

## **Παραστάσεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για τους υπολογιστές: ο ρόλος του φύλου, της ηλικίας και της χρήσης υπολογιστή**

**Βασίλης Κόμης, [komis@upatras.gr](mailto:komis@upatras.gr)**

**Καλλιόπη Ζαχαροπούλου, [kzacharo@upatras.gr](mailto:kzacharo@upatras.gr)**

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Πατρών  
26500, Ρίο, Πάτρα

### **Εισαγωγή**

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η προβληματική και τα πρώτα αποτελέσματα μιας εμπειρικής έρευνας, που διήρκεσε ένα σχολικό έτος, και στην οποία έλαβαν μέρος νήπια από τρία νηπιαγωγεία μιας αστικής περιοχής (Πάτρα). Στην έρευνα αυτή μελετάται η συγκρότηση και ο ανασχηματισμός των παραστάσεων των παιδιών του Νηπιαγωγείου σχετικά με τους υπολογιστές και ο ρόλος που διαδραματίζει σε αυτή τη διαδικασία η ανθρώπινη διδακτική διαμεσολάβηση με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού. Μια τέτοια μελέτη ενέχει πλέον – λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) – προφανή και ρητά διατυπωμένη παιδαγωγική και διδακτική σκοπιμότητα. Ενώ υπάρχουν αρκετές μελέτες που αφορούν στην αντίληψη των παραστάσεων των παιδιών της προσχολικής ηλικίας σε διάφορους τομείς, όπως για παράδειγμα στις φυσικές επιστήμες, ελάχιστες είναι οι αντίστοιχες έρευνες, όσον αφορά τουλάχιστον στην χώρα μας, για τις αρχικές νοητικές παραστάσεις που σχετίζονται με τους υπολογιστές και τη χρήση τους. Αντιθέτως, η - παρότι περιορισμένη και συχνά αμφισβητούμενη τουλάχιστον για την Ελλάδα - χρήση υπολογιστών στα νηπιαγωγεία και η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού και δραστηριοτήτων για την προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία καθιστά αναγκαία τη μελέτη των παραστάσεων σε αυτόν τον τομέα.

### **Παραστάσεις, στάσεις και αντιλήψεις των παιδιών για τους υπολογιστές**

Οι έρευνες που αφορούν παραστάσεις, στάσεις και αντιλήψεις των παιδιών έχουν γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια και εγγράφονται σε μια γενικότερη προβληματική σχετική με την χρήση τους στην εκπαιδευτική διαδικασία, στο πλαίσιο μιας οικοδομητικής προσέγγισης της μάθησης. Αν και δεν υπάρχει σύγκλιση σχετικά με τον ορισμό της έννοιας της (ανα)παράστασης, είναι κοινή παραδοχή ότι τοποθετείται στο επίκεντρο των σχέσεων του υποκειμένου με το περιβάλλον του και αποτελεί συστατικό στοιχείο των γνωστικών μηχανισμών στη διαδικασία σχηματισμού της ταυτότητας και της οικοδόμησης της πραγματικότητας. Σε αυτό το πρίσμα, θεωρείται ότι το σύγχρονο τεχνολογικό περιβάλλον καθώς και οι σχέσεις με τα τεχνικά αντικείμενα διαμορφώνουν τις παραστάσεις και τα μοντέλα σκέψης των παιδιών, γεγονός που έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη σχετικών ερευνών.

Σε παλιότερη έρευνα (Mawby *et al.*, 1984) σχετικά με τις αντιλήψεις των παιδιών (οκτώ και εννέα ετών) για τους υπολογιστές πριν και μετά την χρήση τους στη σχολική τάξη ως προγραμματιστικό εργαλείο, ο υπολογιστής αναπαρίσταται ως ένα πολιτισμικό αντικείμενο με γενικές ιδιότητες και πολλαπλές χρήσεις. Η μακροχρόνια έρευνα της Turkle (1984) με παιδιά και εφήβους αναδεικνύει αντίστοιχα στοιχεία καθώς και στοιχεία ανθρωπομορφισμού που αναδύονται μέσα από τις αντιλήψεις και τις παραστάσεις των παιδιών και περιγράφει πώς αυτά τα στοιχεία διαφοροποιούνται με εξελικτικό τρόπο.

Στην ίδια ερευνητική προοπτική, οι Cernuschi-Salkoff (1988), Lage (1991) και Komis (1993) μελετούν το φαντασιακό, το ενδιαφέρον και τις αναπαραστάσεις των μαθητών για τους υπολογιστές και τον ανασχηματισμό τους ως συνέχεια κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο αυτό, το φύλο και οι πρακτικές των παιδιών επηρεάζουν σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο κατανοούν και αναπαριστούν τις ΤΠΕ. Στάσεις, αναπαραστάσεις και πρακτικές φαίνεται να διαγράφουν ένα μακρύ κοινό δρομολόγιο που οδηγεί στην εννοιολογική αλλαγή και στην οικοδόμηση των σχετικών εννοιών.

