

Χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών σε τάξεις νηπιαγωγείων: αποτελέσματα από μελέτες περίπτωσης

Κλεοπάτρα Νικολοπούλου

klnikolopoulou@ath.forthnet.gr

ΤΕΑΠΗ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει αποτελέσματα μελετών περίπτωσης αναφορικά με τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών σε τάξεις νηπιαγωγείων. Βασικοί παράμετροι της έρευνας ήταν η διεξαγωγή της χωρίς τεχνητή παρέμβαση και η εθελοντική συμμετοχή των νηπιαγωγών. Συμμετείχαν 17 δημόσια νηπιαγωγεία της Αττικής (κάθε ένα αποτέλεσε ξεχωριστή μελέτη περίπτωσης), ενώ τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω συνεντεύξεων με τις νηπιαγωγούς και παρατηρήσεων στην τάξη. Τα περισσότερα συχνά χρησιμοποιούμενα προγράμματα ήταν το MS Paint, τα Ram Kid /Kide Pedia, εκπαιδευτικά CD-ROM και το MS Word. Υπήρξε καθοδήγηση-παρέμβαση από τις εκπαιδευτικούς κατά τη χρήση των διαφορετικών προγραμμάτων, με εξαίρεση τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Αναδείχθηκαν μερικές δυσκολίες στη χρήση των προγραμμάτων MS Paint και MS Word, καθώς επίσης και ζητήματα σχετικά με τη χρήση υπολογιστή από νήπια στο σπίτι και με το φύλο. Επισημαίνεται ο ουσιώδης ρόλος των νηπιαγωγών στη διαδικασία χρήσης υπολογιστή από τα νήπια.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικά λογισμικά, νηπιαγωγείο, ερευνητικά αποτελέσματα

Εισαγωγή

Ερευνητές διεθνώς διερεύνθησαν τη χρήση των ΤΠΕ, και ιδιαίτερα του υπολογιστή (ΗΥ), στην προσχολική εκπαίδευση. Τα ερευνητικά δεδομένα (πχ., Clements & Sarama, 2003; Yelland, 2005; Siraj-Blatchford & Siraj-Blatchford, 2006; McCarrick & Li, 2007) συγκλίνουν στο ότι ο ΗΥ μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο για την υποστήριξη της μάθησης των μικρών παιδιών και μπορεί να βοηθήσει την επικοινωνία, τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και τη γλωσσική ανάπτυξη των νηπίων. Σημαντικός είναι ο ρόλος των νηπιαγωγών στη βελτίωση των εμπειριών των μικρών παιδιών με τις ΤΠΕ στο χώρο του νηπιαγωγείου (Stephen & Plowman, 2008). Για παράδειγμα, οι νηπιαγωγοί είναι υπεύθυνοι για την οργάνωση του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος, την επιλογή κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού καθώς και του τρόπου χρήσης του στην τάξη (συνδυασμός με άλλες δραστηριότητες, χρόνος ενασχόλησης κλπ). Το Πρόγραμμα Σπουδών για τις ΤΠΕ στην προσχολική και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση στο σκοπό χρήσης των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, αναφέρει: «(τα παιδιά) χρησιμοποιούν λογισμικό και υπηρεσίες του διαδικτύου, εντάσσοντας οργανικά τις ΤΠΕ στις καθημερινές δραστηριότητες του νηπιαγωγείου ως εποπτικά μέσα διδασκαλίας, ως εργαλεία διερεύνησης, πειραματισμού και επίλυσης προβλημάτων και ως εργαλεία διαχείρισης πληροφοριών, ψηφιακού γραμματισμού και έκφρασης με πολλαπλούς τρόπους, δημιουργίας, επικοινωνίας και συνεργασίας» (ΥΠΕΠΘ-ΠΠ, 2012).

Αναφορικά με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού σε τάξεις νηπιαγωγείων στην Ελλάδα και διεθνώς, βρέθηκε να έχουν χρησιμοποιηθεί διαφορετικού τύπου λογισμικά όπως ομιλούντα βιβλία, προγράμματα ζωγραφικής, επεξεργαστές κειμένου, αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα πολυμέσων και ηλεκτρονικά παιχνίδια, τα οποία οδήγησαν σε ανάπτυξη ποικίλων γνώσεων/ δεξιοτήτων στα νήπια (βλ. για επισκόπηση Νικολοπούλου, 2009).

Ενδεικτικά, οι Marsh et al. (2005) βρήκαν συχνή χρήση πακέτων ζωγραφικής/ σχεδίασης και σπάνια χρήση του διαδικτύου. Στην Ελλάδα, τελευταία, δημοσιεύθηκαν μερικές έρευνες (πχ., Γεωργούτσου & Κόμης, 2011; Φεσάκης & Καφούση, 2008; Μοιρασγετή & Καρασαββίδης, 2007; Χρονάκη & Στεργίου, 2005) αναφορικά με τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών σε τάξεις νηπιαγωγείων. Για παράδειγμα, οι Μοιρασγετή & Καρασαββίδης (2007) διερεύνθησαν τη χρήση ενός υπερμεσικού ηλεκτρονικού παιχνιδιού που αποσκοπεί στην εξοικείωση με τους κανόνες της κυκλοφοριακής αγωγής και βρήκαν ότι, αν και τα νήπια είχαν ορισμένες δυσκολίες, συνεργάστηκαν, πειραματίστηκαν με το λογισμικό και ανέπτυξαν δεξιότητες οπτικού αλφαριθμητισμού. Οι Χρονάκη & Στεργίου (2005) βρήκαν ότι τα νήπια έκαναν στον ΗΥ μικρές δραστηριότητες (πχ., γραφή λέξεων και αριθμών, ζωγραφική, σχεδίαση) οι οποίες στόχευαν στην εξοικείωσή τους με το εργαλείο.

