

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ
ΠΑΙΔΙΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ:
ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ»**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΑΓΓΕΛΗ ΜΑΡΙΑ (0298001)
ΕΠΟΠΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΜΠΟΝΩΤΗ Φ.
ΧΡΗΣΤΙΔΟΥ Β.

ΙΟΥΝΙΟΣ 2002
ΒΟΛΟΣ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 869/1

Ημερ. Εισ.: 27-06-2002

Δωρεά:

Ταξιδετικός Κωδικός:

ΠΤ - ΠΠΕ

2002

ΑΓΓ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Η ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΠΑΙΔΙΑ
ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ: ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ
ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ»*

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΑΓΓΕΛΗ ΜΑΡΙΑ (0298001)

ΕΠΟΠΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΜΠΟΝΩΤΗ Φ.

ΧΡΗΣΤΙΔΟΥ Β.

ΙΟΥΝΙΟΣ 2002

ΒΟΛΟΣ

44 / MAN



*Στους γονείς μου
και στ' αδέρφια μου,
Δημήτρη και Φανή*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
 ΜΕΡΟΣ Ι	
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Θεωρίες για τη νοητική ανάπτυξη και εξέλιξη των παιδιών.....	8
1.2 Ιδέες των παιδιών σχετικά με τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.....	9
1.3 Η χρήση της μη δομημένης συνέντευξης για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.....	11
1.4 Η χρήση του παιδικού σχεδίου για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.....	13
2. Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	
2.1 Στόχοι της έρευνας.....	16
2.2 Πειραματικό σχέδιο.....	17
2.3 υποθέσεις της έρευνας.....	18
 ΜΕΡΟΣ ΙΙ	
3. ΜΕΘΟΔΟΣ	
3.1 Δείγμα.....	20
3.2 Έργα και Διαδικασία.....	20
 ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ	
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
4.1 Η επίδραση της ηλικίας στην επίδοση των παιδιών.....	22
4.2 Ποιοτική Ανάλυση των απαντήσεων των παιδιών για:	
I. τον Άνθρωπο.....	24
II. το Ρομπότ.....	30
III. το Πουλί.....	36
IV. το Αεροπλάνο.....	41
4.3 Η ταξινόμηση φυσικών και τεχνητών αντικειμένων από τα παιδιά.....	47

4.4 Ποιοτική Ανάλυση Σχεδίων:

α) Η διαφοροποίηση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων
στα σχέδια των παιδιών.....49

β) Η ρεαλιστικότητα της αναπαράστασης των φυσικών και
των τεχνητών αντικειμένων.....51

γ) Περιβάλλον απεικόνισης φυσικών και
τεχνητών αντικειμένων.....53

4.4 Η ικανότητα των παιδιών να διακρίνουν τις ομοιότητες και
τις διαφορές στα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.....59

ΜΕΡΟΣ IV

5. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Η εξέλιξη των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά
αντικείμενα.....64

5.2 Σχεδιαστική αναπαράσταση φυσικών και τεχνητών αντικειμένων.....67

5.3 Τρόποι διερεύνησης των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά
και τα τεχνητά αντικείμενα.....68

5.4 Μελλοντικές προεκτάσεις της παρούσας έρευνας.....69

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....70

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....72

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....75

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....84

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά το πέρας της παρούσας έρευνας θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω όλους εκείνους που συνέβαλλαν, ο καθένας με το δικό του τρόπο, ώστε να γίνει δυνατή η πραγματοποίηση της εργασίας αυτής.

Ειδικότερα, όμως, θα ήθελα να ευχαριστήσω τις καθηγήτριες που επέβλεψαν την εργασία μου, την κα Φ. Μπονώτη, Λέκτορα του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και την κα Β. Χρηστίδου, Επίκουρο Καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την απεριόριστη βοήθεια που μου προσέφεραν καθώς και για τη συμβολή τους και το χρόνο τους προκειμένου να συνταχθεί και να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία.

Θεωρώ επίσης σκόπιμο να εκφράσω ξεχωριστές ευχαριστίες προς τα δημοτικά σχολεία και νηπιαγωγεία του δήμου Βόλου (26^ο νηπιαγωγείο και 22^ο δημοτικό), του δήμου Ν. Ιωνίας (31^ο δημοτικό) και του δήμου Ιωλκού (νηπιαγωγείο και δημοτικό), καθώς και προς τους διευθυντές, τους δασκάλους και τους νηπιαγωγούς των παραπάνω σχολείων, που αναντίρρητα και με μεγάλη υπομονή δέχτηκαν να με βοηθήσουν να πραγματοποιήσω την έρευνά μου.

Τέλος, βέβαια αξίζει να ευχαριστήσουμε τους κύριους πρωταγωνιστές της έρευνας αυτής, τα παιδιά, που με ευχαρίστηση δέχτηκαν να υποβληθούν στην ερευνητική διαδικασία.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αποτελεί γεγονός αναμφισβήτητο ότι τα θέματα σχετικά με τη διάκριση των έμψυχων και των άψυχων αντικειμένων, όπως την αντιλαμβάνονται τα παιδιά, έχει γίνει αντικείμενο μελέτης για πολλούς επιστήμονες, διαφόρων ειδικοτήτων. Έχουν ερευνηθεί τα νοητικά μοντέλα των παιδιών σχετικά με το ποια όντα έχουν ζωή και ποια όχι, καθώς και με ποια κριτήρια τα παιδιά αποδίδουν ζωή σε ένα αντικείμενο.

Η συγκεκριμένη έρευνα φιλοδοξεί να μελετήσει αρχικά τις αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας, σχετικά με συγκεκριμένα φυσικά και τεχνητά αντικείμενα, που αφορούν στις ιδιότητες, στα περιβάλλοντα και στην προέλευση των αντικειμένων αυτών. Επιχειρείται μία προσπάθεια να εντοπισθούν οι εξελικτικές διαφορές των παιδιών στην εικόνα που έχουν για τα έμψυχα και τα άψυχα.

Από την άλλη πλευρά, στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται ως μεθοδολογικό εργαλείο η συνέντευξη, σε συνδυασμό με το παιδικό σχέδιο. Επομένως, θεωρείται σκόπιμο να εξεταστούν και οι διαφορές στα σχέδια των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων. Είναι άξιο ιδιαίτερης μελέτης πώς τα παιδιά εξελικτικά απεικονίζουν τα φυσικά όντα και τα τεχνητά κατασκευάσματα, με ποιόν τρόπο τα παρουσιάζουν και με ποιόν τρόπο τα διαφοροποιούν. Εξάλλου, η ανάλυση των σχεδίων μπορεί να εξάγει στοιχεία των ιδεών των παιδιών, τα οποία δεν διακρίνονται με τη συνέντευξη. Σύμφωνα, λοιπόν, με τις προαναφερόμενες κατευθυντήριες γραμμές εξελίσσεται η εργασία αυτή.

Το πρώτο κεφάλαιο του 1^{ου} μέρους αποτελεί εισαγωγή στο θέμα της εργασίας. Παρατίθεται βιβλιογραφική ανασκόπηση για προηγούμενες έρευνες σχετικά με τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα καθώς και για τα μεθοδολογικά εργαλεία που χρησιμοποίησαν. Στο 2^ο κεφάλαιο του πρώτου μέρους παρουσιάζεται η λογική της έρευνας καθώς και οι στόχοι και οι υποθέσεις της.

Στο δεύτερο μέρος, στο 3^ο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την απεικόνιση της συγκεκριμένης εργασίας, το δείγμα, τα έργα και η διαδικασία της έρευνας.

Στο τρίτο μέρος, στο 4^ο κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής. Ειδικότερα, αναλύεται η επίδραση της ηλικίας στην επίδοση των παιδιών, πραγματοποιείται ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων των παιδιών και των σχεδίων

τους και μελετάται η ικανότητα των παιδιών να διακρίνουν τις διαφορές και τις ομοιότητες ανάμεσα στα φυσικά και τεχνητά αντικείμενα.

Το τέταρτο μέρος, το 5^ο κεφάλαιο αποτελεί τη γενική συζήτηση, το σχολιασμό των ευρημάτων της έρευνας και τη σύνδεσή τους με τις υποθέσεις που τίθενται.

ΜΕΡΟΣ Ι
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1.1 Θεωρίες για την νοητική ανάπτυξη κι εξέλιξη των παιδιών

Σύμφωνα με τις επιταγές της θεωρίας του Piaget (1959) για τη γνωστική ανάπτυξη του ατόμου, ο άνθρωπος περνάει από ορισμένες περιόδους, προκειμένου να κατακτήσει την νοητική του εξέλιξη. Οι περίοδοι αυτές είναι τέσσερις: η αισθησιοκινητική περίοδος, που καλύπτει τη βρεφική ηλικία, η προσυλλογιστική περίοδος, που καλύπτει τη νηπιακή ηλικία, η περίοδος της συγκεκριμένης σκέψης, που καλύπτει τη σχολική ηλικία και η περίοδος της αφηρημένης σκέψης, που καλύπτει τα χρόνια από την εφηβεία και μετά.

Στην προσυλλογιστική περίοδο, λέει ο Piaget, τα νήπια αναπτύσσουν νοητικά σχήματα, εξερευνώντας τον κόσμο γύρω τους· ανακαλύπτουν κανόνες και τους εφαρμόζουν σε νέες πληροφορίες· έτσι, πολλές φορές παρατηρείται στα παιδιά της ηλικίας αυτής τάση για υπεργένικευση των κανόνων που ανακαλύπτουν.

Αντίστοιχα, στην περίοδο της συγκεκριμένης σκέψης, τα παιδιά είναι σε θέση να αποκεντρώσουν τη σκέψη τους και να λάβουν υπ' όψη τους την οπτική γωνία ενός άλλου ατόμου για τον κόσμο. Επιπλέον, στη φάση αυτή το παιδί μπορεί να σκέφτεται λογικά και ρεαλιστικά.

Νεότερες μελέτες επιστημόνων (Cohen, Stern & Balaban, 1991) υπαγορεύουν ορισμένες διαδικασίες, οι οποίες υποδηλώνουν νοητική εξέλιξη. Σύμφωνα με τους συγκεκριμένους ερευνητές το επίπεδο και το ύψος της γνωστικής λειτουργίας ενός παιδιού διαμορφώνεται από την περιέργειά του, την τάση του για εξερεύνηση ή πειραματισμό με το περιβάλλον, την επιμονή, τη συγκέντρωση ή την περίσπαση, τη μνήμη και το διάστημα της προσοχής. Όλα τα στοιχεία αυτά οδηγούν σε ένα μεγάλο αριθμό διαδικασιών της σκέψης, που εξελίσσονται. Μεταξύ άλλων είναι και η ικανότητα της γενίκευσης και η ικανότητα της διαφοροποίησης.

Πιο συγκεκριμένα, η ικανότητα της γενίκευσης δίνει στο παιδί τη δυνατότητα να γενικεύσει και να επεκτείνει την ισχύ αυτών που έμαθε για τον κόσμο μέσα από τον πειραματισμό και την εξερεύνηση. Για το παιδί οι γενικεύσεις αυτές αποτελούν αληθινές ανακαλύψεις, επειδή ακριβώς βασίζονται σε δικές του παρατηρήσεις. Η ανακάλυψη πραγμάτων από το ίδιο το παιδί μόνο του είναι πολυσήμαντη, αφού το

οδηγεί στη μάθηση και είναι ακόμα πιο αποτελεσματική όταν το παιδί οδηγηθεί μόνο του και σε συμπεράσματα. Όσον αφορά στην ικανότητα διαφοροποίησης, οι Cohen et al. (1991) υποστηρίζουν πως οι γενικεύσεις στις οποίες καταλήγουν τα παιδιά τους επιτρέπουν να κάνουν συγκρίσεις μεταξύ αντικειμένων, γεγονότων ή ανθρώπων. Χρησιμοποιώντας όλες τους τις αισθήσεις μαθαίνουν να διαφοροποιούν, μεταξύ άλλων, τα έμψυχα από τα άψυχα και την εμφάνιση από τη λειτουργία.

1.2 Ιδέες των παιδιών σχετικά με τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα

Πρώτος ο Piaget (1929) σχολιάζει πως τα μικρά παιδιά τείνουν να προσδίδουν ανθρωπομορφικές ιδιότητες σε άψυχα αντικείμενα. Ειδικότερα, εντοπίζει τέσσερα εξελικτικά στάδια για τη διάκριση από τα παιδιά των έμψυχων και των άψυχων αντικειμένων*: στην ηλικία των 6 – 7 ετών, ζωντανό θεωρείται το αντικείμενο που εμφανίζει κάποια δραστηριότητα (π.χ. κάνει θόρυβο, πέφτει κάτω κλπ), στα 8 – 9 χρόνια, η ζωή αναγνωρίζεται από την κίνηση, ενώ για τα παιδιά 9 – 11 χρονών, μόνο τα αντικείμενα που εμφανίζουν αυθόρμητη κίνηση είναι ζωντανά. Τέλος, τα παιδιά από 11 ετών και πάνω ορθά αναγνωρίζουν ως ζωντανά τα όντα που έχουν ζωή και συνείδηση.

Ο Keil (1989) εξειδικεύει περισσότερο τη μελέτη του στις διαφορές μεταξύ φυσικών και κατασκευασμένων αντικειμένων. Επισημαίνει, λοιπόν, ότι πολλές φορές συμβαίνει μία φυσική οντότητα να εντάσσεται σ' ένα συγκεκριμένο είδος κι ύστερα από χρόνια, νέες έρευνες να διαπιστώνουν πως η συγκεκριμένη οντότητα έχει ιδιότητες και λειτουργίες όμοιες με άλλες οντότητες, διαφορετικού είδους. Για τα τεχνητά αντικείμενα, όμως, λέει ο Keil, δεν ισχύει το ίδιο : *«Για τα τεχνητά αντικείμενα, οι ανακαλύψεις σχετικά με τις εσωτερικές τους ουσίες... ..δεν αλλάζουν τη γνώμη μας για την πραγματική φύση ενός κατασκευάσματος, πιθανόν γιατί δεν θεωρούμε ότι υπάρχουν ουσιαστικοί ομοιοστατικοί δεσμοί που να συνδέουν τα τεχνητά αντικείμενα μεταξύ τους»* (Keil,1989. σελ.159). Θεωρεί, δηλαδή, ο ερευνητής ότι υπάρχουν διαφορές στη φύση των ανακαλύψεων που αφορούν στα φυσικά και στα τεχνητά αντικείμενα. Για τα κατασκευασμένα αντικείμενα δεν αλλάζουμε γνώμη, όσον αφορά στις ιδιότητες και τις λειτουργίες τους, ακόμα κι αν αποδειχθεί ότι

δημιουργήθηκαν για να εξυπηρετήσουν διαφορετικούς σκοπούς από αυτούς που γνωρίζαμε μέχρι τώρα. Στηριζόμενος, λοιπόν, στη θεωρία του αυτή, ο Keil προτείνει δύο τύπους εξελικτικών μοντέλων :

i. Παιδιά που δεν έχουν αναπτύξει καλά τις θεωρίες για τις ιδιότητες που παρατηρούν σε κάθε φυσικό αντικείμενο δεν θα δείξουν ενδιαφέρον για τις ιδιότητες που είναι αυτονόητες και σημαντικές στις θεωρίες των ενηλίκων. Δηλαδή, τα παιδιά που δεν αποδίδουν τις συμπεριφορές των φυσικών ειδών, τις οποίες παρατηρούν, σε ορισμένους κανόνες της βιολογίας, τότε δεν θα θεωρήσουν σημαντικές ανακαλύψεις, εκείνες που αναφέρονται στις εσωτερικές ιδιότητες του είδους αυτού, ιδιότητες «για το αίμα ή για τα εσωτερικά όργανα» (Keil, 1989. σελ. 160).

ii. Τα παιδιά που δεν γνωρίζουν σχετικές (βιολογικές) θεωρίες είναι πιθανόν να δώσουν παρόμοια μοντέλα απαντήσεων τόσο για τα φυσικά όσο και για τα κατασκευασμένα αντικείμενα, εφόσον δεν είναι σε θέση να κρίνουν αν οι ιδιότητες που ανακαλύπτουν είναι σημαντικές για τη διάκριση φυσικών και τεχνητών ειδών.

Η τελευταία αυτή άποψη του Keil (1989) βρίσκει σύμφωνο και τον Ochiai (1989). Ύστερα από μελέτες σε παιδιά έξι ετών, ο Ochiai διαπίστωσε ότι τα παιδιά της ηλικίας αυτής, σε μεγάλο ποσοστό, αποδίδουν χαρακτηριστικά έμβιου όντος στο ρομπότ.

Ωστόσο, η αντίληψη που έχουν τα παιδιά, από τη προσχολική μέχρι τουλάχιστον και τη σχολική ηλικία για τα αντικείμενα που έχουν ζωή και γι' αυτά που δεν έχουν, έχει απασχολήσει τους επιστήμονες για πολλά χρόνια. Οι Inagaki & Hatano (1987) και Inagaki & Sugiyama (1988) που ασχολήθηκαν με το συγκεκριμένο θέμα διαπίστωσαν πως τα παιδιά, ήδη από μικρή ηλικία, είναι δυνατό να διαφοροποιήσουν τα φυσικά έμβια όντα από ορισμένα τεχνητά κατασκευάσματα· κι αυτό το κάνουν βασιζόμενα σε ιδιότητες, όπως η ανάπτυξη, η αναπαραγωγή (Gelman & Wellman, 1991) κι η αυτόβουλη κίνηση (Gelman, 1990).

Παρόλα αυτά, σε μελέτες του ο Keil (1989) διαπίστωσε ότι τα μικρότερα παιδιά έχουν την τάση να αποδίδουν ιδιότητες σε ένα αντικείμενο και να το εντάσσουν σε κατηγορίες κρίνοντας μόνο από την εμφάνισή του. Όσο τα παιδιά μεγαλώνουν κι αποκτούν περισσότερη γνώση, όλο και λιγότερο αναφέρονται στην απλή εμφάνιση και στα εξωτερικά χαρακτηριστικά.

* επειδή συμβαίνει τα έμψυχα αντικείμενα να είναι φυσικά και τα άψυχα να είναι τεχνητά, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται αδιακρίτως οι δύο όροι, έχοντας την ίδια σημασία.

Στον αντίποδα των πεποιθήσεων αυτών βρίσκεται η άποψη της Carey (1985), η οποία υποστηρίζει ότι τα παιδιά δεν βασίζονται μόνο σε εξωτερικές ιδιότητες για να εντάξουν ένα αντικείμενο στα έμψυχα ή τα άψυχα. Ειδικότερα, στις έρευνες της με παιδιά 4 – 10 ετών επιδείκνυε εικόνες με μία μαϊμού αληθινή και μία μηχανική. Τα 4χρονα παιδιά που ήξεραν ότι οι αληθινές μαϊμούδες αναπνέουν, τρώνε και κάνουν μωρά-μαϊμουδάκια αρνήθηκαν ότι οι μηχανικές μαϊμούδες είχαν παρόμοιες ιδιότητες με αυτές των έμψυχων. Παρόλο που η ομοιότητα μεταξύ των δύο αυτών αντικειμένων –αληθινών και μηχανικών μαϊμούδων- ήταν παραστατικές, τα παιδιά δεν γενίκευσαν τις ιδιότητες από το έμψυχο στο άψυχο. Τα παιδιά αυτά έδειξαν να έχουν διαφοροποιήσει τα ζωντανά από τα μη-ζωντανά αντικείμενα και γι' αυτό δεν τους απέδωσαν τις ίδιες ιδιότητες.

Κι ο Keil (1989) ισχυρίζεται πως ακόμα και τα νήπια δεν κρίνουν πάντοτε από τα εξωτερικά χαρακτηριστικά: αυτό ισχύει τουλάχιστον για κάποιες κατηγορίες διακρίσεων. Υπάρχουν κάποια χαρακτηριστικά τα οποία προσδιορίζουν τα οντολογικά είδη και τα οποία είναι πιο συναφή με τα απαραίτητα εγγενή χαρακτηριστικά παρά με τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του αντικειμένου. Συγκεκριμένα, στη σκέψη των παιδιών κυριαρχεί η ιδέα ότι αν μία οντότητα έχει μέσα μηχανή, δεν είναι αληθινό έμβιο ον κι ότι αν μία οντότητα τρώει δεν είναι αληθινό κατασκευάσμα.

1.3 Η χρήση της μη δομημένης συνέντευξης για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα

Όπως προαναφέρθηκε, πολλές είναι οι έρευνες που έχουν ασχοληθεί με το θέμα των αντιλήψεων των παιδιών για τα άψυχα και τα έμψυχα αντικείμενα (Keil, 1996; Bell, 1981; Tamir, Gal-Choppin & Nussinovitz, 1981; Watson, Gelman & Wellman, 1998; Gelman & Markman, 1986; Gelman, 1990). Στις έρευνες αυτές έχει χρησιμοποιηθεί ως μεθοδολογικό εργαλείο η συνέντευξη.

Η συνέντευξη είναι μία ερευνητική τεχνική, η οποία χρησιμοποιείται για πολλούς και ποικίλους σκοπούς. Εκτός των άλλων, χρησιμοποιείται και για την συγκέντρωση στοιχείων σε πειραματικές καταστάσεις. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί και σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους συλλογής στοιχείων στη διεξαγωγή μιας έρευνας.

Η ερευνητική συνέντευξη αποτελεί συζήτηση δύο ατόμων που αρχίζει από τον ερευνητή, ο οποίος και την ορίζει, με σκοπό την απόκτηση στοιχείων σχετικών με την έρευνα και τους σκοπούς της. Ορίζεται και ως επικοινωνιακή σχέση, στην οποία περιέχονται πολλά στοιχεία μιας φυσικής συζήτησης μέσω της οποίας συλλέγονται πληροφορίες κατά την άμεση λεκτική συνδιαλλαγή δύο ατόμων (Cohen & Manion, 1994). Επομένως, κρίνεται η συνέντευξη ως μεθοδολογικό εργαλείο κατάλληλο για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των ερωτώμενων, ιδιαίτερα των παιδιών.

Υπάρχουν τέσσερα είδη συνεντεύξεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μεθοδολογικά εργαλεία μιας έρευνας: η δομημένη συνέντευξη, η μη δομημένη συνέντευξη, η μη κατευθυντική συνέντευξη και η εστιασμένη συνέντευξη (Cohen & Manion, 1994). Στη δομημένη συνέντευξη το περιεχόμενο και η διαδικασία είναι οργανωμένα εκ των προτέρων, με αποτέλεσμα ο συνεντευκτής να έχει ελάχιστη ελευθερία για τροποποιήσεις. Αντίθετα, στη μη δομημένη συνέντευξη υπάρχει μεγαλύτερη ελευθερία κι ευελιξία. Στη μη κατευθυντική συνέντευξη ο ερευνητής δίνει ελάχιστη καθοδήγηση κι ο ερωτώμενος εκφράζει ελεύθερα τα υποκειμενικά του συναισθήματα, όσο αυθόρμητα επιθυμεί. Τέλος, στην εστιασμένη συνέντευξη ο ερευνητής εστιάζει σε ορισμένες απαντήσεις του ερωτώμενου και με βάση αυτές εξάγει τα συμπεράσματα του (Cohen & Manion, 1994).

Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας θεωρήθηκε σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί η μη δομημένη συνέντευξη, προκειμένου να εξερευνηθούν οι αντιλήψεις των παιδιών για το θέμα που εξετάζεται. Το κλίμα της εμπιστοσύνης που αναπτύσσεται στα πλαίσια μιας συνέντευξης με στοιχεία φιλικής συζήτησης εξασφαλίζει τη συμμετοχή, την πρόθυμη συνεργασία και τις εύλικρινες απαντήσεις του ερωτώμενου, ιδιαίτερα όταν πρόκειται για παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να οργανώσουν την σκέψη τους και να εμβαθύνουν περισσότερο στα λεγόμενά τους, με αποτέλεσμα να είναι καλύτερα κατανοητές κι αποκωδικοποιήσιμες οι σκέψεις και οι αντιλήψεις τους, ώστε να μην αφήνουν περιθώρια για παρερμηνείες (Cohen & Manion, 1994).

Στη μη δομημένη συνέντευξη υπάρχει ένα πλάνο ερωτήσεων, το οποίο επιτρέπει να ελέγχεται η συζήτηση με τον ερωτώμενο, ιδιαίτερα με τα παιδιά όπου χρειάζεται να γίνονται πολύ συγκεκριμένες και σαφείς ερωτήσεις, ώστε να μην τις παρερμηνεύουν και να μην πλατειάζουν. Οι ερωτήσεις είναι 'ανοιχτού τύπου' κι αφήνουν το περιθώριο στον ερωτώμενο να αναπτύξει τις ιδέες και τις αντιλήψεις του.

Κατ' επέκταση οι συνθήκες αυτές δεν απαγορεύουν την ευελιξία από μέρους του ερευνητή να θέτει περαιτέρω ερωτήσεις –αν το κρίνει απαραίτητο- για την διευκρίνιση κάποιας απάντησης (Cohen & Manion, 1994). Εξάλλου, η μη δομημένη συνέντευξη συνίσταται στο γεγονός ότι ο ερωτώμενος είναι ελεύθερος να μιλήσει για ό,τι έχει κεντρική και σημαντική σχέση με τις ιδέες και τα “πιστεύω” τα δικά του κι όχι του ερευνητή· ωστόσο, ορισμένες γενικές οδηγίες που να επιβεβαιώνουν ότι θα θιγούν τα θέματα που αφορούν στη μελέτη, μειώνουν τις πιθανότητες για αποπροσανατολισμό της συζήτησης από τα ζητήματα που ενδιαφέρουν τον ερευνητή (Bell, 1997).

Ωστόσο, η μη δομημένη συνέντευξη με παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας εμφανίζει κι ορισμένα μειονεκτήματα. Το κυριότερο από αυτά είναι η δυσκολία και η ανεπάρκεια που παρουσιάζεται από την πλευρά των παιδιών, τα οποία δεν διαθέτουν ιδιαίτερες γλωσσικές ικανότητες και κατά συνέπεια δεν είναι σε θέση να εκφράσουν σύνθετες και δυσνόητες έννοιες, που απαιτούνται για τη σωστή συζήτηση του θέματος που βρίσκεται υπό διαπραγμάτευση (Kress, 1997).

