



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΟΙ ΠΡΟΫΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΙΔΕΕΣ ΤΩΝ ΝΗΠΙΩΝ ΓΙΑ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΩΝ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ:
ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ – ΕΠΙΠΛΕΥΣΗ – ΒΥΘΙΣΗ»**

ΠΑΛΑΜΟΥΤΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
Α.Μ. 515

Επιβλέπων καθηγητής: Κωνσταντίνος Κώτσης

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, 2020

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν οι προϋπάρχουσες ιδέες των νηπίων, όσον αφορά ορισμένες έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Πιο συγκεκριμένα, τα νήπια καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις στις ακόλουθες θεματικές ενότητες: οι καταστάσεις της ύλης, η επίπλευση και η βύθιση και η δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες. Στα πλαίσια της εργασίας διεξήχθη έρευνα, στην οποία έλαβαν μέρος συνολικά 44 νήπια (22 προνήπια και 22 νήπια) συνολικά από δύο Νηπιαγωγεία της Λευκάδας. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ατομική συνέντευξη. Επιδίωξη της έρευνας αποτέλεσε η ανίχνευση των ιδεών των παιδιών για συγκεκριμένες έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Από τα αποτελέσματα της έρευνας συμπεραίνεται ότι τα παιδιά του Νηπιαγωγείου έχουν διαμορφώσει ιδέες για τις έννοιες στερεά, υγρά, αέρια, όπως και για την επίπλευση και τη βύθιση.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Προϋπάρχουσες ιδέες, Φυσικές Επιστήμες, Προσχολική αγωγή, Επιστημονική γνώση, Επικοινωνητισμός.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to explore the pre-existing ideas of infants regarding certain concepts of the Natural Sciences. More specifically, infants are asked to answer questions in the following topics: the states of matter, floating and immersion, and creativity in the Natural Sciences. As part of the work, a survey was conducted, in which a total of 44 infants (22 preschoolers and 22 infants) participated from a total of two Kindergartens in Lefkada. The research tool used was the individual interview. The aim of the research was to detect children's ideas for specific concepts of the Natural Sciences. From the results of the research it can be concluded that the children of the Kindergarten have formed ideas for the concepts of solids, liquids, gases, as well as for floating and sinking.

KEY WORDS: pre-existing - Children's Ideas, Natural Sciences, Preschool education, Scientific knowledge, Constructivism.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	5
Κεφάλαιο 1: Ανασκόπηση βιβλιογραφίας	
1.1 Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο.....	8
1.1.1 Οι προϋπάρχουσες ιδέες στο Αναλυτικό Πρόγραμμα για το Νηπιαγωγείο.....	8
1.2 Η ικανότητα των μικρών παιδιών να κατανοήσουν έννοιες των Φυσικών Επιστημών.....	6
1.2.1 Η μετάβαση από την «προϋπάρχουσα γνώση» στην «επιστημονική γνώση».....	11
1.2.2 Η σύνδεση της μάθησης με τις εμπειρίες.....	12
1.3 Ο εποικοδομητισμός.....	14
1.3.1 Οι προϋπάρχουσες ιδέες στη θεωρία του Piaget.....	15
1.4 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες.....	16
1.4.1 Ταξινόμηση των ιδεών των παιδιών με βάση τα ιδιαίτερα γνωρίσματα τους.....	18
1.4.2 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για τις καταστάσεις της ύλης.....	18
1.4.3 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για την επίπλευση και τη βύθιση.....	20
1.5 Το ιχνογράφημα ένας τρόπος έκφρασης των ιδεών των παιδιών.....	21
1.6 Η συμβολή της γλώσσας στην διαδικασία της μάθησης και στη δημιουργία ιδεών.....	22
1.7. Η άτυπη εκπαίδευση ως διαμορφωτής ιδεών.....	23
Κεφάλαιο 2: Μεθοδολογία έρευνας	
2.1 Δείγμα της έρευνας.....	25
2.2 Υλικό.....	26
2.3 Σχεδιασμός.....	27
2.4 Διαδικασία.....	28

Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα της έρευνας

Ενότητα Α: Καταστάσεις της ύλης.....	27
3.1 Απαντήσεις των νηπίων στις ερωτήσεις Α1 - Α9.....	27
Ενότητα Β: Επίπλευση – Βύθιση.....	62
3.2 Απαντήσεις των νηπίων στις ερωτήσεις Β10 – Β19.....	62
Ενότητα Γ: Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες με θέμα τις έννοιες επίπλευση – βύθιση.....	105
3.3 Παραμύθια που δημιούργησαν τα νήπια.....	105

Κεφάλαιο 4: Συμπεράσματα

4. Συμπεράσματα.....	121
4.1 Αδυναμίες κατά τη διεξαγωγή της έρευνας.....	123
4.2 Ιδέες για περαιτέρω έρευνα.....	123

Κεφάλαιο 5: Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία.....	124
Παράρτημα.....	127

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Νηπιαγωγείο απευθύνεται σε μια ηλικία παιδιών με ανεπτυγμένα τα χαρακτηριστικά της δημιουργικότητας, της τάσης για αναζήτηση και έντονο το ενδιαφέρον για ανακάλυψη του κόσμου. Κάθε εξωτερικό ερέθισμα δε περνά απαρατήρητο από ένα παιδί νηπιακής ηλικίας. Μέσω της αναζήτησης και της έντονης περιέργειας που τα διακατέχει, ανακαλύπτουν ότι συμβαίνει γύρω τους. Η δημιουργία ιδεών καθώς έρχονται σε επαφή με ποικίλα ερεθίσματα του φυσικού περιβάλλοντος δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την οικοδόμηση της γνώσης μελλοντικά και τη δημιουργία κινήτρων για μάθηση. Κάθε παιδί εκφράζει αντιλήψεις και ιδέες, τις οποίες έχει διαμορφώσει με ξεχωριστό τρόπο στη διάρκεια της καθημερινής του ζωής.

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τις ιδέες που αναπτύσσουν τα παιδιά από την πρώιμη παιδική ηλικία. Οι προϋπάρχουσες ιδέες είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της εξέλιξης της γνώσης στις Φυσικές Επιστήμες. Στις Φ.Ε. ο εποικοδομητισμός έχει διαμορφώσει ένα πλαίσιο ασφαλές για τη διδασκαλία επιστημονικών εννοιών. Ο Εποικοδομητισμός υποστηρίζει ότι η βάση για την οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης είναι οι προϋπάρχουσες ιδέες που έχουν τα παιδιά δημιουργήσει. Οι πρώτες ιδέες που διαμορφώνουν τα παιδιά είναι το σκαλοπάτι για τη μετάβαση στην επιστημονική γνώση. Πολλοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με τις προϋπάρχουσες ιδέες, στις οποίες έχουν χαρίσει πολλά και ποικίλα ονόματα. Ο χαρακτηρισμός «προϋπάρχουσες» που έχει επιλεγεί από πολλούς ερευνητές και διατηρείται στην παρούσα εργασία, παραπέμπει στην ύπαρξη τους πριν την υποχρεωτική εκπαίδευση και στον αυθόρμητο τρόπο με τον οποίο έχουν δημιουργηθεί από τις προσωπικές εμπειρίες του κάθε παιδιού. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα δοθεί η δυνατότητα στον αναγνώστη να κατανοήσει τον τρόπο που βλέπουν τα παιδιά του Νηπιαγωγείου έννοιες των Φυσικών Επιστημών, όπως οι καταστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια), η βύθιση και η επίπλευση. Οι απαντήσεις που δώσανε τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα με ένα αυθόρμητο, δημιουργικό και μοναδικό τρόπο, που μόνο τα παιδιά αυτής της ηλικίας γνωρίζουν, αναλύονται και παρουσιάζονται στον αναγνώστη με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Οι συνεντεύξεις των νηπίων συνοδεύονται από τη δημιουργία σχεδίου που αφορά κάθε έννοια των Φ.Ε. ξεχωριστά.

Το δείγμα της έρευνας θα αποτελέσουν 44 παιδιά που φοιτούν σε δύο Νηπιαγωγεία της περιοχής της Λευκάδας. Τα ερευνητικά ερωτήματα με τα οποία θα ασχοληθεί η παρούσα έρευνα είναι:

1^ο ερευνητικό ερώτημα: Ποιες είναι οι προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο για τις καταστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια); Τι γνωρίζουν για τις έννοιες αυτές;

Η απάντηση στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα θα εξαρτηθεί από προσωπικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη γνώση, όπως ιδιαιτερότητες στη γλώσσα, κοινωνικοπολιτισμικό υπόβαθρο κ.α.. Αναμένεται αρκετά από τα παιδιά να

γνωρίζουν τις έννοιες στερεά, υγρά και αέρια. Τα προσωπικά τους βιώματα από τις καταστάσεις της ύλης στην καθημερινή ζωή έχουν σίγουρα συμβάλει στη δημιουργία ιδεών σχετικών με τις έννοιες αυτές.

2^ο ερευνητικό ερώτημα: Ποιες είναι οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο για τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών επίπλευση - βύθιση; Τι γνωρίζουν για τις έννοιες αυτές;

Οι έννοιες της επίπλευσης και βύθισης είναι έννοιες αρκετά προσιτές στις σκέψεις των παιδιών, όσον αφορά βιώματα από την καθημερινότητα τους. Παρόλα αυτά πολλά από τα παιδιά που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο έχουν ελλιπές λεξιλόγιο, αυτός αποτελεί παράγοντα δυσκολίας στην κατανόηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών.

3^ο ερευνητικό ερώτημα: Η δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες επηρεάζει τον τρόπο που εκφράζουν τα παιδιά του Νηπιαγωγείου έννοιες όπως η επίπλευση και βύθιση; Αποτελεί έναν τρόπο προσέγγισης ιδεών η δημιουργία ενός παραμυθιού;

Η δημιουργία παραμυθιού αποτελεί μια δραστηριότητα που συχνά χρησιμοποιείται στο χώρο του Νηπιαγωγείου ως οργανωμένη δραστηριότητα. Η χρήση του παραμυθιού ως εργαλείο ανίχνευσης ιδεών των παιδιών για έννοιες των Φυσικών Επιστημών αποσκοπεί στη προσέγγιση ενός άλλου τρόπου έκφρασης των ιδεών των παιδιών πέραν του προφορικού λόγου, ο οποίος όπως αναμένεται να είναι περιορισμένος στην ηλικία 4-6 ετών. Αναμένεται να το χρησιμοποιήσει η πλειοψηφία των συμμετεχόντων παιδιών για να εκφράσουν όσα γνωρίζουν για τις έννοιες των Φ.Ε. που απασχολούν την παρούσα εργασία.

4^ο ερευνητικό ερώτημα: Τα παιδιά που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο προτιμούν να εκφραστούν περιγράφοντας τις σκέψεις τους χρησιμοποιώντας το λόγο ή ζωγραφίζοντας;

Το σχέδιο ή διαφορετικά ιχνογράφημα αποτελεί ένας τρόπος έκφρασης ιδεών στην προσχολική ηλικία. Αναμένεται τα παιδιά να χρησιμοποιήσουν το σχέδιο για να εκφράσουν τις σκέψεις τους. Παιδιά που υστερούν στο λόγο ίσως προτιμήσουν να εκφραστούν μέσω μιας ζωγραφιάς.

Δομή της παρούσας εργασίας

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστεί η δομή της εργασίας. Βασική επιδίωξη αποτελεί να ενημερωθεί ο αναγνώστης για τα όσα πραγματεύεται η εργασία αυτή. Η συνοπτική παρουσίαση του κάθε κεφαλαίου εμπεριέχει στοιχεία του θεωρητικού πλαισίου στο οποίο στηρίχτηκε η έρευνα που διεξήχθη, καθώς και στοιχεία της έρευνας και των αποτελεσμάτων αυτής.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα επιχειρηθεί η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με το θέμα που διερευνάται στην παρούσα εργασία. Ειδικότερα, θα παρουσιαστεί

το θεωρητικό πλαίσιο, το οποίο συμπεριλαμβάνει τις προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών και τη σημασία τους στις Φυσικές Επιστήμες, τη μετάβαση από την «προϋπάρχουσα γνώση» στην «επιστημονική γνώση», την κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης από παιδιά προσχολικής ηλικίας, τις προϋπάρχουσες ιδέες των νηπίων στη θεωρία του Piaget. Επιπλέον, ακολουθεί η παρουσίαση του Εποικοδομητισμού. Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι προϋπάρχουσες ιδέες στο Αναλυτικό πρόγραμμα για το Νηπιαγωγείο, οι Ιδέες των παιδιών προσχολικής ηλικίας για έννοιες των Φυσικών Επιστημών, οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για τις καταστάσεις της ύλης, οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για την επίπλευση και τη βύθιση. Εν τέλει γίνεται μια συνοπτική περιγραφή του ρόλου της προϋπάρχουσας γνώσης για τη μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες ένας ουσιαστικός λόγος καταγραφής των ιδεών των παιδιών, το ιχνογράφημα και ο ρόλος του στην προσωπική έκφραση των παιδιών, η συμβολή της γλώσσας στην κατάκτηση των εννοιών των Φυσικών Επιστημών.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί ο μεθοδολογικός σχεδιασμός της εργασίας. Συγκεκριμένα, θα παρουσιαστούν ο στόχος της έρευνας, το δείγμα της έρευνας, τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν στην διάρκεια υλοποίησης της έρευνας και η διαδικασία που ακολουθήθηκε από τον ερευνητή για την υλοποίηση των συνεντεύξεων.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας. Συγκεκριμένα, στην Ενότητα Α «Καταστάσεις της ύλης» συμπεριλαμβάνονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων νηπίων στις ερωτήσεις Α1 - Α9 Στην Ενότητα Β «Επίπλευση – Βύθιση» παρουσιάζονται οι απαντήσεις των νηπίων στις ερωτήσεις Β10 – Β19, ενώ στην Ενότητα Γ «Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες με θέμα τις έννοιες επίπλευση – βύθιση» τα παιδιά δημιουργούν τα δικά τους παραμύθια με θέμα την επίπλευση και τη βύθιση, τα οποία παρατίθενται στη συνέχεια αναλυτικά.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα θα συζητηθούν στο τέταρτο κεφάλαιο. Σκοπός του τέταρτου κεφαλαίου είναι να δοθούν απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν στην αρχή της εργασίας, λαμβάνοντας υπόψη και όλα τα στοιχεία που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική έρευνα που πραγματοποιήθηκε.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο θα παρατεθεί η ελληνική και ξένη βιβλιογραφία. Στις πηγές αυτές στηρίχτηκε η συγγραφή της παρούσας εργασίας. Οι πληροφορίες που αντλήθηκαν από τις αναβρισκόμενες πηγές συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση της εργασίας με θέμα τις προϋπάρχουσες ιδέες των νηπίων για έννοιες των Φυσικών Επιστημών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 Οι Φυσικές Επιστήμες στο Νηπιαγωγείο

Οι Φυσικές Επιστήμες, ένας κλάδος με τεράστιο ερευνητικό ενδιαφέρον σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, απασχόλησε και απασχολεί όσους ασχολούνται με τη μάθηση στο Νηπιαγωγείο, τον πρώτο θεμέλιο λίθο στη διάρκεια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Η αφύπνιση του ενδιαφέροντος των παιδιών για τη κατάκτηση της γνώσης των Φυσικών Επιστημών και η ανάγκη για γνωριμία με τον φυσικό κόσμο σύμφωνα με τα όσα προστάζει η εξέλιξη της επιστήμης ξεκινά από τη φοίτηση στο Νηπιαγωγείο.

Στο ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα για το Νηπιαγωγείο (2011) δίνεται μεγάλη βαρύτητα στην ασχολία των νηπίων με το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών. Ο κόσμος που περιβάλλει τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας αποτελεί χώρο πολλαπλών και πλούσιων εμπειριών. Η ικανότητα των παιδιών να δημιουργούν ιδέες, να ερμηνεύουν έννοιες για το φυσικό κόσμο αποτελεί περίτρανη απόδειξη, ότι τα παιδιά είναι δυνατόν να ασχοληθούν με τη γνώση που αφορά τον κλάδο των Φυσικών Επιστημών από το Νηπιαγωγείο. Συνεπώς η εμπλοκή των νηπίων σε δραστηριότητες και διδακτικές παρεμβάσεις σχετικές με τις Φ.Ε. θεωρείται απόλυτα αναγκαία προϋπόθεση για την ανακάλυψη της γνώσης. Απώτερος στόχος της ενασχόλησης των νηπίων με τις Φ.Ε. αποτελεί η δημιουργία εσωτερικών κινήτρων και αυξημένου ενδιαφέροντος για τον φυσικό κόσμο, που πηγάζει από το προσωπικό ενδιαφέρον των νηπίων. Επιπλέον, η εκπαίδευση στις Φ.Ε. αποσκοπεί στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, την επίλυση προβλημάτων, τη κατανόηση της αλληλεξάρτησης επιστήμης, κοινωνίας, τεχνολογίας και κατά συνέπεια τον επιστημονικό «γραμματισμό». Συνεπώς κύρια επιδίωξη αποτελεί η θετική προσέγγιση της επιστήμης από τα παιδιά. Η επιστήμη ακολουθεί εξελικτική πορεία, η οποία στηρίζεται στις πρώιμες εμπειρίες των παιδιών και στην οργάνωση αυτών.

Στις ενότητες που ακολουθούν διαπιστώνεται το έντονο ενδιαφέρον που υπήρξε και συνεχίζει να υπάρχει για τους ερευνητές που ασχολούνται με την ανάπτυξη της γνώσης στο πεδίο των Φυσικών Επιστημών για τον τρόπο μάθησης των μικρών παιδιών. Επιπλέον, προκύπτει εύκολα η διαπίστωση ότι οι προϋπάρχουσες ιδέες, οι οποίες μπορούν να δημιουργηθούν εντελώς αυθόρμητα στα παιδιά, δεν μπορούν το ίδιο εύκολα να αλλάξουν, αλλά αντιθέτως αποτελούν συχνά εμπόδιο στη διαδικασία της μάθησης.

1.1.1 Οι προϋπάρχουσες ιδέες στο Αναλυτικό Πρόγραμμα για το Νηπιαγωγείο

Στην ενότητα αυτή θα γίνει μια προσπάθεια να παρουσιαστεί η σπουδαιότητα που έχουν οι προϋπάρχουσες ιδέες στην κατάκτηση της γνώσης, όπως αυτή αναδύεται μέσα από το Αναλυτικό Πρόγραμμα για το Νηπιαγωγείο. Είναι διάχυτη η αίσθηση που δημιουργείται στον αναγνώστη του Α.Π., ότι οι ιδέες που διαμορφώνουν τα παιδιά πριν εισέλθουν στο Νηπιαγωγείο, θα πρέπει να

καταγραφούν και να χρησιμοποιηθούν στη διάρκεια της διδασκαλίας από τον εκπαιδευτικό προς όφελος της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι Σπυροπούλου – Κατσάνη (2005) αναφέρουν σχετικά με τις προϋπάρχουσες ιδέες, ότι ακολουθούν τους μαθητές στην τάξη τους και διαφέρουν από τις επιστημονικές απόψεις. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στη σημασία που έχουν οι προϋπάρχουσες ιδέες στην αποδοχή από τα παιδιά της νέας γνώσης στη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Η αποδοχή της νέας πληροφορίας επηρεάζεται από τις ιδέες αυτές, όπως και ο τρόπος που τα παιδιά ερμηνεύουν τα διάφορα γεγονότα και φαινόμενα. Οι Easley και Driver (1978), η Viennot (1979), di Sessa (1983), ο Arons (1992), κ.α. συμφωνούν στον ουσιώδες ρόλο που κατέχουν οι προϋπάρχουσες ιδέες στην εκπόνηση των Αναλυτικών Προγραμμάτων. Ο εκπαιδευτικός της «τάξης» αναλαμβάνει το ρόλο του καθοδηγητή, δηλαδή κατευθύνει την διδασκαλία βασιζόμενος στην προηγούμενη γνώση των μαθητών του.

Σύμφωνα με το πρώτο μέρος του Α.Π. του Νηπιαγωγείου (2011), ο σχηματισμός νοητικών αναπαραστάσεων συγκαταλέγεται στις κριτικές, δημιουργικές και μεταγνωστικές νοητικές διαδικασίες της σκέψης. Επιπλέον αναφέρονται η κατασκευή νοήματος, η δημιουργία λογικών σχέσεων, η ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων, η δημιουργική διαχείριση πληροφοριών και γνώσεων, η διατύπωση λογικών επιχειρημάτων, η τεκμηριωμένη αξιολόγηση καταστάσεων και συμπεριφορών, ο αναστοχασμός πάνω σε διαδικασίες σκέψης και η αυτοαξιολόγηση.

Οι εμπειρίες των παιδιών οδηγούν στη διαμόρφωση των αρχικών ιδεών. Σύμφωνα με το Α.Π. για το Νηπιαγωγείο οι ιδέες των παιδιών ανιχνεύονται σε όλη την πορεία της μαθησιακής διαδικασίας και χρησιμοποιούνται ως ένα μέσο αξιολόγησης. Οι εκπαιδευτικοί αναλαμβάνουν να ερευνήσουν τις ιδέες των μαθητών στην αρχή, στη διάρκεια και στο τέλος της διδασκαλίας τους, με σκοπό την αξιολόγηση του μαθητή αλλά και της μαθησιακής διαδικασίας, η οποία αποτελεί επιλογή του ίδιου του διδάσκοντα. Η αυτοαξιολόγηση δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ασκήσουν κριτική στον τρόπο που μαθαίνουν και να συμβάλλει στην ανάπτυξη μεταγνωστικής ικανότητας. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να εκφράσουν τις ιδέες τους, μέσω ερωταποκρίσεων, ζωγραφικής, θεατρικού παιχνιδιού, εικαστικών ή διήγησης ιστοριών. Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και η δυνατότητα εφαρμογής της νέας γνώσης σε ένα νέο πλαίσιο, η δυνατότητα εφαρμογής της νέας γνώσης στην καθημερινότητα αποτελούν επιπλέον στόχους του Α.Π.

Η σύνδεση προϋπάρχουσας και νέας γνώσης συμβαίνει υπό ορισμένες προϋποθέσεις: Πρώτον, ο εκπαιδευτικός καταγράφει, αξιολογεί και αξιοποιεί τις γνώσεις που έχουν τα παιδιά. Δεύτερον, ο εκπαιδευτικός επιδιώκει να χρησιμοποιεί τις προϋπάρχουσες γνώσεις προς όφελος της μαθησιακής διαδικασίας και τη δημιουργία ενός αυθεντικού μαθησιακού περιβάλλοντος. Τρίτον, ο εκπαιδευτικός επιστρατεύει πολλαπλά μέσα ανίχνευσης των ιδεών, όπως για παράδειγμα σχέδιο, παιχνίδι, ερωτήσεις. Αιτία καταγραφής των ιδεών αποτελεί ο εντοπισμός πιθανών εμποδίων στις ιδέες των παιδιών, ώστε να αποφευχθούν αναμενόμενες δυσκολίες στην υλοποίηση σχετικών οργανωμένων δραστηριοτήτων. Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός στοχεύει στην επαφή των παιδιών με έννοιες των Φ.Ε. παρέχοντας πολλές διαφορετικές εμπειρίες, που θα βοηθήσουν τα παιδιά να προβούν στη συνέχεια σε γενικεύσεις και στην υιοθέτηση

κανόνων σε κάποια έννοια που διδάσκονται. Το ιδιαίτερο μαθησιακό περιβάλλον στο οποίο διεξάγεται η μαθησιακή διαδικασία θα πρέπει να λαμβάνεται αυστηρά υπόψη. Ο κεντρικός ρόλος της γλώσσας στη σύνδεση προϋπάρχουσας και νέας γνώσης είναι αδιαμφισβήτητος και οφείλει κάθε εκπαιδευτικός να λαμβάνει υπόψη μέσω της διεξαγωγής συζητήσεων. Η γλώσσα αναφέρεται ως «σημαντικό νοητικό εργαλείο». Η διδακτικές προσεγγίσεις που έχουν ως στόχο τη σύνδεση παλιάς και νέας γνώσης είναι κατάλληλες για τη δημιουργία ενός ευνοϊκού κλίματος για τη μετάβαση από ότι γνωρίζει ήδη το παιδί σε αυτό που ο εκπαιδευτικός του μεταδίδει μέσω της συχνής επανάληψης. Τέλος, τονίζονται ιδιαίτερα η ύπαρξη ομαδικότητας, συνεργασίας στην ομάδα και ο διάλογος ανάμεσα στα μέλη της ομάδας, καθώς και η βιωματική μάθηση. (Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου, 2011)

Σύμφωνα με το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα κρίνεται αναγκαίο, να λαμβάνονται υπόψη οι προϋπάρχουσες γνώσεις των μαθητών και η προϋπόθεση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα, ότι τα παιδιά του Νηπιαγωγείου είναι απαραίτητο, να διδάσκονται έννοιες των Φυσικών Επιστημών όχι ανεξάρτητα από την προηγούμενη γνώση που διαθέτουν. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να παρουσιάζει τη γνώση συνδέοντας την με την παλιά αυθόρμητη εμπειρία που διαθέτει ο κάθε μαθητής.

1.2 Η ικανότητα των μικρών παιδιών να κατανοήσουν έννοιες των Φυσικών Επιστημών

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν απόψεις ερευνητών, που αφορούν την κατανόηση των εννοιών Φυσικών Επιστημών από μικρά παιδιά. Από τις έρευνες προκύπτει το συμπέρασμα, ότι τα παιδιά της πρώιμης ηλικίας κατανοούν έννοιες Φυσικών Επιστημών, πριν ακόμη φοιτήσουν στην υποχρεωτική εκπαίδευση και πριν ακόμη εισαχθούν στην επιστημονική διερεύνηση της γνώσης.

Η Χρηστίδου (2015) παραθέτει μια σειρά ερωτημάτων που αφορούν την σχέση που αναπτύσσουν τα μικρά παιδιά με τον τομέα των Φυσικών Επιστημών. Αρχικά τίθεται η ερώτηση, εάν τα παιδιά μικρής ηλικίας μπορούν να σκεφτούν λογικά όσον αφορά έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Ακολουθεί η ερώτηση αν τα μικρά παιδιά μπορούν να γίνουν αποδέκτες της διδασκαλίας που αφορά έννοιες και φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Τρίτον, τίθεται το ερώτημα, πόσο το κοινωνικό περιβάλλον επηρεάζει την υιοθέτηση από τα παιδιά των επιστημονικών γνώσεων. Τα προηγούμενα ερωτήματα αποδεικνύουν γιατί καθίσταται αναγκαία η διεξαγωγή ερευνών σχετικών με τον τρόπο μάθησης των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες. Κατά συνέπεια είναι ευνόητο το ερευνητικό ενδιαφέρον να αυξάνεται ολοένα και περισσότερο στον τομέα των Φυσικών Επιστημών, ιδιαίτερα στις μικρές ηλικιακές ομάδες. Οι εμπειρίες που αναπτύσσουν τα παιδιά είναι δυνατόν να εξελιχθούν και να αλλάξουν με την επαφή με την επίσημη εκπαίδευση. Μέσω της εκπαίδευσης αναπτύσσονται οι ικανότητες διερεύνησης και λογικής σκέψης.

Στην κατανόηση του φυσικού κόσμου συμβάλλει η υλοποίηση σχετικών οργανωμένων δραστηριοτήτων, καθώς και η αυθόρμητη διαισθητική γνώση που αντλούν μέσω των εμπειριών. Η επαφή με τη συστηματική οργανωμένη διδασκαλία αναπτύσσει την ικανότητα της μάθησης και την κατανόηση της επιστημονικής γνώσης. Οι δεξιότητες επιστημονικής σκέψης και οικοδόμησης

επιστημονικών εννοιών είναι εφικτές όταν τα παιδιά έρχονται σε επαφή με τον επιστημονικό λόγο, σε μια εκδοχή κατανοητή στα παιδιά αυτής της ηλικίας. (Τσατσαρώνη & Κουλαϊδής, 2001 ο.α. Χρηστίδου, 2015)

Τα παιδιά λοιπόν κατανοούν τις Φυσικές Επιστήμες από την πρώιμη παιδική ηλικία. Η φοίτηση τους στο Νηπιαγωγείο και στις άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης καλλιεργεί τη γνώση που έχουν αποκτήσει και τους προσφέρει επιπλέον ερεθίσματα με σκοπό τη συγκρότηση της επιστημονικής γνώσης. Οι ερμηνείες που προσδίδουν τα παιδιά στο φυσικό κόσμο ονομάζονται εννοιολογικά μοντέλα. Σύμφωνα με τους Driver et al, 2000, τα ερμηνευτικά μοντέλα που δημιουργούν τα παιδιά για τα φυσικά φαινόμενα έχουν παγκόσμιο χαρακτήρα. Η χρήση της γλώσσας με σκοπό την επικοινωνία μέσα στο κοινωνικό σύνολο που τα περιβάλλει είναι διαμορφωτής των ιδεών των παιδιών για το φυσικό κόσμο. Τα παιδιά χρησιμοποιούν τις ιδέες για να κατανοήσουν τη νέα γνώση που τους προσφέρεται.

Τα μικρά παιδιά κατανοούν το φυσικό κόσμο, αλλά δυσκολεύονται πολύ στη συνέχεια να ενσωματώσουν τη αυθόρμητη γνώση στην γνώση που διδάσκεται στο σχολικό περιβάλλον. Η επαφή τους με το φυσικό κόσμο είναι ανεξάρτητη από το πολιτισμικό ή κοινωνικό περιβάλλον από το οποίο προέρχονται, όπως θα αναλυθεί ιδιαίτερα στην επόμενη ενότητα. Η μετάβαση από την προϋπάρχουσα στην επιστημονική γνώση γίνεται μετ' εμποδίων.

1.2.1 Η μετάβαση από την «προϋπάρχουσα γνώση» στην «επιστημονική γνώση»

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο συμβάλλει η ύπαρξη της «προϋπάρχουσας γνώσης» στην κατανόηση της «επιστημονικής γνώσης». Η εξοικείωση των νηπίων με την επιστημονικά αποδεκτή άποψη αποτελεί προϋπόθεση για τη επιτυχή εξέλιξη της εκπαιδευτικής μαθησιακής διαδικασίας στη διάρκεια της προσχολικής εκπαίδευσης. Η επίτευξη του παραπάνω στόχου θα είναι εφικτή, εάν και εφόσον ο εκπαιδευτικός δώσει την σημασία που αξίζει στις προϋπάρχουσες ιδέες που τα νήπια έχουν διαμορφώσει πριν εισέλθουν στο χώρο του Νηπιαγωγείου.

Οι εμπειρίες των παιδιών για τον εξωτερικό φυσικό κόσμο διαμορφώνονται από την νηπιακή ηλικία και δημιουργούν εννοιολογικά σχήματα τα οποία ακολουθούν για μακρύ χρονικό διάστημα. Η δράση των παιδιών πάνω στα αντικείμενα, οι καθημερινές τους δραστηριότητες όπως κίνηση, σπρώξιμο αντικειμένων κ.α. τα βοηθούν να κατανοήσουν πως λειτουργεί ο κόσμος γύρω τους και να αποθηκεύσουν πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον. Το σημαντικότερο σημείο της μάθησης των μικρών μαθητών αποτελεί η συμβολή της προϋπάρχουσας γνώσης, που αποκτούν μέσω της εμπειρίας, στην κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης σε μεταγενέστερο επίπεδο της εκπαίδευσης. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στο βιβλίο (Ραβανής, 2016, σ. 137) «η μετάβαση από τις βιωματικές νοητικές παραστάσεις της παιδικής σκέψης στη συγκρότηση εννοιών συμβατών με τις επιστημονικές».

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται, τα παιδιά γνωρίζουν και κατανοούν έννοιες των Φ.Ε. πριν εισέλθουν στην υποχρεωτική εκπαίδευση και πριν διδαχθούν έννοιες που αφορούν τον φυσικό κόσμο. Τις ιδέες που έχουν κατακτήσει τις διατηρούν

και κατά τη διάρκεια διδασκαλίας του αντικειμένου των Φ.Ε.. Η επιστημονική γνώση διαφέρει από την προϋπάρχουσα γνώση. (Driver et all, 2000)

Τα παιδιά διαμορφώνουν αντιλήψεις για όσα συμβαίνουν στον κόσμο, έχοντας επιρροές από τις ιδέες που έχουν διαμορφώσει στο παρελθόν για ορισμένες έννοιες. Τα παιδιά επικεντρώνονται σε χαρακτηριστικά, που τα ενδιαφέρουν προσωπικά, ανεξάρτητα από το αν αυτά ταυτίζονται ή όχι με όσα επιθυμεί ο εκπαιδευτικός να διδάξει. Η ενεργή εμπλοκή των μαθητών στη διδασκαλία συμβάλλει στη δυνατότητα χρήσης της προϋπάρχουσας γνώσης στη δημιουργία της νέας γνώσης. Στην αλλαγή που επιτυγχάνει ο μαθητής να μεταβεί από την γνώση που ήδη κατέχει στην κατανόηση της επιστημονικής γνώσης κύριος συμμετοχος στη διαδικασία της αλλαγής είναι ο εκπαιδευτικός. (Driver et all, 2000)

Προκειμένου ο δάσκαλος να επιτύχει τη μεταφορά από την «προϋπάρχουσα» γνώση στην επιστημονική γνώση θα πρέπει να εντοπίσει τις διαφορές που εμφανώς υπάρχουν ανάμεσα στις ιδέες των μαθητών και στη γνώση που απαιτεί η επιστήμη. Προϋπόθεση αποτελεί η κατανόηση του τρόπου σκέψης των παιδιών. Ο δάσκαλος των Φ.Ε. εμφανίζεται ως ο μόνος υπεύθυνος για την κατανόηση της επιστημονικά αποδεκτής γνώσης από τα παιδιά. (Driver et all, 2000)

Η μετάβαση ενός παιδιού από την αυθόρμητη προϋπάρχουσα γνώση στην επιστημονικά αποδεκτή γνώση μπορεί να ξεκινήσει από το Νηπιαγωγείο. Ο εκπαιδευτικός της προσχολικής εκπαίδευσης, ο οποίος έχει την ευθύνη καταγραφής των ιδεών των νηπίων για διάφορες έννοιες των Φ.Ε. μπορεί να επιδιώξει την εννοιολογική αλλαγή σε μια επιστημονική ιδέα γενικότερα αποδεκτή. Τα παιδιά αυτής της ηλικίας έρχονται στην τάξη διαθέτοντας πλούσιες εμπειρίες από φυσικά φαινόμενα, οι οποίες αποτελούν μοναδική πηγή γνώσης. Η συμβολή των αυθόρμητων εμπειριών των νηπίων από την καθημερινή τους ζωή αποτελεί θησαυρό στα χέρια του εκπαιδευτικού προσχολικής αγωγής, ώστε να μπορέσει να καθοδηγήσει τα παιδιά στην κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης.