Σε έρευνα που πραγματοποίησε η Yelland (1995) σχετικά με τις στάσεις (attitudes) των παιδιών ηλικίας 7 ετών για τους υπολογιστές φαίνεται ότι τους περιγράφουν κυρίως με όρους φυσικών χαρακτηριστικών (οθόνη, πλήκτρα, κλπ.) και λιγότερο με όρους λειτουργιών (π.χ. παιχνίδια, γράψιμο, κλπ.). Σε σχέση με τις δυνατές χρήσεις των υπολογιστών, οι πιο συνηθισμένες απαντήσεις αφορούν στα παιχνίδια, στο γράψιμο και στη βοήθεια στα μαθήματα. Σημαντικό στοιχείο της έρευνας αυτής είναι οι θετικές στάσεις των παιδιών για τις ΤΠΕ και για το ρόλο που πιστεύουν ότι μπορούν να παίξουν στη μαθησιακή διαδικασία.

Σε πιο πρόσφατη έρευνα (Levin & Barry, 1997), σχετικά με την επιρροή διαφόρων μεταβλητών στις αντιλήψεις των παιδιών για την υπολογιστική τεχνολογία, αναφέρονται σημαντικές διαφορές στον τρόπο που τα παιδιά ζωγραφίζουν τον υπολογιστή και τον εαυτό τους καθώς επίσης και τις αντιλήψεις που αναδύονται μέσα από τις συνεντεύξεις τους. Οι διαφορές αυτές φαίνεται να είναι συνάρτηση τόσο του φύλου και της ηλικίας όσο και κοινωνικών και οικονομικών μεταβλητών που αφορούν στη δυνατότητα και ισότητα πρόσβασης στον υπολογιστή τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο, καθώς και στις κοινωνικές προσδοκίες σχετικά με το ποιοι χρησιμοποιούν υπολογιστές.

Ο Brosnan (1998) στην έρευνά του για τις διαφυλικές διαφορές σχετικά με τις στάσεις των παιδιών (5 έως 11 ετών) για τους υπολογιστές αναδεικνύει ότι όσο μεγαλώνουν σε ηλικία τα παιδιά τόσο οι διαφορές είναι πιο έντονες ανάμεσα σε αγόρια και κορίτσια με τη στάση των κοριτσιών να γίνεται περισσότερο αρνητική απέναντι στις τεχνολογίες. Βασικό συστατικό των παραστάσεων που αναδύονται από την έρευνα αυτή είναι ότι η πληροφορική αφορά κυρίως το ανδρικό φύλο. Οι Παπανδρέου & Βελλοπούλου (2000) σε έρευνά τους για τους τρόπους εξοικείωσης των νηπίων με τους υπολογιστές μελετούν τις αρχικές παραστάσεις τους σχετικά με τον υπολογιστή καθώς και τη σημαντική επίδραση που έχει η διδακτική παρέμβαση στην αλλαγή αυτών των παραστάσεων.

Σε άλλες πρόσφατες έρευνες – που αφορούν εντούτοις παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης – η ερευνητική προβληματική εξακολουθεί να εστιάζεται στις παραστάσεις των παιδιών για τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Representation Project, 1998-2000) γενικότερα, με έμφαση στο Διαδίκτυο (Rimmer, 2000) ή στις νοερές εικόνες του υπολογιστή ως συσκευή (Pelpe, 2000, Giannoula, 2000) και στις εκπαιδευτικές χρήσεις των υπολογιστών (Παγουλάτου, 2001).

## **Μεθοδολογική προσέγγιση**

### ***Υποκείμενα και τρόπος διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας***

Στην έρευνα, που διήρκεσε ένα σχολικό έτος, έλαβαν μέρος νήπια από τρία νηπιαγωγεία μιας αστικής περιοχής (Πάτρα). Τα νήπια που συμμετείχαν στην έρευνα χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την *πειραματική ομάδα* με 15 υποκείμενα (9 νήπια και 6 προνήπια) από το πρώτο νηπιαγωγείο (σχολείο Α) και την *ομάδα ελέγχου* με 15

υποκείμενα, εκ των οποίων 9 νήπια από το δεύτερο νηπιαγωγείο (σχολείο Β) και 6 προνήπια από το τρίτο νηπιαγωγείο (σχολείο Γ). Στην αρχή του σχολικού έτους, πραγματοποιήθηκαν αρχικές συνεντεύξεις και ζητήθηκαν ζωγραφίες για τον υπολογιστή από όλα τα παιδιά που έλαβαν μέρος στην ερευνητική διαδικασία με στόχο τη μελέτη των αρχικών παραστάσεων. Επιπρόσθετα, στην πρώτη ομάδα, αποκαλούμενη και πειραματική ομάδα (σχολείο Α) έγιναν διδακτικές παρεμβάσεις με χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού, εκτός τάξης, σε ειδικά εξοπλισμένη αίθουσα και στο χώρο του σχολείου. Στη δεύτερη ομάδα, αποκαλούμενη και ομάδα ελέγχου (σχολεία Β και Γ) δεν έγινε κανενός είδους διδακτική παρέμβαση με χρήση υπολογιστή. Η ίδια διαδικασία των συνεντεύξεων και της ζωγραφικής με θέμα τον υπολογιστή, επαναλήφθηκε προς το τέλος του σχολικού έτους (πίνακας 1). Η μελέτη της ζωγραφικής των παιδιών πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα καθίσταται πολύ χρήσιμη για την κατανόηση των νοητικών εικόνων και των παραστάσεών τους και συνιστά ένα σύνθετο μεθοδολογικό εργαλείο στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα όταν μελετώνται οι διαδικασίες σκέψης. Σχετικά μάλιστα με τη μελέτη στάσεων και παραστάσεων των παιδιών για τους υπολογιστές μπορούμε να αναφέρουμε αρκετές έρευνες που χρησιμοποιούν αυτό το μεθοδολογικό εργαλείο (Martin *et al.*, 1992, Levin & Barry, 1997, Brosnan, 1998). Η παιδική ζωγραφική αποτελεί, συνεπώς, σημαντική ένδειξη για το πώς τα παιδιά αντιλαμβάνονται και ερμηνεύουν το χώρο και τα αντικείμενα.

