μειώνονταν κατά την μετάβαση των μαθητών στο Γυμνάσιο. Η έρευνα αυτή επιβεβαίωσε ότι τα εσωτερικά κίνητρα και η αντίληψη της αναγκαιότητας των μαθηματικών συνδέονται με την επίδοση (Φιλίππου & Χρίστου, 2001). Παρομοίως, η έρευνα των Nicolaidou και Filippou (2003) έδειξε ότι το αίσθημα αυτεπάρκειας επηρεάζει τις πεποιθήσεις των παιδιών της Ε΄ Δημοτικού. Ακόμη, σύμφωνα με την έρευνα των Σοφοκλέους και Φιλίππου (2010) σε παιδιά Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού επιβεβαιώθηκε ότι οι ΕΠ στα μαθηματικά είναι πέντε (*προέλευση της γνώσης, προσπάθεια και χρόνος στη μάθηση, ικανότητα μάθησης, σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης, δομή της μαθηματικής γνώσης*) σε αντίθεση με προηγούμενες έρευνες που εντόπιζαν τρεις ή τέσσερις ΕΠ (Schommer-Aikins, Duell, & Hutter, 2005). Το παραπάνω οδήγησε στο συμπέρασμα ότι οι ΕΠ των μαθητών του Δημοτικού ακολουθούν το ίδιο και όχι κάποιο πιο απλό μοντέλο σε σχέση με τους μαθητές μεγαλύτερων τάξεων.

Σε έρευνα των Cheeseman & Mornane (2014) που πραγματοποιήθηκε σε παιδιά Γ΄ και Δ΄ Δημοτικού, διαπιστώθηκε ότι το κίνητρο των μαθητών για να προσπαθήσουν

περισσότερο είναι το αίσθημα της αυτοπεποίθησης και της αυτοαποτελεσματικότητας αλλά και το ενδιαφέρον τους για τα μαθηματικά. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη Mornane (2010), όταν οι μαθητές νιώθουν ότι είναι θετικά εκτιθέμενοι απέναντι στη μάθηση, είναι πιο πιθανό να επιμείνουν και να «ενδυναμωθούν» ακαδημαϊκά (Cheeseman & Mornane, 2014: 140). Στις έρευνες τα παιδιά εμφανίζονται αισιόδοξα και πιστεύουν ότι αν προσπαθούν αρκετά θα είναι καλοί στα μαθηματικά (Seligman, 2007· Seligman, Reivich, Jaycox & Gillham, 1995· Cheeseman & Mornane, 2014).

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο Ισραήλ, οι μαθητές της Στ' τάξης ασχολήθηκαν με δημιουργικές δραστηριότητες μαθηματικών και διαπιστώθηκε ότι αύξησαν το αυτοαίσθημα τους, βελτίωσαν τη στάση τους απέναντι στα μαθηματικά και ήταν πιο δεκτικοί σε απαιτητικές μαθηματικές ασκήσεις (Katz & Stupel 2015).

Στη συγκριτική μελέτη της η Muis (2004) εξέτασε - μεταξύ άλλων - έρευνες και μελέτες σχετικά με τις ΕΠ των μαθητών στα μαθηματικά. Όλες ανεξαιρέτως συμφωνούσαν ότι εφόσον οι πρακτικές της τάξης είναι βασικός παράγοντας διαμόρφωσης των πεποιθήσεων, είναι ευλογοφανές ότι αν μεταβληθεί σημαντικά το περιβάλλον θα δημιουργηθούν πιο θετικές πεποιθήσεις στους μαθητές. Στις συγκεκριμένες περιπτώσεις είχε δοθεί ιδιαίτερη σημασία στη δημιουργία συνεργατικών σχέσεων για την οικοδόμηση της μαθηματικής γνώσης.

Σε έρευνα που διεξήχθη στο Εθνικό Θέατρο της Μεγάλης Βρετανίας διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές της Γ' τάξης είχαν πιο θετικές πεποιθήσεις για τα μαθηματικά μετά τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα Δραματικής Τέχνης που συμμετείχαν (Fleming, Merrell & Tymms, 2004).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, είναι φανερό η ελλιπής διερεύνηση των ΕΠ των μαθητών στον ελλαδικό χώρο. Αν συνυπολογιστεί η ιδιαίτερη σημασία της αξιοποίησης των τεχνικών του θεάτρου στην εκπαίδευση, δημιουργείται μία πρόκληση με τον συγκερασμό αυτών των δύο και αναδεικνύεται η πρωτοτυπία και η σημασία της παρούσας έρευνας.

2. Μεθοδολογία

2.1 Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνήσει αν οι τεχνικές της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση μπορούν να επηρεάσουν τη στάση των μαθητών της Γ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου απέναντι στα μαθηματικά. Αυτό είναι και το κύριο ερευνητικό ερώτημα. Σύμφωνα με αυτό, διαμορφώνονται τα δευτερεύοντα ερευνητικά ερωτήματα ως εξής:

Η εφαρμογή των τεχνικών της Δραματικής Τέχνης θα επηρεάσουν τις πεποιθήσεις των μαθητών ως προς:

- α) την προέλευση της γνώσης στα μαθηματικά;
- β) την προσπάθεια και τον χρόνο της μάθησης στα μαθηματικά;
- γ) την ικανότητα της μάθησης στα μαθηματικά;
- δ) τη σταθερότητα της γνώσης στα μαθηματικά;
- ε) τη δομή της γνώσης στα μαθηματικά;

Παράλληλα, η έρευνα στοχεύει στη δημιουργία ενός διαφορετικού περιβάλλοντος μάθησης, όπου οι συμμετέχοντες καλούνται μέσα από τη Δραματική Τέχνη να διασκεδάσουν, να καλλιεργήσουν τη φαντασία τους, να σκεφτούν τις δικές τους ιδέες, να εκφραστούν και να βρουν λύσεις σε ομαδικό πλαίσιο.

2.2 Ερευνητικές υποθέσεις

Η ολοκλήρωση του προγράμματος με τη χρήση τεχνικών της Δραματικής Τέχνης υποθέτουμε ότι θα επηρεάσει θετικά τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά και συγκεκριμένα:

1. Η εφαρμογή του προγράμματος θα επηρεάσει θετικά τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών ως προς την προέλευση της γνώσης στα μαθηματικά.
2. Η εφαρμογή του προγράμματος θα επηρεάσει θετικά τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών ως προς την προσπάθεια και τον χρόνο μάθησης στα μαθηματικά.

3. Η εφαρμογή του προγράμματος θα επηρεάσει θετικά τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών ως προς την ικανότητα της μάθησης στα μαθηματικά.
4. Η εφαρμογή του προγράμματος θα επηρεάσει θετικά τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών ως προς τη σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης.
5. Η εφαρμογή του προγράμματος θα επηρεάσει θετικά τις επιστημολογικές πεποιθήσεις των μαθητών ως προς τη δομή της μαθηματικής γνώσης.

2.3 Μέθοδος

Η παρούσα έρευνα αποτελεί έναν οριζοντιωμένο πειραματικό σχεδιασμό με ποιοτικά και ποσοτικά εργαλεία, καθώς και την εφαρμογή της έρευνας δράσης. Η μεικτή μέθοδος υιοθετήθηκε με σκοπό να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα και των δύο ειδών έρευνας (Κοντογιαννάτου, 2018). Για τη συλλογή δεδομένων αξιοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο των Σοφοκλέους και Φιλίππου (2010), η συμμετοχική παρατήρηση, το οπτικοακουστικό υλικό, οι συνεντεύξεις και οι παρατηρήσεις του κριτικού φίλου. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από την πειραματική και την ομάδα ελέγχου μία βδομάδα πριν την έναρξη της εφαρμογής του προγράμματος και ξανά κατά τη λήξη του.

Απαραίτητο κρίθηκε να υιοθετηθεί η έρευνα δράσης (action research). Ο συγκεκριμένος τύπος έρευνας, όπως αναφέρει η Somekh (1995: 340), «γεφυρώνει το κενό ανάμεσα στην έρευνα και την πράξη» το οποίο ήταν ζητούμενο και στην παρούσα κατάσταση (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Σύμφωνα με τον Elliot (1991), «η έρευνα δράσης είναι η μελέτη μιας κοινωνικής κατάστασης με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας μέσα σ' αυτή» (Μπονίδης, 2014: 5). Έτσι, η διδάσκουσα – ερευνήτρια, προκειμένου να βελτιώσει τις ΕΠ των μαθητών της στα μαθηματικά ανέλαβε την εφαρμογή του προγράμματος ΔτΕ μεταβάλλοντας την εκπαιδευτική διαδικασία.

Το μοντέλο που υιοθετήθηκε ήταν το σπειροειδές μοντέλο του Kemmis (Kemmis, McTaggart & Nixon, 2013: 19). Σύμφωνα με το προαναφερθέν, η ερευνήτρια σχεδίαζε, εφαρμόζε, παρατηρούσε και αναστοχαζόταν τις εφαρμοσμένες δράσεις. Στη συνέχεια ξεκινούσε καινούριος κύκλος παρέμβασης με τον επανασχεδιασμό της διαδικασίας λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στον προηγούμενο κύκλο.

Ακόμη, χρησιμοποιήθηκε η επαγωγική μέθοδος σύμφωνα με την οποία η ερευνήτρια κατέγραφε, ανέλυε και συσχέτιζε τα ευρήματα. Με την τριγωνοποίηση των

δεδομένων διαπιστώθηκαν οι μεταξύ τους συνδέσεις και στη συνέχεια συγκρίθηκαν με προϋπάρχουσες θεματικές και μελέτες.

2.4 Δειγματοληψία

Το δείγμα για την παρούσα έρευνα αποτέλεσαν οι μαθητές της Γ' τάξης από δύο διαφορετικά Δημοτικά σχολεία.

Την πειραματική ομάδα αποτέλεσαν οι 12 μαθητές της Γ' τάξης ενός ιδιωτικού εκπαιδευτηρίου στο νομό Αργολίδας. Η επιλογή έγινε με κριτήριο την απρόσκοπτη πρόσβαση της ερευνήτριας σε αυτόν τον πληθυσμό, καθώς η ίδια είναι δασκάλα αυτών των μαθητών. Σύμφωνα με τα παραπάνω, η δειγματοληψία της έρευνας χαρακτηρίζεται ως βολικότητας (Cohen, Manion, & Morrison, 2007).

Την ομάδα ελέγχου αποτέλεσε ίσος αριθμός μαθητών της Γ' τάξης ενός δημόσιου δημοτικού σχολείου της Χαλκίδας. Το συγκεκριμένο σχολείο επιλέχθηκε επειδή η ερευνήτρια είχε καλή συνεργασία με τη δασκάλα του τμήματος της Γ' τάξης. Επομένως εφαρμόστηκε κι εδώ η στρατηγική της βολικής δειγματοληψίας (Cohen, Manion, & Morrison, 2007).

Οι μαθητές και των δύο σχολείων συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο πριν την έναρξη των παρεμβάσεων και ξανά μετά το τέλος αυτών. Καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος τηρήθηκε ανωνυμία των συμμετεχόντων και των λεπτομερειών των επιμέρους δραστηριοτήτων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι και στα δύο σχολεία δε διδασκόταν το μάθημα της θεατρικής αγωγής καθ' όλη τη διάρκεια της διεξαγωγής της έρευνας.

2.5 Μέσα συλλογής δεδομένων

Για τη διεξαγωγή της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά μέσα για τη συλλογή των δεδομένων. Ο συνδυασμός τους θεωρήθηκε από την ερευνήτρια και την επιβλέπουσα καθηγήτριά της ως η καλύτερη επιλογή, καθώς με αυτόν τον τρόπο δίνεται σημασία τόσο στο περιεχόμενο των επιστημολογικών πεποιθήσεων και την καταμέτρηση αυτών, όσο και στην εμβάθυνση του αντίκτυπου της ΔτΕ στις ΕΠ των μαθητών στα μαθηματικά.

2.5.1 Ποσοτικά μέσα συλλογής δεδομένων

Βασικό μέσο συλλογής δεδομένων αποτέλεσε το σταθμισμένο ερωτηματολόγιο των Σοφοκλέους και Φιλίππου (2010), προσαρμοσμένο στις ανάγκες της παρούσας έρευνας (βλ. Παράρτημα).

Το αρχικό ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 28 δηλώσεις σχετικές με τις ΕΠ για τα μαθηματικά και τη μάθησή τους, σε πεντάβαθμη κλίμακα τύπου Likert (1: Διαφωνώ πολύ, 2: Διαφωνώ, 3: Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4: Συμφωνώ, 5: Συμφωνώ πολύ).

Οι δηλώσεις του ερωτηματολογίου βασίστηκαν σε προηγούμενα ερωτηματολόγια σχετικά με τις γενικές ΕΠ (π.χ. Schommer, 1990) και τις ΕΠ για τα μαθηματικά (π.χ. Kloosterman & Cougan, 1994).

Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν οι 18 από τις 28 δηλώσεις, λαμβάνοντας υπόψη τις ηλικιακές ανάγκες και δυνατότητες των συμμετεχόντων μαθητών. Ακόμη, η κλίμακα περιορίστηκε σε τέσσερεις αντί για πέντε πιθανές απαντήσεις, παραλείποντας τη μεσαία («Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ»). Η αποκοπή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την αποφυγή των ουδέτερων απαντήσεων.

Ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα:

Οι ερωτήσεις 1 έως 5 του ερωτηματολογίου διερευνούν τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με την *προέλευση της γνώσης*. Οι ερωτήσεις 6 έως 10 διερευνούν τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με την *προσπάθεια και τον χρόνο στη μάθηση των Μαθηματικών*. Οι ερωτήσεις 11 έως 14 διερευνούν τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με την *ικανότητα μάθησης των Μαθηματικών*. Οι ερωτήσεις 15 και 16 διερευνούν τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με τη *σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης*. Τέλος, οι ερωτήσεις 17 και 18 διερευνούν τις πεποιθήσεις των μαθητών σχετικά με τη *δομή της μαθηματικής γνώσης*. Επομένως, οι επιμέρους εξαρτημένες μεταβλητές που προκύπτουν είναι η *προέλευση της γνώσης*, η *προσπάθεια και ο χρόνος στη μάθηση των Μαθηματικών*, η *ικανότητα μάθησης των Μαθηματικών*, η *σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης* και η *δομή της μαθηματικής γνώσης*.

Αξίζει να σημειωθεί ότι προκειμένου να διασφαλιστεί η κατανόηση του ερωτηματολογίου, πραγματοποιήθηκε μία πιλοτική έρευνα, κατά την οποία το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από μικρή ομάδα παιδιών Γ' τάξης, δίχως να υπολογιστούν ως δείγμα, με σκοπό να επιβεβαιωθεί η κατανόηση των ερωτήσεων από τους μαθητές της Γ' τάξης.

2.5.2 Ποιοτικά μέσα συλλογής δεδομένων

Καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος αξιοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό η συμμετοχική παρατήρηση στην πειραματική ομάδα. Η ερευνήτρια κατέγραφε τα απαραίτητα στοιχεία σε μορφή ημερολογίου, τα οποία αξιοποιήθηκαν στη συνέχεια για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Μετά από κάθε εργαστήριο, η ερευνήτρια σχολίαζε γραπτά τις εντυπώσεις, τα συναισθήματα, τις δυσκολίες και τη γενικότερη αντίδραση των παιδιών και σημείωνε πιθανές νέες ιδέες για τα επόμενα εργαστήρια.

Παράλληλα, η άλλοτε οπτικοακουστική και άλλοτε ακουστική καταγραφή των εργαστηρίων συντέλεσε καταλυτικά στην ενδελεχή επεξεργασία και κατανόηση των αντιδράσεων των μαθητών σε όλη τη διάρκεια των παρεμβάσεων, που οδήγησαν όχι μόνο στην εξαγωγή συμπερασμάτων αλλά και στην προσαρμογή των δράσεων ως έναν βαθμό.

Μία εβδομάδα μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων πραγματοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη. Σκοπός ήταν να καταγραφούν με μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι εντυπώσεις των μαθητών για τη συνολική εμπειρία τους στο πρόγραμμα. Η συγκεκριμένη συνέντευξη δημιουργήθηκε με βάση τη συμπεριφορά των παιδιών κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων και περιείχε ερωτήσεις ανοιχτού και κλειστού τύπου. Κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων χρησιμοποιήθηκαν εισαγωγικά και ερωτήσεις πιο γενικές (για τις εντυπώσεις των παιδιών σχετικά με τη σχολική χρονιά η οποία έφτανε στο τέλος) με σκοπό να δημιουργήσουν θετικό κλίμα και αναστοχαστική διάθεση (Βλέπε Παράρτημα). Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν χρησιμοποιήθηκε ακουστική καταγραφή των απαντήσεων, καθώς οι συνεντευξιζόμενοι δεν ένιωθαν άνετα με αυτό.

Τέλος, για τη συλλογή δεδομένων πολύτιμη πηγή ήταν οι παρατηρήσεις της κριτικής φίλης. Η συνάδελφος μουσικός η οποία δέχτηκε με προθυμία να παρακολουθήσει και να αξιολογήσει την 11^η κατά σειρά παρέμβαση προσέφερε πολύτιμες πληροφορίες εμπλουτίζοντας τα ευρήματα της έρευνας.

2.6 Ανάλυση ερευνητικών δεδομένων

Μετά τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων ακολούθησε η διαδικασία της ανάλυσής τους. Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων περιελάμβανε τα ερωτηματολόγια της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου, πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος. Για τον παραπάνω σκοπό χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό

πακέτο SPSS. Αρχικά, ελέγχθηκε η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου με τον δείκτη Cronbach's alpha, δηλαδή διερευνήθηκε αν η επανάληψη της έρευνας με διαφορετικό δείγμα θα είχε τα ίδια αποτελέσματα. Στη συνέχεια διενεργήθηκε το τεστ Shapiro-Wilk προκειμένου να βρεθεί η κανονικότητα. Προτιμήθηκε το κριτήριο των Shapiro-Wilk αντί αυτό των Kolmogorov-Smirnov επειδή το δείγμα της έρευνας είναι μικρότερο από 50. Σε όσους παράγοντες διαπιστώθηκε κανονική κατανομή εφαρμόστηκε η διμετάβλητη ανάλυση t-test προκειμένου να εντοπιστεί η διαφορά των μέσων όρων των δειγμάτων. Στους υπόλοιπους παράγοντες πραγματοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon για να ελεγχθεί η ομοιογένεια.

Τα ποιοτικά στοιχεία συλλέχθηκαν από τις σημειώσεις ημερολογίου της ερευνήτριας, τις ημιδομημένες συνεντεύξεις, τις καταγεγραμμένες εντυπώσεις του κριτικού φίλου και το οπτικοακουστικό υλικό. Όλο αυτό το υλικό συγκεντρωνόταν παράλληλα με την εφαρμογή του προγράμματος και επανακαθόριζε την πορεία της έρευνας-δράσης. Η ερευνήτρια ακολούθησε τη διατμηματική ή κατηγορική λογική και χώρισε το υλικό της σε αποσπάσματα δημιουργώντας κωδικούς για τα νοήματα που ανέκυπταν όπως ορίζει η σχετική βιβλιογραφία (Ισαρη & Πουρκός, 2015). Η ταξινόμηση και η αναζήτηση των κοινών νοημάτων οδήγησε στην κωδικοποίηση και σύγκριση των δεδομένων διευκολύνοντας την περιγραφή και την ερμηνεία τους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι υιοθετήθηκε η επαγωγική ανάλυση καθώς τα ειδικά νοήματα που εντοπίστηκαν στην παρούσα έρευνα οδήγησαν στα γενικώς αποδεκτά δεδομένα και όχι το αντίθετο.

2.5 Υλοποίηση της έρευνας

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε χαρακτηρίζεται ως έρευνα δράσης καθώς αποτελεί μία συστηματική μέθοδος δράσης και έρευνας. Ξεκινώντας από μία προβληματική κατάσταση εφαρμόζονται πρακτικές για την εξέλιξη αυτής και την εξεύρεση λύσεων (Αθανασίου, 2007 McNiff, 2013: 19).