1.2.2 Η σύνδεση της μάθησης με τις εμπειρίες

Το περιεχόμενο αυτής της ενότητας αφορά τη σύνδεση της μάθησης με τις εμπειρίες. Ο τρόπος που τα μικρά παιδιά μαθαίνουν εξαρτάται αναμφίβολα από τα ερεθίσματα που δέχονται καθημερινά σε συνδυασμό με την παρέμβαση του εκπαιδευτικού. Η διδασκαλία συμπληρώνει τις ιδέες που διαμορφώνουν τα νήπια όταν αναζητούν, ανακαλύπτουν τη γνώση γύρω τους. Στο Αναλυτικό πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο τα παιδιά προσεγγίζουν τη γνώση.

Στο Α. Π. για το Νηπιαγωγείο τονίζεται επίσης η αξιοποίηση της έμφυτης περιέργειας των παιδιών για μάθηση. Οι εμπειρίες που διαθέτουν από το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον τα βοηθούν να κατανοήσουν τα φυσικά φαινόμενα. Στόχος είναι να δοθούν στα παιδιά τα κατάλληλα ερεθίσματα, να αξιοποιηθούν οι ευκαιρίες για διερεύνηση, η διατύπωση προβληματισμών. Τα παιδιά να αναπτύσσουν τις ικανότητες παρατήρησης, συλλογής πληροφοριών, διατύπωσης υποθέσεων, πειραματισμού και επαλήθευσης των υποθέσεων. Οι προηγούμενες ικανότητες οδηγούν τα παιδιά στη δυνατότητα επιστημονικής σκέψης.

Η ανάδειξη των ιδεών των παιδιών επιτυγχάνεται με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού μέσω της γνωστικής σύγκρουσης. Η προσοχή των παιδιών προσελκύεται από κοινωνικά και φυσικά φαινόμενα με την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών. Η προσοχή, η παρατήρηση και η επεξεργασία είναι λειτουργίες απαραίτητες προς την κατάκτηση της γνώσης, λειτουργίες που δε χρησιμοποιούν τα παιδιά από μόνα τους πάντα. Η οργάνωση διερευνήσεων και η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων θα συμβάλλει στην ικανότητα αναστοχασμού και στην ανάπτυξη μεταγνωστικών ικανοτήτων. (Οδηγός εκπαιδευτικού για το πρόγραμμα σπουδών για το Νηπιαγωγείο, 2014)

Η μάθηση διευκολύνεται όταν τα παιδιά μπορούν να συνδέσουν την καινούργια γνώση με τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους. Πιο συγκεκριμένα στο Α. Π. για το Νηπιαγωγείο (2011) αναφέρεται η δημιουργία συνδέσεων ως απαραίτητο στοιχείο της μάθησης. Χαρακτηριστικά αναφέρεται «Η δημιουργία ασυνήθιστων συνδέσεων βρίσκεται στην καρδιά της δημιουργίας». Απαραίτητη προϋπόθεση στην πορεία προς τη μάθηση είναι η ικανότητα συσχετισμών και συνδέσεων, όπως προαναφέρθηκε. Επιπλέον η δημιουργία ομάδων με βάση τις ομοιότητες και τις διαφορές και ο εντοπισμός μοτίβων. (Galinsky, 2010, ο.α. στο Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου). Οι εμπειρίες σε πολλαπλές μορφές και επαναλαμβανόμενες παρέχουν την ευκαιρία στον εγκέφαλο να δημιουργήσει συνδέσεις και να τις διατηρήσει και να τις χρησιμοποιήσει σε διάφορα πλαίσια.

Για την Cross (1999), η εικόνα που περιγράφει καλύτερα τη δημιουργία συνδέσεων στον εγκέφαλο είναι η στιγμή που κάποιος «βλέπει» τη σύνδεση μεταξύ δυο, μέχρι εκείνη τη στιγμή, απομονωμένων εννοιών/«γεγονότων» και αναφωνεί «Αχά! Τώρα κατάλαβα γιατί... ή τι...». Ή η ικανοποίηση που νιώθουμε όταν διαπιστώσουμε ότι είμαστε σε θέση να εφαρμόσουμε μια αφηρημένη έννοια σε μια συγκεκριμένη καθημερινή μας κατάσταση (Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου, σελ.52)

«Οι έννοιες και οι γενικεύσεις δεν διδάσκονται. Ο εκπαιδευτικός δεν μπορεί να μεταδώσει τις έννοιες στους μαθητές ούτε να τους 'μάθει' κάτι παραπάνω από τον ορισμό μιας έννοιας (π.χ. δημοκρατία είναι...). Ορίζοντας μια έννοια, το μόνο που μπορεί να ελπίζει ο εκπαιδευτικός είναι να θυμούνται οι μαθητές τον ορισμό και να μπορούν να τον επαναλάβουν. Με άλλα λόγια, η διατύπωση του ορισμού μιας έννοιας δεν συνεπάγεται την κατανόηση της. Στη διαμόρφωση των εννοιών η λέξη κλειδί είναι 'βοήθεια' – ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν τις δικές τους νοητικές αναπαραστάσεις μιας έννοιας. Εννοιολογική προσέγγιση της μάθησης και της διδασκαλίας σημαίνει διευκολύνουμε την απόκτηση εννοιών. Και η απόκτηση εννοιών είναι μια διαδικασία που το άτομο κάνει μόνο του – δεν μπορεί να το κάνει κάποιος άλλος για εμάς. Οι έννοιες δεν μπορούν να γίνουν πνευματική ιδιοκτησία μας απλώς απομνημονεύοντας αυτό που κάποιος άλλος πιστεύει ότι είναι. Οι έννοιες πρέπει να εξελιχθούν στο μυαλό των ίδιων των μαθητών.» (Beyer & Penna, 1971, σ. 43, ο.α στο Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου, σελ.52)

Από τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα πως η μάθηση στηρίζεται στη δημιουργία συνδέσεων, οι οποίες δημιουργούνται μέσω των εμπειριών. Η κάθε εμπειρία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να συνδέεται σε πολλαπλά επίπεδα έως ότου το παιδί κατανοήσει μια έννοια.

1.3 Ο Εποικοδομητισμός

Στόχος αυτής της ενότητας είναι η παρουσίαση του εποικοδομητισμού, ο οποίος είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με τις ιδέες που αναπτύσσουν τα παιδιά μέσω των εμπειριών τους. Η επαφή των παιδιών με το φυσικό κόσμο συμβάλλει στην ανακάλυψη των φυσικών φαινομένων με αυθόρμητο και διερευνητικό τρόπο. Ουσιαστικά τα παιδιά κατακτούν τη γνώση σταδιακά ξεκινώντας από τις προσωπικές τους εμπειρίες και υιοθετώντας τρόπους ενσωμάτωσης τους στη νέα γνώση που λαμβάνουν στη διάρκεια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης με καθοδηγητή τον εκπαιδευτικό. Αυτή η φιλοσοφία πηγάζει από την εποικοδομητική προσέγγιση της γνώσης.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα του εποικοδομητισμού είναι ο σχηματισμός ιδεών αντιλήψεων, νοητικών αναπαραστάσεων και νοητικών μοντέλων τα οποία συμβάλλουν στην κατανόηση του κόσμου. Οι πρώτες εμπειρίες των παιδιών στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον γίνονται αντιληπτές μέσω των αισθήσεων. Οι εμπειρίες αυτές βοηθούν τα παιδιά να κατανοήσουν ότι συμβαίνει γύρω τους και να αναπτύξουν ιδέες και να ερμηνεύσουν για όσα συναντούν στο περιβάλλον τους με τον προσωπικό ιδιαίτερο βιωματικό τρόπο.

Ο εποικοδομητισμός έχει ως βάση τη θεωρία του Piaget (1960) για τον τρόπο που τα παιδιά κατακτούν τη γνώση. Σύμφωνα με τη θεωρία του Piaget, η μάθηση είναι μια διαδικασία, η οποία απαιτεί την ενεργή συμμετοχή των παιδιών, καθώς επίσης στηρίζεται στις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες που έχει αποκτήσει ο μαθητής πριν την διδακτική παρέμβαση του εκπαιδευτικού στο σχολείο. Ο μαθητής λοιπόν κατέχει κεντρικό ρόλο στη διαδικασία της μάθησης και απαιτείται χρόνος και υπομονή, προκειμένου να μεταβεί το παιδί από την αυθόρμητη γνώση στην επιστημονική γνώση. (Κώτσης, 2011)

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται (Κώτσης, 2011), στον εποικοδομητισμό δόθηκε προτεραιότητα στην ανάδειξη των γνωστικών αναγκών των μαθητών. Η διδασκαλία παύει να είναι δασκαλοκεντρική και γίνεται πλέον παιδοκεντρική. Επιδίωξη αποτελεί η προσέγγιση της μάθησης με επίκεντρο το μαθητή και όχι το διδάσκοντα. Η διαδικασία της διδασκαλίας προσεγγίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις προϋπάρχουσες γνώσεις, οι οποίες επηρεάζουν το μαθητή στην κατάκτηση της νέας γνώσης. Ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να εκτιμήσει τις γνώσεις που έχει ήδη κατακτήσει ο μαθητής και να υπολογίσει εάν αυτές θα έρθουν σε σύγκρουση με την καινούργια γνώση. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συμβολή του εκπαιδευτικού στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς θα πρέπει να παρέχει στους μαθητές μαθησιακές ευκαιρίες ώστε να έχουν τη δυνατότητα να αναλύσουν, να συνθέσουν και να οικοδομήσουν τη νέα γνώση.

Συμπερασματικά, διαπιστώνει κανείς τη σπουδαιότητα που έχουν οι προϋπάρχουσες ιδέες στον εποικοδομητισμό. Κυρίαρχο και πρωταγωνιστικό ρόλο έχουν οι ιδέες που διαμορφώνουν τα παιδιά ακόμη από την προσχολική ηλικία. Αξίζει να τονιστεί πόσο σπουδαίος είναι ο ρόλος των ιδεών των παιδιών σε όλη τη διάρκεια της εκπαίδευσης τους από το Νηπιαγωγείο έως την ενήλικη ζωή τους. Οι ιδέες αποτελούν το λιθαράκι πάνω στο οποίο θα οικοδομηθεί η επιστημονική γνώση των Φυσικών Επιστημών. Η ενεργή συμμετοχή των παιδιών στην κατάκτηση της γνώσης επιτυγχάνεται μόνο όταν λαμβάνονται υπόψη οι

προηγούμενες εμπειρίες των παιδιών. Η εποικοδομητική προσέγγιση δίνει μεγάλη βαρύτητα στην προϋπάρχουσα γνώση στοχεύοντας στην αλλαγή μέσω της διδασκαλίας.

1.3.1 Οι προϋπάρχουσες ιδέες στη θεωρία του Piaget

Η θεωρία του Piaget, πάνω στην οποία στηρίχτηκαν πάμπολλοι ερευνητές, συνεχίζει μέχρι σήμερα να αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία οικοδομείται η ο τρόπος που οι μικροί μαθητές οικοδομούν τη γνώση. Επίσης, σημαντική υπήρξε μέχρι σήμερα η θεωρία του Vygotsky. Το θεωρητικό ρεύμα της κοινωνιογνωστικής προσέγγισης βασίστηκε στη θεωρία του Vygotsky. Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα παιδιά κατακτούν τη γνώση συμμετέχοντας σε δραστηριότητες και στα πλαίσια της κοινότητας ως μέλη αυτής. (Χρηστίδου, 2015, σελ 12)

Όπως αναφέρεται στο βιβλίο (Κουτσοβάνου, 2004) ο Piaget έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στο γεγονός ότι οι παλιές γνώσεις αποτελούν τη βάση πάνω στις οποίες στηρίζονται οι νέες γνώσεις. Οι νέες γνώσεις περιγράφονται ως μια εξελιγμένη μορφή των παλιών γνώσεων. Και τίθενται έπειτα οι εξής ερωτήσεις: «Πως πραγματοποιείται άραγε αυτή η διαδικασία από τα παιδιά;» «Πως καταφέρνει το παιδί ή ο ενήλικας να ενεργοποιήσει ορισμένες ικανότητες;» Το παιδί μπορεί να χρησιμοποιήσει ή και όχι τις εννοιολογικές δομές που διαθέτει στο εκάστοτε στάδιο νοητικής ανάπτυξης;

Η προσχολική ηλικία είναι η περίοδος που το παιδί διανύει το προλειτουργικό στάδιο ανάπτυξης σύμφωνα με τον Piaget. Χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτού του σταδίου αποτελεί η αδυναμία λογικής ή αφηρημένης σκέψης. Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται επίσης από μη συστηματική σκέψη, η έλλειψη γενικεύσεων και η αδυναμία σχηματισμού λογικών εννοιών. Επίσης, στη διάρκεια του προλειτουργικού σταδίου τα παιδιά είναι ικανά να λάβουν υπόψη ένα μόνο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό γνώρισμα των αντικειμένων που έχουν στο οπτικό τους πεδίο, όπως για παράδειγμα σχήμα ή χρώμα. Σημαντικά γνωρίσματα είναι η μη αντιστρέψιμη σκέψη, η μη ικανότητα διατήρησης και η παρουσία έντονου εγωκεντρισμού. (Κουτσοβάνου, 2004)

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται (Κουτσοβάνου, 2004) το παιδί, το οποίο ακόμη διανύει το προλειτουργικό στάδιο ανάπτυξης θα προσπαθήσει να δώσει μια ερμηνεία στα φυσικά φαινόμενα στηριζόμενο είτε στον ανιμισμό-ψυχοκρατία, είτε στην τεχνητή κατασκευή των φυσικών σωμάτων, είτε στη μαγεία. Στην πρώτη περίπτωση θα προσδώσει έμπυχα χαρακτηριστικά σε άψυχα αντικείμενα όπως για παράδειγμα στον ήλιο. Στη δεύτερη περίπτωση αιτιολογεί λαμβάνοντας υπόψη, ότι κατασκευαστής όλων είναι ο άνθρωπος. Εν τέλει στην περίπτωση της μαγείας δεν δημιουργεί καμία σύνδεση ανάμεσα στην αιτία και το αποτέλεσμα και θεωρεί πάλι υπαίτιο τον άνθρωπο. Σύμφωνα λοιπόν με τον Piaget, το πώς αντιλαμβάνονται τα παιδιά το φυσικό κόσμο έχει μεγάλη σημασία και ιδιαίτερη βαρύτητα.

Το έργο του Piaget υπήρξε καθοριστικό για τη διαμόρφωση του τρόπου με τον οποίο μαθαίνουν τα παιδιά της προσχολικής ηλικίας. Επικεντρώνεται στον τρόπο σκέψης των μικρών παιδιών και στην πορεία προς την οικοδόμηση της γνώσης. Η οικοδόμηση της γνώσης στις Φυσικές Επιστήμες στηρίχτηκε στη θεωρία αυτή.

Πιο συγκεκριμένα, η εποικοδομητική προσέγγιση, η οποία έχει τη βάση της στην πιαζετιανή θεωρία, δίνει μεγάλη έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζουν οι προϋπάρχουσες ιδέες στη διαδικασία της μάθησης.

1.4 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες

Οι ιδέες των παιδιών έχουν απασχολήσει πολλούς ερευνητές. Η σημαντική επίδραση των ιδεών αυτών στην κατανόηση της επιστημονικής γνώσης είναι συνεχής σε όλη τη διάρκεια της μάθησης από τη μικρότερη μέχρι τη μεγαλύτερη βαθμίδα εκπαίδευσης. Το επίκεντρο του ενδιαφέροντος στράφηκε σε μεγαλύτερα παιδιά με αποτέλεσμα να υπάρχει έλλειψη ερευνών στο χώρο του Νηπιαγωγείου. Οι ιδέες που συνοδεύουν τα παιδιά όταν εισέρχονται στο Νηπιαγωγείο αναπτύσσονται και εξελίσσονται στη διάρκεια φοίτησης.

Στην σχετική βιβλιογραφία, αναφέρεται η σπουδαιότητα της προϋπάρχουσας γνώσης στη διαδικασία της μάθησης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον M. Sanner (1983, σ. 170-173) δίνεται έμφαση στον κεντρικό ρόλο των «νοητικών παραστάσεων» στην εκπαιδευτική διαδικασία, κατά την οποία ουσιαστικό ρόλο διαδραματίζει η αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού - μαθητών. Είτε η γνώση των μαθητών αναφέρεται ως προϋπάρχουσα, είτε ως νοητική αναπαράσταση, είτε αποκαλείται κάπως διαφορετικά, η προσωπική εξήγηση που δίνει το παιδί εξαρτάται από την πρωταρχική ερμηνεία που δίνει σε μια έννοια, το λεγόμενο «πρωταρχικό σχήμα εξήγησης», το οποίο εξελίσσεται στη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Ο εκπαιδευτικός οφείλει να λάβει υπόψη την προηγούμενη γνώση των μαθητών. Εάν δεν στηριχτεί στην προηγούμενη γνώση ακολουθεί λανθασμένη πορεία, καθώς η προϋπάρχουσα γνώση κάποια στιγμή θα είναι εμφανής και σίγουρα θα επηρεάσει τη μαθησιακή διαδικασία. Η εμπλοκή της προϋπάρχουσας γνώσης στη μαθησιακή διαδικασία είναι αναπόφευκτη. (Ραβανής, 2016)

Κάθε χαρακτηρισμός που έχει δοθεί σε βάθος χρόνου στις ιδιαίτερες εμπειρίες γνώσεις που αποκτούν τα παιδιά ακόμη από την πρώιμη παιδική ηλικία στηρίζεται στον αυθόρμητο χαρακτήρα τους. “Σύμφωνα με τη A Weil-Barais (1985) οι πρώτες αυτές παιδικές νοητικές κατασκευές αναφέρονται ως «παραστάσεις, αυθόρμητες ιδέες και κοινές γνώσεις, αν το βάρος δίνεται στον κοινωνικό χαρακτήρα της γνώσης», ως «προ- αντιλήψεις, a priori ιδέες, πριν από τη διδασκαλία» «αντιλήψεις και αρχικές παραστάσεις, όταν επισημαίνεται η χρονική στιγμή κατά την οποία μελετάται η νόηση των παιδιών», ως «λάθος αντιλήψεις και εναλλακτικές απόψεις, αν η προσοχή εστιάζεται στον εσφαλμένο χαρακτήρα του περιεχομένου τους».” (ο.α. Ραβανής 2016, σ.120) Οι ιδέες αυτές που αναπτύσσουν οι μαθητές πριν την υποχρεωτική εκπαίδευση ή στην πορεία αυτής έχουν κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία συμπίπτουν ανά ηλικιακή ομάδα. Επίσης, η διατήρηση των ιδεών αυτών είναι είτε μακροπρόθεσμη, είτε μόνιμη. Ο λόγος της διατήρησης τους για μακρύ χρονικό διάστημα είναι η αποδοχή τους ως «συλλογική αλήθεια». Κάποιες φορές τα παιδιά αλλάζουν τις προϋπάρχουσες γνώσεις για μικρό χρονικό διάστημα και επανέρχονται σύντομα στις αρχικές τους ιδέες. Ο τρόπος που τα παιδιά μαθαίνουν και δομούν ή επαναδομούν τη νέα γνώση απασχόλησε πολλούς ερευνητές και ψυχολόγους. (Henriques, 1985) (ο.α. Ραβανής 2016)

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι ιδέες των παιδιών παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία ευνοούν είτε την περιγραφή τους, είτε την ταξινόμηση τους. Επίσης, γνώρισμα των ιδεών αποτελεί η ευελιξία που παρουσιάζουν, καθώς αλλάζουν και προσαρμόζονται στις νέες εμπειρίες των παιδιών στην πορεία της μάθησης. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός της ομοιότητας των ιδεών και σε παιδιά διαφορετικής κοινωνικής και πολιτισμικής προέλευσης. Τα ιδιαίτερα γνωρίσματα κοινωνικά και ιδιοσυγκρασιακά αφήνουν ανεπηρέαστες τις προϋπάρχουσες ιδέες. Συνεπώς, η σύνθεση των σημερινών τάξεων, στην οποία συμπεριλαμβάνονται παιδιά με διαφορετικά κοινωνικά γνωρίσματα ή προερχόμενα από διαφορετικές χώρες, δεν εμποδίζει τον εκπαιδευτικό στο διδακτικό του έργο. Αντιθέτως, το κλίμα ομοιομορφίας ιδεών που ενυπάρχει στο σχολείο συμβάλλει στην ανάπτυξη καλύτερης συνεργασίας. (Driver et all, 2000)

Ο Bertrand (1994, ο.α. Κόκκοτας 2010) αναφέρει πως οι προϋπάρχουσες γνώσεις βοηθούν το μαθητή να κατανοήσει την πραγματικότητα. Οι ιδέες που προηγούνται αποτελούν βασικό μέρος της διαδικασίας του τρόπου που τα παιδιά κατακτούν τη γνώση. Η εξέλιξη των ιδεών είναι αέναη και αλληλεξαρτώμενη από τη νέα γνώση που διδάσκεται στο μαθητή. Η λέξη «αφομοίωση» χρησιμοποιήθηκε από τον Piaget για να περιγράψει τη μεταβολή που συμβαίνει καθώς η παλιά γνώση συνδέεται με τη καινούργια γνώση. Η γνώση ακολουθεί μια πορεία εξέλιξης και αναδιοργάνωσης. Το εξωτερικό περιβάλλον συμβάλλει στην αναδιοργάνωση της γνώσης. Οι νέες πληροφορίες και οι παλιές ακολουθούν το δρόμο του μετασχηματισμού και της αλλαγής αλληλοεπηρεαζόμενες. Η αλλαγή αυτή δεν είναι πάντα μια εύκολη διαδικασία, καθώς η ατελής χαρακτήρας των ιδεών δυσκολεύει τη διαδικασία της αλλαγής. Τα παιδιά ερμηνεύουν, αιτιολογούν ή προβλέπουν καταστάσεις με βάση τις έννοιες που διαθέτουν. Μάλιστα οι ιδέες αυτές αναφέρονται ως «λανθασμένες» και «ασυμβίβαστες». Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός της ομοιότητας των ορισμένων ιδεών με τις ιδέες που είχαν επιστήμονες στο παρελθόν.

Παρά τη διαφοροποίησή τους από το αντίστοιχο περιεχόμενο της σχολικής γνώσης, συχνά οι αναπαραστάσεις των παιδιών περιλαμβάνουν χρονικές ή/ και αιτιακές δομές, νοητικά αντικείμενα και τις ιδιότητες τους (βλ. ενδεικτικά French, 2004, Nakhleh & Samarapungavan, 1999) και μπορούν να βελτιωθούν σημαντικά με την επίδραση υποστηρικτικών μαθησιακών περιβαλλόντων (Metz, 1995) (Χρηστίδου Β., 2015, σελ 11)

Λαμβάνοντας υπόψη, όσα προαναφέρονται παραπάνω, μπορεί να γίνει κατανοητή η ανάγκη της διερεύνησης και καταγραφής των ιδεών των παιδιών όσον αφορά τις έννοιες των Φ.Ε.. Οι προϋπάρχουσες ιδέες θα αποτελέσουν τη βάση, στην οποία θα μπορέσει μετέπειτα, να οικοδομηθεί η επιστημονική γνώση, που διδάσκεται στο χώρο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Οι αυθόρμητες αντιλήψεις που διαμορφώνουν τα νήπια στη διάρκεια της καθημερινής ζωής αποτελούν το πρώτο σκαλοπάτι για να κατανοήσουν την επιστημονική αλήθεια.

1.4.1 Ταξινόμηση των ιδεών των παιδιών με βάση τα ιδιαίτερα γνωρίσματα τους

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται μια ιδιαίτερη πτυχή των ιδεών των παιδιών, η ομοιότητα που παρουσιάζουν οι ιδέες ανάμεσα σε παιδιά με διαφορετικές πολιτισμικές καταβολές ή προερχόμενα από διαφορετικά κοινωνικά

περιβάλλοντα. Από τις βιβλιογραφικές πηγές προκύπτει το παραπάνω συμπέρασμα, δηλαδή η κοινή ερμηνεία που προσδίδουν τα παιδιά σε έννοιες των Φυσικών Επιστημών.

Οι ιδέες που διαμορφώνουν τα παιδιά παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά. Τα κοινά αυτά γνωρίσματα διευκολύνουν την ομαδοποίηση τους και δικαιολογούν τη γενίκευση τους και τη διαχρονική ισχύ των ιδεών των παιδιών. Πολλές φορές ούτε η παρέμβαση του δασκάλου μέσω οργανωμένων δραστηριοτήτων δεν είναι δυνατόν να τις αλλάξει. Η εφαρμογή της επιστημονικής αλήθειας είναι πολλές φορές αδύνατη στην κατανόηση του φυσικού κόσμου στην καθημερινή ζωή, εξαιτίας της ύπαρξης των ιδεών που προϋπάρχουν. Η μεγάλη βαρύτητα των ιδεών στη διαμόρφωση της γνώσης, οφείλεται σε ιδιαίτερους μηχανισμούς που διαθέτουν τα παιδιά, προκειμένου να ερμηνεύουν το φυσικό κόσμο. (Driver et al, 2000).

Οι Σπυροπούλου - Κατσάνη (2005) ταξινομούν τις ιδέες σε κατηγορίες, καθώς υπήρξε η διαπίστωση ότι οι ιδέες των μαθητών έχουν κοινά χαρακτηριστικά. Οι κατηγορίες αυτές είναι «η ανθρωποκεντρική άποψη», τα παιδιά ερμηνεύουν όσα συμβαίνουν στον κόσμο με επίκεντρο τον άνθρωπο. Ακολουθεί «η ανιμιστική άποψη», σύμφωνα με την οποία αποδίδουν ανθρώπινες ιδιότητες στο φαινόμενο του φυσικού κόσμου. Μια άλλη κατηγορία αποτελεί «τα μη ορατά δεν υπάρχουν», «η περιορισμένη εστίαση σε ένα εμφανές χαρακτηριστικό», «η εστίαση της προσοχής σε αλλαγές και όχι σε σταθερές καταστάσεις», «ο γραμμικός αιτιακός συλλογισμός και όχι η αλληλεπίδραση» και τέλος «ο μη διαχωρισμός εννοιών»

Ο διαχωρισμός των ιδεών σε κατηγορίες αποδεικνύει ότι πολύ εύκολα μπορούν να εντοπιστούν κοινά γνωρίσματα ανάμεσα στις ιδέες που έχουν αναπτύξει τα παιδιά. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται οι ιδέες όσον αφορά τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών που απασχόλησαν την παρούσα εργασία.

1.4.2 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για τις καταστάσεις της ύλης

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν οι ιδέες που έχουν αναπτύξει τα παιδιά για τα τρία είδη καταστάσεων της ύλης. Ανάμεσα στις έννοιες των Φυσικών Επιστημών που έχουν διερευνηθεί συμπεριλαμβάνονται η έννοια του στερεού, η έννοια του υγρού και η έννοια του αερίου. Η ύλη αποτελεί μια έννοια αρκετά κατανοητή για τα μικρά παιδιά.

Σύμφωνα με τη Χρηστίδου (2012), τα παιδιά από πολύ νωρίς έχουν εμπειρίες σχετικές με τις φυσικές καταστάσεις της ύλης, δηλαδή τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια. Οι προηγούμενες εμπειρίες των παιδιών τα βοηθούν να ταξινομήσουν τα υλικά σώματα με βάση τις ιδιότητες τους με μεγάλη ευκολία. Η σκέψη που ακολουθούν για το διαχωρισμό των τριών καταστάσεων της ύλης απέχει από τον επιστημονικό τρόπο σκέψης. Για παράδειγμα αδυνατούν να λάβουν υπόψη τις μακροσκοπικές ιδιότητες των υγρών και των αερίων ή τη δυνατότητα συμπίεσης τους. Τα παιδιά αντιλαμβάνονται κυρίως τα γνωρίσματα της ύλης που αφορούν την καθημερινότητα, όσες ιδιότητες τους είναι απτές ή ορατές. Τα παιδιά αδυνατούν να δουν ιδιότητες που μπορούν να γενικευθούν.

Η ερμηνεία που δίνουν τα παιδιά στις τρεις καταστάσεις της ύλης απορρέουν κυρίως από τα ερεθίσματα που δέχονται κατά τη διάρκεια της επαφής τους με το

φυσικό κόσμο καθημερινά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διαπίστωση, ότι τα στερεά δεν αλλάζουν μορφή, είναι άθραυστα, ενώ η αντίστοιχη επιστημονική εξήγηση αφορά τις μακροσκοπικές ιδιότητες της ύλης. Οι Stavy και Stachel έχουν μελετήσει τις ιδέες των παιδιών από το Ισραήλ για τα στερεά σε ηλικίες 5 έως 13 ετών. Σύμφωνα με την παραπάνω έρευνα τα παιδιά πιστεύουν ότι τα άκαμπτα υλικά συγκαταλέγονται στα στερεά, η σκόνη ανήκει στα υγρά και τα εύκαμπτα υλικά ως κάτι ανάμεσα στο στερεό και υγρό. (Driver et al, 2000). Ειδικότερα, τα παιδιά ερμηνεύουν το στερεό ως ένα υλικό που δε μπορεί να αλλάξει. Τα παιδιά συγκαταλέγουν ένα υλικό στην στερεά, υγρή ή αέρια κατάσταση, επειδή επηρεάζονται από την εμφάνιση του ή τον τρόπο που συμπεριφέρεται, έτσι πολλές φορές αποδίδουν γνωρίσματα όπως η σκληρότητα, η αντοχή και η μη πλαστικότητα στα στερεά. (Χρηστίδου, 2015)

Ο προσδιορισμός της ταυτότητας του υγρού δόθηκε από τους Stavy και Stachel. Υγρό θεωρούν ένα υγρό επειδή ρέει ή χύνεται. Συχνότερα ως παράδειγμα υγρού δίνουν το νερό. Ο χαρακτηρισμός «υποδειγματικό υγρό» αποδίδεται στο νερό και αιτιολογεί τον αντιπροσωπευτικό του ρόλο για την πλειοψηφία των παιδιών. Συνεπώς, κατανοείται απόλυτα η τάση των παιδιών να συσχετίζουν όλα τα υγρά με το νερό, με αποτέλεσμα να δίνουν σημασία σε ιδιότητες του υλικού που θυμίζουν τη συμπεριφορά του νερού (ότι ρέει είναι σαν νερό ή έχει μέσα νερό ή υπάρχει πιθανότητα να χυθεί όπως η σκόνη. Τα υλικά όπως η σκόνη δεν εμπεριέχεται σε μια κατηγοριοποίηση με βάση την επιστημονικά αποδεκτή γνώση. Η λέξη «νερούλα» χρησιμοποιείται για τα υγρά ή για ότι περιέχει νερό. Κάποια υλικά που θεωρούνται «ρευστά» ή ενδιάμεσα στερεών υγρών είναι τα παχύρευστα σώματα. «Οι Jones και Lynch διαπίστωσαν ότι μερικά παιδιά αντιμετώπιζαν μεγαλύτερη δυσκολία στην ταξινόμηση πιο παχύρευστων υγρών, όπως π.χ. ο πολτός, το μέλι ή η σάλτσα ντομάτας παρά στην αντίστοιχη ταξινόμηση πιο «ρευστών» υγρών» (Driver et al, 2000, σελ. 158).

Η τρίτη κατάσταση της ύλης η αέρια μορφή της ύλης είναι μη ορατή για τα παιδιά και επομένως δυσνόητη. Χαρακτηριστικά είναι τα παραδείγματα του καπνού και του αέρα. Αρκετοί ερευνητές, μελετώντας τις αντιλήψεις των παιδιών για τα αέρια, έχουν βρει ότι αρχικά τα παιδιά δεν αναγνωρίζουν στο αέρα και στα άλλα αέρια μια υλική υπόσταση. Για παράδειγμα, αν και τα μικρότερα παιδιά μπορεί να δέχονται ότι ο αέρας και ο καπνός υπάρχουν, εντούτοις θεωρούν ότι τέτοια υλικά έχουν χαρακτήρα προσωρινό, όμοιο με αυτό των «σκέψεων». Στη σκέψη των παιδιών ο αέρας και το αέριο φαίνεται να προκαλούν αντίθετα συναισθήματα. Ο αέρας είναι «καλός», χρήσιμος στην αναπνοή και τη ζωή, ενώ το αέριο είναι «κακό» γιατί μπορεί να είναι δηλητηριώδες επικίνδυνο και εύφλεκτο (Driver et al, 2000, σ. 159). Αποδίδονται θετικά στοιχεία στον αέρα και αρνητικά στοιχεία στο αέριο. Ο αέρας βοηθάει τον άνθρωπο να αναπνεύσει, ενώ το αέριο είναι βλαβερό ή επιφυλάσσει κινδύνους και πιθανότητα φωτιάς. (Driver, Squires, Rushworth & Wood – Robinson, 2000, Καριωτόγλου, 2006, Ραβανής, 1999) (Χρηστίδου, 2012)

Συμπεραίνεται από τα παραπάνω ότι παρόλο που τα παιδιά μικρής ηλικίας κατανοούν τις τρεις καταστάσεις της ύλης, όταν έρχεται η ώρα να ταξινομήσουν τα υλικά, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους δυσκολεύονται σε μεγάλο βαθμό. Η ικανότητα τους να αναγνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε κατάστασης περιορίζεται στα επιφανειακά στοιχεία που αναγνωρίζουν όταν τα χρησιμοποιούν, όπως η συμπεριφορά ενός υλικού.

1.4.3 Οι προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών για την επίπλευση και τη βύθιση

Το θέμα της ενότητας αυτής έγκειται στις ιδέες που έχουν αναπτύξει τα παιδιά σε σχέση με τις έννοιες της επίπλευσης και βύθισης. Οι έρευνες δεν αφορούσαν παιδιά προσχολικής ηλικίας, αλλά παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας. Τα παιδιά μικρότερης ηλικίας έχουν διαμορφώσει ιδέες για την επίπλευση και βύθιση, οι οποίες διατηρούνται στη διάρκεια.