1.4 Η χρήση του παιδικού σχεδίου για τη διερεύνηση των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα

Είναι αξιοσημείωτο ότι αρκετοί είναι οι ερευνητές που χρησιμοποιούν το παιδικό σχέδιο μαζί με τη συνέντευξη ως βοηθητικό μέσο για τη συλλογή στοιχείων και πληροφοριών. Ενδεικτικά αναφέρονται οι Dove, Everett & Preece (1999), Rennie & Jarvis (1995), Thatcher & Greyling (1998), Rimmer (2000) και Χρηστίδου, Μπονώτη, Κακανά, Μεταλλίδου & Δημούδη (2001).

Σύμφωνα με τη διαπίστωση του Kress (1997), ο κόσμος μας κατακλύζεται από εικόνες. Είναι δυνατόν να συλλέξουμε πολλές πληροφορίες και πολλά μηνύματα από μία εικόνα· πληροφορίες για τον πομπό αλλά και τον αποδέκτη του μηνύματος, καθώς και για την ίδια τη σημασία και τη σπουδαιότητά του. Η εικόνα μπορεί να είναι τεχνητή, κατασκευασμένη, αλλά και χειροποίητη, ζωγραφισμένη. Η ζωγραφική είναι για τα παιδιά της προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας μία δραστηριότητα οικεία κι ευχάριστη. Πολλές φορές τα παιδιά, μέσα από τα σχέδια, εξωτερικεύουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους, αλλά και τις απόψεις τους για ορισμένα θέματα (Rennie & Jarvis, 1995).

Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις το παιδικό σχέδιο έχει χρησιμοποιηθεί επιτυχώς ως μεθοδολογικό εργαλείο σε διάφορες έρευνες, προκειμένου να διαπιστωθούν οι αντιλήψεις και οι νοητικές εικόνες των παιδιών σχετικά με επιστημονικές έννοιες (π.χ. Bird & Diamond, 1978 στο Rennie & Jarvis, 1995· Schilling, McGuigan, & Qualter, 1993 στο Rennie & Jarvis, 1995). Η χρήση του παιδικού σχεδίου ως μέσου επικοινωνίας σε μία έρευνα μπορεί να αποδειχθεί βοηθητικός παράγοντας, αφού τα μικρά παιδιά δεν έχουν ευκολία στο να εκφράζουν προφορικά και με ακριβή και παραστατικό τρόπο τις σκέψεις τους (Dove, Everett & Preece, 1999). Με το σχέδιο εξασφαλίζεται ένα τρόπος «συνεννόησης» του παιδιού με τον ερευνητή, όσον αφορά σε θέματα που απαιτούν ικανότητα κι ευχέρεια στη χρήση της γλώσσας.

Εξάλλου και ο Kress (1997) υποστηρίζει ότι υπάρχουν δύο τύποι αναπαράστασης : η λεκτική και η σχεδιαστική. Οι δύο αυτοί τύποι αναπαράστασης είναι διαφορετικοί και δεν είναι πάντοτε συγκρίσιμοι. Δεν είναι πάντα εύκολο να περιγράψουμε ακριβώς με λόγια τα όσα απεικονίζονται σε ένα σχέδιο, αλλά ούτε κι αυτά που αναφέρουμε με λόγια είναι πάντα εύκολο να τα απεικονίσουμε. Σύμφωνα με τον Kress, όλα τα είδη αναπαράστασης παρουσιάζουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, σχετικά με την δυνατότητα έκφρασης νοημάτων. Όταν τα παιδιά δεν είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν πλέον μία μορφή αναπαράστασης στρέφονται αυτόματα σε κάποια άλλη, που τους παρέχει επιπλέον περιθώρια για να εκφραστούν. Η μετακίνηση από τον έναν τρόπο αναπαράστασης στον άλλο, βοηθά τα παιδιά να αναπτυχθούν γνωστικά, εννοιολογικά, αισθητικά και συναισθηματικά.

Βέβαια, δεν πρέπει να αμφισβητηθεί ο ρόλος της εικόνας ως σύμβολο. Έχει υποστηριχθεί (Goodman, 1976 στο Thomas & Silk, 1997) ότι μία εικόνα μπορεί να «διαβαστεί», όπως τα γράμματα της γλώσσας. Δεν είναι απαραίτητο, λει ο Goodman, να μοιάζει η εικόνα με το πραγματικό αντικείμενο, γιατί η ερμηνεία των εικόνων μαθαίνεται, όπως και οι σημασίες των λέξεων μιας ξένης γλώσσας. Αντίθετα, οι Hochlberg και Brooks (1962, στο Thomas & Silk, 1997), υποστηρίζουν ότι η διαδικασία αναγνώρισης κι αποκωδικοποίησης των εικόνων, δεν χρειάζεται καμία προηγούμενη εμπειρία και γνώση των «συμβάσεων των εικονογραφικών ετικετών» (Thomas & Silk, 1997), όπως ισχυρίζεται ο Goodman.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ότι τα σχέδια των παιδιών δεν είναι πάντοτε τόσο ευκρινή κι εύκολα «αποκωδικοποιήσιμα». Η σχεδιαστική τους ικανότητα εξαρτάται από την πνευματική τους ωρίμανση και πολλοί ερευνητές, με

πρώτο τον Luquet (1913), εντόπισαν τέσσερα στάδια στη σχεδιαστική ανάπτυξη των παιδιών. Συγκεκριμένα, στο πρώτο στάδιο, «του μουτζουρώματος» ή «τυχαίου ρεαλισμού» (18 μηνών-2,5 ετών), τα παιδιά δεν σκοπεύουν στην αναπαράσταση κάποιου αντικειμένου, ικανοποιούνται από τα σημάδια που αφήνει η κίνησή τους στο χαρτί κι ερμηνεύουν τα σχέδιά τους αφού τα ολοκληρώσουν.

Στο δεύτερο στάδιο (2,5-5 ετών), της «συνθετικής ανικανότητας» ή «συμβολικού ρεαλισμού», το παιδί ξεκινά να σχεδιάσει κάτι και τελικά καταλήγει σε κάτι άλλο και δεν είναι σε θέση να απεικονίσει τη σχέση μεταξύ των αντικειμένων που σχεδιάζει. Τα μουτζουρώματα είναι περισσότερο αναγνωρίσιμα και εμφανίζονται τα πρώτα σχέδια της ανθρώπινης φιγούρας, που ονομάζονται “γυρίνοι”. Οι “γυρίνοι” αποτελούνται από έναν κύκλο, που είναι το κεφάλι -ή καμιά φορά και το σώμα και το κεφάλι- και δύο γραμμές προσαρτημένες στον κύκλο, για τα πόδια. Μέσα στον κύκλο σχεδιάζονται τα χαρακτηριστικά του προσώπου, μάτια και στόμα κυρίως, που απεικονίζονται κι αυτά με κύκλους.

Το τρίτο στάδιο (5-8 ετών) ονομάζεται «στάδιο του νοητικού ρεαλισμού» και τα σχέδια των παιδιών γίνονται πιο ρεαλιστικά. Ειδικότερα, τα νήπια και οι μαθητές της Β' δημοτικού, που βρίσκονται στο στάδιο αυτό, έχουν την τάση να ζωγραφίζουν περισσότερο αυτό που ξέρουν, παρά αυτό που βλέπουν. Συμπεριλαμβάνουν, δηλαδή, στα σχέδιά τους στοιχεία που γνωρίζουν ότι υπάρχουν ακόμα κι αν δεν τα βλέπουν. Με τον τρόπο αυτό προκύπτουν τα λεγόμενα «σχέδια διαφάνειες ή ακτινογραφίες».

Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο, του «οπτικού ρεαλισμού», αναφέρεται σε ηλικίες 8 ετών ως την εφηβεία. Στο στάδιο του «οπτικού ρεαλισμού» κατά κανόνα τα παιδιά ζωγραφίζουν ό,τι βλέπουν. Τα σχέδιά τους απεικονίζουν, σταδιακά, πιο ρεαλιστικά την οπτική πραγματικότητα. Στα σχέδιά τους εντοπίζεται προοπτική, κατάλληλη απόδοση των αναλογιών και σχέση μεταξύ των αντικειμένων.

Δεν θα πρέπει, ωστόσο, να παραβλέπεται το γεγονός ότι ορισμένοι λόγοι δεν επιτρέπουν στα παιδιά να δημιουργήσουν σχέδια που να αποτυπώνουν σωστά τις αντιλήψεις τους και τις νοητικές τους εικόνες σχετικά με τον φυσικό και τον τεχνητό κόσμο. Τέτοιοι λόγοι μπορεί να είναι οι περιορισμένες δεξιότητες του παιδιού, σε σχέση με την λεπτή κινητικότητα και τις γραφικές κινήσεις, τα προβλήματα οργάνωσης του χώρου, στον οποίο ζωγραφίζει καθώς και οι φυσιολογικοί περιορισμοί της μνήμης, λόγω ηλικίας και γνωστικής ανάπτυξης (Freeman, 1980· Thomas & Silk, 1997).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Οι μέχρι τώρα έρευνες στον τομέα των αντιλήψεων των παιδιών σχετικά με τα έμψυχα και τα άψυχα αντικείμενα έχουν ασχοληθεί κυρίως με τις ιδιότητες που αποδίδουν τα παιδιά στα αντικείμενα αυτά, με τη διαφοροποίηση των δύο αυτών κατηγοριών από τα παιδιά και με τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία τα παιδιά ξεχωρίζουν τα φυσικά από τα τεχνητά είδη. Το βασικό μεθοδολογικό εργαλείο των μελετών αυτών είναι η συνέντευξη.

Η παρούσα έρευνα επιχειρεί να εξετάσει τα νοητικά σχήματα των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα, τη γνώση τους για τις ιδιότητες, το περιβάλλον και την προέλευσή τους, μέσα από τις διαφορές και τις ομοιότητες που τους προσδίδουν. Επιπλέον, αποπειράται το συνδυασμό της συνέντευξης και του παιδικού σχεδίου ως μεθοδολογικών εργαλείων για τη διεξαγωγή της έρευνας και τη συλλογή στοιχείων.

2.1 Στόχοι της έρευνας

Η κατανόηση και η απεικόνιση των διαφορών των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων από τα παιδιά είναι ένα θέμα που θεωρείται άξιο ενδιαφέροντος να εξετασθεί. Η μελέτη των αντιλήψεων των παιδιών μέσα από το συνδυασμό του παιδικού σχεδίου και της συνέντευξης, πιστεύεται ότι είναι δυνατόν να υπάρξει μία πληρέστερη και πιο εμπειριστατωμένη εικόνα, σχετικά με το πώς τα παιδιά σκέφτονται και ποιες είναι οι γνώσεις τους για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Επομένως οι στόχοι της συγκεκριμένης έρευνας διαμορφώνονται ως εξής:

Στόχος 1^{ος}: Η έρευνα αυτή επιδιώκει να μελετήσει τις εξελικτικές διαφορές που παρουσιάζουν οι ιδέες των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Επιδιώκεται να διαπιστωθεί αν τα παιδιά είναι σε θέση να ξεχωρίσουν τα έμψυχα από τα άψυχα, αν γνωρίζουν τις ιδιότητες που διέπουν την κάθε κατηγορία κι αν όσο τα παιδιά μεγαλώνουν παρατηρούνται καλύτερες επιδόσεις.

Στόχος 2^{ος}: Πραγματοποιείται προσπάθεια στη συγκεκριμένη έρευνα να διαπιστωθεί η απεικονιστική ικανότητα των παιδιών και να εξεταστεί σε εξελικτικό επίπεδο.

Ειδικότερα, σκοπός είναι να βρεθεί αν η ηλικία επηρεάζει τη σχεδιαστική ικανότητα, καθώς και την ρεαλιστικότητα των σχεδίων των παιδιών.

2.2 Πειραματικό σχέδιο

Προκειμένου να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω στόχοι, κρίθηκε απαραίτητο να συμπεριληφθούν στο πειραματικό σχέδιο της έρευνας ερωτήσεις και σχεδιαστικά έργα που αντιπροσωπεύουν όλους τους παράγοντες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Ειδικότερα, στόχοι της έρευνας είναι να μελετήσει αρχικά τις εξελικτικές διαφορές που τυχόν εμφανίζονται ανάμεσα στα παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας αναφορικά με τη διάκριση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων κι έπειτα να εξετάσει εξελικτικά τη σχεδιαστική ικανότητα των παιδιών και την ικανότητα ρεαλιστικής απεικόνισης των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων. Για το λόγο αυτό, το δείγμα αποτελείται από τρεις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες (νήπια, Β' δημοτικού και Δ' δημοτικού). Η επιλογή αυτή βασίστηκε ακριβώς στο γεγονός ότι οι ηλικίες αυτές είναι σταθμοί για τη σχεδιαστική και γνωστική ανάπτυξη του ατόμου. Εφόσον, λοιπόν, μας ενδιαφέρει να εξεταστούν εξελικτικά οι αντιλήψεις των παιδιών και οι γνώσεις τους σχετικά με το θέμα μας, είναι εύλογο να επιλέξουμε δείγματα από τις συγκεκριμένες ηλικίες.

Για να διαπιστωθεί αν τα παιδιά μπορούν να ξεχωρίσουν τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα κι αν είναι σε θέση να τα απεικονίσουν ρεαλιστικά, θεωρήθηκε σκόπιμο να ζητηθούν από τα παιδιά ενδεικτικά σχέδια ενός ανθρώπου κι ενός ρομπότ καθώς και ενός πουλιού κι ενός αεροπλάνου. Η επιλογή των συγκεκριμένων αντικειμένων για το κάθε ζεύγος βασίστηκε στη σχηματική ομοιότητά τους, στο γεγονός ότι τα συγκεκριμένα αντικείμενα δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία στην αναπαράστασή τους και είναι γνωστά στα παιδιά, αλλά και στη βασική διαφορά τους, ότι το ένα είναι φυσικό όν και το άλλο τεχνητό κατασκεύασμα.

Σε συνδυασμό με τα παραπάνω σχεδιαστικά έργα επινοήθηκαν ορισμένες ερωτήσεις στα πλαίσια της μη δομημένης συνέντευξης, που αφορούν στα αντικείμενα που ζωγράφισαν τα παιδιά. Πιο συγκεκριμένα, τα παιδιά απαντούν ερωτήσεις για τις ιδιότητες/ δραστηριότητες, το περιβάλλον και την προέλευση του κάθε αντικειμένου που ζωγράφιζαν ξεχωριστά. Οι ερωτήσεις της συνέντευξης είναι 'ανοιχτού τύπου', ώστε τα παιδιά να εκφράζουν ελεύθερα κι ειλικρινά τις πραγματικές σκέψεις τους. Ενθαρρύνονται να μιλήσουν για αυτά που έχουν στο μυαλό τους, χωρίς κανέναν

περιορισμό. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπου οι απαντήσεις των παιδιών είναι πρωτότυπες ή αξιοπερίεργες, υποβάλλονται επιπλέον ερωτήματα.

Παράλληλα, για να μην υπάρξει παρανόηση και εξαχθούν εσφαλμένα συμπεράσματα σχετικά με τη διάκριση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων, ζητήθηκε από τα παιδιά τα ίδια να ταξινομήσουν τα σχέδιά τους σε κατασκευασμένα από τον άνθρωπο και μη.

Τέλος, εξετάστηκε με ποιον τρόπο και με ποια κριτήρια τα παιδιά διαφοροποιούν τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού κρίθηκε χρήσιμο να ζητηθεί από τα παιδιά να εντοπίσουν τα ίδια τις ομοιότητες και τις διαφορές των αντικειμένων που σχεδίασαν. Στο κεφάλαιο της Μεθόδου (Κεφ. 3) περιγράφονται αναλυτικά τα έργα και η διαδικασία που χρησιμοποιήθηκε για την πραγματοποίηση της παρούσας έρευνας.

2.3 Υποθέσεις της έρευνας

Σύμφωνα, λοιπόν, με τις έρευνες που έχουν προηγηθεί, σε σχέση με το θέμα που εξετάζεται, καθώς και σύμφωνα με τους στόχους που έχουν τεθεί, διαμορφώνονται οι **υποθέσεις** της έρευνας, οι οποίες είναι οι εξής :

1. Όσον αφορά στις εξελικτικές διαφορές των παιδιών, σύμφωνα με την εξελικτική-γνωστική θεωρία των Cohen et al.(1991), νοητική εξέλιξη υφίσταται όταν μεταξύ άλλων τα παιδιά είναι σε θέση να διαφοροποιούν τα άψυχα από τα έμψυχα αντικείμενα. Αναμένεται, λοιπόν, ανάλογα με την ηλικία τους τα παιδιά του δείγματος να μπορούν όλο και περισσότερο να διαφοροποιούν τα φυσικά από τα τεχνητά και να έχουν εξελικτικά καλύτερες επιδόσεις στα έργα που τους ζητήθηκαν.
- i) Συγκεκριμένα, τα νήπια που βρίσκονται στην προσυλλογιστική περίοδο, σύμφωνα με τον Piaget (1959), ανακαλύπτουν κανόνες και τους εφαρμόζουν σε νέες πληροφορίες. Παρουσιάζεται, με τον τρόπο αυτό, η τάση των παιδιών της προσχολικής ηλικίας για υπεργενικεύσεις. Αναμένεται, επομένως, τα νήπια να κατατάσσουν τον άνθρωπο μαζί με τα τεχνητά αντικείμενα (ρομπότ κι αεροπλάνο), επειδή και τον άνθρωπο τον φτιάχνει ο άνθρωπος.
- ii) Τα παιδιά σχολικής ηλικίας, που περνούν την περίοδο της συγκεκριμένης σκέψης, αναμένεται να σκέπτονται πιο λογικά από τα νήπια, να δίνουν πιο ‘επιστημονικές’ και λιγότερο μεταφυσικές απαντήσεις για τις λειτουργίες, το περιβάλλον και την προέλευση τόσο των φυσικών όσο και των τεχνητών αντικειμένων.

2. Σχετικά με τη διάκριση φυσικών και τεχνητών από τα παιδιά, σύμφωνα με τους Ochiai (1989) και Keil (1996), αναμένεται τα μικρότερα παιδιά (νήπια) να προσδίδουν στα τεχνητά αντικείμενα ιδιότητες και λειτουργίες παρόμοιες με αυτές των φυσικών αντικειμένων. Στα πλαίσια της θεωρίας αυτής αναμένεται ακόμα τα νήπια να σχεδιάζουν στο ίδιο περιβάλλον τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.
 - i) Η διάκριση μεταξύ φυσικού και τεχνητού αναμένεται να είναι σαφής στα παιδιά όλων των ηλικιών, ακόμα και στα μικρότερα, όπως υποστηρίζουν οι Inagaki & Hatano (1987) και Inagaki & Sugiyama (1988). Επιπλέον, η διάκριση αυτή των φυσικών και των τεχνητών αναμένεται να γίνεται από όλα τα παιδιά με βάση όχι μόνο τα εξωτερικά αλλά και τα εσωτερικά χαρακτηριστικά, όπως υποστηρίζει η Carey (1985) και ο Keil (1989).
3. Τέλος, όσον αφορά στη σχεδιαστική ικανότητα των παιδιών, αναμένεται τα μεγαλύτερα παιδιά (Δ' τάξη) να απεικονίζουν με περισσότερες λεπτομέρειες κι ευκρινέστερα τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα, όπως υπαγορεύουν τα εξελικτικά στάδια του Luquet (1913).
 - i) Σύμφωνα με την Davis (1983), ωστόσο, και τα παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας προτιμούν τις κανονικές αναπαραστάσεις των αντικειμένων, προκειμένου να μην δημιουργήσουν αμφιβολίες για την ταυτότητα του αντικειμένου. Τα παιδιά, όταν σχεδιάζουν αυθόρμητα ένα αντικείμενο, στοχεύουν να το κάνουν αναγνωρίσιμο κι ας μην έχει όλα τα χαρακτηριστικά του συγκεκριμένου αντικειμένου. Ωστόσο, στην περίπτωση που τους ζητείται ή τα ίδια επιθυμούν να δείξουν αντίθεση ανάμεσα σε δύο διαφορετικά αντικείμενα που μπορεί να έχουν κάποια ομοιότητα προσπαθούν να κάνουν τα σχέδιά τους πιο ρεαλιστικά και λεπτομερή (Davis, 1983). Αναμένεται, λοιπόν, τα παιδιά όλων των ηλικιών να κάνουν λεπτομερή σχέδια και να δείχνουν σχέση μεταξύ αντικειμένων στα σχέδιά τους, αφού στη συγκεκριμένη περίπτωση τους ζητείται να αντιπαραβάλλουν δύο αντικείμενα.

ΜΕΡΟΣ II
ΜΕΘΟΔΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΣ

3.1. Δείγμα

Στη συγκεκριμένη έρευνα έλαβαν μέρος 60 παιδιά, 30 αγόρια και 30 κορίτσια, που φοιτούν στο νηπιαγωγείο, στη Β' και στη Δ' τάξη του δημοτικού σχολείου, με μέσες ηλικίες πέντε (5), επτά (7) και εννιά (9) χρόνια αντίστοιχα. Από την κάθε ηλικιακή ομάδα συμμετέχουν ισάριθμα αγόρια και κορίτσια (10 αγόρια και 10 κορίτσια), όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Όλα τα παιδιά φοιτούν σε σχολεία του Δήμου Βόλου και του Δήμου Ιωλκού του νομού Μαγνησίας.

Πίνακας 1. Κατανομή δείγματος ανά ηλικία και φύλο.

Ηλικία	N= αριθμός παιδιών	Αγόρια	Κορίτσια
5	20	10	10
7	20	10	10
9	20	10	10

3.2. Έργα και διαδικασία

Η εξέταση του κάθε συμμετέχοντα αποτελείται από τρία μέρη. Στο Α' μέρος τα παιδιά πραγματοποιούν τα δύο ζεύγη σχεδίων, σύμφωνα με τις σχεδιαστικές εντολές που τους δίνονται :

1^ο Ζεύγος:

Αα) «Ζωγράφισε έναν άνθρωπο. Θα ήθελα, αν μπορείς, να τον ζωγραφίσεις εκεί που τον βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.»

Αβ) «Ζωγράφισε ένα ρομπότ. Θα ήθελα, αν μπορείς, να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.» και

2^ο Ζεύγος:

Βα) «Ζωγράφισε ένα πουλί. Θα ήθελα, αν μπορείς, να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.»

Ββ) «Ζωγράφισε ένα αεροπλάνο. Θα ήθελα, αν μπορείς, να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.»

Στο Β' μέρος γίνονται οι συνεντεύξεις. Με το πέρας κάθε σχεδιαστικού έργου και για καθένα από αυτά, πραγματοποιείται μία μη δομημένη συνέντευξη, με ερωτήσεις που αφορούν στο σχέδιο του παιδιού, στις ιδιότητες ή δραστηριότητες του εικονιζόμενου αντικειμένου, στο περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται και στην προέλευσή του. Οι ακριβείς ερωτήσεις παρατίθενται στο Παράρτημα Ι.

Στο Γ' μέρος της εξέτασης ζητάμε από τους συμμετέχοντες να κάνουν ένα παιχνίδι: να ομαδοποιήσουν τα σχέδιά τους, ανάλογα με την προέλευση τους (ποια έφτιαξε ο άνθρωπος και ποια όχι). Πιο συγκεκριμένα η εντολή είναι η εξής: «Τώρα θα κάνουμε ένα παιχνίδι με τις ζωγραφιές σου. Να τις χωρίσουμε σε δύο ομάδες: στη μία θα είναι αυτά τα πράγματα που έφτιαξε ο άνθρωπος και στην άλλη αυτά που δεν έφτιαξε ο άνθρωπος.....Πολύ ωραία. Πώς ξεχωρίζεις ποια έφτιαξε ο άνθρωπος και ποια όχι;». Στη συνέχεια, τους ζητήθηκε να εντοπίσουν τις διαφορές και τις ομοιότητες μεταξύ των δύο ζευγών σχεδίων. Και για τα δύο ζεύγη σχεδίων (άνθρωπος-ρομπότ και πουλί-αεροπλάνο) δίνεται η παρακάτω εντολή: «Τώρα κοίταξε τα δύο σχέδιά σου και πες μου σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν» (βλ. Παράρτημα Ι).

Η εξέταση του κάθε παιδιού έγινε ατομικά, σε χώρο ανεξάρτητο από την αίθουσα διδασκαλίας. Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν είναι τέσσερα χαρτιά μεγέθους Α4 για κάθε παιδί, ένα για κάθε σχεδιαστική εντολή, μολύβι 2=B μαλακό και γόμα. Η πειραματίστρια σημειώνει τις απαντήσεις του κάθε παιδιού σε ατομικά δελτία της μη δομημένης συνέντευξης. Περαιτέρω οδηγίες δεν δόθηκαν, πέρα των προβλεπόμενων, πλην ορισμένων μεμονωμένων περιπτώσεων, όπου χρειάστηκε να διευκρινίσουμε περισσότερο τις ερωτήσεις.

Οι συμμετέχοντες μοιράστηκαν σε δύο ομάδες, ανάλογα με τη σειρά με την οποία τους δόθηκαν οι σχεδιαστικές εντολές. Από τη μία ομάδα ζητήθηκε να ζωγραφίσει πρώτα τα φυσικά αντικείμενα του κάθε ζεύγους (τον Άνθρωπο και το Πουλί), ενώ από την άλλη ζητήθηκε να ζωγραφίσει πρώτα τα τεχνητά (το Ρομπότ και το Αεροπλάνο). Ο διαχωρισμός αυτός πραγματοποιήθηκε, ώστε να εξασφαλίσουμε ότι οι τυχόν ομοιότητες μεταξύ των ζευγών σχεδίων δεν θα επηρεαστούν από τη σειρά των σχεδιαστικών εντολών. Η επιλογή των συμμετεχόντων στην κάθε ομάδα έγινε τυχαία.