Η συνολική διάρκεια της έρευνας ήταν πέντε (5) μήνες, από τον Φεβρουάριο του 2018 ως τον Ιούνιο του 2018. Σε αυτό το διάστημα πραγματοποιήθηκε η διακοπή των δράσεων για δύο ολόκληρες εβδομάδες λόγω των διακοπών του Πάσχα. Σκόπιμα δεν αξιοποιήθηκε το πρώτο πεντάμηνο της σχολικής χρονιάς, καθώς η ερευνήτρια ήθελε η ομάδα δράσης να προλάβει να ενσωματώσει τους νέους μαθητές της και να προσαρμοστεί στη σχολική πραγματικότητα και στα καινούρια διδακτικά αντικείμενα (Ιστορία, Θρησκευτικά) προτού ξεκινήσει μία ακόμη αλλαγή. Με αυτόν τον χρονικό προγραμματισμό αποφεύχθηκαν μερικοί πιθανοί περιορισμοί της έρευνας.

Τις προγραμματισμένες δράσεις προηγήθηκε η γραπτή τους παρουσίαση στην επιβλέπουσα καθηγήτρια της έρευνας και στον διευθυντή του ιδιωτικού εκπαιδευτηρίου.

Αρχικά συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο (Σοφοκλέους & Φιλίππου, 2010) από τους μαθητές των δύο σχολείων την ίδια ημέρα κατά τη διάρκεια του μαθήματος των μαθηματικών. Η ερευνήτρια και η συνεργάτιδά της στην ομάδα ελέγχου προσπάθησαν να μην πιέσουν χρονικά τους μαθητές επισημαίνοντας την ανωνυμία, την ειλικρίνεια και την απουσία σωστών απαντήσεων. Μερικοί μαθητές δυσκολεύτηκαν στην κατανόηση κάποιων ερωτήσεων και βοηθήθηκαν από την ερευνήτρια.

Η εφαρμογή του προγράμματος περιελάμβανε δώδεκα (12) εργαστήρια τα οποία πραγματοποιήθηκαν σε εβδομαδιαία βάση κατά τη διάρκεια μίας διδακτικής ώρας των μαθηματικών. Κάποια εργαστήρια απαιτούσαν περισσότερο (10 - 20 λεπτά), ωστόσο αυτό δεν αποτέλεσε εμπόδιο. Η ερευνήτρια ως δασκάλα της τάξης μπορούσε να διαχειριστεί με ευκολία αυτήν την ξαφνική ανάγκη δίχως να διαταραχθεί η διεξαγωγή του εργαστηρίου και το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου.

Ο χώρος που χρησιμοποιήθηκε είναι μία αίθουσα στο κτίριο του Γυμνασίου που είναι διαθέσιμη για τα διαφορετικά εργαστήρια που υλοποιούν οι μαθητές κυρίως του Γυμνασίου. Τα παιδιά της ομάδας δράσης ένιωθαν άνετα σε αυτόν τον χώρο, παρά το γεγονός ότι δεν τον χρησιμοποιούσαν συχνά. Ακόμη, οι μαθητές δεν κατάλαβαν ότι έλαβαν μέρος σε έρευνα, παρόλο που ήξεραν ότι οι δράσεις καταγράφονταν με ακουστικά ή οπτικοακουστικά μέσα.

Στα εργαστήρια εφαρμόστηκαν τεχνικές της Δραματικής Τέχνης και του Εκπαιδευτικού Δράματος όπως: «Αυτοσχεδιασμός», «Παγωμένη Εικόνα», «Δάσκαλος σε Ρόλο», «Πάρε Θέση», «Ρόλος στον Τοίχο», «Ανακριτική Καρέκλα», «Ανίχνευση Σκέψης» κ. ά. Για την ενεργοποίηση της ομάδας αξιοποιήθηκαν άλλες δραστηριότητες όπως: «Ζιπ Ζαπ», «Φρουτοσαλάτα», «Τα δικά μας μαθηματικά» κ.ά. (Βλέπε Παράρτημα).

Οι θεματικές που αναπτύχθηκαν στις παρεμβάσεις ήταν άλλοτε καθημερινές καταστάσεις που συναντούν οι μαθητές (π.χ. μη αρεστός βαθμός, ψώνια) και άλλοτε φανταστικά σενάρια που εμπλέκουν τους μαθητές στη διερεύνηση της φύσης των μαθηματικών (ανακάλυψη νέων μαθηματικών).

Μετά τη λήξη των παρεμβάσεων, τον Ιούνιο του 2018, δόθηκαν εκ νέου τα ερωτηματολόγια στις δύο ομάδες επισημαίνοντας τις οδηγίες που αναφέρθηκαν και την πρώτη φορά. Οι μαθητές συμπλήρωσαν με μεγαλύτερη ευκολία τα ερωτηματολόγια τα οποία και πάλι ήταν ανώνυμα.

Μία εβδομάδα μετά την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων και των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκαν οι ημιδομημένες ατομικές συνεντεύξεις των παιδιών της πειραματικής ομάδας.

3. Ανάλυση των δεδομένων

3.1 Ποσοτική Ανάλυση

Για την ποσοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS. Παράλληλα, αξιοποιήθηκε συναφής βιβλιογραφία (Εμβαλωτής, Κατσή & Σιδερίδης, 2006). Στόχος αυτής της διαδικασίας ήταν η απάντηση στο βασικό ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή αν η στάση των μαθητών της Γ' τάξης του Δημοτικού απέναντι στα μαθηματικά μεταβλήθηκε μετά την εφαρμογή του προγράμματος της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση και συγκεκριμένα αν άλλαξαν οι ΕΠ των μαθητών. Τα ερωτηματολόγια αριθμήθηκαν με σκοπό την πνευματική προστασία των υποκειμένων και παράλληλα την κωδικοποίησή τους κατά τη διαδικασία της ανάλυσης.

3.1.1. Ανάλυση Αξιοπιστίας

Προκειμένου να ελεγχθεί η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής του ερωτηματολογίου, δηλαδή για να εξακριβωθεί εάν οι ερωτήσεις που τέθηκαν διακρίνονται από υψηλή συνοχή ή συσχέτιση μεταξύ τους αλλά και ως προς την

ερευνητική υπόθεση, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Cronbach's alpha. Σύμφωνα με τη σχετική βιβλιογραφία (Εμβαλωτής, Κατσης & Σιδερίδης, 2006), ικανοποιητικές θεωρούνται οι τιμές που υπερβαίνουν το 0,7.

Συγκεκριμένα, στην πειραματική ομάδα η μόνη ικανοποιητική τιμή είναι αυτή των γενικών ΕΠ πριν την παρέμβαση (0,707>0,7). Διαβάζοντας τον Πίνακα 1 αξίζει να σχολιαστεί η μεγάλη αύξηση της τιμής «δομή της γνώσης» (πριν 0,074, μετά 0,614) που ωστόσο δεν φτάνει σε ικανοποιητικό επίπεδο.

Πίνακας 1. Ανάλυση αξιοπιστίας με τον δείκτη Cronbach's alpha για την Πειραματική Ομάδα

Πειραματική ομάδα		
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,707	0,438
Προέλευση της Γνώσης	0,41	-0,282
Προσπάθεια και Χρόνος	0,551	0,147
Ικανότητα της Μάθησης	0,683	0,623
Σταθερότητα της Γνώσης	0,074	0,614
Δομή της Γνώσης	-0,133	-0,929

Στην ομάδα ελέγχου η μόνη ικανοποιητική τιμή είναι στον παράγοντα «σταθερότητα της γνώσης» - μετά την παρέμβαση, διότι είναι ίση με 0,752>0 άρα η κλίμακα γι' αυτόν τον παράγοντα είναι αρκετά αξιόπιστη.

Πίνακας 2. Ανάλυση αξιοπιστίας με τον δείκτη Cronbach's alpha για την Ομάδα Ελέγχου

Ομάδα Ελέγχου		
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΠΡΙΝ	ΜΕΤΑ
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,375	0,449
Προέλευση της Γνώσης	0,437	0,26
Προσπάθεια και Χρόνος	0,316	-0,276
Ικανότητα της Μάθησης	0,204	0,46

Σταθερότητα της Γνώσης	0,414	0,752
Δομή της Γνώσης	0,594	-0,407

3.1.2 Ανάλυση Κανονικότητας

Αρχικά, υπολογίστηκαν η επικρατούσα τιμή, η μέση τιμή και διακύμανση, η διάμεσος και η τυπική απόκλιση, δηλαδή πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις της περιγραφικής στατιστικής.

Ακολούθως, ελέγχθηκε η κανονικότητα με το κριτήριο των Shapiro-Wilk. Δεδομένου ότι το μέγεθος του δείγματος είναι 24, άρα μικρότερο από 50, δε θα μπορούσε να αξιοποιηθεί το κριτήριο των Kolmogorov-Smirnov, όπου πρέπει να ισχύει $n > 50$.

Στην πειραματική ομάδα, σύμφωνα με το τεστ Shapiro-Wilk, διαπιστώθηκε κανονική κατανομή στις ΕΠ και στους παράγοντες «προέλευση της γνώσης» και «προσπάθεια και χρόνος στη μάθηση των μαθηματικών» καθώς ισχύει ότι $p \geq 0,05$. Μη κανονική κατανομή εντοπίστηκε στους παράγοντες «ικανότητα της μάθησης στα μαθηματικά», «δομή της μαθηματικής γνώσης» και «σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης» (Πίνακας 3 και 4).

Πίνακας 3. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο Shapiro-Wilk για την Πειραματική Ομάδα πριν την παρέμβαση

Πειραματική Ομάδα - πριν την παρέμβαση, Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	p
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,956	12	0,721
Προέλευση της Γνώσης	0,919	12	0,279
Προσπάθεια και Χρόνος	0,895	12	0,139
Ικανότητα της Μάθησης	0,780	12	0,006
Σταθερότητα της Γνώσης	0,831	12	0,021

Δομή της Γνώσης	0,920	12	0,289
-----------------	-------	----	-------

Πίνακας 4. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την Πειραματική Ομάδα μετά την παρέμβαση

Πειραματική Ομάδα- μετά την παρέμβαση, Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	p
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,939	12	0,485
Προέλευση της Γνώσης	0,923	12	0,312
Προσπάθεια και Χρόνος	0,937	12	0,460
Ικανότητα της Μάθησης	0,658	12	0,000
Σταθερότητα της Γνώσης	0,935	12	0,433
Δομή της Γνώσης	0,751	12	0,003

Στην ομάδα ελέγχου οι παράγοντες στους οποίους παρατηρήθηκε κανονικότητα ήταν περισσότεροι σε σχέση με την πειραματική ομάδα. Συγκεκριμένα, κανονική κατανομή παρατηρήθηκε στις συνολικές «επιστημολογικές πεποιθήσεις» και στους παράγοντες «προέλευση της γνώσης», «προσπάθεια και χρόνος στη μάθηση των μαθηματικών», «ικανότητα της μάθησης στα μαθηματικά» και «σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης». Μη κανονική κατανομή διαπιστώθηκε μόνο στον παράγοντα «δομή της μαθηματικής γνώσης» (Πίνακας 5 και 6).

Πίνακας 5. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την Ομάδα Ελέγχου πριν την παρέμβαση

Ομάδα Ελέγχου- πριν την παρέμβαση, Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	p
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,954	12	0,689
Προέλευση της	0,905	12	0,183

Γνώσης			
Προσπάθεια και Χρόνος	0,925	12	0,333
Ικανότητα της Μάθησης	0,903	12	0,173
Σταθερότητα της Γνώσης	0,956	12	0,720
Δομή της Γνώσης	0,848	12	0,035

Πίνακας 6. Ανάλυση κανονικότητας με το κριτήριο των Shapiro-Wilk για την Ομάδα Ελέγχου μετά την παρέμβαση

Ομάδα Ελέγχου- μετά την παρέμβαση, Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	p
Επιστημολογικές Πεποιθήσεις	0,920	12	0,282
Προέλευση της Γνώσης	0,877	12	0,080
Προσπάθεια και Χρόνος	0,938	12	0,468
Ικανότητα της Μάθησης	0,899	12	0,152
Σταθερότητα της Γνώσης	0,966	12	0,869
Δομή της Γνώσης	0,904	12	0,181

Στη συνέχεια, στους παράγοντες που εντοπίστηκε κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε η διμετάβλητη ανάλυση t-test για να οριστεί η διαφορά των μέσων όρων των δειγμάτων πριν και μετά.

Όσον αφορά την πειραματική ομάδα, εντοπίστηκε αύξηση στο μέσο όρο των τιμών της πρώτης μεταβλητής, το οποίο δείχνει στατιστικά σημαντική ενίσχυση των επιστημολογικών πεποιθήσεων σχετικά με τα μαθηματικά. Ωστόσο, παρατηρείται μείωση στις τιμές των δύο μεταβλητών που ακολουθούν και μάλιστα αξιοσημείωτη είναι η μείωση του μέσου όρου της τρίτης μεταβλητής. Οι μειώσεις των μέσων όρων δείχνουν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική αλλαγή των επιστημολογικών

πεποιθήσεων των μαθητών σχετικά με την «προέλευση της γνώσης» και την «προσπάθεια και τον χρόνο μάθησης» (Πίνακας 7).

Σύμφωνα και με τον Πίνακα 8, παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στις «επιστημολογικές πεποιθήσεις» καθώς το p (2-tailed)= 0,048 < 0,05 και στον παράγοντα «προσπάθεια και χρόνος μάθησης» γιατί $p= 0,000 < 0,05$. Ακόμη, για τον παράγοντα «προέλευση της γνώσης» εντοπίστηκαν $p=0,397 > 0,05$ γεγονός που μαρτυρά ότι η μεταβολή δεν ήταν στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 7. Paired Sample Statistics για την Πειραματική Ομάδα⁷

Paired Sample Statistics για την Πειραματική Ομάδα		N	Mean	Std. Deviation
Pair 1	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 1	12	2,1620	0,37189
	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 2	12	2,3889	0,23689
Pair 2	Προέλευση της Γνώσης 1	12	2,5833	0,78576
	Προέλευση της Γνώσης 2	12	2,3500	0,36307
Pair 3	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 1	12	3,1667	0,71774
	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 2	12	1,8833	0,41304

Πίνακας 8. Paired Sample Statistics για την Πειραματική Ομάδα⁸

Pair Sample Statistics για την Πειραματική Ομάδα		Paired Differences					t	df
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 1 Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 2	-0,22685	0,35412	0,10222	-0,45185	-0,00186	-2,219	11

⁷ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

⁸ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

Pair 2	Προέλευση της Μαθηματικής Γνώσης 1 Προέλευση της Μαθηματικής Γνώσης 2	0,23333	0,91660	0,26460	-0,34905	0,81571	0,882	11
Pair 3	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 1 Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 2	1,28333	0,83539	0,24116	0,75255	1,81412	5,322	11

Στην ομάδα ελέγχου παρατηρήθηκε μικρή αύξηση στο μέσο όρο των τιμών της πρώτης μεταβλητής, το οποίο δείχνει στατιστικά σημαντική ενίσχυση των επιστημολογικών πεποιθήσεων σχετικά με τα μαθηματικά. Ακολούθως, εντοπίζεται μικρή μείωση στις τιμές της δεύτερης κατά σειρά μεταβλητής. Στην επόμενη μεταβλητή σημειώθηκε σημαντική μείωση του μέσου όρου και μικρή μείωση σημειώθηκε και στην επόμενη μεταβλητή. Οι μειώσεις των μέσων όρων δείχνουν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική αλλαγή των επιστημολογικών πεποιθήσεων των μαθητών σχετικά με τους παράγοντες «προέλευση της γνώσης», «προσπάθεια και χρόνος μάθησης» και «ικανότητα της μάθησης». Σε αντίθεση με τα παραπάνω, στην τελευταία μεταβλητή σημειώθηκε μικρή αύξηση του μέσου όρου των τιμών της το οποίο δείχνει στατιστικά σημαντική ενίσχυση στη «σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης» (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Paired Sample Statistics για την Ομάδα Ελέγχου⁹

Paired Sample Statistics για την Ομάδα Ελέγχου		N	Mean	Std. Deviation
Pair 1	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 1	12	2,1481	0,27251
	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 2	12	2,2639	0,24972
Pair 2	Προέλευση της Γνώσης 1	12	2,375	0,52764

⁹ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος

	Προέλευση της Γνώσης 2	12	2,3167	0,47065
Pair 3	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 1	12	3,0417	0,68948
	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 2	12	1,8333	0,30551
Pair 4	Ικανότητα της Μάθησης 1	12	2,4583	0,78214
	Ικανότητα της Μάθησης 2	12	2,4167	0,61546
Pair 5	Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 1	12	1,9833	0,5294
	Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 2	12	2,75	0,89188

Πίνακας 10. Paired Sample Statistics για την Ομάδα Ελέγχου¹⁰

Paired Sample Statistics για την Ομάδα Ελέγχου		Paired Differences					t	df
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
					Lower	Upper		
Pair 1	Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 1 Επιστημολογικές Πεποιθήσεις 2	- 0,11574	0,37565	0,1084 4	- 0,35442	0,12293	- 1,067	1 1
Pair 2	Προέλευση της Γνώσης 1 Προέλευση της Γνώσης 2	0,05833	0,67751	0,1955 8	- 0,37213	0,4888	0,298	1 1
Pair 3	Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 1 Προσπάθεια και Χρόνος Μάθησης 2	1,20833	0,88878	0,2565 7	0,64363	1,77304	4,71	1 1
Pair 4	Ικανότητα της Μάθησης 1 Ικανότητα της Μάθησης 2	0,04167	1,1473	0,3312	- 0,68729	0,77062	0,126	1 1
Pair 5	Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 1 Σταθερότητα	- 0,76667	0,90688	0,2617 9	- 1,34287	- 0,19047	- 2,929	1 1

¹⁰ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

	της Μαθηματικής Γνώσης 2							
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Σύμφωνα με τον Πίνακα 10, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις μεταβλητές «επιστημολογικές πεποιθήσεις» και «προέλευση της γνώσης» καθώς εντοπίστηκε $p=0,309 > 0,05$ και $p=0,0771 > 0,05$. Στο τρίτο και στο πέμπτο κατά σειρά ζεύγος μεταβλητών (Pair 3: «προσπάθεια και χρόνος μάθησης», Pair 5: «σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης») σημειώθηκαν $p=0,01 < 0,05$ και $p=0,014 < 0,05$, οπότε εντοπίζεται στατιστική σημαντικότητα. Τέλος, για τη μεταβλητή «ικανότητα της μάθησης» καταγράφηκε $p=0,902 > 0,05$ για την οποία δεν εντοπίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά.

Αντίστοιχα, στους παράγοντες που δεν εντοπίστηκε κανονική κατανομή εφαρμόστηκε ομη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon. Δεν πρόκειται για σύγκριση των μέσων όρων (όπως προηγουμένως στο t-test) αλλά για έλεγχο της ομοιογένειας.

Στην πειραματική ομάδα στις μεταβλητές «ικανότητα της μάθησης» και «δομή της μαθηματικής γνώσης» εντοπίστηκε Sig. (2-tailed)= $0,246 > 0,05$ και Sig.= $0,07 > 0,05$, οπότε δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Αντιθέτως, στη μεταβλητή «σταθερότητα της μαθηματικής γνώσης» σημειώθηκε σημαντικά στατιστική διαφορά μετά τις παρεμβάσεις αφού $p=0,011 < 0,05$ (Πίνακας 12).

Πίνακας 11. Wilcoxon Test για την Πειραματική Ομάδα¹¹

Wilcoxon Test για την Πειραματική Ομάδα		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ικανότητα της Μάθησης 1 Ικανότητα της Μάθησης 2	Negative Ranks	4 ^a	5,00	20,00
	Positive Ranks	7 ^b	6,57	46,00
	Ties	1 ^c		
	Total	12		
Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 1 Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 2	Negative Ranks	1 ^d	6,50	6,50
	Positive Ranks	11 ^e	6,50	71,50
	Ties	0 ^f		

¹¹ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

	Total	12		
Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 1	Negative Ranks	2 ^g	2,25	4,50
Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 2	Positive Ranks	10 ^h	7,35	73,50
	Ties	0 ⁱ		
	Total	12		

Πίνακας 12. Wilcoxon Test για την Πειραματική Ομάδα¹²

Test Statistics ^a			
	Ικανότητα της Μάθησης 1	Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 1	Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 1 - Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 2
	Ικανότητα της Μάθησης 2	Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης 2	
Z	-1,159 ^b	-2,555 ^b	-2,708 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,246	0,011	0,007

Στην ομάδα ελέγχου εφαρμόστηκε μη παραμετρικός έλεγχος Wilcoxon μόνο για τη μεταβλητή «δομή της μαθηματικής γνώσης». Σύμφωνα με τον Πίνακα 14 Sig.= 0,010<0,05, οπότε εντοπίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά.