Οι ιδέες των παιδιών για την επίπλευση και τη βύθιση ερευνήθηκαν από τους BIDDULPF και Osborne στην ηλικιακή ομάδα 7 έως 14 ετών. Στη μελέτη της επίπλευσης θεωρούσαν ότι τα αντικείμενα επέπλεαν όταν ένα μεγάλο τμήμα του αντικειμένου βρισκόταν έξω από το νερό, ενώ όταν μόνο ένα μικρό τμήμα αντικειμένου βρισκόταν έξω από το νερό τότε πίστευαν ότι ένα μικρό τμήμα βυθιζόταν και ένα άλλο επέπλεε. Κάποιοι άλλοι πίστευαν ότι βρίσκεται σε πορεία βύθισης και τελικά θα βυθιζόταν. Κάποιοι άλλοι συμμετέχοντες θεωρούσαν ότι το αντικείμενο που κρατιέται ολόκληρο στην επιφάνεια δεν επέπλεαν. Επίσης, η γνώμη ορισμένων ήταν ότι αντικείμενα που αιωρούνταν στο νερό σαν υποβρύχια δεν επέπλεαν. Συχνά αιτιολογούσαν ότι τα αντικείμενα επέπλεαν γιατί δεν είχαν μεγάλο βάρος. Ελάχιστα παιδιά (3 παιδιά) ισχυρίστηκαν ότι τα αντικείμενα έχουν μικρό βάρος σε σχέση με το μέγεθος τους. Τα περισσότερα παιδιά αδυνατούσαν να εξηγήσουν γιατί τα αντικείμενα επέπλεαν, χωρίς να μπορούν να δώσουν μια γενικευμένη απάντηση. (Driver et al, 2000)

Στην προαναφερόμενη έρευνα τέθηκαν ερωτήσεις σε παιδιά (8-12 έτη) σχετικά με δύο κομμάτια κεριού διαφορετικού μήκους που επέπλεαν. Ζητήθηκε να συγκρίνουν ένα μακρύ και ένα κοντό κομμάτι κεριού. Τα περισσότερα παιδιά θεωρούσαν ότι τα δύο κεριά θα επέπλεαν στο ίδιο επίπεδο. Λίγα από τα παιδιά ήταν της άποψης ότι το μακρύτερο κεριό θα βυθιζόταν ή θα επέπλεε πιο χαμηλά. Τα μεγαλύτερα παιδιά του δείγματος (11-12 ετών) παρουσίασαν το μήκος ως ένα παράγοντα που θα συνέβαλε στην επίπλευση. (Driver et al, 2000).

Στην ίδια έρευνα, τα περισσότερα παιδιά ηλικίας 9-10 ετών θεωρούσαν ότι το επίπεδο στο οποίο το αντικείμενο θα επέπλεε ήταν ανεξάρτητο από το βάθος του νερού., ενώ τα παιδιά λίγο μεγαλύτερης ηλικίας (11-12 ετών) πίστευαν ότι η βύθιση του αντικειμένου επηρεάζεται από το βάθος του νερού. Ελάχιστα παιδιά μπορούσαν να υπολογίσουν σωστά την ποσότητα του νερού που θα εκτοπιζόταν από τα αντικείμενα που επέπλεαν. (Driver et al, 2000).

Διαπιστώνεται ότι τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας δυσκολεύονται να κατανοήσουν την έννοια της επίπλευσης. Τα παιδιά του δείγματος κυμαινόταν ανάμεσα στα 8 έως 12 έτη. Κάθε ηλικιακή ομάδα παρουσίασε δυσκολίες όταν έπρεπε να εξηγήσει γιατί τα αντικείμενα επέπλεαν, καθώς και όταν έπρεπε να υπολογίσει πόσο νερό θα εκτοπιζόταν από τα αντικείμενα που επέπλεαν.

1.5 Το ιχνογράφημα ένας τρόπος έκφρασης των ιδεών των παιδιών

Το σχέδιο ή διαφορετικά ιχνογράφημα αποτελεί για τα παιδιά του Νηπιαγωγείου ένας πολύ σημαντικός τρόπος έκφρασης. Μέσω του ιχνογραφήματος υπάρχει η δυνατότητα το παιδί να εκφράσει τις ιδέες του και τις σκέψεις του. Κάποιες φορές το περιορισμένο λεξιλόγιο που διαθέτει σε αυτή την

περίοδο της ζωής του δε του επιτρέπει να εκφραστεί με μεγάλη ευκολία. Η συμβολή του ιχνογραφήματος είναι ακόμη πιο σημαντική για ένα παιδί που η μητρική του γλώσσα δεν είναι η ελληνική.

Πάντα το ιχνογράφημα των παιδιών προκαλεί έκπληξη στον θεατή, λόγω της πρωτοτυπίας του και της λαμπρότητας του όπως αναφέρεται σχετικά. Το παιδί έχει περιορισμένους τρόπους έκφρασης. Το ιχνογράφημα του είναι ένας εναλλακτικός τρόπος έκφρασης. Οι ερευνητές έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερα με το ιχνογράφημα αναδεικνύοντας την αξία του. Το ιχνογράφημα λοιπόν αποτελεί ένα μέσο ξεχωριστό ανάμεσα στα μέσα έκφρασης που μπορεί να διαθέτει ένα παιδί. (Μπέλλας, 2000)

Η λειτουργία του λόγου είναι συνδεδεμένη με το ιχνογράφημα, αποτελεί επομένως μαζί με το λόγο τρόπο έκφρασης. Το ιχνογράφημα αποτελεί μια από τις μορφές της συμβολικής λειτουργίας και πρέπει να τοποθετηθεί ανάμεσα στο παιχνίδι και τη νοητική εικόνα σύμφωνα με τον Piaget (1971, 50 ο.α. Μπέλλας, 2000). Το «ιχνογράφημα» δηγείται κάτι, έχει μια λειτουργία αφηγηματική, μεταφέρει ορισμένο «μήνυμα», που είναι ανάλογα με τις περιπτώσεις, λίγο ως πολύ φανερό και άμεσο ή λίγο ως πολύ έμμεσο και συγκαλυμμένο. (Μπέλλας Θ., 2000, σελ.18)

Σύμφωνα με τον Ραβανή (2001), μια από τις κυριότερες επιδιώξεις του εκπαιδευτικού έργου είναι η δυνατότητα να εμβαθύνει στην ανθρώπινη δημιουργία και να υπολογίζει τη διαδικασία μορφοποίησης της. Η εικαστική δημιουργία αποτελεί πηγή ιδεών που παρουσιάζονται με ένα μη λεκτικό τρόπο. Τα παιδιά πρέπει να ενθαρρύνονται να εκφράζονται μέσω της δημιουργικότητας τους με οπτικά εκφραστικά μέσα. Αναγκαιότητα αποτελεί η κατανόηση από τα παιδιά ότι κάθε εικαστική δημιουργία στηρίζεται σε μια ιδέα, έχει νόημα και σημασία. Η εικαστική έκφραση είναι μια εξέλιξη της αρχικής ιδέας που προκύπτει μέσω μιας οργανωμένης εικαστικής μορφής. Ο εκπαιδευτικός χώρος θα πρέπει να καλύπτει την ανάγκη των παιδιών για εικαστική δημιουργία και έκφραση.

Το ιχνογράφημα είναι ένας τρόπος πρόσβασης στις ιδέες των παιδιών. Μέσω οργανωμένου ή μη οργανωμένου ιχνογραφήματος τα παιδιά εκφράζουν προσωπικές ιδέες και αντιλήψεις, απελευθερώνονται από τη δυσκολία του λόγου που τα συνοδεύει συχνά στην προσχολική ηλικία και δημιουργούν ένα κόσμο φανταστικό που σχεδόν πάντα εμπλέκει τα προσωπικά τους βιώματα και εμπειρίες. Το ιχνογράφημα ως πηγή πληροφοριών ανεξάντλητο αλλά και δύσκολο να το ερμηνεύσεις μερικές φορές αποκρυπτογραφεί τη σκέψη του μικρού παιδιού που δυσκολεύεται να ερμηνεύσει επιστημονικές έννοιες λόγω του ελλιπούς λεξιλογίου.

1.6 Η συμβολή της γλώσσας στη διαδικασία της μάθησης και στη δημιουργία ιδεών

Σκοπός της ενότητας αυτής είναι να παρουσιάσει πόσο σημαντικός παράγοντας είναι το νοητικό εργαλείο της γλώσσας στη διαδικασία της μάθησης και στη δημιουργία των ιδεών των παιδιών για έννοιες του φυσικού κόσμου. Η γλώσσα αποτελεί ένα κώδικα επικοινωνίας, ως πομπός και δέκτης μηνυμάτων συμβάλλει σημαντικά στην κατάκτηση της γνώσης. Η κατάκτηση της γνώσης από τα νήπια είναι μια διαδικασία που ξεκινά πριν το Νηπιαγωγείο και συνεχίζεται μετά από

αυτό. Τα νήπια δέχονται ποικίλα ερεθίσματα από το περιβάλλον τους, τα οποία τα βοηθούν να κατανοήσουν έννοιες που αφορούν τον κόσμο που τα περιβάλλει. Επομένως η συμβολή της γλώσσας είναι ιδιαίτερα σημαντική στη διαδικασία της μάθησης.

Η έρευνα στο πλαίσιο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών εστίασε για περισσότερες από δύο δεκαετίες στο πως αντιλαμβάνονται τα παιδιά πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης τις έννοιες και τα φαινόμενα του φυσικού κόσμου. Ωστόσο, άφησε αναπάντητα αρκετά και κρίσιμα ερωτήματα αναφορικά με τα μικρότερα παιδιά και την παιδαγωγική διαχείριση θεμάτων των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση (Fleer & Robins, 2003, Hanu-Nuutinen, 2005, Ravanis, Koliopoulos & Xatzigeorgiou, 2004), γεγονός που πιθανότατα οφείλεται στις μεθοδολογικές δυσκολίες που παρουσιάζει η ερμηνεία των εμπειρικών δεδομένων λόγω της περιορισμένης συγκρότησης της σκέψης των μικρών παιδιών (Ravanis & Bagakis, 1998) και της ασάφειας του λόγου τους (Rehayu & Tytler, 1999) (Χρηστίδου Β., 2015, σελ11-12)

Σύμφωνα με τους Driver et al (2000), η αλληλεπίδραση στη διάρκεια της μάθησης απασχολεί και προβληματίζει όσους ασχολούνται με την εκπαίδευση. Οι κοινωνικές επιδράσεις στην πορεία της μάθησης δεν είναι ανύπαρκτες, αντιθέτως είναι εμφανείς και επηρεάζουν την μαθησιακή διαδικασία. Ανάλογα από το πολιτισμικό περιβάλλον από το οποίο προέρχονται ανακαλύπτουν ξεχωριστούς τρόπους σκέψης. Επίσης χρησιμοποιούν τη γλώσσα και αναπτύσσουν τη φαντασία τους μέσω αυτής. Χαρακτηριστικά παραδείγματα μεταφορικής χρήσης της γλώσσας που παραπέμπουν στις Φυσικές Επιστήμες είναι οι εκφράσεις «κλείσε την πόρτα και κράτησε το κρύο έξω» ή «πέφτει δροσιά».

Η ομιλία και η ακρόαση παρουσιάζονται ως η δυνατότητα που συμβάλλει στην κατανόηση εννοιών του φυσικού κόσμου. Η συνεργασία σε ομάδες παιδιών προσφέρει στα παιδιά την ικανότητα να κατανοήσουν έννοιες που αφορούν τις Φ.Ε.. Έχει διεξαχθεί σχετική έρευνα από τον Howe κ.α. (ο.α. Driver et al, 2000) Πλήθος Επιστημών συντείνουν στο πόσο σημαντική είναι η γλωσσική γνώση. Εξετάστηκε κυρίως η σχέση ανάμεσα στη γλώσσα και τη σκέψη και κατ' επέκταση της γνώσης (Piaget, Vygotsky, Schaff, Luria, Leontiev ο.α. Χατζησαββίδης, 2002).

Ο Piaget και ο Vygotsky ασχολήθηκαν εντατικά με τον τρόπο σκέψης των μικρών παιδιών, καθώς και τον τρόπο μάθησης. Ο Piaget έχει εντάξει τα παιδιά ηλικίας 3-7 ετών στο λεγόμενο προσυλλογιστικό στάδιο. Το στάδιο αυτό, σύμφωνα πάντα με τον Piaget χαρακτηρίζεται από την δυνατότητα κατανόησης της συμβολικής χρήσης της γλώσσας και την ικανότητα χρήσης της γλώσσας. Ο Vygotsky από την πλευρά του υποστήριξε ότι σκέψη και γλώσσα συμπορεύονται στο ταξίδι προς την οικοδόμηση της γνώσης. Η ηλικία των 2-7 ετών θεωρήθηκε από τον Vygotsky ορόσημο για την οικοδόμηση του λεξιλογίου καθώς τα παιδιά αυτής της ηλικίας εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον για τη μάθηση νέων λέξεων και τη σύνδεση τους με τα αντικείμενα. (Χατζησαββίδης, 2002)

Η γλώσσα ένα μέσο αποκωδικοποίησης της γνώσης και τρόπος έκφρασης της σκέψης, λύνει μερικές φορές πιο εύκολα το γρίφο της ανίχνευσης των ιδεών που έχουν διαμορφώσει τα παιδιά. Η συζήτηση, ο διάλογος αποκαλύπτει τις ιδέες που έχουν διαμορφώσει τα παιδιά κατά τη διάρκεια της καθημερινότητας. Τα παιδιά δέχονται ποικίλα ερεθίσματα από τη φοίτηση τους στην υποχρεωτική εκπαίδευση

και διαμορφώνουν ιδέες ή αλλάζουν τις ήδη υπάρχουσες που έχουν αποκτήσει μέσω της άτυπης εκπαίδευσης.

1.7 Η άτυπη εκπαίδευση ως διαμορφωτής ιδεών

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί η άτυπη εκπαίδευση και πως αυτή συμβάλλει ουσιαστικά στη διαμόρφωση των ιδεών των παιδιών συμπληρωματικά στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Η άτυπη εκπαίδευση περιλαμβάνει τα βιβλία, τα Μουσεία, την τηλεόραση, το διαδίκτυο κ.α. Στην σημερινή εποχή η πρόσβαση στη γνώση ακολουθεί γοργούς ρυθμούς.

Οι γνώσεις που αποκτούν τα παιδιά από νωρίς προέρχονται από το περιβάλλον τους, εσωτερικεύονται, εξελίσσονται και μένουν σταθερές στην πορεία του χρόνου, αποτελούν γενικεύσεις και είναι πολύπλοκες. Το ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον των παιδιών, φυσικό, κοινωνικό και πολιτισμικό επηρεάζουν σημαντικά τη διαμόρφωση των ιδεών που συνοδεύουν τα παιδιά και στη διάρκεια φοίτησης τους στο σχολείο. Όταν ένα παιδί γίνεται δέκτης πληροφοριών για έννοιες των Φυσικών Επιστημών, εξελίσσει την γνώση που έχει αποκτήσει από την προηγούμενη σχετική εμπειρία. Επομένως συμπεραίνεται ότι η μη τυπική εκπαίδευση επηρεάζει την μάθηση στην τυπική εκπαίδευση. (Χρηστίδου, 2015).

Η άτυπη εξωσχολική εκπαίδευση, ένας σύγχρονος τρόπος πρόσληψης της επιστημονικής γνώσης, διαρκώς εξελισσόμενος επιτυγχάνει την απλοποίηση της επιστημονικής γνώσης, ώστε να γίνεται κατανοητή από το μαθητικό πληθυσμό. Η γνώση που τα παιδιά αποκτούν από άτυπες μορφές μάθησης μεταφέρεται στο οργανωμένο πλαίσιο του σχολείου. Η γνώση που κουβαλά ο μαθητής επηρεάζει τον τρόπο μάθησης του στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, είτε θέτοντας εμπόδια, είτε διευκολύνοντας το δρόμο προς τη μάθηση. Η γνώση αυτή χαρακτηρίζεται ως «το αόρατο υπόβαθρο της τυπικής εκπαίδευσης». Η συμβολή της άτυπης εκπαίδευσης στην επίτευξη των στόχων του Αναλυτικού προγράμματος γίνεται μέσω της «προϋπάρχουσας γνώσης που κατακτούν τα παιδιά και συμβάλλει στην υποδοχή νέων εννοιών των Φ. Ε. (Χαλκιά, 2002).

Η άτυπη εκπαίδευση λειτουργεί λανθασμένα σε ορισμένες περιπτώσεις και οδηγεί στη δημιουργία εναλλακτικών ιδεών. Πρώτον, το εννοιολογικό πλαίσιο των μαθητών επηρεάζει την υποδοχή της νέας γνώσης. Δεύτερον, η αξιοπιστία των πηγών πληροφόρησης επηρεάζει τη δυνατότητα μετάδοσης της επιστημονικής γνώσης. Τρίτον, η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού στηριζόμενο μόνο σε εμπειρική γνώση απέχει από την επιστημονική γνώση.

Συνεπώς, τα μειονεκτήματα αυτής της μορφής εκπαίδευσης εμποδίζουν τη συγκρότηση της γνώσης σε επιστημονική βάση. Δημιουργούνται εμπόδια στη διαμόρφωση της προϋπάρχουσας γνώσης, καθώς αυτή δε βασίζεται στην επιστημονική γνώση που διδάσκεται από την υποχρεωτική εκπαίδευση. Το πλήθος των πληροφοριών που παρέχεται από την άτυπη εκπαίδευση οδηγεί σε ιδέες που μπορεί να είναι αντίθετες στην «επιστημονική αλήθεια».

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1 Δείγμα της έρευνας

Η έρευνα υλοποιήθηκε σε προνήπια και νήπια δύο διαφορετικών Νηπιαγωγείων. Συμμετείχαν συνολικά 44 παιδιά (22 προνήπια, 22 νήπια). Οι ηλικίες των παιδιών κυμαίνονταν από 4 έως 6 έτη. Τα παιδιά φοιτούσαν σε Νηπιαγωγεία της Λευκάδας και του Νυδριού. Το δείγμα επιλέχθηκε τυχαία.

2.2 Υλικά

Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν ως υλικά μια πέτρα, μια μικρή μπάλα, ένα νόμισμα, μια χάρτινη βάρκα, μαρκαδόροι, πλαστελίνη.

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν σε κάθε μέρος της συνέντευξης ξεχωριστά ήταν τα εξής:

Ενότητα Α – Καταστάσεις της ύλης (μαρκαδόροι, χαρτί Α4)

Ενότητα Β – Επίπλευση – Βύθιση (πέτρα, μπάλα, νόμισμα, χάρτινη βάρκα, μαρκαδόροι, χαρτί Α4)

Ενότητα Γ – Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες (μαρκαδόροι, χαρτί Α4)

2.3 Σχεδιασμός

Η ατομική συνέντευξη είχε διάρκεια 15 λεπτά περίπου ανά νήπιο. Τα νήπια απάντησαν σε 20 ερωτήσεις σε τρεις διαφορετικές ενότητες, οι οποίες αφορούσαν έννοιες των Φυσικών Επιστημών (βλ. Παράρτημα). Η έρευνα διεξήχθη σε έναν ήσυχο χώρο του Νηπιαγωγείου ή μια ήσυχη γωνιά στην περίπτωση που δεν υπήρχε ξεχωριστή αίθουσα. Τα παιδιά απάντησαν στις ερωτήσεις και ζωγράφισαν για τις έννοιες που αφορούσαν τρεις θεματικές ενότητες των Φυσικών Επιστημών:

Α. Καταστάσεις της ύλης

Β. Επίπλευση – Βύθιση

Γ. Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες

Και στις τρεις θεματικές ενότητες τα νήπια εκφράζουν ότι πιστεύουν για διάφορες έννοιες των Φυσικών Επιστημών και στη συνέχεια ζωγραφίζουν σχετικά με αυτές τις έννοιες. Επιλέχθηκε στη διάρκεια της συνέντευξης εκτός από την περιγραφή των νηπίων να συμπεριληφθεί και η ζωγραφική – ιχνογράφημα ως τρόπος έκφρασης. Για όσους ασχολούνται με παιδιά Νηπιαγωγείου είναι ιδιαίτερα σαφές το γεγονός ότι τα παιδιά που δεν εκφράζονται εύκολα με το λόγο, είτε λόγω εμφανούς δυσκολίας στη διαχείριση του λόγου, είτε λόγω του ανώριμου λόγου της ηλικίας ή λόγω δυσκολίας χρήσης της ελληνικής γλώσσας, προτιμούν να εκφράσουν τις ιδέες τους μέσω ενός σχεδίου.

Στην τρίτη θεματική ενότητα, επιχειρείται να δημιουργήσει το κάθε νήπιο το δικό του σύντομο παραμύθι. Σκοπός είναι να αναδυθούν οι ιδέες των νηπίων μέσα από την αφήγηση μιας ιστορίας που έχει ως θέμα τις έννοιες της επίπλευσης και της βύθισης.

2.4 Διαδικασία

Τα νήπια συμμετείχαν στην ατομική συνέντευξη διάρκειας περίπου 15 λεπτών ατομικά. Στο ένα από τα δύο Νηπιαγωγεία υπήρχε κατάλληλος χώρος, ήσυχος και γνώριμος στα παιδιά, ώστε να διεξαχθεί η έρευνα κάτω από κατάλληλες συνθήκες, ενώ στο άλλο Νηπιαγωγείο η συνέντευξη υλοποιήθηκε σε μια αίθουσα σε μια ήσυχη γωνιά, ώστε να μην αποσπάται η προσοχή των νηπίων από τους συμμαθητές τους. Οι απαντήσεις των νηπίων ηχογραφήθηκαν και στη συνέχεια απομαγνητοφωνήθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος “οTranscribe”.

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το Atlas.ti, ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για την ανάλυση ποιοτικών δεδομένων έρευνας. Αρχικά, κωδικοποιήθηκαν οι απαντήσεις των νηπίων, στη συνέχεια εξήχθησαν είτε σε word είτε σε πρόγραμμα Excel, ώστε να παρουσιαστούν αναλυτικά σε πίνακες και γραφήματα στο κεφάλαιο 3 της παρούσας εργασίας. Επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν τα ίδια δεδομένα με δύο τρόπους 1. Πίνακες, 2. Γραφήματα, καθώς η απεικόνιση των αριθμητικών δεδομένων είναι συμπληρωματική της παρουσίας σε πίνακες για την καλύτερη πληροφόρηση του αναγνώστη. Επιπλέον, οι ζωγραφιές του κάθε νηπίου για κάθε ερώτηση εισήχθησαν επίσης στο πρόγραμμα Atlasti.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνουν γνωστά τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας. Θα αναλυθούν τα δεδομένα, που αντλήθηκαν από τις συνεντεύξεις των παιδιών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο. Επιπλέον, θα συζητηθούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, καθώς και οι προϋπάρχουσες ιδέες τους για τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Πιο συγκεκριμένα, θα παρουσιαστούν οι προϋπάρχουσες αντιλήψεις των νηπίων στις θεματικές ενότητες των καταστάσεων της ύλης, της επίπλευσης και της βύθισης και της δημιουργικότητας στις Φυσικές Επιστήμες.

Ενότητα Α: Καταστάσεις της ύλης

3.1 Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α1 - Α9 αναλυτικά

Σκοπός αυτής της ενότητας είναι να παρουσιαστούν οι προϋπάρχουσες ιδέες των νηπίων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες απαντήσεις των νηπίων. Συγκεκριμένα, οι απαντήσεις σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Αρχικά, τα νήπια απάντησαν σε ερωτήσεις που αφορούσαν τις έννοιες των Φ.Ε.. Στη συνέχεια, ζωγράφισαν σχετικά με την ίδια έννοια. Αναμένεται ότι οι απαντήσεις των νηπίων παρουσιάζουν κοινά γνωρίσματα και ορισμένες από αυτές είναι πανομοιότυπες.

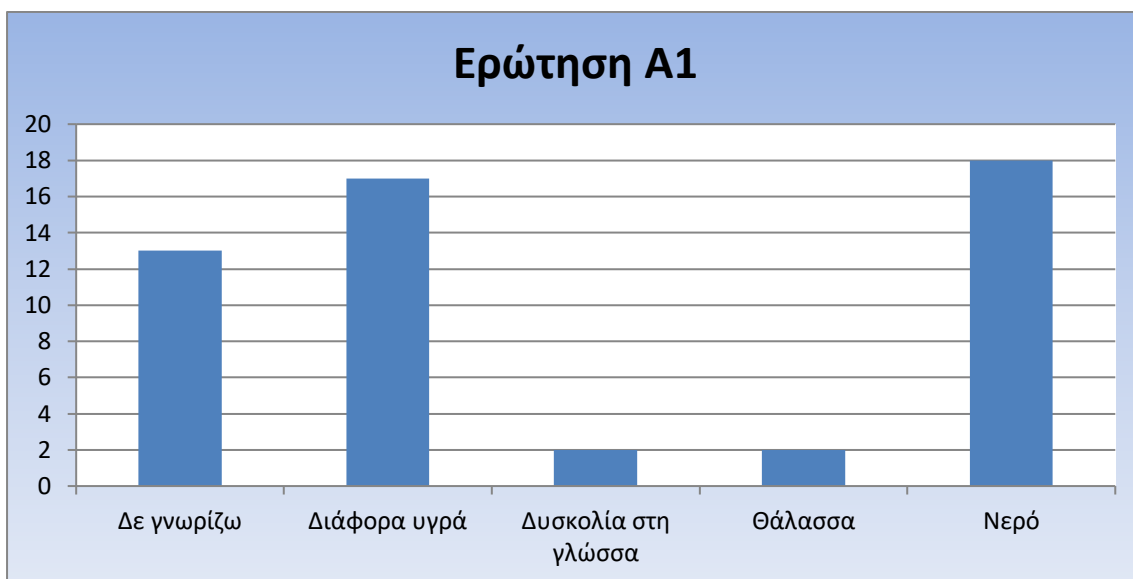
Ο πίνακας 3.1 παρουσιάζει τις απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α1 της συνέντευξης. Συγκεκριμένα στην ερώτηση «Τι είναι υγρό;» η συχνότερη απάντηση ήταν «νερό» (18 απαντήσεις). Αρκετά από τα νήπια δεν γνώριζαν καθόλου την έννοια «υγρό», ενώ οι υπόλοιπες απαντήσεις κινήθηκαν ανάμεσα στις κατηγορίες «Διάφορα υγρά» και «Θάλασσα». Η δυσκολία χρήσης της γλώσσας από ορισμένα παιδιά ήταν εμφανής και αποτέλεσε εμπόδιο στην απάντηση που δώσανε τα παιδιά στην ερώτηση που τους τέθηκε.

Πίνακας 3.1: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α1 «Τι είναι υγρό; Ξέρεις να μου πεις;»

Ερώτηση Α1	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Δε γνωρίζω	13
Διάφορα υγρά	17
Δυσκολία στη γλώσσα	2
Θάλασσα	2
Νερό	18
Σύνολο	52

Στο γράφημα που ακολουθεί αντιπροσωπευτικό του παραπάνω πίνακα, παρατηρείται η συχνότητα των απαντήσεων των νηπίων. Ο διαμοιρασμός των απαντήσεων και η ταξινόμηση τους σε ξεχωριστές κατηγορίες αναδεικνύει την ποικιλομορφία των απαντήσεων σε αυτή την ερώτηση. Οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση ήταν παραπάνω από μία, επομένως σε κάθε παιδί αντιστοιχεί παραπάνω από μια απάντηση.

Γράφημα 3.1: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A1 «Τι είναι υγρό; Ξέρεις να μου πεις;»



Πίνακας 3.1.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις ανά κατηγορία στην ερώτηση A1

Ερώτηση A1: Τι είναι υγρό; Ξέρεις να μου πεις;	
ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΓΡΑ	
Είναι κάτι που βάζουμε για να καθαρίσουμε το υγρό. Κάπως είναι σαν σαπούνι.	
Το γάλα.	
Το υγρό είναι κάτι που δε πρέπει να βάζουμε στο στόμα.	
Η υγρασία	
Ένα φάρμακο για το πλυντήριο.	
Είναι φάρμακο	
Ο αέρας	

Αέριο
Το υγρό
Το σαπούνι
Η πορτοκαλάδα
Το γάλα
Το απορρυπαντικό
Είναι ουρανός
Φίλτρο
Αυτό που βάζουμε στη μύτη
Το σαπούνι
<hr/>
ΔΥΣΚΟΛΙΑ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ
N: Στεγνό. E: Μπορείς να σκεφτείς κάτι που είναι υγρό; N: Το υγρό είναι σαν το μαλλί της γριάς. E: Θεε να μου ζωγραφίσεις εδώ τι είναι υγρό; N: Θα γράψω τη γριά.
<hr/>
ΘΑΛΑΣΣΑ
Θάλασσα
Η θάλασσα
<hr/>
ΝΕΡΟ
Ναι, είναι κάτι που πέφτει σαν το νερό
Υγρό είναι το νερό.
Νερό;
Το νερό;
Υγρό νερό
Ναι. Το νερό.
Υγρό είναι το νερό
Νερό




Ναι το νερό
Το νερό
Το νερό
Το νερό
Το νερό
το νερό
Είναι το νερό.
Το νερό
Το νερό
Το νερό

Πίνακας 3.1.2: Αναλυτικός πίνακας με ζωγραφίες των παιδιών για την έννοια «υγρό»

Ερώτηση A2: Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα υγρό;
Αναψυκτικό
Το νερό
Μπουρμπουλήθρα
Το φάρμακο για το πλυντήριο
νερό
Φάρμακο
(Ζωγραφίζει μια θάλασσα)
Νερό
Η θάλασσα.
Νερό
Είναι ένα θερμόμετρο
Ένα μπουκάλι με νερό
Νερό
Νερό
N: Το μπουκάλι. E: Τι έχει μέσα το μπουκάλι; N: Έχει μέσα γάλα.

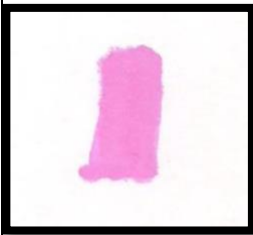
Ναι
Αυτό που βάζουν στα πλυντήρια για να τα πλύνουνε
Ναι. Έφτιαξα ένα νερό
Ορό
Το νερό
Παίρνουμε το μπλε και κάνουμε φούσκες

Πίνακας 3.1.3: Αναλυτικός πίνακας με τις ζωγραφιές για την έννοια υγρό

Ζωγραφιές των νηπίων για την έννοια «υγρό»	
	
1.1 «Νερό»	
	
2.1 «Νερό»	
	
3.1 «Νερό»	



4.1 «Σαπούνι»



5.1 «Νερό»



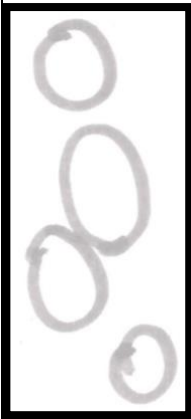
6.1 «Νερό»



7.1



8.1 «Αναψυκτικό»



10.1 «Μπουρμπουλήθρα»



11.1 «Νερό»



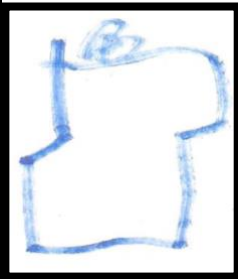
12.1 «Φάρμακο για το πλυντήριο»



13.1 «Φάρμακο»



16.1 «Μια θάλασσα»



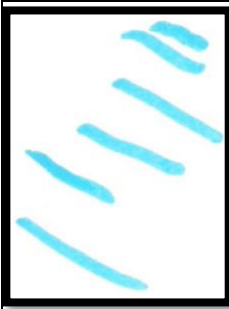
17.1 «Νερό»



19.1 «Το νερό»



20.1 «Η θάλασσα»



21.1 «Ο αέρας»



22.1 «Θάλασσα»



23.1 «Νερό»



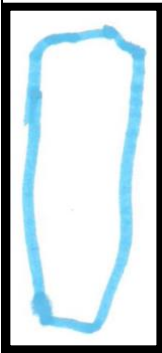
25.1 «Το νελό»



26.1 «Ένα μπουκάλι με νερό»



27.1 «Νερό»



28.1 «Το σαπούνι»



29.1



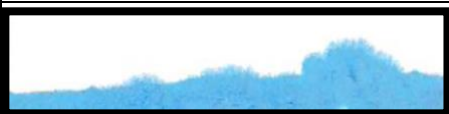
31.1 «Το νερό»



32.1



33.1 «Το νερό»



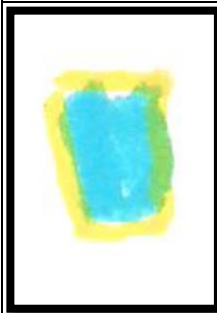
34.1 «Το νερό»



35.1 «Είναι ουρανός»



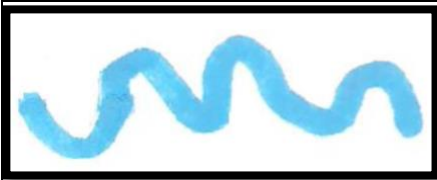
37.1



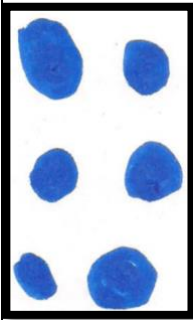
39.1 «Ορός»



40.1



42.1



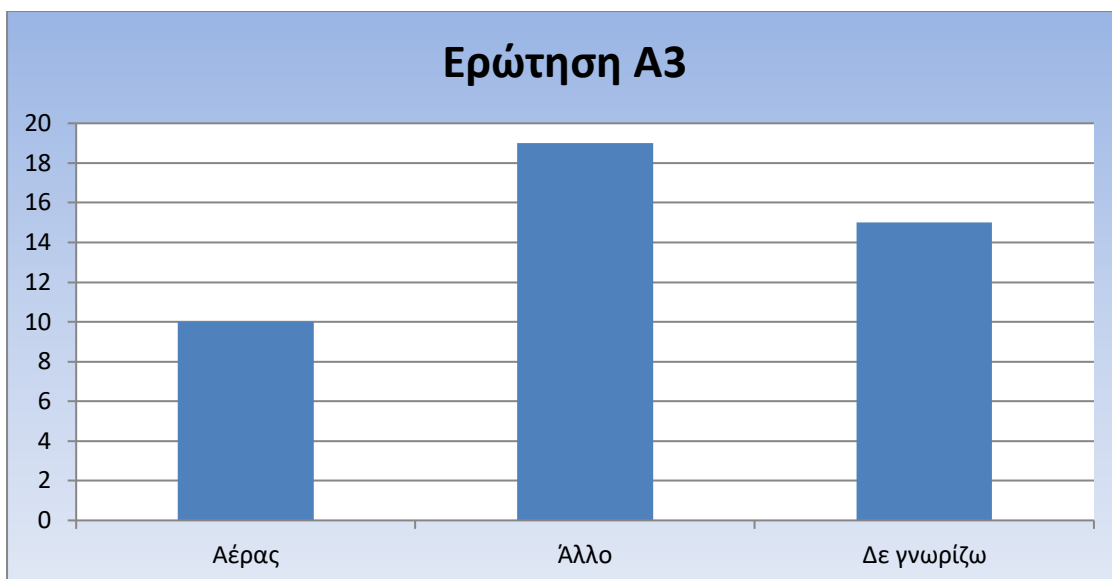
45.1 «Το σαπούνι»

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 3.2, αρκετά από τα παιδιά του δείγματος δε γνώριζαν την έννοια «αέριο», ενώ πολλά από αυτά έδωσαν την ερμηνεία «αέρας» (10 από τα 44 νήπια). Η απάντηση των περισσότερων νηπίων έδινε μια άλλη εξήγηση στην έννοια «αέριο». Καταλήγοντας διαπιστώνεται ότι ένας μεγάλος αριθμός νηπίων δε γνώριζε την έννοια «αέριο» (15 από τα 44 νήπια).

