

«Τοποθέτηση και προσανατολισμός στην προσχολική ηλικία»

Κωνσταντοπούλου Αναστασία

Εκπαιδευτικός ΠΕ60 1/Θέσιο Νηπ/γείο Αγ.Ιωάννη Αμαλιάδας
natas27sa@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εντάσσεται στο πλαίσιο της ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στην προσχολική εκπαίδευση. Παρουσιάζεται το διδακτικό σενάριο που υλοποιήθηκε στο χώρο του νηπιαγωγείου με στόχο τη βελτίωση της ικανότητας προσανατολισμού των νηπίων μέσω της αξιοποίησης και εφαρμογής των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και ειδικότερα στη διδακτική των εννοιών του χώρου. Έρευνες που διερευνούν την ικανότητα προσανατολισμού των παιδιών (π.χ. Blaut, 1991, 1997a, 1997b), υποστηρίζουν ότι τα παιδιά ηλικίας τριών έως έξι ετών έχουν αυξημένες ικανότητες να χειρίζονται έννοιες του χώρου. Η ανάπτυξη της ικανότητας του νηπίου να προσανατολίζεται στο χώρο, η οικοδόμηση εννοιών που σχετίζονται με τον προσανατολισμό και την προοπτική, καθώς και η οικειοποίηση συμβόλων προσανατολισμού, είναι θέματα που προτείνονται από το αναλυτικό πρόγραμμα της προσχολικής εκπαίδευσης για πραγμάτευση στην τάξη. Μας ενδιαφέρει επίσης, η αξιοποίηση των ΤΠΕ στη μαθησιακή διαδικασία τόσο ως διδακτικό εργαλείο, όσο και ως γνωστικό εργαλείο για τον μαθητή. Οι ΤΠΕ λειτουργούν ως γνωστικό εργαλείο για τους μαθητές εφόσον υποστηρίζονται από αναπτυξιακά κατάλληλες εφαρμογές και λογισμικά ενσωματωμένα σε κατάλληλα εκπαιδευτικά σενάρια (Haugland, 2000, Lee, 2009), ευνοώντας έτσι την ανάπτυξη ικανοτήτων υψηλού επιπέδου: ανάπτυξη κριτικής σκέψης, ικανότητα συνεργασίας, από κοινού προσέγγισης και επίλυσης προβλημάτων και ανάπτυξης δεξιοτήτων μεταφοράς γνώσεων από ένα πλαίσιο σε ένα άλλο.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Διδακτικό Σενάριο, ΤΠΕ, Χωρικές έννοιες - Προσανατολισμός

- 1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου:** Τοποθέτηση και προσανατολισμός στην προσχολική ηλικία.
- 2. Εκτιμώμενη διάρκεια:** Το σενάριο υλοποιήθηκε σε νηπιαγωγείο κλασσικού ωραρίου με 21 νήπια και 4 προνήπια. Περιλαμβάνει 14 δραστηριότητες και η θέση τους στο πρόγραμμα, ορίστηκε από τις 9.30-10.15, όπως προβλέπεται από το ημερήσιο πρόγραμμα του νηπ/γείου για την ανάπτυξη των διαθεματικών δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες είναι είκοσι/εικοσιπέντε λεπτών περίπου, με ευελιξία στη διάρκεια τους, αναλόγως του ενδιαφέροντος των παιδιών.

3. Ένταξη του διδακτικού σεναρίου στο πρόγραμμα σπουδών/προαπαιτούμενες γνώσεις

Το σενάριο περιλαμβάνει δραστηριότητες απ'όλα τα γνωστικά αντικείμενα που εμπεριέχονται στο Δ.Ε.Π.Π.Σ για το νηπ/γείο(2003), όπως Παιδί και Μαθηματικά (Χωρικές σχέσεις), Παιδί και Γλώσσα (προφορική επικοινωνία των παιδιών μεταξύ τους, Λεκτική διατύπωση της δράσης τους), Παιδί και Περιβάλλον (ανθρωπογενές-Το Σώμα μας: αριστερή-δεξιά πλευρά, φυσικό περιβάλλον), Παιδί Δημιουργία και Έκφραση (εικαστικά). Επίσης, όλες οι δραστηριότητες διατρέχονται εγκάρσια από το γνωστικό αντικείμενο Παιδί και Πληροφορική. Συμβατότητα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα. Το εκπ/κό σενάριο συμβαδίζει με το Δ.Ε.Π.Π.Σ για το νηπ/γείο(2003), καθώς οι δραστηριότητες και τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται είναι οργανωμένα αφ'ενός διαθεματικά και αφ'ετέρου συνδυάζουν το παιχνίδι με τη μάθηση. Μέσα από την οργάνωση των στόχων, παρέχονται οι κατάλληλες ευκαιρίες στα νήπια γι'ανάπτυξη δεξιοτήτων και οικοδόμηση γνώσεων στα παραπάνω γνωστικά αντικείμενα.