Πίνακας 13. Wilcoxon Test για την Ομάδα Ελέγχου¹³

Wilcoxon Test για την Ομάδα Ελέγχου				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 2	Negative Ranks	2 ^a	3,00	6,00
Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 1	Positive Ranks	10 ^b	7,20	72,00
	Ties	0 ^c		
	Total	12		

¹² Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

¹³ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

Πίνακας 14. Wilcoxon Test για την Ομάδα Ελέγχου¹⁴

Wilcoxon Test για την Ομάδα Ελέγχου	
	Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 1 Δομή της Μαθηματικής Γνώσης 2
Z	-2,591 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,010

¹⁴ Σημείωση: 1= πριν την εφαρμογή του προγράμματος, 2= μετά την εφαρμογή του προγράμματος.

3.2 Ποιοτική Ανάλυση

3.2.1 Γενικές Παρατηρήσεις

Αξιοποιώντας τα ποιοτικά μέσα συλλογής δεδομένων συνάγονται μερικές παρατηρήσεις που διαφωτίζουν την παρούσα έρευνα.

Αρχικά, αξίζει να αναφερθεί ότι η ομάδα ελέγχου προετοιμαζόταν για την συμμετοχή στο πρόγραμμα σχεδόν ένα μήνα πριν την έναρξή του. Η ερευνήτρια το παρουσίασε ως ένα «δώρο - έκπληξη» το οποίο όμως προϋπέθετε σε μεγάλο βαθμό τη δημιουργία συνεργατικών σχέσεων με τους συμμαθητές και τη διδάσκουσα. Η τελευταία φρόντισε να τονίσει ότι είναι κάτι που σχεδιάστηκε από την ίδια μόνο για αυτούς, ως ένδειξη αγάπης και διάθεσης να κάνουν δημιουργικές, πρωτοπόρες και διασκεδαστικές δραστηριότητες μαζί. Παράλληλα, τους πληροφόρησε ότι κάτι παρόμοιο δεν είχε διεξαχθεί άλλη φορά στην Ελλάδα (Περισσότερες πληροφορίες στο κεφάλαιο Έρευνες Συναφείς με τη Διδακτική Μαθηματικών). Όπως ήταν φυσικό, οι μαθητές είχαν μεγάλη αγωνία και ενθουσιασμό και διαρκώς ρωτούσαν «πότε θα ξεκινήσει η έκπληξη;». Εμμέσως προετοιμάζονταν και για τη δημιουργία του δραματοσυμβόλαιου, καθώς η ερευνήτρια άφηνε να εννοηθεί ότι θα είναι διασκεδαστικό αλλά θα έχει κανόνες οι οποίοι θα πρέπει να τηρούνται.

Ήδη από την πρώτη παρέμβαση δόθηκε ιδιαίτερη σημασία στο δραματοσυμβόλαιο. Υπήρχαν μαθητές οι οποίοι δυσκολεύτηκαν πάρα πολύ στην τήρηση του. Μάλιστα χρειάστηκε να σταματήσει αρκετές φορές η ροή της παρέμβασης για την επαναφορά των συμμετεχόντων στην κοινή δράση. Οι παραπάνω συμπεριφορές ήταν αρκετά αναμενόμενες δεδομένου ότι δεν είχαν παρακολουθήσει ποτέ το μάθημα της θεατρικής αγωγής. Μάλιστα υπήρξε και μία σκόπιμη αναβολή της δεύτερης παρέμβασης (δύο ημερών) παρουσιάστηκε άτακτη συμπεριφορά από ορισμένους μαθητές, με αποτέλεσμα να παρακωλύεται επικίνδυνα η εκτέλεση των δράσεων. Η παραπάνω πρακτική δεν αποτέλεσε τιμωρία αλλά έδωσε στους μαθητές τον απαραίτητο χρόνο να σκεφτούν και να κρίνουν τη συμπεριφορά τους απέναντι στον εαυτό τους, την ομάδα και το πρόγραμμα. Η ερευνήτρια στη διαρκή ερώτηση των παιδιών «κυρία, τόσες μέρες πέρασαν, πότε θα κάνουμε έκπληξη;» απαντούσε «αυτό από εσάς εξαρτάται. Όταν είσατε έτοιμοι θα ξεκινήσουμε». Στην επόμενη εφαρμογή η ανατροφοδότηση ήταν λεπτομερής και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στον σεβασμό στους άλλους. Σταδιακά οι περισσότεροι μαθητές εφάρμοζαν όλο και πιο αποτελεσματικά το δραματοσυμβόλαιο

καθώς συνειδητοποιούσαν ότι κουράζονταν πιο πολύ όταν υπήρχε αναστάτωση. Μάλιστα, παρατηρήθηκε ότι κάποιοι συμμετέχοντες «προστάτευαν» τις δράσεις ενθαρρύνοντας τους μαθητές με αποκλίνουσα συμπεριφορά να μην κάνουν φασαρία λέγοντας τους «μην μιλάτε, θέλουμε να ακούσουμε» ή «πιο σιγά, θα μας κάνουν παρατήρηση από το Γυμνάσιο» (20/02/2018, 27/02/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου). Ωστόσο, υπήρχε μικρός αριθμός ατόμων που δύσκολα συγκεντρωνόταν, το οποίο πιθανώς να οφείλεται στις μαθησιακές δυσκολίες που αντιμετώπιζαν.

Γενικά, η ερευνήτρια προσπαθούσε να διαθέτει αρκετό χρόνο για την ανατροφοδότηση. Γνωρίζοντας ότι τα παιδιά σε αυτήν την ηλικία δεν έχουν τόσο ανεπτυγμένη την λεκτική και αναστοχαστική δεξιότητα ο παραπάνω χρόνος στο τελευταίο στάδιο της παρέμβασης θεωρήθηκε απαραίτητος. Αυτή η πρακτική πράγματι ευόδωσε. Μαθητές που στην ανατροφοδότηση των πρώτων παρεμβάσεων απαντούσαν σύντομα και τυπικά αναφέροντας ξερά όπως ο Γ.: «όλα μου άρεσαν» (Π01 κ.ά, 20/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου), παρατηρήθηκε ότι σταδιακά ανέπτυσσαν περισσότερο την προφορική τους έκφραση και όλο και πιο συχνά μοιράζονταν τις λεπτομερείς σκέψεις τους όπως η Ε.: «μου άρεσε πιο πολύ το ζιπ ζαπ και αυτό με τους ρόλους, αλλά δεν μου άρεσε που δεν διάλεξα εγώ τι θα κάνω» (Π04, 6/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Παρά το γεγονός ότι η προαναφερθείσα ικανότητα δεν ήταν πρωταρχικός στόχος του προγράμματος, συνετέλεσε στην λήψη πληρέστερων πληροφοριών για την αποτελεσματικότητα των δράσεων.

Ωστόσο, το υλικό των παρεμβάσεων δεν ήταν θέμα συζήτησης μόνο κατά τη διάρκεια της ανατροφοδότησης. Η ερευνήτρια είχε το πλεονέκτημα να είναι και η δασκάλα της ομάδας ελέγχου με αποτέλεσμα συχνά να γίνεται μάρτυρας δειγμάτων των επιστημολογικών πεποιθήσεων των μαθητών. Άλλωστε η καθημερινή διδασκαλία των μαθηματικών πρόσφερε πολλές ευκαιρίες για συζήτηση. Ιδιαίτερα προσφιλές ήταν το θέμα της ταχύτητας. Συχνά, οι μαθητές ανταγωνίζονταν ποιος θα τελειώσει πρώτος την άσκηση των μαθητών φωνάζοντας όπως η Ν.: «πρώτη! Τελείωσα κυρία!» (Π12, 14/03/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου). Η ερευνήτρια - δασκάλα της απαντούσε: «ο πιο γρήγορος είναι και ο καλύτερος στα μαθηματικά;» και εκείνη με απογοήτευση ανέφερε: «εμ, όχι!» (Π12, 14/03/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου).

Πολύτιμη ήταν και η βοήθεια της συναδέλφου που παρακολούθησε τη 11^η παρέμβαση λειτουργώντας ως κριτική φίλος. Αν και ο αρχικός προγραμματισμός της

έρευνας περιελάμβανε έναν κριτικό φίλο για όλες τις παρεμβάσεις, τελικά αυτό δεν ήταν δυνατόν. Το γεγονός αυτό καθόλου δεν μειώνει τη σημασία των παρατηρήσεων της συναδέλφου, υποθέτουμε όμως ότι θα υπήρχε μεγαλύτερο εύρος πληροφοριών αν είχε ακολουθηθεί το αρχικό πλάνο.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι έναν χρόνο μετά (Φεβρουάριος 2018 - Φεβρουάριος 2019) η ερευνήτρια αν και δεν είναι πλέον δασκάλα της ομάδας δράσης, βρίσκεται στο ίδιο σχολείο και οι μαθητές ακόμη αναπολούν τις περσινές στιγμές (Κ.: «τι ωραία που είχαμε τις εκπλήξεις πέρσι, φέτος μόνο βιβλίο κάνουμε», Π10, 26/09/2018, σημειώσεις ημερολογίου) και τη ρωτάνε πονηρά «αχ κυρία, πότε θα ξανακάνουμε μαζί έκπληξη;» (Μ.: Π08, Π10, 24/10/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

3.2.2 Η πορεία των φάσεων της έρευνας δράσης από την ανάλυση του ημερολογίου παρατήρησης και του οπτικοακουστικού υλικού

Βασικό ποιοτικό μέσο που χρησιμοποιήθηκε εκτενώς είναι η συμμετοχική παρατήρηση. Η ερευνήτρια λειτουργώντας ως εμπνευστήρια των παρεμβάσεων είχε τη δυνατότητα να παρατηρεί λεπτομερώς τις σκέψεις, ιδέες και τις αντιδράσεις των παιδιών. Μετά από κάθε εργαστήριο η ίδια κατέγραφε τα συναισθήματα, τους προβληματισμούς και τις νέες προτάσεις που προέκυπταν, ενώ πολλές φορές πραγματοποιούνταν επανακαθορισμός της πορείας των δράσεων όπως άλλωστε συμβαίνει στην έρευνα δράσης (Cohen, et. al, 2007).

Η ανάλυση του ακουστικού και οπτικοακουστικού υλικού αποτέλεσε ένα ακόμη πολύτιμο εργαλείο της ερευνήτριας. Η αξιοποίηση των μέσων της τεχνολογίας συνεισέφερε σε μεγάλο βαθμό στην καταγραφή, επεξεργασία και ερμηνεία των αυθόρμητων αντιδράσεων των παιδιών κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων.

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθεται ο συνδυασμός των παρατηρήσεων της ερευνήτριας με τα δεδομένα από το οπτικοακουστικό υλικό που καταγράφηκε και φαίνεται η εξέλιξη των εργαστηρίων που υλοποιήθηκαν.

1^η Εφαρμογή

Όπως προαναφέρθηκε οι μαθητές ήταν ενημερωμένοι και πολύ ενθουσιασμένοι για την έναρξη των «εκπλήξεων». Όταν σχημάτισαν μία γραμμή για να κατευθυνθούν στην αίθουσα του Γυμνασίου, όπου θα χρησιμοποιείτο εφεξής σε κάθε δράση,

κυριολεκτικά νυχοπατούσαν για να μην ενοχλήσουν. Η εμπυχώτρια ενθουσιάστηκε ακόμη περισσότερο παρατηρώντας την ανυπομονησία τους.

Η πρώτη δραστηριότητα ήταν η θέσπιση και η υπογραφή του δραματοσυμβολαίου. Τα παιδιά έδειξαν αρκετό ενδιαφέρον αν και πιο πολύ περιεργάζονταν τον χώρο στον οποίο δεν είχαν ξαναέρθει. Στην επόμενη δραστηριότητα, την αριθμοσαλάτα, άρχισαν να διαφαίνονται οι πρώτες δυσκολίες. Ο ενθουσιασμός ήταν έκδηλος σε σημείο που μερικοί μαθητές δεν μπορούσαν να επικεντρωθούν. Ο τόνος της φωνής τους ήταν ανεβασμένος.

Η επόμενη δραστηριότητα προϋπέθετε την αυξημένη συνεργασία των παιδιών. Οι μαθητές εξέφραζαν τη δυσαρέσκειά και τα παράπονά τους σε μεγάλο βαθμό: «κυρία δε θέλω να είμαι με τον Γ. όλο γελάει» (Α.: Π05, 20/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου), «είπαμε ότι εγώ θα είμαι η μαμά και τώρα η Ν. δεν παίζει» (Ε.: Π04, 20/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Η εμπυχώτρια δεν πτοήθηκε και συνέχιζε να ενθαρρύνει τους μαθητές να λύσουν το πρόβλημα τους ως «οικογένεια» και να παρουσιάσουν τελικά την επιλογή τους στους υπόλοιπους. Οι μαθητές γρήγορα κατάλαβαν ότι δεν πρόκειται για ανταγωνιστική δραστηριότητα με μία σωστή λύση. Η ανατροφοδότηση ήταν λεκτική και εκτενής. Στους μαθητές άρεσε πολύ που ήταν σε ρόλο αλλά υπήρχαν κάποια επικοινωνιακά προβλήματα των ομάδων που συζητήθηκαν.

2^η Εφαρμογή

Οι μαθητές καθόλη την εβδομάδα ρωτούσαν την ερευνήτρια πότε θα έρθει η επόμενη έκπληξη. Όταν τους ανακοίνωσε ότι έχουν έκπληξη γρήγορα προετοιμάστηκαν. Η πρώτη δραστηριότητα «Ζιπ Ζαπ» γρήγορα κέρδισε την προσοχή και τον ενθουσιασμό τους. Ακόμη και τα παιδιά που δυσκολεύονται στησυγκέντρωση ήταν απορροφημένα.

Στο περπάτημα στο χώρο, η ομάδα δυσκολεύτηκε πολύ. Τα γέλια και η ανησυχία κράτησαν αρκετά. Τελικά εισήλθαν όλοι στο δραματικό πλαίσιο. Απαντούσαν με περίσσεια ειλικρίνεια για το θέμα του ανεπιθύμητου βαθμού αναφέροντας στη διερεύνηση σκέψης φράσεις όπως «πω μωρέ πάλι χάλια;» (Γ.: Π01, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου), «δεν πειράζει, την άλλη φορά θα πάρω 100» (Ν.: Π09, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Αντίστοιχα στον ρόλο των γονέων ειπώθηκαν πολλές φράσεις όπως «δεν πειράζει παιδί μου, την άλλη φορά θα κάνεις καλύτερη

επανάληψη, ε;» (Α.: Π11, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου), και «μα αφού διάβαζες όλη την Κυριακή, τι έγινε;» (Μ.: Π8, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Ακολούθως, κλήθηκαν για πρώτη φορά σε ομάδες να δημιουργήσουν μία δυναμική εικόνα. Στις περισσότερες απόπειρες οι γονείς ήταν ήπιοι με το παιδί που δεν είχε την επιθυμητή βαθμολογία και ενθάρρυναν το παιδί να συνεχίσει την προσπάθεια. Υπήρχε και μία ομάδα στην οποία ο μπαμπάς χαστούκισε την κόρη. Η φωνή που πρόσθεσε άλλος συμμετέχοντας στον προηγούμενο πατέρα ήταν: «τι πήγες και έκανες βρε παλιόπαιδο;» (Γ.: Π01, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Στον αναστοχασμό, οι περισσότεροι μίλησαν για το θέμα του βαθμού πιο γενικά, αποφεύγοντας να μιλήσουν για τους ίδιους. Ως θέμα δεν τους φάνηκε ευχάριστο, ενώ το χαστούκι σχολιάστηκε από την ομάδα που το σκέφτηκε ως «αστείο» (Α.: Π03, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου), και ότι «ήθελαν να το κάνουν για πλάκα» (Γ.: Π02, 27/02/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Ήταν φανερό για την εμπυχωτρία ότι οι συμμετέχοντες δεν ήταν ακόμη έτοιμοι να εμπλακούν σε μεγάλο βαθμό. Αυτό συνέτεινε στην απόφαση της εμπυχωτριάς να συνεχίσει τη θεματολογία στην επόμενη παρέμβαση.

3^η Εφαρμογή

Η 3^η εφαρμογή ξεκίνησε με τη γνωστή για τα παιδιά δραστηριότητα «Ζιπ Ζαπ». Καθώς άρεσε πάρα πολύ στα παιδιά (έπαιζαν μόνα τους και στα διαλείμματα) η εμπυχωτρία ικανοποίησε το αίτημα να ξαναπαιξουν το ίδιο. Ωστόσο, η δυσκολία αυξήθηκε, καθώς προστέθηκε ο κανόνας «να μπορούν να κοιτούν αλλού από εκεί που δείχνουν». Στους μαθητές άρεσε αυτή η δράση και γρήγορα έγινε πολύ δημοφιλής.

Στη συνέχεια, η εμπυχωτρία στο ρόλο της «δασκάλας του Θανάση» ο οποίος δεν έγραψε ικανοποιητικά στο διαγώνισμα έκατσε στην «ανακριτική καρέκλα» με σκοπό να λύσει όλες τις απορίες των μαθητών. Ωστόσο, οι μαθητές, ενώ κατάλαβαν τις οδηγίες, δε φάνηκε να ενδιαφέρονται ιδιαίτερα γι' αυτή τη δράση. Υπήρξε μειωμένη διάδραση και λίγες ερωτήσεις όπως «γιατί βάλατε κακό βαθμό στον Θανάση;» (Α.: Π05, 6/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου), «ήρθε αδιάβαστος;» (Κ.: Π06, 6/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Το θέμα δεν διερευνήθηκε εκτενέστερα, όπως σχεδίαζε η ερευνήτρια.

Ακολούθως, οι μαθητές κλήθηκαν να γράψουν μία συμβουλή σε ένα παιδί που δεν πήρε τον βαθμό που περίμενε στο διαγώνισμα των μαθητών. Όλοι οι μαθητές συμβούλεψαν την παραπάνω μελέτη ως επιθυμητή λύση και ενθάρρυναν την

προσπάθεια. Υπήρχαν μαθητές που χρησιμοποίησαν και χιούμορ. Μόνο ένας μαθητής αποδοκίμασε τον ανεπιθύμητο βαθμό αναφέροντας «χαζέ κουφιοκουτσομπόλικο γιατί δε διάβασες αφού παίρνεις άριστα χαζοβιόλη» (Γ.: Π01, 6/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου), (βλέπε Παράρτημα).

Στην ανατροφοδότηση, οι μαθητές ήταν πολύ πιο επικεντρωμένοι στο θέμα από την προηγούμενη φορά. Οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι ένας βαθμός δε σημαίνει αποτυχία και σχεδόν όλοι πρόβαλλαν το διάβασμα και την προσπάθεια ως μοναδική λύση.

4^η Εφαρμογή

Η 4^η εφαρμογή ξεκίνησε με περπάτημα στο χώρο σε διαφορετικές ταχύτητες. Οι μαθητές ανταποκρίθηκαν με χαρά. Η μεγάλη ταχύτητα δυστυχώς αποτέλεσε ευκαιρία για κάποια παιδιά να διακόψουν τη συγκέντρωση της ομάδας η οποία στις χαμηλότερες ταχύτητες αποκαταστάθηκε.

Στη δραστηριότητα «πάρε θέση» υπήρξε βαθιά διερεύνηση των ΕΠ των μαθητών. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι 2/12 άτομα πίστευαν ότι «ο πιο γρήγορος στα μαθηματικά είναι ο καλύτερος» (Α.: Π05 και Ν.: Π09, 13/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Η επόμενη δραστηριότητα «αντικρουστά» αποδείχτηκε απαιτητική. Η υπομονή και η συγκέντρωσή τους δοκιμάστηκε σε πολύ μεγάλο βαθμό. Υπήρχε άτομο που απλά δεν άντεχε να περιμένει με αποτέλεσμα διαρκώς να ξαναξεκινάει (Α.: Π11, 13/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Παρόμοιας λογικής αλλά πιο ανταγωνιστική ήταν η δοκιμασία «ανθρώπινη αλυσίδα». Οι περισσότεροι μαθητές ενθουσιάστηκαν με τη χρήση των σχοινιών αλλά υπήρχαν και κάποιοι που αρνήθηκαν να συμμετέχουν, γιατί το θεωρούσαν αδύνατο να βάλουν το σχοινί μέσα από τα ρούχα τους. Στο τέλος όμως συμμετείχαν και αυτοί. Ο χρόνος δεν ήταν αρκετός για ανατροφοδότηση, όμως η ερευνήτρια άκουσε πολύ θετικά σχόλια από τα παιδιά, τα οποία σταθερά εξέφραζαν το ενδιαφέρον τους για τις «εκπλήξεις».