Οι μετρήσεις έγιναν σε διαφορετικές ημέρες για την κάθε ηλικιακή ομάδα, αλλά πάντα πρωινές ώρες, κατά τη διάρκεια των μαθημάτων στα πλαίσια του σχολικού ωραρίου. Η σειρά με την οποία εξετάστηκαν τα παιδιά ήταν τυχαία.

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε τόσο η ποιοτική όσο και η ποσοτική ανάλυση. Έγινε προσπάθεια να ερμηνευτούν οι απαντήσεις των παιδιών και να εξεταστεί κατά πόσο η ηλικία επηρεάζει τις ιδέες τους. Ερευνήθηκε αν η επίδοσή τους στις ερωτήσεις που τους γίνονται επηρεάζονται από την ηλικία. Εντοπίστηκαν οι διαφορές στις απαντήσεις ανάλογα με την ηλικία. Εξετάστηκαν, επίσης, εξελικτικά οι ομοιότητες και οι διαφορές στα ζεύγη των σχεδίων (άνθρωπος-ρομπότ και πουλί-αεροπλάνο), όπως προκύπτουν από τα έργα των παιδιών καθώς και στην ανάλυση των σχεδίων, πόσα παιδιά ανά ηλικία διαφοροποιούν τα σχέδια τους, όσον αφορά στα φυσικά και στα τεχνητά αντικείμενα.

4.1 Η επίδραση της ηλικίας στην επίδοση των παιδιών

Αρχικά, επιδιώχθηκε να διαπιστωθεί αν η ηλικία των παιδιών καθορίζει και σε ποιο βαθμό τις αντιλήψεις τους για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκε πόσα από τα παιδιά κάθε ηλικίας, που συμμετείχαν στην έρευνα, έχουν στο μυαλό τους σαφή εικόνα για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα, πόσα ξεχωρίζουν, δηλαδή, την προέλευση του ανθρώπου και του πουλιού από εκείνη του ρομπότ και του αεροπλάνου· συνυπολογίστηκε, ακόμα, αν τα παιδιά κάνουν σωστή την κατηγοριοποίηση των αντικειμένων που φτιάχνει ο άνθρωπος κι αυτών που δεν φτιάχνει ο άνθρωπος.

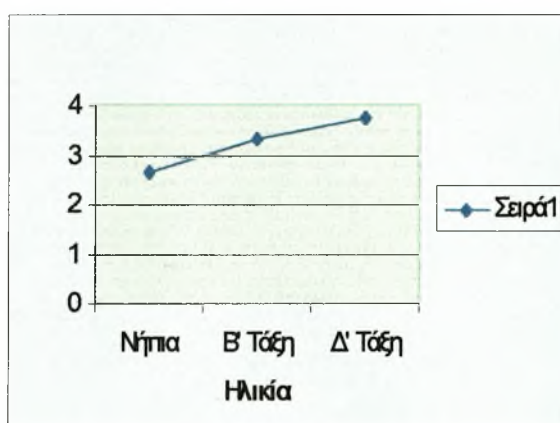
Υπήρξαν τρία έργα που συνυπολογίστηκαν για την επίδοση: οι απαντήσεις για την προέλευση του ανθρώπου και του ρομπότ, οι απαντήσεις για την προέλευση του πουλιού και του αεροπλάνου και η ταξινόμηση των κατασκευασμένων και μη από τον άνθρωπο. Επιτυχία στο πρώτο και το δεύτερο έργο για την προέλευση του ανθρώπου και του ρομπότ καθώς και για την προέλευση του πουλιού και του αεροπλάνου θεωρούνται οι σαφείς απαντήσεις για τη φυσική ή την τεχνική προέλευση του καθενός αντικειμένου. Όσον αφορά στην ταξινόμηση, ως επιτυχία εκλαμβάνεται η σωστή κατηγοριοποίηση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων (φυσικά/ μη κατασκευασμένα από άνθρωπο: άνθρωπος-πουλί, τεχνητά/ κατασκευασμένα από άνθρωπο: ρομπότ-αεροπλάνο).

Τα παιδιά που δεν είχαν καμία επιτυχία βαθμολογήθηκαν με 1, εκείνα που είχαν μία με 2, εκείνα που τα κατάφεραν σε δύο έργα πήραν βαθμό 3 κι εκείνα που ανταποκρίθηκαν σωστά σε όλα τα έργα βαθμολογήθηκαν με 4.

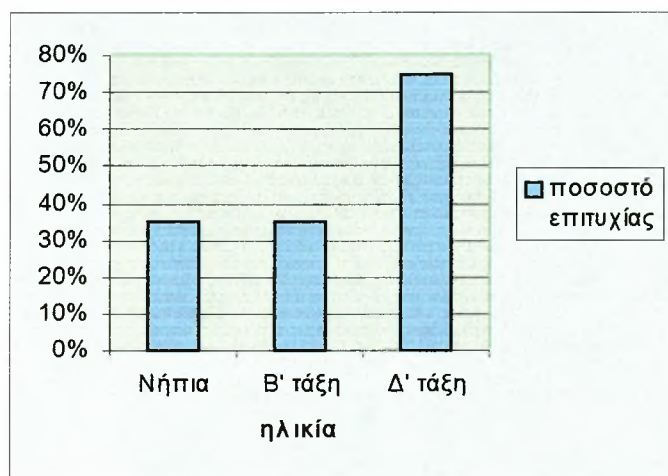
Προκειμένου να εξεταστεί η πιθανότητα της επίδρασης της ηλικίας στην επίδοση των παιδιών στα έργα που τους ζητήθηκαν, χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης ANOVA, 4 (επίδοση) x 3 (ηλικία). Η επίδραση της ηλικίας ήταν στατιστικά σημαντική, $F(2,57) = 9,55$, $p = .000$.

Παρατηρώντας τους μέσους όρους επίδοσης των συμμετεχόντων (νήπια: 2,65· Β' τάξη: 3,30· Δ' τάξη: 3,75), διαπιστώνεται ότι οι επιδόσεις των παιδιών βελτιώνονται με την ηλικία. Ωστόσο, η διαφορά στους μέσους όρους της Β' και Δ' τάξης είναι μικρότερη από τη διαφορά ανάμεσα στους μέσους όρους των νηπίων και των μαθητών της Β' τάξης.

Διάγραμμα 1. Η επίδραση της ηλικίας στην επίδοση των παιδιών.



Υπολογίστηκε, επίσης, ο βαθμός επιτυχίας των μαθητών κάθε ηλικίας στα έργα που τους ζητήθηκαν. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν, λοιπόν, ότι τα ποσοστά των παιδιών που κατόρθωσαν να διακρίνουν όλα τα έργα και να συγκεντρώσουν τέσσερις βαθμούς, είναι τα ίδια για τα νήπια και τη Β' δημοτικού, 35%. Στη Δ' τάξη το ποσοστό αυτό αγγίζει το 75%. Πιο συγκεκριμένα, ο βαθμός επιτυχίας των παιδιών και στα τρία έργα συνολικά φαίνεται στο Σχήμα 1:

Σχήμα 1. Ποσοστό επιτυχίας ανά ηλικία και στα τρία έργα

Έγινε προσπάθεια, ακόμα, να διαπιστωθεί αν υφίσταται επίδραση του φύλου στην επίδοση των μαθητών. Από την ανάλυση διακύμανσης ANOVA, που πραγματοποιήθηκε, σχετικά με την επίδραση του φύλου στην επίδοση των παιδιών, δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Το φύλο δεν φάνηκε να επηρεάζει την επίδοση των μαθητών στα έργα που τους ζητήθηκαν.

4.2 Ποιοτική ανάλυση των απαντήσεων των παιδιών

Η ποιοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται ύστερα από την αποκωδικοποίηση των απαντήσεων των παιδιών και των σχεδίων τους. Τα ευρήματα από τις συνεντεύξεις παρατίθενται παρακάτω:

I. ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ : Διαπιστώθηκε πως όλα τα παιδιά, ανεξάρτητα από την ηλικία τους, στην ερώτηση που αφορά στις δραστηριότητες του ανθρώπου (τι κάνει;) απάντησαν αναφέροντας καθημερινές ασχολίες του. Με τον όρο «καθημερινές ασχολίες» ορίζονται οι απαντήσεις, όπου ο άνθρωπος «κάθεται, περπατάει, κάνει δουλειές, πηγαίνει στη δουλειά του, πηγαίνει στο σχολείο...κλπ». Πιο συγκεκριμένα, και τα 60 παιδιά, νήπια και μαθητές τόσο της Β' δημοτικού όσο και της Δ' δημοτικού αποδίδουν στον άνθρωπο ιδιότητες που εφάπτονται των καθημερινών του δραστηριοτήτων.

Παράδειγμα:

Ερευνήτρια: τι κάνει συνήθως ο άνθρωπος;

Παιδί 7 (νήπιο): πλένει, μαγειρεύει, πλένει τα πιάτα, πάει βόλτα, πάει σ' ένα φίλο του και κοιμάται, έχει ένα σκυλάκι και πάει βόλτα.

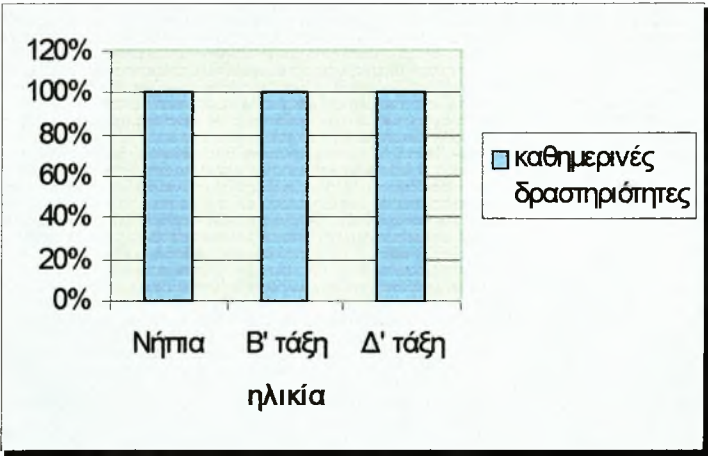
Παιδί 24 (Β' τάξη): πηγαίνει στη δουλειά του, κάνει δουλειές στο σπίτι του, φτιάχνει οικοδομές.

Παιδί 46 (Δ' τάξη): περπατάει, μιλάει, ακούει, δουλεύει.

Πίνακας 1. Συχνότητες απαντήσεων για τις δραστηριότητες του ανθρώπου.

ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	20	20
Β' ΤΑΞΗ	20	20
Δ' ΤΑΞΗ	20	20
ΣΥΝΟΛΟ	60	60

Σχήμα 2. Κατανομή ποσοστών για τις δραστηριότητες του ανθρώπου.



Στις ερωτήσεις για το περιβάλλον (πού τον βλέπουμε συνήθως;), όπου συναντάται ο άνθρωπος, δεν υπάρχουν ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα νήπια και στις δύο τάξεις του δημοτικού. Κατηγορίες απαντήσεων που συναντήθηκαν είναι: α) δομημένο περιβάλλον, β) μη πραγματικό περιβάλλον, γ) δομημένο και μη πραγματικό και δ) δεν ξέρω. Να διευκρινιστεί ότι το δομημένο περιβάλλον, σύμφωνα με τις απαντήσεις των παιδιών, είναι «οι δρόμοι, τα σπίτια, τα μαγαζιά, η αγορά, η

πόλη, η παραλία του Βόλου...κλπ», ενώ το μη πραγματικό περιβάλλον είναι «η τηλεόραση». Παρακάτω φαίνονται μερικά παραδείγματα από τις συνεντεύξεις των παιδιών:

A) για το δομημένο περιβάλλον:

Ερευνήτρια : Πού βλέπουμε/ συναντάμε συνήθως έναν άνθρωπο;

Παιδί 3 (νήπιο): Στους δρόμους έξω ή στα μαγαζιά.

Παιδί 25 (B' τάξη): Στο δρόμο έξω που περπατάνε.

Παιδί 53 (Δ' τάξη): Στη λαϊκή, στην παραλία, στα σουζερί.

B) για το μη πραγματικό περιβάλλον:

Παιδί 6 (νήπιο): Εγώ τον συναντάω συνέχεια στην τηλεόραση, γιατί όλο ανθρώπους βλέπω.

Παιδί 39 (B' τάξη): Στην τηλεόραση.

Γ) για το δομημένο και το μη πραγματικό περιβάλλον:

Παιδί 20 (νήπιο): Σε τηλεοράσεις κι έξω.

Παιδί 34 (B' τάξη): Στην τηλεόραση και στους δρόμους και στα μαγαζιά.

Παιδί 46 (Δ' τάξη): Σε δρόμους, σε πάρκα, μαγαζιά, στο σχολείο, στο σπίτι και στην τηλεόραση.

Ειδικότερα, δεκαέξι (16) από τα είκοσι (20) νήπια απαντούν ότι συναντάμε τον άνθρωπο συνήθως σε δομημένο περιβάλλον και δύο (2) ότι συναντάμε τον άνθρωπο σε μη πραγματικό περιβάλλον· ένα (1) νήπιο αναφέρεται και στο δομημένο αλλά και στο μη πραγματικό περιβάλλον, ενώ ένα (1), επίσης, νήπιο απαντά πως δεν γνωρίζει. Στη B' δημοτικού, δεκαεννέα (19) μαθητές απαντούν ότι συναντάμε τον άνθρωπο σε δομημένο περιβάλλον και ένας (1) σε μη πραγματικό. Στη Δ' δημοτικού, δεκαοκτώ (18) παιδιά επιλέγουν το δομημένο περιβάλλον, ενώ δύο (2) απαντούν και το δομημένο και το μη πραγματικό.

Πίνακας 2. Συχνότητες απαντήσεων για το περιβάλλον του ανθρώπου.

	ΔΟΜΗΜΕΝΟ	ΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ	ΔΟΜΗΜ. & ΜΗ ΠΡΑΓΜ.	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	16	2	1	1	20
Β' ΤΑΞΗ	19	1	-	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	18	-	2	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	53	3	3	1	60

Σχήμα 3. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον του ανθρώπου.

Θεωρείται άξιο λόγου να σημειωθεί ότι δεν συναντάται καμία σύνδεση του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον (εξοχή κλπ), παρά μόνο με το δομημένο, το ανθρωπογενές.

Εξετάζοντας τις απαντήσεις των παιδιών σχετικά με την προέλευση του ανθρώπου (πώς βρέθηκε εκεί, πώς γίνεται;), προκύπτουν τρεις κατηγορίες απαντήσεων: α) θεολογική, β) βιολογική και γ) τεχνοκρατική ή δεν ξέρω. Στη θεολογική προέλευση εντάσσονται οι απαντήσεις των παιδιών, όπου υποστηρίζεται ότι «τον άνθρωπο των τον έφτιαξε ο θεός», ενώ στη βιολογική εντάσσονται απαντήσεις, όπως: «ο άνθρωπος γεννήθηκε, τον έκανε η μαμά του...κλπ». Η τεχνοκρατική απάντηση είναι: «τον φτιάχνουν σε εργοστάσια». Συγκεκριμένα παραδείγματα:

Α) για τη θεολογική προέλευση:

Ερευνήτρια: πώς βρέθηκε εκεί ο άνθρωπος; Πώς γίνεται;

Παιδί 9 (νήπιο): Με του Θεού τα πράγματα. ...Μας έφτιαξε ο Θεός όλα τα παιδιά.

Παιδί 31 (Β' τάξη): Από πηλό τον έφτιαξε ο θεός.

Παιδί 46 (Δ' τάξη): Τον έφτιαξε ο Χριστός.

Β) για την βιολογική προέλευση:

Παιδί 4 (νήπιο): Τον γεννάνε οι μαμάδες.

Παιδί 37 (Β' τάξη): Τον κάνει η μαμά του, τον γεννάει.

Παιδί 45 (Δ' τάξη): Γεννιέται από τους δικούς του.

Γ) για την τεχνοκρατική προέλευση:

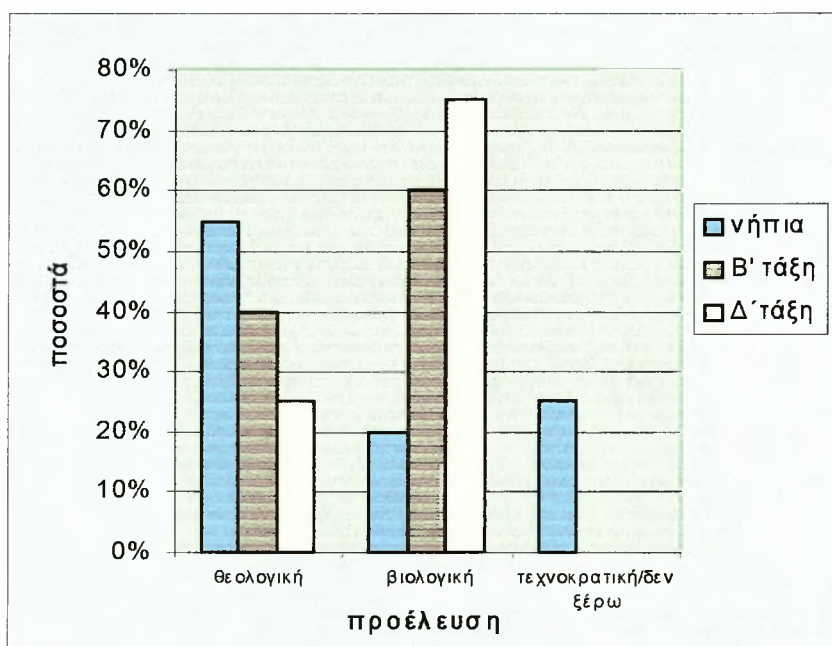
Παιδί 12 (νήπιο): Τον φτιάχνει αυτός που δουλεύει εκεί που φτιάχνουν ανθρώπους.

Έντεκα (11) από τα νήπια αναφέρονται στη θεολογική προέλευση. Μόνο τέσσερα (4) αναφέρουν τη βιολογική προέλευση ενώ πέντε (5) δίνουν τεχνοκρατική ή καμία απάντηση. Στη Β' δημοτικού, οκτώ (8) παιδιά επιλέγουν τη θεολογική προέλευση, ενώ δώδεκα (12) τη βιολογική. Αντίστοιχα, στη Δ' δημοτικού ο αριθμός των παιδιών που αναφέρεται στη θεολογική προέλευση είναι πέντε (5), ενώ εκείνος που αναφέρεται στη βιολογική είναι δεκαπέντε (15). Παρατηρείται ότι όσο τα παιδιά μεγαλώνουν, αποποιούνται τις θεολογικές τους αντιλήψεις και δίνουν περισσότερο λογικοφανείς απαντήσεις.

Πίνακας 3. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στην προέλευση του ανθρώπου.

	ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΤΕΧΝΟΚΡΑΤΙΚΗ/ ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	11	4	5	20
Β' ΤΑΞΗ	8	12	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	5	15	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	24	31	5	60

Σχήμα 4. Κατανομή ποσοστών για την προέλευση του ανθρώπου.



II. ΓΙΑ ΤΟ ΡΟΜΠΟΤ: Οι απαντήσεις των παιδιών για τις δραστηριότητες του ρομπότ (τι κάνει;), χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: α) καθημερινές λειτουργίες, β) θετική αλληλεπίδραση με άνθρωπο, γ) αρνητική αλληλεπίδραση με άνθρωπο και δ) δεν ξέρω. Με τον όρο καθημερινές λειτουργίες εννοούμε ότι τα παιδιά απάντησαν: «περπατάει, κάθεται, κάνει δουλειές, πάει στη δουλειά του...κλπ». Ως θετική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο εκλαμβάνουμε απαντήσεις όπως: «προσέχει, σώζει, βοηθάει, διασκεδάζει τους ανθρώπους...κλπ». Επίσης, αρνητική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο θεωρούμε τις απαντήσεις όπως: «σκοτώνει, τρομάζει, πολεμάει, φοβερίζει τους ανθρώπους...κλπ». Τέλος, υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό παιδιών, το οποίο απάντησε «δεν ξέρω». Παραδείγματα των απαντήσεων των παιδιών είναι τα εξής:

A) για τις καθημερινές δραστηριότητες:

Ερευνήτρια: Τι κάνει συνήθως το ρομπότ;

Παιδί 19 (νήπιο): Κάθεται και βλέπει τηλεόραση.

Παιδί 25 (Β' τάξη): Είναι στο σπίτι, μαγειρεύει, πλένει τα πιάτα, τα ρούχα, στρώνει κρεβάτια.

Παιδί 43 (Δ' τάξη): Κινείται, κάποιος του λέει να πάει να του φέρει το μπουφάν του, το διατάζει...

B) για τη θετική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο:

Παιδί 4 (νήπιο): Είναι πολύ καλό και τους αγαπάει τους ανθρώπους και τους προσέχει.

Παιδί 26 (Β' τάξη): Παίζει κουκλοθέατρο, κάνει πλάκες, πέφτει κάτω.

Παιδί 60 (Δ' τάξη): Βοηθά τους ανθρώπους σε κάτι που δεν μπορούν να κάνουν.

Γ) για την αρνητική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο:

Παιδί 14 (νήπιο): Καταστρέφει σπίτια, πηγαίνουν οι άνθρωποι και τους πετάει ακτινοβολίες, κάνει έκρηξη.

Παιδί 36 (Β' τάξη): Πυροβολάει, σκοτώνει ανθρώπους.

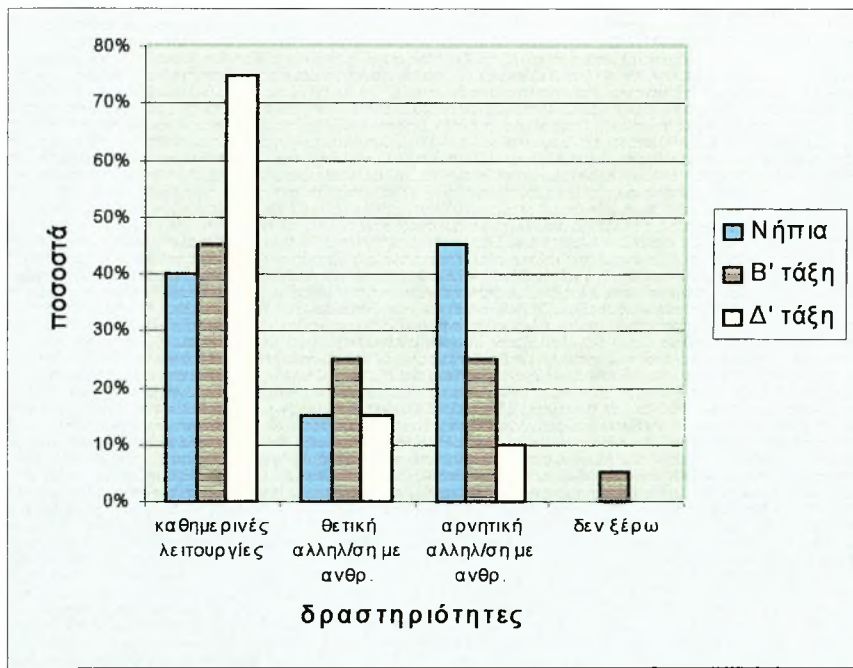
Παιδί 54 (Δ' τάξη): Τρομάζει τον κόσμο.

Αρχικά, οκτώ (8) νήπια ενέταξαν τις δραστηριότητες του ρομπότ στις καθημερινές λειτουργίες. Παράλληλα, τρία (3) αναφέρθηκαν σε θετική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο, ενώ εννέα (9) σε αρνητική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο. Αντίστοιχα, στη Β΄ δημοτικού ο αριθμός των παιδιών που εντάσσουν τις δραστηριότητες στις καθημερινές λειτουργίες είναι εννιά (9). Οι κατηγορίες της θετικής και της αρνητικής αλληλεπίδρασης με τον άνθρωπο εμφανίζουν ίδια συχνότητα, πέντε (5) παιδιά. Επίσης, ένας (1) μαθητής απαντά «δεν ξέρω». Όσον αφορά στις απαντήσεις των παιδιών της Δ΄ δημοτικού οι αριθμοί διαμορφώνονται ως εξής: δεκαπέντε (15) παιδιά αναφέρονται στις καθημερινές λειτουργίες, πέντε (5) στη θετική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο και δύο (2) στην αρνητική αλληλεπίδραση με τον άνθρωπο. Φαίνεται ότι τα μικρότερα παιδιά θεωρούν το ρομπότ ‘κακό’ κατασκεύασμα κι όχι χρηστικό ή βοηθητικό του ανθρώπου αντικείμενο, όπως τα μεγαλύτερα παιδιά.

Πίνακας 4. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στις δραστηριότητες του ρομπότ.

	ΚΑΘΗΜΕΡ. ΛΕΙΤΟΥΡΓ.	ΘΕΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛ.ΜΕ ΑΝΘΡ.	ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛ.ΜΕ ΑΝΘΡ.	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	8	3	9	-	20
Β΄ ΤΑΞΗ	9	5	5	1	20
Δ΄ ΤΑΞΗ	15	3	2	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	32	11	16	1	60

Σχήμα 5. Κατανομή ποσοστών για τις δραστηριότητες του ρομπότ.



Επιπλέον, σχετικά με τις απαντήσεις των παιδιών που αφορούν στο περιβάλλον, στο οποίο συναντάμε το ρομπότ (που το βλέπουμε συνήθως;), διαμορφώνονται τρεις κατηγορίες: α) καθημερινό, β) κατασκευαστικό, γ) δεν ξέρω. Καθημερινό περιβάλλον είναι: «δρόμος, σπίτι, διαστημόπλοιο, τηλεόραση...κλπ» και κατασκευαστικό: «εργοστάσιο, συνεργείο...κλπ». Ας δούμε μερικά παραδείγματα απαντήσεων:

Α) για το καθημερινό περιβάλλον:

Ερευνήτρια: Πού το βλέπουμε, πού το συναντάμε συνήθως το ρομπότ;

Παιδί 14 (νήπιο): Στο δάσος, στα δέντρα, στα σπίτια, όταν βγαίνουμε από τα σπίτια.

Παιδί 27 (Β' τάξη): Σε μαγαζιά, σε σούπερ-μάρκετ.

Παιδί 44 (Δ' τάξη): Σε διάφορα καταστήματα.

