

## Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2003)

2ο Συνέδριο Σύρου στις ΤΠΕ



**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ**

*Παναγιώτα Παπαθανασίου , Βασίλης Κόμης*

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Παπαθανασίου Π., & Κόμης Β. (2025). ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1*, 246–257. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/6903>

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΕΝΕΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟΥ

**Παπαθανασίου Παναγιώτα**  
*Νηπιαγωγός, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα  
Ειδίκευσης στις Επιστήμες της  
Εκπαίδευσης*

**Κόμης Βασίλης**  
*Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό  
Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο  
Πατρών  
komis@upatras.gr*

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία μελετάται η σχεδίαση και η υλοποίηση δραστηριοτήτων με υπολογιστές σε μία τάξη Νηπιαγωγείου κατά τη διάρκεια ενός σχολικού έτους με βάση το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα. Αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης έρευνας που στοχεύει, μέσα από ένα πλαίσιο συνεργατικής ενασχόλησης ομάδων νηπίων με τον υπολογιστή, να μελετήσει βασικές παραμέτρους που προσδιορίζουν τη διαδικασία ένταξης της υπολογιστικής τεχνολογίας στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες της Προσχολικής Αγωγής. Στο πλαίσιο αυτό σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν αναπτυξιακά κατάλληλες δραστηριότητες οι οποίες αφορούσαν διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (προμαθηματικές έννοιες, γλώσσα, αισθητική αγωγή, κ.ά). Τόσο από την επιτόπια παρατήρηση κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων όσο και από την ανάλυση του υλικού που συλλέχθηκε (οι διάλογοι ανάμεσα στα παιδιά που εργάζονται στον υπολογιστή και ανάμεσα στα παιδιά και την εκπαιδευτικό) προκύπτει ότι είναι εφικτή σε πραγματικές σχολικές συνθήκες η υλοποίηση στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος με βασικό εργαλείο τον υπολογιστή.

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διατύπωση μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης που να αφορά στην ένταξη και τη σταδιακή ενσωμάτωση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διδασκαλία και τη μάθηση και να οδηγεί στην έκφραση μιας ενιαίας εκπαιδευτικής στρατηγικής που άπτεται όλου του φάσματος της εκπαίδευσης (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1997) αποτελεί πλέον κοινό τόπο του σύγχρονου εκπαιδευτικού σχεδιασμού.

Αν και στο χώρο της προσχολικής εκπαίδευσης εμφανίζονται, όπως προκύπτει από την αναδίφηση της σχετικής διεθνούς βιβλιογραφίας, οι πιο έντονες αμφισβητήσεις αναφορικά με την ένταξη του υπολογιστή στην παιδαγωγική πράξη τα νέα αναλυτικά προγράμματα (ΔΕΠΠΣ, 2001) αλλά και η καθημερινή σχολική εμπειρία αναδεικνύουν και προτείνουν τη χρήση των ΤΠΕ στο Νηπιαγωγείο. Την προσπάθεια αυτή συνεπικουρούν τα ενθαρρυντικά ερευνητικά αποτελέσματα που σε συνδυασμό με τις δυνατότητες που παρέχονται από τη χρήση του υπολογιστή ως γνωστικό εργαλείο (Jonassen & Reeves, 1995), αποδυναμώνουν τα επιχειρήματα των επικριτών και τονίζουν την αναγκαιότητα της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση.

Τα ερευνητικά πορίσματα συγκλίνουν στο ότι οι υπολογιστές είναι τεχνολογικά μέσα αναπτυξιακά κατάλληλα για τα παιδιά της προσχολικής και της πρώτης σχολικής ηλικίας και δείχνουν πως η τεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να υποστηρίξει και να ενθαρρύνει την ανάπτυξη και τη μάθηση σε αυτές τις ηλικίες.

Οι ερευνητικοί προσανατολισμοί εστιάζονται στις κατάλληλες και αποτελεσματικές χρήσεις των ΤΠΕ στην πρώτη μάθηση και παρέχουν οδηγίες στην επιλογή των εργαλείων και τη δημιουργία βασικών περιβαλλόντων για την επιτυχή χρήση της τεχνολογίας. Καταλυτικός παράγοντας είναι η κάλυψη σημαντικών αναγκών της ηλικίας αυτής με την προσθήκη της τεχνολογίας στο μαθησιακό περιβάλλον (Scoter, Ellis, Railsback, 2001). Στο πλαίσιο αυτό, οι ΤΠΕ μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην υλοποίηση των στόχων του Αναλυτικού Προγράμματος.

## 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η παρούσα έρευνα αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης έρευνας η οποία προσπαθεί, μέσα από ένα πλαίσιο συνεργατικής ενασχόλησης ομάδων νηπίων με τον υπολογιστή, να μελετήσει βασικές παραμέτρους που προσδιορίζουν τις διαδικασίες ένταξης και ενσωμάτωσης της υπολογιστικής τεχνολογίας στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες της Προσχολικής Αγωγής.

Στο πλαίσιο αυτό πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή ενός υπολογιστή σε μία τάξη Νηπιαγωγείου από την εκπαιδευτικό για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, το οποίο κάλυψε το μισό σχεδόν σχολικό έτος, και η διεξαγωγή παιδαγωγικών δραστηριοτήτων σε ένα συνεργατικό πλαίσιο καθημερινής ενασχόλησης στην τάξη κάτω από το πρίσμα του υφιστάμενου αναλυτικού προγράμματος.