5^η Εφαρμογή

Η 5^η εφαρμογή ξεκίνησε με μία δραστηριότητα που άρεσε αλλά και δυσκόλεψε τους μαθητές. Στο περπάτημα στον χώρο παρατηρήθηκε βελτίωση συγκέντρωσης σε σχέση με τις προηγούμενες φορές. Το θέμα των επαγγελμάτων εξαρχής έδειξε να ενδιαφέρει τους μαθητές. Σε όλο το εργαστήριο υπήρξε έντονος προβληματισμός και

διερεύνηση του κάθε επαγγέλματος σε σχέση με τα μαθηματικά. Αξιοσημείωτη ήταν η στάση μίας μαθήτριας η οποία επέμενε ότι ως τραγουδίστρια δεν θα χρειαστεί τα μαθηματικά:

Κ. (Π10): «Εγώ θα γίνω τραγουδίστρια, οπότε δεν χρειάζομαι τα μαθηματικά».

Γ. (Π02): «Μα πώς θα μετράς; θα παίζεις λάθος».

Κ. (Π10): «Μα δεν χρειάζεται να μετράω, αφού μόνο θα τραγουδάω» (20/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Ο μαθητής Γ. (Π02) δεν κατάφερε τελικά να μεταπείσει τη συμμαθήτριά του. Η υπόλοιπη ομάδα συμφωνούσε με τον Γ., όμως κανένας δεν μπορούσε να επισημάνει κάποιον άλλο λόγο αναγκαιότητας.

6^η Εφαρμογή

Η 6^η εφαρμογή ξεκίνησε με ένα τελείως διαφορετικό ερέθισμα, με προβολή βίντεο. Η χρήση της τεχνολογίας και ο Ντόναλντ Ντακ, ένας γνωστός χαρακτήρας στα παιδιά, αποτέλεσαν ισχυρό δέλεαρ για να παρακολουθήσουν με προσοχή τα διαφορετικά και σύνθετα ερεθίσματα που τους παρείχε το βίντεο. Ορισμένα παιδιά, όπως ήταν φυσικό, έχασαν γρήγορα το ενδιαφέρον τους όταν κατάλαβαν ότι δεν είναι τα κλασικά κινούμενα σχέδια. Υπήρχαν και τρία παιδιά που ξετρελάθηκαν και δεν ήθελαν να το κλείσουμε. Όπως ανέφερε ο Γ. «μου άρεσε που στο στο βίντεο έδειχνε ότι υπάρχουν ακόμα κλειστές πόρτες στα μαθηματικά» (Π02, 27/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

Τα παιδιά προβληματίστηκαν με το βίντεο αλλά δεν φάνηκαν να πείστηκαν για την χρησιμότητα των μαθηματικών. Σε κύκλο ξεκίνησαν να σκέφτονται έναν κόσμο χωρίς αυτά. Αρχικά, όλοι χάρηκαν και πανηγύριζαν λέγοντας φράσεις όπως «τέλεια», «σιγά μωρέ δεν τα χρειαζόμαστε» «μπορούμε και χωρίς αυτά» (Ε.: Π04, Ν.: Π09, Α.: Π11, 27/03/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Όταν όμως κλήθηκαν να δημιουργήσουν μία ιστορία χωρίς μαθηματικά, η εμπνυσώτρια τους διέκοπτε με τη φράση «αυτό έχει/δημιουργήθηκε με τα μαθηματικά». Οι συμμετέχοντες άρχισαν να εκνευρίζονται και να απογοητεύονται που δεν μπορούσαν όλοι μαζί να φτιάξουν μία ιστορία χωρίς μαθηματικά.

Ακολούθως, όταν ζητήθηκε να αυτοσχεδιάσουν μία σκηνή που να περιέχει μαθηματικά με οποιονδήποτε τρόπο, τα παιδιά δεν δυσκολεύτηκαν. Οι τρεις ομάδες

αναπαρέστησαν μία σκηνή διδασκαλίας των μαθηματικών στο σχολείο. Μία ομάδα αυτοσχεδίασε μία σκηνή γραφείου, όπου η γραμματέας χρησιμοποιεί μαθηματικά. Όταν, όμως, ζητήθηκε να επαναλάβουν την ίδια σκηνή χωρίς να χρησιμοποιείται ή αναφέρεται κάτι σχετικό με τα μαθηματικά, όλες οι ομάδες ήρθαν σε αμηχανία και γελούσαν.

Στον αναστοχασμό αν και όλοι οι μαθητές συμφώνησαν ότι δυσκολεύτηκαν να δημιουργήσουν μία σκηνή χωρίς τα μαθηματικά, οι περισσότεροι δεν ήταν σίγουροι για τη σημασία των μαθηματικών ή συμφωνούσαν διστακτικά. Μικρός αριθμός μαθητών συμφωνούσε απόλυτα με τον καθοριστικό ρόλο των μαθηματικών στη ζωή μας. Δεδομένων των αμφιβολιών η ερευνήτρια αποφάσισε να συνεχίσει τη θεματική και στην επόμενη παρέμβαση.

7^η Εφαρμογή

Η 7^η εφαρμογή πραγματοποιήθηκε πολύ ομαλά. Οι πρώτες δραστηριότητες αποτελούσαν κυρίως υπενθύμιση και ενίσχυση της θεματικής που ξεκίνησε την προηγούμενη φορά («η σημασία των μαθηματικών»). Η τεχνική «καρέκλα της εξομολόγησης» δεν ήταν ιδιαίτερα επιτυχημένη καθώς τα παιδιά, παρά τις πολλαπλές υπενθυμίσεις της εμψυχώτριας, συνέχιζαν να ανταγωνίζονται για την κενή καρέκλα όμοια με το παιχνίδι «μουσικές καρέκλες». Αξιοσημείωτη ήταν η διασκέδαση και η συγκέντρωση των μαθητών στην δραστηριότητα «Τα δικά μας μαθηματικά». Με αυτήν την άσκηση μπήκε ο πρώτος «σπόρος» των επόμενων θεματικών. Στον αναστοχασμό όλοι ανεξαιρέτως ανέφεραν την τελευταία δραστηριότητα ως την πιο «διασκεδαστική» και ζήτησαν να την επαναληφθεί.

8^η Εφαρμογή

Η 8^η εφαρμογή ξεκίνησε με ίδια δραστηριότητα που ολοκληρώθηκε η προηγούμενη, μετά από τα επίμονα αιτήματα των παιδιών. Ακολούθως, τυχαία μοιράστηκαν ρόλοι. Οι ρόλοι ήταν διαφορετικοί και κάποιοι μαθητές χρειάστηκαν βοήθεια στην κατανόηση του. Η ομάδα ήταν πάρα πολύ συγκεντρωμένη στη δραστηριότητα και φαινόταν να ψυχαγωγείται. Όλοι επιχειρηματολογούσαν σε ρόλο δίχως να παρακωλύουν τη δραματοποίηση. Η εφαρμογή του προγράμματος έκλεισε με περίσσειο ενθουσιασμό και με την υπόσχεση ότι θα συνεχιστεί το TV Show. Η συγκεκριμένη δράση ήταν αρχικά σχεδιασμένη για μία εφαρμογή, όμως η ανάγκη των παιδιών οδήγησε την ερευνήτρια στην απόφαση να προγραμματίσει την επέκτασή της.

Χαρακτηριστικές φράσεις που ακούστηκαν ήταν: «αν προσπαθήσουν θα το μάθουν» (σε ρόλο γονέα αναφερόμενος στην αλλαγή των μαθηματικών, *K.*: Π10, 30/04/2018, σημειώσεις ημερολογίου), «μπορεί και ακόμη να μην ξέρουμε τα σωστά μαθηματικά» (σε ρόλο μαθητή, *A.*: Π03, 30/04/2018, σημειώσεις ημερολογίου).

9^η Εφαρμογή

Στο μεσοδιάστημα της 8^{ης} και της 9^{ης} εφαρμογής τα παιδιά συχνά ανακαλούσαν το TV Show και τους ρόλους τους και ανυπομονούσαν για τη συνέχεια. Η απουσία δύο μαθητών δημιούργησε τους καινούριους ρόλους που εισήλθαν στην 8^η δράση. Σε αυτήν την παρέμβαση οι μαθητές ήταν πιο χαρούμενοι από ποτέ. Επιπλέον, παρατηρήθηκε ότι όλοι ήθελαν να συμμετέχουν και αδημονούσαν να μιλήσουν. Η ομάδα διερεύνησε βαθιά το σύνολο των ΕΠ της, περισσότερο από κάθε άλλη φορά. Στον αναστοχασμό οι περισσότεροι μαθητές είπαν ότι ένιωσαν πολύ ωραία σε ρόλο. Παράλληλα, κάποιои εξακολουθούσαν να πιστεύουν ότι τα μαθηματικά δεν αλλάζουν. Όλοι όμως συμφωνούσαν ότι όπως και ο εφευρέτης «μπορεί να μην είσαι καλός στο σχολείο δε σημαίνει ότι δεν ξέρεις μαθηματικά» (*A.*: Π05, 8/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Δειλά δειλά διατυπώθηκε η πιθανότητα «να μην σου αρέσουν τα μαθηματικά τη μία χρονιά αλλά την άλλη να σου αρέσουν» (*M.*: Π07, 8/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου), προετοιμάζοντας το έδαφος για την κατάρριψη της αυθεντίας του δασκάλου.

10^η Εφαρμογή

Η 10^η εφαρμογή ήταν επικεντρωμένη στην αποκάλυψη των βαθύτερων σκέψεων, των «μυστικών» για τα μαθηματικά. Οι μαθητές βαθμηδόν καλούνταν να ανακαλύψουν και να αποκαλύψουν μέσα από το ασκησιολόγιο τις ΕΠ τους. Η «ομιλούσα γκριμάτσα» αποδείχθηκε πολύ παραγωγική και διασκεδαστική δραστηριότητα. Χαρακτηριστικές δηλώσεις που ακούστηκαν ήταν: «τρελαίνομαι για μαθηματικά», «εδώ κι εκεί», «όχι πάλι» (*N.*: Π12, *A.*: Π03, *K.*: Π06, 15/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Η άσκηση «ένα ψέμα μία αλήθεια» αν και ευχάριστη δεν ήταν τόσο πετυχημένη γιατί τα παιδιά χρησιμοποιούσαν πολύ προφανείς εκφράσεις που δεν δυσκόλευαν τους άλλους να το βρουν όπως «μισώ τα μαθηματικά- τρελαίνομαι πάντα γι' αυτά» (*N.*: Π12, 15/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου, βλέπε παράθεμα). Αξιοσημείωτος ήταν ο αυτοσχεδιασμός στην τελευταία δραστηριότητα. Οι μαθητές, γνωρίζοντας πλέον την διαδικασία, τελειοποίησαν τη συνεργασία τους, τηρώντας με ευλάβεια το δραματοσυμβόλαιο. Μία μόνο ομάδα δυσκολεύτηκε να βρει κοινά στοιχεία, γι' αυτό αυτοσχεδίασαν τον συνδυασμό όλων των απόψεων. Στον αναστοχασμό, τα σχόλια ήταν ιδιαίτερος θετικά.

Μεγαλύτερη προτίμηση σημειώθηκε στην πρώτη δραστηριότητα και στον αυτοσχεδιασμό.

11^η Εφαρμογή

Λίγο πριν το τέλος των δράσεων οι μαθητές ήρθαν σε άμεση επαφή με τις ΕΠ σχετικά με την «προέλευση της μαθηματικής γνώσης». Οι τέσσερις δηλώσεις που δόθηκαν στους μαθητές κατά σειρά προτίμησης των ομάδων είναι οι εξής: «οι μαθηματικοί γνωρίζουν με σιγουριά τι είναι σωστό στα μαθηματικά», «για να λύσω ένα μαθηματικό πρόβλημα σκέφτομαι πάντα τι γράφει το βιβλίο των μαθηματικών», «τα μαθηματικά που υπάρχουν στα βιβλία των μαθηματικών είναι πάντα σωστά», «ό,τι μας λένε οι δάσκαλοι στα μαθηματικά είναι σωστό».

Στην επόμενη δραστηριότητα τα ευρήματα συγκρινόμενα με αυτά της 1^{ης} παρέμβασης (2^η δραστηριότητα) έδειξαν μικρή αλλαγή στον παράγοντα «προέλευση της μαθηματικής γνώσης».

12^η Εφαρμογή

Η 12^η εφαρμογή ήταν πολύ δημιουργική και επικοινωνιακή. Η αρχική δραστηριότητα ανέβασε τον ήδη υπάρχοντα ενθουσιασμό. Οι επόμενες δραστηριότητες λειτουργώντας απολογιστικά προσέφεραν αξιοσημείωτη ανατροφοδότηση.

Συγκεκριμένα, κατά αύξοντα βαθμό συμφωνίας ακούστηκαν οι φράσεις: «Τα μαθηματικά μας χρειάζονται» (11/12), «οι “εκπλήξεις” με έκαναν να συμπαθήσω παραπάνω τα μαθηματικά» (10/12), «οι καλοί μαθητές καταλαβαίνουν τα μαθηματικά γρήγορα» (7/12), «δε χρειάζεται να διαβάξει πολύ ένας άριστος μαθητής, (30/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Σύμφωνα με τα παραπάνω σημειώνεται μικρή βελτίωση στον παράγοντα «ικανότητα της μάθησης».

Καθώς το τέλος των παρεμβάσεων (σχεδόν) συνέπιπτε χρονικά με το τέλος της σχολικής χρονιάς, υπήρχε μία γλυκόπικρη γεύση. Ο ρόλος στον τοίχο αναδείχτηκε ιδανικό τέλος σε όλη την πορεία (βλ. παράρτημα).

3.2.3 Κριτικός Φίλος

Ως κριτικός φίλος η συμφοιτήτρια και καθηγήτρια Μουσικής Μ. Δ.¹⁵ παρακολούθησε την 11^η εφαρμογή του προγράμματος. Αν και δεν μπορούσε να παρακολουθήσει άλλες δράσεις της ομάδας οι παρατηρήσεις της ήταν άκρως βοηθητικές. Όπως αναφέρει «με εντυπωσίασε ότι τα παιδιά φάνηκε να έχουν

¹⁵ Πρόκειται για τη μουσικό και θεατροπαιδαγωγό Μαρία- Ελένη Δικταμπανίδου

συνειδητοποιήσει σε μεγάλο βαθμό το αντικείμενο διαπραγμάτευσης και διαχειρίστηκαν εποικοδομητικά τις διαφωνίες τους» (23/05/2018, σημειώσεις ημερολογίου). Ως προς τα μαθηματικά παρατήρησε ότι «οι περισσότεροι μαθητές ήταν πολύ διαλλακτικοί στις ιδέες τους» αλλά και ότι «ήταν φανερό ότι οι καινούριες ιδέες των παρεμβάσεων φαίνεται να συγκρούονταν με τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις τους και τους δημιουργεί σύγχυση» (23/05/2018).

3.2.4 Ανάλυση υλικού συνεντεύξεων

Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν την 1^η εβδομάδα του Ιουνίου. Την ώρα της πρόβας της καλοκαιρινής γιορτής η ερευνήτρια την κατάλληλη στιγμή καλούσε έναν έναν τους μαθητές στην τάξη. Σε γενικότερο κλίμα ανατροφοδότησης και απολογισμού του σχολικού έτους, τέθηκαν και ερωτήματα για τις «εκπλήξεις». Όλοι οι συμμετέχοντες συμφώνησαν ότι πλέον συμπαθούν περισσότερο τα μαθηματικά, τους άρεσαν οι δράσεις και θα ήθελαν να επαναληφθούν την επόμενη χρονιά.

Ειδικότερα, μεγαλύτερη αλλαγή σημειώθηκε στον παράγοντα «προσπάθεια και χρόνος», καθώς οι περισσότεροι, όπως η *E.* και η *A.*, συμφώνησαν ότι η ταχύτητα «δεν είναι πάντα καλή» και «ο γρήγορος δεν είναι και σωστός» (Π04 και Π05, 5/06/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου). Μικρή βελτίωση υπήρξε στη «σταθερότητα της γνώσης» και στην «προέλευση της γνώσης», καθώς κάποιοι όπως ο *M.* επέμεναν ότι οι «μαθηματικοί ξέρουν» (Π07, 5/06/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου). Στην «ικανότητα της μάθησης» οι περισσότεροι μαθητές απαντούσαν αντιφατικά καθώς μερικοί, όπως η *A.*, δήλωναν ότι «κάποιος γεννιέται έξυπνος» ενώ κάποιοι υποστήριζαν ότι «όλοι χρειάζεται να διαβάζουν πολύ». Μπερδεμένες ήταν και οι απαντήσεις για τον παράγοντα «δομή της μαθηματικής γνώσης» δίχως να οδηγούν σε κάποιο ασφαλές συμπέρασμα.

Παρατίθεται η συνέντευξη του μαθητή *Γ.* (Π02, 5/06/2018, σημειώσεις ερωτηματολογίου) από την ομάδα δράσης:

1. -Σου αρέσουν τα μαθηματικά;
 - Δεν μου άρεσαν παλιά, τώρα κάπως ναι.
 - Γιατί;
 - Ε δεν μου άρεσαν, τώρα που παίζουμε είναι πιο ωραία.

2. *-Ποια δράση σου άρεσε πιο πολύ;*
-Μου άρεσε πολύ αυτό με το Show.
-Γιατί;
-Γιατί είχαμε ρόλους και μου άρεσε και η εφεύρεση.
3. *-Πιστεύεις ότι τα μαθηματικά είναι χρήσιμα;*
-Ναι.
4. *-Τα μαθηματικά μπορούν να αλλάξουν;*
-Καμία φορά. (Με δισταγμό)
5. *-Πιστεύεις ότι γνωρίζουμε ήδη τα πάντα για τα μαθηματικά;*
-Δεν ξέρω, μάλλον ναι.
6. *-Θεωρείς ότι αν διαβάζει κάποιος περισσότερο θα γίνει καλύτερος στα μαθηματικά;*
-Ναι, σίγουρα. Κι εγώ κυρία όταν διαβάζω πολύ, πάω καλύτερα στα τεστ.
7. *-Στα μαθηματικά ο πιο γρήγορος είναι και ο καλύτερος;*
-Μερικές φορές ναι, όπως η Ν. αλλά και άλλοι που είναι πολύ αργοί είναι πολύ καλοί όπως η Α.
8. *- Αν μπορούσες θα ασχολούσουν με τα μαθηματικά, περισσότερο από τώρα, λιγότερο ή το ίδιο με τώρα;*
-Αν έχει παιχνίδια περισσότερο. (γέλιο)
9. *-Θα ήθελες να συμμετάσχεις ξανά σε παρόμοιο πρόγραμμα;*
-Ναι! Θα κάνουμε και του χρόνου μαζί;

4. Συμπεράσματα

4.1 Συζήτηση- Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα δράσης εκπονήθηκε από τον Φεβρουάριο έως τον Ιούνιο του 2018 με σκοπό να ανακαλύψει αν και κατά πόσο μεταβάλλονται μέσω της Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση οι Επιστημολογικές Πεποιθήσεις που έχουν οι μαθητές για τα μαθηματικά. Η ομάδα δράσης ήταν οι μαθητές της Γ' τάξης ενός Ιδιωτικού Δημοτικού σχολείου στο Άργος και η ομάδα ελέγχου ήταν οι μαθητές της ίδιας τάξης ενός δημόσιου Δημοτικού Σχολείου στη Χαλκίδα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα φαίνεται ότι ορισμένες Επιστημολογικές Πεποιθήσεις των μαθητών της έρευνας για τα Μαθηματικά μεταβλήθηκαν, ενώ κάποιες άλλες όχι. Αναλυτικότερα:

- Επιστημολογικές Πεποιθήσεις

Συνολικά, οι Επιστημολογικές Πεποιθήσεις (ΕΠ) μεταβλήθηκαν εύρημα που συνάδει με προηγούμενες ερευνητικές μελέτες (Fleming, Merrell, & Tymms, 2004 Σοφοκλέους, & Φιλίππου, 2010· Schommer, 1990). Από τη στατιστική ανάλυση αλλά και από τις μαρτυρίες των συμμετεχόντων φάνηκε ότι μετά την εφαρμογή του προγράμματος με τεχνικές της ΔτΕ ορισμένες ΕΠ μεταβλήθηκαν. Ακόμη, οι μαθητές ανέπτυξαν θετικότερη στάση απέναντι στο διδακτικό αντικείμενο των μαθηματικών.