Η εργασία αυτή έχει σκοπό τη διερεύνηση χρήσης εκπαιδευτικών λογισμικών σε τάξεις νηπιαγωγείων και παρουσιάζει τμήμα αποτελεσμάτων πρόσφατης ευρύτερης έρευνας αναφορικά με την αξιοποίηση του υπολογιστή (και των ΤΠΕ) σε νηπιαγωγεία της Αττικής. Η έρευνα έχει εγκριθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Διεύθυνση Σπουδών ΠΕ, ερευνητικό τμήμα) και έχει διεξαχθεί σύμφωνα με τις σχετικές προϋποθέσεις.

Μεθοδολογία

Στόχοι της έρευνας

Σκοπός της εργασίας ήταν η διερεύνηση χρήσης των εκπαιδευτικών λογισμικών που χρησιμοποιούνται από τα νήπια στις τάξεις νηπιαγωγείων. Βασικοί παράμετροι της όλης έρευνας ήταν η διεξαγωγή της χωρίς τεχνητή παρέμβαση και η εθελοντική συμμετοχή των νηπιαγωγών. Οι επιμέρους στόχοι της εργασίας, ήταν:

- Να καταγραφούν οι τύποι των εκπαιδευτικών λογισμικών που χρησιμοποιούν τα νήπια στις τάξεις των νηπιαγωγείων.
- Να διερευνηθεί πώς χρησιμοποιούνται τα εκπαιδευτικά λογισμικά στις τάξεις.
- Να αναδειχθούν τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα νήπια στη χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών.

Δείγμα

Συμμετείχαν 17 δημόσια νηπιαγωγεία της Αττικής, οι εκπαιδευτικοί των οποίων δέχτηκαν εθελοντικά να συμμετάσχουν στην έρευνα. Οι νηπιαγωγοί ήταν όλες γυναίκες, οι περισσότερες εκ των οποίων έχουν παρακολουθήσει την πρώτη φάση (Α' επίπεδο) της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών σε βασικές δεξιότητες των ΤΠΕ, αλλά καμία δεν έχει παρακολουθήσει την επιμόρφωση Β' επιπέδου η οποία αφορά την παιδαγωγική αξιοποίησή τους στην τάξη (άρχισε να πραγματοποιείται πρόσφατα). Οι ηλικίες των παιδιών στα συγκεκριμένα σχολεία κυμαίνονταν από 4-6,5 ετών (τα περισσότερα παιδιά όμως ήταν 5-6 ετών λόγω της υποχρεωτικής εκπαίδευσης σε αυτές τις ηλικίες). Ο Πίνακας 1 δείχνει τα χαρακτηριστικά των νηπιαγωγείων, όπως προέκυψαν από τις συνεντεύξεις-συζητήσεις με τις νηπιαγωγούς και τις παρατηρήσεις που έγιναν στις τάξεις. Για λόγους διατήρησης της ανωνυμίας αναφέρονται με κωδικούς Ν1-Ν17 (Ν1: νηπιαγωγείο 1, Ν2: νηπιαγωγείο 2, κλπ). Κάθε νηπιαγωγείο αποτέλεσε ξεχωριστή μελέτη περίπτωσης και συμμετείχε στην έρευνα με ένα ή περισσότερα τμήματα (ολοήμερο ή/και κλασικό, βλ. 2η στήλη του Πίνακα). Ο Πίνακας 1 επίσης δείχνει τον αριθμό των νηπιαγωγών που συμμετείχαν στην έρευνα, το συνολικό αριθμό και τις ηλικίες των παιδιών, τον αριθμό των υπολογιστών, τη συχνότητα χρήσης υπολογιστή (ανά παιδί) και το χρόνο χρήσης του υπολογιστή (ανά παιδί).

Πίνακας 1. Τα χαρακτηριστικά των νηπιαγωγείων

νηπ/ γείο	τμήμα/τα	αριθμ ν/γών	αριθμ παιδιών	ηλικίες παιδιών	αριθμ ΗΥ	συχνότητα χρήσης ΗΥ	χρόνος χρήσης ΗΥ (λεπτά)
N1	ολοήμερο	1	23	4-6	2	2-3 / βδομ.	10
N2	ολοήμερο	1	25	5-6	1	1 φορά/ βδομ.	10-15
N3	κλασικό	2	26	4-6	3	1 φορά/ βδομ.	30 (max)
N4	ολοήμερο	1	13	4,5-6	1	1 φορά/ βδομ.	5-15
N5	κλασικό	1	15	4,5-6,5	2	κάθε μέρα	10
N6	ολοήμερο	2	21	5-6	1	1 φορά/ βδομ.	8-15
N7	κλασικό + ολοήμερο	2	28	5-6	2	1 φορά/ βδομ.	10
N8	ολοήμερο	2	22	5,5-6	1	1 φορά/ μήνα	8
N9	κλασικό + ολοήμερο	2	43	4,5-6,5	2	1 φορά/ βδομ.	10
N10	ολοήμερο	1	25	5-6	2	1 φορά/ βδομ.	10-15
N11	ολοήμερο + 2 κλασικά	2	57	4-6	1	1 φορά/ 3 βδομ.	10-15
N12	κλασικό + ολοήμερο	2	41	4,5-6,5	2	κάθε βδομ - 1 φορά/ μήνα	10-15
N13	2 ολοήμερα	2	49	5-6	3	1 φορά/ βδομ.	10-20
N14	κλασικό	1	23	5-6	1	1 φορά/ μήνα	10-15
N15	κλασικό	1	22	5-6	1	1 φορά/ βδομ.	10-20
N16	ένταξης	1	4	4-6	1	1 φορά/ βδομ.	10-20
N17	ένταξης	1	4	4-6	2	1 φορά/ μία ή 2 βδομ.	10-20