Πρόκειται για μία *μελέτη περίπτωσης* που χρησιμοποιεί εθνογραφικά στοιχεία και στοιχεία έρευνας δράσης αφού η ερευνήτρια είναι ταυτόχρονα και η εκπαιδευτικός της τάξης. Κάτω από το πρίσμα αυτό, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της συμμετοχικής παρατήρησης με την εμπλοκή της εκπαιδευτικού σε μια πορεία ένταξης του υπολογιστή στην τάξη κατά την οποία τα νήπια ήρθαν σε επαφή με ποικίλες μαθησιακές δραστηριότητες σε υπολογιστικό περιβάλλον και μελετήθηκε η φύση των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται ανάμεσα σε αυτά και τον υπολογιστή.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην τάξη ενός Νηπιαγωγείου με 25 παιδιά (νήπια και προνήπια). Στην έρευνα έλαβαν μέρος όλα τα νήπια (12 παιδιά) τα οποία ήρθαν σε επαφή με τον υπολογιστή για διάστημα που κάλυπτε σχεδόν το μισό σχολικό έτος. Οι δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και εφαρμόστηκαν ήταν αναπτυξιακά κατάλληλες για τα νήπια (Haugland & Wright, 1997) και αφορούσαν σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα (προμαθηματικές έννοιες, γλώσσα, αισθητική αγωγή, κ.ά). Στην εργασία αυτή μας επικεντρωνόμαστε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Τη συστηματική παρατήρηση της συνεργατικής ενασχόλησης των νηπίων με τις προσφερόμενες δραστηριότητες σε υπολογιστικό περιβάλλον και την ποιότητα του διαλόγου που αναπτύσσεται.
- Την καταγραφή και μελέτη του τρόπου ομιλίας και σκέψης που αναπτύχθηκε ανάμεσα στα νήπια και ανάμεσα στα νήπια και τον υπολογιστή.

Όπως αναφέρει ο Mercer (Mercer, 2000) η γνώση και η αντίληψη μπορεί να αναπτυχθεί όταν οι μαθητές συζητούν και συνεργάζονται χωρίς την παρουσία

εκπαιδευτικού. Τα αποτελέσματα των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί τα τελευταία χρόνια με παιδιά που δουλεύουν κατά ζεύγη ή κατά ομάδες συνηγορούν υπέρ της αξίας της συλλογικής μάθησης. Οι έρευνες που αφορούν σε παιδιά που εργάζονται κατά ζεύγη, χωρίς την παροχή βοήθειας από το δάσκαλο, για επίλυση προβλημάτων μέσα από δραστηριότητες σε υπολογιστή αποδεικνύουν ότι όταν η χρήση γλώσσας είναι απαραίτητη για τη λήψη αποφάσεων, η συνεργασία διευκολύνει την επίλυση προβλημάτων και προωθεί την κατανόηση.

Οι διαδικασίες συνεργατικής μάθησης σχεδιάζονται ώστε να εμπλέξουν τους μαθητές σε μια ενεργό μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την έρευνα και τη συζήτηση με τους συνομηλίκους τους στα πλαίσια της ομάδας. Η ομάδα οργανώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθεί τη συμμετοχή όλων των μελών μέσα από την ίση κατανομή των ευθυνών. Μέσα από την συνεργατική ενασχόληση με τον υπολογιστή τα νήπια μπορούν να ανταποκρίνονται στην επίλυση προβλημάτων κάνοντας τον ανάλογο λεκτικό σχεδιασμό, τις ανάλογες διαπραγματεύσεις που αφορούν στο θέμα και λαμβάνοντας τις ορθές αποφάσεις οι οποίες είναι πάντοτε προϊόν συνεργασίας.

Οι διάλογοι αναλύονται σύμφωνα με το πλαίσιο του Mercer (Mercer, 2000), το οποίο υποστηρίζει ότι κατά τη συνεργατική μάθηση εμφανίζονται και συνυπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τρόποι ομιλίας, τους οποίους τα άτομα χρησιμοποιούν για να «σκεφτούν μαζί». Η **ομιλία αμφισβήτησης** (disputational talk) που χαρακτηρίζεται από διαφωνία και εξατομικευμένη λήψη αποφάσεων. Η **σφραυτική ομιλία** (cumulative talk) που αφορά στην ομιλία κατά την οποία οι ομιλητές δομούν θετικά το λόγο τους, αλλά χωρίς να ασκούν κριτική πάνω σε ό,τι έχει πει ο άλλος. Η **διερευνητική ομιλία** (exploratory talk), στην οποία οι συνεργάτες συμμετέχουν συζητώντας ο ένας τις ιδέες του άλλου κριτικά αλλά εποικοδομητικά, χρησιμοποιώντας επιχειρηματολογία η οποία σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από το πλαίσιο μέσα στο οποίο αναπτύσσεται ο διάλογος. Ο **ατομικός τρόπος σκέψης** που αφορά στην άρνηση εμπλοκής στη συζήτηση, στον περιγραφικό καθώς και στον καθοδηγητικό λόγο χωρίς ένδειξη συμφωνίας και επιβεβαίωσης από τον συνομηλητή.

### 3. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

#### 3.1. Θεωρητική προβληματική

Η διαδικασία και οι φάσεις ανάπτυξης παιδαγωγικών δραστηριοτήτων με τις ΤΠΕ μπορεί να βασιστεί τόσο στα θεωρητικά πορίσματα των ψυχολογικών θεωριών μάθησης, όσο και στα ερευνητικά δεδομένα που αφορούν στην ανάπτυξη διδακτικών μεθοδολογιών και διδακτικού υλικού. Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει σαφές ότι οι ΤΠΕ μπορούν (και πρέπει) να λειτουργούν συμπληρωματικά και όχι να αντικαθιστούν τις άλλες δραστηριότητες των νηπίων (παιχνίδι, ζωγραφική, κλπ.) με χρήση πραγματικών υλικών όπως η ενασχόληση με το παραμύθι, το οικοδομικό υλικό, το κουκλόσπιτο, το συμβολικό παιχνίδι στις διάφορες γωνίες του Νηπιαγωγείου.