Πίνακας 3.2: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A3 «Τι είναι αέριο; Μπορείς να μου πεις»;

Ερώτηση A3	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Αέρας	10
Άλλο	19
Δε γνωρίζω	15
Σύνολο	44

Γράφημα 3.2: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A3 «Τι είναι αέριο; Μπορείς να μου πεις»;



Παρατηρώντας τα ακόλουθα πίνακα 3.3 και γράφημα 3.3, διαπιστώνεται ότι τα περισσότερα παιδιά γνώριζαν την έννοια στερεό. Από το σύνολο των παιδιών αρκετά νήπια δεν όρισαν την έννοια στερεό. Ένας μικρός αριθμός νηπίων δεν έδωσε καμία απάντηση στην ερώτηση «Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις;». (οι απαντήσεις των νηπίων αναλυτικά, βλ. Παράρτημα).

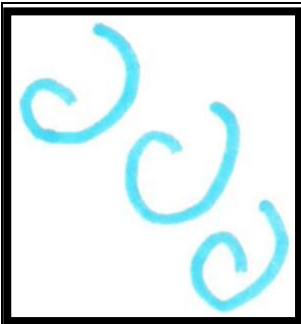
Πίνακας 3.2.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις ανά κατηγορία με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά για την έννοια «αέριο»

Ερώτηση Α4: Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα αέριο;
A4 ΔΕ ΖΩΓΡΑΦΙΣΕ
Δε ξέρω πως είναι.
Όχι
Όχι
Δε ξέρω
Σαν αέρας;
A4 ΖΩΓΡΑΦΙΑ ΑΕΡΙΟ
Είναι ένα φάρμακο
Καπνός
Σύννεφα
Βεντζίνη

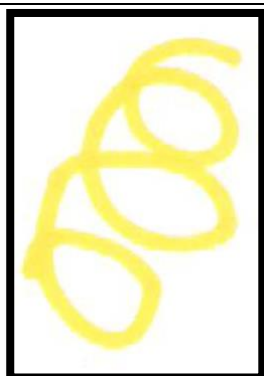
Το φάρμακο
Το αέριο είναι καπνός
Καπνό
Ένα ψάρι
Ο αέρας
Ο αέρας της βεντζίνης
Όπως το βεντζίνη;
Είναι ένα φάρμακο
Θα κάνω ένα συννεφάκι
Τ' αέριο είναι τα μαλλιά
Που βγάζει τη φωτιά
Καπνός
Σαν αέρας;
Ναι
Ο αέρας
E: Τι ζωγράφισες; N: Ένα δέντρο. E: Ο αέρας που είναι; N: Από το δέντρο. E: Α φυσάει το δέντρο; N: Ναι.
Ο αέρας

Πίνακας 3.2.2: Αναλυτικός πίνακας με τις ζωγραφιές των παιδιών για την έννοια «αέριο»





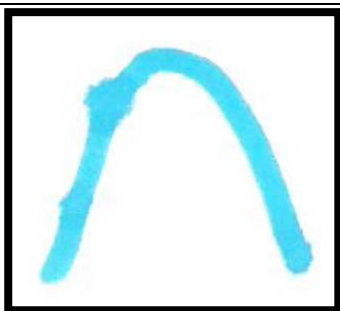
1.1



3.1 «Καπνός»



5.1 «Σύννεφα»



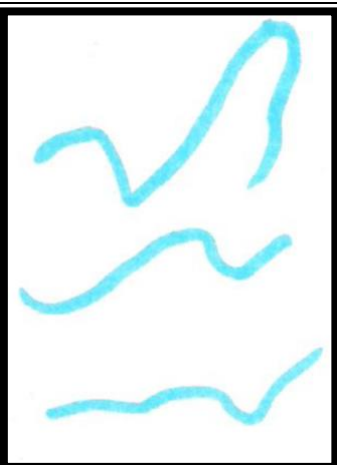
6.1



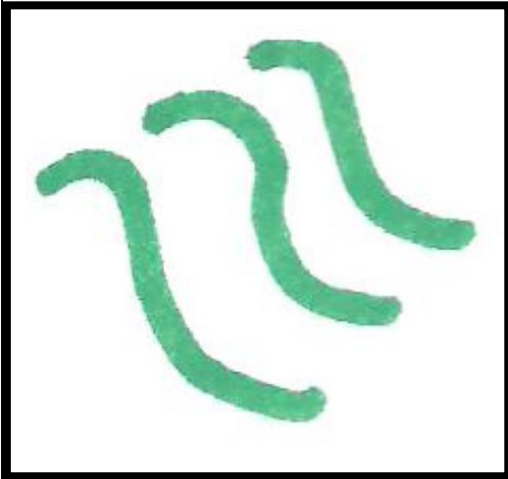
7.1



13.1 «Ψάρι»



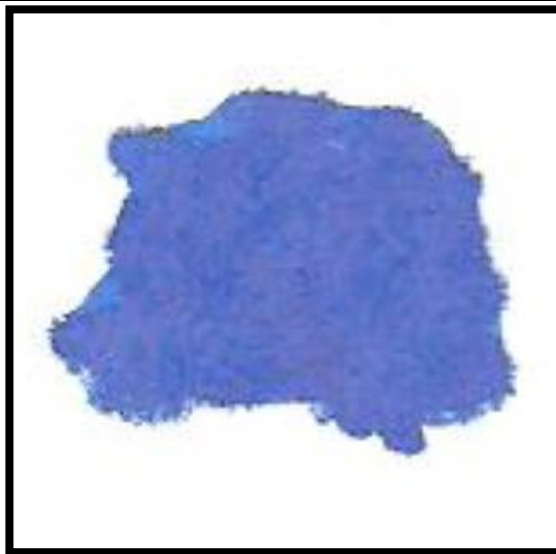
16.1



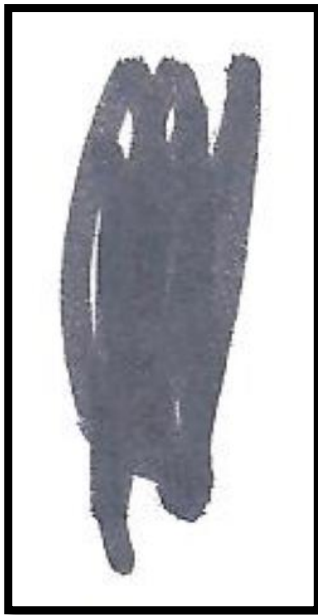
20.1 «Ο αέρας της βεντζίνας»



22.1 «Βεντζίνη»



25.1



26.1 «Συννεφάκι»



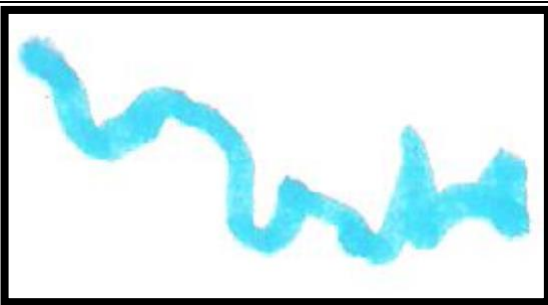
27.1



29.1



33.1



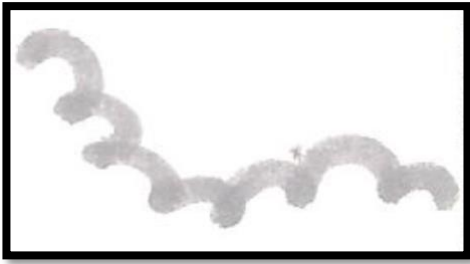
35.1 «Που βγάζει τη φωτιά»



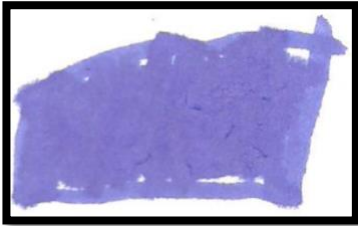
36.1



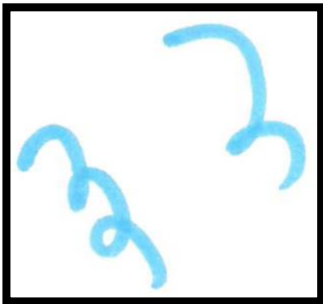
37.1



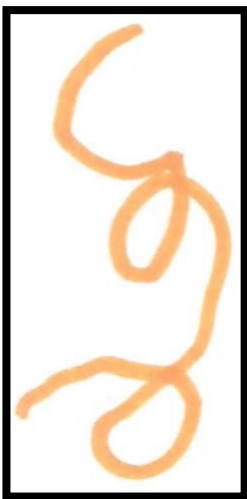
39.1 «Σαν αέρας»



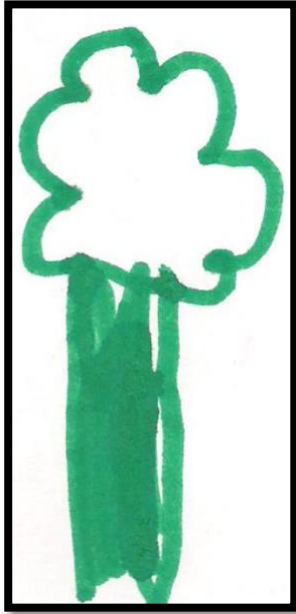
40.1



41.1 «Αέρας»



42.1

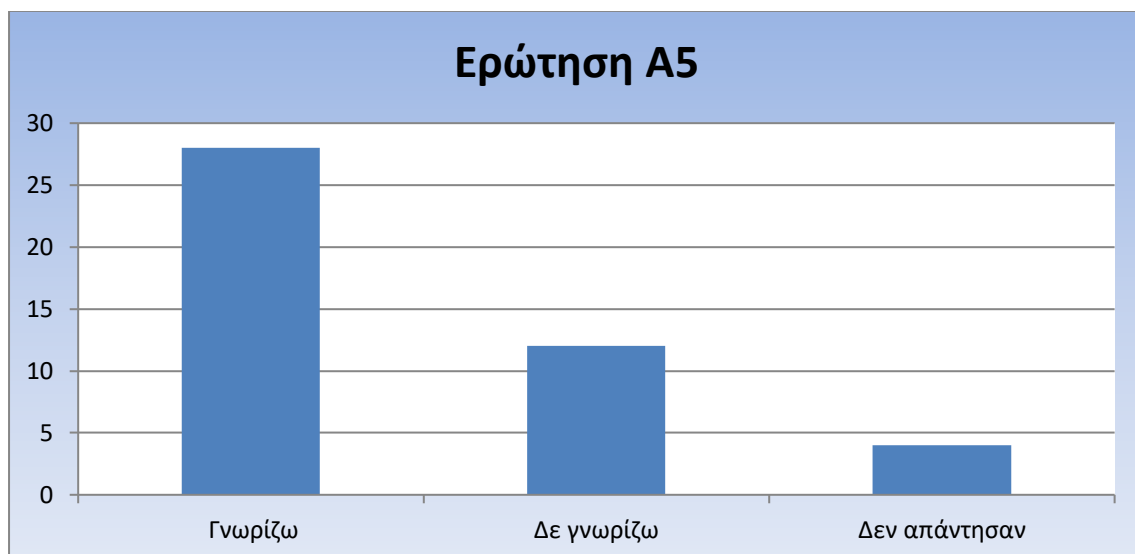


43.1

Πίνακας 3.3: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A5 «Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις;»

Ερώτηση A5	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Γνώριζαν την έννοια στερεό	28
Δε γνώριζαν την έννοια στερεό	12
Δεν απάντησαν	4
Σύνολο	44

Γράφημα 3.3: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A5 «Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις;»



Πίνακας 3.3.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις ανά κατηγορία με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά για την έννοια «στερεό»

Ερώτηση A5: Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις;
ΓΝΩΡΙΖΩ
Είναι... στερεό είναι το χώμα.
Το τραπέζι και πολλά άλλα.
Το πλυντήριο πιάτων, τα ντουλάπια
Στερεό στερεό, ναι. Οι φρυγανιές.
Κάτι που δε πέφτει.
Στερεό είναι αυτό που στεγνώνει
Είναι ένα κάτι
Ο πάγος
Νομίζω ότι είναι χώμα;
Τα κουτιά.
Το τσιμέντο
Μια πέτρα
N: Είναι κάτι πάνω σε κάτι. E: Για ζωγράφισε το να το δω. Το κόκκινο είναι πάνω σε τι; N: Είναι πάνω σε μια κολόνα. E: Και τι είναι αυτό το κόκκινο; N: Είναι ένα καλάθι. E: Ποιο είναι στερεό η κολόνα ή το καλάθι; N: Το καλάθι.
Ένας πάγκος;
Στερεό είναι το τραπέζι
Το σπίτι, ένα τούβλο και δε σπάει κιόλας.
Ένα τούβλο
Ναι, η κολόνα
Η καρέκλα

Είναι σαν το μυστηριώδης τέρας
Οι βάρκες
Τα έπιπλα
Βγάζει φωτιές και καπνούς.
Το ξύλο
Σαν στέγη
Το αστέρι;
Το μπουκάλι νερό
Το αστέρι
<hr/>
ΔΕ ΓΝΩΡΙΖΩ
Δε ξέρω
Όχι
Όχι
Στέρεο;
Ποτέ
Είναι...
Όχι
Δε ξέρω τι σημαίνει στερεό
Όχι
Όχι
Όχι

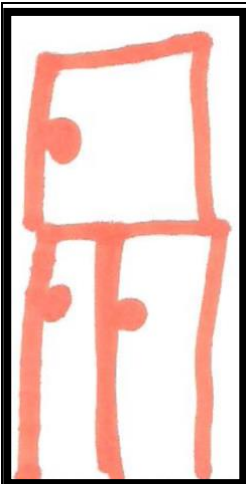
Πίνακας 3.3.2: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις ζωγραφιές των παιδιών για την έννοια «στερεό»

Ερώτηση A6: Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα στερεό;
<hr/>
A6 ΖΩΓΡΑΦΙΑ ΣΤΕΡΕΟ
Το νερό που είναι πάγος. 5.1
Ζωγράφισα έναν άνθρωπο που περπατάει σε ένα ξύλο και δε πέφτει. 8.1

Πανί 11.1
Ένα συρτάρι 12.1
Ένα πάγο 13.1
Ένα σπιτάκι 18.1
Ένα δέντρο 20.1
Θα ζωγραφίσω ένα πάγκο 22.1
Ένα αστερία 24.1
Το τούβλο 25.1
Ένα τούβλο 26.1
Ένα μαγαζί 30.1
Καρέκλα 31.1
Τα δόντια του 32.1
Ένα τραπέζι 34.1
Είναι ο ήλιος που σβήνει τις φωτιές 35.1
Πλαστελίνη 38.1
Μια στέγη 39.1
Αστέρι 40.1
Αστέρι 44.1

Πίνακας 3.3.3: Αναλυτικός πίνακας με τις ζωγραφιές των παιδιών για την έννοια «στερεό»

ΕΡΩΤΗΣΗ Α6 – ΖΩΓΡΑΦΙΕΣ ΝΗΠΙΩΝ	
	
1.1	



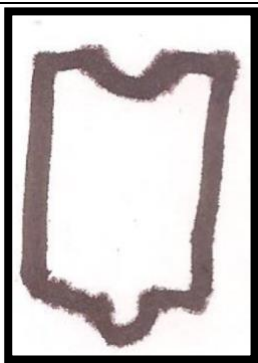
2.1



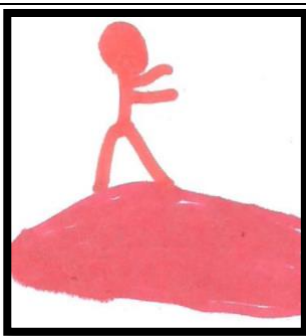
5.1 «Το νερό που είναι πάγος»



6.1



7.1



8.1 «Ζωγράφισα έναν άνθρωπο που περπατάει σε ένα ξύλο που δε πέφτει»



11.1 «Πανί»



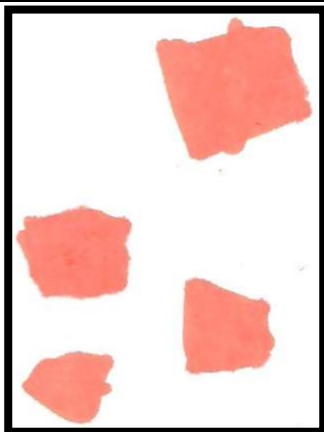
12.1 «Ένα συρτάρι»



13.1 «Ένα πάγο»



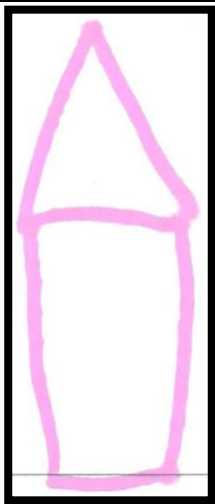
15.1



16.1



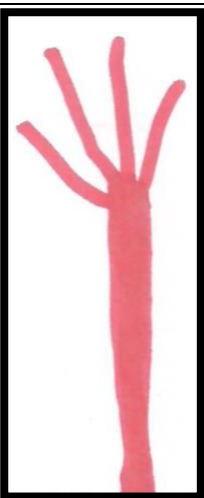
17.1



18.1 «Ένα σπιτάκι»



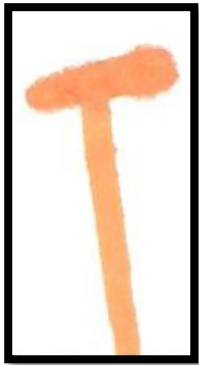
19.1



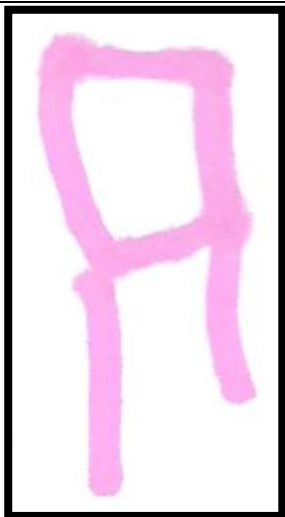
20.1 «Ένα δέντρο»



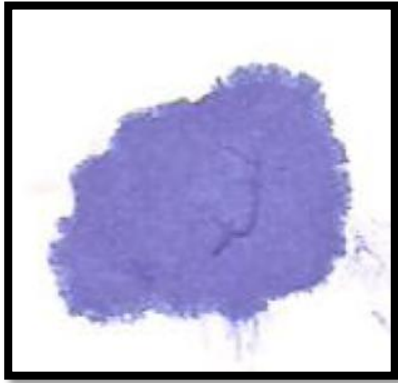
21.1



22.1 «Ένας πάγκος»



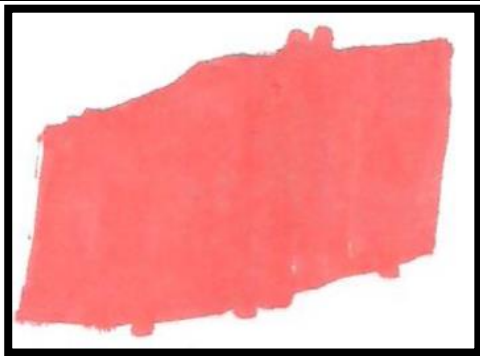
23.1



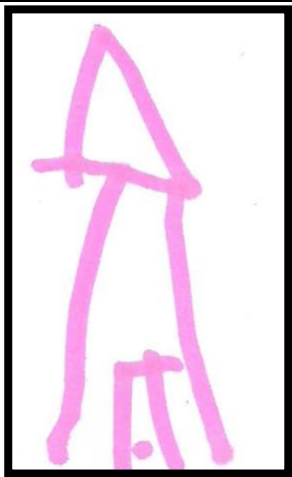
25.1 «Τούβλο»



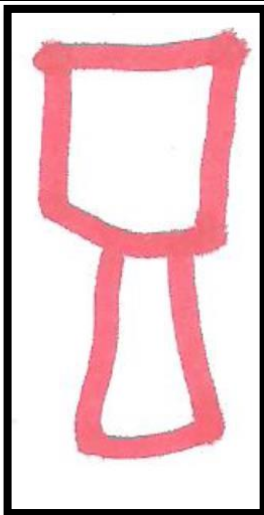
26.1



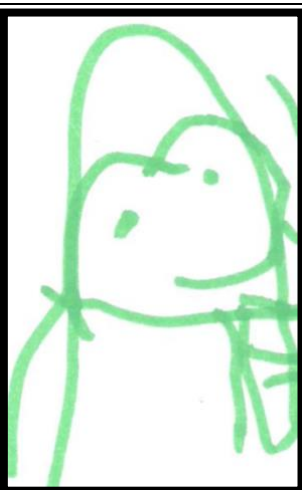
27.1



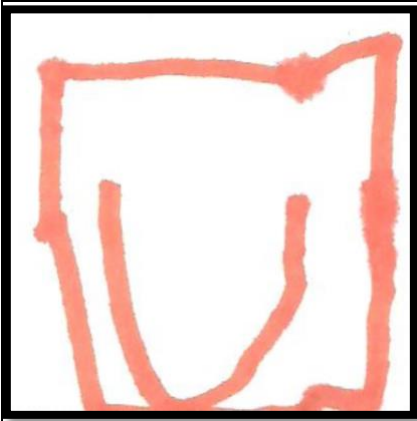
31.1



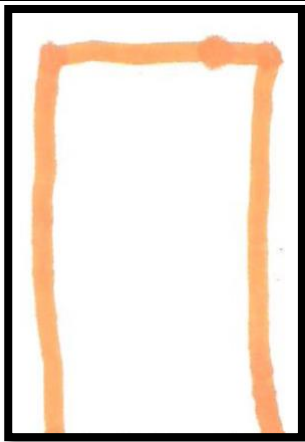
32.1 «Καρέκλα»



33.1 «Τα δόντια του»



34.1 «Ένα τραπέζι»



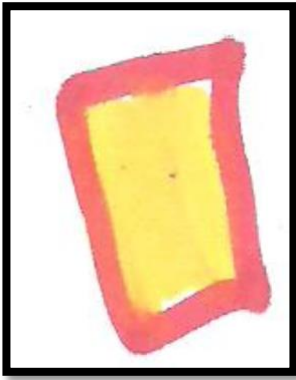
35.1 «Είναι ο ήλιος που σβήνει τις φωτιές»



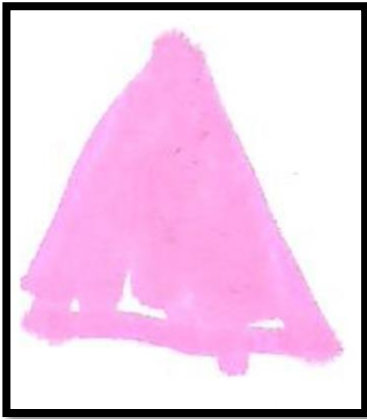
36.1



37.1



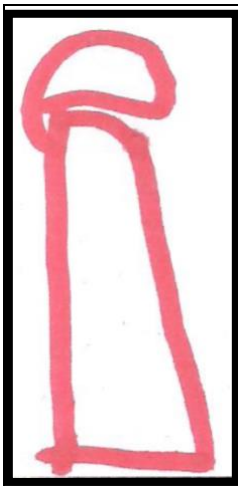
39.1



40.1 «Μια στέγη»



41.1 «Αστέρι»



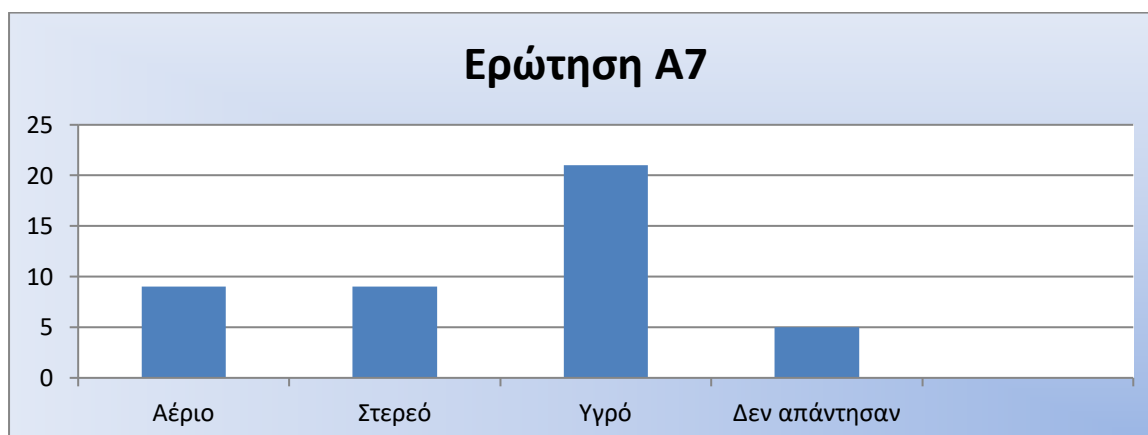
42.1

Ακολουθούν ο πίνακας 3.4 και το γράφημα 3.4, σύμφωνα με τα οποία τα περισσότερα παιδιά απάντησαν ότι «το νερό» είναι «υγρό». Υπήρξαν όμως αρκετά νήπια, τα οποία υπερασπίζονται την άποψη ότι το «νερό» είναι «αέριο». Επίσης, ένας μικρός αριθμός νηπίων υποστηρίζει πως «το νερό» είναι «αέριο». Ένας μικρός μέρος του δείγματος (5 από τα 44) δεν έδωσε καμία απάντηση στην ερώτηση που τέθηκε από την ερευνήτρια.

Πίνακας 3.4: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A7 «Το νερό είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»

Ερώτηση A7	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Αέριο	9
Στερεό	9
Υγρό	21
Δεν απάντησαν	5
Σύνολο	44

Γράφημα 3.4: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση A7 «Το νερό είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»

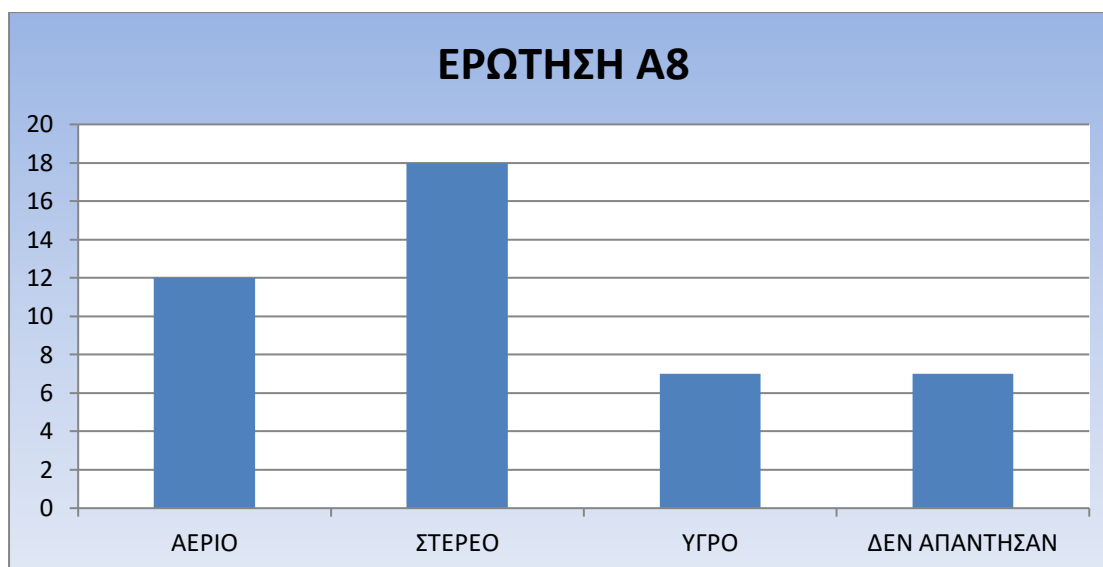


Σύμφωνα με τα ακόλουθα πίνακα 3.5 και γράφημα 3.5 διαπιστώνεται ότι τα περισσότερα νήπια θεωρούν ότι «μια μπάλα από πλαστελίνη» είναι «στερεό». Ένας μεγάλος αριθμός παιδιών απαντά ότι «η πλαστελίνη» είναι «αέριο». Και τα υπόλοιπα παιδιά κατανέμουν τις απαντήσεις τους ισόποσα σε δύο κατηγορίες στην απάντηση «Η μπάλα πλαστελίνης είναι υγρό» και στην κατηγορία που κατατάσσονται τα νήπια που δεν έδωσαν καμία απάντηση στην ερώτηση Α8.

Πίνακας 3.5: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α8 «Μια μπάλα από πλαστελίνη είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»

Ερώτηση Α8	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Αέριο	12
Στερεό	18
Υγρό	7
Δεν απάντησαν	7
Σύνολο	44

Γράφημα 3.5: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α8 «Μια μπάλα από πλαστελίνη είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»

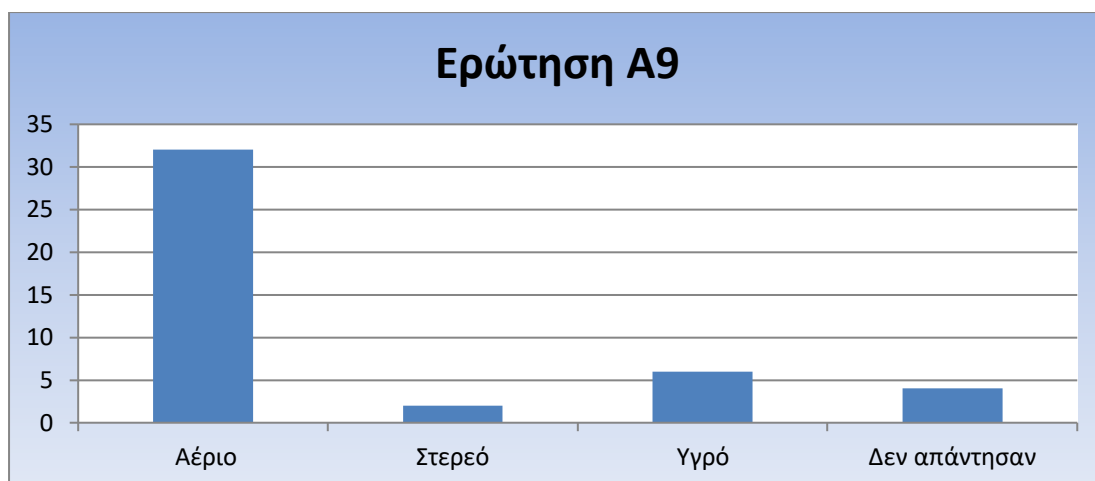


Ο πίνακας 3.6 και το αντίστοιχο γράφημα είναι ενδεικτικά των απαντήσεων που δώσανε τα νήπια στην ερώτηση Α9 της συνέντευξης «Ο αέρας που βρίσκεται μέσα σε ένα μπαλόνι είναι υγρό, στερεό ή αέριο;». Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος έδωσε την απάντηση «αέριο». Ελάχιστα νήπια έδωσαν απαντήσεις που διέφεραν, όπως «στερεό» και «υγρό» ή δεν απάντησαν καθόλου.

Πίνακας 3.6: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α9 «Ο αέρας που βρίσκεται μέσα σε ένα μπαλόνι είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»

Ερώτηση Α9	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Αέριο	32
Στερεό	2
Υγρό	6
Δεν απάντησαν	4
Σύνολο	44

Γράφημα 3.6: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Α9 «Ο αέρας που βρίσκεται μέσα σε ένα μπαλόνι είναι υγρό, στερεό ή αέριο;»



Ενότητα Β: Επίπλευση - Βύθιση

3.2 Απαντήσεις των νηπίων στις ερωτήσεις Β10 – Β19

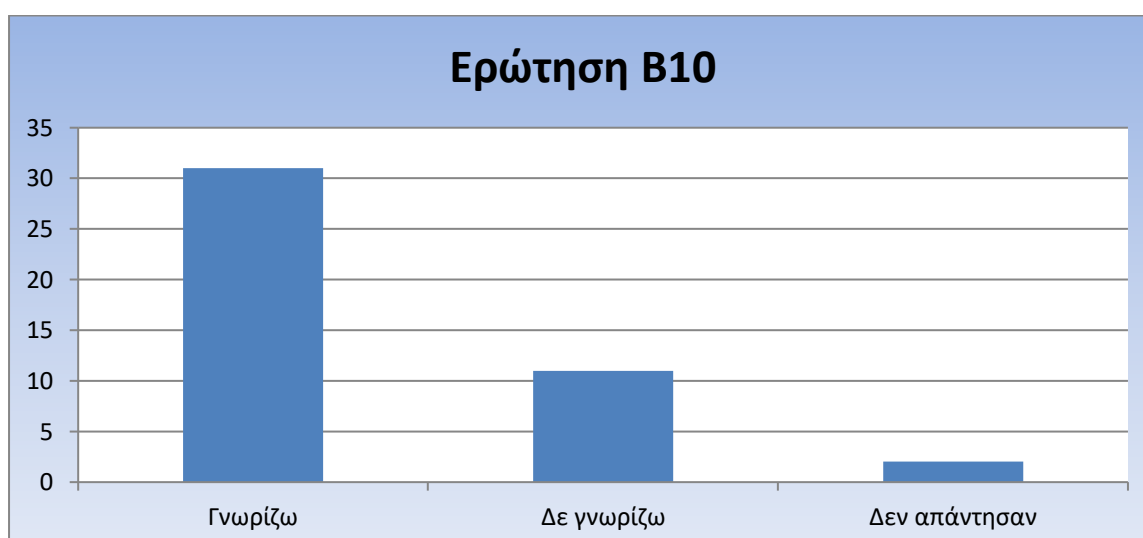
Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν οι απαντήσεις των παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα στις ερωτήσεις Β10 έως Β19. Περιλαμβάνονται ξεχωριστοί πίνακες για κάθε ερώτηση και τα αντίστοιχα γραφήματα, καθώς ακολουθούν και πίνακες με τις αναλυτικές απαντήσεις των παιδιών ανά ερώτηση και ζωγραφιές που αντιστοιχούν σε κάθε έννοια που ερευνήθηκε.