Προαπαιτούμενες γνώσεις παιδιών

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο: Ν'αναγνωρίζουν και να διατυπώνουν λεκτικά, τις θέσεις των αντικειμένων στο χώρο με **σημείο αναφοράς το σώμα τους** (πάνω-κάτω τους, μπρος-πίσω τους). Να ονομάζουν τη δεξιά και την αριστερή πλευρά του σώματός τους σε βιωματικές καταστάσεις

Ως προς τον Υπολογιστή: Να διαθέτουν βασικές γνώσεις χρήσης υπολογιστή (ενεργοποίηση/απενεργοποίηση υπολογιστή, εκκίνηση των παραπάνω λογισμικών χρήση ποντικιού και μερική χρήση του πληκτρολογίου).

Γνωστικές δυσκολίες: Δυσκολεύονται να συνδέσουν τις χωρικές έννοιες σε σχέση με τον προσανατολισμό στο χώρο. Δυσκολεύονται να προσανατολίζονται σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς Δυσκολεύονται να αντιλαμβάνονται την διεύθυνση των συστημάτων αναφοράς (και ειδικά τη δ/νση δεξιά-αριστερά).

4. Σκοπός-Στόχοι εκπαιδευτικού σεναρίου

Ο γενικός σκοπός του προτεινόμενου σεναρίου είναι να προσεγγίσουν τα παιδιά τις χωρικές σχέσεις, τις σχέσεις δηλαδή των αντικειμένων του χώρου με το άτομο ως μέρος των αντικειμένων αυτών

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο: Παιδί και Μαθηματικά: Ανάπτυξη εννοιών προσανατολισμο.

Το παιδί να γνωρίσει το χώρο που το περιβάλλει, να επισημαίνει και να περιγράφει χωρικές σχέσεις, να οριοθετείται και να προσανατολίζεται σε αυτόν να τοποθετεί και να μετακινεί αντικείμενα σε σχέση με σταθερά σημεία αναφοράς

Ως προς τις Τ.Π.Ε.: Παιδί και Πληροφορική: Ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων των Τ.Π.Ε. Γνωριμία και εξοικείωση με λογισμικά γενικής χρήσης, εννοιολογικής χαρτογράφησης και με λογισμικά ανάπτυξης δημιουργίας και έκφρασης (άνοιγμα λογισμικών από τ'αντίστοιχα εικονίδια, αποθήκευση εργασιών και εισαγωγή εικόνας στο Kidspiration). Ανάπτυξη θετικής στάσης προς τον υπολογιστή τόσο ως εργαλείο διασκέδασης και παιχνιδιού, όσο και γνώσεων.

Μαθησιακή επίδωξη του σεναρίου: «Η αντικειμενοποίηση του συστήματος αναφοράς».