Επίσης, στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη παράγοντες όπως η ηλικία των παιδιών, η γνωστική ενότητα που θα αναπτυχθεί, οι γενικοί εκπαιδευτικοί στόχοι, αλλά και οι ειδικοί στόχοι (σχετικοί με το γνωστικό αντικείμενο), καθώς και δευτερεύοντες στόχοι (σχετικοί με άλλους γνωστικούς τομείς). Η σχεδίαση συνεπώς κατάλληλων δραστηριοτήτων που να συνδέονται άμεσα με το τρέχον Αναλυτικό Πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου προσκρούει

σε μία σειρά από προβλήματα τα οποία αφορούν αφενός στα λίγα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά στα ελληνικά και αφετέρου στις περιορισμένες δυνατότητες κάλυψης του Α.Π. που επιτρέπουν.

Η υλοποίηση δραστηριοτήτων με ΤΠΕ οι οποίες να είναι σύμφωνες με τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης φαίνεται να είναι εφικτή με τη χρήση αναπτυξιακά ή εξελικτικά κατάλληλου (developmentally appropriate) εκπαιδευτικού λογισμικού.

Ως *αναπτυξιακά κατάλληλο λογισμικό* (Haugland & Wright, 1997) κρίνεται αυτό που ανταποκρίνεται στην ηλικία και τις γνώσεις των παιδιών, που μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικούς μαθητές με διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων και που μπορεί να ενταχθεί στο αναλυτικό πρόγραμμα του Νηπιαγωγείου. Επιπρόσθετα, επιτρέπει τη *διερευνητική μάθηση* καθώς και τη *συνεργατική μάθηση* με τη μορφή παιχνιδιού και χρησιμοποιεί άμεσες και κατάλληλες τεχνικές ανατροφοδότησης. Είναι, επίσης, το λογισμικό που λαμβάνει υπόψη του τις δυσκολίες και τις λανθασμένες αντιλήψεις των μαθητών και προσφέρει ευκαιρίες για την ανασυγκρότησή τους. Ενθαρρύνει τον προβληματισμό, επιτρέπει την εμπλοκή του παιδιού και την ενεργητική συμμετοχή του και ευνοεί τη συνεχή ενεργοποίηση του ενδιαφέροντός του. Επιπλέον, επιτρέπει τη μαθησιακή αξιοποίηση του λάθους, δίνοντας στον εκπαιδευτικό τη δυνατότητα να επέμβει και να τροποποιήσει το λογισμικό (Haugland & Wright 1997).

Παράλληλα, έχει σημασία να επιλέγονται υλικά και σενάρια με βάση το λογισμικό που χρησιμοποιείται και τις προαπαιτούμενες γνώσεις των νηπίων (τι πρέπει να γνωρίζουν τα παιδιά και τι εμπόδια αντιμετωπίζουν στην κατανόηση της γνωστικής ενότητας που μελετάται). Εξάλλου, είναι σημαντικό να γίνεται προγραμματισμός για τη χρονική διάρκεια των δραστηριοτήτων, δηλαδή υπολογισμός του απαιτούμενου χρόνου στον υπολογιστή καθώς και αν θα πρόκειται για ατομική ή ομαδική δραστηριότητα. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να σκεφτεί κανείς αν η δραστηριότητα που σχεδίασε με τον υπολογιστή μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα ή πρέπει να συνδυαστεί οπωσδήποτε με κάποια άλλη (ζωγραφική, κατασκευές, κολάζ, δραματοποίηση, παιχνίδια, παραμύθι, κλπ). Εξίσου βασική είναι και η προοπτική της αξιολόγησης των δραστηριοτήτων τόσο αναφορικά με το σχεδιασμό τους, όσο και με την υλοποίησή τους (Clements, 1985).

Πρέπει εντούτοις να τονισθεί ότι λίγα είναι τα ελληνικά εκπαιδευτικά λογισμικά (ή τα λογισμικά που έχουν προσαρμοστεί στην ελληνική γλώσσα) που πληρούν τα παραπάνω κριτήρια οπότε στη σχεδίαση των δραστηριοτήτων της έρευνας πολλές φορές χρησιμοποιήθηκαν συστήματα που κάλυπταν μέρος μόνο της ψυχοπαιδαγωγικής μας προσέγγισης. Οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν με εκπαιδευτικά λογισμικά χωρίζονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: *δραστηριότητες εμπέδωσης μέσω εργασιών εξάσκησης και πρακτικής, δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος, δραστηριότητες ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής και δραστηριότητες γλώσσας.*

### **3.2. Δραστηριότητες εμπέδωσης μέσω εργασιών εξάσκησης και πρακτικής**

Οι *δραστηριότητες εμπέδωσης μέσω εργασιών εξάσκησης και πρακτικής* (drill & practice) ήταν χρονολογικά από τις πρώτες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν. Η επιλογή αυτή δεν ήταν τυχαία. Οι δραστηριότητες αυτές παρέχουν μετά από κάθε

ερώτηση άμεση απάντηση – έλεγχο και διόρθωση. Αυτού του είδους τα προγράμματα απαιτούν από τον χρήστη να ακολουθεί τις οδηγίες του λογισμικού για να είναι σε θέση να δώσει τη σωστή απάντηση, ενώ ο έλεγχος από την πλευρά του παιδιού μειώνεται αισθητά (Henninger, 1994). Αποτελούν όμως ένα εύκολο τρόπο εισαγωγής στη χρήση του υπολογιστή ως εκπαιδευτικό εργαλείο και βοηθούν στην εξοικείωσή του.

Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία ανήκει σε αυτή την κατηγορία και στηρίζεται σε συμπεριφοριστικές ψυχοπαιδαγωγικές προσεγγίσεις. Παρέχουν περιορισμένες «δυνατότητες προσωπικής εξερεύνησης», αφού συνήθως μια μόνο απάντηση είναι η σωστή. Πλεονέκτημα όμως αποτελεί το γεγονός ότι τα προγράμματα αυτής της κατηγορίας προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση ή οδηγούν το παιδί σε μια ευκολότερη άσκηση με βάση τις απαντήσεις που έχει δώσει πριν (Spencer, 1986).

Στο πλαίσιο αυτό, οι δραστηριότητες εμπέδωσης μέσω εργασιών εξάσκησης και πρακτικής (*drill & practice*) σχετίστηκαν με τον τομέα του ΑΠ που άπτεται της αγωγής και καλλιέργειας των δεξιοτήτων (προμαθηματικό στάδιο), και ειδικότερα με τους παρακάτω στόχους:

□ «Να προσεγγίσουν βασικές ποσοτικές σχέσεις όπως: μικρότερο από..., μεγαλύτερο από..., πλατύτερο από..., στενότερο από...μέσα από την σύγκριση αντικειμένων.

□ Να αντιληφθούν τις έννοιες περισσότερα από..., λιγότερα από..., και τόσα όσα με βάση την ένα προς ένα αντιστοίχιση αντικειμένων και την απαρίθμησή τους.

□ Να μεταβούν βαθμιαία από το στάδιο των αυθαίρετων και υποκειμενικών συναθροίσεων πραγμάτων, στο στάδιο συστηματικότερων ταξινομήσεων με βάση ένα ή περισσότερα κριτήρια.

□ Να διατάσσουν αντικείμενα με βάση το βαθμό παρουσίας ενός χαρακτηριστικού τους.

□ Να πραγματοποιούν αντιστοιχίσεις αντικειμένων ένα προς ένα.

□ Να αντιληφθούν την έννοια τόσα όσα, με βάση την ένα προς ένα αντιστοίχιση αντικειμένων.

□ Να προσεγγίσουν την έννοια των αριθμών και να εξοικειωθούν με τα σύμβολά τους.

□ Να απαριθμούν σωστά σύνολα με 1 έως 10 στοιχεία (απαρίθμηση αντικειμένων σε γραμμική ή άλλου είδους διάταξη στο χώρο).

□ Να προσεγγίσουν βασικούς λογικο-μαθηματικούς συλλογισμούς και ιδιαίτερα αυτούς που σχετίζονται με την έννοια των δυο αριθμητικών πράξεων (πρόσθεση και αφαίρεση)» (Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο, 1991).

Για την παραπάνω κατηγορία δραστηριοτήτων χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά «Γράμματα και Αριθμοί» και «Το σπίτι του Μήγκι». Στη συνέχεια περιγράψουμε δύο δραστηριότητες:

#### Δραστηριότητα Τρένο (Γράμματα και Αριθμοί)

Η δραστηριότητα έχει ως στόχο την εισαγωγή του νηπίου στις βασικές προμαθηματικές έννοιες (αντιστοιχίσεις αντικειμένων και εισαγωγή στην έννοια της

πληθικότητας). Το περιβάλλον που εκτελείται η δραστηριότητα αναπαριστά ένα εξοχικό τοπίο στο οποίο υπάρχει μια σιδηροδρομική γέφυρα που περνάει πάνω από ένα ποτάμι και κατευθύνεται προς ένα τούνελ. Το τρένο είναι πολύχρωμο και το φορτίο που μεταφέρει είναι ένα κουτί με σφραγίδες. Στην είσοδο του τούνελ βρίσκεται τοποθετημένη μια πινακίδα που απεικονίζει κάποιον αριθμό. Το νήπιο πρέπει να μετρήσει τις σφραγίδες και να ελέγξει εάν ο αριθμός των σφραγίδων ταυτίζεται με τον αριθμό της πινακίδας. Αν ταυτίζεται, θα κάνει κλικ στο κομμάτι της γέφυρας που είναι ανοιχτό έτσι ώστε εκείνο να κλείσει για να περάσει το τρένο. Αν δεν υπάρχει ταύτιση ανάμεσα στον αριθμό των σφραγίδων και σε εκείνον της πινακίδας, τότε πρέπει να κάνει κλικ στο γερανό για να πετάξει το κουτί στο ποτάμι. Σε κάθε ενέργεια του νηπίου, ο μηχανοδηγός δίνει την απάντηση ανάλογα με την ορθότητα της πράξης. Στην δραστηριότητα, τόσο η επιβράβευση όσο και η διόρθωση είναι άμεσες.

Η ανάλυση των διαλόγων των παιδιών σε αυτή τη δραστηριότητα δίνει ενδιαφέροντα στοιχεία. Οι διάλογοι εμπεριέχουν κυρίως στοιχεία από *ομιλία αμφισβήτησης* και *σωρευτική ομιλία*, όπως φαίνεται και από το απόσπασμα που ακολουθεί:

*H/Y: Αν ο αριθμός των σφραγίδων πάνω στο κουτί είναι ίδιος με τον αριθμό της πινακίδας, κλείσε τη γέφυρα για να περάσει το τρένο, διαφορετικά πάρε το κουτί με το γερανό για να το πετάξεις στο ποτάμι.*