Εργαλείο και διαδικασία συλλογής δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μεταξύ του Ιανουαρίου 2009 και του Ιουνίου 2010 και αποτελούνται από συζητήσεις - συνεντεύξεις με τις νηπιαγούς (βάσει συγκεκριμένων ερωτήσεων) και παρατηρήσεις χρήσης των ΤΠΕ στις τάξεις των νηπιαγωγείων. Οι ποιοτικές προσεγγίσεις είναι κατάλληλες για τις έρευνες σε νηπιαγωγεία, παρότι περιλαμβάνουν μικρά δείγματα και δεν είναι εύκολα γενικεύσιμες. Οι γενικοί άξονες των συνεντεύξεων με τις νηπιαγούς σχετίζονται με τους στόχους της έρευνας και ήταν: Ποιά εκπαιδευτικά λογισμικά/ εφαρμογές χρησιμοποιούν τα νήπια στην τάξη; Πώς χρησιμοποιούνται τα προγράμματα αυτά; Αντιμετωπίζουν τα νήπια δυσκολίες στη χρήση κάποιων προγραμμάτων; Όλες οι νηπιαγωγοί απάντησαν στην ίδια ομάδα βασικών ερωτήσεων, ενώ επιμέρους ερωτήσεις διατυπώθηκαν κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων προκειμένου να τους δοθεί η ευκαιρία να εκφράσουν και άλλες απόψεις.

Σε κάθε νηπιαγωγείο έγιναν 2-3 παρατηρήσεις χρήσης των ΤΠΕ, συνολικής διάρκειας 1,5-3 ωρών. Οι παρατηρήσεις άρχισαν το μήνα Ιανουάριο, δηλαδή μερικούς μήνες μετά την έναρξη της ακαδημαϊκής χρονιάς, έτσι ώστε τα παιδιά να έχουν προσαρμοστεί στο νέο περιβάλλον. Δεδομένου ότι η έρευνα διεξήχθη χωρίς τεχνητή παρέμβαση (δηλ. στο 'φυσιολογικό' περιβάλλον της καθημερινής πρακτικής του νηπιαγωγείου), οι νηπιαγωγοί είχαν τον κύριο λόγο αναφορικά με το χρόνο έναρξης των παρατηρήσεων και με το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε στις τάξεις. Οι παρατηρήσεις λειτουργήσαν υποστηρικτικά στις συνεντεύξεις, ιδιαίτερα για τους δύο τελευταίους ερευνητικούς στόχους. Ακολουθεί περιγραφή και συζήτηση των αποτελεσμάτων (σε 3 ενότητες, σύμφωνα με τους ερευνητικούς στόχους), με παράλληλη παρουσίαση ενδεικτικών αποσπασμάτων από τις συνεντεύξεις. Τα

αποσπάσματα συνεντεύξεων παρατίθενται επειδή βοηθούν τους αναγνώστες να αποκτήσουν πληρέστερη θεώρηση των γεγονότων/ καταστάσεων.

Αποτελέσματα και συζήτηση

Εκπαιδευτικά λογισμικά / προγράμματα που χρησιμοποιούν τα νήπια στις τάξεις των νηπιαγωγείων

Ο Πίνακας 2 δείχνει τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στην τάξη με τα νήπια, σύμφωνα με τα όσα δήλωσαν οι νηπιαγωγοί. Συχνότερα αναφέρθηκαν ότι χρησιμοποιούνται τα προγράμματα ζωγραφικής (κυρίως το MS Paint) και οι σειρές Ram Kid και Kide Pedia, ακολουθεί η χρήση εκπαιδευτικών CD-ROM («Η Τάξη μου», «Ο Σάλτο και η Ζέλια», «Κυκλοφορώ με ασφάλεια» κλπ) και η χρήση του επεξεργαστή κειμένου MS Word. Το εκπαιδευτικό λογισμικό μαθηματικών και γλώσσας «Εξερευνητής του υπολογιστή - Ηλεκτρονικός ταχυδρόμος» τοποθετήθηκε ξεχωριστά επειδή έχει διανεμηθεί πρόσφατα (από το σχολικό έτος 2008-09) στα περισσότερα ολοήμερα νηπιαγωγεία από το ΥΠΕΠΘ. Μερικές νηπιαγωγοί που το χρησιμοποίησαν στην τάξη το χαρακτήρισαν ως ιδιαίτερα ενδιαφέρον: π.χ., στο Ν4 (ολοήμερο τμήμα) χρησιμοποιείται ως υποστηρικτικό εργαλείο για τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας και των μαθηματικών, ενώ οι νηπιαγωγοί στο Ν7 (κλασικό και ολοήμερο τμήμα) το χρησιμοποιούν συστηματικά την ώρα των ελεύθερων δραστηριοτήτων. Άλλες όμως εκπαιδευτικοί (στα Ν1, Ν2) ενώ το έχουν, δεν το χρησιμοποιούν επειδή δεν το θεωρούν ως ιδιαίτερα κατάλληλο για τα παιδιά. Για παράδειγμα, «δεν το θεωρώ κατάλληλο ως προς τη σχεδίαση –τοποθέτηση συγκεκριμένων κουμπιών- γιατί τα παιδιά χάνονται εύκολα» (νηπιαγωγός στο Ν1), ή «έχει μακριά εισαγωγή και τα παιδιά βαριούνται...» (στο Ν2). Το διαδίκτυο (σε όσα νηπιαγωγεία είχαν σύνδεση) αναφέρθηκε ότι συνήθως χρησιμοποιείται για το κατέβασμα/ παίξιμο παιχνιδιών (Ν9, Ν12), στο πλαίσιο κάποιου project (Ν7, Ν12) και προκειμένου να κατεβάσουν υλικό, φωτογραφίες (Ν7).