Στην Ερώτηση Β10 του ερωτηματολογίου της συνέντευξης «Τι σημαίνει επιπλέω;» κάθε νήπιο έδωσε τη δική του ξεχωριστή απάντηση (βλ Παράρτημα). Όπως παρατηρείται στον πίνακα 3.7 και στο αντίστοιχο γράφημα, τα περισσότερα από τα νήπια γνώριζαν την έννοια «επιπλέω» και προσπάθησαν να δώσουν την προσωπική τους ερμηνεία. Ένα μικρό μέρος των συμμετεχόντων νηπίων δε γνώριζαν την έννοια αυτή και μόνο 2 από το συνολικό δείγμα δεν έδωσαν καμία απάντηση.

Πίνακας 3.7: Οι απαντήσεις των νηπίων στην Ερώτηση Β10 «Τι σημαίνει επιπλέω;»

Ερώτηση Β10	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Γνωρίζω	31
Δε γνωρίζω	11
Δεν απάντησαν	2
Σύνολο	44

Γράφημα 3.7: Οι απαντήσεις των νηπίων στην Ερώτηση Β10 «Τι σημαίνει επιπλέω;»



Πίνακας 3.7.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B10

Ερώτηση B10: Τι σημαίνει επιπλέω;

B10 ΓΝΩΡΙΖΩ

Σημαίνει...ότι....ότι είναι κάτι που δε βουλιάζει και πέφτει μέσ' στο νερό είναι πάνω από το νερό

Επιπλέω όταν κάτι είναι πάνω στο νερό.

Κολυμπώ;

Επιπλέω είναι ότι επιπλέει μια βάρκα.

Επιπλέω σημαίνει ότι μένω πάνω στο νερό

Επιπλέω σημαίνει είμαι σε μια θάλασσα και κολυμπάω.

Δακρύζω

Κάνω ισορροπία

Επιπλέω είναι αυτό που πηγαίνω στη θάλασσα

Επιπλέω σημαίνει θάλασσα.

Κολυμπάω.

Επιπλέει σημαίνει όταν φοράω κάτι και το σώμα μας επιπλέει.

Δηλαδή δε βουλιάζεις

Κολυμπάω

Ότι επιπλέει, στέκεται πάνω στη θάλασσα.

Που επιπλέει κάτι, επιπλέει ένα καράβι.

N: Μμμμ σημαίνει ότι επιπλέω, είχες ξύλινο επιπλέει στο νερό

E: Τι ξύλινο;

N: Όπως ένα τούβλο ή ένα ξύλο.

E: Επιπλέει στο νερό;

N: Ναι

Ότι είμαι στη θάλασσα

Νερό

Κολυμπάω

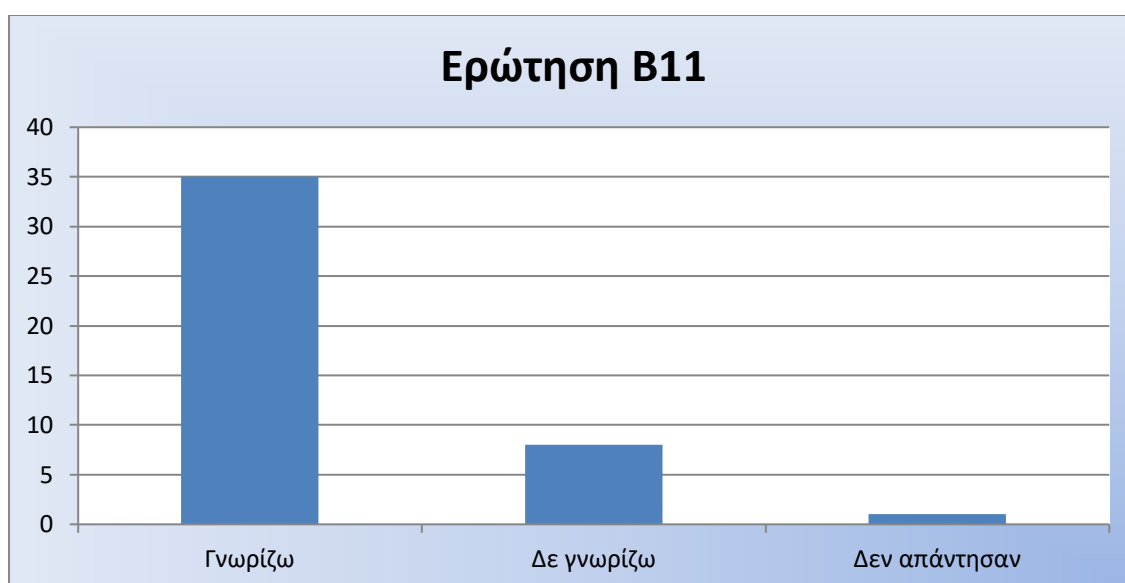
Σημαίνει ότι δε πάω κάτω ότι είμαι πάνω στη θάλασσα
Επιπλέω το καράβι
Επιπλέω επειδή βυθίζομαι μέσα στο νερό.
Στέκομαι πάνω σε όλα τα πράγματα
Ότι κρατιέμαι πάνω στη θάλασσα
Επιπλέω στη θάλασσα
Κολυμπάω
Στη θάλασσα με τη μύτη μας.
Σημαίνει κάπου κινείσαι
Επιπλέει ένα ψάρι
Στο νερό
<hr/>
B10 ΔΕ ΓΝΩΡΙΖΩ
Δε ξέρω αυτές τις λέξεις.
Παίζω με μπαλόνι
Δε σκέφτομαι τι είναι.
Δε ξέρω.
Σημαίνει ότι είναι...είναι
Δε ξέρω
Δε ξέρω
Δε ξέρω
Δε ξέρω
Δε το θυμάμαι
Δε ξέρω

Ο πίνακας 3.8 και το γράφημα 3.8 που ακολουθεί παρουσιάζουν τις απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B11 «Τι σημαίνει βυθίζομαι;». Στα περισσότερα παιδιά ήταν γνωστή η έννοια «βυθίζομαι». Το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος έδωσε την προσωπική του εξήγηση στην ερώτηση που τέθηκε στη διάρκεια της συνέντευξης. Υπήρξε ένας μικρός αριθμός νηπίων, που δε γνώριζε την έννοια. Όλα τα νήπια συμμετείχαν ενεργά στην ερώτηση αυτή εκτός από ένα.

Πίνακας 3.8: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B11 « Τι σημαίνει βυθίζομαι;»

Ερώτηση B11	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Γνωρίζω	35
Δε γνωρίζω	8
Δεν απάντησαν	1
Σύνολο	44

Γράφημα 3.8: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B11 « Τι σημαίνει βυθίζομαι;»



Πίνακας 3.8.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B11

Ερώτηση B11: Τι σημαίνει “βυθίζομαι”;
ΓΝΩΡΙΖΩ
Όταν κάτι πάει κάτω στο νερό

Καράβι;
Ας πούμε έχει ανοίξει μια τρύπα στο καράβι μου και μπαίνει νερό και βουλιάζω.
Βυθίζεται το καράβι.
Σημαίνει ότι βυθίζεται μια πέτρα
Βυθίζομαι σημαίνει ότι μένω κάτω από το νερό.
Ότι είμαι κάπου μακριά στη θάλασσα και δε ξέρω να κολυμπάω και βυθίζομαι
Αν δε ξέρω να κολυμπάω βυθίζομαι. Μπαίνω μες στη θάλασσα
Πνίγομαι στη θάλασσα
Βυθάω κάτω στο τέτοιο, στο βάθος
Βυθίζομαι μέσα στη θάλασσα.
Κολυμπάω
Σε τρώει ένας καρχαρίας. Κάνεις βουτιά.
Όταν κάποιος βυθίζεται μες στη θάλασσα.
Βουλιάζεις
Βυθίζομαι μέσα στο νερό.
Ότι δε κολυμπάω
Ότι έχει βουλιάξει μέσα στη θάλασσα
Που βυθίζεται κάτι. Εάν είναι ένα καράβι σε μια θάλασσα βυθίζεται.
Ότι πνίγομαι;
Ότι το καράβι βυθίζεται
Βυθίζομαι στο βάθος
Βουλιάζω
Ότι είναι πολύ βαρύ και πέφτει κάτω στο νερό
Βυθίζομαι και πεθαίνω
Βυθίζεται το καράβι
Σημαίνει ότι είμαι ο Τιτανικός και είμαι ένας καπετάνιος, οδηγώ τον Τιτανικό και βουλιάζουμε το παγόβουνο και μετά βουλιάζεται.
Βυθίζομαι στο νερό.
Ότι βουλιάζω μέσα στη θάλασσα
Βυθίζομαι που βγάζει ο ήλιος από τη φωτιά.
Βυθίζομαι με το καράβι

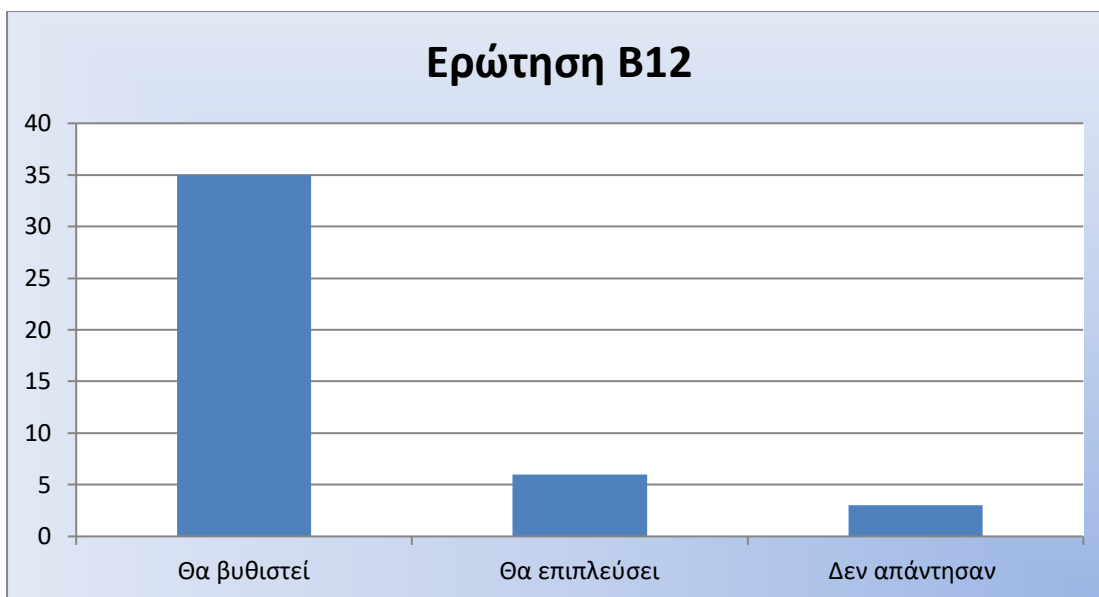
Πάω κάτω στο νερό.
Ότι βουλιάζεις και δε μπορείς να βγεις ξανά
Έχει σκοτωθεί μες τη θάλασσα
Ότι θέλω βοήθεια
ΔΕ ΓΝΩΡΙΖΩ
(δεν απαντά)
Βυθίζομαι
Δε ξέρω
Στη θάλασσα, δε ξέρω
Δε ξέρω
Δε ξέρω.
Βαριέμαι
Ούτε αυτό ξέρω

Ακολουθούν ο πίνακας 3.9 και το γράφημα 3.9, στα οποία παρατηρείται ότι στην ερώτηση B12 «Αν βάλουμε μια πέτρα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;» η απάντηση που υπερισχύει είναι η πρώτη «θα βυθιστεί (35 νήπια από τα 45). Από την αιτιολογία του κάθε νηπίου για τη συγκεκριμένη απάντηση, συμπεραίνεται ότι τα περισσότερα από τα νήπια πιστεύουν ότι η πέτρα βυθίζεται στο νερό εξαιτίας του βάρους της. (βλ. Παράρτημα). Ένας αριθμός νηπίων του δείγματος δίνει την απάντηση θα επιπλεύσει και στη συνέχεια την αιτιολογεί. Και μόνο 3 από τα 44 νήπια δεν έδωσαν καμία απάντηση.

Πίνακας 3.9: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B12 «Αν βάλουμε μια πέτρα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»

Ερώτηση B12	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Θα βυθιστεί	35
Θα επιπλεύσει	6
Δεν απάντησαν	3
Σύνολο	44

Γράφημα 3.9: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B12 «Αν βάλουμε μια πέτρα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»

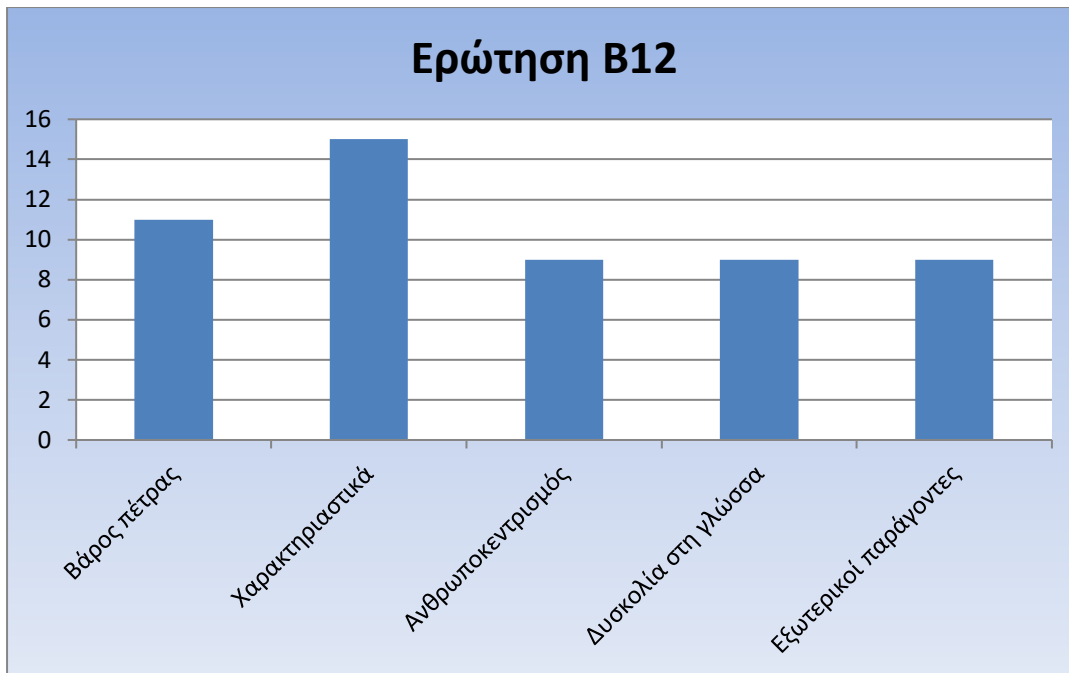


Στον επόμενο πίνακα 3.10 και στο γράφημα 3.10 είναι φανερή η τάση των νηπίων, να θεωρούν ότι το βάρος είναι ένας παράγοντας, ο οποίος συμβάλλει, ώστε η πέτρα να βυθίζεται στο νερό. Άλλα χαρακτηριστικά της πέτρας, όπως το μέγεθος μπορεί να είναι άλλη μια αιτία, ώστε αυτό το σώμα να βυθιστεί στο νερό. Ένα μέρος του δείγματος πιστεύει, ότι η ανθρώπινη ενέργεια ή άλλοι εξωτερικοί παράγοντες συμβάλλουν στη βύθιση του σώματος. Κάποια από τα νήπια παρουσιάζουν δυσκολία στη γλώσσα, με αποτέλεσμα να μην είναι εφικτό για τα ίδια να αιτιολογήσουν την απάντησή τους.

Πίνακας 3.10: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B12 «Γιατί θα βυθιστεί η πέτρα;»

Ερώτηση B12 «Γιατί θα βυθιστεί η πέτρα;»	
Απάντηση νηπίων	Συχνότητα
Βάρος πέτρας	11
Χαρακτηριστικά	15
Ανθρωποκεντρισμός	9
Δυσκολία στη γλώσσα	9
Εξωτερικοί παράγοντες	9
Σύνολο απαντήσεων	43

Γράφημα 3.10: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B12 «Γιατί θα βυθιστεί η πέτρα;»



Πίνακας 3.10.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B12

Ερώτηση B12: Η πέτρα θα βυθιστεί γιατί....
Γιατί δεν κολυμπούνε.
Γιατί είναι βαριά.
Γιατί αν είναι μικρή δε θα έχει πολύ βάρος και δε θα... και θα βυθιστεί
Επειδή έχει βαρύτητα
Γιατί είναι βαριά
Γιατί η θάλασσα έχει πολύ νερό μέσα
N: Γιατί δεν επιπλέει E: Γιατί δεν επιπλέει; N: Γιατί δεν έχει αέρα η θάλασσα από κάτω. E: Τι έχει η θάλασσα; N: Το νερό
Γιατί είναι πολύ δυνατή
Επειδή οι πέτρες δε μπορούν να κολυμπήσουν, δεν είναι άνθρωποι.
Οι πέτρες βυθίζονται
Γιατί είναι βαριά
Γιατί είναι πολύ βαριά.

Γιατί είναι πάρα πολύ βαριά.
Επειδή είναι πάρα πολύ βαριά.
Γιατί θα είναι μικρή
N: Γιατί κολάνε στο νερό E: Κολάνε στο νερό; οι πέτρες; N: Οι μεγάλες
Γιατί οι πέτρες δεν είναι σωσίβιο. Δεν έχουν αέρα.
Επειδή είναι πάρα πολύ βαριά
Γιατί είναι βαριά
Γιατί δε ξέρει κολύμπι
N: Επειδή οι πέτρες. Θέλουμε δυνατές πέτρες πάρα πολύ δυνατές. E: Και τι κάνουν οι δυνατές πέτρες; N: Κρατάνε το καράβι για να μη πέσει. E: Βυθίζονται ή επιπλέουν οι πέτρες οι μεγάλες; N: Δε βυθίζονται επιπλέουνε στον πάτο
Επειδή τις πετάμε
Επειδή είναι μικρό
Γιατί είναι πολύ μικρή.
Γιατί είναι βαριά
Γιατί δεν έχει βάρος
Γιατί η πέτρα δε κρατιέται στο νερό ποτέ.
Γιατί μόνο οι άνθρωποι μπορούν να μείνουν ψηλά.
Γιατί είναι βαριά
Γιατί αν το βάζαν στο νερό, από τη θάλασσα όμως.
Γιατί είναι βαριά
Αφού θα πέσει δεν είναι απαλή
(μμμ) Δεν έχω μάθει πολλές λέξεις
Ερώτηση B12: Η πέτρα θα επιπλεύσει γιατί....
Γιατί θα είναι ελαφριά και θα την κρατήσει το νερό.
Όχι
Δε ξέρω
Γιατί είναι μικρή.

Γιατί η θάλασσα ανεβαίνει.
Γιατί αν βάλουμε μια πέτρα στο βυθό μπορεί να ξεσπάσει μια καταιγίδα και να τη σηκώσει πάνω και να την πάει στην ακτή.

Παρατηρείται στον πίνακα 3.11, ότι ελάχιστα από τα νήπια ισχυρίστηκαν ότι η πέτρα θα επιπλεύσει και προσπάθησαν να αιτιολογήσουν την απάντησή τους δίνοντας τις παρακάτω απαντήσεις στο ερώτημα «Γιατί θα επιπλεύσει η πέτρα;»

Πίνακας 3.11: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B12 «Γιατί θα επιπλεύσει η πέτρα;»

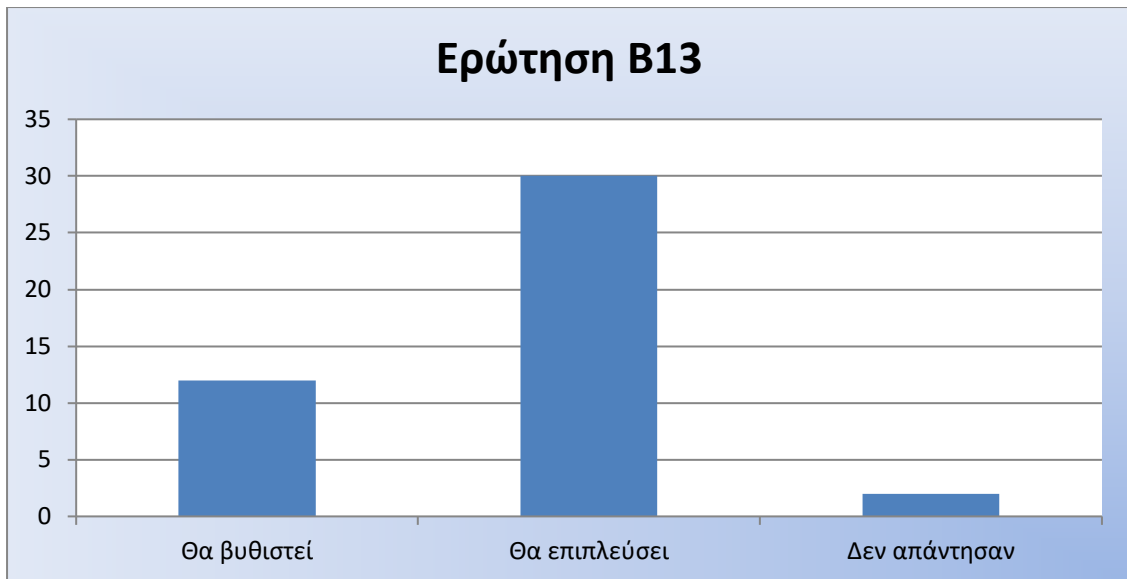
B12 «Γιατί θα επιπλεύσει η πέτρα»	
Απαντήσεις νηπίων	
Γιατί θα είναι ελαφριά και θα την κρατήσει το νερό.	
Όχι	
Δε ξέρω	
Γιατί είναι μικρή.	
Γιατί η θάλασσα ανεβαίνει.	
Γιατί αν βάλουμε μια πέτρα στο βυθό μπορεί να ξεσπάσει μια καταιγίδα	

Παρακάτω παρατηρεί κανείς στον πίνακα 3.12 και στο γράφημα 3.12, ότι τα περισσότερα νήπια δίνουν παρόμοιες απαντήσεις στην ερώτηση «Εάν βάλουμε μια μπάλα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;». Τα παιδιά λοιπόν συμφωνούν στο συμπέρασμα, ότι η μπάλα θα επιπλεύσει και το αιτιολογούν. Συμπεραίνεται από τις αιτιολογήσεις τους, ότι οι απαντήσεις τους πηγάζουν από προσωπικές τους εμπειρίες. Όσα έχουν βιώσει, τα βοηθούν να δώσουν μια αιτιολογία στην ερώτηση «Γιατί θα βυθιστεί;» ή «Γιατί θα επιπλεύσει» μια μπάλα.

Πίνακας 3.12: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B13 «Εάν βάλουμε μια μπάλα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»

Ερώτηση B13	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Θα βυθιστεί	12
Θα επιπλεύσει	30
Δεν απάντησαν	2
Σύνολο	44

Γράφημα 3.12: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B13 «Εάν βάλουμε μια μπάλα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»



Ο πίνακας 3.13 και το αντίστοιχο γράφημα είναι ενδεικτικά των απαντήσεων των νηπίων στην ερώτηση «Γιατί θα επιπλεύσει η μπάλα. Πολλές από τις αιτιολογίες που δίνουν τα νήπια είναι κοινές. Τα περισσότερα νήπια ισχυρίστηκαν, ότι η μπάλα θα επιπλεύσει γιατί είναι ελαφριά. Επομένως, θεωρούν ότι το βάρος είναι ένας σημαντικός παράγοντας που θα επηρεάσει την επίπλευση της μπάλας. Το μέγεθος «Πόσο μεγάλη ή μικρή είναι η μπάλα» επίσης αποτελεί ένα επιπλέον παράγοντα, ο οποίος, σύμφωνα με τα νήπια, θα συμβάλλει, ώστε η μπάλα να επιπλεύσει. Ο αέρας και διάφοροι άλλοι παράγοντες αναφέρονται από τα παιδιά ως σημαντικοί. Ένα από τα παιδιά αντιμετώπισε δυσκολία στην γλώσσα.

Πίνακας 3.13: Απαντήσεις νηπίων στην ερώτηση «Γιατί θα επιπλεύσει η μπάλα στο νερό;»

B13 Γιατί θα επιπλεύσει η μπάλα στο νερό;	
Βάρος	6
Μέγεθος	3
Αέρας	5
Διάφοροι παράγοντες	7
Δυσκολία στη γλώσσα	1
Σύνολο	22

Γράφημα 3.13: Απαντήσεις νηπίων στην ερώτηση «Γιατί θα επιπλεύσει η μπάλα στο νερό;»

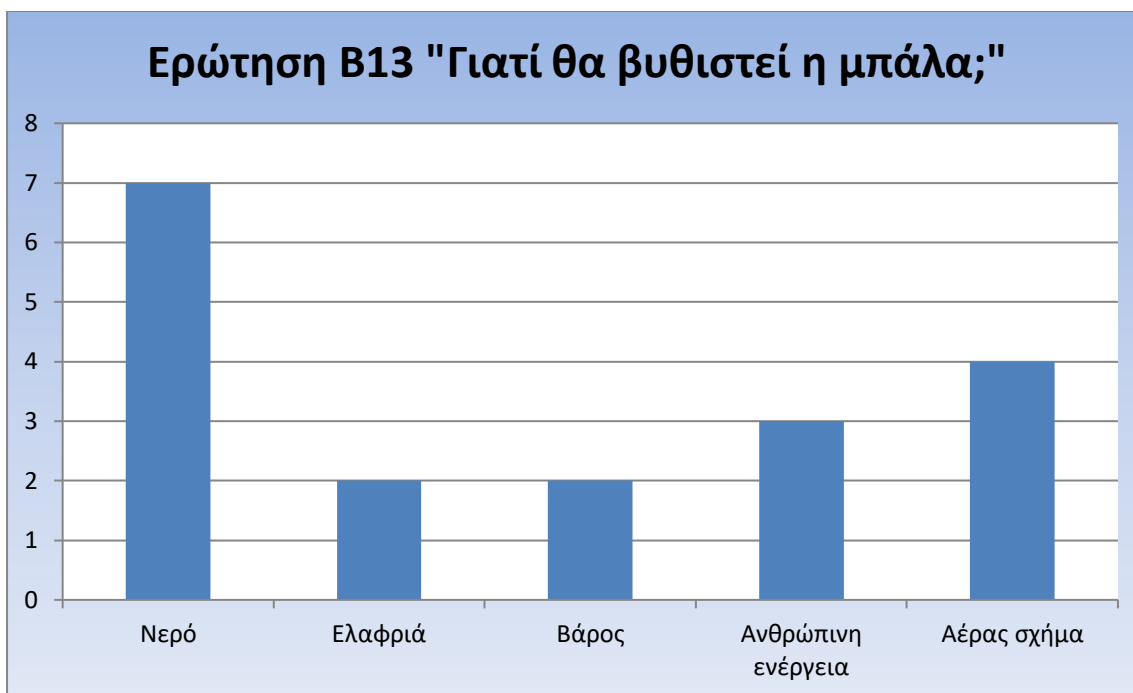


Όπως φαίνεται στον πίνακα 3.14 και στο γράφημα 3.14, οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση «Γιατί θα βυθιστεί η μπάλα;» κατανέμονται σε πέντε διαφορετικές κατηγορίες. Η πιο συχνή απάντηση είναι «Το νερό ευθύνεται για τη βύθιση της μπάλας. Έπειτα ακολουθεί η απάντηση ότι «Ο αέρας ή το σχήμα επηρεάζει τη βύθιση της μπάλας. «Το πόσο ελαφριά είναι η μπάλα», «Το βάρος που έχει» και «η ανθρώπινη ενέργεια που μπορεί να προκαλέσει τη βύθιση είναι οι αιτιολογίες με τη μικρότερη συχνότητα.

Πίνακας 3.14: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B13 «Γιατί θα βυθιστεί μπάλα;»

Ερώτηση B13 «Γιατί θα βυθιστεί η μπάλα;»	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Νερό	7
Ελαφριά	2
Βάρος	2
Ανθρώπινη ενέργεια	3
Αέρας σχήμα	4
Σύνολο	18

Γράφημα 3.14: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B13 «Γιατί θα βυθιστεί η μπάλα;»



Πίνακας 3.14.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B13

Ερώτηση B13: Η μπάλα θα βυθιστεί γιατί...
Γιατί δεν επιπλέει πάνω στο νερό.
Αν είναι ελαφριά θα πέσει μέσα.
Γιατί δεν έχει βάρος.
Γιατί είναι ίδιο σαν την πέτρα
Θα επιπλεύσει
Γιατί το νερό έχει κύματα
Γιατί είναι βαρύ.
Γιατί αν τη βουλιάξεις εσύ.
Γιατί θα βυθιστεί ο αέρας
N: Γιατί δεν την κρατάει την πέτρα πέφτει, δε κρατιέται. E: Γιατί πέφτει; N: Γιατί δε ζει στο νερό.
Επειδή κάποιος την πέταξε.
Γιατί η μπάλα θα πέσει κάτω στο νερό.
Γιατί είναι στρογγυλή και έχει και αέριο.

Γιατί η μπάλα το σηκώνει.
Γιατί άμα το βάζουμε στο νερό. Επειδή είναι από τη θάλασσα.
Γιατί αν ρίξουμε μια μπάλα μπορεί να βυθιστεί και αυτό δεν είναι σωστό γιατί τότε δε θα παίζουμε μπάσκετ και ποδόσφαιρο..
Η μπάλα θα επιπλεύσει γιατί....
Γιατί είναι λεπτή.
Αν είναι ελαφριά θα επιπλεύσει
Γιατί η μπάλα... γιατί κάποιες είναι πολύ πολύ πολύ βαριές και δε μπορούμε να τις σηκώσουμε είναι για τους μεγάλους.
Επειδή μπορεί και σηκώνεται.
Γιατί τα κύματα θα κάνουν έτσι πηγαίνουν από δω από κει και παίρνουν και τις μπάλες
N: Γιατί δε θα πάει βαθιά. E: Γιατί δε θα πάει βαθιά; N: Δε ξέρω
Γιατί δεν είναι πολύ δυνατό να πάει κάτω.
Γιατί οι μπάλες είναι και φουσκωμένες και μπορεί να πάει και μακριά η μπάλα.
Γιατί είναι βαριά.
Γιατί είναι βαριά κι αυτή.
Γιατί θα είναι ελαφριά
Γιατί είναι από αέριο και φουσκωτό.
Γιατί είναι μεγάλη.
Επειδή είναι πολύ ελαφριά
Γιατί είναι μικρή
Μία φουσκωτή μπάλα. Γιατί έχει αέρα και φουσκώνει
Γιατί είναι ελαφριά.
Γιατί είναι ελαφριά
Επειδή οι μπάλες άμα τις ξεφουσκώσεις δενερά άμα τις ξεφουσκώσεις.
Επειδή είναι μεγάλη
Γιατί το σηκώνει το νερό.
Γιατί είναι ελαφριά
Γιατί είναι μαλακή.

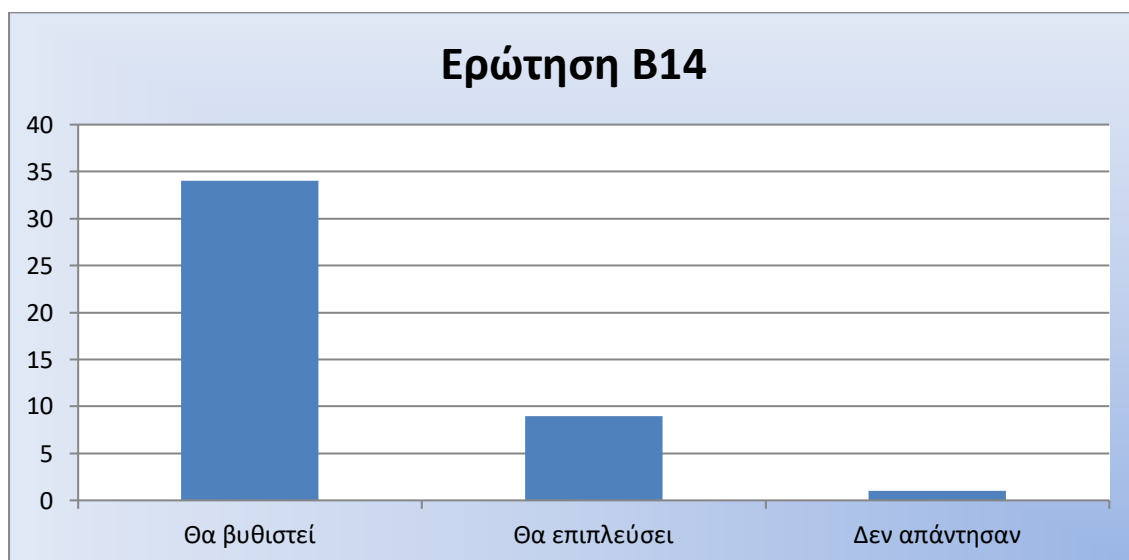
Γιατί έχει μέσα αέριο
Γιατί θα είναι απλή
Ούτε αυτό ξέρω

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B14 «Εάν βάλουμε ένα νόμισμα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;». Συμπεραίνεται από τη συχνότητα των απαντήσεων, πως τα παιδιά θεωρούν, ότι το νόμισμα θα βυθιστεί. Ενώ λίγες είναι οι περιπτώσεις των συμμετεχόντων νηπίων, που θεωρούν, ότι το νόμισμα θα επιπλεύσει. Μόνο ένα από τα νήπια δεν έδωσε καμία απάντηση στην ερώτηση που τέθηκε στη διάρκεια της συνέντευξης.