*Γ1: 1, 2, 3 σφραγίδες.*

*Γ2: Το 7 δεν είναι ίδιο, θα το πετάζουμε στη θάλασσα.*

*Γ1: Ναι το 3 δεν είναι ίδιο με το 7.*

*Γ3: Θα το πετάζουμε.*

*Γ1: Ναι, θα το πετάζουμε.*

*H/Y: Μπράβο, συγχαρητήρια.*

#### Δραστηριότητα Μικρά και μεγάλα ζώα (Το σπίτι του Μήγκι)

Η δραστηριότητα αυτή εξασκεί τα νήπια στις ομαδοποιήσεις και ταξινομήσεις αντικειμένων με βάση το είδος και το μέγεθος. Η οθόνη της δραστηριότητας αναπαριστά έναν πίνακα διπλής εισόδου στον οποίο το νήπιο πρέπει να τοποθετήσει τα ζώα και τα αντικείμενα που του δίνονται με βάση το μέγεθος. Με την έναρξη της δραστηριότητας ακούγεται το μήνυμα: «*Πάμε να ταιριάξουμε μικρά και μεγάλα ζώα*». Στην αριστερή κάτω πλευρά της οθόνης εμφανίζονται κάθε φορά δυο κάρτες, μια με ένα μεγάλο και μια με ένα μικρό ζώο. Στη συνέχεια ακούγεται το μήνυμα: «*Βάλε τις κάρτες στη σωστή τους θέση*». Προκειμένου να μετακινηθεί η κάρτα πρέπει να γίνει κλικ πάνω στην κάρτα και με το ποντίκι πατημένο να τοποθετηθεί στην επιθυμητή θέση. Το λογισμικό εμπεριέχει άμεση θετική και αρνητική ενίσχυση του μαθητή.

### **3.3. Δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος**

Οι δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος δημιουργούν κίνητρα κι ενθαρρύνουν τα νήπια ώστε να κάνουν επιλογές και να παίρνουν αποφάσεις. Οι στρατηγικές τους βασίζονται στην ανατροφοδότηση. Τα αποτελέσματα των επιλογών που κάνουν τα νήπια είναι προϊόντα της λογικής και της κριτικής σκέψης. Επίσης αναφέρονται σε πραγματικές καταστάσεις (Clements, 1991), από το βιωματικό κατά κανόνα χώρο των παιδιών. Τα εκπαιδευτικά λογισμικά αυτής της κατηγορίας θεμελιώνουν τις βασικές

σχεδιαστικές τους επιλογές και την ψυχοπαιδαγωγική τους προσέγγιση στις οικοδομηστικές θεωρίες για τη μάθηση (Κόμης, Καμπεζά, Χαραλαμποπούλου, 2001).

Οι δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος σχετίστηκαν με τους ακόλουθους τομείς του ΑΠ:

- Αγωγή και ψυχοκινητική ανάπτυξη του νηπίου (λεπτή κινητικότητα)
- Αγωγή και νοητική ανάπτυξη του νηπίου
- Αγωγή και καλλιέργεια δεξιοτήτων (προμαθηματικό στάδιο).

(Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο, 1991).

Ειδικότερα, με τους επιμέρους στόχους:

□ «Τα νήπια υποβοηθούνται, με τη συμβολή και της γλώσσας κυρίως ως μέσου περιγραφής των δραστηριοτήτων λεπτής κινητικότητας, να συντονίζουν την οπτική αντίληψη με τις λεπτές κινήσεις των χεριών, ώστε να γίνουν ικανά να χρησιμοποιούν τα χέρια τους με όσο το δυνατό μεγαλύτερη επιδεξιότητα.

□ Να γνωρίσουν τα ζώα ως προς ορισμένα βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματά τους και ως προς την κοινωνική τους διάσταση.

□ Να επινοούν ποικίλες, σύνθετες και πρωτότυπες λύσεις σε καταστάσεις προβληματισμού στα πλαίσια των νοητικών τους δραστηριοτήτων με τη συμβολή της γλώσσας.

□ Να διατάσσουν αντικείμενα με βάση το βαθμό παρουσίας ενός χαρακτηριστικού τους, με βάση το χρώμα, τη διαδοχή και τη χρονική σειρά.

□ Να προσεγγίσουν την έννοια των αριθμών και να εξοικειωθούν με τα ονόματα και τα σύμβολά τους με τη διαδικασία της ένα προς ένα αντιστοίχισης δυο ομάδων πραγμάτων (με διαφορά πληθικότητας 1 ή 2 ή 3 ή 4 ή 5).

□ Να απαριθμούν σωστά σύνολα με 1-10 στοιχεία» (Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο, 1991)

Για την παραπάνω κατηγορία δραστηριοτήτων χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά «Σωκράτης 102,1» «Σπαζοκεφαλιές». Ενδεικτικά, παρουσιάζουμε δύο δραστηριότητες

#### Δραστηριότητα Μετράω (Σωκράτης 102,1)

Η δραστηριότητα στοχεύει στο να καλλιεργήσει την έννοια της αντιστοίχισης αντικειμένων ένα προς ένα, μέσα από την κατανόηση της οποίας θα είναι σε θέση να αντιληφθεί την έννοια του *τόσα όσα*, με απώτερο σκοπό την κατανόηση της έννοιας των αριθμών 1,2,3,4 και 5. Δύο επιμέρους δραστηριότητες είναι τα *Λαγουδάκια – καρότα* και *Τράπουλα – αριθμοί*.

*Λαγουδάκια – καρότα*: στο επάνω κομμάτι κάθε κάρτας είναι τοποθετημένα ματσάκια με καρότα (1, 2, 3, 4 και 5). Στο κύριο μέρος της οθόνης βρίσκονται τα λαγουδάκια ο αριθμός των οποίων αλλάζει ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας που σταδιακά αυξάνει. Στην κάτω πλευρά της κάρτας υπάρχει η φράση «Ποιο μάτσο έχει ένα καρότο για κάθε λαγουδάκι;». Η δραστηριότητα ξεκινάει με ένα λαγουδάκι. Το νήπιο πρέπει να επιλέξει, κάνοντας κλικ, το ένα καρότο και να το «δώσει» στο λαγουδάκι για να το φάει. Στη λαθεμένη επιλογή ακούγεται ένας χαρακτηριστικός ήχος απόρριψης, ενώ στη σωστή επιλογή το λαγουδάκι ακούγεται να «μασάει» το καρότο. Σταδιακά ο αριθμός των λαγών αυξάνεται από το ένα στο πέντε.