Πίνακας 2. Προγράμματα που χρησιμοποιούνται στην τάξη με τα νήπια

	αριθμός αναφορών
Προγράμματα ζωγραφικής (κυρίως MS Paint)	13
Ram Kid, Kide Pedia	11
Εκπαιδευτικά CD-ROM (π.χ., «Η Τάξη μου»)	9
Επεξεργαστής κειμένου (MS Word)	8
Εκπαιδευτικό λογισμικό του ολοήμερου «Εξερευνητής του ΗΥ-Ηλεκτρονικός ταχυδρόμος»	5
Διαδίκτυο	5
Ηλεκτρονικά παιχνίδια (π.χ., Ταρζάν)	3
MS Powerpoint	2

Επειδή τα οικονομικά των νηπιαγωγείων δεν είναι ανθηρά, πολύ συχνά τα προγράμματα (ιδιαίτερα τα Ram Kid/ Kide Pedia και τα εκπαιδευτικά CD-ROM) είτε τα αγοράζουν/ φέρνουν από το σπίτι οι νηπιαγωγοί (π.χ., στα Ν2, Ν10, Ν11, Ν12, Ν14) ή τα προμηθεύουν οι γονείς των παιδιών (π.χ., στα Ν3, Ν9, Ν10, Ν11, Ν12). Ο ρόλος των νηπιαγωγών όμως είναι σημαντικός, επειδή αυτές επιλέγουν τελικά εάν κάποιο πρόγραμμα είναι κατάλληλο για χρήση στην τάξη τους. Για παράδειγμα, «έχουμε κάποια από το Ram Kid, έχουμε το νομ μας και τα αγοράζουμε με δικά μας λεφτά. Μία μαμά μας έχει φέρει ένα πρόγραμμα 'Κυκλοφορώ με ασφάλεια'. Κι όταν μιλάμε για την κυκλοφοριακή αγωγή τότε χρησιμοποιούμε εκείνο πάρα πολύ... Συνήθως πρώτα τα κοιτάμε (τα λογισμικά). Κοιτάμε, δηλαδή, εάν οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν μπορούν να είναι εφαρμόσιμες από τα παιδιά. Έχουμε βρει και κάποια που ήταν πολύ ωραία μεν αλλά δεν αντιστοιχούσαν στα παιδιά,

δεν θα μπορούσαν να τα καταφέρουν και σε θέμα επιπέδου και σε θέμα ενδιαφερόντων» (στο N11). Αναφορικά με τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στις τάξεις υπάρχει μερική συμφωνία με προηγούμενες έρευνες. Οι Marsh et al. (2005) βρήκαν συχνή χρήση πακέτων ζωγραφικής/ σχεδίασης και πιο σπάνια χρήση του διαδικτύου, ενώ άλλοι (Lee & O'Rourke, 2006) συχνή χρήση των CD-ROM (πχ., παιχνίδια).

Πώς χρησιμοποιούνται τα εκπαιδευτικά λογισμικά στις τάξεις των νηπιαγωγείων

Οι λόγοι χρήσης και ο τρόπος ένταξης του ΗΥ στις τάξεις των συγκεκριμένων νηπιαγωγείων (των 14 πρώτων του Πίνακα 1) συζητήθηκαν σε πρόσφατο άρθρο. Βρέθηκε ότι η ένταξη του ΗΥ συνέβη ως επί το πλείστον, καθημερινά την ώρα των ελεύθερων δραστηριοτήτων, στη γωνιά του ΗΥ. Η συχνότητα χρήσης ΗΥ (βλ. Πίνακα 1) βρέθηκε να ποικίλει, αλλά βασικά κάθε παιδί έχει το δικαίωμα να περάσει, εάν θέλει, από τον ΗΥ μία φορά την εβδομάδα για 10-20 λεπτά. Στα μισά περίπου νηπιαγωγεία υπήρχε πλάνο αναφοράς για την καταγραφή της πρόσβασης των παιδιών στον ΗΥ. Η οργάνωση της τάξης, όταν χρησιμοποιείται ο ΗΥ, γίνεται κυρίως σε μικρές ομάδες, καθώς, «*λειτουργεί πάρα πολύ καλά σαν ομάδα γιατί το άλλο παιδάκι κάθεται δίπλα, του λέει 'Α να το, δε το είδες αυτό!' ή 'όχι, δεν πρέπει να το κάνουμε αυτό', δηλαδή συζητάνε, αναπτύσσονται κοινωνικές σχέσεις μεταξύ τους γιατί το ένα μιλάει με το άλλο, βοηθάει, περιμένει την σειρά του*» (νηπιαγωγοί στο N11). Εξάιρεση αποτέλεσε το τμήμα ένταξης στο N17 όπου εργάζεται ένα παιδί με τη βοήθεια της νηπιαγωγού, με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων: «*Το αυτιστικό παιδί, που δεν μπορεί να αλληλεπιδράσει ταυτόχρονα και με την οθόνη και να κοιτάζει τη νηπιαγωγό, επικεντρώνεται στην οθόνη...Για τα παιδιά του τμήματος ένταξης είναι βασική η απόκτηση δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας και η κατανόηση σχέσεως αίτιου-αποτελέσματος. Υπάρχουν δυσκολίες, ανάλογα με το παιδί, με το σύστημα ποντικιού. Εγώ τα βοηθώ...Μπορεί δύο στόχοι να επιδιωχθούν παράλληλα, πχ. λεπτής κινητικότητας και γνωστικοί*» (νηπιαγωγός στο N17).