<b>Ομάδες</b>	<i>A' Φάση: ανίχνευση αρχικών παραστάσεων (Νοέμβρης 2000)</i>	<i>B' Φάση: διδακτικές παρεμβάσεις (Γενάρης, Φλεβάρης, Μάρτης 2001)</i>	<i>Γ' Φάση: μελέτη ανασχηματισμού των παραστάσεων (Μάης 2001)</i>
<i>Πειραματική (9 νήπια – 6 προνήπια)</i>	Συνέντευξη - Ζωγραφική	Τρεις διδακτικές παρεμβάσεις (ανά δυάδες νηπίων) με τρία διαφορετικά λογισμικά διάρκειας 20'	Συνέντευξη - Ζωγραφική
<i>Ελέγχου (9 νήπια – 6 προνήπια)</i>	Συνέντευξη - Ζωγραφική	Δεν εμπλέκεται	Συνέντευξη - Ζωγραφική

**Πίνακας 1:** Σχήμα ερευνητικής διαδικασίας

### **Ερευνητικά ερωτήματα**

Με την έρευνα αυτή επιδιώκεται να διερευνηθούν οι παραστάσεις των παιδιών του νηπιαγωγείου για τους υπολογιστές και τις τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών γενικότερα. Κάτω από το πρίσμα αυτό, τα επιμέρους ερευνητικά ερωτήματα που τίθενται, είναι τα εξής:

1. Ποιες είναι οι αρχικές παραστάσεις των παιδιών του νηπιαγωγείου για τον υπολογιστή ως συσκευή.
2. Πως αναπαριστούν και ποιες δυνατές χρήσεις προσδίδουν στον υπολογιστή.
3. Ποιοι είναι οι δυνατοί χρήστες υπολογιστών για τα νήπια.
4. Πως συγκροτούνται οι παραστάσεις αυτές και ποιος είναι ο ρόλος του φύλου, της ηλικίας και της κατοχής υπολογιστή σε αυτή τη συγκρότηση.

Η όλη ερευνητική προσπάθεια σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με στόχο την διερεύνηση των παραπάνω ερευνητικών ερωτημάτων.

## Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Από την ποιοτική ανάλυση των σχεδίων των παιδιών αλλά και από τις συνεντεύξεις που επακολούθησαν μπορούμε να διατυπώσουμε μία σειρά από παρατηρήσεις, οι οποίες στη συνέχεια θεμελιώνονται και επεκτείνονται από μια στατιστική επεξεργασία αυτών των δεδομένων με τη μέθοδο της παραγοντικής ανάλυσης πολλαπλών αντιστοιχιών. Η έμφαση δίνεται στον τρόπο συγκρότησης των αρχικών παραστάσεων και αφορά στα ακόλουθα σημεία:

- Ο υπολογιστή ως συσκευή
- Τα μέρη του υπολογιστή (λεπτομέρειες, διεύθυνση - διάταξη)
- Ο τρόπος σύνδεσης των επιμέρους συσκευών (σύνδεση ή όχι)
- Φανταστικές και πραγματικές χρήσεις των υπολογιστών
- Φανταστικοί και πραγματικοί χρήστες υπολογιστών

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται καταρχήν οι αρχικές παραστάσεις των νηπίων και από τα δύο σχολεία της έρευνας (πειραματική ομάδα και ομάδα ελέγχου) και στη συνέχεια ο τρόπος συγκρότησής τους και η επιρροή που ασκεί σε αυτή την συγκρότηση το φύλο, η ηλικία και η ύπαρξη υπολογιστή στο σπίτι του παιδιού. Οι δύο ομάδες μελετώνται από κοινού αφού μια προκαταρκτική επεξεργασία των ερευνητικών δεδομένων δεν έδειξε ουσιαστικές διαφορές ως προς τις κατηγορίες των παραστάσεων που σχηματίζουν τα παιδιά.