- Προέλευση της Γνώσης

Σημαντική ήταν η μεταβολή των πεποιθήσεων των παιδιών σχετικά με την Προέλευση της Γνώσης. Από όλα τα μεθοδολογικά εργαλεία επιβεβαιώθηκε η ερευνητική υπόθεση. Οι συμμετέχοντες σταδιακά αμφισβητούσαν την αυθεντία της πηγής της μαθηματικής γνώσης είτε επρόκειτο για εκπαιδευτικό, είτε για γονέα είτε για το βιβλίο των μαθηματικών τους. Μικρότερη αμφιβολία σημειώθηκε για τους επιστήμονες οι οποίοι όπως ανέφεραν οι μαθητές «ξέρουν καλύτερα απ' όλους». Οι αυτοσχεδιασμοί της 11^{ης} Παρέμβασης μονοπώλησαν την αποδόμηση του «παντογνώστη εκπαιδευτικού» και του «ολόσωστου σχολικού βιβλίου» επιβεβαιώνοντας την αλλαγή της διερευνηθείσας ΕΠ.

Τα ευρήματα συμφωνούν με μερικές έρευνες, όπως των Verschaffel, De Corte, Lasure, Van Vaerenbergh, Bogaerts, & Rat- inckx (1999) (Muis, 2004) και των Σοφοκλέους & Φιλίππου (2010), αλλά αντιτίθενται στην έρευνα της Schommer (1990), η οποία απέκλεισε τη συγκεκριμένη διάσταση των ΕΠ. Μια πιθανή ερμηνεία στην αντίθεση αυτή θα μπορούσε να είναι μεταβολή του ρόλου του εκπαιδευτικού στο

μεσοδιάστημα των ερευνών. Όταν η Schommer δημοσίευσε την έρευνά της (1990) στις τάξεις ακόμη κυριαρχούσε η δασκαλοκεντρική διδασκαλία η οποία ενθαρύνει την πίστη στην αυθεντία και παρακωλύει κάθε αυτενέργεια.

- Προσπάθεια και Χρόνος της Μάθησης

Αυτή η διάσταση των ΕΠ δεν επηρεάστηκε όπως αναμενόταν αρχικά. Οι μαθητές σύμφωνα με τα ποσοτικά στοιχεία δεν μετέβαλλαν την άποψη τους σε στατιστικά μετρήσιμο βαθμό. Σε συμφωνία είναι και τα ποιοτικά στοιχεία. Λίγοι ήταν οι μαθητές που πίστευαν ότι η κατάκτηση της μαθηματικής γνώσης επέρχεται με την προσπάθεια και απαιτεί χρόνο. Τα αποτελέσματα έρχονται σε αντίθεση με την έρευνα των Σοφοκλέους και Φιλίππου (2010) αξίζει, όμως, να αναφερθεί ότι οι μαθητές της παρούσας έρευνας είναι δύο και τρία χρόνια νεότεροι συγκριτικά με την έρευνα των Σοφοκλέους και Φιλίππου (2010). Τα παιδιά της Γ' δημοτικού είναι ακόμα στο ηλικιακό στάδιο όπου αποβάλλουν τον εγωκεντρισμό ο οποίος τους ωθεί σε ανταγωνισμό και στην προσπάθεια να είναι οι πιο γρήγοροι και οι καλύτεροι στην τάξη (Cole & Cole, 2011).

- Ικανότητα της Μάθησης

Τα ευρήματα έρχονται σε αντίθεση με τη σχετική βιβλιογραφία (Σοφοκλέους & Φιλίππου, 2010) καθώς οι μαθητές της παρούσας έρευνας θεωρούν ότι η ευφυΐα δεν αλλάζει, οπότε μόνο όποιος γεννήθηκε έξυπνος μπορεί να ανταποκριθεί επιτυχώς στα μαθηματικά. Κατά συνέπεια, φαίνεται στην παρούσα έρευνα ότι η πεποίθηση πως οι ικανοί άνθρωποι στα μαθηματικά δεν διαβάζουν γιατί απλά δεν τους χρειάζεται δεν έχει μεταβληθεί. Μία πιθανή ερμηνεία για τη μη μεταβολή της συγκεκριμένης ΕΠ είναι ο ισχυρός εγωκεντρισμός των παιδιών και η ένταση με την οποία βιώνουν τη σύγκριση με τους ομηλικούς τους (Cole & Cole, 2011).

- Σταθερότητα της Μαθηματικής Γνώσης

Σύμφωνα με τα ποσοτικά και τα ποιοτικά δεδομένα ο παράγοντας αυτός μεταβλήθηκε, επιβεβαιώνοντας ότι οι μαθητές δεν θεωρούν τη γνώση αναλλοίωτη. Αντίθετα, αντιλαμβάνονται ότι η γνώση είναι αβέβαιη και διαρκώς πάντα κάτι εξερευνάται, καθώς υπάρχουν ακόμα πόρτες που δεν έχουν ανοίξει ακόμα στα μαθηματικά. Το αποτέλεσμα αυτό επιβεβαιώνεται από τη σχετική βιβλιογραφία (Σοφοκλέους & Φιλίππου, 2010). Μεταξύ άλλων, ο Pratt (2006) διατείνεται ότι είναι βασικό να ενθαρρύνονται οι μαθητές να είναι δημιουργικοί με τα μαθηματικά, να σκέφτονται δικούς τους τρόπους επίλυσης και να συμμετέχουν στις συζητήσεις τις τάξης

με επιχειρήματα (Jorgesen & Doley, 2011).

- Δομή της Μαθηματικής Γνώσης

Η διάσταση αυτή δεν επιβεβαιώθηκε από την παρούσα έρευνα. Οι μαθητές δεν κατανόησαν τη μαθηματική γνώση ως ένα άθροισμα αλληλένδετων στοιχείων, αλλά ως ένα σύνολο μεμονωμένων γεγονότων. Οι διαρκείς δηλώσεις των παιδιών έδειξαν την έναρξη των σκέψεων προς την συνειδητοποίηση της δομής των μαθηματικών ακόμη κι αν δεν αποδεικνύεται στατιστικά η εν λόγω προσπάθεια. Τα δεδομένα της έρευνας έρχονται σε αντίθεση με την έρευνα της Lampert (1990), η οποία μέσα από την εφαρμογή μη παραδοσιακής διδασκαλίας κατέφερε να βελτιώσει σημαντικά τις πεποιθήσεις των μαθητών της Ε' Δημοτικού σχετικά με τα μαθηματικά (Muis, 2004). Μία πιθανή εξήγηση μπορεί να είναι ότι τα παιδιά της Γ' δημοτικού δεν έχουν ακόμη διδαχθεί τα μαθηματικά τόσα χρόνια ώστε να συνειδητοποιήσουν την ενιαία δομή τους και τα αλληλένδετα νοήματα τους.

Συνολικά, παρά τις επιμέρους δυσκολίες, οι τεχνικές της ΔτΕ ανέδειξαν τη δυνατότητα μεταβολής ορισμένων ΕΠ των παιδιών της Γ' Δημοτικού σε κάποιο βαθμό.

Βασικό συμπέρασμα της έρευνας, το οποίο αναδείχθηκε ήδη από την αρχή της διαδικασίας, είναι ότι τα παιδιά, αν και πολύ νεαρά, έχουν σχηματίσει ήδη (έστω και εν μέρει) τη δική τους άποψη για τα μαθηματικά. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι δεν μπορούν όλα να επιχειρηματολογήσουν με μεγάλη επιτυχία. Η διαπίστωση αυτή είναι εν μέρει αναμενόμενη, καθώς τα παιδιά δεν έχουν ακόμη ολοκληρώσει το ηλικιακό στάδιο της *Συγκεκριμένης Λογικής Σκέψης* (7 έως 11 ή 12 ετών), το οποίο χαρακτηρίζεται από την σταδιακή αποβολή του εγωκεντρισμού και την κατάκτηση των γνωστικών λειτουργιών της διατήρησης, της ταυτότητας, της αντιστρεψιμότητας, της αντιστάθμισης, της σειροθέτησης και της ταξινόμησης (Cole & Cole, 2011). Επομένως, παρά τους αρχικούς ενδοιασμούς, οι ΕΠ των μαθητών μπόρεσαν να διευκρινιστούν, παρά το νεαρό της ηλικίας του δείγματος.

Παράλληλα, οι τεχνικές της ΔτΕ αναδείχθηκαν αξιόπιστο μεθοδολογικό εργαλείο. Οι μαθητές, δίχως να γνωρίζουν τους βαθύτερους στόχους του προγράμματος, αφέθηκαν στη διαδικασία της μη τυπικής μάθησης και της διερεύνησης των ΕΠ για τα μαθηματικά. Μέσα από το παιχνίδι και το βίωμα τα παιδιά κλήθηκαν να σκεφτούν κριτικά, να αναλύσουν τα επιχειρήματά τους, να εκφράσουν ξανά και ξανά τις αμφιβολίες και να μεταβάλλουν τα πιστεύω και τους φόβους τους προς ένα διδακτικό αντικείμενο το οποίο ουδέποτε ήταν το πιο δημοφιλές, ιδιαίτερα στα κορίτσια.

Ακόμη, οι μαθητές ανέπτυξαν σημαντικά τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες, βελτίωσαν τη συνεργασία τους και δημιούργησαν ισχυρότερους φιλικούς δεσμούς.

Καθώς πρόκειται για βολικό δείγμα, τα συμπεράσματα αυτά δεν μπορούν να γενικευτούν. Ωστόσο, κρίνεται αναγκαία η υλοποίηση περαιτέρω ερευνών μεγαλύτερης διάρκειας για τον εντοπισμό των ΕΠ στα παιδιά του Δημοτικού. Καθώς οι μαθητές των μικρών τάξεων οικοδομούν τις πρώτες εντυπώσεις τους για τα μαθηματικά κάθε προσπάθεια διερεύνησης των ΕΠ πριν παγιωθούν οι αντιλήψεις-τροχοπέδη για τη γνώση θα αποβούν καταλυτικές. Προτείνεται και η χρήση άλλων τεχνικών του Θεάτρου αλλά και άλλων τεχνών οι οποίες θα μπορούσαν να ικανοποιήσουν παρόμοιους στόχους. Τέλος, μεγάλο ενδιαφέρον θα είχε η διερεύνηση των αλλαγμένων ΕΠ της συγκεκριμένης ομάδας και η πιθανή μεταβολή τους κατά την επιστροφή των παιδιών στην παραδοσιακή μάθηση.

4.2 Περιορισμοί της Έρευνας

Βασικός περιορισμός της έρευνας είναι το μέγεθος του δείγματος. Η πειραματική ομάδα αποτελούταν από μόλις 12 παιδιά (N=12). Στην έρευνα ισχύει ότι όσο πιο μεγάλο είναι το δείγμα τόσο πιο αξιόπιστη είναι η έρευνα και δύναται να γενικευτούν τα συμπεράσματά της. Βέβαια, ο μικρός αριθμός των ατόμων πιθανώς να συνέτεινε στην ομαλότερη διεξαγωγή των εργαστηρίων.

Εκτός, από το μικρό μέγεθος, η σκοπιμότητα ως προς την επιλογή του δείγματος επίσης περιορίζει τη δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων. Κριτήριο επιλογής αποτέλεσε το γεγονός ότι η ερευνήτρια ήταν η δασκάλα του τμήματος. Σύμφωνα με αυτό πρόκειται για δείγμα ευκολίας, ωστόσο σε αυτήν την επιλογή πάντα υπάρχει η πιθανότητα μεροληψίας. Επιπλέον, το γεγονός ότι ως ομάδα ελέγχου επιλέχθηκε ένα δημόσιο σχολείο που έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά από ένα ιδιωτικό, αποτελεί έναν ακόμα περιορισμό της έρευνας.

Επίσης, η διακοπή των παρεμβάσεων για τις δύο εβδομάδες των διακοπών του Πάσχα δυσκόλεψε την έρευνα καθώς οι μαθητές δε θυμούνταν κάποιες σημαντικές λεπτομέρειες με αποτέλεσμα την ανάγκη για επανάληψη.

Όπως είναι φυσικό, σε ορισμένα εργαστήρια υπήρχαν απουσίες μαθητών λόγω μη προσέλευσης στο σχολείο. Αυτό δημιουργούσε κενά στη ροή των παρεμβάσεων για αυτά τα παιδιά. Δύο φορές κρίθηκε απαραίτητη η αναβολή της προγραμματισμένης δράσης καθώς έλειπαν τρεις και τέσσερις μαθητές.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε παρά το γεγονός ότι είχε χρησιμοποιηθεί σε προηγούμενη έρευνα (Σοφοκλέους και Φιλίππου, 2010) δεν είχε την αναμενόμενη αξιοπιστία και κανονικότητα στην παρούσα έρευνα σύμφωνα με τις μετρήσεις που έγιναν χρησιμοποιώντας το στατιστικό πακέτο SPSS. Επομένως, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν για τον υπόλοιπο πληθυσμό.

Ακόμη, τα ερωτηματολόγια αποδείχτηκαν μία απαιτητική διαδικασία. Τα παιδιά της Γ' τάξης δεν έχουν ξανασυμπληρώσει ερωτηματολόγιο τετράβαθμης κλίμακας με τόσο προσεγμένο λεξιλόγιο και αυξημένο βαθμό δυσκολίας. Όλα αυτά ίσως να περιόρισαν κάποια άτομα από την έκφραση της πραγματικής τους άποψης.

5. Επίλογος

Η παρούσα έρευνα είχε σκοπό να εξετάσει κατά πόσο η δραματική τέχνη μπορεί να μεταβάλλει τη στάση των μαθητών απέναντι στα μαθηματικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι βελτιώθηκαν οι επιστημολογικές πεποιθήσεις. Συγκεκριμένα, οι μαθητές έδειχναν πιο θετικοί προς το μάθημα, περιόρισαν τον ανταγωνισμό και έδειχναν περισσότερη υπομονή σε όσους χρειάζονταν επιπλέον χρόνο για να σκεφτούν. Παράλληλα, μπήκε ο πρώτος σπόρος για τη θεώρηση των μαθηματικών ως ένα ενιαίο σύνολο και για την κατάρριψη της αυθεντίας.

Η προσπάθεια για την αλλαγή αυτή της στάσης των μαθητών δεν ξεκίνησε με χρησιμοθηρική διάθεση, ούτε με σκοπό την ανάδειξη ενός διδακτικού αντικειμένου έναντι άλλου. Με επίκεντρο το παιδί και τις ανάγκες του, έγινε μία προσπάθεια διαφορετικής προσέγγισης ενός μαθήματος που ανέκαθεν ταλλάνιζε την πλειοψηφία των μαθητών. Ο συναισθηματικός τομέας, γνωστός και ως «κρυφή παιδαγωγική», εξερευνήθηκε με ένα πολύτιμο, αλλά σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητο στο ελληνικό σχολείο, εργαλείο, τη Δραματική Τέχνη. Οι μαθητές στο σημερινό σχολείο πολλές φορές φαίνεται να ασφυκτιούν στη σχολική πραγματικότητα. Κατά τη γνώμη μου, ο δάσκαλος πρέπει να σταματήσει να εθελουφλεί και να ξεκινήσει να δημιουργεί το συναισθηματικό πλαίσιο που θα ενδυναμώνει τους μαθητές, θα τους παρακινεί να σκέφτονται κριτικά απέναντι στη γνώση και να βρίσκουν την τρίτη λύση σε ένα δίλημμα.

Προσωπικά, τα οφέλη που αποκόμισα ήταν πολλαπλά. Η εμπειρία αυτή με βοήθησε να επαναπροσδιορίσω τον ρόλο μου ως δασκάλα, να αναστοχαστώ, να αναζωπυρώσω τον ενθουσιασμό και τη θέλησή μου να διακρίνω και τελικά να προσφέρω στους μαθητές μου αυτό που πραγματικά έχουν ανάγκη.

Εύχομαι αυτή η έρευνα να συνεισφέρει στη γενικότερη προσπάθεια βελτίωσης της εκπαίδευσης. Σε αυτήν την κατεύθυνση σημαντικός σύμμαχος στο πλευρό όλων μας είναι σίγουρα η Δραματική Τέχνη η οποία δεν σταματά να μας εκπλήσσει...

6. Βιβλιογραφία

- Αθανασίου, Λ. (2007). *Μέθοδοι και Τεχνικές Έρευνας στις Επιστήμες της Αγωγής Ποσοτικές και Ποιοτικές Προσεγγίσεις*. Ιωάννινα: Γέφυρα.
- Αυδή, Α., & Χατζηγεωργίου, Μ. (2007). *Η Τέχνη του Δράματος στην Εκπαίδευση - 48 Προτάσεις για Εργαστήρια Θεατρικής Αγωγής*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Αυδή, Α., & Χατζηγεωργίου, Μ. (2017). *Όταν ο Δάσκαλος Μπαίνει σε Ρόλο - 50 Προτάσεις για Θεατρικά Εργαστήρια με Δάσκαλο σε Ρόλο*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Chrysostomou, M., & Philippou, G. (2010). Teachers' Epistemological Beliefs and Efficacy Beliefs about Mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 1509-1515.
- Cobb, P. (1994). Where is the Mind? Constructivist and Sociocultural Perspectives on Mathematical Development. *Educational Researcher*, 23 (7), 13-20.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας - Νέα Συμπληρωμένη και Αναθεωρημένη Έκδοση*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Cole, M., & Cole, S. (2011). *Η Ανάπτυξη των Παιδιών*. Αθήνα: Δαρδανός.
- Cowan, P. (2006). *Teaching Mathematics: A Handbook for Primary and Secondary School Teachers*. London and New York: Routledge Teylor and Francis Group.
- Γκόβας, Ν. (2001). *Για Ένα Νεανικό Δημιουργικό Θέατρο: Ασκήσεις, Παιχνίδια, Τεχνικές*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Γραμματάς, Θ., & Τζαμαργιάς, Τ. (2011). *Πολιτιστικές Εκδηλώσεις στο Σχολείο Πρωτοβάθμια – Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αθήνα: Διάδραση.
- Γραμματάς, Θ. (1999). *Διδακτική του Θεάτρου - Θεατρική Παιδεία*. Αθήνα: Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδανός.
- Γραμματάς, Θ. (2004). *Το Θέατρο στο Σχολείο. Μέθοδοι Διδασκαλίας και Εφαρμογής*. Αθήνα: Ατραπός.
- Dewey, J. (1910). *Τα Σχολεία της Εργασίας* (μεταφρ. Μ. Γ. Μιχαηλίδης). Αθήνα: Εκδοτική Εταιρεία "Αθήνα".
- Elliot, J. (1991). *Action Research for Educational Change*. Milton Keyhen: Open University Press.
- Elliott, S. N., Kratochwill, T. M., Cook, J. L., & Traves, J. F. (2008). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία - Αποτελεσματική Διδασκαλία Αποτελεσματική Μάθηση*. (Μεταφρ. Μ. Σλήμαν & Φ. Καλύβα). Αθήνα: Gutenberg.