*Τράπουλα – αριθμοί*: η κάθε οθόνη αποτελείται από ένα φύλλο τράπουλας και από αριθμούς οι οποίοι είναι τοποθετημένοι, σε κάθετη διάταξη με τη μορφή

κουμπιών, στη δεξιά πλευρά της οθόνης (οι αριθμοί 1-6) και στην αριστερή πλευρά (οι αριθμοί 6-10). Στο κάτω μέρος της οθόνης υπάρχει η ερώτηση «Ποιος αριθμός ταιριάζει σ' αυτή την κάρτα;».

Κάθε χαρτί τράπουλας δεν διαφέρει από ένα πραγματικό εκτός του ότι απουσιάζει ο αριθμός στις τέσσερις γωνίες του χαρτιού. Στις τέσσερις θέσεις του αριθμού έχουν τοποθετηθεί ερωτηματικά (?). Το νήπιο καλείται να μετρήσει τα σημαδάκια (καρδούλες, μπιστούνια, τριφύλλια) που είναι τοποθετημένα πάνω στο χαρτί και να κάνει κλικ στον αντίστοιχο αριθμό. Δίνοντας σωστή απάντηση ακούγεται ήχος επιβράβευσης, ενώ δίνοντας λαθεμένη απάντηση ακούγεται αντίστοιχα ήχος απόρριψης. Πρέπει να σημειωθεί ότι κάνοντας κλικ στο σωστό αριθμό το «κουμπί» του αριθμού παραμένει πατημένο, ο αριθμός τοποθετείται στα τέσσερα σημεία του χαρτιού και ακολουθεί ηχητική αναπαραγωγή του ονόματος του αριθμού. Κάνοντας κλικ σε λάθος αριθμό εκείνος δεν «πατιέται» και στο χαρτί της τράπουλας παραμένουν τοποθετημένα τα ερωτηματικά.

Η ανάλυση των διαλόγων των παιδιών στις δραστηριότητες δίνει ενδιαφέροντα στοιχεία. Οι διάλογοι εμπεριέχουν κυρίως στοιχεία από *σωρευτική ομιλία* και, διερευνητική ομιλία, όπως φαίνεται από το παρακάτω απόσπασμα:

B2: 7 καρδούλες είναι.

B1: Δεν νομίζω, για ζαναμέτρα.

B2: Έχεις δίκιο, είναι 5.

B1: Όχι 6 είναι οι καρδιές. Πάλι λάθος.

B3: Δεν μετράτε σωστά, ζαναμετρήστε πιο προσεκτικά.

B1: 8 είναι οι καρδιές

#### Δραστηριότητα Τρένο («Σπαζοκεφαλίες»)

Παρουσιάζεται ένα παζλ που αποτελείται από 20 κενά τετραγωνάκια. Στη μια πλευρά της οθόνης βρίσκεται ένα τρένο και στην άλλη είναι τοποθετημένος ο σταθμός. Στο κάτω μέρος της οθόνης είναι τοποθετημένα κομμάτια του παζλ (ράγες γραμμής), τα οποία αποτελούν και τα κομμάτια της διαδρομής (καμπύλες και ευθείες γραμμές), που πρέπει να δημιουργηθεί. Το παιδί καλείται να επιλέξει με το ποντίκι τη γραμμή που θέλει να τοποθετήσει και στη συνέχεια να κάνει κλικ επάνω στο τετραγωνάκι όπου θέλει να την τοποθετήσει.

Όταν ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των κομματιών το τρένο ξεκινάει σφυρίζοντας και διαγράφει την πορεία του με προορισμό το σταθμό. Υπάρχουν πολλές σωστές επιλογές. Ο βαθμός δυσκολίας αλλάζει ανάλογα με τα κομμάτια που δίνονται και με τα εμπόδια που υπάρχουν και τα οποία σταδιακά αυξάνονται.

### **3.4. Δραστηριότητες ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής**

Οι δραστηριότητες ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής είναι ιδιαίτερα αγαπητές από τα παιδιά. Ο προσανατολισμός της διαδικασίας σε προγράμματα ζωγραφικής είναι πολύ πιο κοντά στους τρόπους που το παιδί παίζει με τα υλικά στο χώρο της τάξης. Τα σχεδιαστικά προγράμματα και τα

προγράμματα ζωγραφικής έχουν την ιδιότητα να διεγείρουν τη φανταστική χρήση από τα μικρά παιδιά (Henninger, 1994).

Οι δραστηριότητες ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής σχετίστηκαν με τους ακόλουθους τομείς του ΑΠ: Αγωγή και αισθητική ανάπτυξη του νηπίου και Αγωγή και καλλιέργεια των δεξιοτήτων (προμαθηματικό στάδιο). Ειδικότερα, σχετίστηκαν με τους ακόλουθους στόχους:

□ Να ανακαλύψουν τις ποικίλες όψεις των αντικειμένων και των καταστάσεων και να τους αποδίδουν νέες σημασίες, επενεργώντας πάνω τους νοητικά, ώστε να εκφράζονται με τρόπο δημιουργικό μέσα από τις εικαστικές τέχνες και να νιώθουν τη χαρά της προσωπικής δημιουργίας (ζωγραφική).

□ Να διατάσσουν αντικείμενα με βάση το βαθμό παρουσίας ενός χαρακτηριστικού τους, π.χ. κατά σειρά μεγέθους από το μικρότερο στο μεγαλύτερο και αντίστροφα.

□ Να προσεγγίσουν την έννοια των αριθμών (Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο, 1991).