### Αρχικές παραστάσεις για τους υπολογιστές

Παραστάσεις των μαθητών για τον υπολογιστή ως συσκευή

Ο υπολογιστής ως συσκευή	Μηχανικό μέρος μη πλήρες	Μηχανικό μέρος μη πλήρες & λογισμικό.	Λογισμικό	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
Συνέντευξη	12	10	2	5
	41%	35%	7%	17%

Πίνακας 2: Ο υπολογιστής ως συσκευή με βάση τα λόγια των παιδιών

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 2, τα παιδιά όταν τους ζητήθηκε να περιγράψουν με λόγια έναν υπολογιστή αναφέρονται στην πλειονότητά τους (41%) στις συσκευές του υπολογιστή, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην οθόνη, την οποία συχνά παρομοιάζουν με τηλεόραση και στο πληκτρολόγιο. Συχνά μάλιστα η περιγραφή γίνεται με πολλές λεπτομέρειες. Στον ορισμό του υπολογιστή δεν αναφέρουν την κεντρική μονάδα, ούτε βέβαια και τη χρήση της. Ένα ποσοστό 35 % αναφέρει εκτός των φυσικών εξαρτημάτων του υπολογιστή (hardware), και ιδιότητες οι οποίες ανήκουν στο λογισμικό (software) του υπολογιστή. Αναφέρουν συγκεκριμένα ότι ο υπολογιστής είναι ένα «πράγμα που έχει τραγούδια, αεροπλάνα ή παιχνίδια». Δεν απαντούν ωστόσο πως οι υπολογιστές έχουν αποκτήσει τέτοιες ιδιότητες, είτε λέγοντας πως δεν ξέρουν, είτε πως ο υπολογιστής τις έχει από μόνος του. Σε καμιά περίπτωση δεν τις αποδίδουν στην ανθρώπινη παρέμβαση. Μόνο ένα μικρό ποσοστό (7%) αναφέρει στον ορισμό του υπολογιστή το λογισμικό. Και αυτό όμως δεν μπορεί να απαντήσει στο πως ο υπολογιστής έχει αποκτήσει αυτήν την ιδιότητα, αποδίδοντας την σε φυσική λειτουργία του υπολογιστή. Μπορούμε να πούμε ότι το δείγμα που αναφέρθηκε στο λογισμικό έχει για αυτόν την παράσταση μιας αυτοδύναμης και ανεξάρτητης από την ανθρώπινη παρέμβαση μηχανής. Ένα ποσοστό 17% απαντά ότι δεν ξέρει τι είναι υπολογιστής. Ωστόσο θεωρούμε ότι το ποσοστό αυτό δεν ανταποκρίνεται στις παραστάσεις του δείγματος που μελετάται εφόσον στο σχεδιασμό του υπολογιστή το δείγμα που δεν ζωγράφησε υπολογιστή ανέρχεται σε 4%. Στο σημείο αυτό αναδύονται

και οι περιορισμοί που ενυπάρχουν όταν χρησιμοποιείται ο λόγος ως μοναδικό εργαλείο ανίχνευσης των παραστάσεων σε νήπια.

#### *Το σχέδιο των παιδιών για τον υπολογιστή ως συσκευή*

Στα παιδιά ζητήθηκε να σχεδιάσουν έναν υπολογιστή που δεν υπήρχε στο χώρο μέσα στον οποίο σχεδίαζαν.

Μέρη του υπολογιστή	Περιφερειακές συσκευές	Περιφερειακές συσκευές & κεντρική μονάδα	Τίποτα
<i>Ζωγραφική</i>	19	7	1
	65%	24%	4%

**Πίνακας 3:** Μέρη του υπολογιστή στο σχέδιο των παιδιών

Τρόπος σύνδεσης	Ενιαία Σύνδεση	Σύνδεση με καλώδια	Όχι σύνδεση
<i>Ζωγραφική</i>	10	3	16
	35%	10%	55%

**Πίνακας 4:** Τρόποι σύνδεσης των επιμέρους συσκευών στο σχέδιο των παιδιών

Ένα μεγάλο ποσοστό (65%) παιδιών ζωγραφίζει μόνο τις περιφερειακές συσκευές, με ιδιαίτερη έμφαση αρχικά στην οθόνη και το πληκτρολόγιο και κατόπιν στο ποντίκι. Σε λίγα μόνο σχέδια απεικονίζονται και άλλες περιφερειακές συσκευές (όπως εκτυπωτής και ηχεία). Αντίστοιχα αποτελέσματα δίνει και η έρευνα των Παπανδρέου & Βελλοπούλου (2000). Στις περισσότερες από τις περιπτώσεις η οθόνη είτε είναι εντελώς άσπρη είτε είναι πλήρως χρωματισμένη, που σημαίνει, σύμφωνα με τα παιδιά ότι ο υπολογιστής είναι σε λειτουργία. Ένα ποσοστό 24% ζωγραφίζει και την κεντρική μονάδα παρότι δεν μπορεί ούτε να την ονομάσει, ούτε να ορίσει τη χρησιμότητά της και απλώς αναφέρει ότι πρόκειται για ένα κουτί δίπλα στον υπολογιστή (πίνακας 3).

Όσον αφορά στη σύνδεση των επιμέρους συσκευών (πίνακας 4), ένα ποσοστό 35% σχεδιάζει τον υπολογιστή ως ένα ενιαίο μηχάνημα. Μάλιστα, κατά κύριο λόγο, σχεδιάζει οθόνη και πληκτρολόγιο ενωμένα. Σύνδεση με καλώδια κάνει μόνο το 10% και η σύνδεση γίνεται ή μεταξύ οθόνης και πληκτρολογίου ή μεταξύ οθόνης και ποντικιού. Τέλος, το 55% του δείγματος δεν συνέδεσε καθόλου τα εξαρτήματα του υπολογιστή.