Πίνακας 3.15: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B14 « Εάν βάλουμε ένα νόμισμα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»

Ερώτηση B14	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Θα βυθιστεί	34
Θα επιπλεύσει	9
Δεν απάντησαν	1
Σύνολο	44

Γράφημα 3.15: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B14 « Εάν βάλουμε ένα νόμισμα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»



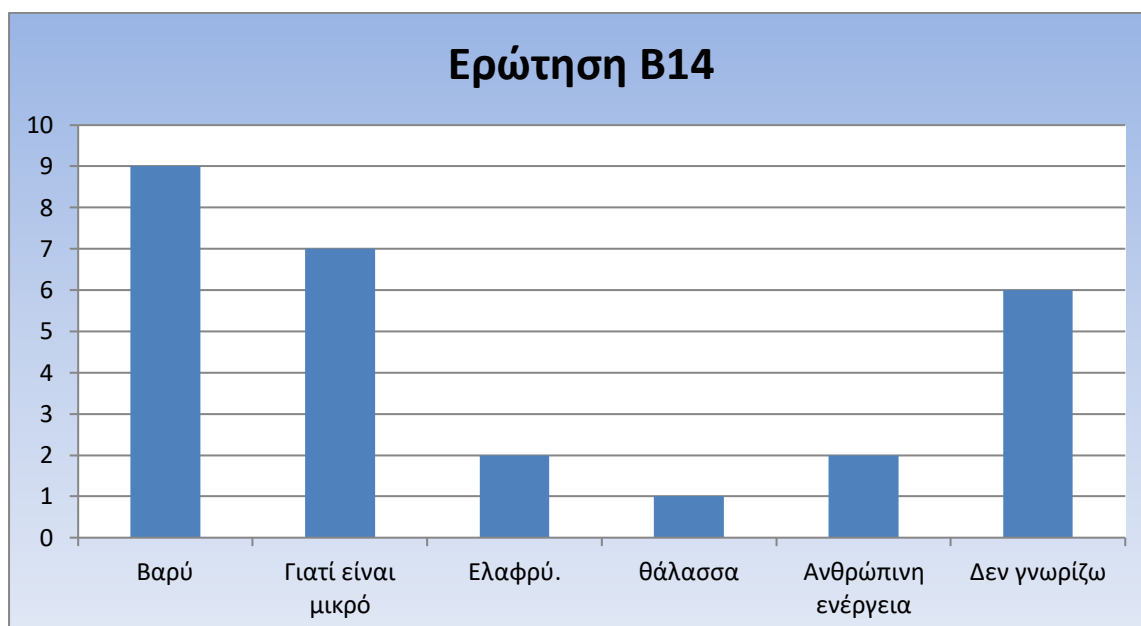
Στα ακόλουθα πίνακα 3.16 και γράφημα 3.16 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B14 «Γιατί θα βυθιστεί το νόμισμα στο νερό;». Οι απαντήσεις κατανέμονται σε πέντε διαφορετικές κατηγορίες. Η επιλογή με το μεγαλύτερο πλήθος επιλογών, 9 νήπια από τα 27 νήπια που απάντησαν ότι «το νόμισμα θα βυθιστεί» και θέλησαν στη συνέχεια να αιτιολογήσουν την απάντηση

τους, υπερασπίστηκαν την άποψη ότι «το νόμισμα θα βυθιστεί γιατί είναι βαρύ». Ένας αριθμός νηπιών 9 (7νήπια από τα 27) ισχυρίστηκαν ότι «το νόμισμα θα βυθιστεί» εξαιτίας του μεγέθους του (μικρό). Υπήρξε ένα μικρός αριθμός νηπιών που εξήγησε ότι το νόμισμα θα βυθιστεί, επειδή η θάλασσα θα το βυθίσει ή κάποια ανθρώπινη ενέργεια θα συμβάλει προς αυτή την κατεύθυνση. Και υπήρξαν 6 από τα 27 νήπια που δεν είχαν να δώσουν καμία αιτιολογία στην απάντησή τους, ότι το νόμισμα θα βυθιστεί στο νερό.

Πίνακας 3.16: Απαντήσεις των νηπιών στην ερώτηση B14 «Γιατί θα βυθιστεί το νόμισμα στο νερό;»

Ερώτηση B14 «Γιατί θα βυθιστεί το νόμισμα στο νερό;»	
Βαρύ	9
Γιατί είναι μικρό	7
Ελαφρύ.	2
Θάλασσα	1
Ανθρώπινη ενέργεια	2
Δεν γνωρίζω	6
Σύνολο	27

Γράφημα 3.16: Απαντήσεις των νηπιών στην ερώτηση B14 «Γιατί θα βυθιστεί το νόμισμα στο νερό;»



Παρακάτω ακολουθεί ο πίνακας 3.17, ο οποίος παρουσιάζει τις αιτιολογίες που εκφράζουν τα νήπια στην ερώτηση «Γιατί θα επιπλεύσει το νόμισμα;». Οι απαντήσεις κινούνται γύρω από το μέγεθος, το σχήμα ή τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός νομίσματος.

Πίνακας 3.17: Απαντήσεις των νηπιών στη ερώτηση B14 « Γιατί θα επιπλεύσει το νόμισμα;

Ερώτηση B14 «Γιατί θα επιπλεύσει το νόμισμα;»
Απαντήσεις νηπίων
Γιατί δε θα βυθιστεί.
Επειδή μπορεί και σηκώνεται
Γιατί τα σίδερα επιπλέουν.
Επειδή είναι πλατύ.
Γιατί είναι λίγο μικρούλι.
Γιατί είναι λίγο χοντρό.
Γιατί είναι λίγο ορθογώνια. Και λίγο μεγάλα από τις πέτρες

Πίνακας 3.17.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B14

Ερώτηση B14: Το νόμισμα θα βυθιστεί γιατί....
Γιατί είναι βαρύ
Γιατί είναι βαριά
Γιατί είναι λίγο βαρύ
Γιατί η θάλασσα έχει πολύ νερό μέσα.
N: Γιατί. Χαρτονόμισμα; E: Σιδερένιο νόμισμα. N: Γιατί είναι και αυτό σαν την πέτρα. E: Τι είναι; N: Είναι βαρύ.
(δεν απαντά)
Γιατί είναι όπως η πέτρα.
Επειδή είναι ένα χαρτί. Γράφεις κάτι πάνω κι αν το ρίξεις στο νερό βουλιάζει.
Γιατί δεν είναι βαρύ είναι ελαφριό
Γιατί τα λεφτά είναι μικρά.
Γιατί δε κρατάει για πολύ ώρα μετά θα πέσει μέσα γιατί είναι βαρύ.
Γιατί το βάζουμε μέσα και βυθίζεται.
Επειδή είναι πολύ μικρό και δεν έχει βάρος.
Γιατί είναι μικρό
Γιατί έτσι

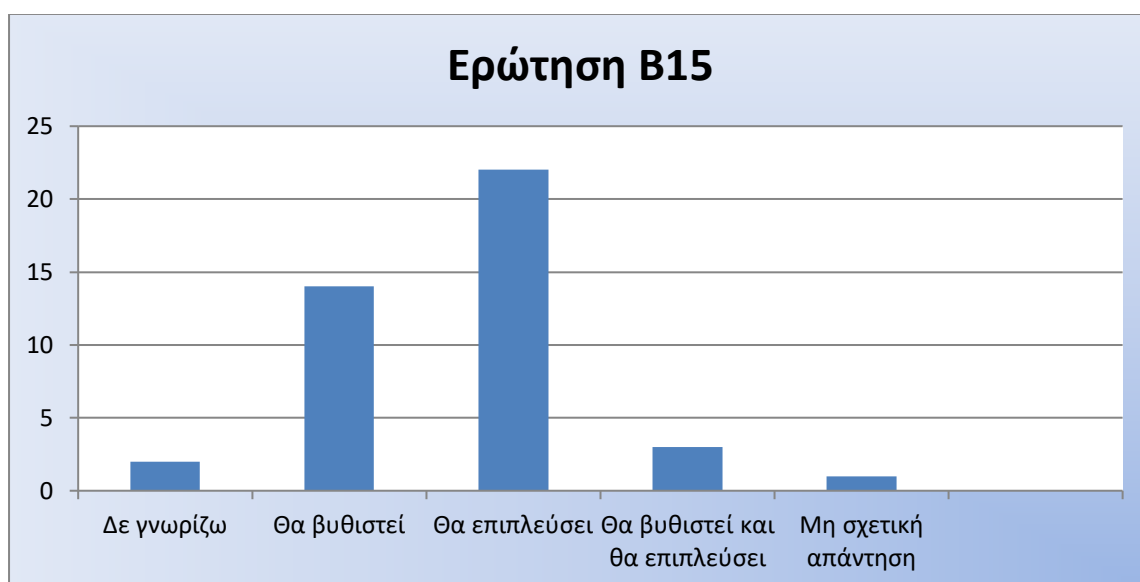
N: Γιατί δεν έχει μέσα αέρα.
E: Ότι έχει αέρα βυθίζεται;
N: Χμχμ και ότι είναι βαρύ βυθίζεται, το έχω δει σε ένα παραμύθι.
Γιατί είναι λίγο μικρό και μπορεί να βυθιστεί
Γιατί είναι βαρύ σαν την πέτρα
Επειδή το νόμισμα είναι πάρα πολύ μικρούλι.
Θα το πετάξουμε
Επειδή είναι πολύ μικρό μικρό.
Γιατί είναι πάρα πολύ λεπτό.
Γιατί είναι βαρύ.
Γιατί είναι από πάγο.
Γιατί είναι ελαφρύ.
Γιατί δεν έχω ιδέα.
Γιατί είναι λίγο βαρύ και είναι και λίγο στερεό όταν το βάλεις ίσιο κάτω
Γιατί είναι κέρμα
Ερώτηση B14: Το νόμισμα θα επιπλεύσει γιατί....
Γιατί δε θα βυθιστεί.
Επειδή μπορεί και σηκώνεται
Γιατί τα σίδερα επιπλέουν.
Επειδή είναι πλατύ.
Γιατί είναι λίγο μικρούλι.
Γιατί είναι λίγο χοντρό.
Γιατί είναι λίγο ορθογώνια. Και λίγο μεγάλα από τις πέτρες.

Οι απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B15 ποικίλουν. Τα περισσότερα νήπια (22 από τα 44) πιστεύουν ότι μια χάρτινη βάρκα όταν τοποθετηθεί στο νερό θα επιπλεύσει. Αρκετά από τα συμμετέχοντα νήπια πιστεύουν ότι η χάρτινη βάρκα θα βυθιστεί. Μόνο ένα μικρό μέρος του δείγματος κατανέμεται στις υποκατηγορίες «Δε γνωρίζω», «Και θα βυθιστεί και θα επιπλεύσει» και «Μη σχετική απάντηση». Από το συνολικό δείγμα 2 νήπια δεν έδωσαν καμία απάντηση στη σχετική ερώτηση που τους τέθηκε στη διάρκεια της συζήτησης.

Πίνακας 3.18: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B15 «Εάν βάλουμε χάρτινη βάρκα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»

Ερώτηση B15	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Δε γνωρίζω	2
Θα βυθιστεί	14
Θα επιπλεύσει	22
Και θα βυθιστεί και θα επιπλεύσει	3
Μη σχετική απάντηση	1
Δεν απάντησαν	2
Σύνολο	44

Γράφημα 3.18: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B15 «Εάν βάλουμε χάρτινη βάρκα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;»



Σύμφωνα με τον πίνακα 3.19 και το γράφημα που ακολουθεί διαπιστώνεται, ότι τα νήπια επικεντρώνουν την προσοχή τους στο υλικό, από το οποίο είναι φτιαγμένο το καράβι. Από το συνολικό δείγμα 21 νήπια ισχυρίστηκαν, ότι η βάρκα θα επιπλεύσει εάν τοποθετηθεί σε νερό. Ένα μικρό μέρος του δείγματος, 7 νήπια από τα 44, προσανατολίζονται στον ισχυρισμό, ότι η αιτία που η βάρκα θα επιπλεύσει είναι το υλικό κατασκευής της. Τα υπόλοιπα συμμετέχοντα νήπια υποστηρίζουν, ότι η αιτία επίπλευσης της βάρκας είναι «τα κύματα που τη βοηθούν να σταθεί πάνω στο νερό, το μέγεθος της, το βάρος της. Ενώ υπάρχουν και κάποια παιδιά που ανατρέχουν στα προσωπικά τους βιώματα. Σύμφωνα λοιπόν με κάποια προσωπική τους εμπειρία η βάρκα από χαρτί επέπλεε στο νερό, όταν προσπάθησαν να το δοκιμάσουν.

Πίνακας 3.19: Απαντήσεις νηπίων στην ερώτηση B15 Γιατί θα βυθιστεί η χάρτινη βάρκα;

Ερώτηση B15 «Γιατί θα επιπλεύσει η χάρτινη βάρκα;»	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Υλικό χαρτί	7
Κύματα	4
Προσωπική εμπειρία	2
Μέγεθος	2
Βάρος ελαφριά	4
Δε ξέρω	1
Γιατί είναι βάρκα.	1
Σύνολο	21

Γράφημα 3.19: Απαντήσεις νηπίων στην ερώτηση B15 «Γιατί θα βυθιστεί η χάρτινη βάρκα στο νερό;»

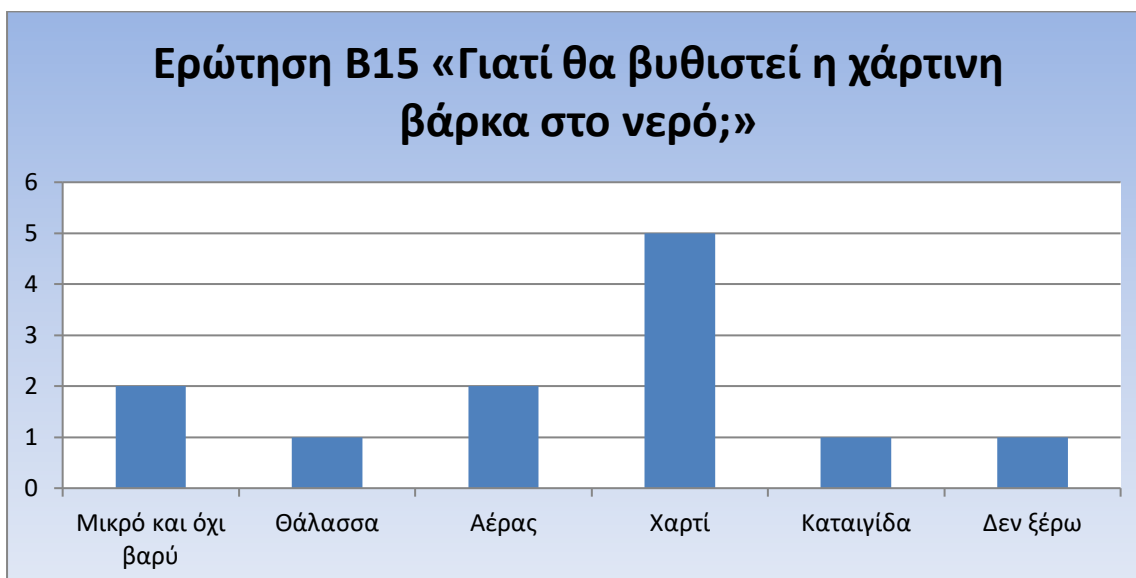


Παρατηρώντας τον ακόλουθο πίνακα 3.20 και το αντίστοιχο γράφημα, στον οποίο παρουσιάζονται οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B15 «Γιατί θα βυθιστεί η βάρκα στο νερό;», προκύπτει το συμπέρασμα, ότι και πάλι τα παιδιά ισχυρίζονται πως το χαρτί ως υλικό κατασκευής θα επηρεάσει τη βύθιση του σώματος στο νερό. Το μέγεθος και το βάρος είναι ακόμη δύο παράγοντες που θα επηρεάσουν τη βύθιση του σώματος, σύμφωνα με τη γνώμη των νηπίων. Μια καταιγίδα μπορεί να συμβάλει στη βύθιση της χάρτινης βάρκας ή η θάλασσα. Ένα μόνο νήπιο δεν αιτιολόγησε την απάντησή του. Μόνο 12 νήπια από τα 44 που αποτελούν το συνολικό δείγμα ισχυρίστηκαν ότι η χάρτινη βάρκα θα βυθιστεί στο νερό. Πολλοί από τους παράγοντες είναι κοινά ανάμεσα στα νήπια που υποστηρίζουν τη βύθιση της χάρτινης βάρκας και στα νήπια που θεωρούν ότι η βάρκα θα επιπλεύσει στο νερό.

Πίνακας 3.20: Ερώτηση B15 «Γιατί θα βυθιστεί η χάρτινη βάρκα στο νερό;»

Ερώτηση B15 «Γιατί θα βυθιστεί η χάρτινη βάρκα στο νερό;»	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Μικρό και όχι βαρύ	2
Θάλασσα	1
Αέρας	2
Χαρτί	5
Καταιγίδα	1
Δεν ξέρω	1
Σύνολο	12

Γράφημα 3.20: Απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B15 «Γιατί θα βυθιστεί η χάρτινη βάρκα στο νερό;»



Πίνακας 3.20.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B15

Ερώτηση B15: Η χάρτινη βάρκα θα βυθιστεί γιατί.....
Γιατί είναι από χαρτί.
Γιατί είναι από χαρτί και το χαρτί είναι μαλακό.
Επειδή η βάρκα μπορεί και προχωρά. Επίσης τα κύματα και τη σηκώνουν.
Γιατί φτιάχνεται από το χαρτί και είναι λίγο βαρύ
Γιατί το χαρτί δεν είναι πολύ δυνατό είναι απαλό.

Επειδή οι βάρκες είναι με χαρτί και δε μπορούν να βυθιστούν.
Γιατί δε θα έχει κύματα
Επειδή εγώ έχω βάλει μια βάρκα στο νερό και επιπλέει
Γιατί οι βάρκες είναι μεγάλες.
Γιατί είναι ελαφριά.
Γιατί θα είναι μεγάλη
Όταν κάνουμε καλά κύματα βουλιάζει το καράβι.
Επειδή είναι ελαφριά
Γιατί δεν είναι βαριά
Γιατί είναι ελαφριά.
Δε ξέρω
Γιατί είναι βάρκα.
Γιατί θα... γιατί είναι χάρτινη.
N: Γιατί τα σηκώνει. Ε: Το νερό; N: Ναι
Γιατί το χαρτί είναι πολύ λεπτό
Γιατί αν βάλουμε μια βάρκα μπορεί να έχει υγραέριο και μπορεί να έχει...

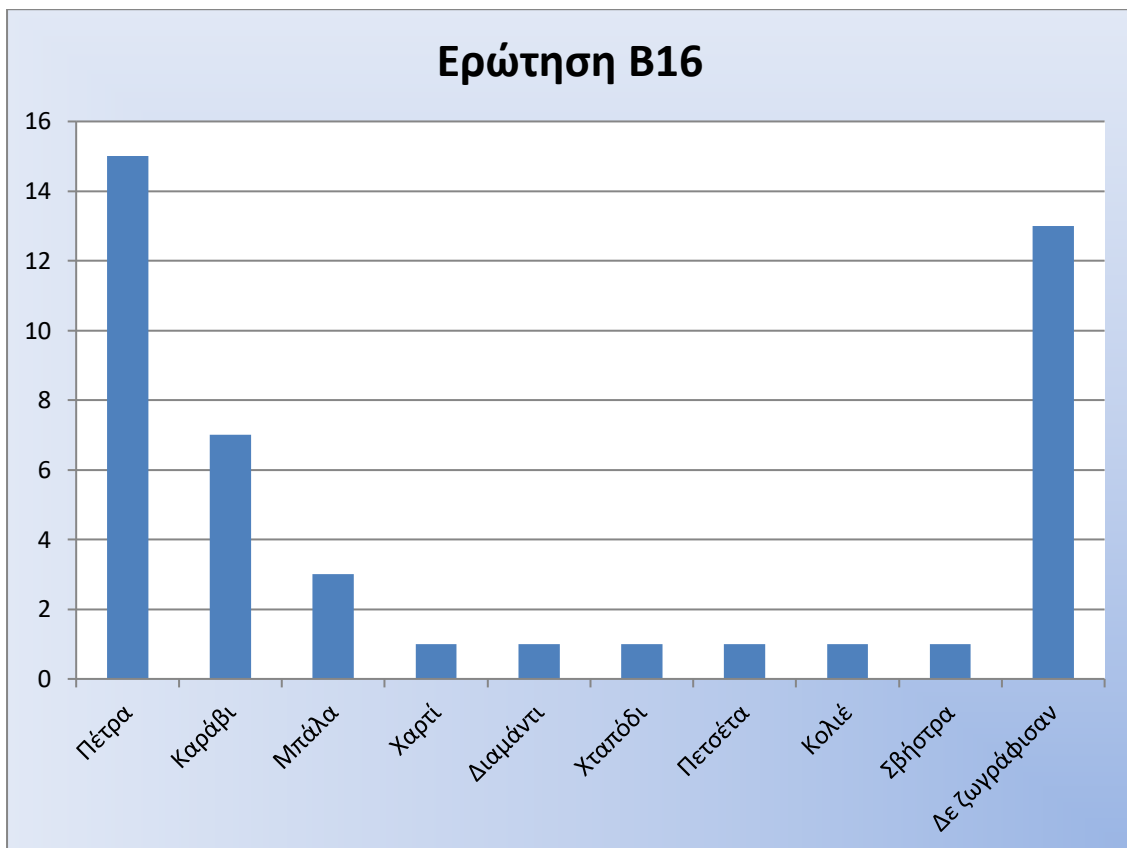
Ο πίνακας 3.21 και το γράφημα 3.21 είναι ενδεικτικά των απαντήσεων των νηπίων στην ερώτηση B16 «Ζωγράφισε μου κάτι που να το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί». Τα περισσότερα παιδιά ζωγράφισαν μια πέτρα. Λίγα παιδιά ζωγράφισαν ένα καράβι. Τα υπόλοιπα παιδιά ζωγράφισαν διάφορα άλλα αντικείμενα, τα οποία κατά τη γνώμη τους βυθίζονται στο νερό. Ένα μεγάλο μέρος των συμμετεχόντων παιδιών δε ζωγράφισε κανένα σχέδιο σχετικό με την ερώτηση που τους τέθηκε.

Πίνακας 3.21: Ζωγραφιές των νηπίων στην Ερώτηση B16 «Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί»

Ερώτηση B16 «Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί»	
Ζωγραφιά	Συχνότητα
Πέτρα	15
Καράβι	7
Μπάλα	3
Χαρτί	1

Διαμάντι	1
Χταπόδι	1
Πετσέτα	1
Κολιέ	1
Σβήστρα	1
Δε ζωγράφισαν	13
Σύνολο	44

Γράφημα 3.21: Ζωγραφιές των νηπίων στην Ερώτηση Β16 «Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί»



Πίνακας 3.21.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B16

ΕΡΩΤΗΣΗ B16 - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΗΠΙΩΝ

ΖΩΓΡΑΦΙΣΕ ΟΤΙ ΘΑ ΒΥΘΙΣΤΕΙ

Μια πέτρα

Μια χάρτινη βάρκα.

Μια πέτρα

Μια πέτρα

Μια βάρκα μικρή

Μια πέτρα.

Μια πέτρα

Κέρμα

Μια πέτρα

Πέτρα

Ένα χαρτί

Ένα χάρτινο καράβι

Ένα δέντρο

(Ζωγραφίζει καρλάβι

Να φτιάξω μια πέτρα

Ένα νόμισμα.

Μια πέτρα.

Μια πέτρα

Μια μπάλα

Ένα καράβι

Θα ζωγραφίσω μια πέτρα

Ένα νόμισμα


Νόμισμα

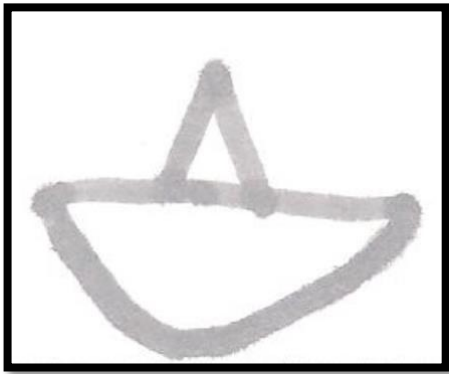
Δε ξέρω αν βυθίζεται θα φτιάξω πρώτα μια θάλασσα

Λεφτό

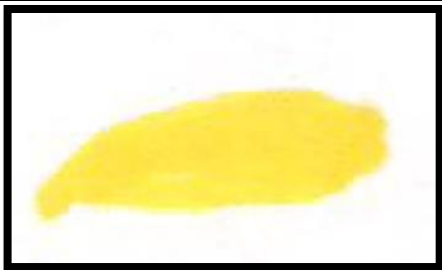
Μπάλα
Το πειρατικό καράβι.
Πέτρα
Μια ξύστρα, έκανα μια σβήστρα.
Ένα καράβι
Μια μπάλα
Πέτρες
Ένα διαμάντι που βυθίζεται.
Χταπόδι
Εδώ θα κάνω το νερό ότι πήγε κάτω.
Μια πέτρα
Πέτρα
Πετσέτα
Κολιέ

Πίνακας 3.21.2: Αναλυτικός πίνακας με ζωγραφιές των παιδιών στην ερώτηση B11

ΕΡΩΤΗΣΗ B16 «ΖΩΓΡΑΦΙΖΩ ΟΤΙ ΘΑ ΒΥΘΙΣΤΕΙ ΣΤΟ ΝΕΡΟ»	
	
1.1 πέτρα	



2.1 χάρτινη βάρκα



4.1 πέτρα



5.1 μια βάρκα μικρή



6.1 πέτρα



7.1 πέτρα



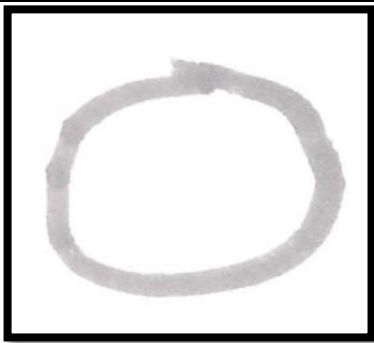
8.1 κέρμα



9.1 πέτρα



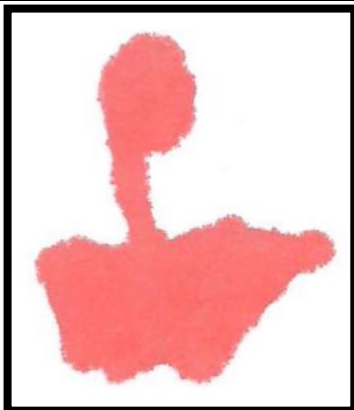
10.1 πέτρα



11.1 χαρτί



12.1



13.1 χάρτινο καράβι



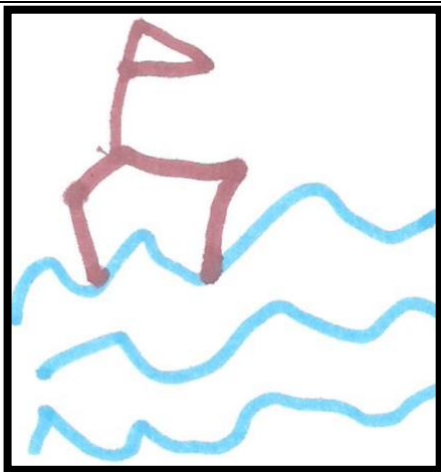
14.1 δέντρο



15.1 νόμισμα



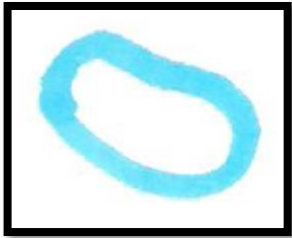
16.1 καράβι



17.1 πέτρα



18.1 νόμισμα



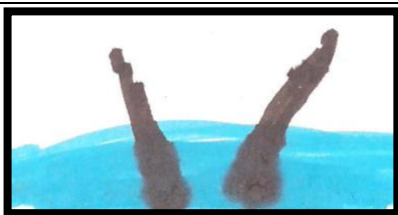
19.1 πέτρα



20.1 πέτρα



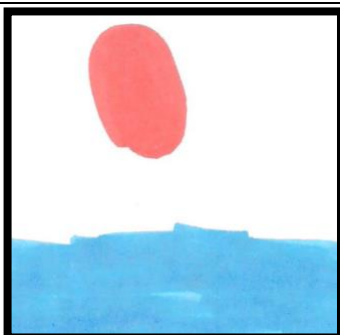
21.1



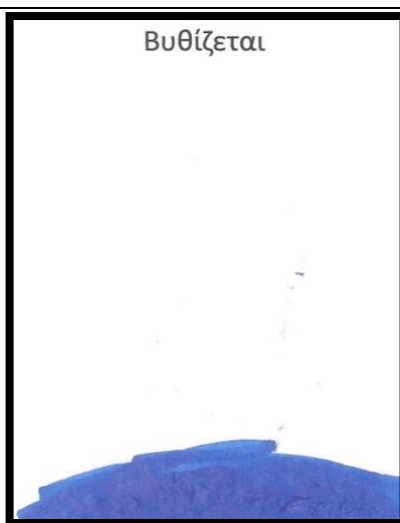
22.1



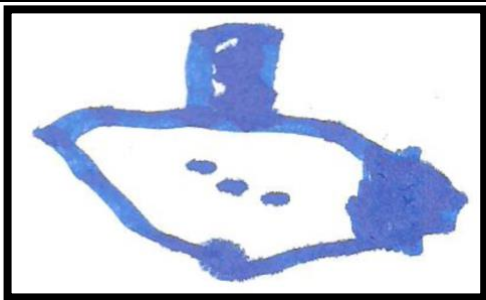
23.1 μπάλα



24.1 καράβι



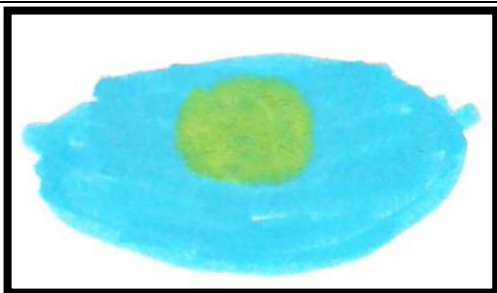
25.1 πέτρα



26.1 νόμισμα



27.1



29.1



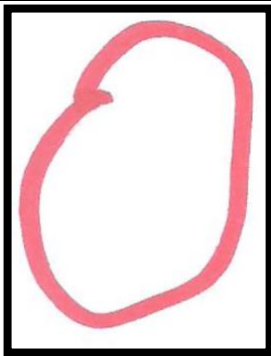
30.1 λεφτό



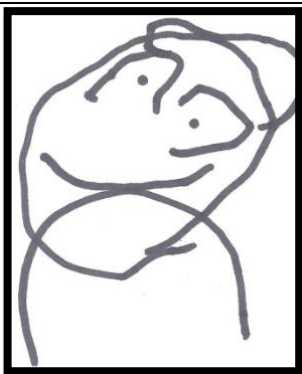
31.1 μπάλα



32.1 πειρατικό καράβι



33.1 πέτρα

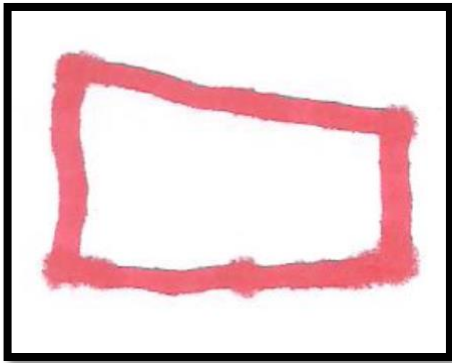


34.1 ξύστρα

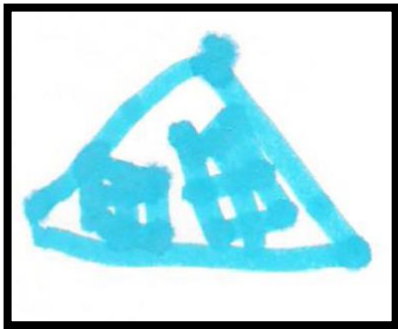
Βυθίζεται



35.1



36.1 μπάλα



37.1 πέτρα



38.1 ένα διαμάντι



39.1



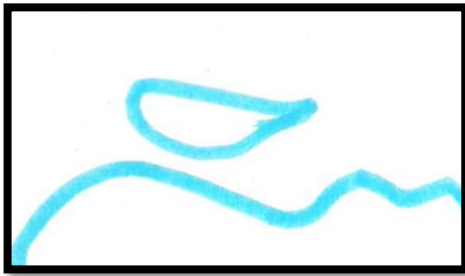
40.1 χταπόδι



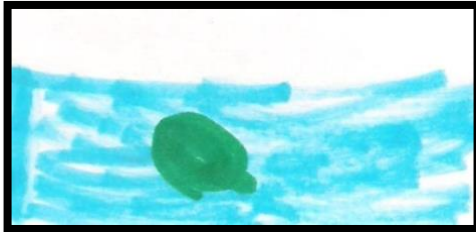
41.1 χταπόδι



42.1 καράβι



43.1 κολιέ



44.1 πετσέτα



Στον πίνακα 3.22 και στο γράφημα που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι ζωγραφιές των νηπίων, που αφορούν την ερώτηση B17 «Ζωγράφισε κάτι που θα βυθιστεί στο νερό. Τα περισσότερα νήπια ζωγράρισαν «καράβι» και «μπάλα». Λίγα ήταν τα νήπια που ζωγράρισαν «νόμισμα, υποβρύχιο, φάρμακο, ξυλαράκι, άνθρωπο». (βλ. Παράρτημα). Συνολικά 36 από τα 44 νήπια ζωγράρισαν κάτι που βυθίζεται στο νερό. Συμπεραίνεται, ότι τα νήπια επιλέγουν να ζωγραφίσουν αντικείμενα για τα οποία προηγουμένως τους είχαν τεθεί κάποιες σχετικές ερωτήσεις, όπως για παράδειγμα «η μπάλα» και το «καράβι».

Πίνακας 3.21: Ερώτηση B17 «Ζωγραφίζω ότι θα επιπλεύσει στο νερό»

Ερώτηση B16 «Ζωγραφίζω ότι θα επιπλεύσει στο νερό.»	
Ζωγραφιά	Συχνότητα
Μπάλα	13
Νόμισμα	2
Υποβρύχιο	1
Καράβι	15
Φάρμακο	1

Ξυλαράκι.	2
Άνθρωπος	2
Δε ζωγράφισαν	8
Σύνολο	44

Γράφημα 3.22: Ερώτηση B17 «Ζωγραφίζω ότι θα βυθιστεί στο νερό»



Πίνακας 3.22.1: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση B17

Ερώτηση 17: Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει.

ΖΩΓΡΑΦΙΣΕ ΟΤΙ ΘΑ ΕΠΙΠΛΕΥΣΕΙ

Μια βάρκα

Μια μπάλα

Νόμισμα

Βάρκα

Έφτιαξα μια βάρκα

Μια μπάλα

Μια βάρκα

Ένας άνθρωπος μεγάλος

Μια μπάλα

Μια μπάλα

Ναύτης

Μια μπάλα

Παίζω με μπάλα.

(Ζωγραφίζει μια πέτρα)

Θάλασσα, καράβι

Νόμισμα

Μια μπάλα

Ένα καράβι ξύλινο.

Μια ξύλινη βάρκα.