Για την παραπάνω κατηγορία δραστηριοτήτων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό «Σπαζοκεφαλιές» και συγκεκριμένα οι παρακάτω δραστηριότητες:

#### Δραστηριότητα-παιχνίδι: Τελίτσες

Η δραστηριότητα επιχειρεί να εξασκήσει το νήπιο στη λεπτή κινητικότητα και στις προμαθηματικές έννοιες. Μεταφέροντας την πένα πάνω στην κάθε τελίτσα πρέπει να ενώσει με τη σειρά όλες τις τελίτσες μέχρι να σχηματιστεί το θέμα. Σε κάθε επιμέρους δραστηριότητα αλλάζει το θέμα και το είδος των αντικειμένων που καλείται να ενώσει (σχήματα από το μικρό στο μεγάλο, ζάρια, κ.ά). Στο κάτω αριστερό μέρος της οθόνης υποδεικνύεται η σειρά σύμφωνα με την οποία πρέπει να ενώσει τα σημεία. Το απόσπασμα διαλόγου που ακολουθεί δείχνει ότι τα νήπια προσπαθούν να ανακαλύψουν τη σωστή πορεία για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας μέσα από την ανάπτυξη διερευνητικής ομιλίας.

*Δ1: Από το μικρό, θα πηγαίνω στο μεσαίο και μετά στο μεγάλο*

*Δ3: Γιατί δεν γίνεται;*

*Δ1: Μήπως γιατί δεν πάτησα εγώ εκεί που πρέπει;*

*Δ2: Πολύ δύσκολο είναι*

*Δ3: Θα το φτιάξουμε, αν προσέχουμε*

*Δ1: Το μεγάλο θα βάλω.*

*Δ3: Αχ, το μεσαίο θέλει.*

*Δ1: Θέλουμε ακόμα πολλά τετραγωνάκια για να τελειώσουμε αυτή τη ζωγραφιά.*

*Δ3: Από πού πρέπει να πάω;*

*Δ1: Κάτω θα πας Σπύρο, εκεί που είναι το τετραγωνάκι που θέλεις*

#### Δραστηριότητα Ζωγραφική

Είναι μια δραστηριότητα ζωγραφικής η οποία έχει στόχο να εξασκήσει το νήπιο στην εξοικείωσή του με τα χρώματα. Το νήπιο πρέπει να χρωματίσει το σχέδιο σύμφωνα με τα χρώματα που του δίνονται στο πλάι, κάνοντας κλικ επάνω στο χρώμα με το πινέλο. Μέσα στην εικόνα στα σημεία τα οποία πρέπει να χρωματίσει είναι τοποθετημένες κουκκίδες με δείγμα από το χρώμα που πρέπει να χρησιμοποιήσει.

Όταν το νήπιο «πάρει» με το ποντίκι το πινέλο και χρωματίσει με το σωστό χρώμα το αντίστοιχο σημείο της ζωγραφιάς, η κουκκίδα εξαφανίζεται και το σημείο χρωματίζεται.

Αν χρησιμοποιήσει λάθος χρώμα ή απόχρωση, η κουκκίδα μένει εκεί αναμμένη υποδεικνύοντας το χρώμα που πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Αν δεν κάνει κλικ στο σωστό σημείο, τότε ακούγεται απαγορευτικός ήχος. Όταν ολοκληρώσει το θέμα, εκείνο παίρνει ζωή και αρχίζει να κινείται, ενώ ακούγεται επιβράβευση, χειροκρότημα.

### 3.5. Δραστηριότητες γλώσσας

Οι υπολογιστές μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη της γλώσσας όσον αφορά στην προσχολική εκπαίδευση μέσα από τη χρήση προγραμμάτων γλώσσας. Για παράδειγμα πολλές **δραστηριότητες γλώσσας** είναι πιο αποτελεσματικές όταν διεξάγονται μέσω υπολογιστή. Τα παιδιά μπορούν να πειραματιστούν με τα γράμματα και τις λέξεις μέσα από τον υπολογιστή με τη χρήση κατάλληλων προγραμμάτων. Είναι ευκολότερο για τα νήπια να γράφουν χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο από το να γράφουν χρησιμοποιώντας μολύβι.

Οι δραστηριότητες γλώσσας σχετίστηκαν με τον τομέα του ΑΠ που αφορά στην καλλιέργεια της ανάγνωσης και της γραφής και ειδικότερα με τους ακόλουθους στόχους:

- *«Να αντιληφθούν ότι ο προφορικός λόγος αποτελείται από λέξεις, με βάση τη διαδικασία της επισήμανσης και απομόνωσης ακουστικά των λέξεων, από τις οποίες αποτελούνται οι διάφορες προτάσεις.*
- *Να προϋδαστούν στη διαδικασία της κωδικοποίησης του προφορικού λόγου σε γραπτό.*
- *Να προϋδαστούν στη διαδικασία της αποκωδικοποίησης του γραπτού λόγου σε προφορικό, με σκοπό την ενίσχυση της διαδικασίας της κωδικοποίησης»* (Βιβλίο δραστηριοτήτων του νηπιαγωγείου, 1991).

Για την παραπάνω κατηγορία δραστηριοτήτων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό «Γράμματα και αριθμοί» και συγκεκριμένα η δραστηριότητα *Παιχνίδια*.