Στην πραγματικότητα αυτό που αναπαρίσταται, κατά κύριο, είναι οι περιφερειακές συσκευές εισόδου – εξόδου (οθόνη, πληκτρολόγιο και λιγότερο ηχεία) με τις οποίες και τα παιδιά προφανώς είναι περισσότερο εξοικειωμένα. Αντιθέτως, δεν εμφανίζεται πολύ συχνά η κεντρική μονάδα, η οποία τελικά συνιστά ένα αδιάφανο συστατικό του υπολογιστικού συστήματος που δεν επηρεάζει ουσιαστικά τις παραστάσεις των παιδιών αυτής της ηλικίας.

#### *Παραστάσεις των μαθητών γύρω από τις πραγματικές χρήσεις του υπολογιστή*

Χρήσεις του υπολογιστή	Ψυχαγωγία	Ψυχαγωγία και Μάθηση	Ψυχαγωγία και Επικοινωνία	Δεν ξέρω / Δεν απαντώ
<i>συνέντευξη</i>	16	8	2	3
	55%	27%	7%	11%

**Πίνακας 5:** Πραγματικές χρήσεις του υπολογιστή με βάση τα λόγια των παιδιών

Οι χρήσεις που τα παιδιά αποδίδουν στον υπολογιστή κατηγοριοποιούνται σε τρεις ομάδες: ψυχαγωγία, ψυχαγωγία και μάθηση, ψυχαγωγία και επικοινωνία. Επιπρόσθετα, ένα ποσοστό παιδιών (11%) δεν αποδίδει κάποιες συγκεκριμένες

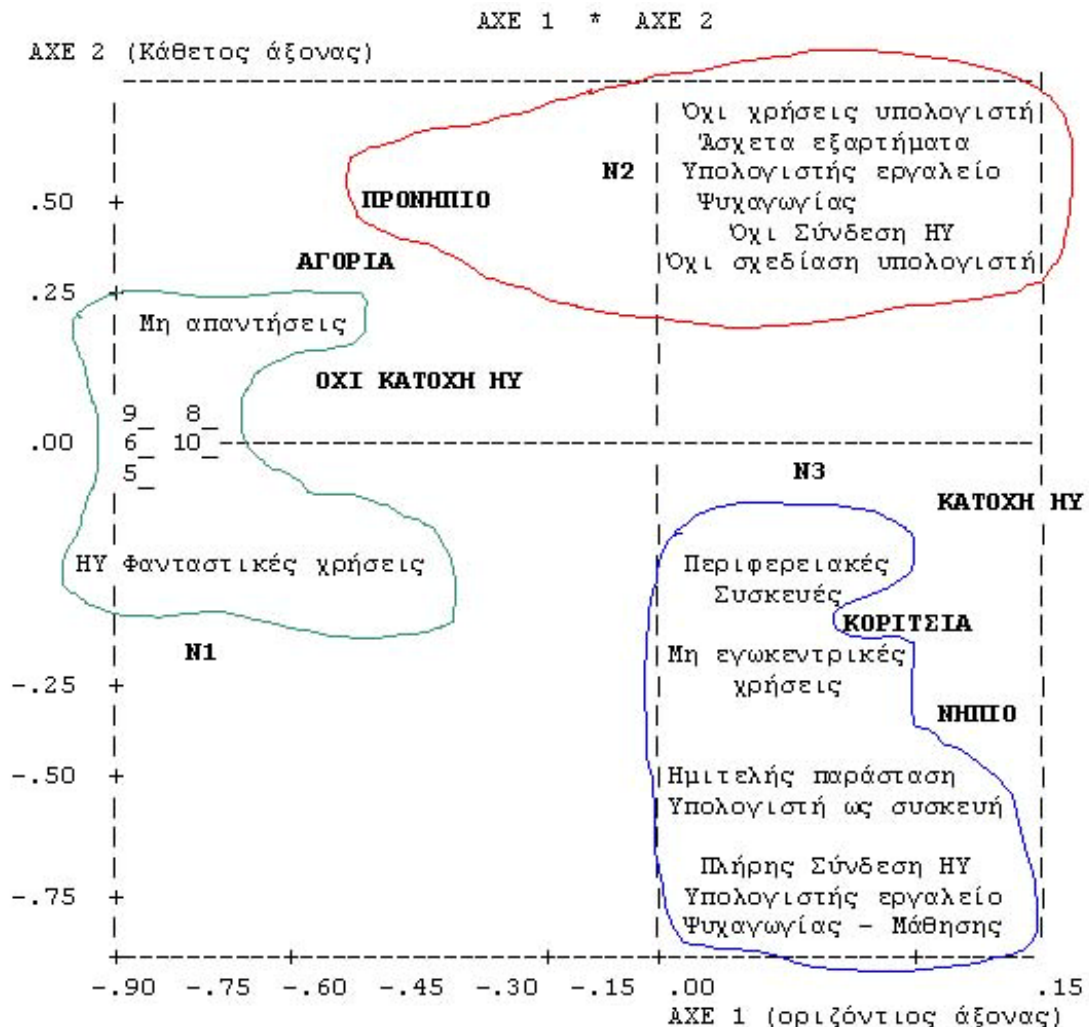
χρήσεις στον υπολογιστή. Όταν τα παιδιά αναφέρονται στη χρήση του υπολογιστή μιλούν σε προσωπικό (εγωκεντρικό) επίπεδο, αναγνωρίζουν δηλαδή ότι και τα ίδια θα μπορούσαν να εφαρμόσουν αυτές τις χρήσεις. Σε μερικές περιπτώσεις αναφέρουν ότι η χρήση του υπολογιστή μπορεί να γίνεται από τα ίδια με την παρουσία κάποιου ενήλικα, συνήθως όταν μιλούν για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αναφορικά για τη μάθηση, ένα ποσοστό του δείγματος την απέδωσε σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας (δευτεροβάθμια εκπαίδευση και πανεπιστήμιο). Το μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης (55%) αναγνωρίζει ως κύρια χρήση την ψυχαγωγία. Παρόμοια αποτελέσματα έχει δείξει και παλαιότερη έρευνα με μεγαλύτερα παιδιά (Komis, 1993). Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται η ζωγραφική και το σχέδιο, τα παιχνίδια και η ακρόαση μουσικής. Ένα ποσοστό 27%, εκτός της ψυχαγωγίας προσθέτει στις χρήσεις του υπολογιστή και τη μάθηση. Αναφέρει δηλαδή ότι ο υπολογιστής είναι ένα μηχανήμα το οποίο μπορεί να μας βοηθήσει στα μαθήματα αλλά αποτελεί παράλληλα πηγή νέας γνώσης. Δεν μπορεί ωστόσο να εξηγήσει από πού πηγάζει η νέα γνώση. Αναφέρει απλώς ότι μαθαίνουμε καινούργια πράγματα, τα οποία ήδη βρίσκονται στον υπολογιστή. Μόλις το 7% αναφέρει μαζί με τη ψυχαγωγία και τη χρήση του Διαδικτύου. Πρέπει να σημειωθεί ότι η παράσταση του Διαδικτύου για όλα τα υποκείμενα του δείγματος αφορά μόνο τους μεγάλους και αυτό για να στέλνουν μηνύματα και να προμηθεύονται παιχνίδια. Υπάρχει και ένα 11% των παιδιών της έρευνας που δεν προσδίδει καμία χρήση στον υπολογιστή.