Θα κάνω ένα ξυλαράκι.

Ένα καράβι

Είναι ένα φάρμακο

Μια καφέ βαρκούλα

Θα κάνω πρώτα μια λίμνη. Μια μπάλα

μια μπάλα
N: (...) Ένα πειρατή E: Ο πειρατής επιπλέει; N: Επιπλέει γιατί οδηγεί το καράβι. N: Η βενζίνη βάζει το καράβι και μετά επιπλέει κι αυτό. (...)Βάζει στο άλλο καράβι. Πιάνει το άλλο καράβι και το πάει για να μη βυθίζεται.
Ξέρω να φτιάχνω βάρκες. Βάρκα.
Θα κάνω τον Τιτανικό
Μπάλα
Μια μπάλα
Μια μπάλα
Υποβρύχιο
Μια βάρκα
Χάρτινη βαρκούλα
Μια μπάλα
μια βάρκα
Έφτιαξα μια βάρκα

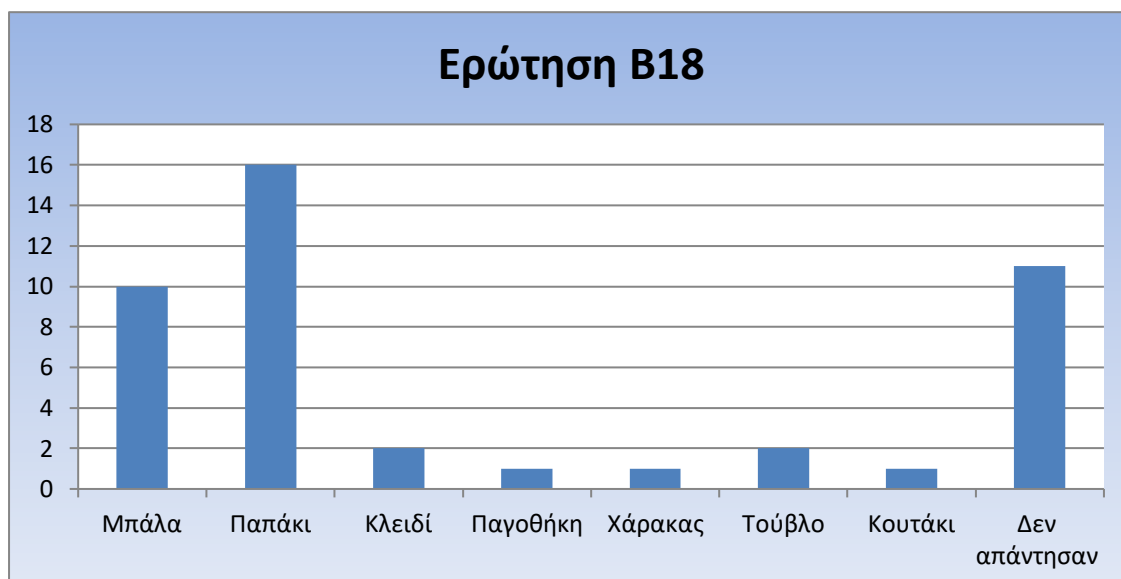
Στον πίνακα 3.23 και στο αντίστοιχο γράφημα παρατηρείται ότι τα περισσότερα παιδιά επιλέγουν δύο εικόνες τη «μπάλα» και το «παπάκι». Οι υπόλοιπες εικόνες που παρουσιάστηκαν στη διάρκεια της συνέντευξης στη συγκεκριμένη ερώτηση επιλέγονται από ελάχιστα νήπια. Οι απαντήσεις λοιπόν, «κλειδί», «παγοθήκη», «χάρακας» κ.α. κατανέμονται σε ένα μικρό μέρος του δείγματος.

Πίνακας 3.23: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση B18 «Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις.»

Ερώτηση B18	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Μπάλα	10
Παπάκι	16

Κλειδί	2
Παγοθήκη	1
Χάρακας	1
Τούβλο	2
Κουτάκι	1
Δεν απάντησαν	11
Σύνολο απαντήσεων	44

Γράφημα 3.23: Οι απαντήσεις των νηπίων στην ερώτηση Β18 «Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις.»



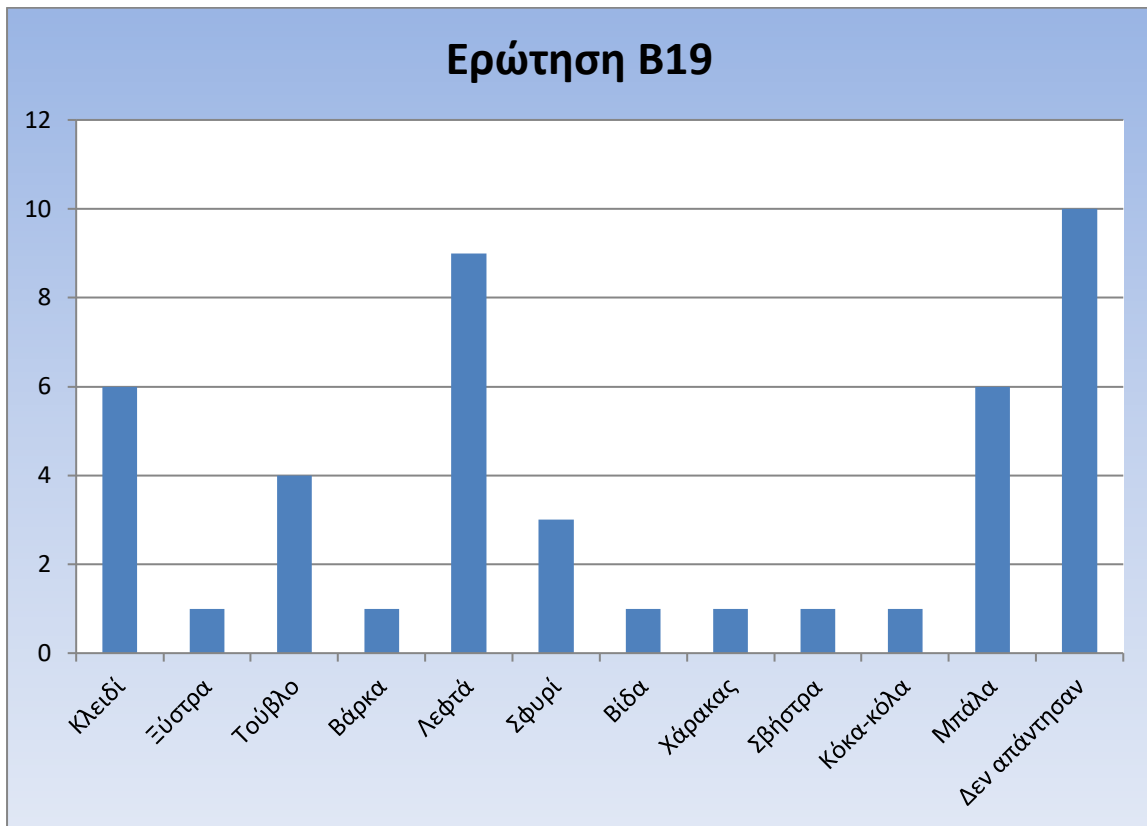
Οι εικόνες που επέλεξαν τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα, όσον αφορά την έννοια της βύθισης κατανέμονται στο συνολικό αριθμό του δείγματος. Ένα μεγάλος αριθμός παιδιών δεν επέλεξε καμία εικόνα που να αντιστοιχεί σε αντικείμενο που βυθίζεται στο νερό. Τα περισσότερα παιδιά επέλεξαν την εικόνα με τα «λεφτά». Αρκετά από τα παιδιά επέλεξαν τη «μπάλα» την οποία είχαν επιλέξει και όταν τους είχε ζητηθεί να επιλέξουν μια εικόνα με ένα αντικείμενο που επιπλέει στο νερό. Επίσης αρκετές επιλογές υπήρξαν στην εικόνα του «κλειδιού».

Οι υπόλοιπες εικόνες επιλέχθηκαν από τη μειοψηφία του δείγματος. (βλ. Πίνακας 3.24 και Γράφημα 3.24)

Πίνακας 3.24: Απαντήσεις των νηπίων στην Ερώτηση B19 «Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις.»

ΕΡΩΤΗΣΗ B19	
Απαντήσεις νηπίων	Συχνότητα
Κλειδί	6
Ξύστρα	1
Τούβλο	4
Βάρκα	1
Λεφτά	9
Σφυρί	3
Βίδα	1
Χάρακας	1
Σβήστρα	1
Κόκα-κόλα	1
Μπάλα	6
Δεν απάντησαν	10
Σύνολο απαντήσεων	44

Γράφημα 3.24: Απαντήσεις των νηπίων στην Ερώτηση Β19 «Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις.»



Ενότητα Γ: Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες με θέμα τις έννοιες επίπλευση - βύθιση

Στη φάση αυτή της συνέντευξης ζητήθηκε από τα νήπια να χρησιμοποιήσουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητα τους και να σκεφτούν ένα παραμύθι σχετικό με την επίπλευση – βύθιση. Προηγουμένως είχαν απαντήσει σε σχετικές με το θέμα αυτό ερωτήσεις, όπως για παράδειγμα: «Τι σημαίνει επιπλέω; Τι σημαίνει βυθίζομαι;» Στη συνέχεια, όποιο από αυτά επιθυμούσε μπορούσε να ζωγραφίσει κάτι σχετικό με το παραμύθι του.

3.3 Παραμύθια που δημιούργησαν τα νήπια

Η έρευνα συμπεριλάμβανε την αυθόρμητη δημιουργία ενός παραμυθιού από τα νήπια. Αρχικά, επέλεξαν τέσσερις εικόνες με αντικείμενα που επιπλέουν ή βυθίζονται στο νερό. Στη συνέχεια, τα νήπια χρησιμοποιώντας τη φαντασία τους και με όπλο τη δημιουργικότητα τους αφηγήθηκαν ένα παραμύθι σχετικό με τις έννοιες της επίπλευσης και της βύθισης. Στο τέλος, οι μικροί αφηγητές ζωγράρισαν το παραμύθι που είχαν αφηγηθεί. Το τμήμα αυτό της συνέντευξης αποσκοπούσε στην άντληση πληροφοριών για τις προγενέστερες εμπειρίες των νηπίων για τις δύο αυτές έννοιες των Φ.Ε..

Τα νήπια ανταποκρίθηκαν με μεγάλη προθυμία σε αυτό το μέρος της συνέντευξης. Στόχος αυτού του μέρους της συνέντευξης ήταν η δυνατότητα, να δημιουργήσουν το δικό τους παραμύθι και στη συνέχεια να ζωγραφίσουν την ιστορία που πριν αφηγήθηκαν. Από τις δημιουργίες των νηπίων προκύπτει το συμπέρασμα, ότι τα νήπια γνώριζαν αυτές τις δύο έννοιες από την καθημερινότητα τους, καθώς τα περισσότερα από αυτά ανέφεραν σχετικές πληροφορίες (π.χ. κολύμπι στη θάλασσα, ταξίδι με βάρκα ή μια προσωπική προσπάθεια κατασκευής ενός χάρτινου караβιού).

Παρόλο που ήταν ιδιαίτερα πρόθυμα να συμμετέχουν σε αυτό το μέρος της συνέντευξης, πολλά από τα παραμύθια ή τις ζωγραφιές παρουσιάζουν διαφορετική θεματική από αυτή που υπήρχε ως στόχος να προσεγγίσει η συγκεκριμένη έρευνα. Κάθε νήπιο επέλεξε τέσσερις εικόνες σχετικές με τις έννοιες της επίπλευσης και βύθισης, όπως προαναφέρθηκε. Στη συνέχεια, στόχος ήταν η δημιουργία ενός παραμυθιού σχετικού με τις παραπάνω έννοιες των Φ.Ε.. Ο στόχος αυτός δεν επετεύχθη σε όλες τις περιπτώσεις των συμμετεχόντων νηπίων. Πολλά από τα παιδιά επέλεξαν εικόνες που είχαν αναφερθεί προηγουμένως στις αρχικές ερωτήσεις της συνέντευξης. Υπήρξαν παραδείγματα αντικειμένων που επιπλέουν στο νερό, όπως για παράδειγμα η μπάλα. Τα παραμύθια που δημιούργησαν τα νήπια παρατίθενται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 3.25: Αναλυτικός πίνακας με απαντήσεις των παιδιών στην ερώτηση Γ20

Παραμύθια των νηπίων για τις έννοιες των Φ.Ε. «επίπλευση – βύθιση»	
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 2.2	
	<p style="text-align: right;"><u>Παραμύθι 2</u></p> <p>Μια φορά έπεσε ένα κεραμίδι από ένα σπίτι πάνω σε μια μπάλα που αυτή η μπάλα κύλισε, πήγε σε ένα μπολ μέσα και το μπολ πήγε σε ένα πλαστικό παπάκι σε ένα δωμάτιο.</p>
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 3.2	
	
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 4.2	
	<p style="text-align: right;"><u>Παραμύθι 5</u></p> <p>N: Μια φορά κι έναν καιρό ήταν ένα παπάκι που δε βυθίζεται και ήταν αληθινό και ζήσαν καλά κι εμείς καλά.</p> <p>E: Διάλεξε ακόμα μια εικόνα. Συνέχισε την ιστορία σου.</p> <p>N: Και η μπάλα χτύπησε το παπάκι και μετά πήγε μες τη θάλασσα και μετά πήγε το παπάκι μπάνιο στη θάλασσα.</p>
E: Και το καρφί τι έκανε;	

N: Και η μπάλα έπεσε κάτω και δεν ήταν φουσκωμένη.

E: Και το νόμισμα;

N: Και το νόμισμα έκανε πέρα το καρφί.

E: Που πέρα το έκανε;

N: Πήγε μες στη θάλασσα το καρφί.

E: Πάνω στην επιφάνεια της θάλασσας;

N: Κάτω

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 5.2



Παραμύθι 6

N: Η μπάλα

E: Μια φορά λοιπόν και ένα καιρό η μπάλα τι έκανε;

N: Έπαιζε

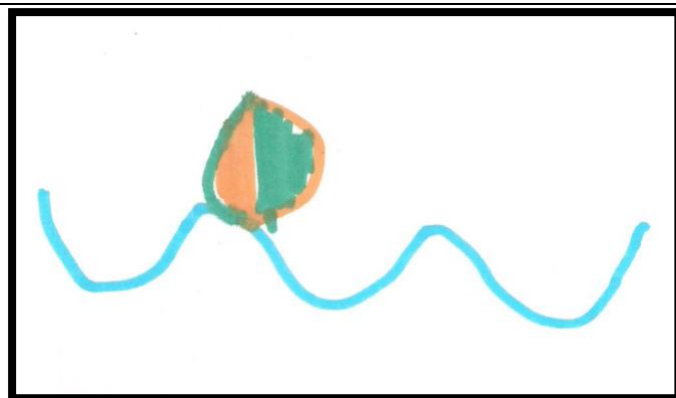
E: Το σφυρί τι έκανε; Όταν βρέθηκε κοντά σε νερό.

N: Έπεσε στη θάλασσα E: Και μετά;

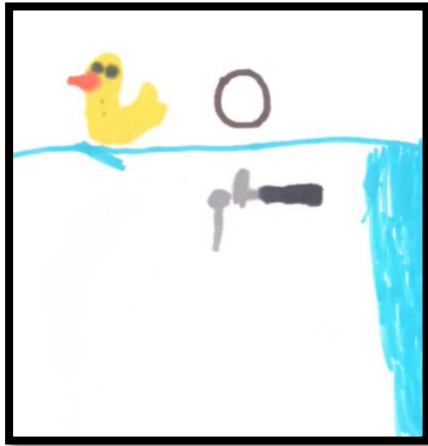
N: Ζωγράφισε μου εδώ μια ιστορία που μπορείς να σκεφτείς, ένα παραμύθι, μια εικόνα.

E: Η μπάλα επιπλέει πάνω στη θάλασσα;

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 6.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 7.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 8.2



Παραμύθι 8

Μια φορά κι έναν καιρό ήταν ένας άνθρωπος που έριξε κέρμα και δεν ήθελε να βουλιάξει και βούλιαξε και μετά το έχασε και έριξε μια μπάλα και δε βούλιαζε.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 9.2



Παραμύθι 9

N: Ζούσανε κάτι παιδάκια μέσα σε ένα νησί και είχαν μια μόνο μπάλα επειδή οι άλλες μπάλες είχαν χαθεί.

E: Ναι και μετά

N: Και μετά σου λέει πήγαν και κολύμπησαν μέχρι το άλλο νησί που ζούσαν άλλοι άνθρωποι, αλλά μετά τους έφυγε η μπάλα μες στη μέση του ωκεανού. Πήγαν να τη πιάσουν αλλά η μπάλα έφευγε από 'κεί. Τα παιδάκια δε μπορούσαν να κολυμπήσουν από κει επειδή ποτέ δεν είχαν ξανακολυμπήσει. Μετά τη βρήκε ένας άνθρωπος και την πέταξε σε ένα νησί απέναντι.

E: Βυθίστηκε η μπάλα ή επέπλεε;

N: Επέπλεε. Τα παιδάκια πήγαν στο νησί και την ξαναπήραν, αλλά σε εκείνο το νησί υπήρχαν δράκοι.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 10.2



Παραμύθι 10

N: Μια φορά ο χάρακας, το σφυρί και η μπάλα και το τούβλο πήγαν έξω για μπάλα και το σφυρί με το τούβλο βυθίστηκαν.

E: Και μετά;

N: Και μετά ο χάρακας με τη μπάλα προσπάθησαν να τους σώσουν και τους έσωσαν.

E: Και τους βοηθήσανε και τους βγάλαν έξω από το νερό;

N: Ναι

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 11.2



Παραμύθι 11

N: Το κλειδί περπάταγε με τα αδερφάκια του και από μετά ήρθε ένας ναύτης με όπλο και τα σκότωσε.

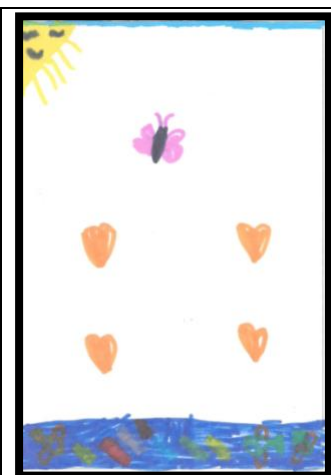
E: Το παπάκι τι έκανε;

N: Είχε κρυφτεί και ήταν μόνο του.

E: Μπήκανε στο νερό και τα δύο ή ήταν έξω από το νερό;

N: Είχαν βγει αλλά το μικρό δε βγήκε

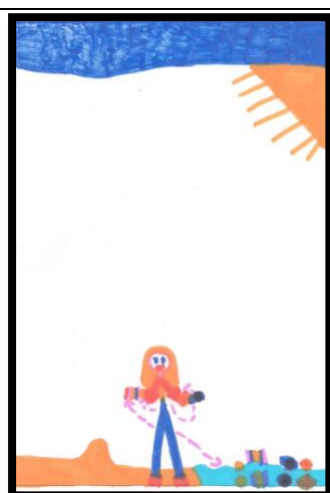
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 12.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 13.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 14.2



Παραμύθι 14

Ν: Ήταν ένας άνθρωπος που είχε πάρα πολλά λεφτά και όταν το έβαζε στη θάλασσα πήγαν κάτω και δε το ήξερε και είχε μια λαστιχάκι που πήγε πάνω και μετά ήταν χαρούμενος. Και μετά όταν είχε ξύστρα το έβαζε στο νερό και πήγε κάτω. Και μετά είχε μολύβια και είχε (...) πήγαν κάτω. Και μετά πήρε το λεφτό και πήγε στη θάλασσα να τα πάρει όλα πίσω. Τέλος.

Ε: Θεε τώρα να ζωγραφίσεις τώρα την ιστορία που μου είπες εδώ;

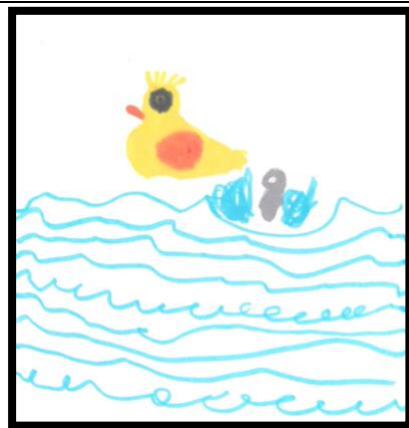
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 15.2



Παραμύθι 15

N: Μια φορά κι έναν καιρό ήταν μια μπύρα που επέπλεε στη θάλασσα μετά ήρθε μια πέτρα και έπεσε πάνω της και βούλιαξε όμως ξαναβγήκε πάνω. Μετά η μπύρα πήγε να την πιάσει ένα παιδάκι και την έφερε εδώ. Μετά πετάχτηκε ένα τέτοιο (Καρφί). Μετά βούλιαξε στη θάλασσα, όμως κάποιος παιδάκι έκανε βουτιά και το πήρε. Μετά βίδωσε το καρφί σε έναν καρχαρία και ο καρχαρίας σκοτώθηκε. Η παγοθήκη μπορεί να πεταχτεί ένα παγάκι στη θάλασσα και να γίνει πάλι νερό. Και μετά ο χάρακας πρέπει να διαβάξεις με αυτό.

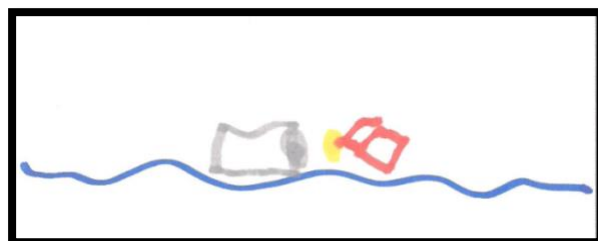
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 16.2



Παραμύθι 16

Μια φορά κι έναν καιρό ήταν ένα παπί που ήταν πάνω στο νερό. Που όταν είχε κύματα δε βυθιζόταν. Κάποια μέρα είδε το φίλο της το κλειδί που είπε στο κλειδί να μπει μέσα στο νερό και βυθίστηκε και μετά το πήρε και ζήσανε αυτοί καλά κι εμείς καλύτερα. Τέλος.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 17.2



Παραμύθι 17

E: Θέλεις να σκεφτείς ένα παραμύθι με αυτές τις εικόνες;

N: Μια μέρα το νόμισμα έπεσε μέσα στη θάλασσα και προσγειώθηκε πάνω σε μια μπύρα. Και η ξύστρα ρούφηξε μες

στην τρύπα αυτά τα δύο.

E: Τελείωσε η ιστορία;

N: Ναι

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 18.2



Παραμύθι 18

N: Ζούσε ένα μικρό παπάκι έμπαινε μέσα σε νερά. Μετά έβγαινε. Μετά πήγαινε στη μαμά του. Μετά πήγε να ζωγραφίσει.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 19.2



Παραμύθι 19

N: Μια φορά κι έναν καιρό ήταν μια πάπια που όπως πήγαινε συνάντησε ένα τούβλο. Και μετά ένα κέρμα και μετά ένα χάρακα. Παίξανε στη λίμνη και μετά βρεθήκανε έξω και παίζανε. Η πάπια κολυμπούσε. Το νόμισμα

επέπλεε.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 21.2



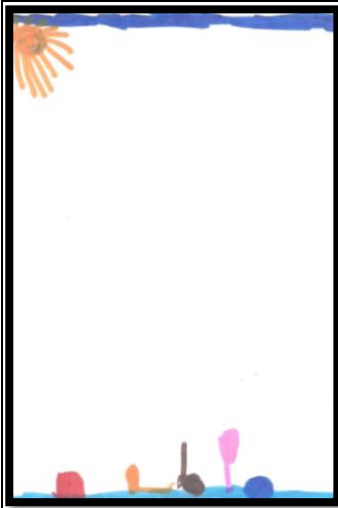
Παραμύθι 21

N: Ήταν αυτό (ο χάρακας) και βρήκε ένα παπάκι. (...) Και αυτοί βρήκανε ένα νόμισμα. Βρήκανε και ένα κουτί. Πήγανε μια βόλτα στο δάσος και ήταν μια πέτρα που από κάτω της είχε κάτω χρυσό. Το πήραν και είπαν αυτό δε ξέρουμε από ποιον είναι.

E: Τελείωσε το παραμύθι;

N: Ναι

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 22.2



Παραμύθι 22

N: Το ένα βυθίστηκε (μια μπύρα), το ένα επέπλεε (το παπάκι), το ένα βυθίστηκε πάλι και μετά βγήκαν όλα στην επιφάνεια και μετά μπήκαν σε ένα σχοινί και παίζανε. Και μετά πήραν μια πλαστελίνη και παίζανε.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 23.2



Παραμύθι 23

E: Τώρα θέλω με αυτές τις εικόνες να σκεφτείς ένα παραμύθι. Μια φορά κι έναν καιρό τι συνέβη;

N: Ήταν οι μαρκαδόροι περπάτησαν και βρήκαν ένα λεφτό. Πήγανε προς το λεφτό και βρήκαν ένα λαστιχάκι. Περπάτησαν πιο πολύ και βρήκαν αυτό (συνδετήρες).

E: Και τι κάνανε όλοι μαζί;

N: Παίζανε

E: Παίζανε στο νερό;

N: Και μετά βγήκαν απ' το νερό

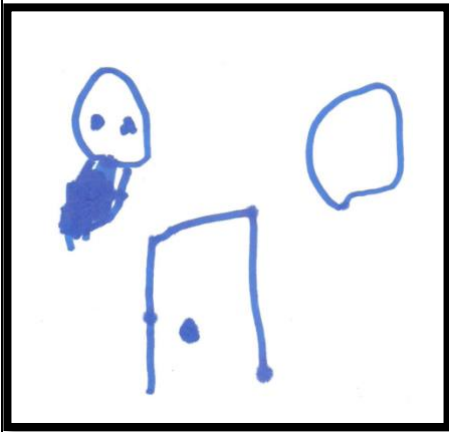
E: Θες να ζωγραφίσεις εδώ την ιστορία σου;

N: Και μετά πήγαν άλλη μια βόλτα.

E: Που πήγανε;

N: Στον παιδότοπο.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 24.2



Παραμύθι 24

N: Ήταν ένα κλειδί που έπεσε και το είδε ο άνθρωπος. Είδε το κλειδί του.

E: Και μετά;

N: Το κρύψανε στην άμμο και μετά μεγάλωσε.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 25.2



Παραμύθι 25

N: Ήταν μια βίδα και ένα σφυρί, είχαν παντρευτεί. Το σφυρί είχε παντρευτεί έναν συνδετήρα και το κλειδί μια βίδα. Τα αδέρφια παίζανε μαζί. Ακόμα ήταν μωρά καταρχήν. Ήταν μωρά (...)

Παραμύθι 26

N: Ήταν ένα παπάκι που πήγαινε να πάρει το τούβλο και να κάτσει.

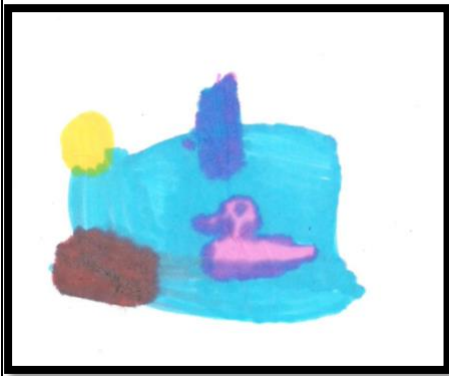
E: Και μετά;

N: Και μετά βρήκε αυτό το μπουκαλάκι και βρήκε και αυτή τη μπάλα και έπαιξε. Και ζήσαν αυτοί καλά κι εμείς καλύτερα.

E: Και όταν βρεθήκανε κοντά σε νερό τι κάνανε;

N: Το παπάκι άρχισε να επιπλέει και η μπάλα άρχισε να επιπλέει, ενώ το τούβλο και το μπουκάλι βυθίστηκαν.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 28.2



Παραμύθι 28

Ε: Θέλω να διαλέξεις από εδώ τέσσερις εικόνες. Ποιες διαλέγεις; Με κάτι που επιπλέει και κάτι που βυθίζεται.

Ν: (Διαλέγει εικόνες)

Ε: Θέλω τώρα να σκεφτούμε μαζί, να σκεφτείς να πούμε ένα παραμύθι. Μια φορά κι έναν καιρό όταν βρεθήκανε κοντά σε νερό τι κάνανε αυτά τα πραγματάκια που διάλεξες;

Ν: Μια φορά κι έναν καιρό υπήρχε ένας χάρακας που έφτιαχνε σπίτια. Και μετά όπως έφτιαχνε μέσα σε ένα σπίτι που έφτιαχνε μπήκε ένα ανθρωπάκι.

Ε: Και μετά;

Ν: Και μετά πήγε στη θάλασσα και είδε ποιο βυθίζεται και ποιο επιπλέει.

Ε: Και μετά;

Ν: Και μετά πήγαν στο σπίτι του χάρακα και φάγανε και παγωτό.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 29.2



Παραμύθι 29

Ν: Ήταν ένας πειρατής που είχε τέτοια και τα πετούσε και βυθίζονταν. Τα πέταγε μες στη θάλασσα.

Ε: Και μετά τι έκανε ο πειρατής;

Ν: Πήγε να κολυμπήσει πήρε ένα σωσίβιο και μετά τα πήρε και δεν

έπιπναν ήταν χαλασμένα, το μπολ έχει γίνει, έχει λιώσει, η κοκακόλα έχει ρίξει όλη την κοκακόλα μέσα και τα μολύβια έχουν σπάσει και το κλειδί ήταν από καράβι και έχει σπάσει και δεν άνοιγε το είχε βάλει μέσα, είχε ρεύμα και μετά βυθίστηκε και πέθανε.

Ε: Και ζήσαν αυτοί καλά κι εμείς καλύτερα

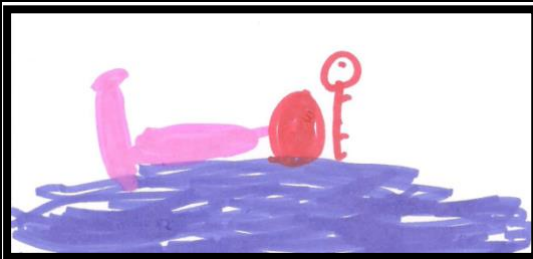
Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 30.2

Παραμύθι 30

Ν: Βυθίστηκε η σβήστρα, βυθίζεται το τέτοιο και μόνο αυτά τα δύο μείνανε εκεί μέσα στη θάλασσα. Δε βυθίστηκαν αυτά τα δύο. Και μετά τους βοηθήσαν και μετά πήγαν έξω από το νερό. Και μετά παίζαν όλοι μπάλα.



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 31.2



Παραμύθι 31

N: Μια φορά κι έναν καιρό ήτανε μια μπάλα στο νερό βυθίστηκε.

E: Και μετά τι έκανε; Ήταν και ένα παιδάκι εκεί και κρατούσε στα χέρια του τη μπάλα.

N: Κι έπαιζε μαζί με το φίλο του.

E: Και μέσα στο νερό βρήκανε;

N: Ένα νόμισμα.

E: Ήτανε μέσα ή έξω από το νερό το νόμισμα;

N: Μέσα.

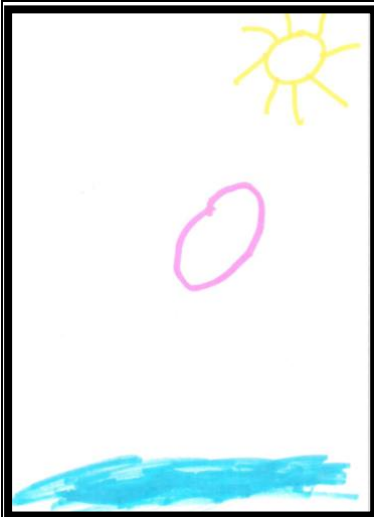
E: Και βρήκανε και μια ξύστρα. Που τη βρήκανε την ξύστρα;

N: Μέσα στο νερό.

E: Κι ένα.

N: Μπολάκι και είχε μέσα νερό. Και το νερό έπεσε μέσα στο νερό.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 32.2



Παραμύθι 32

N: Μια φορά κι έναν καιρό ζούσε ένα κλειδί που άνοιξε την πόρτα και μπήκε μέσα. Μετά ήθελε να μαγειρέψει για αυτό και μπήκε μέσα μια γη και πήγε και η αγελάδα και πέταξε και ήρθε ένας πατάτας. Ήταν ένας πατάτας. (...)

E: Στο νερό που ήταν εκεί δίπλα στο σπίτι τι κάνανε;

N: Ο πατάτας πήρε ένα ψαλίδι ήταν η πόρτα με ξύλα. Πήρε ένα μαχαίρι και μετά το έκοψε και μετά μπήκε μέσα στο σπίτι του. (...)

E: Και ζήσαν αυτοί καλά.

N: Κι εμείς καλύτερα.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 33.2



Παραμύθι 33

E: Τώρα θέλω να σκεφτείς ένα παραμύθι με αυτές τις εικόνες. Μια φορά κι έναν καιρό τι μπορεί να συνέβη όταν ήταν κοντά σε νερό;

N: Να βυθιστεί

E: Και μετά;

N: Τον έστειλαν σε ένα νησάκι.

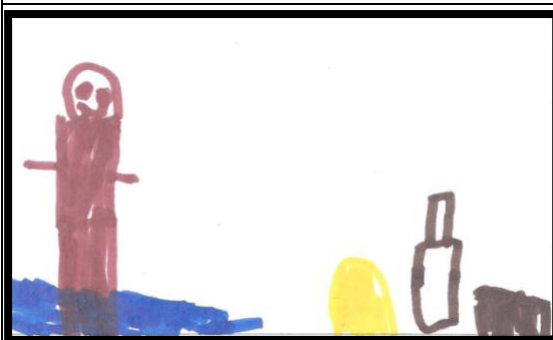
E: Και μετά;

N: Βρήκε μια χαλασμένη βάρκα.

E: Και μετά;

N: Την έφτιαξε και ταξίδεψε βγήκε στη στεριά.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 34.2



Παραμύθι 34

N: Μια φορά κι έναν καιρό ήταν μια μπάλα και ήρθε νερό και επίπλευσε.

E: Και μετά;

N: Ήταν ένα κλειδί κι ήρθε νερό και βουλιάσανε;

E: Και η σβήστρα και το τούβλο; Τα βρήκε κάποιο παιδάκι(...);

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 35.2



Παραμύθι 35

N: Μια βάρκα.

E: (...)

N: Ένα παπάκι.

E: Εδώ ήταν και το νερό της

θάλασσας. Και

N: Πέσανε κάτω από το νερό.