- Ernest, P. (1989). *Mathematics Teaching: The State of the Art*. New York: The Falmer Press.
- Εμβαλωτής, Α., Κατσής, Α., & Σιδερίδης, Γ. (2006). *Στατιστική Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Fleming, M., Merrell, C., & Tymms, P. (2004). The Impact of Drama on Pupils' Language, Mathematics, and Attitude in two Primary Schools. *Research in Drama Education, 9* (2), 177-197.
- Freire P. (1974). *Η Αγωγή του Καταπιεζόμενου* (μεταφρ. Γ. Κρητικός). Αθήνα: Ράππα.
- Freud, S. (1920). *Jenseits des Lustprinzips*. Leipzig - Wien - Zürich, Internationaler Psychoanalytischer Verlag.
- Freudenthal, H. (1968). Why to Teach Mathematics So As to Be Useful? *Educational Studies in Mathematics 1*(1-2), 3-8.
- Ζώνιου, Χ., & Γουναράς, Α. (2007). Το Θεατρικό Εργαστήρι στο Σχολείο για την Κατασκευή της Ομάδας, τη Διαχείριση των Συγκρούσεων και τη Διαπολιτισμική Αγωγή. Στο Α. Τσιάρας (Επιμ.) *Το Θέατρο στην Εκπαίδευση. Θεωρία και Πράξη. Πρακτικά Επιστημονικών Ημερίδων* (σσ.130-140). Αθήνα: Παπαζήσης.
- Green, B., Miller, P., Crowson, M., Duke B., & Akai, K. (2004). Predicting High School Students' Cognitive Engagement and Achievement: Contributions of Classroom Perceptions and Motivation. *Contemporary Educational Psychology, 29*, 462-482.
- Groth, R. E. (2013). *Teaching Mathematics in Grades 6-12, Developing Research-Based Instructional Practices*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Gutiérrez, A., & Boero, P. (2006). *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education - Past Present and Future*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Hannula, M. (2006). Motivation in Mathematics: Goals Reflected in Emotions. *Educational Studies in Mathematics, 63* (2), 165-178.
- Hart, L. (1989). Describing the Affective Domain: Saying What we Mean. In D. B. McLeod and V. M. Adams (Eds), *Affect and Mathematical Problem-Solving: A New Perspective* (pp. 37-45). New York: Springer-Verlag.
- Huizunga, J. (1989). Ο Άνθρωπος και το Παιχνίδι (Homo Ludens). Μετάφρ. Σ. Ροζάνης, & Γ. Λυκιαρδόπουλος. Αθήνα: Γνώση.
- Husen, T. (1967). *International Study of Achievement in Mathematics, Vol. 1*, New York: Wiley.

- Jorgesen, R., & Doley, S. (2011). *Teaching Mathematics in Primary School*. China: Everbest Printing Co.
- Katz, S., & Stupel, M. (2015). Promoting Creativity and Self-efficacy of Elementary Students through a Collaborative Research Task in Mathematics: A Case Study. *Journal of Curriculum and Teaching*, 4 (1), 68-82.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2013). *The Action Research Planner. Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer.
- Kloosterman, P., & Cougan, M. C. (1994). Students' Beliefs About Learning School Mathematics. *Elementary School Journal*, 94 (4), 375–388.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning – Experience as the Source of Learning and Development*. London: Falmer Press.
- Kohlberg, L. (1975). The Cognitive – Developmental Approach to Moral Education. *Phi Delta Kappan*, 56, 670-677.
- Καγκουρά, Θ., Γαγάτσης, Α., Μονογυιού, Α., & Ηλία, Ι. (2009). Επίλυση Ασυνήθιστων Προβλημάτων και Πεποιθήσεις των Μαθητών Δημοτικού και Γυμνασίου Ελλάδας για τα Μαθηματικά. Στο Α. Γαγάτσης, Α. Φιλίππου, Π. Δαμιανού & Ε. Αυγερινός (Εκδ.), 11ο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου 94 Πρακτικά 11ου Παγκύπριου Συνεδρίου Μαθηματικής Παιδείας και Επιστήμης (σσ. 445-468). Λευκωσία: Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία.
- Καπετανάς, Ε. (2016). *Πεποιθήσεις και Στάσεις των Μαθητών του Λυκείου για τα Μαθηματικά, Παράγοντες που τις Διαμορφώνουν και Σύνδεσή τους με τη Μαθηματική Επίδοση*. Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Μαθηματικών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Κασσώτη, Ό., Κλιάπης, Π., & Οικονόμου, Θ. (2006). *Μαθηματικά Στ' Δημοτικού: Βιβλίο δασκαλου*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Κεϊσογλου, Σ. (2006). *Θέματα Διδακτικής των Μαθηματικών: Από τη Θεωρία στην Πράξη*. Θεσσαλονίκη: Μπόνια.
- Κεϊσογλου, Σ. Λάτση, Μ., & Συκαρά, Ν. (2008). *Ρεαλιστικά Μαθηματικά - Βιβλίο Καθηγητή*. Αθήνα: Καστανιώτη.
- Κλιάπης, Π., & Κασσώτη, Ό. (2017). Οι Μαθηματικές Γνώσεις των Μαθητών της ΣΤ' Δημοτικού το 1998 και το 2015. *Έρευνα στη Διδακτική των Μαθηματικών*, 0 (9), 11 -26.
- Κοντογιάννη, Α. (2012). *Η Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Πεδίο.

- Κοταρίνου, Π. (2014). *Η Διδασκαλία των Μαθηματικών μέσα από τη Χρήση Τεχνικών της “Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση” (Drama in Education): Διερεύνηση της Επίδρασης της Δραματικής Τέχνης στη Μάθηση των Μαθηματικών σε Τάξεις του Λυκείου*. Διδακτορική Διατριβή, Τομέας Παιδαγωγικής, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Κοταρίνου, Π., Κουτλή, Δ., & Χρυσανθάκη - Αποστολοπούλου, Ν. (2009). Η Συμβολή των Δραματικών Τεχνών στη Διδασκαλία των Μαθηματικών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο Θέατρο και Εκπαίδευση στο Κέντρο της Σκηνής Πρακτικά της 6^{ης} Διεθνούς Συνδιάσκεψης για το Θέατρο στην Εκπαίδευση επιμ. Ν. Γκόβας. Αθήνα: Πανελλήνιο Δίκτυο για το θέατρο στην Εκπαίδευση, 187-193.
- Κοταρίνου, Π., Σταθοπούλου, Χ., & Κοντογιάννη Α. (2012). Συλλογικότητα και Αλληλεγγύη κατά τη Διδασκαλία της (Ευκλείδειας, Υπερβολικής και Ελλειπτικής) Γεωμετρίας με Τεχνικές Δραματικής Τέχνης στην Εκπαίδευση στο Θέατρο & Εκπαίδευση Δεσμοί Αλληλεγγύης επιμ. Ν. Γκόβας, Μ. Κατσαρίδου, & Δ. Μαυρέας. Αθήνα: Πανελλήνιο Δίκτυο για το Θέατρο στην Εκπαίδευση, 224-231.
- Κουρετζής, Λ. (1999). *Το Θεατρικό Παιχνίδι (Παιδαγωγική Θεωρία, Παιδαγωγική και Θεατρολογική Προσέγγιση)*. Αθήνα: Καστανιώτης.
- Kamii C., & Devries R.,(1979). *Η Θεωρία του Jean Piaget και η Προσχολική Αγωγή*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Lampert, M. (1990). When the Problem is not the Question and the Solution is not the Answer: Mathematical Knowing and Teaching. *American Educational Research Journal*, 27 (1), 29-63.
- Λεμονίδης, Χ. (2003). *Μια Νέα Πρόταση Διδασκαλίας των Μαθηματικών στις Πρώτες Τάξεις του Δημοτικού Σχολείου*. Αθήνα: Πατάκης.
- Λεμονίδης, Χ., Θεοδώρου, Ε., Νικολαντωνάκης, Κ., Παναγάκος, Ι., & Σπανακά, Α. (2007). *Μαθηματικά Γ' Δημοτικού - Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής*. Βιβλίο Δασκάλου. Αθήνα: ΟΕΔΒ
- MacGregor, L. (1975). *A Sociological Investigation of Drama Teaching in Three Schools*. Unpublished M. Phil., University of London: Institute of Education.
- Mandler, G. (1989). Affect and Learning: Causes and Consequences of Emotional Interactions. In D. B. McLeod, & V. M. Adams (Eds.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Perspective* (pp. 3-19). New York: Springer-Verlag.

- McNiff, J. (2013). *Action Research Principles and Practice*. London and New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- Mishra, L. (2008). *Teaching of Mathematics*. New Delhi: APH Publishing Corporation.
- Mornane, A. (2010). Stories of Resilience, Aspirations and Learning in Adolescent Students. Unpublished PhD thesis. Monash University.
- Muis, R. K. (2004). Personal Epistemology and Mathematics: A Critical Review and Synthesis of Research. *Review of Educational Research*, 74(3), 317-377.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (2004). *Λεξικό για το Σχολείο και το Γραφείο*. Αθήνα: Κέντρο Λεξικολογίας ΕΠΕ.
- Nicholaidou, M., & Philippou, G. (2003). Attitudes Towards Mathematics, Self-efficacy and Achievement in Problem Solving. In M. A. Mariotti (Ed.) *European Research in Mathematics Education III* (pp. 1–11). Pisa: University of Pisa.
- Palmer, H., & Scott, J. (2018). *Students' and Teachers' Values, Attitudes, Feelings and Beliefs in Mathematics Classrooms. Selected Papers from the 22nd MAVI Conference*. Switzerland: Springer.
- Pantziara, M., & Philippou, G. (2009). Measuring and Relating Primary Students' Motives, Goals and Performance in Mathematics. In J. Novotna, H. Moraonva, M. Kratka, & N. Stehlikova (Eds.), *Proceedings of the 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 4 (pp. 321-328). Prague, Czech Republic: PME.
- Peter, M. (1995). *Making Drama Special*, London, David Fulton Publishers, pp. v-vii.
- Poston-Anderson, B. (2012). *Drama: Learning Connections in Primary Schools*, (2nd edn). Melbourne: Oxford University.
- Pratt, N. (2006). *Interactive Maths Teaching in the Primary School*. London: Cromwell Press.
- Prendiville, F., & Toye, N., (2007). *Speaking and Listening Through Drama 7-11*. London: Paul Chapman Publishing.
- Παπαδόπουλος, Σ. (2011). Ο Μανδύας του Ειδικού: Η Θεατρική Μέθοδος Project. *Κίνητρο*, 11, 29-40.
- Schommer, M. (1990). Effect of Beliefs About the Nature of Knowledge in Comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.

- Schommer-Aikins, M., Duell, O., & Hutter, R. (2005). Epistemological Beliefs, Mathematical Problem Solving beliefs, and Academic Performance of Middle School Students. *The Elementary School Journal*, 105(3), 290-304.
- Seligman, M. (2007). *The Optimistic Child: A Proven Program to Safeguard Children Against Depression and Build Lifelong Resilience*. Download iTunes eBook.
- Seligman, M., Reivich, K., Jaycox, L., & Gillham, J. (1995). *The Optimistic Child: A Proven Program to Safeguard Children against Depression and Build Lifelong Resilience*. New York: Houghton Mifflin Books.
- New York: Houghton Mifflin.
- Somekh, B. (1995). The Contribution of Action Research to Development in Social Endeavours: a Position Paper on Action Research Methodology. *British Educational Research Journal*, 21 (3), 399-55.
- Σέξτου, Π. (2005). *Θεατρο-παιδαγωγικά Προγράμματα στα Σχολεία για Εκπαιδευτικούς, Ηθοποιούς, Θεατρολόγους και Παιδαγωγούς - Εμπνευστές*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Τσιάρας, Α. (2005). *Το Δράμα και το Θέατρο στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Παπούλιας.
- Τσιάρας, Α. (2007). *Η Θεατρική Αγωγή στο Δημοτικό Σχολείο. Μια ψυχοκοινωνιολογική Προσέγγιση*. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Τσιάρας, Α. (2014). *Η Αναπτυξιακή Διάσταση της Διδακτικής του Δράματος στην Εκπαίδευση*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Τσιάρας, Α. (2016). *Η Αυτοσχέδια Θεατρική Έκφραση στη Σχολική Τάξη*. Αθήνα: Παπαζήση.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2002). Realistic Mathematics Education as Work in progress. In F. L. Lin (Ed.), *Common Sense in Mathematics Education*. Proceedings of 2001 The Netherlands and Taiwan Conference on Mathematics Education, Taipei, Taiwan, 19 – 23 November 2001 (pp. 1-43). Taipei, Taiwan: National Taiwan Normal University.
- Verschaffel, L., De Corte E., Lasure, S., Van Vaerenbergh, G., Bogaerts, H., & Ratinckx, E. (1999). Learning to Solve Mathematical Application Problems: A Design Experiment with Fifth Graders. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, 195-229.
- Way, B. (1998). *Development Through Drama*. New York: Humanity Books.
- Winnicott, D. (1974). *Playing and Reality*. London: Penguin.
- Woolland, B. (1999). *Η Διδασκαλία του Δράματος στο Δημοτικό Σχολείο* (Μετάφρ. Ε. Ι. Κανηρά). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Φιλίππου, Γ., & Χρίστου Κ., (2001). *Συναισθηματικοί Παράγοντες και Μάθηση των Μαθηματικών*. Αθήνα: Ατραπος.

Ηλεκτρονικές Πηγές

Cheeseman, J. & Mornane, A. (2014). Primary Students' Perceptions of Their Mathematics Learning. Ανάκτηση από <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED572555.pdf> (9/02/2019).

Ερημάκη, Ε., Χρυσοστόμου, Α., Ζαχαρίου, Χ., Γαγάτσης, Α., & Καλογήρου, Π. (2010). Η Επίδοση και τα Συναισθήματα των Μαθητών σε Ασυνηθιστά Προβλήματα Κάλυψης Επιφανειών. Ανάκτηση από http://www.pek.org.cy/Proceedings_2010/pdfs/3_2.pdf (4/11/2018).

Ίσαρη, Φ., & Πουρκός, Μ. (2015). *Ποιοτική Μεθοδολογία Έρευνας - Εφαρμογές στην Ψυχολογία και την Εκπαίδευση*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Συγγραμμάτων. Ανάκτηση από https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/5826/4/15327_Isari-KOY.pdf (10/02/2019).

Κοντογιαννάτου, Γ. (2018). Έρευνες Μεικτών Μεθόδων - Η Λογική του Σχεδιασμού και οι Προϋποθέσεις Εφαρμογής του. Academia. τ.12 Ανάκτηση από <http://academia.lis.upatras.gr/index.php/academia/article/download/2883/3186> (9/02/2019).

Λεμονίδης, Χ. (χ.χ.). *Τα Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής: μια Αντίληψη για τη Διδασκαλία των Μαθηματικών. Παρουσίαση ενός Αποσπασματικού Παραδείγματος από Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών*. Ανάκτηση από http://ecourse.uoi.gr/pluginfile.php/96767/mod_resource/content/0/Diafora_arxia/Lemonidis.pdf (4/02/2018).

Μπονίδης, Κ. *Κριτική Παιδαγωγική της Ειρήνης: Έρευνα, Θεωρία και Πράξη. Η Έρευνα της Κριτικής Παιδαγωγικής της Ειρήνης (με παραδείγματα): Η Έρευνα Δράσης με Παράδειγμα*. Έκδοση 1.0 Θεσσαλονίκη 2014. Ανάκτηση από <https://opencourses.auth.gr/modules/document/file.php/OCRS325/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82%20%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82/6.2%20%CE%97%20%CE%88%CF%81%CE%B5%CF%85%CE%BD%CE%B1%20%CE%B4%CF%81%CE%AC%CF%8>

[3%CE%B7%CF%82%20%CE%BC%CE%B5%20%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%B1.pdf](http://www.pi.ac.cy/pi/files/keea/synedria/synedrio_pi_pdf_tel/15_Pantziara_Filippou.pdf)
(9/02/2019).

Παντζιαρά, Μ. & Φιλίππου, Γ. (χ.χ.) *Κίνητρα και Επίδοση των Μαθητών στα Μαθηματικά*. Ανάκτηση από http://www.pi.ac.cy/pi/files/keea/synedria/synedrio_pi_pdf_tel/15_Pantziara_Filippou.pdf (6/10/18).

Παρούτσας, Δ., Κ., (2013). *Οι Εκπαιδευτικές Προεκτάσεις των Θεωριών του Piaget και του Vygotsky για τη Γνωστική Ανάπτυξη*. Ανάκτηση από <https://paroutsas.jmc.gr/piag-vyg.htm> (7/10/2018).

Σοφοκλέους Π. & Φιλίππου Γ. (2010). Επιστημολογικές Πεποιθήσεις για τα Μαθηματικά και Επίδοση σε Αριθμητικά Έργα με το Μηδέν, 11ο Συνέδριο Παιδαγωγικής Εταιρείας Κύπρου. Ανάκτηση από http://www.pek.org.cy/Proceedings_2010/pdfs/3_4.pdf (30/1/18).

Τουμάσης, Μ. «Μαθηματικοφοβία: Μια Απειλή για την Κοινωνία» Συνέδριο Παιδείας 'Εκπαιδευτικοί Προβληματισμοί – Καινοτομίες' Πάτρα 9-10 Ιανουαρίου 2004. Ανάκτηση από <http://users.sch.gr/toumasis/mathimatikofovia.htm> (20/01/2019).

Χάσκα, Κ. (2016). *Εγχειρίδιο για Εκπαιδευτικούς*. Ανάκτηση από https://s3.amazonaws.com/webprofile-ngos/Files/51/ANASA_%CE%95%CE%B3%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B9%CE%BF%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D%CF%82.pdf (9/10/2018).

Χρυσοστόμου, Μ. & Φιλίππου, Χ. (χ.χ.). *Επιστημολογικές Πεποιθήσεις και Πεποιθήσεις Διδακτικής Επάρκειας στα Μαθηματικά*. Ανάκτηση από https://www.researchgate.net/profile/George_Philippou/publication/241123144_Teachers_epistemological_beliefs_and_efficacy_beliefs_about_mathematics/links/53f71c8c0cf2fceacc74eedb (3/02/2019).

7. Παράρτημα

Πρωτόκολλο Ημιδομημένης Συνέντευξης

Ημερομηνία:

Όνομα:

1. Σου αρέσουν τα μαθηματικά; Γιατί;
2. Ποια δράση σου άρεσε πιο πολύ; Γιατί;
3. Πιστεύεις ότι τα μαθηματικά είναι χρήσιμα;
4. Τα μαθηματικά μπορούν να αλλάξουν;
5. Πιστεύεις ότι γνωρίζουμε ήδη τα πάντα για τα μαθηματικά;
6. Θεωρείς ότι αν διαβάζει κάποιος περισσότερο θα γίνει καλύτερος στα μαθηματικά;
7. Στα μαθηματικά ο πιο γρήγορος είναι και ο καλύτερος;
8. Αν μπορούσες θα ασχολούσουν με τα μαθηματικά, περισσότερο από τώρα, λιγότερο ή το ίδιο με τώρα;
9. Θα ήθελες να συμμετάσχεις ξανά σε παρόμοιο πρόγραμμα;

Ερωτηματολόγιο

Διάβασε προσεκτικά τις παρακάτω προτάσεις και βάλε ένα X στο κουτάκι που περιγράφει την άποψή σου. Εάν δυσκολευτείς κάπου, σημείωσε την πρώτη σκέψη που θα σου έρθει στο μυαλό.

Φύλο:

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
1. Τα μαθηματικά που υπάρχουν στα βιβλία των μαθηματικών είναι πάντα σωστά.				
2. Ό,τι μας λέει η δασκάλα μας στα μαθηματικά είναι σωστό.				
3. Οι μαθηματικοί γνωρίζουν με σιγουριά τι είναι το σωστό στα μαθηματικά.				
4. Για να λύσω ένα μαθηματικό πρόβλημα σκέφτομαι πάντα τι γράφει το βιβλίο των μαθηματικών μου.				
5. Οι μαθηματικοί γνωρίζουν τα πάντα για τα μαθηματικά. Δεν υπάρχει τίποτα νεότερο που χρειάζεται να βρουν στα μαθηματικά.				
6. Για να καταλάβεις καλά τα μαθηματικά θέλεις πολύ χρόνο.				
7. Για να είναι καλός στα μαθηματικά κάποιος μαθητής πρέπει να διαβάζει πολύ.				