Β) για το κατασκευαστικό περιβάλλον:

Παιδί 13 (νήπιο): Όταν το φτιάχνουν στα εργοστάσια.

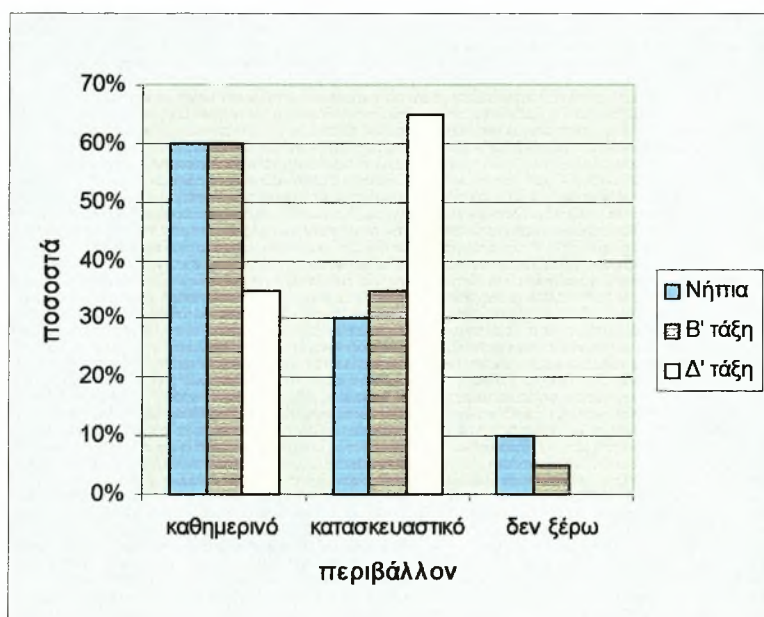
Παιδί 34 (Β' τάξη): Στις μηχανές, δηλαδή εκεί που ο άνθρωπος φτιάχνει τις μηχανές.

Παιδί 60 (Δ' τάξη): Σε εργοστάσια που φτιάχνουν τέτοια πράγματα και συνήθως όχι στην Ελλάδα, σε άλλες χώρες.

Οι συχνότητες των νηπίων για το καθημερινό περιβάλλον είναι δώδεκα (12), για το κατασκευαστικό έξι (6) και υπάρχουν και δύο (2) παιδιά τα οποία απαντούν «δεν ξέρω». Οι αντίστοιχες συχνότητες για την Β' δημοτικού είναι δώδεκα (12), επτά (7) και ένας (1) μαθητής. Στη Δ' δημοτικού επτά παιδιά (7) αναφέρονται στο καθημερινό περιβάλλον, ενώ τα υπόλοιπα δεκατρία (13) αναφέρονται στο κατασκευαστικό περιβάλλον.

Πίνακας 5. Συχνότητες απαντήσεων σχετικά με το περιβάλλον του ρομπότ.

	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	12	6	2	20
Β' ΤΑΞΗ	12	7	1	20
Δ' ΤΑΞΗ	7	13	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	31	26	3	60

Σχήμα 6. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον του ρομπότ.

Τέλος, στην προέλευση (πώς βρέθηκε εκεί, πώς γίνεται;) του ρομπότ προέκυψαν τέσσερις κατηγορίες: α) θεολογική, β) βιολογική, γ) τεχνική και δ) δεν ξέρω. Στη θεολογική προέλευση εντάσσονται απαντήσεις, όπως «το έκανε ο θεός», στη βιολογική «το έκανε η μαμά του, από μόνο του, είναι άνθρωπος με στολή» και στη τεχνική «το κατασκεύασε ο άνθρωπος». Όταν τα παιδιά εντάσσουν στην απάντησή τους το υλικό και το χώρο, στον οποίο κατασκευάζεται το ρομπότ, τότε κατηγοριοποιούνται στην τεχνική προέλευση. Παραδείγματα από τις συνεντεύξεις των παιδιών είναι τα εξής:

Α) για την βιολογική προέλευση:

Ερευνήτρια: πώς βρέθηκε εκεί το ρομπότ, πώς γίνεται;

Παιδί 8 (νήπιο): Το κάνει η μαμά του.

Παιδί 28 (Β' τάξη): Από μία μαμά.

Β) για την τεχνική προέλευση:

Παιδί 5 (νήπιο): Το φτιάχνουν οι επιστήμονες.

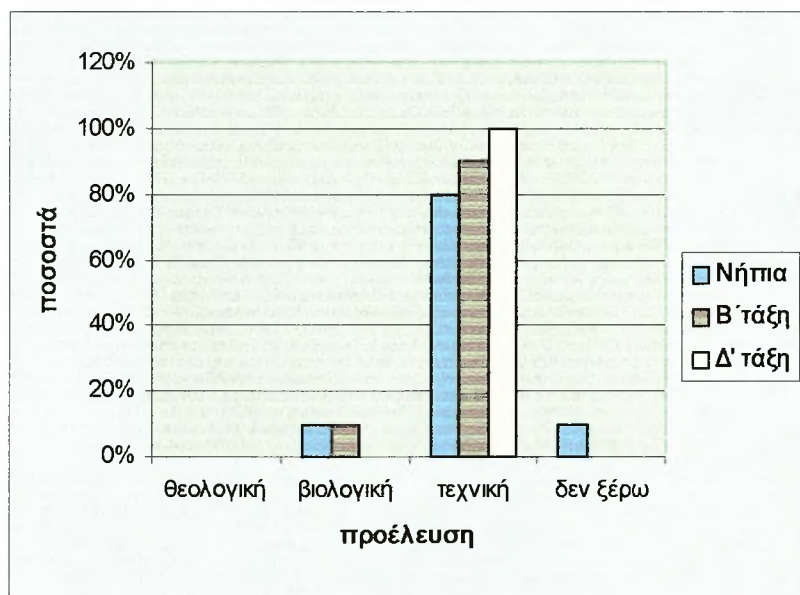
Παιδί 22 (Β' τάξη): Από καλώδια και διάφορα κυκλώματα.

Παιδί 43 (Δ' τάξη): ...φτιάχνεται από καλώδια, με διάφορες μηχανές, με ρεύμα μέσα κι αν πέσει πάνω του νερό θα χαλάσει.

Αρχικά, αξίζει να αναφέρουμε ότι κανένα από τα παιδιά του δείγματος, ανεξαρτήτως ηλικίας, δεν έδωσε ως απάντηση την θεολογική προέλευση του ρομπότ. Δύο (2) νήπια δίνουν ως απάντηση την βιολογική προέλευση, δεκαέξι (16) την τεχνική προέλευση και δύο (2) απαντούν «δεν ξέρω». Στη Β' δημοτικού, δύο (2) από τις απαντήσεις των παιδιών εντάσσονται στην βιολογική προέλευση και τα υπόλοιπα δεκαοχτώ (18) στην τεχνική. Τέλος, και οι είκοσι (20) μαθητές της Δ' δημοτικού δίνουν ως απάντηση την τεχνική προέλευση του ρομπότ.

Πίνακας 6. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στην προέλευση του ρομπότ.

	ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	-	2	16	2	20
Β' ΤΑΞΗ	-	2	18	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	-	-	20	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	-	4	54	2	60

Σχήμα 7. Κατανομή ποσοστών για την προέλευση του ρομπότ.

III. ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΥΛΙ : Διαπιστώσαμε πως όλα τα παιδιά, ανεξάρτητα από την ηλικία τους, στη σχετική με τις δραστηριότητες του πουλιού ερώτηση (τι κάνει;), έδωσαν απαντήσεις που εντάσσονται στη γενική κατηγορία «καθημερινές λειτουργίες». Συγκεκριμένα, και οι είκοσι (20) μαθητές των τριών τάξεων έδωσαν απαντήσεις όπως : «πετάει, χτίζει φωλιές, κελαηδάει...κλπ». Παραδείγματα των απαντήσεων των παιδιών παρατίθενται παρακάτω :

Ερευνήτρια: Τι κάνει συνήθως το πουλί;

Παιδί 4 (νήπιο): Τρώει σποράκια, τυράκι και ψωμάκι και σκουληκάκια και μυρμηγκάκια.

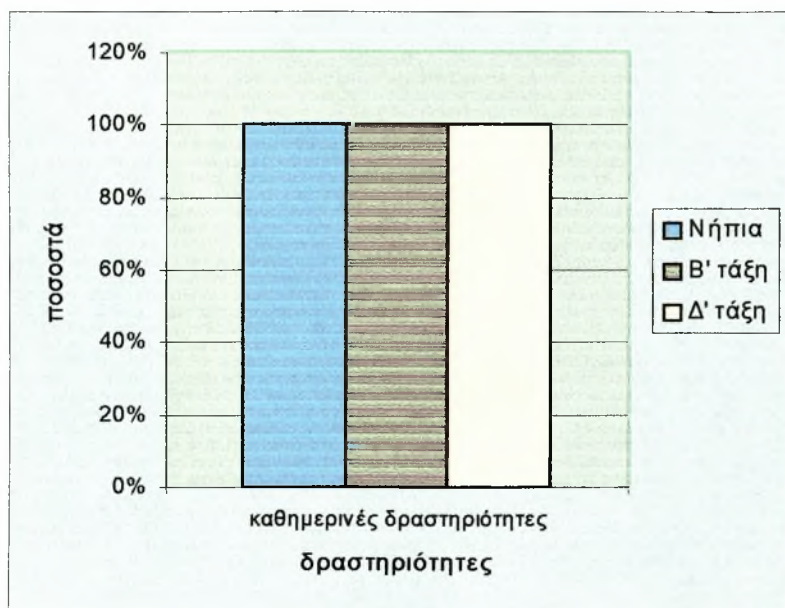
Παιδί 21 (Β' τάξη):Κελαηδάει.

Παιδί 47 (Δ' τάξη): Πετάει στον ουρανό μαζί με άλλα πουλιά.

Πίνακας 7. Συχνότητες απαντήσεων για τις δραστηριότητες του πουλιού.

	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	20	20
Β' ΤΑΞΗ	20	20
Δ' ΤΑΞΗ	20	20
ΣΥΝΟΛΟ	60	60

Σχήμα 8 : Κατανομή ποσοστών για τις δραστηριότητες του πουλιού.



Η εξέταση των απαντήσεων αναφορικά με το περιβάλλον (πού το βλέπουμε συνήθως;), στο οποίο συναντούμε το πουλί, αναδεικνύει δύο κατηγορίες: το φυσικό και το τεχνητό περιβάλλον. Φυσικό περιβάλλον εννοούμε απαντήσεις όπως «είναι στον ουρανό...κλπ», ενώ τεχνητό θεωρούμε την απάντηση «το βλέπουμε στην τηλεόραση». Παραδείγματα από τις συνεντεύξεις των παιδιών είναι τα εξής:

A) για το φυσικό περιβάλλον:

Ερευνήτρια: Που συναντάμε συνήθως το πουλί;

Παιδί 7 (νήπιο): Πάνω στον ουρανό το βλέπουμε να πετάει.

Παιδί 31 (B' τάξη): Στον ουρανό.

Παιδί 43 (Δ' τάξη): Στα δάση και στους κήπους.

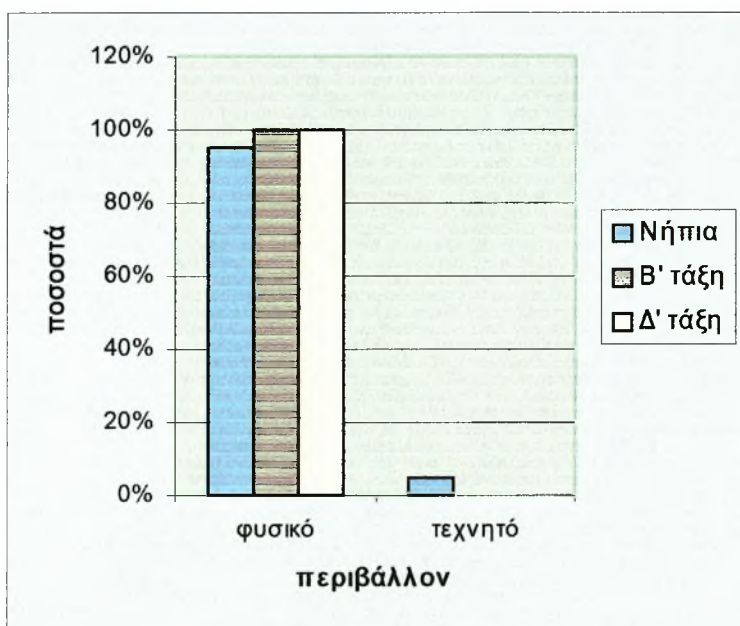
B) για το τεχνητό περιβάλλον:

Παιδί 19 (νήπιο): Στην τηλεόραση το βλέπουμε.

Τα δεκαεννέα (19) νήπια επιλέγουν να απαντήσουν το φυσικό περιβάλλον και ένα (1) το τεχνητό. Τα παιδιά της B' και Δ' δημοτικού, και τα είκοσι (20) από την κάθε τάξη, επιλέγουν το φυσικό περιβάλλον.

Πίνακας 8. Συχνότητες απαντήσεων σχετικά με το περιβάλλον του πουλιού.

	ΦΥΣΙΚΟ	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	19	1	20
B' ΤΑΞΗ	20	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	20	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	59	1	60

Σχήμα 9. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον του πουλιού.

Τέλος, όσον αφορά στην προέλευση (πώς βρέθηκε εκεί, πώς γίνεται;) του πουλιού, οι απαντήσεις των παιδιών διαμορφώνουν τις εξής τέσσερις κατηγορίες : α) θεολογική, β) βιολογική, γ) τεχνοκρατική και δ) δεν ξέρω. Η θεολογική προέλευση αναφέρεται σε απαντήσεις όπως «το έφτιαξε ο θεός», ενώ αντίστοιχα η βιολογική σε απαντήσεις του τύπου «γεννήθηκε από άλλα πουλιά, το έκανε η μαμά του»· ως τεχνοκρατική θεωρείται η απάντηση «έγινε από μαλακό χαρτί, με φτερά, με αυτιά, στόμα, μύτη...κλπ». Δείγματα των απαντήσεων των μαθητών αποτελούν και τα εξής αποσπάσματα:

Α) για την θεολογική προέλευση:

Ερευνήτρια: Πώς βρέθηκε εκεί; πώς γίνεται το πουλί;

Παιδί 2 (νήπιο): Τα φτιάχνει ο θεούλης.

Παιδί 25 (Β' τάξη): ο θεός το φτιάχνει.

Παιδί 47 (Δ' τάξη): Από το Χριστό.

Β) για τη βιολογική προέλευση :

Παιδί 3 (νήπιο): Από αυγό, το γεννάει η μαμά του σε αυγό.

Παιδί 23 (Β' τάξη): Ζευγαρώνουν δυο πουλιά, αλλά γεννάει τα αυγά το ένα και βγαίνει το πουλάκι και μετά γίνεται πουλί.

Παιδί 57 (Δ' τάξη): Το γεννάει ένα άλλο πουλί, από το αυγό, το κλωσάει και βγαίνει.

Γ) για την τεχνοκρατική προέλευση:

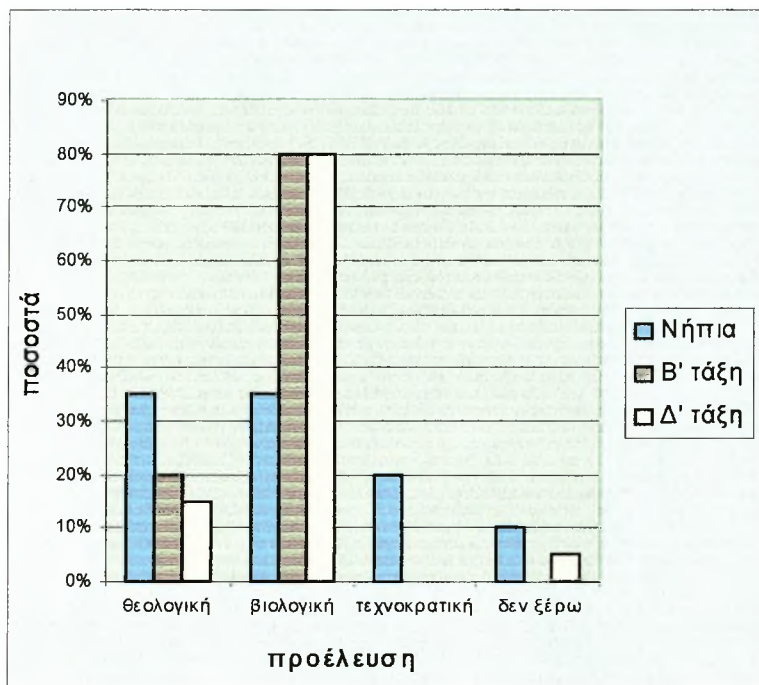
Παιδί 4 (νήπιο): Από μαλακό χαρτί.

Επτά (7) από τα νήπια αναφέρονται σε θεολογική προέλευση, άλλα επτά (7) σε βιολογική, τέσσερα (4) προτιμούν την τεχνοκρατική απάντηση και δύο (2) απαντούν «δεν ξέρω». Για τη Β' δημοτικού η συχνότητα της θεολογικής προέλευσης είναι τέσσερις (4) μαθητές και της βιολογικής δεκαέξι (16). Τέλος, στις απαντήσεις των παιδιών της Δ' δημοτικού συναντάμε τη θεολογική προέλευση σε τρεις (3) μαθητές και τη βιολογική δεκαέξι (16) μαθητές ενώ ένας (1) μόνο μαθητής απαντά «δεν ξέρω». Παρατηρείται ότι τα παιδιά του δημοτικού έχουν περισσότερο λογικές απαντήσεις από τα νήπια, που στην πλειοψηφία προτιμούν να δώσουν θεολογικού τύπου απαντήσεις.

Πίνακας 9. Συχνότητες απαντήσεων σχετικά με την προέλευση του πουλιού.

	ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΤΕΧΝΟΚΡΑΤΙΚΗ	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	7	7	4	2	20
Β' ΤΑΞΗ	4	16	-	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	3	16	-	1	20
ΣΥΝΟΛΟ	14	39	4	3	60

Σχήμα 10: Κατανομή ποσοστών για την προέλευση του πουλιού.



IV. ΓΙΑ ΤΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ : Η εξέταση των απαντήσεων των παιδιών που αφορούν στις λειτουργίες του αεροπλάνου (τι κάνει;) μας έδωσαν δύο κατηγορίες: α) τις καθημερινές λειτουργίες του αεροπλάνου και β) τη χρήση του από τον άνθρωπο. Ως καθημερινές λειτουργίες εννοούμε ότι το αεροπλάνο «πετάει, είναι στο αεροδρόμιο» και ως χρήση από τον εννοούμε απαντήσεις όπως «μεταφέρει επιβάτες...κλπ». Παραδείγματα των απαντήσεων των παιδιών παρουσιάζονται παρακάτω:

Α) για τις καθημερινές λειτουργίες:

Ερευνήτρια: τι κάνει συνήθως το αεροπλάνο;

Παιδί 1 (νήπιο): Πετάει, προσγειώνεται, υπάρχει κι αεροπλάνο νερού, που σβήνει φωτιές.

Παιδί 39 (Β' τάξη): Πετάει.

Παιδί 50 (Δ' τάξη): Πετάει στον ουρανό.

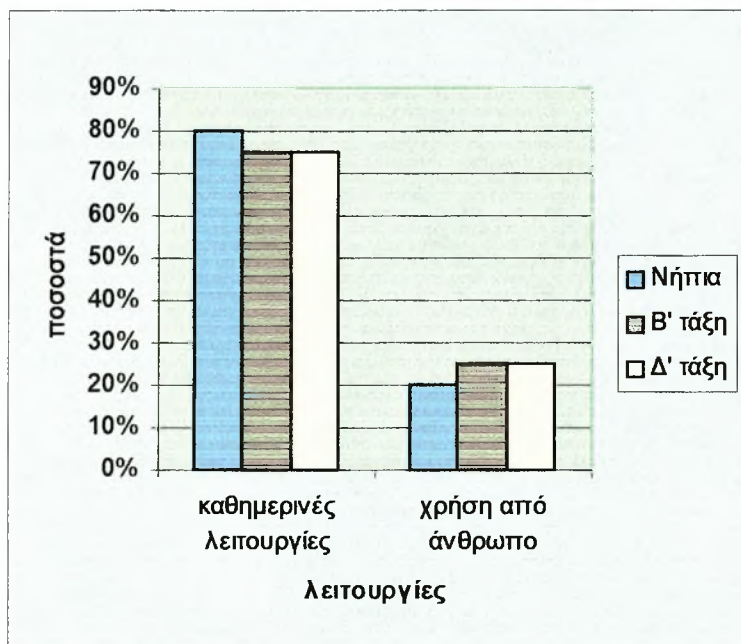


Οι δεκαέξι (16) από τις απαντήσεις των νηπίων εντάσσονται στις καθημερινές λειτουργίες του αεροπλάνου ενώ το τέσσερις (4) στη χρήση από τον άνθρωπο. Στη Β' δημοτικού, όσο και στη Δ' δημοτικού, τα δεκαπέντε (15) παιδιά αναφέρονται στις καθημερινές λειτουργίες και τα πέντε (5) στη χρήση από τον άνθρωπο. Δεν εμφανίζονται διαφορές στις αντιλήψεις των παιδιών των τριών ηλικιών σχετικά με τις λειτουργίες του αεροπλάνου.

Πίνακας 10. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στις λειτουργίες του αεροπλάνου.

	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	16	4	20
Β' ΤΑΞΗ	15	5	20
Δ' ΤΑΞΗ	15	5	20
ΣΥΝΟΛΟ	46	14	60

Σχήμα 11. Κατανομή ποσοστών για τις λειτουργίες του αεροπλάνου.



Παράλληλα, οι απαντήσεις για το περιβάλλον, στο οποίο συναντάμε συνήθως το αεροπλάνο (που το βλέπουμε συνήθως;), διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: α) φυσικό περιβάλλον, β) τεχνητό περιβάλλον και γ) φυσικό και τεχνητό περιβάλλον. Στο φυσικό περιβάλλον εντάσσονται οι απαντήσεις «πετάει, είναι στον ουρανό», ενώ στο τεχνητό οι απαντήσεις «είναι στο αεροδρόμιο/ στο εργοστάσιο». Ας δούμε αποσπάσματα από τις απαντήσεις των παιδιών:

Α) για το φυσικό περιβάλλον:

Ερευνήτρια: πού το βλέπουμε, συναντάμε συνήθως;

Παιδί 10 (νήπιο): Πάνω, εκεί που είναι ο ουρανός.

Παιδί 26 (Β' τάξη): Στον ουρανό.

Παιδί 48 (Δ' τάξη): Στη γη, στον ουρανό.

Β) για το τεχνητό περιβάλλον:

Παιδί 14 (νήπιο): Στο αεροδρόμιο.

Παιδί 23 (Β' τάξη): Στο αεροδρόμιο, στο υπόστεγο του αεροπλάνου, εκεί που απογειώνεται.

Παιδί 49 (Δ' τάξη): Στα αεροδρόμια.

Γ) για το φυσικό και το τεχνητό περιβάλλον:

Παιδί 6 (νήπιο): Στα αληθινά ή στην τηλεόραση και στο αεροδρόμιο.

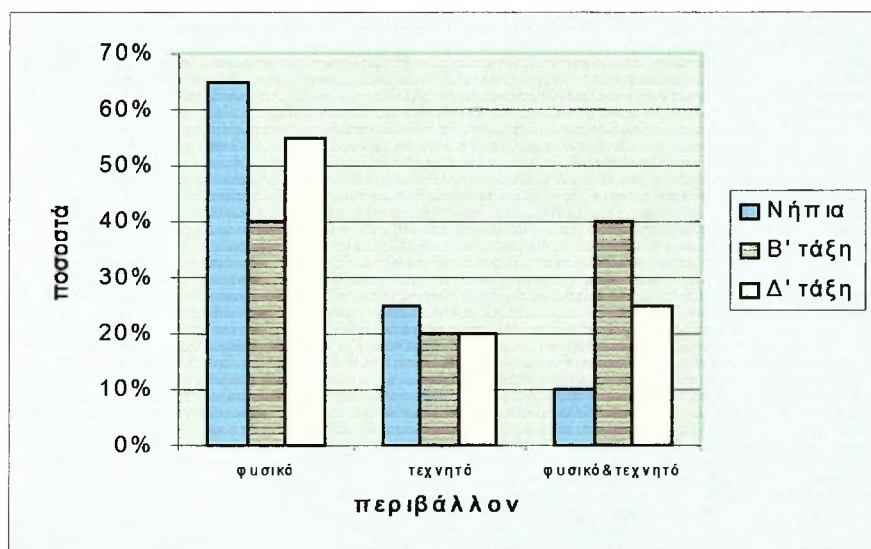
Παιδί 24 (Β' τάξη): Στον ουρανό ή όταν είναι στο αεροδρόμιο.

Παιδί 45 (Δ' τάξη): Στο αεροδρόμιο κι όταν πετάει στον αέρα.

Δεκατρία (13) από τα νήπια κατατάσσουν το αεροπλάνο στο φυσικό περιβάλλον, πέντε (5) στο τεχνητό και δύο (2) και στο φυσικό και στο τεχνητό περιβάλλον. Οι μαθητές της Β' δημοτικού κατατάσσουν, αντίστοιχα, οκτώ (8) από αυτούς το αεροπλάνο στο φυσικό περιβάλλον, σε ποσοστό τέσσερις (4) στο τεχνητό και οι υπόλοιποι οκτώ (8) στο φυσικό και τεχνητό περιβάλλον. Για τα παιδιά της Δ' δημοτικού, οι αντίστοιχοι αριθμοί είναι : έντεκα (11) μαθητές εντάσσουν το αεροπλάνο στο φυσικό περιβάλλον, τέσσερις (4) στο τεχνητό και πέντε (5) στο φυσικό και τεχνητό περιβάλλον. Τα νήπια, λοιπόν, και τα παιδιά της Δ' τάξης εντοπίζουν ως περιβάλλον του αεροπλάνου σε μεγάλο ποσοστό το φυσικό, ενώ οι απαντήσεις 'φυσικό' και 'φυσικό και τεχνητό' παρουσιάζονται στο ίδιο ποσοστό στη Β' τάξη.