#### Δραστηριότητα Παιχνίδια

Η δραστηριότητα επιδιώκει την εμπλοκή του νηπίου στη διαδικασία της ανάγνωσης μέσα από τη σύνδεση του προφορικού και γραπτού λόγου. Είναι ένα παιχνίδι σκοποβολής εμπλουτισμένο με μουσική. Ο χρήστης πρέπει να σκοπεύσει καλά και να κάνει κλικ στα μπαλόνια τα οποία περιέχουν το καθένα από ένα γράμμα. Στη δεξιά άκρη της οθόνης είναι καθισμένο ένα παιδάκι που κρατάει στο χέρι του μια ταμπέλα με το γράμμα στο οποίο πρέπει να στοχεύσει το νήπιο, ενώ υπάρχει και ηχητική αναπαραγωγή του γράμματος. Το γράμμα που κάθε φορά λέει η καρτέλα, περιέχεται σε ένα ή περισσότερα μπαλόνια. Εάν «χτυπηθεί» το γράμμα που απεικονίζεται στην καρτέλα τότε εκείνο τοποθετείται στο κάτω μέρος της οθόνης μέσα σε ένα κουτάκι. Όταν συγκεντρωθούν όλα τα γράμματα, σχηματίζεται μια λέξη και ακολουθεί ηχητική αναπαραγωγή της. Στη δραστηριότητα αυτή είναι χαρακτηριστική η ύπαρξη της ομιλίας αμφισβήτησης:

B1: *Θέλω να το χτυπήσω εγώ, άσε με, δώσε μου το ποντίκι. Μπαμ! Άλλο πέτυχα.*

B3: *Λάθος, καλά να πάθεις.*

B2: Δεν θα το ξανακάνετε, θα το κάνω εγώ. Άσε στον ειδικό, εγώ το ξέρω το παιχνίδι.

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση του ερευνητικού υλικού ασχολήθηκε καταρχήν με τα *είδη ομιλίας* (Mercer, 2000) που φαίνεται να αναπτύσσονται κατά τη διαδικασία συνεργατικής ενασχόλησης των νηπίων με υπολογιστικές δραστηριότητες. Το γεγονός αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού η κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας υπήρξε καταλυτική για τη διεξαγωγή όλων των δραστηριοτήτων με υπολογιστή.

Από την ανάλυση των δεδομένων μας φαίνεται ότι το είδος της δραστηριότητας σχετίζεται στενά με το είδος ομιλίας. Στις *δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος* και *ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής* αναπτύσσεται σε σημαντικό βαθμό η *διερευνητική ομιλία* ενώ στις *δραστηριότητες γλώσσας* εμφανίζεται κατά κανόνα *σωρευτική ομιλία και ομιλία αμφισβήτησης*. Φαίνεται ότι τα λογισμικά που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία δημιουργούν κατάλληλο έδαφος για την ανάπτυξη διερευνητικής ομιλίας διότι απαιτούν την κατάθεση επιχειρημάτων από τα μέλη της ομάδας και τη διατύπωση εναλλακτικών υποθέσεων ώστε να οδηγούνται στην επίλυση του «προβλήματος».

Εξετάζοντας επίσης την αλληλεπίδραση ανάμεσα στα νήπια και τον υπολογιστή, αν σταθούμε στην *ποιότητα των διαλόγων* που αναπτύχθηκαν, θα δούμε ότι οι διάλογοι ήταν ιδιαιτέρως ποιοτικοί στις δραστηριότητες *επίλυσης προβλήματος* και *ανάπτυξης της δημιουργικότητας μέσω εργασιών σχεδίασης και ζωγραφικής* διότι δημιουργούν πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη διαλόγων αφού προκαλούν το ενδιαφέρον του χρήστη.

Αντίθετα, οι *δραστηριότητες εμπέδωσης μέσω εργασιών εξάσκησης και πρακτικής* (drill & practice) τόσο όσον αφορά στα είδη ομιλίας όσο και στην ποιότητα των διαλόγων δεν δημιουργούν ανάλογα περιβάλλοντα.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Clements, D. H., Microkids with Microcomputers. The Whys and Hows of Computers in Early Education, στο *Computers in Early and Primary Education*, Prentice Hall, New Jersey, 1985, pp 1-11.
2. Clements, D.: “Current Technology and the Early Childhood Curriculum”, στο *Yearbook in early childhood education*, 1991, Volume 2, Issues in early childhood curriculum, New York, Teachers College Press.
3. Haugland, S. W. & Wright, J. L. (1997), *Young Children And Technology*, A World Of Discovery, Allyn and Bacon, Massachusetts
4. Heninger, L., M., Software for the early childhood classroom: what should it look like?, στο *Journal of Computing in Childhood Education*, 1994, vol. 5, no 2, pp. 167-175.
5. Jonassen D. & Reeves T. (1995), *Learning with Technology: Using computers as cognitive tools*, Hand Book of Research for Educational Communications and Technology, Macmillan Library.
6. Mercer N., Η συγκρότηση της γνώσης, γλωσσική αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτικών και εκπαιδευομένων, METEXMIO, 2000

7. Scoter. J., Ellis. D., Railsback. J., “How Technology Can Enhance Early Childhood Learning”, [www.netc.org/earlyconnections/](http://www.netc.org/earlyconnections/), pp.1-2.
8. Spencer M., “Choosing Software for Children”, 1986, <http://ericae.net/edo/ED267914.htm>
9. Βιβλίο δραστηριοτήτων για το νηπιαγωγείο – βιβλίο Νηπιαγωγού, ΟΕΔΒ, 1991.
10. Κόμης, Β., Καμπεζά Μ., Χαραλαμποπούλου Χ.: “Παιδαγωγικές δραστηριότητες με τη χρήση των Νέων Τεχνολογιών στην προσχολική ηλικία: προβλήματα και προοπτικές”, «Η Έρευνα στην Προσχολική Αγωγή», Πανεπιστήμιο Κρήτης, GUTENBERG, 2001
11. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, , Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής, Αθήνα, 1997
12. ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2001), Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών για το Νηπιαγωγείο, Φ.Ε.Κ. αρ. 1376 τ. Β’ 18-10-2001, σελ. 1623-1783