Από τις παρατηρήσεις φάνηκε ότι όταν τα παιδιά χρησιμοποιούσαν διαφορετικά προγράμματα υπήρχε, εν γένει, καθοδήγηση - παρέμβαση από τις εκπαιδευτικούς. Για παράδειγμα, κατά τη χρήση του Word σε διαφορετικές τάξεις υπήρχε αρχική καθοδήγηση από τις εκπαιδευτικούς και κατόπιν παρέμβαση/ βοήθεια όταν τα παιδιά δεν ήξεραν ορισμένες λειτουργίες (μετάβαση στην επόμενη γραμμή, οθήσιμο λάθους κλπ). Παράλληλα, τα παιδιά συνεργάζονταν και αλληλοβοηθούνταν για την επιτυχή έκβαση της μαθησιακής δραστηριότητας που εκπονούσαν. Σε κάθε περίπτωση η νηπιαγωγός είναι εκείνη που γνωρίζει τα παιδιά της εκάστοτε τάξης και αποφασίζει για το είδος της παρέμβασης. Για παράδειγμα, «*τα νήπια κάθονται αρκετές φορές μόνο τους και ζητούν βοήθεια από άλλα παιδιά -που γνωρίζουν ότι ξέρουν- παρά από εμένα...Θεωρώ σημαντικό να κάθονται δίπλα στα προνήπια, επειδή όταν δεν μπορούν να βρουν κάτι βαριούνται και φεύγουν από τον υπολογιστή*» (στο N7). Η καθοδήγηση-διαμεσολάβηση των νηπιαγωγών μπορεί να διακριθεί σε: (α) βήμα-προς-βήμα καθοδήγηση για τη διδασκαλία νέων εννοιών/ δεξιοτήτων, (β) αρχική επεξήγηση (πχ., λειτουργία συγκεκριμένων κουμπιών) και κατόπιν αυτόνομη εργασία των παιδιών με διαμεσολάβηση, όποτε ζητηθεί, και (γ) παρέμβαση-βοήθεια, όποτε ζητηθεί από τα παιδιά. Αυτοί οι τύποι καθοδήγησης συγκαταλέγονται στις προτάσεις των ερευνητών (Plowman & Stephen, 2005; Stephen & Plowman, 2008) για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του ΗΥ στην τάξη. Αναφορικά με την καθοδήγηση, εξάιρεση αποτέλεσε η χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (από τα Ram Kid, Kide Pedia κλπ), όπου τα παιδιά έπαιζαν μόνο τους (δεν ζητούσαν βοήθεια), συχνά επέλεγαν παιχνίδια που γνώριζαν καλά και είχαν ξαναπαιξει, γνώριζαν εκ των προτέρων τις σωστές απαντήσεις (δεν περίμεναν να ακούσουν την εκφώνηση) και δεν υπήρχε παρέμβαση από την εκπαιδευτικό. Επιπλέον, υπήρχαν μερικές διαφορές όσον αφορά τον έλεγχο του ποντικιού (π.χ., αρνούνται να δώσουν το ποντίκι στο δυλανό παιδί που περίμενε τη σειρά του). Υπάρχει συμφωνία με τη βιβλιογραφία (Ljung-Djårf et al., 2005) καθότι έχει επισημανθεί η έλλειψη παρέμβασης όταν τα νήπια χρησιμοποιούν ηλεκτρονικά παιχνίδια στις τάξεις, διαδικασία που αποδίδεται είτε στο ότι τα παιδιά 'παίζουν' ή στο ότι οι εκπαιδευτικοί δεν γνωρίζουν τα περιεχόμενα των παιχνιδιών ώστε να παρεμβαίνουν. Το θέμα της καθοδήγησης των εκπαιδευτικών, όταν τα νήπια χρησιμοποιούν διαφορετικού τύπου εκπαιδευτικά λογισμικά, προτείνεται προς περαιτέρω διερεύνηση.

Οι συνεντεύξεις με τις νηπιαγωγούς έδειξαν τη χρονική περίοδο κατά την οποία χρησιμοποιούνται τα διαφορετικά προγράμματα στις τάξεις. Τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρχή της χρονιάς, ενώ ο επεξεργαστής κειμένου προς το τέλος. Ενδεικτικά αποσπάσματα ήταν: «*Στην αρχή της χρονιάς χρησιμοποιούνται κυρίως τα παιχνίδια, ώστε (τα νήπια) να εξοικειωθούν με τη χρήση του ποντικιού, ενώ ο*

επεξεργαστής κειμένου χρησιμοποιείται κατά το τέλος της χρονιάς» (νηπιαγωγοί στο Ν3), «Τα νήπια, ιδιαίτερα προς το τέλος της χρονιάς που αναγνωρίζουν τα γράμματα, μπορεί να κάνουν τη μεταφορά μεταξύ μικρού και κεφαλαίου γράμματος...οπότε ο επεξεργαστής κειμένου χρησιμοποιείται προς το τέλος της χρονιάς» (στο Ν7) και «Επειδή τα γράμματα στο πληκτρολόγιο είναι κεφαλαία, σε αντίθεση με το πρόγραμμα γραφής νηπιαγωγείου όπου τα παιδιά μαθαίνουν πρώτα να γράφουν τα μικρά γράμματα και μετά τα κεφαλαία...το Word χρησιμοποιείται κατά την άνοιξη» (στο Ν9). Σε άλλο νηπιαγωγείο (όπου διδάσκονται πρώτα τα κεφαλαία και μετά τα μικρά γράμματα), «Κάθε παιδί που έρχεται στην τάξη το πρωί ευθαρρύνεται να περάσει από τον ΗΥ και να γράψει σε ξεχωριστή γραμμή το όνομά του. Έχουν διδαχθεί τα κεφαλαία γράμματα και τώρα (Μάιος) είναι στη διαδικασία διδασκαλίας των μικρών γραμμάτων. Μετά τον Μάρτη άρχισαν να γράφουν το όνομά τους στο Word κάθε πρωί που έρχονται, ως παρουσιολόγιο –μέχρι τώρα το έγραφαν κάθε πρωί σε μία κατάσταση» (νηπιαγωγός στο Ν6).