5. Οργάνωση της τάξης

Για τις ανάγκες υλοποίησης της διδακτικής παρέμβασης, οι μαθητές χωρίστηκαν σε πέντε ομάδες και οργανώθηκαν χωροταξικά έτσι ώστε να απασχολούνται τόσο η ομάδα του Η/Υ, όσο και οι ομάδες χωρίς Η/Υ ταυτόχρονα και αλληλοδιαδόχως κυκλικά. Οι δραστηριότητες σχεδιάστηκαν με βάση ένα μαθητοκεντρικό μαθησιακό περιβάλλον, προωθώντας τόσο την ενεργό συμμετοχή των νηπίων (αναγκαία συνθήκη για το μετασχηματισμό των προσωπικών γνωστικών σχημάτων) όσο και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον μέσω του χειρισμού αντικειμένων και εργαλείων, συμβατικών και ψηφιακών. Οι δραστηριότητες αναπτύχθηκαν σε ομάδες, ώστε να διασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή όσο το δυνατόν περισσότερων παιδιών και παράλληλα να διευκολυνθεί η ανάπτυξη μορφών αλληλεπίδρασης, κοινωνικός εποικοδομισμός της ηλεκτρονικής μάθησης. Προβλέφθηκε η χρήση κατάλληλων λογισμικών και δυναμικών περιβαλλόντων, όπως αυτά που επιτρέπουν άμεσο χειρισμό, μετακινήσεις στροφές και άλλους μετασχηματισμούς (Τζεκάκη, 2007). Στην περίπτωση μας, τα λογισμικά δίνουν νέα διάσταση στη μαθησιακή διαδικασία-προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ- δεδομένου ότι οι έννοιες του χώρου είναι σκόπιμο να προσεγγίζονται και στο μικροχώρο. Το μέγεθος αυτού του χώρου έχει διαστάσεις από 0 έως το 1/2 του ύψους του παιδιού. Η τοποθέτηση στο μικρο-χώρο ενισχύει την πορεία του παιδιού προς ένα εξωτερικό σύστημα μεταφοράς, προϋπόθεση για την ανάπτυξη των εννοιών τοποθέτησης και προσανατολισμού. Το 1983 ο Brousseau όρισε τρεις τύπους χώρου που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την προσέγγιση των χωρικών εννοιών, το μικροχώρο, το μεσοχώρο και τον μακροχώρο (Οικονόμου, 2010). Οι έννοιες του χώρου είναι σκόπιμο να προσεγγίζονται και στους τρεις αυτούς χώρους γιατί η διαπραγματεύσή τους σε καθέναν από αυτούς προβάλλει και αναπτύσσει διαφορετικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες. Για παράδειγμα η τοποθέτηση στο μεσο-χώρο ξεκινά με σύστημα αναφοράς το ίδιο το σώμα του παιδιού, ενώ στο μικρο-χώρο το σύστημα αναφοράς είναι αναγκαστικά εξωτερικά από αυτό.

Εφαρμογές – Λογισμικά:

- Λογισμικά γενικής χρήσης: Ms Office Power-Point (εφαρμογή παρουσίασης, συμβολικής έκφρασης και επικοινωνίας).
- Λογισμικό ανάπτυξης δημιουργίας και έκφρασης: Revelation Natural Art.
- Λογισμικό Εννοιολογικής Χαρτογράφησης: Kidspiration.

Τα παραπάνω λογισμικά είναι ανοικτού τύπου που λαμβάνουν υπόψη τις παραστάσεις των μαθητών, υποστηρίζουν την έκφραση και τη σύνδεση των γνώσεων τους και εφαρμόζουν στη θεωρία του εποικοδομισμού. (Κόμης, 2004)

6. Περιγραφή και αιτιολόγηση του διδακτικού σεναρίου

Ο ρόλος του παιδαγωγικού πλαισίου για τη συμμετοχή και ανταπόκριση των μαθητών στη διαδικασία οικειοποίησης μαθηματικών εννοιών είναι ουσιώδης στην προσχολική εκπαίδευση. Η προτεινόμενη διδακτική διαδικασία αφορά τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος μάθησης που θα οργανώσει τη λειτουργία του παιδιού με σκοπό τη νοητική του δραστηριοποίηση γύρω από τις χωρικές έννοιες με τη μεσολάβηση εικόνων, σχημάτων, συμβόλων και λογισμικών (αναπαραστατικές καταστάσεις), σχηματοποιώντας έτσι τις πράξεις και τις έννοιες του. Η πορεία αυτή πραγματοποιείται βαθμιαία μέσω της άσκησης στη μεταφορά του Συστήματος