8. Ένας μαθητής γίνεται καλύτερος στα μαθηματικά όσο περισσότερο διαβάζει.				
9. Οι μαθηματικοί μαθαίνουν ποια είναι τα πραγματικά μαθηματικά μόνο εάν τα μελετήσουν πολύ.				
10. Καθώς μεγαλώνω μπορώ να καταλαβαίνω τα μαθηματικά καλύτερα.				
11. Ένας ειδικός στα μαθηματικά είναι αυτός που γεννήθηκε έξυπνος.				
12. Κάποια άτομα γεννιούνται έξυπνα και άλλα όχι.				
13. Αυτός που είναι έξυπνος μαθητής, δεν χρειάζεται να διαβάζει πολύ για να παίρνει άριστα στα μαθηματικά.				
14. Οι καλοί μαθητές καταλαβαίνουν τα μαθηματικά γρήγορα.				
15. Υπάρχουν πράγματα που σήμερα θεωρούνται σωστά στα μαθηματικά και στο μέλλον μπορεί να αποδειχθούν ότι είναι λανθασμένα.				
16. Νέες έρευνες στα μαθηματικά από επιστήμονες μπορεί να αλλάξουν αυτά που σήμερα θεωρούμε σωστά μαθηματικά και μαθαίνουμε στο σχολείο.				
17. Κάποια από τα μαθηματικά που				

μαθαίνουμε στο σχολείο, τα χρησιμοποιούμε και εκτός σχολείου.				
18. Για να μάθω να λύνω προβλήματα στα μαθηματικά δεν χρειάζεται να θυμάμαι τύπους και τρόπους λύσης ασκήσεων.				

1^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 20/02/2018

1) Δραματοσυμβόλαιο

Στόχος: Η θέσπιση και δέσμευση τήρησης βασικών κανόνων που προστατεύουν την ομαλή διεξαγωγή των εργαστηρίων, η δημιουργία ομαδικού και επικοινωνιακού κλίματος, η συνειδητοποίηση της ευθύνης του ατόμου σε σχέση με την ομάδα.

Συζητήθηκε και συμφωνήθηκε η τήρηση κανόνων κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων. Στη συνέχεια καταγράφηκαν με ανεξίτηλο μαρκαδόρο στον πίνακα της τάξης από την εμπυχώτρια και ένας ένας οι συμμετέχοντες υπέγραψαν στον πίνακα. Με αυτήν την υπογραφή συναινούσαν στην τήρηση των κανόνων.

2) Αριθμοσαλάτα

Στόχος: Ενεργοποίηση του σώματος και αύξηση της ενέργειας της ομάδας, διασκέδαση, έμμεση λήψη του πρώτου ερεθίσματος των μαθηματικών.

Πρόκειται για παραλλαγή της τεχνικής «φρουτοσαλάτα». Τα παιδιά σχηματίζουν έναν κύκλο και εκεί ξεκινά μία μαθηματικοσαλάτα. Η εμπυχώτρια δίνει στον μαθητή έναν ρόλο. Κάποια παιδιά είναι κλάσματα, κάποια δεκαδικοί και κάποια ακέραιοι αριθμοί. Με το σύνθημα αλλάζουν θέση είτε τα κλάσματα, είτε οι δεκαδικοί είτε οι ακέραιοι, ακόμα και όλοι μαζί.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η γνωστή «φρουτοσαλάτα» με διατυπώσεις ΕΠ των παιδιών για τα μαθηματικά.

3) «Με την οικογένεια στο Mall»

Στόχος: Εισαγωγή στο δραματικό πλαίσιο, αποτελεσματική συνεργασία, αντιμετώπιση πολλαπλών διλημάτων, εφαρμογή των μαθηματικών τους γνώσεων σε συνθήκη που προσομοιάζει την πραγματική ζωή.

Υλικά: Φύλλο εργασίας, μολύβι, γόμα, μικρότερα χαρτάκια προϊόντων και υπηρεσιών.

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες- οικογένειες. Οι ρόλοι μοιράστηκαν σύμφωνα με το χαρτάκι που τραβούσε ο καθένας από το «κουτί των μαθηματικών». Η συνθήκη που δόθηκε ήταν ίδια σε όλους: *Οι οικογένειες πηγαίνουν σε ένα εμπορικό για να ψωνίσουν. Κάθε οικογένεια διαθέτει 200€ και έχει συγκεκριμένες ανάγκες (π.χ. ο μπαμπάς χρειάζεται έναν καινούριο χαρτοφύλακα, το παιδί χρειάζεται καινούριες φόρμες κ.λπ.).*

Σε ρόλο αποφασίζουν σε τι θα ξοδέψουν τα χρήματα τους. Θα πρέπει να υπολογίσουν όλα τα πιθανά τους έξοδα και να αποφασίσουν ποια ανάγκη υπερέχει. Κάθε οικογένεια έχει στην κατοχή της ένα φύλλο εργασίας όπου μπορεί να καταγράψει τους υπολογισμούς της και τελικά να συμπληρώσει ποιες ανάγκες θα καλύψει γράφοντας με κάθε λεπτομέρεια τα έξοδά της. Επιπλέον, διαθέτουν τις απεικόνισεις των διαφορετικών προϊόντων και υπηρεσιών με αναγραφόμενη την τιμή τους σε μικρά χαρτάκια.

4) Αναστοχασμός

Αφού τελειώσει η παρουσίαση των επιλογών της προηγούμενης δραστηριότητας και ο σχολιασμός των επιλογών ακολουθεί ο αναστοχασμός ολόκληρης της παρέμβασης. Καθισμένοι κάτω σε κύκλο, ένας ένας μοιράζεται τις σκέψεις του ως προς το εργαστήριο και οτιδήποτε άλλο του έκανε εντύπωση.

Φύλλο εργασίας:

Με την οικογένεια στο Mall!

Οικογένεια

Μπαμπάς

Μαμά.....

Παιδιά: και

Είστε σε ένα πολυκατάστημα και διαθέτετε συνολικά 200€.

Μπορείτε να ψωνίσετε ό,τι θέλετε αρκεί να σκεφτείτε τα παρακάτω:

1. Πρέπει να αγοράσετε κάποια πράγματα από το **supermarket** τα οποία λείπουν από το σπίτι 70€.
2. Ο **μπαμπάς** χρειάζεται έναν καινούριο χαρτοφύλακα για να κουβαλάει τα χαρτιά της δουλειάς.
3. Η **μαμά** χρειάζεται ένα καινούριο ζευγάρι τακούνια για τον γάμο που θα γίνει την επόμενη βδομάδα.
4. Το **ένα παιδί** χρειάζεται καινούριες φόρμες για τη γυμναστική, γιατί τις έχει χαλάσει όλες.
5. Το **άλλο παιδί** χρειάζεται καινούρια παπούτσια.

Τι θα διαλέξετε να αγοράσετε;

Υπολογισμοί:

Με τα 200€ αποφασίσαμε να αγοράσουμε:

.....

.....

Μας περισσεύουν:€

Με την οικογένεια στο Mall!

Οικογένεια: Παναγιώτης
 μητέρα: Αλεξάνδρα
 Μπαμπά: Αννα-Μαρία
 Παιδιά: Αγγελική και Γιώργος

Είστε σε ένα πολυκατάστημα και διαθέτετε συνολικά 200€.

Μπορείτε να φωνάξετε ό,τι θέλετε αρκεί να σκεφτείτε τα παρακάτω:

- Πρέπει να αγοράσετε κάποια πράγματα από το **super market** τα οποία λέγονται από το σπίτι 70€.
- Ο μπαμπάς χρειάζεται έναν καινούριο χαρτοφόλο για να κουβαλάει τα χαρτάκια της δουλειάς.
- Η μαμά χρειάζεται ένα καινούριο ζευγάρι τακούνια για τον γάμο που θα γίνει την επόμενη βδομάδα.
- Το ένα παιδί χρειάζεται καινούριες φόρμες για τη γυμναστική, γιατί τις έχει χαλάσει όλες.
- Το άλλο παιδί χρειάζεται καινούρια παπούτσια.

Τι θα διαλέξετε να αγοράσετε;

Υπολογισμοί:

200
- 137

83

Με τα 200€ αποφασίσαμε να αγοράσουμε: _____

Μας περισσεύουν: 83 €

Με την οικογένεια στο Mall!

Οικογένεια: Παναγιώτης
 μητέρα: Αλεξάνδρα
 Μπαμπά: Αννα-Μαρία
 Παιδιά: Αγγελική και Γιώργος

Είστε σε ένα πολυκατάστημα και διαθέτετε συνολικά 200€.

Μπορείτε να φωνάξετε ό,τι θέλετε αρκεί να σκεφτείτε τα παρακάτω:

- Πρέπει να αγοράσετε κάποια πράγματα από το **super market** τα οποία λέγονται από το σπίτι 70€.
- Ο μπαμπάς χρειάζεται έναν καινούριο χαρτοφόλο για να κουβαλάει τα χαρτάκια της δουλειάς.
- Η μαμά χρειάζεται ένα καινούριο ζευγάρι τακούνια για τον γάμο που θα γίνει την επόμενη βδομάδα.
- Το ένα παιδί χρειάζεται καινούριες φόρμες για τη γυμναστική, γιατί τις έχει χαλάσει όλες.
- Το άλλο παιδί χρειάζεται καινούρια παπούτσια.

Τι θα διαλέξετε να αγοράσετε;

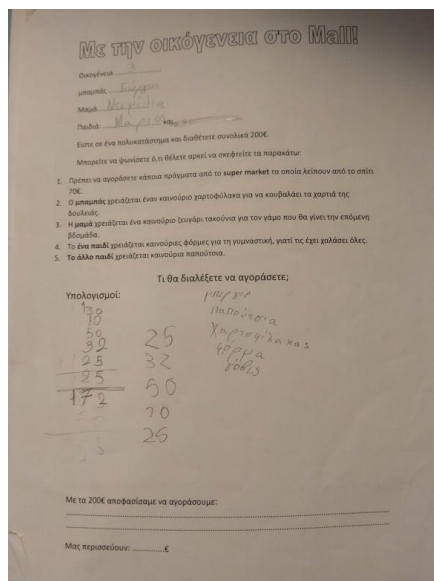
Υπολογισμοί:

200
- 190

110

Με τα 200€ αποφασίσαμε να αγοράσουμε: _____

Μας περισσεύουν: 110 €



2^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 27/02/2018

1) Προθέρμανση: «Ζιπ ζαπ»

Στόχος: Ενεργοποίηση των αισθήσεων, αύξηση της ενέργειας, συγκέντρωση.

2) «Ο ανεπιθύμητος βαθμός»

Στόχος: Ενσυναίσθηση, εισαγωγή στο δραματικό πλαίσιο, διερεύνηση των προσωπικών αντιλήψεων και των άλλων σε σχέση με την αποτυχία στα μαθηματικά.

Δίνεται στα παιδιά η συνθήκη μέσω αφήγησης της εμψυχώτριας ότι «ο Θανάσης, μαθητής της Γ' δημοτικού, γυρίζει σπίτι και έχει ανεπιθύμητο βαθμό στο διαγώνισμα».

α) Περιπάτημα στο χώρο, όλοι είναι αυτός ο μαθητής– διερεύνηση σκέψης.

β) Περιπάτημα στο χώρο, όλοι είναι οι γονείς του παιδιού – διερεύνηση σκέψης.

γ) Οι μαθητές χωρίζονται σε τριμελείς οικογένειες. Ετοιμάζουν παγωμένη εικόνα τη σκηνή που το παιδί ανακοινώνει το συμβάν στους γονείς του.

δ) Κατά την παρουσίαση των σκηνών οι θεατές μπορούν να δώσουν λόγο σε κάποιον χαρακτήρα.



3) Αναστοχασμός

Οι μαθητές μοιράζονται προφορικά σε κύκλο πώς ένιωσαν όταν ήταν σε ρόλο και σιδήποτε άλλο τους απασχόλησε κατά τη διάρκεια του εργαστηρίου.

3^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 6/03/2018

1) Προθέρμανση: Ζιπ Ζαπ

Στόχος: Ενεργοποίηση των αισθήσεων, αύξηση της ενέργειας, συγκέντρωση.

2) Ανακριτική καρτέκλα στη δασκάλα

Στόχος: Διατύπωση ερωτημάτων που δύσκολα υπόνονται από μαθητές εκτός θεατρικής σύμβασης σχετικά με τη μαθηματικοφοβία, την σχολική αποτυχία και τη φύση των μαθηματικών, διερεύνηση των επιστημολογικών πεποιθήσεων των μαθητών.

Υλικά: Καρέκλα

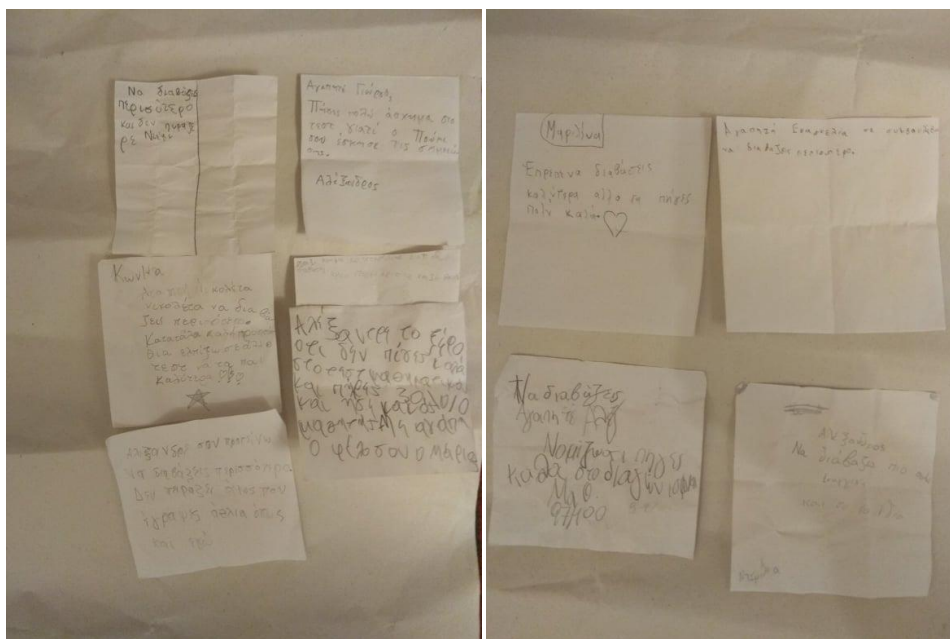
Η δασκάλα κάθεται στην ανακριτική καρτέκλα και ως «Δάσκαλος σε Ρόλο» υποδύεται τη δασκάλα του Θανάση. Οι μαθητές καλούνται να ρωτήσουν ό,τι τους απασχολεί σχετικά με την επίδοση του Θανάση και τους λόγους της μη επιτυχίας του. Εκτός από την περίπτωση του Θανάση διατυπώνονται και ερωτήματα σχετικά με τα αίτια της αποτυχίας και τη φύση των μαθηματικών.

3) Γραπτή Συμβουλή

Στόχος: Συνειδητοποίηση των αντιλήψεων σχετικά με τα λάθη στα μαθηματικά και τα αίτια αυτών, ενσυναίσθηση, ανάπτυξη προσωπικής άποψης.

Υλικά: Φύλλα χαρτιά, μολύβια, γόμες.

Οι μαθητές γράφουν σε ένα χαρτί μία συμβουλή για κάποιο παιδί που δεν πήρε τον βαθμό που περίμενε στο διαγώνισμα των μαθηματικών.



4) Αναστοχασμός

Οι μαθητές σε κύκλο καλούνται να εκφράσουν πώς ένιωσαν καθόλη τη διάρκεια της παρέμβασης και πώς αντιδρούν οι ίδιοι όταν παίρνουν ανεπιθύμητο βαθμό.

4^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 13/03/2018

1) Προθέρμανση: «Περπάτημα στο χώρο σε διαφορετικές ταχύτητες»

Στόχος: Ενεργοποίηση των αισθήσεων, εξοικείωση με το χώρο, συγκέντρωση, έμμεση ευαισθητοποίηση σχετικά με τις συμβάσεις των μαθηματικών, ευαισθητοποίηση σχετικά με την ταχύτητα.

Οι μαθητές περπατάνε ελεύθεροι στο χώρο στην ταχύτητα που υποδεικνύει η εμπυχώτρια (κλίμακα 1-10). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην κάλυψη όλου του διαθέσιμου χώρου και στην ελάχιστη απόσταση που πρέπει να έχουν οι συμμετέχοντες.

2) «Πάρε θέση»

Στόχος: Προβληματισμός και έκφραση απόψεων σχετικά με τις ΕΠ, ιδιαίτερα σχετικά με την ταχύτητα της γνώσης.

Οι μαθητές σχηματίζουν μια γραμμή στη μέση της αίθουσας. Ορίζουμε τον έναν τοίχο ως «Συμφωνώ απόλυτα» και τον απέναντί του τοίχο ως «Διαφωνώ απόλυτα». Η εμψυχώτρια αναφέρει μία φράση σχετική με το θέμα και ο καθένας τοποθετεί τον εαυτό του στην κατάλληλη θέση ανάλογα με τον βαθμό συμφωνίας του ως προς τη φράση που ακούστηκε. Οι μαθητές αιτιολογούν προφορικά την επιλογή τους. Μετά από σύντομη συζήτηση, με το σύνθημα της εμψυχώτριας όποιος θέλει μπορεί να αλλάξει θέση. Οποιος/α μαθητής/τρια μετακινήθηκε καλείται να αιτιολογήσει αυτήν την επιλογή. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται με όλες τις φράσεις που ακολουθούν. Φράσεις που ακούστηκαν: «μου αρέσουν τα μαθηματικά», «ο πιο γρήγορος στα μαθηματικά είναι ο καλύτερος», «στα διαγωνίσματα έχουμε συγκεκριμένο χρόνο γιατί αλλιώς όλοι θα έγραφαν άριστα», «αν θες να είσαι καλός στα μαθηματικά πρέπει να διαβάζεις πολύ».

3) «Αντικριστά»

Στόχος: Προβληματισμός ως προς την ταχύτητα, κιναισθητική ανάπτυξη, μη λεκτική επικοινωνία, ομαδικότητα, υπομονή, επιμονή.

Οι μαθητές σχηματίζουν δύο σειρές αντικριστά σε απόσταση περίπου 8 μέτρων. Χωρίς να μιλήσει κανένας περπατάνε μέχρι την απέναντι πλευρά. Επιτρέπεται μόνο ένας από όλους να περπατάει κάθε φορά. Αν κινηθούν δύο άτομα ταυτόχρονα τότε επιστρέφουν στην αρχική τους θέση. Η δραστηριότητα τελειώνει όταν όλα τα παιδιά περάσουν στην απέναντι πλευρά.

4) «Ανθρώπινη αλυσίδα»

Στόχος: Συνεργασία, συντονισμός κινήσεων, λογική σκέψη, επίλυση προβλήματος.

Υλικά: Δύο σχοινιά των οκτώ μέτρων

Οι μαθητές σχηματίζουν δύο ομάδες και η καθεμία έχει ένα σχοινί. Με το σύνθημα πρέπει το κάθε παιδί να περάσει το σχοινί μέσα από τα ρούχα του. Νικάει η ομάδα που θα δημιουργήσει πρώτη τη δική της αλυσίδα.



Δεν υπήρχε χρόνος για ανατροφοδότηση.

5^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 20/03/2018

1) Προθέρμανση: «Κάνε πάσα τον αριθμό»

Στόχος: Μνήμη, λογική ακολουθία, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

Σε κύκλο οι μαθητές πετάνε μία μπάλα ο ένας στον άλλο αριθμώντας. Αν πέσει κάτω η μπάλα ξεκινάει από την αρχή η ίδια αρίθμηση. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται η ίδια διαδικασία με δύο μπάλες.

2) «Περπάτημα - Επαγγέλματα»

Στόχος: εξοικείωση με τον χώρο, ενεργοποίηση σώματος, προετοιμασία της επόμενης δραστηριότητας.

Οι μαθητές περπατάνε ελεύθεροι στο χώρο σε κανονική ταχύτητα (βαθμός 5 στην κλίμακα 1-10). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην κάλυψη όλου του διαθέσιμου χώρου και στην ελάχιστη απόσταση που πρέπει να έχουν οι συμμετέχοντες. Η εμπνευστή τους ζητά όσο περπατούν να σκεφτούν τι επάγγελμα ονειρεύονται να ακολουθήσουν. Σταδιακά, καλούνται να διαμορφώσουν και το περπάτημά τους, ανάλογα με το συγκεκριμένο περπάτημα. Η εμπνευστή ακουμπάει κάθε συμμετέχοντα και αυτός μοιράζεται στην ομάδα την επιλογή του.

3) «Τέσσερις γωνίες»

Στόχος: διερεύνηση και εμπάθυνση της αναγκαιότητας και της χρήσης των μαθηματικών στην καθημερινή ζωή.