Πίνακας 11. Συχνότητες απαντήσεων για το περιβάλλον του αεροπλάνου.

	ΦΥΣΙΚΟ	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΦΥΣΙΚΟ & ΤΕΧΝΗΤΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	13	5	2	20
Β' ΤΑΞΗ	8	4	8	20
Δ' ΤΑΞΗ	11	4	5	20
ΣΥΝΟΛΟ	32	13	15	60

Σχήμα 12. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον του αεροπλάνου.

Όσον αφορά, τέλος, στην προέλευση του αεροπλάνου, (πώς βρέθηκε εκεί, πώς γίνεται;) διακρίνουμε τέσσερις κατηγορίες: α) θεολογική, β) αυτοαναφορική, γ) τεχνική και δ) δεν ξέρω. Στη θεολογική προέλευση συνυπολογίζονται οι απαντήσεις «το έφτιαξε ο θεός», στην αυτοαναφορική «έγινε από μόνο του» και στην τεχνική, απαντήσεις όπως «το έφτιαξε ο άνθρωπος», καθώς και απαντήσεις που αναφέρονται στο υλικό κατασκευής του αεροπλάνου. Πιο συγκεκριμένα:

Α) για τη θεολογική προέλευση:

Ερευνήτρια: Πώς βρέθηκε εκεί; Πώς γίνεται;

Παιδί 14 (νήπιο): Από το θεό γίνεται. Όλα από το θεό γίνονται κι από το θεό ονομάζονται.

Β) για την αυτοαναφορική προέλευση:

Παιδί 10 (νήπιο): Με φτερά...από μόνο του.

Γ) για την τεχνική προέλευση :

Παιδί 20 (νήπιο): Με ξύλινα, μέταλλο, τέτοια πράγματα...το φτιάχνει ο ειδικός για τα αεροπλάνα.

Παιδί 30 (Β' τάξη): Το φτιάχνουν οι άνθρωποι από σίδερο.

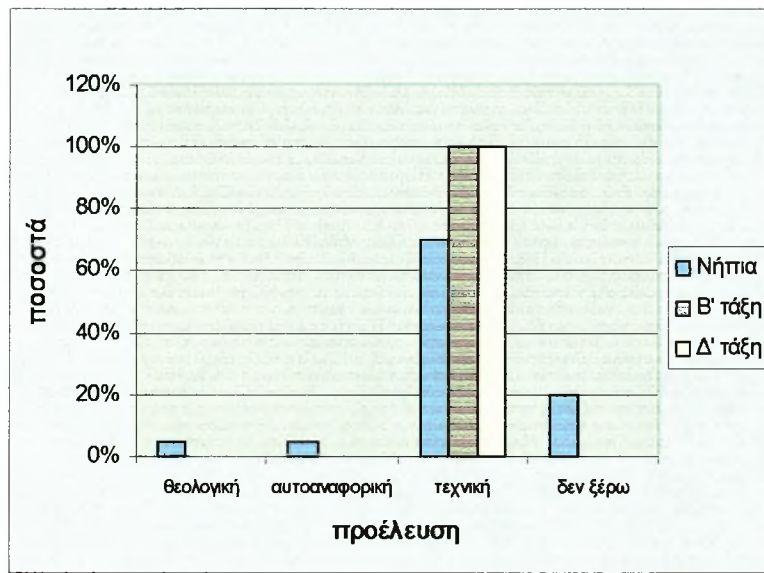
Παιδί 44 (Δ' τάξη): Κατασκευάζεται σε εργοστάσια.

Ένα νήπιο (1) αναφέρεται στη θεολογική προέλευση του αεροπλάνου και ένα (1) στην αυτοαναφορική. Τα δεκατέσσερα (14) κατατάσσουν το αεροπλάνο στην τεχνική προέλευση, ενώ τα υπόλοιπα τέσσερα (4) απαντούν «δεν ξέρω». Ωστόσο, τόσο τα παιδιά της Β' όσο και τα παιδιά της Δ' δημοτικού, όλα, και τα είκοσι από κάθε τάξη, απαντούν ότι το αεροπλάνο κατατάσσεται στην τεχνική προέλευση. Δεν παρουσιάζονται εμφανείς διαφοροποιήσεις στις αντιλήψεις των παιδιών σχετικά με την προέλευση του αεροπλάνου.

Πίνακας 12. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στην προέλευση του αεροπλάνου.

	ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ	ΑΥΤΟΑΝΑΦΟΡΙΚΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ	ΔΕΝ ΞΕΡΩ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	1	1	14	4	20
Β' ΤΑΞΗ	-	-	20	-	20
Δ' ΤΑΞΗ	-	-	20	-	20
ΣΥΝΟΛΟ	1	1	54	4	60

Σχήμα 13. Κατανομή ποσοστών για την προέλευση του αεροπλάνου.

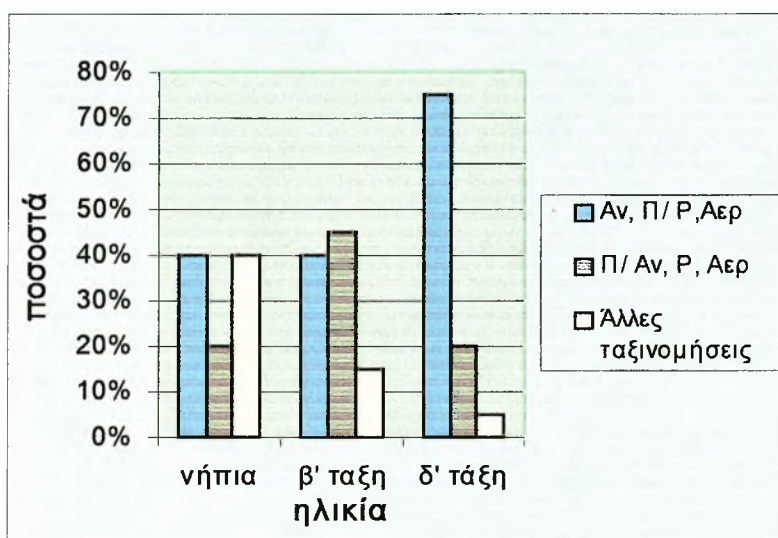


4.3 Η ταξινόμηση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων από τα παιδιά

Ένα από τα έργα που ζητήθηκαν από τα παιδιά ήταν να ταξινομήσουν τις ζωγραφιές τους (τον άνθρωπο, το ρομπότ, το πουλί και το αεροπλάνο) σε δύο ομάδες: στα πράγματα που φτιάχνει ο άνθρωπος και σε αυτά που δεν φτιάχνει ο άνθρωπος. Πολλές και ποικίλες ήταν οι απαντήσεις των παιδιών. Οι κυρίες κατηγορίες που διαμορφώθηκαν ήταν οι εξής: α) ο άνθρωπος και το πουλί στα φυσικά και το ρομπότ και το αεροπλάνο στα τεχνητά, β) το πουλί στα φυσικά και ο άνθρωπος, το πουλί και το ρομπότ στα τεχνητά και γ) απαντήσεις που εμφανίζονται διαφορετικές από τις προηγούμενες ταξινομήσεις. Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται οκτώ (8) νήπια, ενώ στη δεύτερη τέσσερα (4). Οκτώ (8) νήπια δίνουν διαφορετικές από τις προβλεπόμενες ταξινομήσεις. Στη Β' τάξη, οκτώ (8) μαθητές απαντούν την πρώτη κατηγορία και εννιά (9) τη δεύτερη, ενώ τρεις (3) δίνουν άλλες ταξινομήσεις. Τέλος, στη Δ' τάξη δεκαπέντε (15) παιδιά ταξινομούν τον άνθρωπο με το πουλί και το ρομπότ με το αεροπλάνο και τέσσερα (4) το πουλί μόνο του και τον άνθρωπο με το ρομπότ και το αεροπλάνο. Ένας μαθητής της Δ' τάξης δίνει άλλη ταξινόμηση.

Πίνακας 13. Συχνότητες απαντήσεων για τις ταξινομήσεις των παιδιών.

	Π, Αν/ Ρ, Αερ	Π/ Αν, Ρ, Αερ	Άλλες ταξινομήσεις	Σύνολο
Νήπια	8	4	8	20
Β' τάξη	8	9	3	20
Δ' τάξη	15	4	1	20
Σύνολο	31	17	12	60

Σχήμα 14. Κατανομή ποσοστών για τις ταξινομήσεις των παιδιών.

4.4 Ποιοτική Ανάλυση Σχεδίων:

α) Η διαφοροποίηση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων στα σχέδια των παιδιών

Στα πλαίσια της έρευνας οι συμμετέχοντες σχεδίασαν τόσο φυσικά (άνθρωπος, πουλί), όσο και τεχνητά (ρομπότ, αεροπλάνο) αντικείμενα, με σκοπό να εντοπιστούν τα ποσοστά, με τα οποία η κάθε ηλικία κάνει σαφή τη διάκριση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων. Ειδικότερα, βρέθηκε ότι στα σχέδια του ανθρώπου και του ρομπότ, τα νήπια κάνουν σαφή τη διάκριση σε ποσοστό 85%. Αντίστοιχα, οι μαθητές της Β' και Δ' δημοτικού κάνουν τα σχέδιά τους ευδιάκριτα σε ποσοστό 95%. Στα σχέδια του πουλιού και του αεροπλάνου, τα νήπια και οι μαθητές της Β' δημοτικού κάνουν σαφή τη διάκριση σε ποσοστό 100%, ενώ τα παιδιά της Δ' δημοτικού σε ποσοστό 95%. Ωστόσο, στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι 55% των νηπίων, 20% των μαθητών της Β' και 10% των μαθητών της Δ' δημοτικού ζωγράφισαν το πουλί προβολικά/ ελλειπτικά, έτσι ώστε να μην μας επιτρέπεται η σύγκριση.

Παρατηρούμε, λοιπόν, στα σχέδια αυτά πως, παρόλο που το γενικό περίγραμμα των τεχνητών μοιάζει με αυτό των φυσικών, τα παιδιά βρίσκουν τρόπους να τα διαφοροποιούν και να τα διακρίνουν. Συγκεκριμένα, στα σχέδια των φυσικών αντικειμένων επικρατούν οι καμπύλες και οι ελεύθερες γραμμές και οι κύκλοι· αντίθετα, στα σχέδια των τεχνητών αντικειμένων εμφανίζονται συχνότερα γεωμετρικά σχέδια, κυρίως τετράγωνα, και ευθείες ή τετραγωνισμένες γραμμές.

Σε πολλές περιπτώσεις τα παιδιά για να ξεχωρίσουν το σχέδιο του φυσικού από το τεχνητό δημιουργούν διακριτικά στοιχεία για το καθένα. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην προσπάθεια να ξεχωρίσουν το ρομπότ από τον άνθρωπο σχεδιάζουν στο ρομπότ διάφορα κουμπιά κι άλλα εξαρτήματα, ενώ για τη διάκριση του αεροπλάνου από το πουλί, σχεδιάζουν στο αεροπλάνο άλλα βοηθητικά φτερά, παράθυρα κλπ.

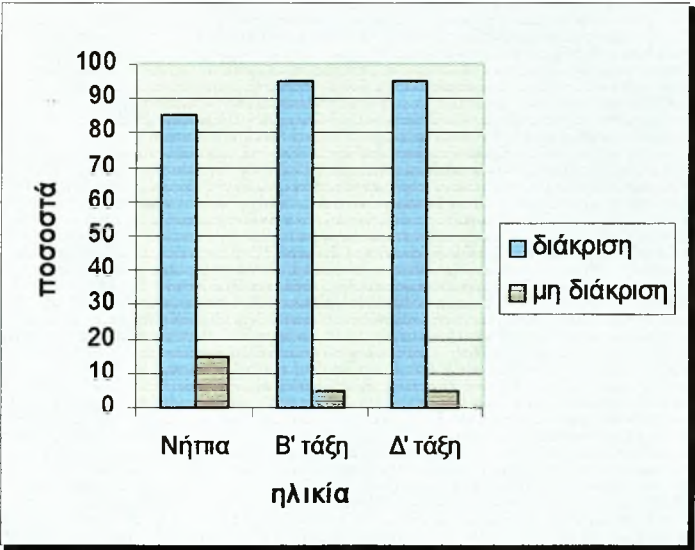
Δευτερεύοντα διαφοροποιητικά στοιχεία θεωρούνται το περιβάλλον στο οποίο σχεδιάζονται τα φυσικά και τα τεχνητά καθώς και το μέγεθος της φιγούρας. Πιο συγκεκριμένα, τα τεχνητά αντικείμενα ζωγραφίζονται συχνότερα σε τεχνητό ή μη πραγματικό περιβάλλον από τα φυσικά αντικείμενα. Επιπλέον, τα τεχνητά αντικείμενα σχεδιάζονται συνήθως μεγαλύτερα από τα φυσικά.

Ενδεικτικά σχέδια των παιδιών βρίσκονται στο Παράρτημα II (σελ. 76-77).

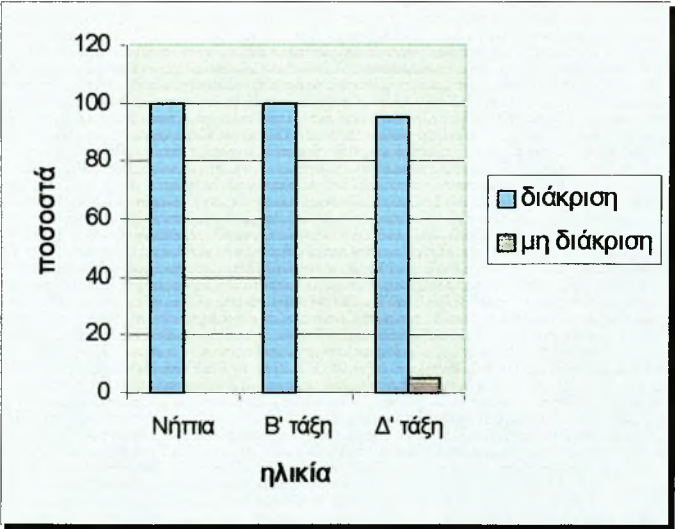
Πίνακας 14. Ποσοστά απαντήσεων για τη διάκριση φυσικών και τεχνητών.

	ΑΝΘΡΩΠΟΣ-ΡΟΜΠΟΤ		ΠΟΥΛΙ-ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ	
	ΥΠΑΡΧΕΙ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ	ΥΠΑΡΧΕΙ	ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ
	ΔΙΑΚΡΙΣΗ	ΔΙΑΚΡΙΣΗ	ΔΙΑΚΡΙΣΗ	ΔΙΑΚΡΙΣΗ
ΝΗΠΙΑ	85%	15%	100%	-
Β' ΔΗΜ.	95%	5%	100%	-
Δ' ΔΗΜ.	95%	5%	95%	5%

Σχήμα 15α. Κατανομή ποσοστών για το ζεύγος άνθρωπος-ρομπότ.



Σχήμα 15β. Κατανομή ποσοστών για το ζεύγος πουλί-αεροπλάνο.



β) Η ρεαλιστικότητα της αναπαράστασης φυσικών και τεχνητών αντικειμένων

Μέσα από τα σχέδια των παιδιών διαπιστώθηκε ότι, ακόμα και τα μικρότερα παιδιά του νηπιαγωγείου, είναι σε θέση να παράγουν αρκετά ευκρινή κι εύκολα αναγνωρίσιμα σχέδια.¹ Επειδή, όμως, είναι δύσκολη η αποκωδικοποίηση των σχεδίων του πουλιού και του αεροπλάνου στην παρούσα φάση ελήφθησαν υπόψη μόνο τα σχέδια του Ανθρώπου και του Ρομπότ.

Ιδιαίτερα, λοιπόν, στα στάδια του νοητικού και οπτικού ρεαλισμού οι φιγούρες έχουν στοιχεία ρεαλισμού, τηρούνται οι αναλογίες και είναι εμφανής κάποια προσπάθεια για απόδοση προοπτικής. Στο στάδιο του συμβολικού ρεαλισμού, όμως, τα σχέδια αποτελούν απλή συμβολική απεικόνιση των αντικειμένων που επιθυμούν να σχεδιάσουν. Επομένως, τα σχέδια στα οποία εμφανίζονται ‘γυρίνοι’ ή υπάρχει αποτυχία σύνδεσης μερών κατατάσσονται στο στάδιο του συμβολικού ρεαλισμού. Όπου παρουσιάζεται ‘τυπική ανθρώπινη φιγούρα’* ή σχέδιο ‘διαφάνεια’, το σχέδιο εντάσσεται στο νοητικό ρεαλισμό, ενώ η ύπαρξη εμφανών αναλογιών και προοπτικής στο σχέδιο σημαίνει ότι το σχέδιο ανήκει στο στάδιο του οπτικού ρεαλισμού.

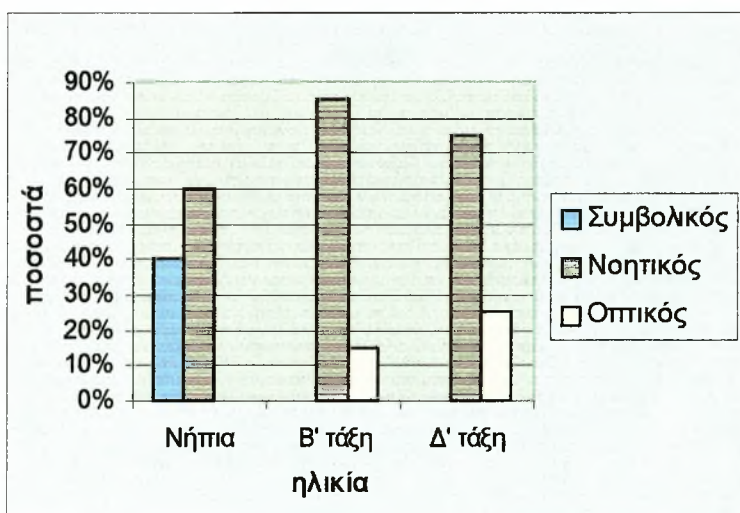
Οι μαθητές κάλυψαν τρία από τα εξελικτικά στάδια της σχεδιαστικής ικανότητας. Συγκεκριμένα, οκτώ (8) νήπια ανήκουν στο στάδιο του συμβολικού ρεαλισμού, δώδεκα (12) στο νοητικό ρεαλισμό και κανένα στο στάδιο του οπτικού ρεαλισμού. Στη Β’ τάξη συναντώνται δεκαεπτά (17) μαθητές στο στάδιο του νοητικού ρεαλισμού και τρεις (3) στο στάδιο του οπτικού ρεαλισμού. Αντίστοιχα, στη Δ’ τάξη δεκαπέντε (15) μαθητές εμφανίζονται στο στάδιο του νοητικού ρεαλισμού και πέντε (5) στο στάδιο του οπτικού ρεαλισμού. Ενδεικτικά σχέδια παρατίθενται στο Παράρτημα II (σελ. 78-80).

* Η ‘τυπική ανθρώπινη φιγούρα’ αποτελεί εξέλιξη του γυρίνου και στα πρώτα σχέδιά της το κάθε μέρος του ανθρώπινου σώματος τείνει να έχει τη δική του γραμμή ή το δικό του όριο (Goodnow, 1977).

Πίνακας 15. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στη σχεδιαστική ικανότητα των παιδιών.

	ΣΥΜΒΟΛΙΚΟΣ ΡΕΑΛΙΣΜΟΣ	ΝΟΗΤΙΚΟΣ ΡΕΑΛΙΣΜΟΣ	ΟΠΤΙΚΟΣ ΡΕΑΛΙΣΜΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	8	12	-	20
Β' ΤΑΞΗ	-	17	3	20
Δ' ΤΑΞΗ	-	15	5	20
ΣΥΝΟΛΟ	8	44	8	60

Σχήμα 16. Κατανομή ποσοστών για τη σχεδιαστική ικανότητα.



γ) Περιβάλλον απεικόνισης φυσικών και τεχνητών αντικειμένων

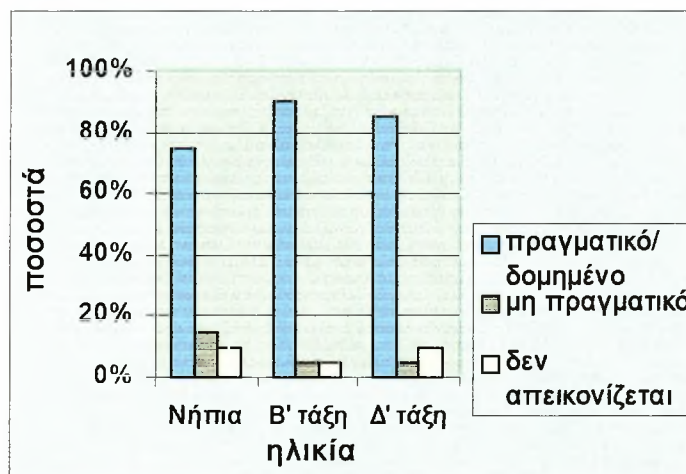
Όταν ζητήθηκε από τα παιδιά να κάνουν τα σχέδια, τους δόθηκε η οδηγία να ζωγραφίσουν τα φυσικά ή τα τεχνητά αντικείμενα στο περιβάλλον που τα συναντάμε ή τα βλέπουμε συνήθως. Από τα σχέδια των παιδιών για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται ο άνθρωπος, προκύπτουν οι εξής κατηγορίες: α) το πραγματικό ή δομημένο περιβάλλον, β) το μη πραγματικό περιβάλλον και γ) δεν απεικονίζεται το περιβάλλον. Στην περίπτωση του ανθρώπου, ως πραγματικό ή δομημένο περιβάλλον θεωρείται «το σπίτι, ο δρόμος, η πόλη, τα μαγαζιά κλπ» κι ως μη πραγματικό εκλαμβάνεται «η τηλεόραση».

Συγκεκριμένα, δεκαπέντε (15) από τα νήπια σχεδιάζουν τον άνθρωπο σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και τρία (3) σε μη πραγματικό, ενώ δύο (2) δεν απεικονίζουν καθόλου το περιβάλλον. Στη Β' τάξη δεκαοκτώ (18) μαθητές σχεδιάζουν πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και ένας (1) μη πραγματικό· ένας μαθητής δεν σχεδιάζει καθόλου το περιβάλλον. Στη Δ' τάξη δεκαεπτά (17) μαθητές απεικονίζουν τον άνθρωπο σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και ένας (1) σε μη πραγματικό, αλλά και δύο μαθητές δεν εμφανίζουν στα σχέδιά τους το περιβάλλον.

Πίνακας 16. Συχνότητες απαντήσεων αναφορικά με το περιβάλλον στο οποίο σχεδιάζεται ο άνθρωπος.

	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ/ ΔΟΜΗΜΕΝΟ	ΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ	ΔΕΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	15	3	2	20
Β' ΤΑΞΗ	18	1	1	20
Δ' ΤΑΞΗ	17	1	2	20
ΣΥΝΟΛΟ	50	5	5	60

Σχήμα 17. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται ο άνθρωπος.



Φαίνεται, λοιπόν, πως το μεγαλύτερο ποσοστό των παιδιών όλων των ηλικιών απεικονίζει τον άνθρωπο σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον. Αλλά και το ποσοστό της σχεδίασης του ανθρώπου σε μη πραγματικό περιβάλλον, παρόλο που είναι πολύ μικρό σε όλες τις ηλικίες, φαίνεται να μειώνεται όσο τα παιδιά μεγαλώνουν.

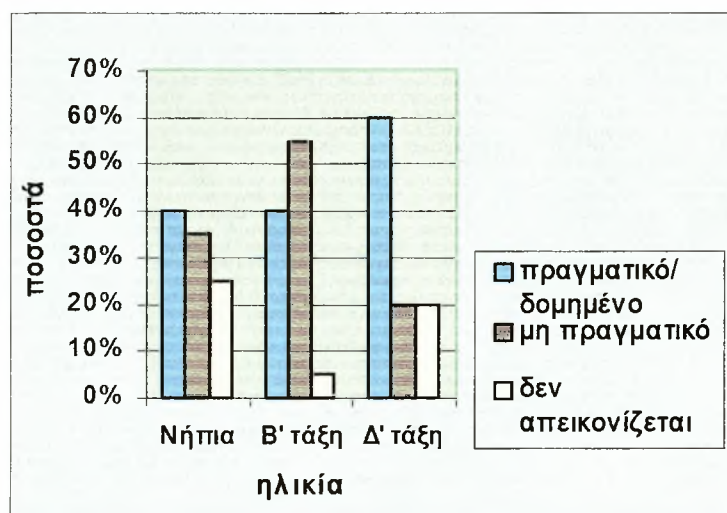
Όσον αφορά στο περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το ρομπότ, οι απαντήσεις των παιδιών διαμορφώνουν τις εξής κατηγορίες: α) πραγματικό/ δομημένο, β) μη πραγματικό και γ) δεν απεικονίζεται. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι το πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον αναφέρεται σε απαντήσεις, όπως «στο σπίτι, στο εργοστάσιο, στο μαγαζί που το αγοράζουμε κλπ», ενώ το μη πραγματικό αναφέρεται σε απαντήσεις του τύπου «στην τηλεόραση, σε μια ζωγραφιά, έναν πίνακα, στον ύπνο μου κλπ».

Ειδικότερα, αριθμός οκτώ (8) νηπίων σχεδιάζει πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και αριθμός επτά (7) νηπίων μη πραγματικό περιβάλλον. Ωστόσο, πέντε (5) νήπια δεν ζωγραφίζουν το ρομπότ σε κάποιο συγκεκριμένο περιβάλλον. Οκτώ (8) από τους μαθητές της Β' τάξης σχεδιάζουν το ρομπότ σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και έντεκα (11) σε μη πραγματικό· ενώ ένα παιδί (1) είναι εκείνο που δεν σχεδιάζει καθόλου το περιβάλλον του ρομπότ. Στη Δ' τάξη δώδεκα (12) μαθητές σχεδιάζουν το ρομπότ σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον, τέσσερα (4) σε μη πραγματικό και τέσσερα (4) δεν απεικονίζουν κανένα περιβάλλον.