### ***Συγκρότηση των αρχικών παραστάσεων των νηπίων για τους υπολογιστές***

Η διερεύνηση του τρόπου συγκρότησης των αρχικών παραστάσεων των παιδιών καθίσταται εφικτή με τη χρήση σύνθετων στατιστικών μεθόδων ανάλυσης, όπως αυτή της *παραγοντικής ανάλυσης πολλαπλών αντιστοιχιών*, που χρησιμοποιείται (κατά κανόνα συμπληρωματικά με την περιγραφική στατιστική ανάλυση και την ποιοτική ερμηνεία των δεδομένων) για τη μελέτη της συσχέτισης πολλών επιμέρους παραγόντων (κατηγοριών). Στην περίπτωσή μας μελετάται η ομαδοποίηση των απαντήσεων των παιδιών στα ερωτήματα της συνέντευξης σε συσχέτιση με τις κατηγορίες που προκύπτουν από την ποιοτική ανάλυση των σχεδίων τους και αφορούν στη νοερή εικόνα που έχουν για τον υπολογιστή ως συσκευή. Στην ομαδοποίηση που προκύπτει από την εν λόγω ανάλυση προβάλλονται συμπληρωματικά (σε μια ερμηνευτική προοπτική) οι τιμές των μεταβλητών που αφορούν στο φύλο, την ηλικία και την ύπαρξη ή όχι υπολογιστή στο σπίτι των παιδιών. Οι τιμές αυτές τοποθετούνται κοντά στις επιμέρους ομάδες που συγκροτούνται από κατηγορίες υποκειμένων με παρεμφερή αναπαραστατική συμπεριφορά. Στην παραγοντική ανάλυση χρησιμοποιούνται ως ενεργές (προς ερμηνεία) έξι μεταβλητές, εκ των οποίων οι τέσσερις προέρχονται από ερωτήσεις της συνέντευξης και αφορούν τον υπολογιστή ως συσκευή, τις πραγματικές και τις φανταστικές χρήσεις που τα παιδιά αποδίδουν στον υπολογιστή και στο ποιο πιστεύουν ότι είναι οι χρήστες του υπολογιστή. Οι άλλες δύο μεταβλητές προέρχονται από την κωδικοποίηση των σχεδίων των παιδιών και αφορούν στο ποια συστατικά του υπολογιστή ζωγραφίζουν και στο πώς τα συνδέουν μεταξύ τους. Ως συμπληρωματικές (ερμηνευτικές) μεταβλητές χρησιμοποιούνται το φύλο, η τάξη (νήπιο - προνήπιο) και κατ' επέκταση η ηλικία και, τέλος, η ύπαρξη υπολογιστή στο σπίτι (χωρίς όμως να έχει διερευνηθεί εάν χρησιμοποιείται από το ίδιο το παιδί).