Σε κάθε μία από τις τέσσερις γωνίες της αίθουσας δίνεται μία ονομασία «δε συμφωνώ καθόλου», «συμφωνώ λίγο», «συμφωνώ πολύ», «συμφωνώ πάρα πολύ». Οι

μαθητές καλούνται να πάνε στην γωνία που τους ταιριάζει πιο πολύ ως απάντηση στο ερώτημα: «πόσο πιστεύεις ότι χρειάζεσαι τα μαθηματικά στο επάγγελμα που διάλεξες». Ακολουθεί αιτιολόγηση της κάθε επιλογής και διάλογος.

4) Αναστοχασμός

Οι μαθητές σε κύκλο καλούνται να εκφράσουν πώς ένιωσαν καθόλη τη διάρκεια και ποια στιγμή τους φάνηκε πιο διασκεδαστική.

6^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 27/03/2018

1) Προθέρμανση: «Ο Ντόναλντ στη χώρα της Μαθημαγείας»

Στόχος: Προβληματισμός ως προς τη φύση και την αναγκαιότητα των μαθηματικών, ανάπτυξη φαντασίας και θετικής ατμόσφαιρας σχετικά με τα μαθηματικά.

Προβολή αποσπάσματος του βίντεο «Ο Ντόναλντ στη χώρα της Μαθημαγείας»¹⁶.

Υλικά: Φορητός υπολογιστής, ηχεία, προβολέας.

2) «Ιστορία χωρίς αριθμούς»

Στόχος: Ανάδειξη της αναγκαιότητας και της συχνής χρήσης των μαθηματικών, ανάπτυξη προφορικού λόγου και λογικής σκέψης.

Σε κύκλο καθιστοί ξεκινάμε να φτιάξουμε προφορικά μία ιστορία όλοι μαζί. Με τη σειρά ο καθένας λέει μία πρόταση. Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουμε λέξεις που εκφράζουν αριθμούς.

3) Αυτοσχεδιασμός Με και χωρίς Μαθηματικά

Στόχος: Ανάδειξη της αναγκαιότητας και της συχνής χρήσης των μαθηματικών.

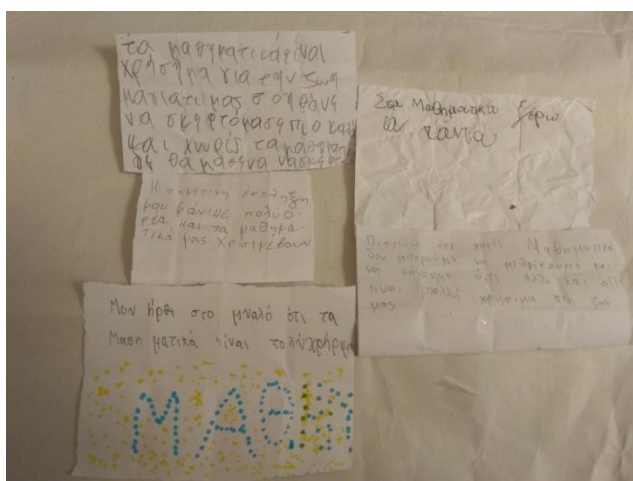
Σε ομάδες των τριών τα παιδιά καλούνται να δημιουργήσουν μία σκηνή που να εμπεριέχει μαθηματικά. Στη συνέχεια ζητείται να προετοιμάσουν την ίδια σκηνή χωρίς να χρησιμοποιούν μαθηματικά μεταβάλλοντας και με ανάλογα τρόπο το αποτέλεσμα.

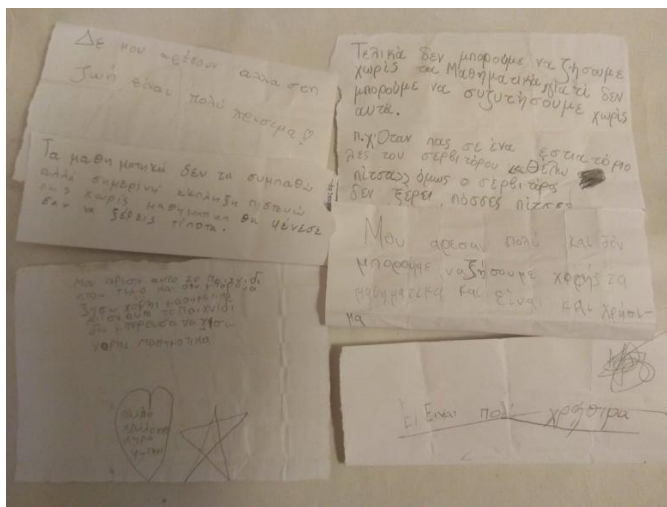
¹⁶<https://www.youtube.com/watch?v=CnOoer2qyg4&feature=share&fbclid=IwAR1QJvb2SzzrI3GNZSedWTInA1kCsOGZXe48W5zdxkWuVcVfdR5g9u49FjVo>.



4) Αναστοχασμός

Υπήρξε γραπτός αναστοχασμός.





7^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 17/04/2018

1) Προθέρμανση: «Ρυθμικά μαθηματικά»

Στόχος: Ενεργοποίηση των αισθήσεων, συντονισμός σώματος και φωνής, ομαδικότητα, συγκέντρωση, δημιουργία θετικού κλίματος.

Ένας ένας στον κύκλο λέει την λέξη «μαθηματικά» με όποιον ρυθμό θέλει και κάνει και μία κίνηση. Οι υπόλοιποι επαναλαμβάνουν όσα έκανε. Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται όταν κάνουν όλοι μία προσπάθεια.

2) Περπάτημα στο χώρο

Στόχος: Συγκέντρωση, εξοικείωση με τον χώρο, υπενθύμιση όσων προηγήθηκαν στο προηγούμενο εργαστήριο, ομαλή μετάβαση στην επόμενη δραστηριότητα.

Οι μαθητές περπατάνε ελεύθεροι στο χώρο στην ταχύτητα που υποδεικνύει η εμψυχώτρια (βαθμός 5 στην κλίμακα 1-10). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην κάλυψη όλου του διαθέσιμου χώρου και στην ελάχιστη απόσταση που πρέπει να έχουν οι συμμετέχοντες. Η εμψυχώτρια τους ζητά να θυμηθούν όσα έγιναν στο προηγούμενο εργαστήριο.

3) «Η καρέκλα της εξομολόγησης»

Στόχος: Διερεύνηση της αναγκαιότητας των μαθηματικών, ομαδικότητα, ενεργητική ακρόαση.

Οι μαθητές περπατάνε ελεύθεροι στο χώρο σε κανονική ταχύτητα και σκέφτονται «Τι δεν μπορώ να κάνω χωρίς τα μαθηματικά;». Στη μία πλευρά της αίθουσας υπάρχει μία καρέκλα στην οποία όποιος μαθητής θέλει μπορεί να καθίσει και να

«εξομολογηθεί» τη δική του απάντηση στο ερώτημα που τέθηκε. Οι υπόλοιποι μαθητές σταματούν για να ακούσουν τη δήλωση και συνεχίζουν το περπάτημα μέχρι την επόμενη εξομολόγηση. Κάθε φορά προτίθεται από την εμπυχώτρια μία ακόμα καρτέλα μέχρι να καθίσουν όλοι οι συμμετέχοντες.

4) «Τα δικά μας μαθηματικά»

Στόχος: Εισαγωγή στη θεματική «αλλαγή των μαθηματικών» και η «φύση των μαθηματικών», συντονισμός κινήσεων και λόγου, λογική και αντίστροφη σκέψη.

Σε κύκλο οι μαθητές μετράνε ένας ένας λέγοντας δυνατά τον αριθμό που έπεται. Μόνο που κάποιοι αριθμοί έχουν άλλο όνομα. Αντί για τρία πρέπει να πούνε «τικ», αντί για 5 «μπλουμ» και αντί για επτά «χρατσ». Όταν μετρήσουν σωστά ως το δεκαπέντε αλλάζουν το όνομα ενός αριθμού και ξαναξεκινάνε το μέτρημα. Σκοπός είναι να δημιουργηθούν καινούρια ονόματα για όσο το δυνατόν περισσότερους αριθμούς.

5) Αναστοχασμός

Οι μαθητές σε κύκλο καλούνται να εκφράσουν πώς ένιωσαν καθόλη τη διάρκεια και ποια στιγμή τους φάνηκε πιο διασκεδαστική ή πιο δύσκολη.

8^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 30/04/2018

1) Προθέρμανση: «Τα δικά μας μαθηματικά»

Στόχος: Συντονισμός κινήσεων και λόγου, λογική και αντίστροφη σκέψη, ενεργοποίηση, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

Η δραστηριότητα πραγματοποιείται ακριβώς όπως στην προηγούμενη παρέμβαση.

2) Maths TV Show- Μαθηματική Ανακάλυψη- α' μέρος

Στόχος: Η διερεύνηση της προέλευσης της γνώσης, της σταθερότητας της γνώσης, της δομής της γνώσης, της ικανότητας της μάθησης και την ταχύτητα της μάθησης.

Πρόκειται για οργανωμένο αυτοσχεδιασμό. Οι μαθητές με κλήρωση λαμβάνουν τους ρόλους: «Υπουργός Παιδείας», «αντιπρόσωπος της Παγκόσμιας Επιτροπής Μαθηματικών», «εκπαιδευτικός μαθηματικός της μαθήτριας Κατερίνα», «πατέρας της Κατερίνας» «μητέρα της Κατερίνας», «μαθήτρια Κατερίνα», «μαθητής Δημήτρης», «μαθητής Τρύφωνας», «Επιστήμονας Χατζίκου», «Αντίπαλος Επιστήμονας Ζαφειρίου». Το συγκεκριμένο τηλεοπτικό Show γίνεται για να συζητηθεί η ανακάλυψη της «μετατροπής του κύκλο σε τρίγωνο».

3) Αναστοχασμός: Δεν υπήρχε αρκετός χρόνος για ανατροφοδότηση.

9^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 8/05/2018

1) Προθέρμανση: «Δώσε τον ρυθμό»

Στόχος: Συντονισμός κινήσεων και λόγου, λογική και αντίστροφη σκέψη, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση, ομαδικότητα, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

Καθισμένοι σε καρέκλες οι μαθητές ένας ένας δέχονται από τον διπλανό τους τη λέξη «μαθηματικά» με συγκεκριμένο ρυθμό και χτύπημα των ποδιών.



2) Maths TV Show- Μαθηματική Ανακάλυψη β' μέρος

Στόχος: Η διερεύνηση της προέλευσης της γνώσης, της σταθερότητας της γνώσης, της δομής της γνώσης, της ικανότητας της μάθησης και την ταχύτητα της μάθησης.

Πυροδότηση της συζήτησης με την εισαγωγή στο «Τηλεοπτικό Σκηνικό» των ρόλων «πρώην μαθηματικός εκπαιδευτικός της Χατζίκου» και «ξακουστος μαθηματικός Βενόπουλος», ο οποίος ως παιδί δεχόταν επικριτικά και κοροϊδευτικά σχόλια για τις μαθηματικές του γνώσεις.

3) Αναστοχασμός:

Οι μαθητές μοιράστηκαν προφορικά τις εντυπώσεις και τα συναισθήματά τους από τα τελευταία δύο εργαστήρια.

10^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 15/05/2018

1) Προθέρμανση: «Ομιλούσα γκριμάτσα»

Στόχος: Λεκτική και μη λεκτική έκφραση, ενεργοποίηση, εισαγωγή στις επόμενες δραστηριότητες, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

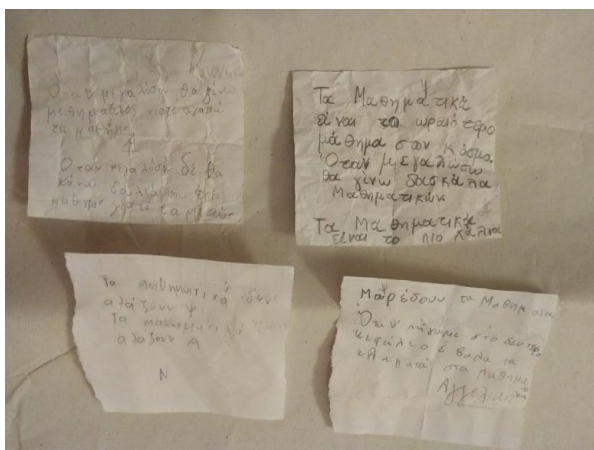
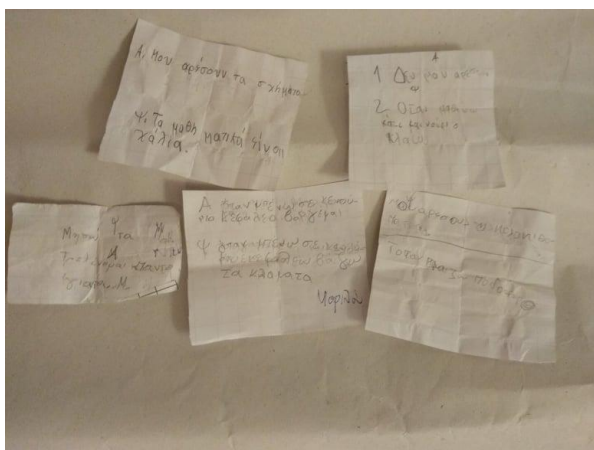
Οι μαθητές σκέφτονται μία φράση που τους εκφράζει για τα μαθηματικά και μία γκριμάτσα. Σχηματίζουν δύο ομόκεντρους κύκλους. Τα παιδιά του εσωτερικού κύκλου κοιτάζουν προς τα έξω κατά μέτωπο προς τα παιδιά του εξωτερικού κύκλου. Με το σύνθημα επαναλαμβάνουν τη γκριμάτσα και τη φράση στον απέναντι μαθητή. Με το

επόμενο σύνθημα ο εσωτερικός κύκλος περιστρέφεται μία θέση. Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι όλοι να ακούσουν όλους τους άλλους.

2) «Μία αλήθεια, ένα ψέμα»

Στόχος: Γραπτή έκφραση, ενσυναίσθηση, προετοιμασία για την επόμενη δραστηριότητα.

Κάθε μαθητής γράφει σε ένα χαρτί μία αληθινή και μία ψεύτικη πρόταση σχετικά με αυτόν και τα μαθηματικά. Στη συνέχεια διαβάζονται οι δηλώσεις και πρέπει οι υπόλοιποι να μαντέψουν ποια είναι αληθινή και ποια ψεύτικη.



3) «Αυτοσχεδιάζοντας την κοινή αλήθεια μας»

Στόχος: Συνεργασία, Διερεύνηση των κοινών σκέψεων, μη λεκτική έκφραση.

Σχηματίζονται τυχαίες ομάδες. Κάθε ομάδα με βάση τα χαρτάκια της προηγούμενης δραστηριότητας διερευνά τις «κοινές αλήθειες» που πιστεύουν τα μέλη της. Από τα κοινά στοιχεία δημιουργούν ελεύθερα μία δραματοποίηση. Πραγματοποιείται παρουσίαση των δραματοποιήσεων. Οι μαθητές στο κοινό καλούνται να αποκωδικοποιήσουν τη δραματοποίηση και το μήνυμά της.

4) Αναστοχασμός

Οι μαθητές σε κύκλο καλούνται να εκφράσουν πώς ένιωσαν καθόλη τη διάρκεια και ποια στιγμή τους φάνηκε πιο διασκεδαστική.

11^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 23/05/2018

1) Προθέρμανση: «Πήγαινε στον αριθμό»

Στόχος: Μνήμη, λογική ακολουθία, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

Πρόκειται για παραλλαγή της άσκησης που χρησιμοποιήθηκε στην 5^η παρέμβαση. Σε κύκλο οι μαθητές πετάνε μία μπάλα ο ένας στον άλλο αριθμώντας. Αφού το παιδί ρίξει την μπάλα στον επόμενο πρέπει να πάει στη θέση του. Αν πέσει κάτω η μπάλα ξεκινάει από την αρχή η ίδια αρίθμηση.

2) «Ταξινομώντας τα πιστεύω μας»

Στόχος: διερεύνηση

Σε ομάδες των τριών τα παιδιά συζητούν και ταξινομούν τις διαφορετικές δηλώσεις που βρίσκονται στα χαρτιά που τους δίνονται. Η δήλωση με την οποία συμφωνούν πιο πολύ τοποθετείται στο ψηλότερο σημείο και αντίστοιχα αυτή με την οποία συμφωνούν λιγότερο στο κατώτερο σημείο. Οι τέσσερις δηλώσεις που δίνονται στους μαθητές είναι οι εξής: «Οι μαθηματικοί γνωρίζουν με σιγουριά τι είναι σωστό στα μαθηματικά», «Για να λύσω ένα μαθηματικό πρόβλημα σκέφτομαι πάντα τι γράφει το βιβλίο των μαθηματικών», «Τα μαθηματικά που υπάρχουν στα βιβλία των μαθηματικών είναι πάντα σωστά», «Ό,τι μας λένε οι δάσκαλοι στα μαθηματικά είναι σωστό».

Ακολουθεί αιτιολόγηση των επιλογών και σύγκριση με τις άλλες ομάδες.

3) «Δραματοποίηση»

Στόχος: Σωματική έκφραση, εμβάθυνση στις έννοιες «αυθεντία» και «λάθος», διασκέδαση, ενεργητική παρατήρηση.

Οι ομάδες της προηγούμενης δραστηριότητας διαλέγουν να δραματοποιήσουν μία από τις δηλώσεις που χρησιμοποίησαν προηγουμένως. Οι υπόλοιπες ομάδες καλούνται να βρουν την δήλωση που δραματοποίησαν.

4) Αναστοχασμός

Οι μαθητές σε κύκλο καλούνται να εκφράσουν τις σκέψεις τους σχετικά με το σημερινό εργαστήριο.

12^η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 30/05/2018

1) Προθέρμανση: «Ένας ένας»

Στόχος: Μνήμη, λογική ακολουθία, ομαδικότητα, αύξηση της ενέργειας και συγκέντρωση.

Οι μαθητές στον κύκλο προσπαθούν να μετρήσουν ένας ένας χωρίς να έχουν ορίσει από πριν τη σειρά. Κάθε φορά που δύο άτομα μιλάνε ταυτόχρονα η αρίθμηση ξεκινάει από την αρχή.

2) «Εφημερίδα σκέψης»

Στόχος: Διερεύνηση και εμπάθυνση των εννοιών της προέλευσης της γνώσης, της σταθερότητας της γνώσης, της δομής της γνώσης, της ικανότητας της μάθησης και της ταχύτητας της μάθησης.

Στο πάτωμα βρίσκονται εφημερίδες. Κάθε παιδί πατάει πάνω σε μία από τις εφημερίδες που βρίσκονται στον χώρο. Η εμπυγχώτρια λέει κάποια φράσεις και όποιος συμφωνεί πηγαίνει να σταθεί πάνω από μία άλλη εφημερίδα. Οι δηλώσεις που χρησιμοποιούνται είναι: «Τα μαθηματικά μου χρειάζονται», «δεν χρειάζεται να διαβάζει πολύ κάποιος για να είναι άριστος μαθητής», «οι καλοί μαθητές καταλαβαίνουν τα μαθηματικά γρήγορα», «αυτές οι συναντήσεις μας μου άλλαξαν γνώμη για τα μαθηματικά».

4) «Παγωμένη εικόνα»

Στόχος: Διερεύνηση και εμπάθυνση των εννοιών της προέλευσης της γνώσης, της σταθερότητας της γνώσης, της δομής της γνώσης, της ικανότητας της μάθησης και της ταχύτητας της μάθησης, σωματική έκφραση, ενεργητική παρατήρηση, ομαδικότητα συνεργασία.

Σε ομάδες οι μαθητές αυτοσχεδιάζουν οτιδήποτε θέλουν για τα μαθηματικά δημιουργώντας μία παγωμένη εικόνα.

5) Ανατροφοδότηση: «Ρόλος στον τοίχο»

Στόχος: Έκφραση των αντιλήψεων των παιδιών για τα μαθηματικά και τις επιστημολογικές τους πεποιθήσεις και τα εργαστήρια.

Ένα παιδί ξαπλώνει πάνω σε χαρτί του μέτρου και σχεδιάζουν το περίγραμμα του. Στη συνέχεια ζωγραφίζουν ή γράφουν μέσα στο «σώμα» όσα τους αρέσουν στα μαθηματικά ή στα εργαστήρια και έξω όσα δεν τους αρέσουν ή τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν.