E: Βυθίστηκαν

N: Ναι

E: Και μετά;

N: Και μετά τελείωσε το παπάκι και το κλειδί τη μπάλα. Και μετά είχε κάποιος ένα σπιτάκι και είχε μια μπάλα και τη ρίξαν κάτω στη θάλασσα

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 36.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 37.2

Παραμύθι 37

E: Μια φορά κι έναν καιρό.

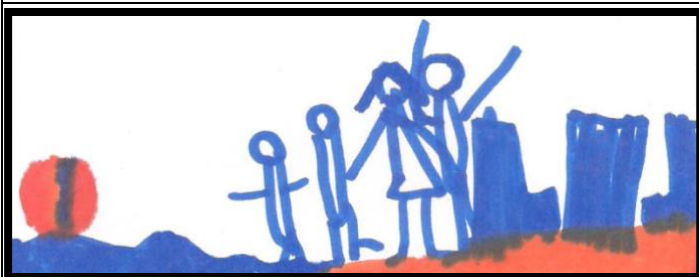
N: Κάποιος άνθρωπος είχανε παίξει με μπάλα. Το είχαν ρίξει και μπορεί να είχε πέσει σε μια νερό.

E: Και τι έγινε μετά;

N: Άμα πήγε μακριά, έπρεπε να είχανε πει ή του θείου ή της μαμάς ή του μπαμπά να το φέρουν άμα πήγε μακριά. Άμα είναι τα παιδιά μικρά.



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 38.2



Παραμύθι 38

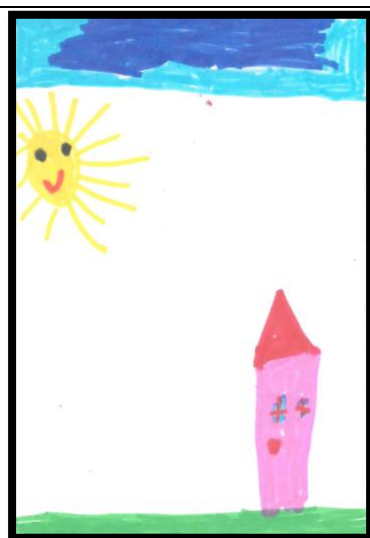
N: Μια φορά κι ένα καιρό ζούσε σε ένα σπιτάκι η κοκκινোসκουφίτσα. Και μια μέρα η μαμά της είπε να προσέχεις στο δάσος για να πας στη γιαγιά σου επειδή είναι άρρωστη να

της πας μια μηλόπιτα. Και αυτή ειπε εντάξει και μετά τη συνάντησε ο κακός ο λύκος και μετά έφτασε πρώτος στο δρόμο και μετά έφτασε έκανε τη γιαγιά και έφαγε και ήρθε ο κυνηγός και τον σκότωσε.

E: Και που είναι το καρφί, ο χάρακας και η γόμα να σκεφτούμε να τα βάλουμε μέσα στο παραμύθι; Λες να τα βρήκε η κοκκινোসκουφίτσα εκεί στο δάσος; Και τι έκανε όταν τα βρήκε;

N: Δε ξέρω.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 39.2



Παραμύθι 39

E: Μια φορά κι έναν καιρό τι έγινε όταν αυτά βρεθήκανε κοντά σε νερό;

N: Βυθιστήκανε.

E: Ποια βυθιστήκανε για να διαλέξεις.

N: Αυτά.

E: Και μετά.

N: Πέσανε βαθιά στη θάλασσα

E: Και μετά;

N: Τα πιασε ο ψαράς.

E: Και τι έγινε;

N: Τα πήγε στα παιδιά του.

E: Πως τα πιασε ο ψαράς;

N: Με το δίχτυ του.

E: Και μετά;

N: Παίζαν τα παιδιά του.

E: Παίζανε παιχνίδι;

N: Τα βάλανε στα παιχνίδια τους

E: Μέσα σε μια λεκάνη είχαν και νερό και τι κάνανε μέσα στο νερό;

N: Βυθίστηκαν.

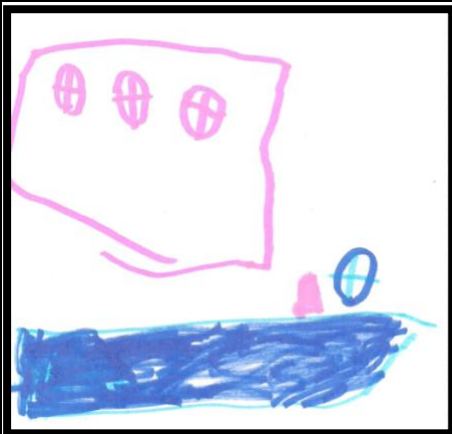
E: Πάλι βυθίστηκαν; Όπως και στη θάλασσα;

N: Κλαίγανε,

E: Γιατί κλαίγανε;

N: Γιατί τα είχαν χάσει.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 40.2



Παραμύθι 40

Μια φορά κι ένα καιρό τι κάνανε όταν βρεθήκανε κοντά σε νερό;

N: Με τα λεωφορεία οι άνθρωποι είδανε ότι πετάξανε σκουπίδια στη θάλασσα.

E: Και αυτά επέπλεαν ή βυθίστηκαν.

N: Βυθίστηκαν

E: Και μετά;

N: Και μετά είδανε ανθρώπους που κουβαλάνε μπάλες και παίζουν.

E: Και μετά;

N: Τέλειωσε.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 41.2

Παραμύθι 41

N: Μια φορά κι έναν καιρό η βάρκα πέφτει στο νερό και οι άνθρωποι παθαίνουν. Ναι.



Ε: Και μετά;

Ν: Μετά οι άνθρωποι πέθαναν. Τι;

Ε: Και μετά; Το κλειδί υπήρχε μήπως μέσα στη βάρκα;

Ν: Όχι.

Ε: Μήπως ήταν έξω από τη βάρκα;

Ν: Όχι έπεσε στη θάλασσα.

Ε: Και όταν έπεσε στη θάλασσα τι συνέβη;

Ν: Τα ψάρια είχανε βάλει τις βίδες στη βάρκα για να γίνουν καλά.

Ε: Και μετά;

Ν: Τίποτα άλλο.

Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 42.2



Ζωγραφιά νηπίου σχετική με το παραμύθι 43.2

Παραμύθι 43

Ε: Μια φορά κι έναν καιρό τι μπορεί να συνέβη με αυτά τα αντικείμενα; Θέλω να σκεφτείς ένα παραμύθι.

Ν: Του πεσε ένα άνθρωπο η κόκα κόλα. Μετά πήγε ένας μάστορας και του πεσε η βίδα. Και πήγε κάποιος που ήθελε να βάλει ένα τούβλο και του πεσε στη θάλασσα κρατούσε κάποιος αυτά τα χρωματιστά (συνδετήρες) και έπεσαν στη θάλασσα.



Ε: Και μετά; Βυθίστηκαν όλα αυτά;

Ν: Αυτό επίπλευσε λίγο.

Ε: Η κόκα κόλα;

Ν: Δεν επίπλευσε, δεν επίπλευσε, δεν επίπλευσε.

Ε: Άρα τα περισσότερα βυθιστήκαν μέσα στο νερό.
Μετά τα βρήκε ένας καρχαρίας; Μήπως; Και ζήσαν
αυτοί καλά κι εμείς καλύτερα;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αρχικά, να τονιστεί ότι στόχος της παρούσας εργασίας, ήταν να διερευνήσει τις προϋπάρχουσες ιδέες των νηπίων για τις καταστάσεις της ύλης και τις έννοιες των Φ.Ε. επίπλευση - βύθιση. Στην Ενότητα Γ του ερωτηματολογίου της συνέντευξης, χρησιμοποιήθηκε το παραμύθι ως ένα μέσο έκφρασης των νηπίων για τις έννοιες επίπλευση – βύθιση.

Στο κεφάλαιο αυτό επιδιώκεται να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήματα, που είχαν τεθεί στην αρχή αυτής της εργασίας. Τα συμπεράσματα θα προσφέρουν στον αναγνώστη μια ολοκληρωμένη εικόνα για τα αποτελέσματα, που προέκυψαν από την έρευνα που προηγήθηκε, λαμβάνοντας υπόψη την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που παρατέθηκε στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας.

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αναφερόταν στις προϋπάρχουσες γνώσεις των παιδιών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο για τις καταστάσεις της ύλης, τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια. Και πρόθεση υπήρξε να αιτιολογήσουν τις απαντήσεις τους δίνοντας κάποια χαρακτηριστικά που γνωρίζουν για τις έννοιες αυτές. Στα ερωτήματα που αφορούσαν τις τρεις καταστάσεις της ύλης (Τι είναι υγρό; Ξέρεις να μου πεις; Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα υγρό; Τι είναι αέριο; Μπορείς να μου πεις; Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα αέριο; Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις; Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα στερεό; Το νερό είναι υγρό, στερεό ή αέριο; Μια μπάλα από πλαστελίνη είναι υγρό, στερεό, ή αέριο; Ο αέρας που βρίσκεται μέσα σε ένα μπαλόνι τι είναι..υγρό, στερεό ή αέριο;) φαίνεται να διαφοροποιούνται στις απαντήσεις τους. Οι έννοιες ήταν γνωστές στα παιδιά, όπως αποκομίζεται από τις απαντήσεις τους.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα το οποίο αφορούσε τις προϋπάρχουσες ιδέες των παιδιών που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο για τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών επίπλευση – βύθιση. (Τι σημαίνει “επιπλέω”; Τι σημαίνει “βυθίζομαι”; Μια βάρκα επιπλέει στο νερό; Αν βάλουμε μια πέτρα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί; Εάν βάλουμε μια μπάλα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί; Εάν βάλουμε ένα νόμισμα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί; Εάν βάλουμε μια χάρτινη βάρκα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί; Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί. Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει. Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις. Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις.) Τα παιδιά δε γνώριζαν τις έννοιες επιπλέω και βυθίζομαι. Στη συνέχεια, όσα απαντούσαν στις ερωτήσεις σχετικές με το αν τα αντικείμενα επιπλέουν ή βυθίζονται, αδυνατούσαν να αιτιολογήσουν την απάντησή τους. Όσα από τα συμμετέχοντα παιδιά της έρευνας δεν έδιναν κάποια απάντηση στην ερώτηση

που αφορούσε την επίπλευση και τη βύθιση, απέδιδαν την έννοια την οποία γνώριζαν μέσω της ζωγραφικής ή μέσω επιλογής εικόνων που αντιπροσωπευτικών της επίπλευσης και της βύθισης.

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα είχε σχέση με τη δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες και πως αυτή συμβάλλει στην ανίχνευση των ιδεών των παιδιών για τις έννοιες της επίπλευσης και της βύθισης. Επιδιώχθηκε να δοθεί απάντηση στο αν η δημιουργία παραμυθιού αποτελεί ένα τρόπο ανίχνευσης των ιδεών των παιδιών. Τα παιδιά παρουσίασαν δυσκολίες στην αφήγηση των παραμυθιών, ενώ είχαν κάθε καλή διάθεση να αφηγηθούν μια ιστορία σχετική με τις έννοιες της επίπλευσης και της βύθισης απαιτούνταν καθοδήγηση με ερωτήσεις ώστε να μπορέσουν να συνεχίσουν να αφηγούνται. Η δυσκολία που παρουσιάστηκε στην αφήγηση του παραμυθιού αποδίδεται σε δυσκολίες σχετικές με τη διατύπωση προφορικού λόγου. Επιπλέον το θέμα του παραμυθιού αρκετές φορές ξέφυγε από το οριζόμενο από τον ερευνητή. Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι το παραμύθι είναι ένα εργαλείο προσιτό για την έρευνα στα παιδιά Νηπιαγωγείου, αλλά με αρκετές δυσκολίες όταν αφορά κυρίως την ανίχνευση των ιδεών των παιδιών για έννοιες των Φυσικών Επιστημών.

Το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα αναφερόταν στο αν τα παιδιά που φοιτούν στο Νηπιαγωγείο προτιμούν να εκφραστούν χρησιμοποιώντας τον προφορικό λόγο ή ζωγραφίζοντας. Τα παιδιά ζωγράφισαν με μεγάλη προθυμία τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Η δυσκολία του εγχειρήματος αυτού έγκειται στο γεγονός της δυσκολίας που υπάρχει να συνδεθεί το σχέδιο που ζωγράφισαν τα παιδιά με αυτό που προηγουμένως είχαν αναφέρει στην περιγραφή της έννοιας. Πολλά από τα παιδιά που συμμετείχαν στην έρευνα δυσκολεύτηκαν να σχεδιάσουν οτιδήποτε σχετικό με την έννοια που τους ζητήθηκε. Στη διάρκεια της συνέντευξης κέντρισε το ενδιαφέρον των παιδιών αυτή η δραστηριότητα του σχεδίου. Καταλήγοντας διαπιστώθηκε ότι είναι δύσκολη η σύνδεση του σχεδίου με την περιγραφή μιας έννοιας. Στη διάρκεια της έρευνας που διεξήχθη πολλά νήπια δεν απαντούσαν στην ερώτηση που τους τέθηκε από τον ερευνητή, όταν όμως στη συνέχεια τους ζητήθηκε να ζωγραφίσουν ότι γνωρίζουν για την ίδια έννοια των Φυσικών Επιστημών εκείνα αντεπεξήλθαν με μεγάλη προθυμία. Για παράδειγμα στην ερώτηση «Τι είναι υγρό» δεν δώσανε κάποια απάντηση. Στη συνέχεια στο κάλεσμα «Μπορείς να μου ζωγραφίσεις τι είναι υγρό;» ανταποκρίθηκαν με ενθουσιασμό, δίνοντας τελικά μια απάντηση όταν περιγράψανε αυτό που ζωγράφισαν (π.χ. το νερό). Επομένως, προκύπτει το συμπέρασμα ότι νήπια προτιμούν να εκφράσουν αυτό που σκέφτονται μέσω μιας ζωγραφιάς.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της έρευνας απαντήθηκαν σε μεγάλο βαθμό. Δόθηκε μια εικόνα των ιδεών που έχουν διαμορφώσει τα παιδιά του Νηπιαγωγείου για τις έννοιες της ύλης στις τρεις μορφές της στερεά, υγρά, αέρια και για τις έννοιες της επίπλευσης και βύθισης.

4.1 Αδυναμίες κατά τη διεξαγωγή της έρευνας

Στη διάρκεια της έρευνας η βασικότερη δυσκολία υπήρξε η δυσκολία ορισμένων νηπίων στην κατανόηση της ελληνικής γλώσσας επομένως και των ερωτήσεων που τους τέθηκαν όσον αφορά έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Για παράδειγμα ένα παιδάκι δίγλωσσο με μητρική την αγγλική γλώσσα δε γνώριζε πολλές λέξεις που περιλαμβάνονταν στις ερωτήσεις που τέθηκαν στη διάρκεια της συνέντευξης. Στις περιπτώσεις αυτές υπήρξε μια παρουσίαση εννοιών με περιφραστικό τρόπο, ώστε να γίνουν κατανοητές οι ερωτήσεις από τα συμμετέχοντα παιδιά.

4.2 Ιδέες για περαιτέρω έρευνα

Κάθε καινούργια προέκταση όσον αφορά τις ιδέες των παιδιών για τις έννοιες των Φ. Ε. θα μπορούσε να αφορά ομάδες παιδιών αλλόγλωσσων ή με ιδιαιτερότητες στη χρήση της γλώσσας ή του λόγου ειδικότερα. Κατά τη διάρκεια της έρευνας υπήρξε η διαπίστωση για τα παιδιά που συμμετείχαν στη έρευνα ότι παρουσίασαν δυσκολίες στη διάρκεια υλοποίησης της συνέντευξης, εξαιτίας της ελλιπούς γνώσης της ελληνικής γλώσσας ή δυσκολίας έκφρασης τους ή χρήσης του προφορικού λόγου. Παιδιά δίγλωσσα αντιμετώπισαν δυσκολίες στην ερμηνεία των εννοιών.

Μια άλλη ιδέα για περαιτέρω έρευνα θα αφορούσε την αποκλειστική χρήση ενός παραμυθιού με βιωματική δράση που θα αποκάλυπτε «Τι πιστεύουν τα παιδιά» για τις τρεις διαστάσεις της ύλης (στερεά, υγρά, αέρια) και για τις έννοιες της επίπλευσης και της βύθισης. Στη διάρκεια της συνέντευξης της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε το παραμύθι ως μέσο ανίχνευσης των ιδεών των παιδιών προς το τέλος της συνέντευξης. Εάν το μοναδικό εργαλείο ενός ερευνητή είναι το παραμύθι ίσως καταφέρει να ερευνήσει σε βάθος τις σκέψεις των παιδιών που αδυνατούν να εκφραστούν μέσω του προφορικού λόγου.

Κάθε καινούργια έρευνα σχετική με τις ιδέες των παιδιών για έννοιες των Φυσικών Επιστημών θα παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ερευνητή. Το θέμα των ιδεών των παιδιών είναι ευρύ και ανεξάντλητο και ίσως θα απασχολήσει όσους ασχολούνται με την εκπαίδευση των παιδιών στο γνωστικό αντικείμενο των Φ.Ε. για πολλά χρόνια ακόμη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καριωτόγλου Π. Παπαδοπούλου Π. (2014), Φυσικές Επιστήμες και περιβάλλον στην προσχολική εκπαίδευση Αναζητήσεις και προτάσεις, Εκδ. Gutenberg, 2014
- Ραβανής Κ., (2002), Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, Εκδ. Τυπωθήτω
- Καλογιαννάκης Μ. (2018), Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση Προκλήσεις και Προοπτικές, Εκδ. Gutenberg
- Κώτσης Κ. (2011), Ερευνητική προσέγγιση του διαχρονικού χαρακτήρα των ενναλλακτικών ιδεών στη διδακτική της Φυσικής, Ιωάννινα
- Μπέλλας Θ. (2000), Το ιχνογράφημα του παιδιού Ως μέσο και αντικείμενο έρευνας στα χέρια του εκπαιδευτικού, Ελληνικά Γράμματα
- Χατζησαββίδης Σ. (2002), Η Γλωσσική Αγωγή στο Νηπιαγωγείο δραστηριότητες για τη καλλιέργεια της επικοινωνιακής ικανότητας και του γραμματισμού, Εκδ. Βάνιας
- Ραβανής Κ. (2016), Εισαγωγή στη Διδακτική και στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών
- Χρηστίδου Β. (2015), Εκπαιδεύοντας τα μικρά παιδιά στις Φυσικές Επιστήμες Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές, Αφοί Κυριακίδη Εκδ. Α.Ε.
- Παντίδος Π., (2019), Ο ρόλος των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών
- Χαλκιά Κ. (2010), Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες: θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις, Εκδ. Πατάκη
- Driver R. et all (2000), Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών Μια Παγκόσμια Σύνοψη των Ιδεών των Μαθητών, Εκδ. Τυπωθήτω
- Κόκκοτας Π. (2010), Διδακτική των Φυσικών Επιστημών Μέρος II Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης, εκδ. Γρηγόρη
- Μίχας Π. (2003), Η διδασκαλία της Φυσικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, Εκδ.Ελληνικά Γράμματα
- Καλλέρη Μ. σε συνεργασία (2016), Έννοιες και φαινόμενα από το φυσικό κόσμο για μικρά παιδιά, Ostrakon Publishing, Θεσσαλονίκη
- Πλακίτση Κ. (2011), Κοινωνιογνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία, Εκδ. Πατάκη
- Harlen W. – Elstgeest J. (2005), Επ. Κόκκοτας Π., Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Μια συνεργατική – βιωματική προσέγγιση στην εκπαίδευση δασκάλων, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα
- Σπυροπούλου – Κατσάνη Δ.(2005) Διδακτικές και Παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες, Θεωρίες Μάθησης – Αναλυτικά προγράμματα και

πρότυπα/μοντέλα διδασκαλίας Διδακτική αξιοποίηση του πειράματος
Σημειώσεις για τους Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας
Εκπαίδευσης, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα

- Κουστουβάνου Ευγενία (2004), Η θεωρία του Piaget και παιδαγωγικές εφαρμογές στην Προσχολική Εκπαίδευση, Εκδ. Οδυσσέας
- Μπαγάκης Γ., Παραμυθιώτου Μ., Σιόλου Κ., Μερικου Π., Ακτύπη Α., Αγγέλη Ε. (2006), Μεθοδολογία δραστηριοτήτων φυσικών επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση, Εκδ. Μεταίχμιο
- Κόκκοτας Π. (2000), Διδακτικές προσεγγίσεις στις Φυσικές Επιστήμες Σύγχρονοι Προβληματισμοί, Εκδ. Τυπωθήτω
- Κουμαράς Π. (2015), Μονοπάτια της σκέψης στον κόσμο της Φυσικής..για την ανάπτυξη της...για τη διδασκαλία της...για τη μάθηση της, Εκδ. Gutenberg
- Μαργαρίτη Α., Μπράιτισης Θ. (2014), Ψηφιακή Αφήγηση ως μέσο διδασκαλίας Φυσικών Επιστημών στο Νηπιαγωγείο: ένα διαδραστικό παραμύθι στο Scratch, Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση, 7(3), 163-179
- Κωνσταντίνου Ειρήνη, Ερευνητικές Προσεγγίσεις στη Μάθηση και τη Διδασκαλία Το παραμύθι ως μέσο διδασκαλίας στις Φυσικές Επιστήμες. Διδακτικό σενάριο για το Φως & το Ουράνιο τόξο, MSc στις Επιστήμες της Εκπαίδευσης και της Αγωγής
- Ραβανής Κ. (2001), Η μύηση των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες. Εκπαιδευτικές και διδακτικές διαστάσεις, Πάτρα
- Κωνσταντίνου Ε. , Παναγιώτου Ε., Λάτση Σ. (2017) Διδασκαλία φυσικών εννοιών μέσω της Τέχνης. Μία διδακτική παρέμβαση σχεδιασμένη για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για το νερό ως διαλυτό μέσο σε στερεά και υγρά, SSRN (<https://www.ssrn.com/index.cfm/en/>)
- Sackes M. (2015), Kindergartners' Mental Models of the Day and Night Cycle: Implications for Instructional Practices in Early Childhood Classrooms, Educational Sciences: Theory & Practice, DOI 10.12738/estp.2015.4.2741
- Πρόγραμμα σπουδών Νηπιαγωγείου (2014), «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών» με κωδικό ΟΠΣ: 295450 Οριζόντια Πράξη στις 8 Π.Σ., 3 Π.Στ. Εξ., 2 Π.Στ. Εισ. Υποέργο 1 : «Εκπόνηση Προγραμμάτων Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης», ΙΕΠ, Αθήνα
- Οδηγός Εκπαιδευτικού για το Πρόγραμμα Σπουδών του Νηπιαγωγείου (2014) ΕΣΠΑ 2007-13\Ε.Π. Ε&ΔΒΜ\Α.Π. 1-2-3 «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ (Σχολείο 21ου αιώνα) – Νέο Πρόγραμμα Σπουδών» MIS: 295450 Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Κ.Τ.), ΙΕΠ, Αθήνα
- Χρυσούλα Παπαδήμα (2009), «Παραγωγή επιστημονικού λόγου από παιδιά προσχολικής ηλικίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας Σχολή Επιστημών του ανθρώπου Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης ΠΜΣ «Παιδαγωγικό Παιχνίδι και Παιδαγωγικό Υλικό στην πρώτη Παιδική Ηλικία», Βόλος
- Γιαννέλου Κ. (2017), Το σχήμα της Γης: οι βιωματικές νοητικές παραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις τρεις διαστάσεις, ΤΕΕΑΠΗ, ΠΜΣ στην

Επιστήμη της Εκπαίδευσης και της Αγωγής, Διδακτική Θετικών Επιστημών, Προγράμματα Αξιολόγηση και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στη Εκπαίδευση

- Στράγγας Α. (2015), Μελέτη της ικανότητας διδακτικού σχεδιασμού υποψήφιων Νηπιαγωγών στην περιοχή των Φυσικών Επιστημών: η περίπτωση της διδασκαλίας του «Κύκλου του νερού», Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Παιδαγωγική Σχολή Φλώρινας Τμήμα Νηπιαγωγών, ΠΜΣ Διδακτική μεθοδολογία και Αναλυτικά Προγράμματα
- Βελλοπούλου Αγγελική (2011), Η μετάβαση από το επίσημο Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου στην εφαρμογή του. Το παεράδειγμα του διδακτικού αντικειμένου «Υλη και ιδιότητες της ύλης», Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών, Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική ηλικία, Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών
- Susanne Walan and Shu-Nu Chang Rundgren (2014), Investigating Preschool and Primary School Teachers' Self-Efficacy and Needs in Teaching Science: A Pilot Study, *c e p s Journal* | Vol.4 | No 1
- Katrina Elliott and Anne Pillman (2016), Making science misconceptions work for us, *Teaching Science*, Volume 62
- Maria Kallery (2017), Early-Years Teachers' Professional Upgrading in Science: a Long-Term Programme, *Res Sci Educ* (2018) 48:437–464 DOI 10.1007/s11165-016-9575-1
- Alice Delseerieys, Corinne Jégou, Jean-Marie Boilevin & Konstantinos Ravanis (2017), Precursor model and preschool science learning about shadows formation, *Research in Science & Technological Education* ISSN: 0263-5143 (Print) 1470-1138 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/crst20>
- Marie Fridberg, Agneta Jonsson, Andreas Redfors & Susanne Thulin (2019), Teaching chemistry and physics in preschool: a matter of establishing intersubjectivity, *International Journal of Science Education* ISSN: 0950-0693 (Print) 1464-5289 (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/tsed20>
- Susanne Thulin, Andreas Redfors (2016), Student Preschool Teachers' Experiences of Science and Its Role in Preschool, *Early Childhood Educ J* (2017) 45:509–520 DOI 10.1007/s10643-016-0783-0

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο για ατομική συνέντευξη νηπίων

Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε μαθητές Νηπιαγωγείου και αποσκοπεί στην διερεύνηση των ιδεών που έχουν για έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Τα νήπια καλούνται να εκφράσουν τις προσωπικές τους ιδέες, οι οποίες πηγάζουν από τα προσωπικά τους βιώματα, όσον αφορά τις καταστάσεις της ύλης και την επίπλευση-βύθιση.

Ηλικία

- Προνήπιο
- Νήπιο

A1 Ενότητα – Καταστάσεις της ύλης

1. Τι είναι υγρό; Ξέρεις να μου πεις;
2. Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα υγρό;
3. Τι είναι αέριο; Μπορείς να μου πεις;
4. Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα αέριο;
5. Τι είναι στερεό; Γνωρίζεις;
6. Μπορείς να μου ζωγραφίσεις ένα στερεό;
7. Το νερό είναι υγρό, στερεό ή αέριο;
8. Μια μπάλα από πλαστελίνη είναι υγρό, στερεό, ή αέριο;
9. Ο αέρας που βρίσκεται μέσα σε ένα μπαλόνι τι είναι..υγρό, στερεό ή αέριο;

B Ενότητα - Επίπλευση βύθιση

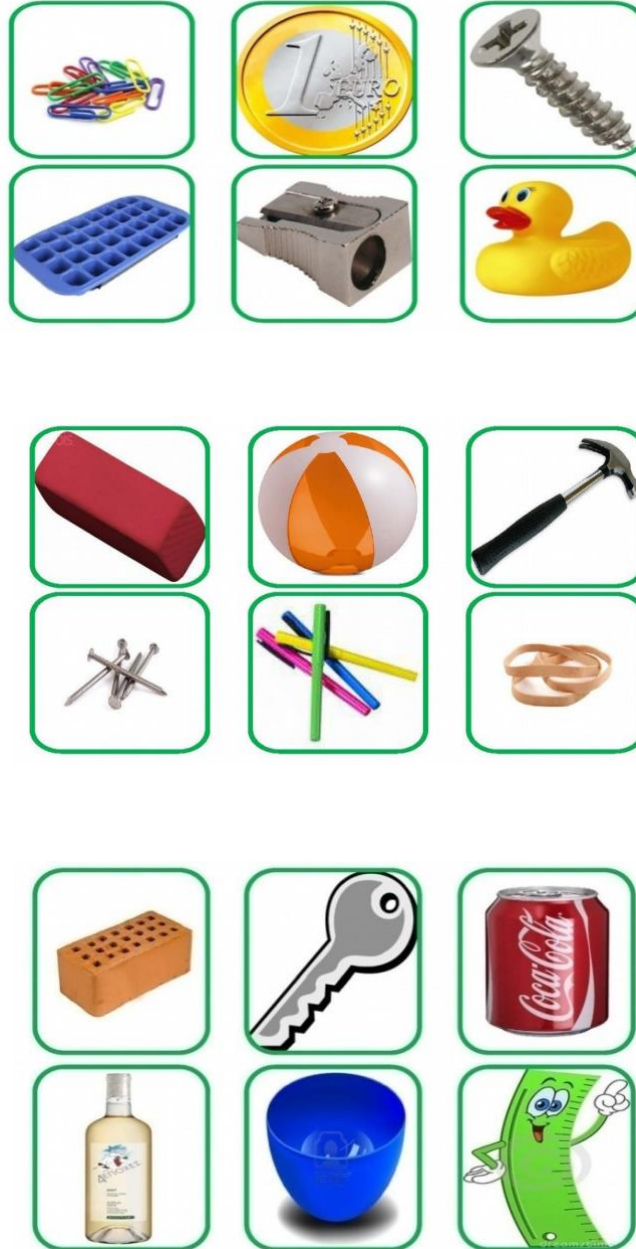
10. Τι σημαίνει “επιπλέω”;
11. Τι σημαίνει “βυθίζομαι”;
12. Μια βάρκα επιπλέει στο νερό;
13. Αν βάλουμε μια πέτρα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;
14. Εάν βάλουμε μια μπάλα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;
15. Εάν βάλουμε ένα νόμισμα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;
16. Εάν βάλουμε μια χάρτινη βάρκα στο νερό θα επιπλεύσει ή θα βυθιστεί; Γιατί;
17. Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί.

18. Ζωγράφισε μου κάτι που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει.
19. Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα επιπλεύσει. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις (Παράρτημα).
20. Διάλεξε από τις παρακάτω εικόνες ένα αντικείμενο που αν το βάλεις στο νερό θα βυθιστεί. Βάλε σε κύκλο την εικόνα που διαλέγεις (Παράρτημα).

Γ Ενότητα – Δημιουργικότητα στις Φυσικές Επιστήμες με θέμα την επίπλευση - βύθιση

21. Μπορείς να διαλέξεις τέσσερις εικόνες και να σκεφτείς το δικό σου παραμύθι με αντικείμενα που επιπλέουν και βυθίζονται (Παράρτημα)

Παράρτημα ερωτηματολογίου



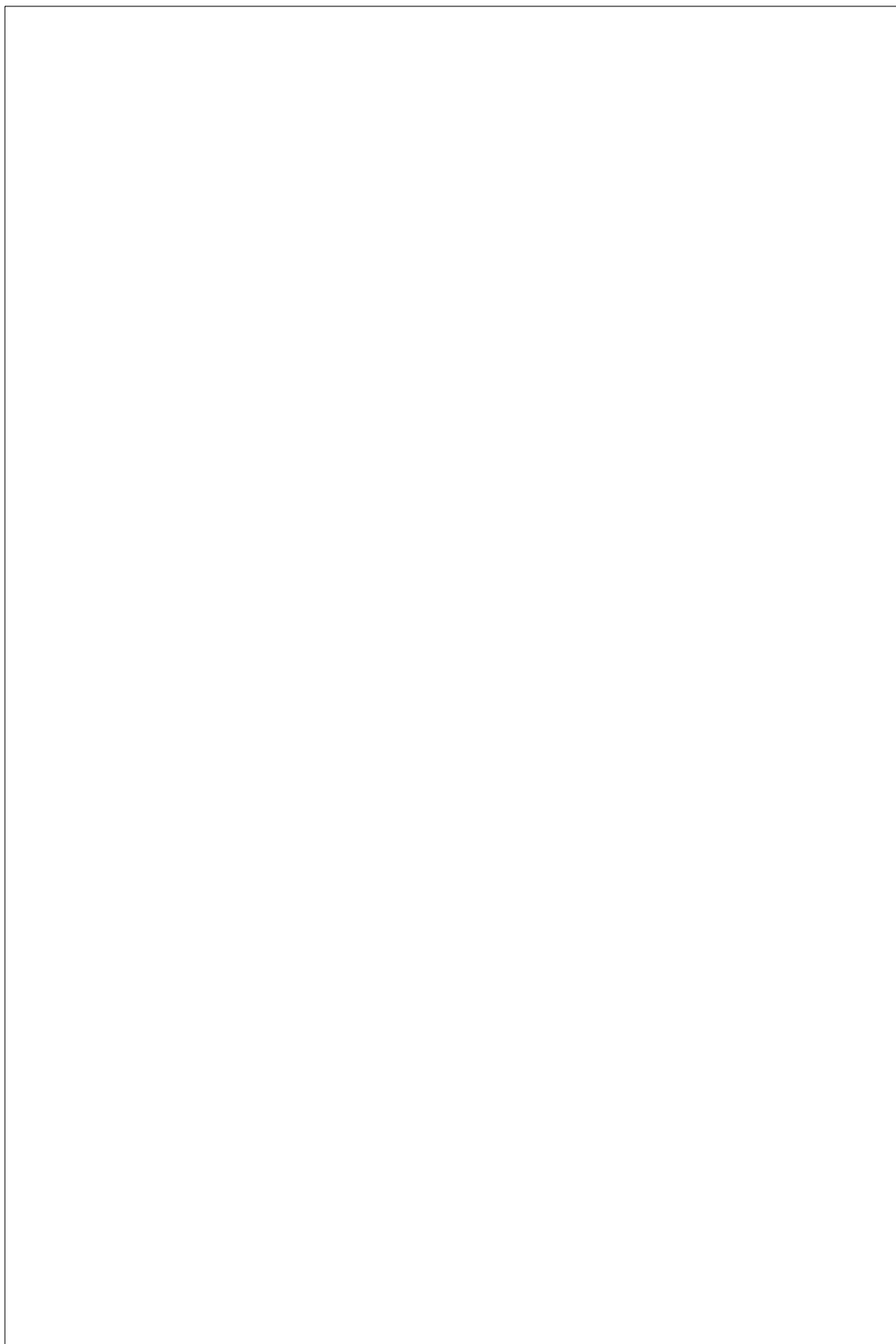
Ζωγραφίζω ένα στερεό, ένα υγρό και ένα αέριο.....

Στερεό	Υγρό	Αέριο

Ζωγραφίζω κάτι που επιπλέει και κάτι που βυθίζεται....

Επιπλέει	Βυθίζεται

Δημιουργώ το δικό μου παραμύθι....

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for a child to draw or write their own story.