Σύμφωνα με τις νηπιαγωγούς, το Word συνήθως χρησιμοποιείται για ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων, δεξιοτήτων ανάγνωσης και γραφής, υποστήριξη στόχων στο μάθημα της γλώσσας (πχ., στα Ν1, Ν3, Ν4, Ν9), ή για εξάσκηση στην αναγνώριση γραμμάτων από το πληκτρολόγιο (στο Ν7). Οι παρατηρήσεις (στα Ν1, Ν3, Ν4, Ν6, Ν7, Ν9, Ν10) έδειξαν ότι τα παιδιά, με τη βοήθεια των εκπαιδευτικών, χρησιμοποίησαν σωστά διαφορετικές λειτουργίες, όπως διαγραφής λάθους (πλήκτρο Backspace), μετάβασης στην επόμενη γραμμή (πλήκτρο Enter), επιλογής χρώματος, σύρε και άφησε και αποθήκευσης αρχείου. Χάρηκαν να γράφουν το όνομά τους, να επιλέγουν/ αλλάζουν χρώμα και μέγεθος στα γράμματα του ονόματός τους, αλλά και άλλων λέξεων. Η μελέτη περίπτωσης των Γεωργούτσου & Κόμη (2011) έδειξε ότι μετά από διαμεσολάβηση τα νήπια σχεδίασαν συγκεκριμένα πλήκτρα του πληκτρολογίου (γράμματα, Backspace, Enter κλπ.), γεγονός που συνάδει υπέρ της επεξήγησης της λειτουργίας των πλήκτρων στα μικρά παιδιά. Όπως ανέφεραν οι νηπιαγωγοί, οι εργασίες των παιδιών στον ΗΥ συχνά εκτίθενται στην τάξη. Για παράδειγμα, οι ζωγραφιές των παιδιών στο Paint εναλλάσσονται ως φόντο στον υπολογιστή της τάξης (στο Ν2), οι εκτυπωμένες δουλειές των παιδιών στον ΗΥ εκτίθενται στο τέλος της χρονιάς (στο Ν9) και όλες οι δουλειές των παιδιών στον ΗΥ αντιγράφονται σε CD (ή συμπεριλαμβάνονται) στο φάκελο που δίνεται στους γονείς. Για παράδειγμα στο Ν10 «υπάρχει φάκελος ΗΥ που δίνεται στους γονείς –στο τέλος της χρονιάς, αλλά και ενδιάμεσα- περιλαμβάνει οποιαδήποτε εργασία σχετίζεται με τη δουλειά στο ΗΥ (εκτυπώσεις με το όνομά τους, ζωγραφιές κλπ)».

Δυσκολίες που τυχόν αντιμετωπίζουν τα νήπια στη χρήση συγκεκριμένων λογισμικών

Μέσω των συνεντεύξεων (κυρίως) αναδείχθηκαν ορισμένα ζητήματα αναφορικά με τις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας των νηπίων. Στην αρχή της χρονιάς εμφανίζονται κάποια προβλήματα, κυρίως σε όσα παιδιά δεν έχουν ΗΥ στο σπίτι, αλλά αργότερα όλα τα παιδιά εξοικειώνονται με τη χρήση ΗΥ. Ενδεικτικά αποσπάσματα συνεντεύξεων είναι: «Τα νήπια είναι περισσότερο εξοικειωμένα με το ποντίκι -επειδή παίζουν παιχνίδια- παρά με το πληκτρολόγιο. Συχνά πατούν παρατεταμένα τα πλήκτρα...Έχω παρατηρήσει διαφορές (μεταξύ των νηπίων) ως προς τις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας λόγω χρήσης ΗΥ στο σπίτι» (νηπιαγωγός στο Ν7), «Διαπιστώσαμε ότι μερικά παιδιά δεν έχουν (ΗΥ) στο σπίτι τους και στην αρχή δυσκολεύονται πάρα πολύ. Ο υπολογιστής βοηθάει και στην λεπτή κινητικότητα -το ποντίκι βοηθάει πάρα πολύ...Σε γενικές γραμμές, πάντως, τα παιχνίδια όταν είναι καλά διαλεγμένα βοηθάνε πάρα πολύ» (νηπιαγωγός στο Ν11), «Δεν είναι τόσο έντονες οι διαφορές λόγω φύλου, αλλά περισσότερο από το πόσο /εάν είναι εξοικειωμένα από το σπίτι και πόσο συχνά επιλέγουν να τον χρησιμοποιήσουν στο σχολείο...μερικές φορές, προνήπια με εξοικείωση χειρίζονται το ποντίκι με μεγαλύτερη άνεση συγκριτικά με νήπια που σπάνια επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν ΗΥ στο σχολείο» (νηπιαγωγός στο Ν6) και «...Επιλέγω κυρίως παιχνίδια που προωθούν τη χρήση του πληκτρολογίου» (νηπιαγωγός στο Ν9). Επίσης, σε ένα τμήμα ένταξης υπήρξαν κάποιες αρχικές δυσκολίες, οι οποίες αργότερα ξεπεράστηκαν: «Ξεκινήσαμε με το πρόγραμμα της ζωγραφικής όπου δυσκολεντήκαμε λιγάκι γιατί δεν έβγαине αυτό που θα ήθελαν τα παιδιά να βγει, αυτό που βγαίνει με το χέρι. Δυσκολεντήκαν, δηλαδή, στη χρήση του ποντικιού...Αργότερα, βάλουμε και τα ονόματα των παιδιών στον υπολογιστή και τα γράφανε με διαφορετικούς χαρακτήρες» (νηπιαγωγός στο Ν16).

Οι συνεντεύξεις σε συνδυασμό με τις παρατηρήσεις, ανέδειξαν ορισμένες δυσκολίες που είχαν τα παιδιά στη χρήση των προγραμμάτων MS Paint και MS Word. Είναι ενδιαφέρον ότι αν και η χρήση του προγράμματος ζωγραφικής MS Paint δηλώθηκε πιο συχνά στις τάξεις (βλ. Πίνακα 2), στο ένα τρίτο περίπου των νηπιαγωγείων (Ν7, Ν9, Ν10, Ν11 και Ν16) αναφέρθηκε ότι τα παιδιά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση του. Παραδείγματα αποσπασμάτων από τις συνεντεύξεις είναι: «Τα παιδιά αρχικά προτιμούσαν τα παιχνίδια αλλά τώρα πλέον χρησιμοποιούν και την ζωγραφική όμως με δική μου βοήθεια διότι δυσκολεύονται» (νηπιαγωγός στο Ν10) ή «Δεν χρησιμοποιείται (το MS Paint) επειδή το θεωρώ

δύσκολο...προκειμένου να υπάρξει ένα αξιόλογο αποτέλεσμα -ζωγραφιά- χρειάζεται χρόνος εξάσκησης» (στο Ν7). Αναφορικά με τη χρήση του MS Word, τα παιδιά (σχεδόν παντού όπου παρατηρήθηκε η χρήση του) δυσκολεύονταν να εντοπίσουν ορισμένα γράμματα στο πληκτρολόγιο λόγω αναγραφής του ελληνικού και αγγλικού χαρακτήρα στο ίδιο πλήκτρο. Αυτή η δυσκολία μπορεί να ξεπεραστεί με την τοποθέτηση πάνω στο πληκτρολόγιο αυτοκόλλητων με τα κεφαλαία ελληνικά σύμβολα (διαδικασία που ακολουθήθηκε επιτυχώς στο Ν6). Επίσης, άλλη δυσκολία είναι ότι μερικές φορές πατούν παρατεταμένα ένα πλήκτρο, με συνέπεια να χρειαστεί η διαγραφή πολλών χαρακτήρων.