αναφοράς και της κλιμάκωσης στην αντίληψη των διευθύνσεων των συστημάτων αναφοράς. Το ανθρώπινο σώμα αποτελεί ένα πρώτο σύστημα αναφοράς για τον προσανατολισμό στο χώρο καθώς τα αντικείμενα τοποθετούνται σε σχέση με αυτό. Έτσι δημιουργείται ένα σύστημα αναφοράς αποτελούμενο από τρία τεμνόμενα επίπεδα, τα οποία προς τη μία ή την άλλη διεύθυνση εκφράζουν ζεύγη εννοιών (μπροστά-πίσω, πάνω-κάτω, δεξιά-αριστερά). Οι τρεις αυτές έννοιες είναι μαθηματικά ισοδύναμες, αν και όχι γνωστικά ισοδύναμες. Με βάση αυτά, οργανώθηκαν οι δραστηριότητες του σεναρίου όπου η διαδοχή των στόχων τους κλιμακώνει την προσέγγιση αυτών των εννοιών και οδηγεί στην ανάπτυξή τους από μέρους του παιδιού. Η μαθησιακή διαδικασία δομήθηκε κατά τρόπο ώστε η εκπαιδευτικός να υποστηρίζει, να διευκολύνει, να καθοδηγεί τους μαθητές ή να τους βοηθά σε περίπτωση αιτήματός τους. Ο ρόλος της διαφοροποιήθηκε ανάλογα με τη δραστηριότητα ή και στο πλαίσιο της ίδιας της δραστηριότητας, ανάλογα με τα αιτήματα των μελών της ομάδας. Οι διδακτικές στρατηγικές που ακολουθήθηκαν από την εκπαιδευτικό ήταν: εποικοδομιστικές, κοινωνικοεπικοδομιστικές και συμπεριφοριστικές.

B. Δραστηριότητες

Δραστηριότητα 1^η: Διάκριση των σχέσεων του αντικείμενου με άλλα αντικείμενα (πάνω από-κάτω από).

Διδακτικό υλικό: Kidspiration

Η νηπιαγωγός έχει διαμορφώσει τα ράφια στο μαγαζάκι σύμφωνα με τις ανάγκες της δραστηριότητας. Τα νήπια για να αγοράσουν από το μαγαζάκι θα πρέπει να προσδιορίσουν αυτό που θέλουν χρησιμοποιώντας μόνο χωρικές έννοιες, δηλαδή «αυτό που θέλουν», από ποιο αντικείμενο είναι πάνω από, ή κάτω από, μπροστά από ή πίσω από. Χωρίστηκαν με βάση τις προτιμήσεις τους σε ομάδες. Κάθε ομάδα, έχοντας μπροστά της τη φωτογραφία, έπρεπε να σκεφτεί πώς θα ζητήσει αυτό που ήθελε, χρησιμοποιώντας τις συγκεκριμένες έννοιες. Τα παιδιά αντάλλαξαν απόψεις και κάθε ομάδα ζητούσε το δικό της είδος με τον ανάλογο τρόπο. Ο βοηθός έδινε το προϊόν, μόνο αν συμφωνούσε ο μαγαζάτορας (ελεγκτής) ότι αυτό ταιριάζει με την εντολή που είχαν δώσει τα παιδιά. Διαφορετικά επενέβαινε ο ίδιος και διόρθωνε την εκτέλεση της παραγγελίας. Κατά την παράδοση του προϊόντος τα παιδιά επέστρεφαν τη φωτογραφία με το κυκλωμένο είδος και γινόταν η ταυτοποίηση. Στην περίπτωση λάθους η νηπιαγωγός δεν επενέβαινε, αλλά επαναλαμβάνονταν δραστηριότητες με την ίδια έννοια σε άλλα πλαίσια. Κάθε ομάδα αφού τελειώσει με την αγορά του προϊόντος έρχεται στον υπολογιστή (σχήμα 1) και η νηπιαγωγός δίνει τις κατάλληλες οδηγίες (καθοδηγητικός ρόλος).



Σχήμα 1: Το περιβάλλον της 1ης δραστηριότητας

Δύο παιδιά γίνονται μαγαζάτορας (ελεγκτής) και βοηθός (το παιδί που εκτελεί την δραστηριότητα), τα υπόλοιπα 2-3 είναι οι πελάτες. Οι ρόλοι εναλλάσσονται. Οι πελάτες συνεργάζονται στο τι θα αγοράσουν και πως θα το ζητήσουν, προσδιορίζοντας το χωρικό. Ο βοηθός δείχνει το προϊόν με το ποντίκι και αφού συγκατατεθεί και ο μαγαζάτορας, κάνει κλικ και μεταφέρει το προϊόν (μεταφορά και εναπόθεση) στον πελάτη.

Διδακτική στρατηγική: Εργασία σε ομάδες. Συζήτηση για λήψη απόφασης (κοινωνικοεπικοινωνιακές στρατηγικές), ατομική αποτύπωση των απόψεων του ελεγκτή σε περίπτωση λάθους (επικοινωνιακές στρατηγικές).