Πίνακας 17. Συχνότητες απαντήσεων για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το ρομπότ.

	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ/ ΔΟΜΗΜΕΝΟ	ΜΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ	ΔΕΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	8	7	5	20
Β' ΤΑΞΗ	8	11	1	20
Δ' ΤΑΞΗ	12	4	4	20
ΣΥΝΟΛΟ	28	22	10	60

Σχήμα 18. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το ρομπότ.



Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται ότι τα μεγαλύτερα παιδιά της Δ' τάξης σχεδιάζουν σε μεγαλύτερο ποσοστό το ρομπότ σε πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον και πολύ λιγότερο σε μη πραγματικό από τα νήπια και τους μαθητές της Β' τάξης. Πάντως, εκείνοι που σχεδιάζουν με μεγαλύτερη συχνότητα το ρομπότ σε μη πραγματικό περιβάλλον είναι οι μαθητές της Β' τάξης.

Τα σχέδια των παιδιών σε σχέση με το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζωγραφίζουν το πουλί κατέδειξαν τις εξής κατηγορίες: α) φυσικό περιβάλλον, β) τεχνητό/ δομημένο περιβάλλον. Στην κατηγορία του φυσικού περιβάλλοντος εντάσσονται σχέδια που απεικονίζουν το πουλί «στον ουρανό, στον αέρα, στα

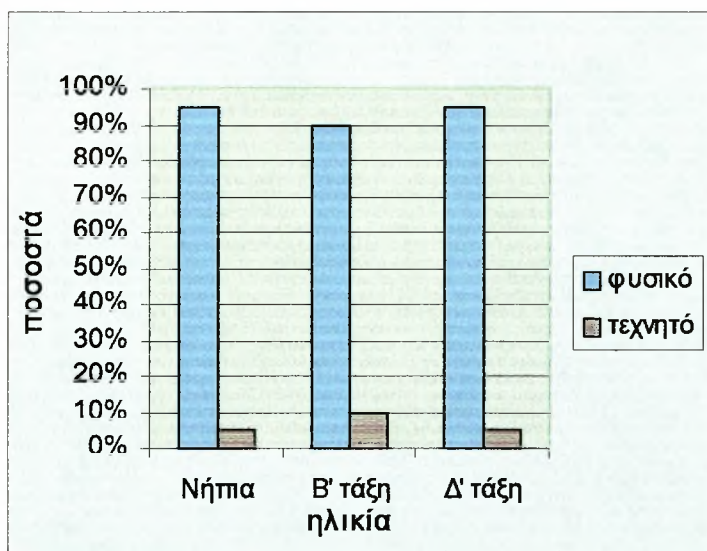
σύννεφα κλπ» και στην κατηγορία του τεχνητού περιβάλλοντος σχέδια που το πουλί είναι «στο κλουβί του, στην τηλεόραση κλπ».

Πιο συγκεκριμένα, τα νήπια που ζωγραφίζουν το πουλί στο φυσικό περιβάλλον είναι δεκαεννέα (19) και ένα (1) το σχεδιάζει σε τεχνητό περιβάλλον. Στη Β' τάξη, δεκαοκτώ (18) μαθητές απεικονίζουν το πουλί σε φυσικό περιβάλλον και δύο (2) σε τεχνητό, ενώ στη Δ' τάξη δεκαεννιά (19) παιδιά σε φυσικό και ένα (1) σε τεχνητό.

Πίνακας 18. Συχνότητες απαντήσεων για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το πουλί.

	ΦΥΣΙΚΟ	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	19	1	20
Β' ΤΑΞΗ	18	2	20
Δ' ΤΑΞΗ	19	1	20
ΣΥΝΟΛΟ	56	4	60

Σχήμα 19. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το πουλί.



Τα ευρήματα δείχνουν, λοιπόν, ότι τα παιδιά όλων των ηλικιών σε πολύ μεγάλο ποσοστό απεικονίζουν το πουλί σε φυσικό περιβάλλον.

Τέλος, αναφορικά με το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το αεροπλάνο εμφανίζεται και πάλι διαμόρφωση δύο κατηγοριών: α) του φυσικού περιβάλλοντος

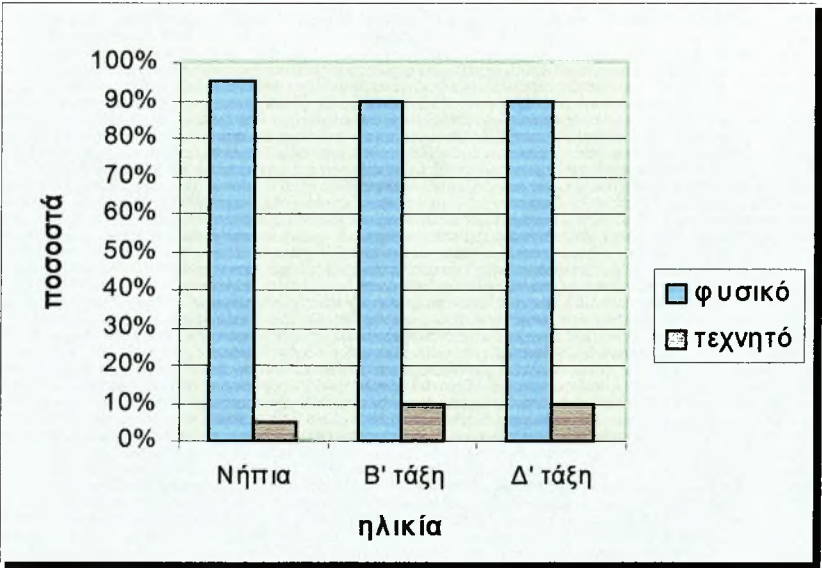
και β) του τεχνητού περιβάλλοντος. Ως φυσικό περιβάλλον εκλαμβάνονται τα σχέδια που παρουσιάζουν το αεροπλάνο «στον ουρανό, στον αέρα κλπ»· ως τεχνητό περιβάλλον εκλαμβάνονται τα σχέδια που παρουσιάζουν το αεροπλάνο «στο αεροδρόμιο, στο εργοστάσιο κλπ».

Δεκαεννέα (19) από τα νήπια σχεδιάζουν το αεροπλάνο σε φυσικό περιβάλλον και ένα (1) σε τεχνητό. Στη Β' και στη Δ' τάξη δεκαοκτώ (18) μαθητές απεικονίζουν το αεροπλάνο σε φυσικό και δύο (2) σε τεχνητό περιβάλλον.

Πίνακας 19. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στο περιβάλλον στο οποίο σχεδιάζεται το αεροπλάνο.

	ΦΥΣΙΚΟ	ΤΕΧΝΗΤΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΗΠΙΑ	19	1	20
Β' ΤΑΞΗ	18	2	20
Δ' ΤΑΞΗ	18	2	20
ΣΥΝΟΛΟ	55	5	60

Σχήμα 20. Κατανομή ποσοστών για το περιβάλλον στο οποίο απεικονίζεται το αεροπλάνο.



Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι όλες οι ηλικίες σχεδίασαν το αεροπλάνο στο φυσικό περιβάλλον. Παρατηρείται, βέβαια, ότι το ποσοστό των παιδιών της Β' και Δ' τάξης που απεικόνισαν το αεροπλάνο σε τεχνητό περιβάλλον είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ποσοστό των νηπίων. Ενδεικτικά σχέδια των παιδιών για όλες τις κατηγορίες παρατίθενται στο Παράρτημα II (σελ. 81-84).

4.5 Η ικανότητα των παιδιών να διακρίνουν τις διαφορές και τις ομοιότητες ανάμεσα στα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα

Προκειμένου να εξεταστεί η ικανότητα των παιδιών να εντοπίζουν τις ομοιότητες και τις διαφορές ανάμεσα σε φυσικά και τεχνητά αντικείμενα, τους ζητήθηκε να ονομάσουν τις ομοιότητες και τις διαφορές στα σχέδια που δημιούργησαν τα ίδια, δηλαδή ανάμεσα στον άνθρωπο και το ρομπότ καθώς και ανάμεσα στο πουλί και το αεροπλάνο.

Έτσι, οι συμμετέχοντες εντοπίζουν τις διαφορές μεταξύ των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων που ζωγράφισαν σε ορισμένα χαρακτηριστικά σημεία. Οι κατηγορίες των σημείων στα οποία τα παιδιά βλέπουν τις διαφορές αυτές είναι οι εξής: α) εξωτερικά χαρακτηριστικά, β) υλικό κατασκευής και λειτουργία, γ) εξωτερικά χαρακτηριστικά και υλικό- λειτουργίες και δ) δεν απάντησε. Με τα «εξωτερικά χαρακτηριστικά» εννοείται ότι τα παιδιά εντοπίζουν ομοιότητες/ διαφορές, που βασίζονται στην εξωτερική εμφάνιση, π.χ: στο σώμα, τα πόδια, τα χέρια, τη μύτη, τα μάτια, το κεφάλι, τα φτερά, την ουρά κλπ. Η κατηγορία «υλικό κατασκευής & λειτουργίες» αναφέρεται σε ομοιότητες/ διαφορές, οι οποίες έχουν να κάνουν με τη φύση των αντικειμένων, την κατασκευή τους, το υλικό, από το οποίο αποτελούνται, όπως: ζώο/ πράγμα, έμψυχο/ άψυχο, κρέας/ σίδηρο, κύτταρα, αίμα, μιλάει, γελάει, πετάει γρήγορα/ αργά, ποιος το φτιάχνει και πώς κλπ. Τέλος στην κατηγορία «δεν απάντησε» εντάσσονται οι απαντήσεις των παιδιών που δεν βρίσκουν καμία διαφορά/ ομοιότητα ή εντοπίζει μόνο διαφορές/ ομοιότητες στο περιβάλλον (π.χ. ουρανό ή τηλεόραση).

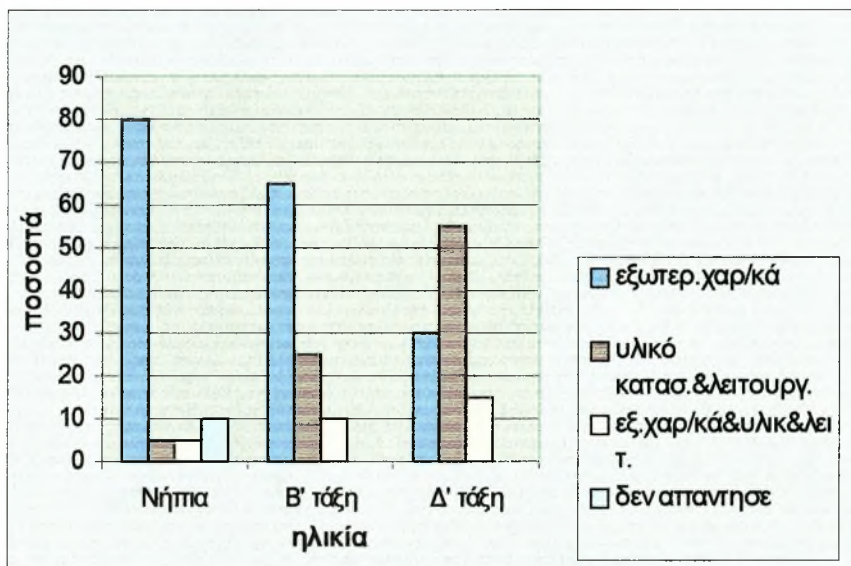
ΑΝΘΡΩΠΟΣ – ΡΟΜΠΟΤ : όσον αφορά στις διαφορές, δεκαέξι (16) από τα νήπια περιορίζονται στα εξωτερικά χαρακτηριστικά, ενώ στο υλικό κατασκευής-λειτουργίες αναφέρεται ένα (1)· ένα (1) ακόμα αναφέρει τόσο τα εξωτερικά χαρακτηριστικά, όσο και το υλικό κατασκευής-λειτουργίες και δύο (2) δεν απαντούν. Στα παιδιά της Β' δημοτικού, δεκατρία (13) εντοπίζουν εξωτερικά χαρακτηριστικά και πέντε (5) το υλικό κατασκευής-λειτουργίες· δύο (2) αναφέρονται και στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και στο υλικό κατασκευής-λειτουργίες. Τα παιδιά της Δ' δημοτικού φανερώνουν προτίμηση, έξι (6) από αυτά, στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και έντεκα (11) στο υλικό κατασκευής-λειτουργίες, ενώ τρία (3) αναφέρονται και στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και στο υλικό κατασκευής-λειτουργίες.

Σχετικά με τις ομοιότητες, όπου ισχύουν οι ίδιες κατηγορίες, το δεκαοκτώ (18) νήπια καταδεικνύουν ομοιότητες που αφορούν στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και δύο (2) δεν απάντησαν. Στη Β' δημοτικού, δεκαεννέα (19) μαθητές αναφέρονται σε εξωτερικά χαρακτηριστικά και ένας (1) σε υλικό κατασκευής-λειτουργίες. Στη Δ' δημοτικού, δεκαέξι (16) επιλέγουν εξωτερικά χαρακτηριστικά, δύο (2) υλικό κατασκευής-λειτουργία και δύο (2) δεν απάντησαν. Σημειώνεται ότι όσο τα παιδιά μεγαλώνουν εντοπίζουν τις διαφορές μεταξύ φυσικών και τεχνητών αντικειμένων περισσότερο βασιζόμενα στα εσωτερικά χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες και λιγότερο στα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους. Όμως, όσον αφορά στις ομοιότητες τις εντοπίζουν ανεξαρτήτως ηλικίας κυρίως στα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους.

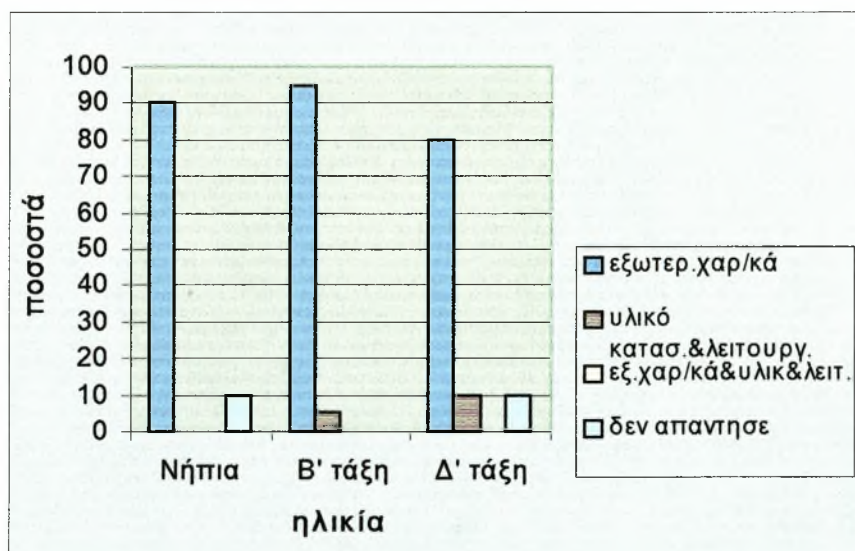
Πίνακας 20. Συχνότητες απαντήσεων που αφορούν στις διαφορές κι ομοιότητες στο ζεύγος άνθρωπος-ρομπότ.

ΑΝΘΡΩΠΟΣ-ΡΟΜΠΟΤ								
	ΔΙΑΦΟΡΕΣ				ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ			
	Εξωτερ. Χαρ/κά	Υλικό Κατασ.& Λειτ/γία	Εξ.Χαρ. &Υλ.& Λειτ.	Δεν Απάντ ησε	Εξωτερ. Χαρ/κά	Υλικό Κατασ.& Λειτ/γία	Εξ.Χαρ. &Υλ.& Λειτ.	Δεν Απάντ ησε
ΝΗΠΙΑ	16	1	1	2	18	-	-	2
Β'ΔΗΜ.	13	5	2	-	19	1	-	-
Δ'ΔΗΜ.	6	11	3	-	16	2	-	2

Σχήμα 21α. Κατανομή ποσοστών για τις διαφορές στο ζεύγος άνθρωπος-ρομπότ.



Σχήμα 21β. Κατανομή ποσοστών για τις ομοιότητες στο ζεύγος άνθρωπος ρομπότ.



ΠΟΥΛΙ-ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ : αναφορικά με τις διαφορές, το δεκαοκτώ (18) νήπια μιλούν για εξωτερικά χαρακτηριστικά, ενώ ένα (1) αναφέρεται σε υλικό κατασκευής-λειτουργία και ένα (1) δεν δίνει απάντηση. Για την B' δημοτικού, ο αριθμός των απαντήσεων που συγκεντρώνεται στα εξωτερικά χαρακτηριστικά είναι δεκατρία

(13), στο υλικό κατασκευής-λειτουργίες είναι πέντε (5) και στα εξωτερικά χαρακτηριστικά και υλικό κατασκευής-λειτουργίες δύο (2). Οι αντίστοιχες συχνότητες για την Δ' δημοτικού είναι έξι (6), έντεκα (11) και τρία (3).

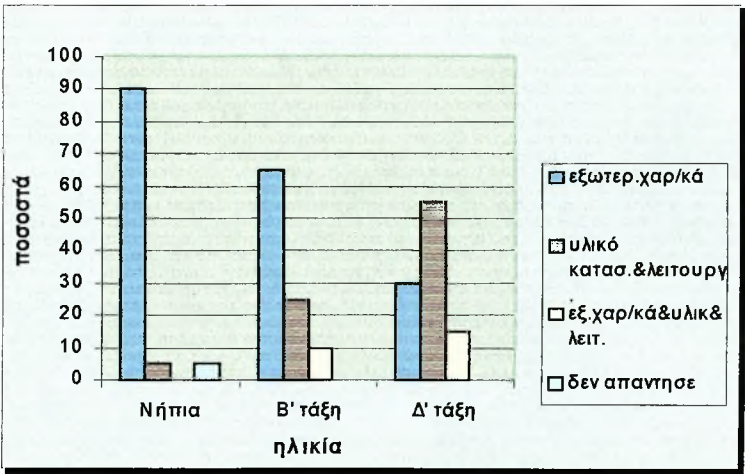
Τέλος, η εξέταση των ομοιοτήτων κατέδειξε ότι δεκατρία (13) νήπια αναφέρουν εξωτερικά χαρακτηριστικά, ενώ επτά (7) δεν απαντούν. Για την Β' δημοτικού, δεκαοκτώ από τα παιδιά αναφέρονται σε εξωτερικά χαρακτηριστικά και δύο (2) δεν απαντούν. Επίσης, δεκαοκτώ μαθητές της Δ' δημοτικού αναφέρονται σε εξωτερικά χαρακτηριστικά και τρεις (3) δεν απαντούν. Παρατηρείται και στην περίπτωση αυτή ότι όσο τα παιδιά μεγαλώνουν εντοπίζουν τις διαφορές μεταξύ φυσικών και τεχνητών αντικειμένων στα εσωτερικά χαρακτηριστικά και στις λειτουργίες, ενώ οι ομοιότητες εντοπίζονται από όλα τα παιδιά κυρίως στα εξωτερικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 21. Συχνότητες απαντήσεων σχετικά με τις διαφορές και τις ομοιότητες στο ζεύγος πουλί-αεροπλάνο.

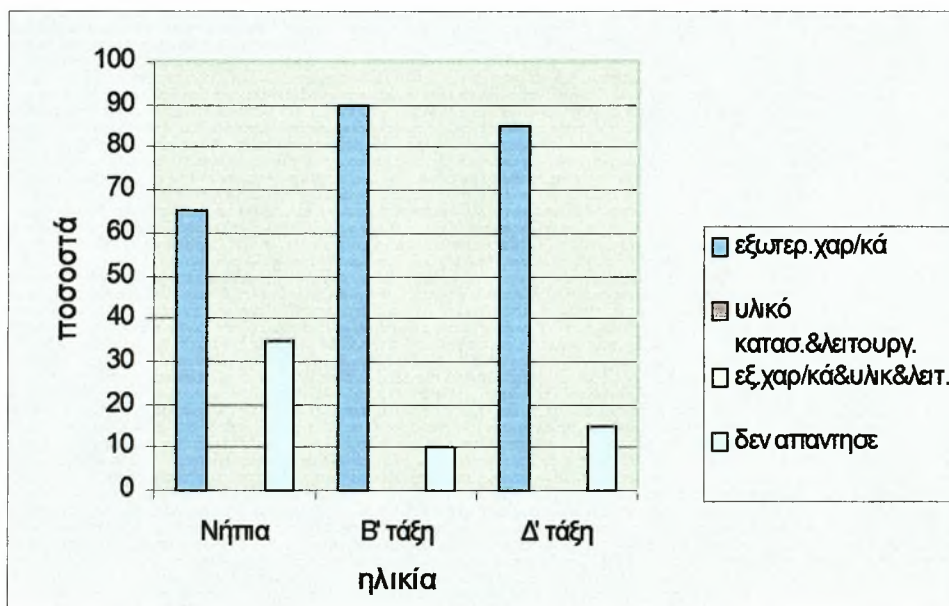
ΠΟΥΛΙ-ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ

	ΔΙΑΦΟΡΕΣ				ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ			
	Εξωτερ. Χαρ/κά	Υλικό Κατασ.& Λειτ/γία	Εξ.Χαρ &Υλ. & Λειτ.	Δεν Απάντη σε	Εξωτερ. Χαρ/κά	Υλικό Κατασ.& Λειτ/γία	Εξ.Χαρ. &Υλ.& Λειτ.	Δεν Απάντ ησε
ΝΗΠΙΑ	18	1	-	1	13	-	-	7
Β'ΔΗΜ	13	5	2	-	18	-	-	2
Δ'ΔΗΜ	6	11	3	-	17	-	-	3

Σχήμα 22α. Κατανομή ποσοστών για τις διαφορές στο ζεύγος πουλί-αεροπλάνο.



Σχήμα 22β. Κατανομή ποσοστών για τις ομοιότητες στο ζεύγος πουλί-αεροπλάνο.



ΜΕΡΟΣ IV

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Η εξέλιξη των αντιλήψεων των παιδιών για τα Φυσικά και τα Τεχνητά Αντικείμενα

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσει τις εξελικτικές διαφορές που παρουσιάζουν οι ιδέες των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Υποθέσαμε, λοιπόν, ότι τα παιδιά ανάλογα με την ηλικία τους είναι σε θέση να διαφοροποιούν όλο και περισσότερο τα φυσικά από τα τεχνητά και ότι θα έχουν καλύτερες επιδόσεις στα έργα που τους ζητήθηκαν, σύμφωνα με τις αντιλήψεις των Cohen et al. (1991) (Υπόθεση 1). Ειδικότερα, ελέγχθηκε η υπόθεση αν τα νήπια, που κατά τον Piaget βρίσκονται στην προσυλλογιστική περίοδο, κατατάσσουν τον άνθρωπο μαζί με τα τεχνητά αντικείμενα (ρομπότ και αεροπλάνο), επειδή και τον άνθρωπο τον φτιάχνει ο άνθρωπος και ότι σχεδιάζουν τα φυσικά και τα τεχνητά στο ίδιο περιβάλλον (Υπόθεση 1.i). Αντίθετα, τα παιδιά της σχολικής ηλικίας, που ανήκουν στην περίοδο της συγκεκριμένης σκέψης, αναμενόταν ότι θα δώσουν πιο λογικές κι 'επιστημονικές' απαντήσεις για τις λειτουργίες, το περιβάλλον και την προέλευση τόσο των φυσικών όσο και των τεχνητών αντικειμένων (Υπόθεση 1.ii).

Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν επαλήθευσαν την υπόθεσή· έδειξαν ότι πράγματι υφίσταται επίδραση της ηλικίας στις επιδόσεις των παιδιών στα έργα που τους ζητήθηκαν. Ωστόσο, η βελτίωση ήταν μεγαλύτερη ανάμεσα στα νήπια και στη Β' τάξη, παρά ανάμεσα στη Β' και τη Δ' τάξη. Παράλληλα, βρέθηκε ότι τα παιδιά όλων των τάξεων κι όχι μόνο τα νήπια ταξινομούν τον άνθρωπο μαζί με τα τεχνητά αντικείμενα· το μεγαλύτερο ποσοστό, όμως, αυτής της ταξινόμησης παρουσιάστηκε στη Β' τάξη. Αυτό πιθανόν να συμβαίνει επειδή τα παιδιά της Β' δημοτικού έχουν μεν συγκεκριμένη σκέψη αλλά τα κριτήριά τους για τη διάκριση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων δεν έχουν ακόμα αποσαφηνιστεί και παγιωθεί στο μυαλό τους.

Επίσης, από τη γενική εικόνα των απαντήσεων των μαθητών της Β' και Δ' δημοτικού φαίνεται ότι τα μεγαλύτερα παιδιά δίνουν λιγότερο μεταφυσικές και περισσότερο λογικές απαντήσεις. Στις ερωτήσεις ειδικά που αφορούν στην προέλευση των φυσικών και των τεχνητών αντικειμένων, τα μικρότερα παιδιά στο μεγαλύτερο ποσοστό υποστηρίζουν τη θεολογική προέλευση. Στις μεγαλύτερες

ηλικίες σταδιακά το ποσοστό αυτό μειώνεται. Το γεγονός αυτό είναι πιθανόν να οφείλεται τόσο στην μεγαλύτερη νοητική ωριμότητα των παιδιών της σχολικής ηλικίας όσο και στην περισσότερο εμπειριστατωμένη γνώση που διαθέτουν τα παιδιά αυτά.

Επιπλέον, θεωρήθηκε ότι τα νήπια θα αποδώσουν στα τεχνητά αντικείμενα ιδιότητες και λειτουργίες παρόμοιες με αυτές των φυσικών (Ochiai, 1989; Keil, 1989) (Υπόθεση 2) και θα τα σχεδιάσουν στο ίδιο περιβάλλον, παρόλο που θα είναι σε θέση να διακρίνουν σαφώς, όπως και τα παιδιά του δημοτικού, τα φυσικά από τα τεχνητά αντικείμενα (Inagaki & Hatano, 1987; Inagaki & Sugiyama, 1988). Θεωρήθηκε, επιπλέον, ότι η διάκριση αυτή θα στηρίζεται τόσο σε εξωτερικά όσο και σε εσωτερικά χαρακτηριστικά (Carey, 1985; Keil, 1989) (Υπόθεση 2.i).