Ο πρώτος άξονας (21,54% της συνολικής αδράνειας) δίνει κάποια σχετικά απρόβλεπτα αποτελέσματα αφού συγκεντρώνει από την αριστερή του πλευρά (σχήμα 1) τις *μη απαντήσεις* (οι οποίες όμως δίνονται από ελάχιστα υποκείμενα) και τις *φανταστικές χρήσεις του υπολογιστή*. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως

ανυπαρξία αρχικών παραστάσεων από μια μικρή αλλά συμπαγή ομάδα παιδιών. Στη δεξιά πλευρά του άξονα αυτού ομαδοποιούνται όλες οι άλλες απαντήσεις. Ο δεύτερος άξονας (11,10% της συνολικής αδράνειας) προσφέρει συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τις επιμέρους ομαδοποιήσεις των απαντήσεων αλλά και του τρόπου σχεδίασης των παιδιών (σχήμα 1). Από τη θετική πλευρά συγκεντρώνονται οι τιμές που δεν αποδίδουν χρήσεις στον υπολογιστή, που τον θεωρούν ως εργαλείο ψυχαγωγίας, ενώ είτε δεν σχεδιάζουν καθόλου τον υπολογιστή, είτε σχεδιάζουν άσχετα εξαρτήματα, και δεν συνδέουν τις επιμέρους συσκευές. Κοντά σε αυτή την ομάδα τοποθετούνται κατά κύριο λόγο τα αγόρια, οι μαθητές του προνηπίου, και τα παιδιά που δεν έχουν υπολογιστή σπίτι τους. Στην αρνητική πλευρά του άξονα τοποθετούνται οι τιμές που αφορούν στις μη εγωκεντρικές χρήσεις του υπολογιστή, στην ημιτελή παράσταση του υπολογιστή ως συσκευή, στον υπολογιστή ως εργαλείο ψυχαγωγίας και μάθησης, και στη σχεδίαση περιφερειακών συσκευών και την πλήρη σύνδεση μεταξύ τους. Κοντά σε αυτή την ομάδα τοποθετούνται τα παιδιά του νηπίου, τα κορίτσια και αυτά που διαθέτουν σπίτι τους υπολογιστή.

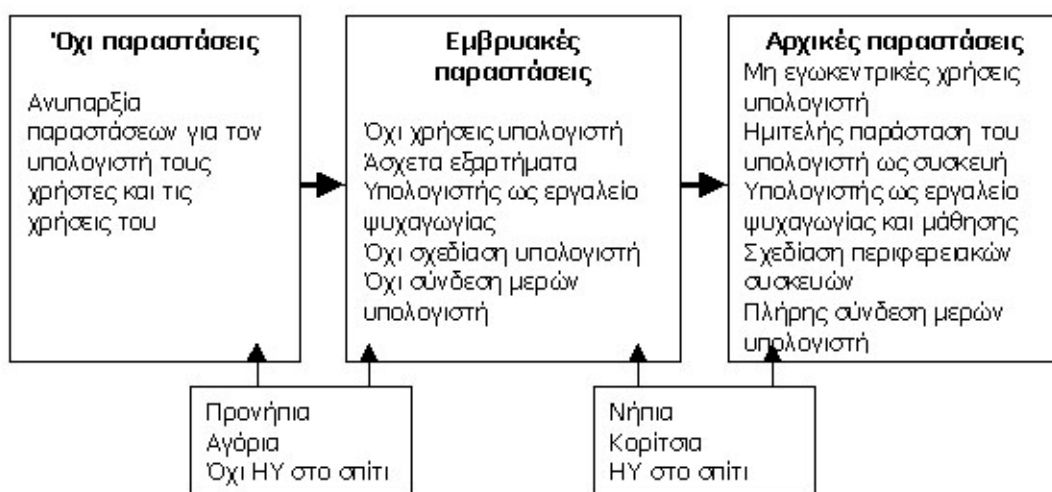


Σχήμα 1: Παραγοντικό επίπεδο συγκρότησης των παραστάσεων των νηπίων για τους υπολογιστές

### Συζήτηση - συμπεράσματα

Ο μικρός αριθμός των παιδιών της έρευνας, καθώς και το ότι τα παιδιά προέρχονται από την ίδια αστική περιοχή, δεν επιτρέπουν γενικεύσεις των ευρημάτων που συζητήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Εντούτοις, κάποια πρώτα συμπεράσματα