Δραστηριότητα 2η: *Σύνθετες Χωρικές έννοιες - προσδιορισμός της θέσης του αντικειμένου με διπλό τοπολογικό συσχετισμό*

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό MS Power-Point. Το λογισμικό παρουσίασης στην παρούσα δραστηριότητα εισάγεται ως γνωστικό μέσο από τη νηπιαγωγό. Παρέχει τη δυνατότητα εύκολου χειρισμού των εικόνων, εμπλέκοντας έτσι άμεσα και αβίαστα το παιδί στη προτεινόμενη διδακτική κατάσταση. Σε αυτή τη δραστηριότητα οι δυνατότητες του λογισμικού παρουσίασης είναι σημαντικές γιατί ενισχύσουν την αύξηση της παρατηρητικότητας και το ενδιαφέρον των παιδιών με τις υπό διαπραγμάτευση έννοιες.

Υποστηρικτικό υλικό: Πλαστικοποιημένες εικόνες με ζωάκια αντίστοιχες με αυτές της εφαρμογή του Power-Point που έχουν εκτυπωθεί εκ των προτέρων (σχήμα 2). Η νηπιαγωγός μοιράζει επιτραπέζιες και κινούμενες κάρτες. Σε κάθε ομάδα υπάρχει από μία επιτραπέζια κάρτα. Τα τρία ζωάκια που θα πρέπει να προσδιοριστούν με σύνθετο χωρικό τρόπο είναι υπογραμμισμένα με μαρκαδόρο. Ένα παιδί περιγράφει χωρικά την υπογραμμισμένη εικόνα και τα υπόλοιπα προσπαθούν να την προσδιορίσουν. Όταν το καταφέρουν την σκεπάζουν με την αντίστοιχη κινούμενη της. Στο τέλος, ελέγχουν τα αποτελέσματα των ενεργειών τους.



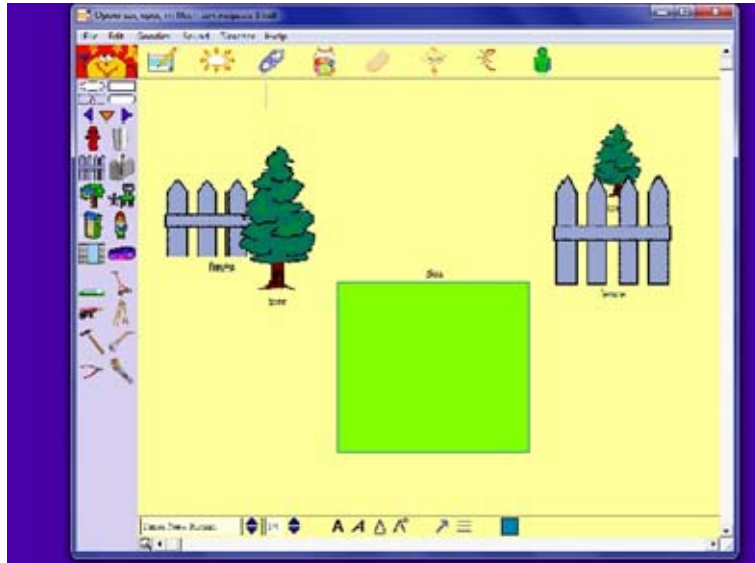
Σχήμα 2: Οι πλαστικοποιημένες κάρτες και το ηλεκτρονικό περιβάλλον της 2ης δραστηριότητας

Ομάδα με Η/Υ: (τρία παιδιά στον Η/Υ) Δίνουμε στα δύο παιδιά την εκτυπωμένη-πλαστικοποιημένη διαφάνεια ως κάρτα τόμπολας με τις αντίστοιχες κινούμενες της. Το παιδί στον υπολογιστή κλικ διαπιστώνει ότι απομακρύνεται κάποιο από τα ζωάκια Με το πρώτο κλικ φεύγει: το γατάκι που είναι πάνω από το σκυλάκι. Με το δεύτερο κλικ: το ζωάκι που είναι πάνω από το δελφίни και κάτω από το σκυλάκι και με το τρίτο: το ζωάκι που είναι μπροστά από το δελφίни και κάτω από το σκυλάκι Στη συνέχεια το παιδί θα πρέπει να προσδιορίσει αυτό που έφυγε με τις έννοιες «Πάνω από και κάτω από» ή «Μπροστά από και κάτω από». Τα δύο παιδιά αφού ακούσουν προσεκτικά το πρώτο παιδί, θα πρέπει να σκεπάσουν με την κινούμενη κάρτα τους το σωστό ζωάκι της επιτραπέζιας κάρτας. Στο τέλος τα παιδιά επιβεβαιώνουν, συζητώντας πάνω στις εικόνες που επέλεξαν ως σωστές. Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι η διατύπωση με λόγια της δράσης, της απόφασης ή της επιλογής είναι σημαντική, γιατί οδηγεί το παιδί να εκφράσει ρητά αυτά που έχει κάνει και κατά συνέπεια να αποκτήσει συνείδηση των κινήσεών του. Η μεταφορά των εννοιών από το επίπεδο της δράσης στο επίπεδο των λέξεων αποτελεί κλειδί για την προσέγγισή τους (γνωστική αξία της γλώσσας).