Από τα αποτελέσματα αναδεικνύεται ο σημαντικός ρόλος των εκπαιδευτικών κατά τη χρήση του υπολογιστή στις τάξεις. Αρχικά, η συμμετοχή των νηπιαγωγών ήταν εθελοντική και αυτές πρότειναν το χρόνο έναρξης των παρατηρήσεων και τα προγράμματα που θα χρησιμοποιούνταν στις τάξεις. Οι νηπιαγωγοί είναι υπεύθυνοι για την επιλογή των κατάλληλων εκπαιδευτικών λογισμικών στις τάξεις, την οργάνωση της τάξης, την καθοδήγηση/ βοήθεια που θα δοθεί στα νήπια, και όλες αυτές οι δεξιότητες είναι αποτέλεσμα της προπτυχιακής και εν-ενεργεία παιδαγωγικής επιμόρφωσης των νηπιαγωγών στις ΤΠΕ. Ο σημαντικός ρόλος των νηπιαγωγών σε περιβάλλοντα με τις ΤΠΕ έχει συζητηθεί επανειλημμένως στη διεθνή βιβλιογραφία (πχ., Stephen & Plowman, 2008; Kervin & Mantei, 2009). Παράλληλα, μερικά προαναφερθέντα αποσπάσματα συνεντεύξεων (καθώς και άλλα), ανέδειξαν ζητήματα αναφορικά με (α) τη χρήση ΗΥ στο σπίτι και (β) το φύλο των παιδιών. Οι ήδη ανεπτυγμένες δεξιότητες λεπτής κινητικότητας των παιδιών αποδίδονται στη χρήση ΗΥ στο σπίτι. Πρόσφατη έρευνα (Plowman et al., 2008) βρήκε ότι τα νήπια είχαν αποκτήσει τα βασικά επίπεδα τεχνολογικών δεξιοτήτων στον υπολογιστή ήδη από το σπίτι, προτού πάνε στο νηπιαγωγείο. Αναφορικά με το φύλο, τα αποτελέσματα εμφανίζονται αντικρουόμενα (όπως συμβαίνει και στη σχετική βιβλιογραφία). Σε μερικά νηπιαγωγεία (στα Ν9, Ν10, Ν12) το φύλο φαίνεται να συνδέεται με τη συχνότητα χρήσης ΗΥ (τα αγόρια τον επιλέγουν συχνότερα, τα κορίτσια προτιμούν άλλες δραστηριότητες) ή με τις προτιμήσεις των παιδιών προς διαφορετικού τύπου λογισμικά. Για παράδειγμα, «*Τα κορίτσια προτιμούν δραστηριότητες παζλ, ζωγραφικής, πχ. από το 'Νεράιδες και Νηρηίδες' και το CD-ROM μικροί καλλιτέχνες*» (νηπιαγωγός στο Ν9) και «*τα αγόρια προτιμούν παιχνίδια δράσης, με παροχή σκορ*» (στα Ν9, Ν12). Σε άλλα όμως νηπιαγωγεία (πχ στα Ν6, Ν7) δεν έχουν εντοπισθεί διαφορές λόγω φύλου καθώς, «*όταν έρχεται η σειρά τους (μέρα τους) για τον ΗΥ όλα θέλουν - δεν συνέβη κάποιο παιδί να μην θέλει και να επιλέξει άλλη δραστηριότητα*» (νηπιαγωγός στο Ν7). Αν και οι όποιες διαφορές φύλου στη χρήση ΤΠΕ δεν είναι έντονες στην προσχολική ηλικία (όπως, για παράδειγμα, στην εφηβεία), χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Συνοπτικά συμπεράσματα

Τα δεδομένα από τα 17 νηπιαγωγεία της Αττικής δεν είναι γενικεύσιμα λόγω του μικρού δείγματος, αλλά παρέχουν πληροφορίες για τη χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών στις τάξεις των νηπιαγωγείων. Λόγω περιορισμού της έκτασης της εργασίας, τα συμπεράσματα παρουσιάζονται συνοπτικά:

- Τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στις τάξεις, είναι τα προγράμματα ζωγραφικής (κυρίως το MS Paint), τα Ram Kid/ Kide Pedia, διάφορα εκπαιδευτικά CD-ROM και το MS Word, ενώ σπανιότερη είναι η χρήση του διαδικτύου.
- Η χρήση του ΗΥ συμβαίνει, ως επί το πλείστον, την ώρα των ελεύθερων δραστηριοτήτων στη γωνία του ΗΥ, ενώ η συχνότητα χρήσης ΗΥ ανά παιδί (εάν θέλει) είναι κυρίως μία φορά την εβδομάδα για 10-20 λεπτά.
- Υπάρχει, εν γένει, καθοδήγηση - παρέμβαση από τις εκπαιδευτικούς κατά τη χρήση των διαφορετικών προγραμμάτων με εξαίρεση τη χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, όπου τα νήπια παίζουν μόνα τους και δεν ζητούν βοήθεια.
- Τα παιχνίδια χρησιμοποιούνται κυρίως στην αρχή της χρονιάς (για ανάπτυξη δεξιοτήτων λεπτής κινητικότητας) και ο επεξεργαστής κειμένου προς το τέλος της χρονιάς, έτσι ώστε τα νήπια να έχουν εξοικειωθεί με τα γράμματα του αλφάβητου και να έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες λεπτής κινητικότητας.
- Υπήρξαν μερικές δυσκολίες στη χρήση των προγραμμάτων MS Paint και MS Word.
- Αναδείχθηκαν ζητήματα σχετικά με τη χρήση υπολογιστή από νήπια στο σπίτι και σε σχέση με το φύλο, ζητήματα που προτείνονται προς περαιτέρω διερεύνηση.