μπορούν να εξαχθούν στην προοπτική της διαμόρφωσης ενός μοντέλου ανάλυσης της συγκρότησης και του μετασχηματισμού των παραστάσεων των νηπίων για τους υπολογιστές και τις τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών γενικότερα. Ένα τέτοιο μοντέλο διαγράφεται από τα ερευνητικά μας ευρήματα, το οποίο κατ' αναλογία, μπορεί να θεμελιωθεί και σε προηγούμενες έρευνες που αφορούν στις παραστάσεις παιδιών 9 έως 12 ετών για τους υπολογιστές (Komis, 1993, Κόμης, 1994). Από τη μελέτη των αποτελεσμάτων της παραγοντικής ανάλυσης πολλαπλών αντιστοιχιών φαίνεται ότι οι αρχικές παραστάσεις των παιδιών συγκροτούνται πάνω σε σαφείς βιωματικές αναφορές από το στενό τους περιβάλλον, ενώ οι δυνατές και οι φανταστικές χρήσεις που προσδίδουν στους υπολογιστές είναι σχετικά περιορισμένες. Μπορούμε μάλιστα να κατηγοριοποιήσουμε τις αρχικές αυτές παραστάσεις σε τρεις ομάδες (σχήμα 2) αρχίζοντας από την ανυπαρξία παραστάσεων, περνώντας στη συνέχεια στις εμβρυακές (ατελείς) παραστάσεις και καταλήγοντας στις ημιτελείς αρχικές παραστάσεις (αυθόρμητες γνώσεις) για τον υπολογιστή και τις χρήσεις του.



**Σχήμα 2:** Μοντέλο συγκρότησης των αρχικών παραστάσεων των παιδιών για τους υπολογιστές

Σε αυτό το μοντέλο, ο ρόλος του φύλου είναι διακριτός, αφού τα κορίτσια, συνολικά, εμφανίζουν καλύτερη συγκρότηση των παραστάσεών τους για τους υπολογιστές από ότι τα αγόρια. Η συγκρότηση των παραστάσεων φαίνεται ότι έχει και εξελικτικό (developmental) χαρακτήρα, αφού οι παραστάσεις των μικρότερων παιδιών φαίνεται να διαφέρουν σαφώς από τις παραστάσεις των μεγαλύτερων. Εάν υποθέσουμε ότι η ύπαρξη υπολογιστή στο σπίτι συνεπάγεται και κάποια πρακτική του από τα παιδιά, μπορούμε να αποδώσουμε σε αυτήν ένα θετικό ρόλο στη συγκρότηση των αρχικών παραστάσεων για τους υπολογιστές. Σε αντίθετη όμως περίπτωση (δηλαδή της μη χρήσης) τέτοιο ρόλο φαίνεται να αναλαμβάνει το στενό κοινωνικό περιβάλλον (οικογένεια).

Ως συνέχεια της μελέτης αυτής είναι η ανάλυση των δεδομένων που αφορούν στις απαντήσεις που δόθηκαν από τα παιδιά του δείγματος στο τέλος του σχολικού έτους. Το γεγονός αυτό θα μας επιτρέψει τον έλεγχο της επιρροής μεταβλητών όπως η φύση της διδακτικής παρέμβασης, οι μορφές της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και το είδος του χρησιμοποιούμενου εκπαιδευτικού λογισμικού στην αναδόμηση των αρχικών παραστάσεων για τους υπολογιστές.



## Βιβλιογραφία

- Brosnan M.J., *A new methodology, an old story? Gender differences in the "draw-a-computer user" test*, European Journal of Psychology of Education, 1998, Vol. XIV, no 3, 375-385.
- Cernuschi-Salkoff, S., "Micro-ordinateur à l'école primaire : imaginaires d'élèves", Sciences et Médias, Penser Imaginer Connaître, DIDIER ÉRUDITION, no 5, 1988, pp. 113-135.
- Giannoula E., *Expérience vécue et représentations de l'ordinateur dans une classe de CM2*, E.P.I., 2000, no 100, pp. 147-160.
- Jarvis T., *Factors that Influence Children's Developing Perceptions of Technology*, *International Journal of Technology and Design Education* 8, 261-279, 1998.
- Komis V., "Les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans le processus d'apprentissage et application par l'étude de leurs représentations chez des élèves de 9 à 12 ans", Thèse de Doctorat, Université Paris 7, Décembre 1993.
- Lage E., "L'ordinateur et les intérêts des élèves à l'école élémentaire", Les Sciences de l'éducation, n° 3, 1991, pp. 19-34.
- Levin B.B., Barry S.N., *Children's Views of Technology: The Role of Age, Gender, and School Setting*, *Journal of Computing in Childhood Education* v8 no4 p267-90 '97
- Mawby, R. et al. 1984. *Structured Interviews on Children's Conceptions of Computers*. Technical Report No. 19. New York: Bank Street College of Education Center for Children and Technology.
- Pelpel N., *Dessine-moi une souris. Etude comparative des représentations des élèves*, E.P.I., 2000, no 100, pp. 133-146.
- Rimmer, J.(2000) *Primary School Children's Internet Conceptions - A longitudinal study before and after use*. In B. Zayas & S. Simpson (Eds.) *The Impact on Technology on Users: Breaking or Creating Boundaries?* University of Sussex Cognitive Science Research Papers, CSRP 525. ISSN 1350-3162
- Turkle S., *The second self, Computers and human spirit*, New York, Simon & Schuster, 1984.
- Παγουλάτου Ε., *Μεταπτυχιακή Εργασία, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Πατρών*, 2001.
- Yelland N., Παπανδρέου Μ., Βελλοπούλου Α., *Représentation Project, Educational Multimedia Task Force, No 1045*, Martin et al.,