Δραστηριότητα 3η: Σύγκριση αντικειμένων ως προς τη θέση τους και ομαδοποίηση.

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration, οι κινούμενες πλαστικοποιημένες εικόνες από την προηγούμενη δραστηριότητα και τρεις σελίδες Α4 σε κάθε ομάδα.

Τα νήπια πρέπει να βάλουν στο κουτάκι τα αντικείμενα που είναι μπροστά από άλλα (σχήμα 3) ή τα αντικείμενα που είναι πίσω από τα άλλα (η νηπιαγωγός δίνει τις κατάλληλες οδηγίες για να καθοδηγήσει τη μαθησιακή διαδικασία)



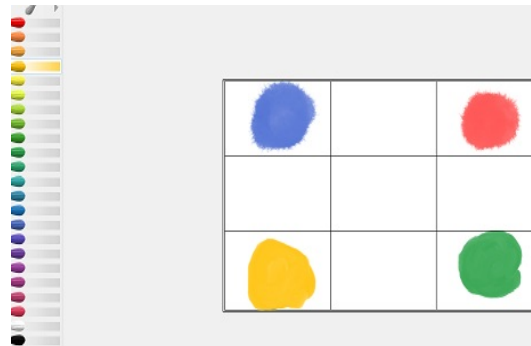
Σχήμα 3: Το περιβάλλον της 3^{ης} δραστηριότητας

Δραστηριότητα 4^η: Περιγραφή αντικειμένων στο μικρο-χώρο με σημεία αναφοράς ίδιου προσανατολισμού με το σώμα - εξοικείωση στη χρήση των συμβόλων προσανατολισμού.

Διδακτικό υλικό: Revelation Natural Art. Το λογισμικό έκφρασης και δημιουργίας θα χρησιμοποιηθεί: α) ως εργαλείο για την ανάδυση και την καταγραφή των αναπαραστάσεων των μαθητών ως προς την εμπέδωση των προηγούμενων χωρικών εννοιών, β) ως γνωστικό εργαλείο που η υλοποίηση των δραστηριοτήτων σε ανοιχτού τύπου υπολογιστικά περιβάλλοντα ευνοεί την οικοδόμηση της γνώσης, γ) ως μέσο για ανταλλαγή επικοινωνία και αλληλεπίδραση.

Ομάδες χωρίς Η/Υ: Τα παιδιά χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Πήραν τη σχεδιασμένη από τη νηπιαγωγό σελίδα Α4 και μόνο η μία ομάδα τη ζωγράφισε σύμφωνα με τις χωρικές της οδηγίες. «Χρωμάτισε στον πίνακα: πάνω και δεξιά σου (ή κάτω και αριστερά σου, πάνω και αριστερά σου, κάτω και δεξιά σου), με κόκκινο χρώμα. Η άλλη ομάδα παρακολουθεί. Στη συνέχεια ανακατεύτηκαν και χωρίστηκαν σε ζευγάρια, με το ένα παιδί να κρατά τη ζωγραφιά που μόλις δημιούργησε και το άλλο να έχει το αχρωμάτιστη σελίδα Α4. Χωρίς να την εμφανίσει στο ζευγάρι του, το καθοδηγεί στο να την ζωγραφίσει ομοιότροπως. Τα παιδιά περιγράφοντας τις χωρικές σχέσεις προάγουν τη συνειδητοποίησή αυτών.