- Εποσημαίνεται ο ουσιώδης ρόλος των νηπιαγωγών στην όλη διαδικασία ένταξης και χρήσης υπολογιστή στις τάξεις των νηπιαγωγείων.

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, ακολουθούν μερικές προτάσεις για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση. Πρωτίστως, ο ουσιώδης ρόλος των νηπιαγωγών συνδέεται με την εκπαίδευση/ επιμόρφωση στις ΤΠΕ, η οποία μπορεί να βοηθήσει στην επιλογή κατάλληλου λογισμικού και στο πότε και πώς θα χρησιμοποιηθεί στην τάξη: για παράδειγμα, στην επιλογή CD-ROM τα οποία εμπεριέχουν παιχνίδια με μικρές μαθησιακές δραστηριότητες. Οι νηπιαγωγοί είναι θεμιτό να είναι ενημερωμένες αναφορικά με τη χρήση ΗΥ από νήπια στο σπίτι, γιατί αυτή φαίνεται να επηρεάζει την εργασία των παιδιών στον ΗΥ του σχολείου. Η χρήση πλάνου αναφοράς προτείνεται ως ένας χρήσιμος τρόπος καταγραφής της πρόσβασης των νηπίων στον ΗΥ της τάξης. Τέλος, αναδείχθηκε ότι είναι δυνατή η χρήση του επεξεργαστή κειμένου από μικρά παιδιά, αρκεί οι δραστηριότητες που εκπονούνται να είναι σύμφωνες με το γνωστικό και αναπτυξιακό τους επίπεδο.

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τις εκπαιδευτικούς για την εθελοντική τους συμμετοχή, καθώς και τα παιδιά των νηπιαγωγείων. Επίσης ευχαριστώ την κ. Σάλτα Ε. για τη φιλολογική επιμέλεια του κειμένου.

Αναφορές

- Clements, D., & Sarama J. (2003). Strip mining for gold: Research and policy in educational technology - A response to 'Fool's Gold'. *Educational Technology Review*, 11(1), 7-69.
- Kervin, L., & Mantei, J. (2009). Using computers to support children as authors: an examination of three cases. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 19-32.
- Lee, L., & O'Rourke, M. (2006). Information and communication technologies: transforming views of literacies in early childhood settings. *Early Years*, 26(1), 49-62.
- Ljung-Djårf, A., Åberg-Bengtsson, L., & Ottosson, T. (2005). Ways of relating to computer use in preschool activity. *International Journal of Early Years Education*, 13(1), 29-41.
- Marsh, J., Brooks, G., Hughes, J., Ritchie, L., Roberts, S., & Wright, K. (2005). *Digital beginnings: young children's use of popular culture, media and new technologies*. Sheffield: University of Sheffield.
- McCarrick, K., & Li, X. (2007). Buried treasure: the impact of computer use on young children's social, cognitive, language development and motivation. *AACE Journal*, 15(1), 73-95.
- Plowman, L., & Stephen, C. (2005). Children, play and computers in preschool education. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 145-157.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education*, 38(3), 303-319.
- Siraj-Blatchford, I., & Siraj-Blatchford, J. (2006). *A guide to developing the ICT curriculum for early childhood education*. UK: Trentham books.
- Stephen, C., & Plowman, L. (2008). Enhancing learning with information and communication technologies in pre-school. *Early Child Development and Care*, 178(6), 637-654.
- Yelland, N. (2005). Curriculum, pedagogies and practice with ICT in the information age. In N. Yelland (ed.), *Critical issues in early childhood education* (pp. 224-242). UK: Open University Press.
- Γεωργούτσου, Μ., & Κόμης, Β. (2011). Διδασκαλία εννοιών Πληροφορικής στο νηπιαγωγείο: μια μελέτη περίπτωσης. Στο Χ. Παναγιωτακόπουλος (επιμ.) *Cd-Rom Πρακτικών 2^{ου} Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία»* (σ. 151-160), Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 28-30/04 2011.
- Μοιρασγετή, Α. & Καρασαββίδης, Η. (2007). Η ανταπόκριση νηπίων σε καθοδηγούμενη και συνεργατική αξιοποίηση ψηφιακού παιχνιδιού με θέμα την κυκλοφοριακή αγωγή: μια μελέτη περίπτωσης, Στο Ν. Δαπόντες & Ν. Τζιμόπουλος (επιμ.), *Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»* (σ. 285-294, τόμος Α), Σόρος 4-6/ 5 2007. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Νικολοπούλου, Κ. (2009). *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση: Ένταξη, χρήση και αξιοποίηση*. Αθήνα: Πατάκης.
- ΥΠΕΠΘ-ΠΙ (2012). Πρόγραμμα Σπουδών για τις ΤΠΕ στην Προσχολική και στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Ανακτήθηκε στις 20 Ιανουαρίου 2012 από <http://digitalschool.minedu.gov.gr>.
- Φεοάκης, Γ., & Καφούσης, Σ. (2008). Ανάπτυξη συνδυαστικής σκέψης νηπίων με τη βοήθεια ΤΠΕ: Παραγωγή συνδυασμών με επανατοποθέτηση. Στο Χ. Αγγελή & Ν. Βαλανιδής (επιμ.) *Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου ΕΤΠΕ με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση»* (σ. 129-136, τόμος 1), ΕΤΠΕ- Παν/μιο Κύπρου, 25-28/ 09 2008.
- Χρονάκη, Α., & Στεργίου, Ε. (2005). Ο υπολογιστής στην τάξη του νηπιαγωγείου: Οι προτιμήσεις των παιδιών και η πρόσβαση σε υπολογιστές και τεχνονγνωσία. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 13, 46-54.