Η υπόθεση αυτή επαληθεύτηκε, όχι όμως στο βαθμό που αναμενόταν· δηλαδή, μεγάλο ποσοστό των νηπίων αποδίδει στο ρομπότ ιδιότητες του ανθρώπου (π.χ. κάνει δουλειές, πάει στη δουλειά του, βλέπει τηλεόραση κλπ), αλλά το μεγαλύτερο ποσοστό των απαντήσεων των νηπίων εφάπτεται της αρνητικής αλληλεπίδρασης του ρομπότ με τον άνθρωπο. Αντίθετα, παρατηρείται ότι τα παιδιά της Δ' τάξης στο μεγαλύτερο ποσοστό αποδίδουν τις καθημερινές δραστηριότητες του ανθρώπου και στο ρομπότ. Πιθανόν να συμβαίνει αυτό διότι τα μεγαλύτερα παιδιά, επηρεασμένα λιγότερο από τη φαντασία τους, αντιλαμβάνονται το ρομπότ ως χρηστικό αντικείμενο και όχι ως αυτόβουλο ον το οποίο μπορεί να επηρεάσει με οποιοδήποτε τρόπο τη ζωή τους, όπως είναι δυνατόν να συμβαίνει με τα μικρότερα παιδιά. Για το ζεύγος πουλί-αεροπλάνο δεν παρατηρείται απόδοση ιδιοτήτων του φυσικού αντικειμένου στο τεχνητό. Τα παιδιά εντοπίζουν ότι και τα δύο πετούν, αλλά για το αεροπλάνο όλα, ιδιαίτερα εκείνα της σχολικής ηλικίας σε μεγαλύτερο ποσοστό, θίγουν τη διάσταση του αεροπλάνου ως μεταφορικού μέσου. Ωστόσο, φαίνεται ότι πράγματι τα παιδιά όλων των ηλικιών είναι σε θέση να διακρίνουν σαφώς τα φυσικά από τα τεχνητά αντικείμενα.

Παρατηρήθηκε, ακόμα, πως η υπόθεση που είχε αρχικά τεθεί –ότι τα νήπια θα σχεδιάσουν τα φυσικά και τα τεχνητά στο ίδιο περιβάλλον- επαληθεύτηκε. Τόσο τα νήπια όσο και τα παιδιά του δημοτικού δεν σχεδίασαν τα περιβάλλοντα του κάθε αντικειμένου ανεξάρτητα, αλλά μάλλον επηρεάστηκαν από το περιβάλλον στο οποίο ζωγράφισαν το φυσικό αντικείμενο (τον άνθρωπο και το πουλί). Πιο συγκεκριμένα, ο άνθρωπος απεικονίστηκε σε δομημένο περιβάλλον κυρίως από όλες τις ηλικίες, το ίδιο και το ρομπότ αλλά και το αεροπλάνο, όπως και το πουλί απεικονίστηκαν από

όλες τις ηλικίες κυρίως σε φυσικό περιβάλλον, να πετούν. Το εύρημα αυτό όμως δεν φαίνεται να σημαίνει τόσο ότι τα παιδιά δεν είναι σε θέση να ξεχωρίσουν με σαφήνεια τα φυσικά από τα τεχνητά αντικείμενα, όσο ότι αποδίδουν εύκολα ανθρωπομορφικές ιδιότητες στα τεχνητά αντικείμενα, το Ρομπότ στην προκειμένη περίπτωση. Σχετικά με το Αεροπλάνο, η απεικόνισή του σε φυσικό περιβάλλον, το ίδιο με το Πουλί, οφείλεται κατά πάσα πιθανότητα στο γεγονός ότι τα παιδιά βλέπουν κυρίως τα αεροπλάνα στον ουρανό κι όχι σε κάποιο αεροδρόμιο.

Ωστόσο, στη συνέντευξη οι απαντήσεις των παιδιών που αφορούν στο περιβάλλον, στο οποίο συναντούνται συνήθως τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα δείχνουν ότι από τα φυσικά ο Άνθρωπος συναντάται κυρίως σε δομημένο/ ανθρωπογενές περιβάλλον και το Πουλί σε φυσικό. Παράλληλα, τα τεχνητά (Ρομπότ και Αεροπλάνο) συνδέονται κι αυτά κυρίως με το καθημερινό, δομημένο ή κατασκευαστικό περιβάλλον. Είναι άξιο λόγου το γεγονός ότι ο Άνθρωπος δε συνδέεται στις απαντήσεις των παιδιών με το φυσικό παρά με το δομημένο περιβάλλον. Το εύρημα αυτό πιθανολογείται ότι οφείλεται στο αστικό περιβάλλον, όπου διαβιώνουν τα παιδιά του δείγματος κι από το οποίο προέρχονται οι προσωπικές τους εμπειρίες. Αλλά και για τα τεχνητά αντικείμενα αξίζει να σημειωθεί η σύνδεσή τους με το καθημερινό περιβάλλον του ανθρώπου. Οι αντιλήψεις αυτές των παιδιών ίσως πηγάζουν από την οικειότητα που αποκτούν σταδιακά όλο και περισσότερο με την τεχνολογία και τα προϊόντα της.

Βρέθηκε, επίσης, ότι στις διαφορές του ανθρώπου με το ρομπότ και του πουλιού με το αεροπλάνο τα μικρότερα παιδιά βασίστηκαν κυρίως σε εξωτερικά χαρακτηριστικά, ενώ μεγαλώνοντας αυξάνεται το ποσοστό των μαθητών που στηρίζεται στη λειτουργία των αντικειμένων και το υλικό κατασκευής τους. Όσον αφορά όμως στις ομοιότητες ανθρώπου-ρομπότ και πουλιού-αεροπλάνου όλες οι ηλικίες βασίζονται σχεδόν αποκλειστικά στα εξωτερικά χαρακτηριστικά. Τα ευρήματα αυτά πιθανόν να εξηγούνται αν ληφθεί υπόψη ότι τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα είναι πιθανόν να εμφανίζουν ομοιότητες, ωστόσο αυτές παραμένουν σε επίπεδο εξωτερικής εμφάνισης και μόνο, ενώ οι διαφορές είναι εκείνες που εντοπίζονται βαθύτερα στις λειτουργίες και την προέλευση των αντικειμένων.

5.2 Σχεδιαστική Αναπαράσταση Φυσικών και Τεχνητών Αντικειμένων

Ένας δεύτερος στόχος της συγκεκριμένης έρευνας ήταν να διαπιστωθεί η απεικονιστική ικανότητα των παιδιών και να εξεταστεί σε εξελικτικό επίπεδο, αν η ηλικία επηρεάζει τη σχεδιαστική ικανότητά τους και τη ρεαλιστικότητα των σχεδίων. Τέθηκε η υπόθεση ότι τα παιδιά όλων των ηλικιών θα πραγματοποιήσουν ρεαλιστικά κι ευκρινή σχέδια· οι μεν μαθητές της Β' και Δ' τάξης, επειδή βρίσκονται σε σχεδιαστικό στάδιο που τους επιτρέπει να πραγματοποιούν ρεαλιστικά σχέδια (Luquet, 1913) (Υπόθεση 3) και τα δε νήπια, επειδή επιθυμούν να δείξουν αντίθεση ανάμεσα σε δύο αντικείμενα (Davis, 1983) (Υπόθεση 3.i).

Το κριτήριο για τη διαφοροποίηση των σχεδίων ήταν η ένταξή τους στα στάδια σχεδιαστικής ανάπτυξης που πρότεινε ο Luquet (1913). Ειδικότερα, τα σχέδια των νηπίων που εντάσσονται στο στάδιο του συμβολικού ρεαλισμού απεικονίζουν συμβολικές αναπαραστάσεις των αντικειμένων· έτσι, τα σχέδια του σταδίου αυτού δεν θεωρούνται ρεαλιστικά. Στο στάδιο του νοητικού ρεαλισμού, τα παιδιά της Β' και Δ' δημοτικού κάνουν τα σχέδιά τους περισσότερο ρεαλιστικά και αληθοφανή. Τα αντικείμενα που απεικονίζονται πλησιάζουν αρκετά στα πραγματικά αντικείμενα, αλλά τα παιδιά ζωγραφίζουν αυτό που ξέρουν κι όχι αυτό που βλέπουν, με αποτέλεσμα να προκύπτουν σχέδια «διαφάνειες». Όμως, στο στάδιο του οπτικού ρεαλισμού στο οποίο ανήκουν ορισμένα σχέδια τόσο της Β' όσο και της Δ' τάξης, όπου είναι εμφανής η προσπάθεια για απεικόνιση προοπτικής και αναλογιών μεταξύ των αντικειμένων, θεωρείται ότι τα σχέδια είναι τα περισσότερο ρεαλιστικά και απεικονίζουν πιο πιστά την πραγματικότητα.

Θεωρούμε ότι η υπόθεση αυτή επαληθεύτηκε από τα ευρήματα της έρευνας. Βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των σχεδίων όλων των τάξεων ανήκουν στο στάδιο του νοητικού ρεαλισμού· επομένως, αν και τα σχέδια δεν είναι απόλυτα ρεαλιστικά, παρουσιάζουν λεπτομέρειες και αρκετά μεγάλη ευκρίνεια.

5.3 Τρόποι διερεύνησης των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε μία απόπειρα να συνδυαστούν δύο τρόποι διερεύνησης των αντιλήψεων των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα: η μη δομημένη συνέντευξη και το παιδικό σχέδιο. Ο λόγος που οδήγησε στην επιλογή αυτού του συνδυασμού έγκειται κυρίως στη ηλικία των παιδιών του δείγματος, η οποία δεν τους επιτρέπει να αποδώσουν λεκτικά ό,τι ακριβώς σκέπτονται, αλλά ούτε και να απεικονίσουν σαφώς τις ιδέες τους. Επομένως, κρίθηκε χρήσιμος ο συνδυασμός της συνέντευξης με το σχέδιο.

Μετά το πέρας της έρευνας αυτής αποδείχτηκε ότι η συνέντευξη πράγματι απέδωσε καρπούς, καθώς μέσα από τις απαντήσεις των παιδιών έγιναν κατανοητά τα νοητικά τους μοντέλα για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Από την άλλη πλευρά, η συμβολή του παιδικού σχεδίου κρίθηκε βοηθητική: τα σχέδια των παιδιών αποτέλεσαν το έναυσμα για τη διευκρίνιση ορισμένων απαντήσεων και περαιτέρω συζήτηση. Το αποτέλεσμα ήταν να εμβαθύνουν τα ίδια τα παιδιά περισσότερο στις αντιλήψεις τους, να τις αποσαφηνίσουν και να τις εκφράσουν.

Επομένως, δικαιώνονται οι απόψεις των ερευνητών εκείνων που αποπειράθηκαν να χρησιμοποιήσουν το παιδικό σχέδιο σε συνδυασμό με τη συνέντευξη, προκειμένου να διερευνήσουν τις απόψεις και τις αντιλήψεις των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα. Ερευνητές που πρώτοι χρησιμοποίησαν το παιδικό σχέδιο σε συνδυασμό με τη συνέντευξη είναι οι Rennie & Jarvis (1995), Thacher & Greyling (1998), Dove, Everett & Preece (1999), Rimmer (2000) και Χρηστίδου, Μπονώτη, Κακανά, Μεταλλίδου & Δημούδη (2001). Ακόμα, επαληθεύτηκαν οι απόψεις του Kress (1997), ο οποίος τονίζει τη σημασία της σχεδιαστικής αναπαράστασης και την εμφανίζει ως εξίσου σημαντική με τη λεκτική.

5.4 Περιορισμοί και Μελλοντικές Προεκτάσεις της Έρευνας

Όπως είναι φυσικό, κάθε ερευνητική εργασία, έτσι και η συγκεκριμένη παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες. Δεν είναι πάντα εφικτό να προβλέπονται εξαρχής όλα τα σφάλματα και οι ελλείψεις. Ειδικότερα, δεν κατόρθωσε να διαπιστώσει αν η απλότητα των ερωτήσεων οδήγησε τα παιδιά να δώσουν απλοϊκές απαντήσεις. Συγκεκριμένα, όταν ζητούνταν από τα παιδιά να ταξινομήσουν τα σχέδια τους σε κατασκευασμένα από τον άνθρωπο και μη, εκείνα ίσως να μη διέκριναν ότι πρόκειται για ταξινόμηση φυσικών και τεχνητών και για αυτό κάποιο ποσοστό παιδιών να ενέταξε τον άνθρωπο στα κατασκευασμένα από τον άνθρωπο αντικείμενα.

Παρόλες τις ελλείψεις και τις αδυναμίες της όμως, αξίζει να αναφερθεί πως η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να συμβάλλει στην ήδη υπάρχουσα γνώση για τις αντιλήψεις των παιδιών σχετικά με τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα και πώς εκείνα τα απεικονίζουν και τα διαφοροποιούν. Πιστεύεται ότι τα ευρήματα της συγκεκριμένης έρευνας θα ήταν δυνατό να αξιοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς και το εκπαιδευτικό σύστημα, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εισαγωγή εννοιών των φυσικών επιστημών ήδη από τις μικρές βαθμίδες της εκπαίδευσης· με τον τρόπο αυτό θα ήταν δυνατή η κάλυψη των ‘κενών’ και των ασαφών νοητικών μοντέλων που αναπτύσσονται στη σκέψη των παιδιών, όσον αφορά στη φύση και τη διάκριση των φυσικών και των τεχνητών οντοτήτων.

Θεωρείται, ακόμα, ότι στη συγκεκριμένη μελέτη έγινε μία νύξη μόνο τόσο για τις αντιλήψεις των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα όσο και για την απεικόνισή τους και τη διαφοροποίησή τους στα σχέδιά τους· ωστόσο, το τελευταίο θέμα επιδέχεται περαιτέρω έρευνα και μελέτη, η οποία κρίνεται απαραίτητο να πραγματοποιηθεί.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bell B. F. (1981). When is an animal, not an animal? *Journal of Biological Education*, 15 (3), 213-218.
- Bell J. (1997). *Μεθοδολογικός σχεδιασμός Παιδαγωγικής και Κοινωνικής Έρευνας*. Αθήνα: Gutenberg.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in Childhood*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cohen, D. H., Stern, V., & Balaban, N. (1991). *Παρατηρώντας και καταγράφοντας τη συμπεριφορά των παιδιών* (Μεταφ.: Ευαγγέλου Δ.). Αθήνα: Gutenberg.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Davis, A. M. (1983). Contextual sensitivity in young children's drawings. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35, 478-486.
- Dove, J. E., Everett, L. A., & Preece, P. F. W. (1999). Exploring a hydrological concept through children's drawings. *International Journal of Science Education*, 21 (5), 485-497.
- Freeman, N. H. (1980). *Strategies of representation in young children*. London: Routledge.
- Gelman, R. (1990). First principles organize attention to and learning about relevant data: Number and the animate-inanimate distinction. *Cognitive Science*, 3, 55-70.
- Gelman, S. A., & Markman, E. M. (1986). Categories and induction in young children. *Cognition*, 23, 183-209.
- Gelman, S. A., & Wellman, H. M. (1991). Insides and essences: Early understanding of the non-obvious. *Cognition*, 38, 213-244.
- Goodnow, J. (1977). *Children's drawings*, London: Fontana/ Open Books.
- Inagaki, K., & Hatano, G. (1987). Young children's spontaneous personification as analogy. *Child Development*, 58, 1013-1020.
- Inagaki, K., & Sugiyama, K. (1988). Attributing human characteristics: Developmental changes in over-and underattribution. *Cognitive Development*, 3, 55-70.
- Keil, F. C. (1989). *Concepts, kinds and cognitive development*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Kress, G. (1997). *Before writing - Rethinking the paths to literacy*. London: Routledge.
- Luquet, G. H. (1913). *Les dessins d' un enfant*. Paris: Alcan.
- Ochiai, M. (1989). The role of knowledge in the development of the life concept. *Human Development*, 32, 72-78.
- Piaget, J. (1929). *The child's conception of the world*. New York: Harcourt Brace & West.
- Piaget, J. (1959). *The Language and Thought of the Child*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Rennie, L. J., & Jarvis, T. (1995). Children's choice of Drawings to Communicate their Ideas about Technology. *Research in Science Education*, 25 (3), 239-252.
- Rimmer, J. (2000). Primary school children's conceptions of the Internet. A longitudinal study Before and After Use. In Zayas, B. & Simpson, S. (Eds.) *the impact of the technology on Users: Breaking or Creating Boundaries?* CSRP, University of Sussex. ISSN 1350-3162.
- Tamir, P., Gal-Choppin, R., & Nussinovitz, R. (1981). How do intermediate and junior high school students conceptualize living and nonliving? *Journal of Research in Science Teaching*, 18 (3), 241-248.
- Thatcher, A., & Greyling, M. (1998). Mental models of the internet. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 22, 299-305.
- Thomas, J. V., & Silk, A. M. (1997). *Η ψυχολογία του παιδικού σχεδίου*. (Μεταφ.: Φ. Μπονώτη). Αθήνα: Καστανιώτης.
- Watson, J. K., Gelman, S. A., & Wellman, H. M. (1998). Young children's understanding of the non-physical nature of thoughts and the physical nature of the brain. *British Journal of Developmental Psychology*, 16, 321-335.
- Χρηστίδου, Β., Μπονώτη, Φ., Κακανά, Δ., Μεταλλίδου, Π., & Δημούδη, Α. (2001, Δεκέμβριος). *Εννοιολογική και σχεδιαστική αναπαράσταση καιρικών φαινομένων από παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Εργασία που παρουσιάστηκε στο 2^ο Συνέδριο για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΤΟ ΠΛΑΝΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ ΜΕ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ
ΦΥΛΟ
ΤΑΞΗ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΠΑΤΕΡΑ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ

1^ο έργο (η σειρά των α και β εναλλάσσεται)

α) Ζωγράφησε έναν άνθρωπο. Θα ήθελα, αν μπορείς, να τον ζωγραφίσεις εκεί που τον βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.

1. Τι είναι αυτό που ζωγράφισες;
2. Σου αρέσει η ζωγραφιά που έκανες; (Γιατί ναι/ όχι)
3. Θα ήθελες να προσθέσεις και κάτι ακόμα που δεν μπόρεσες να ζωγραφίσεις;
4. Τι κάνει συνήθως;
5. Που το βλέπουμε/ συναντάμε συνήθως;
6. Πώς βρέθηκε εκεί; Πώς γίνεται;

β) Ζωγράφησε ένα ρομπότ. Θα ήθελα, αν μπορείς, να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.

7. Τι είναι αυτό που ζωγράφισες;
8. Σου αρέσει η ζωγραφιά που έκανες; (Γιατί ναι/ όχι)
9. Θα ήθελες να προσθέσεις και κάτι ακόμα που δεν μπόρεσες να ζωγραφίσεις;
10. Τι κάνει συνήθως;
11. Πού το βλέπουμε, συναντάμε συνήθως;
12. Πώς βρέθηκε εκεί; Πώς γίνεται;

2^ο έργο (η σειρά των γ και δ εναλλάσσεται)

γ) Ζωγράφισε ένα πουλί. Θα ήθελα αν μπορείς να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.

13. Τι είναι αυτό που ζωγράφισες;

14. Σου αρέσει η ζωγραφιά που έκανες; (Γιατί ναι/ όχι)

15. Θα ήθελες να προσθέσεις και κάτι ακόμα που δεν μπόρεσες να ζωγραφίσεις;

16. Τι κάνει συνήθως;

17. Πού το βλέπουμε, συναντάμε συνήθως;

18. Πώς βρέθηκε εκεί; Πώς γίνεται;

δ) Ζωγράφισε ένα αεροπλάνο. Θα ήθελα, αν μπορείς, να το ζωγραφίσεις εκεί που το βλέπουμε/ βρίσκουμε συνήθως.

19. Τι είναι αυτό που ζωγράφισες;

20. Σου αρέσει η ζωγραφιά που έκανες;

21. Θα ήθελες να προσθέσεις και κάτι ακόμα που δεν μπόρεσες να ζωγραφίσεις;

22. Τι κάνει συνήθως;

23. Πού το βλέπουμε, συναντάμε συνήθως;

24. Πώς βρέθηκε εκεί; Πώς γίνεται;

Β. Τώρα θα κάνουμε ένα παιχνίδι με τις ζωγραφιές σου: Να τις χωρίσουμε σε δύο ομάδες: Στη μία θα είναι τα πράγματα που έφτιαξε ο άνθρωπος και στην άλλη αυτά που δεν έφτιαξε ο άνθρωπος.....

Πολύ ωραία.

Πού το κατάλαβες; πώς ξεχωρίζεις ποια έφτιαξε ο άνθρωπος και ποια όχι;

Γ. (άνθρωπος-ρομπότ) Τώρα, κοίταξε αυτά τα δύο σχέδια που έφτιαξες και πες μου σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν.

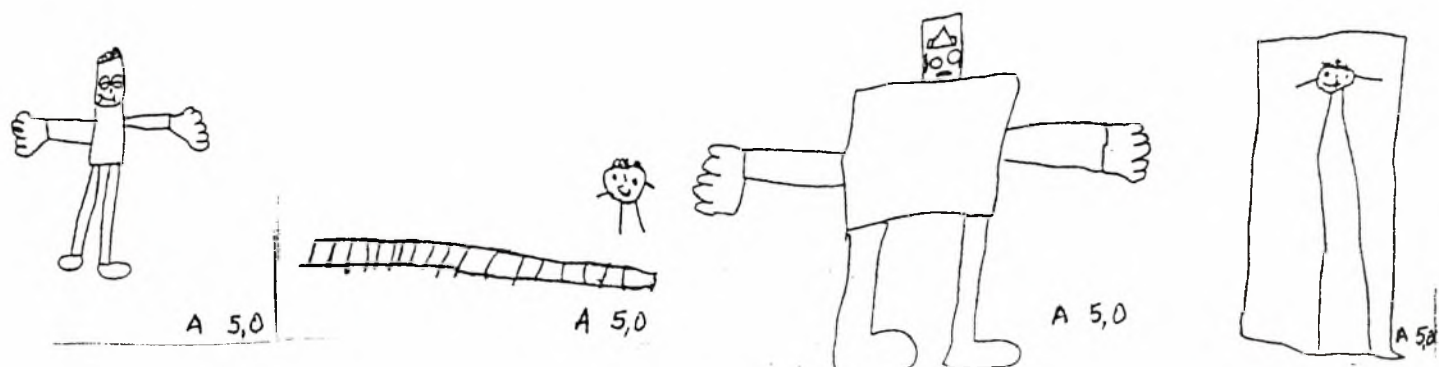
Δ. (πουλί-αεροπλάνο) Τώρα, κοίταξε αυτά τα δύο σχέδια που έφτιαξες και πες μου σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

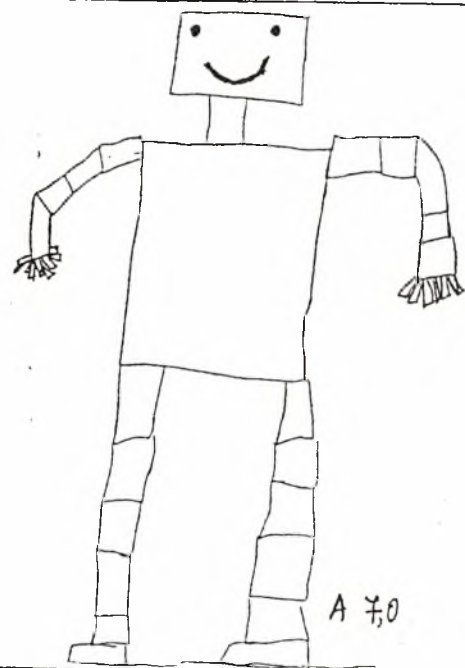
Α) ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Α1. Άνθρωπος-Ρομπότ

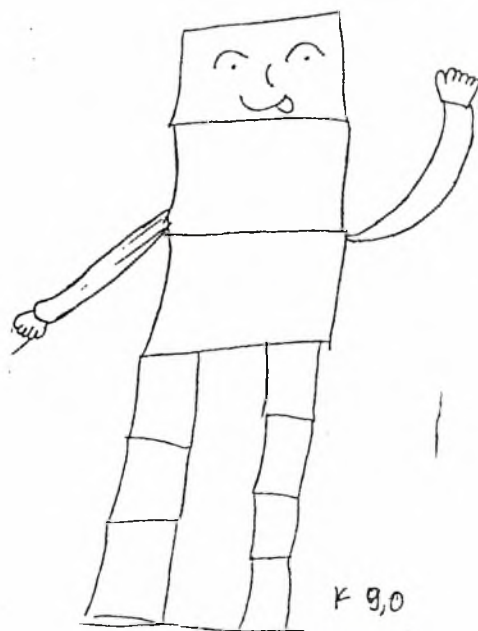
I. Νήπια



II. Β' τάξη

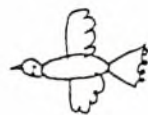


III. Δ' τάξη

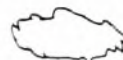
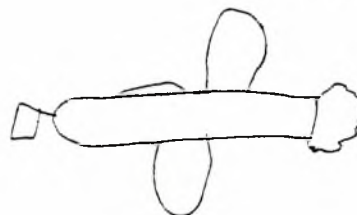


A2. Πουλί-Αεροπλάνο

I. Νήπια

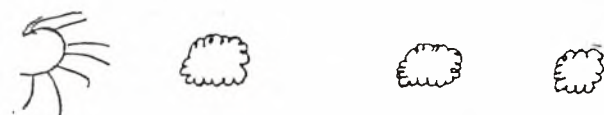


A 5,0

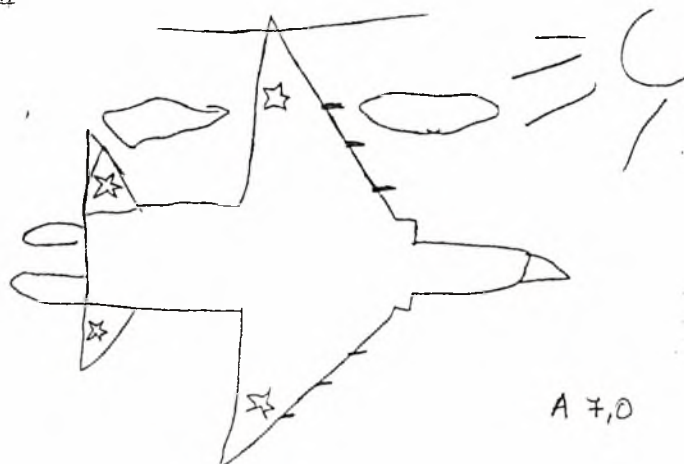


A 5,0

II. Β' τάξη



A 7,0

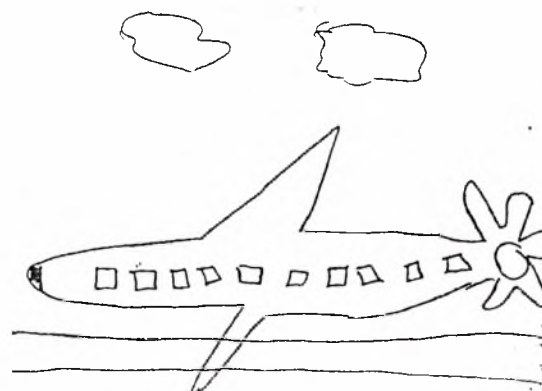


A 7,0

III. Δ' τάξη



K 9,0

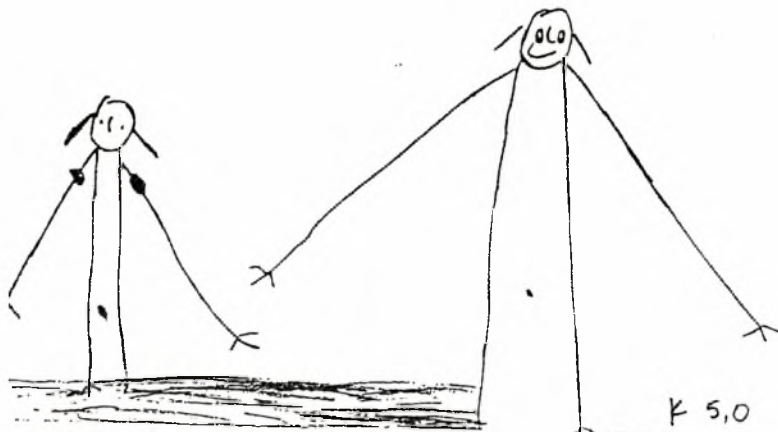


K 9,0

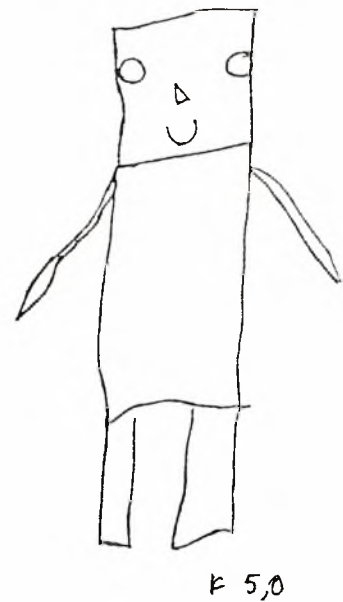
Β) ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΗΤΩΝ

Β1. Νήπια

Συμβολικός ρεαλισμός



Νοητικός ρεαλισμός

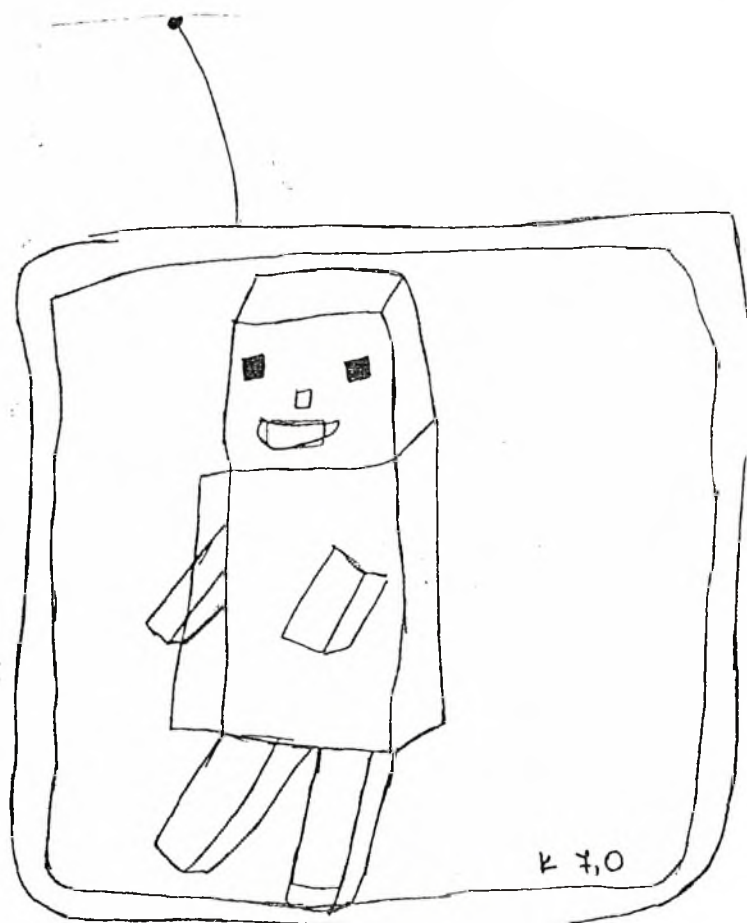
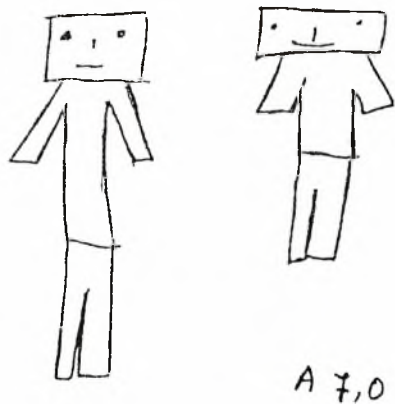


B2. Β' τάξη

Νοητικός ρεαλισμός



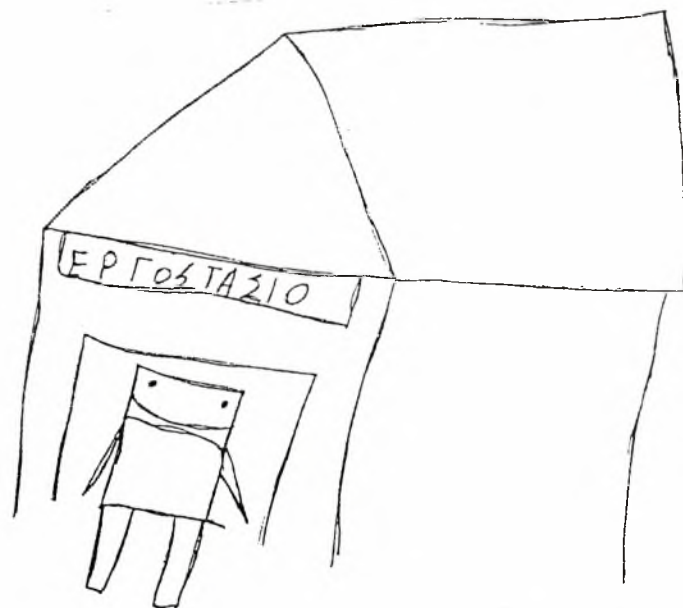
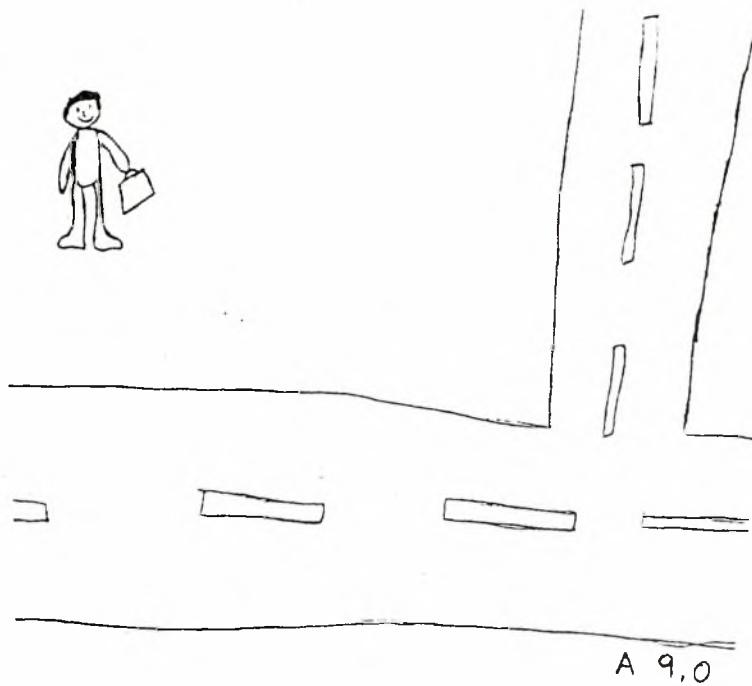
Οπτικός ρεαλισμός



Νοητικός ρεαλισμός



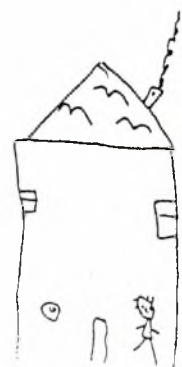
Οπτικός ρεαλισμός



Γ) ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ

Γ1. ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον



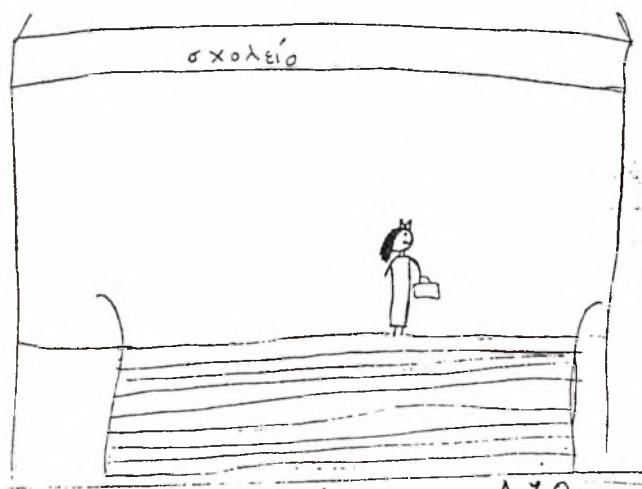
A 5,0

I. ΝΗΠΙΑ

Μη πραγματικό περιβάλλον



K 5,0



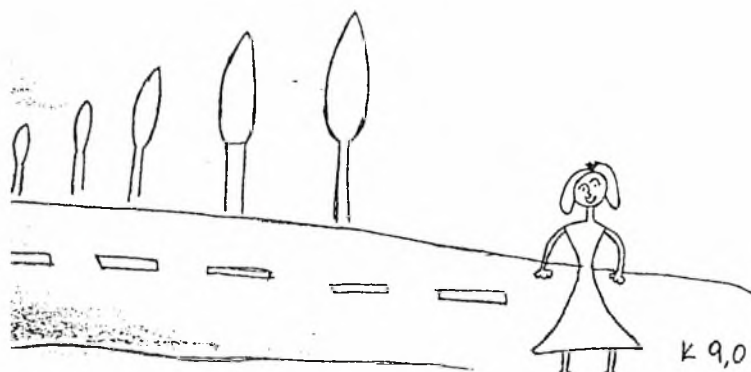
A 7,0

II. Β' ΤΑΞΗ



K 7,0

III. Δ' ΤΑΞΗ



K 9,0



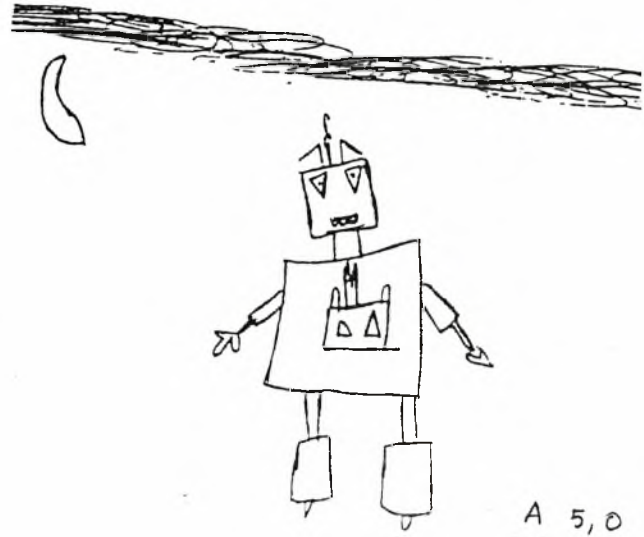
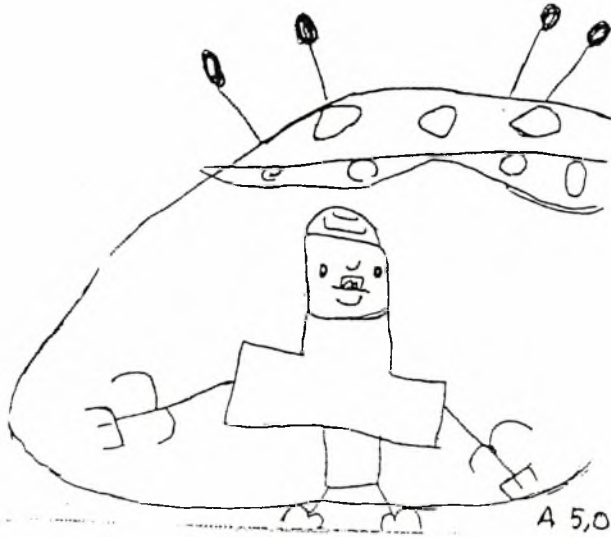
K 9,0

Γ2. ΡΟΜΠΟΤ

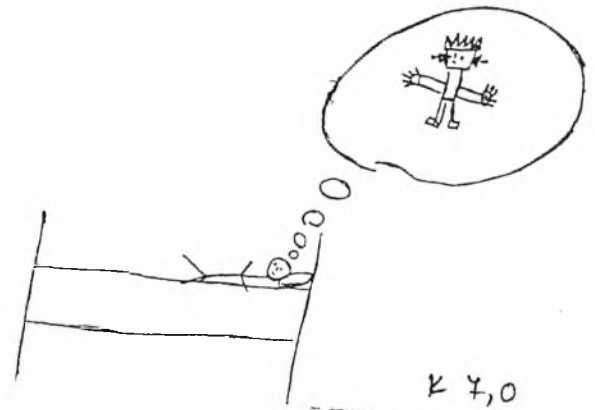
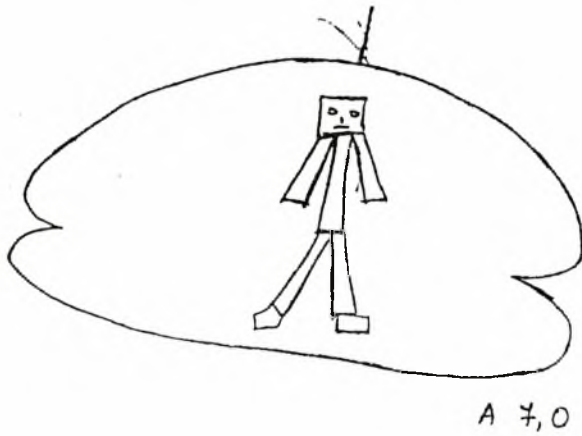
Πραγματικό/ δομημένο περιβάλλον

Μη πραγματικό περιβάλλον

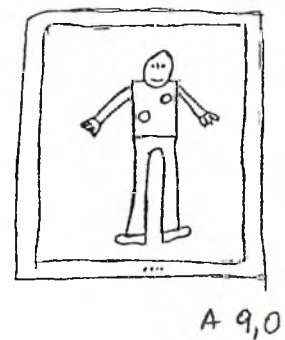
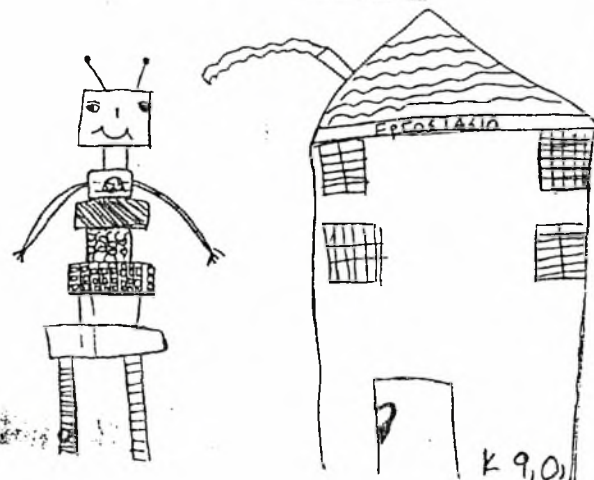
I. ΝΗΠΙΑ



II. Β' ΤΑΞΗ



III. Δ' ΤΑΞΗ

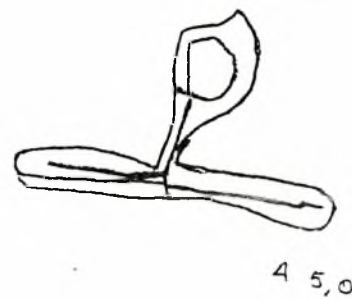


Γ3. ΠΟΥΛΙ

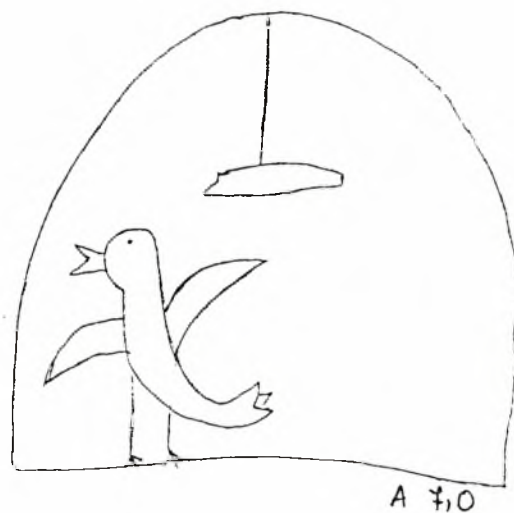
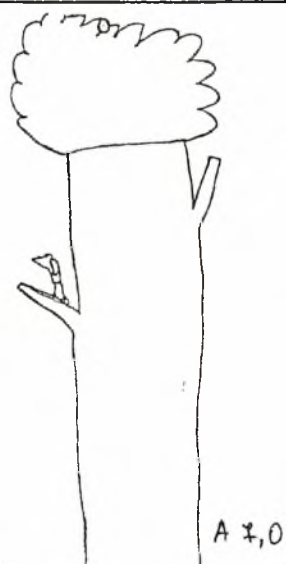
Φυσικό περιβάλλον

Τεχνητό περιβάλλον

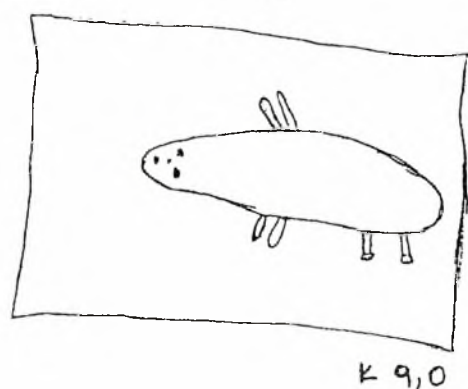
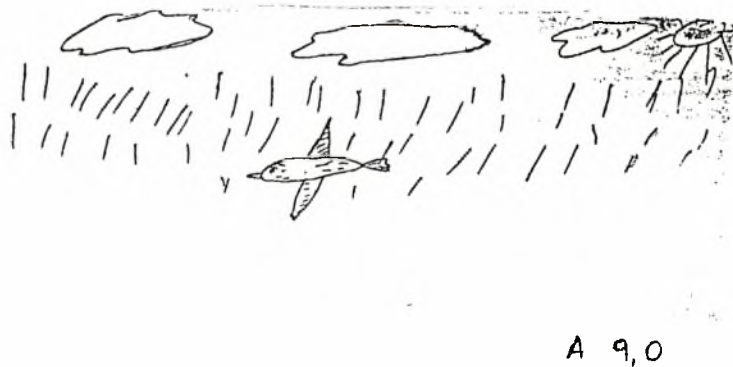
Ι. ΝΗΠΙΑ



ΙΙ. Β' ΤΑΞΗ



ΙΙΙ. Δ' ΤΑΞΗ

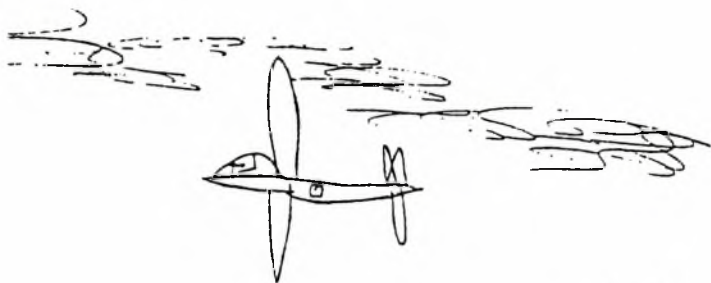


Γ4. ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ

Φυσικό περιβάλλον

Τεχνητό περιβάλλον

I. ΝΗΠΙΑ

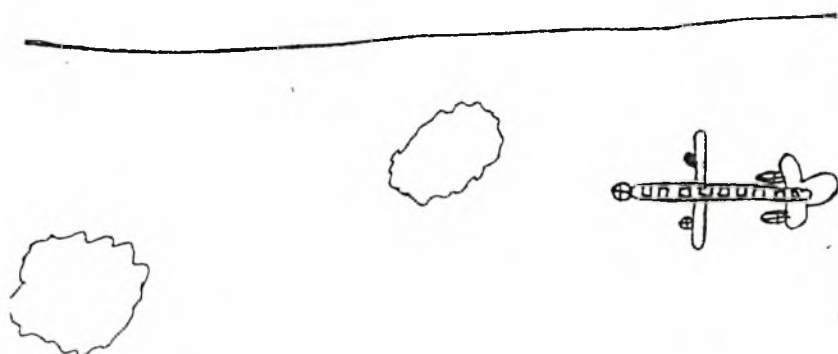


A 5,0



A 5,0

II. Β' ΤΑΞΗ

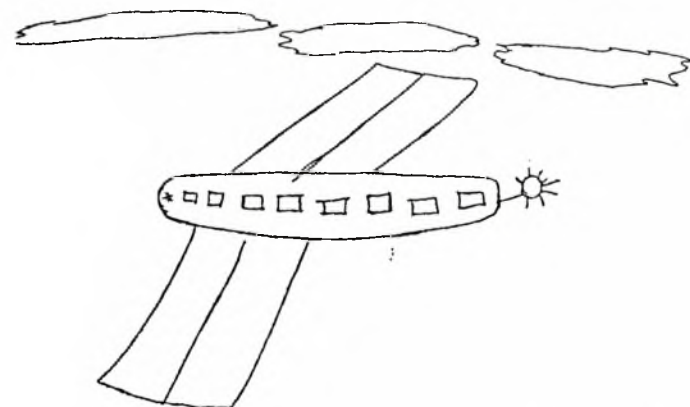


A 7,0

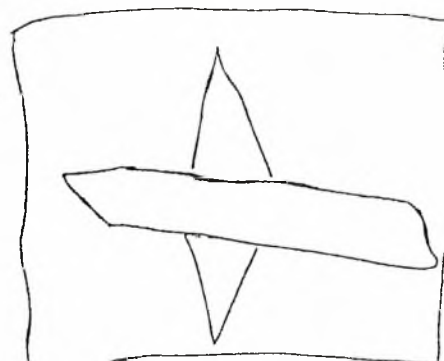


A 7,0

III. Δ' ΤΑΞΗ



K 9,0



K 9,0

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή αποσκοπούσε να μελετήσει τις εξελικτικές διαφορές που παρουσιάζουν οι ιδέες των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα, καθώς και την ικανότητά τους να ξεχωρίσουν τα άψυχα από τα έμψυχα και τις ιδιότητες που τα διέπουν. Επίσης, σκοπός ήταν να εξεταστεί εξελικτικά η ικανότητα των παιδιών να απεικονίσουν τα άψυχα και τα έμψυχα αντικείμενα. Για τον έλεγχο των υποθέσεων χρησιμοποιήθηκε δείγμα 60 παιδιών του νηπιαγωγείου, της Β' τάξης και της Δ' τάξης του δημοτικού. Τα παιδιά πέρασαν από μη δομημένη συνέντευξη και πραγματοποίησαν ορισμένα σχεδιαστικά έργα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ηλικία πράγματι επηρεάζει τις επιδόσεις των παιδιών· τα μικρότερα έχουν την τάση για μεταφυσικές απαντήσεις ενώ τα μεγαλύτερα επεξεργάζονται πιο λογικά τις απαντήσεις που δίνουν. Παρατηρήθηκε, ακόμα, πως τα μεγαλύτερα παιδιά είναι εκείνα που τελικά εμφανίζουν τα τεχνητά αντικείμενα με δραστηριότητες παρόμοιες με αυτές των φυσικών και πως τα νήπια δεν σχεδιάζουν τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα στο ίδιο περιβάλλον· φαίνεται ότι όλα τα παιδιά είναι σε θέση να ξεχωρίσουν σαφώς τα έμψυχα από τα άψυχα κι εντοπίζουν τις διαφορές τους τόσο βάσει εξωτερικών όσο και εσωτερικών χαρακτηριστικών. Δε συμβαίνει το ίδιο, όμως, και με τις ομοιότητες που εντοπίζονται σχεδόν αποκλειστικά στα εξωτερικά χαρακτηριστικά. Τέλος, η ποιοτική ανάλυση των σχεδίων των παιδιών έδειξε, ότι τα περισσότερα παιδιά κάνουν σχέδια αρκετά ευκρινή και ρεαλιστικά, τα οποία μπορούν να δώσουν πληροφορίες για τις αντιλήψεις των παιδιών για τα φυσικά και τα τεχνητά αντικείμενα.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000069621