Ομάδα με Η/Υ: Δύο παιδιά κάθονται στον Η/Υ σε εναλλασσόμενους ρόλους, ζωγράφου και εντολέα. Υπάρχει και τρίτο παιδί ελεγκτής. Το ένα παιδί δίνει οδηγίες χωρικού περιεχομένου στο παιδί-ζωγράφο: «Χρωμάτισε στον πίνακα: πάνω και δεξιά σου (ή κάτω και αριστερά σου, πάνω και αριστερά σου, κάτω και δεξιά σου), με κόκκινο χρώμα στο πινέλο σου» Το παιδί που δίνει τις οδηγίες έχει στα χέρια του κάποια αντίστοιχη ζωγραφιά που δεν την εμφανίζει και με βάση αυτή, δίνει τις οδηγίες. Με την λεκτικοποίηση, δηλαδή, συνδέουν τα σημαινόμενα της γνώσης με τις αντίστοιχες λέξεις, εκφράζοντας έτσι σε συμβολικό επίπεδο, ότι ως «γνώση» απέκτησαν. Στο τέλος τα παιδιά συγκρίνουν τις ζωγραφιές τους, αυτή που δημιουργήθηκε με το λογισμικό του Revelation Natural Art και αυτή που έγινε με ρεαλιστικά υλικά. Σε περίπτωση λάθους με τη βοήθεια του ελεγκτή-παιδιού σκέφτονται και μιλούν πάνω σε αυτό (σχήμα 4).



Σχήμα 4: Το περιβάλλον της 4ης δραστηριότητας

Δραστηριότητα 5η: Προσέγγιση των χωρικών εννοιών ως προς τη διεύθυνση των συστημάτων αναφοράς.

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration. Αυτή η δραστηριότητα βοηθά στον προσδιορισμό του «δεξιά από - αριστερά από», με βάση ίδιου προσανατολισμού των συστημάτων αναφοράς (σχέσεις εαυτού με τα αντικείμενα – συμμετρικότητα).

Ομάδες χωρίς Η/Υ: Τα παιδιά χωρίζονται σε 4 ομάδες με εναλλασσόμενους ρόλους (εκτός από το παιδί-ελεγκτή). Κάθε ομάδα αποτελείται από 4 πελάτες καθισμένους στο ίδιο τραπέζι και δύο σερβιτόρους. Οι σερβιτόροι προσέχουν τους πελάτες τους, τοποθετώντας το μαχαίρι στο δεξιό χέρι αυτών (δηλ. δεξιά από τον σώμα του πελάτη) και το πιρούνι στο αριστερό τους (δηλ. αριστερά από τον πελάτη). Οι δύο σερβιτόροι (ο δεύτερος σε ρόλο ελεγκτή) βρίσκονται συνεχώς πίσω και όχι απέναντι από τον πελάτη τους (ίδιος προσανατολισμός των συστημάτων αναφοράς) Η νηπιαγωγός αφού δώσει τις κατάλληλες οδηγίες, φωτογραφίζει τη δραστηριότητα για να την εισαγάγει ως αρχείο στο Kidspiration και να εκτελεστεί από την ομάδα του Η/Υ.

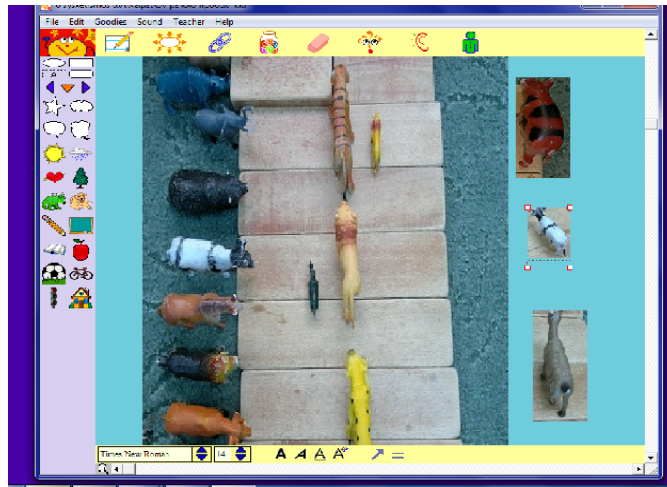


Σχήμα 5: Το περιβάλλον της 5ης δραστηριότητας

Ομάδα με Η/Υ: Η νηπιαγωγός δίνει οδηγίες και καθοδηγεί τα παιδιά στον υπολογιστή. Οι πελάτες που τελειώνουν με το φαγητό τους έρχονται ανά δύο στον Η/Υ και τώρα γίνονται σερβιτόροι που θα πρέπει να τοποθετήσουν με το «σύρε και άσε του ποντικιού», το πιρούνι και το μαχαίρι στο σωστό χέρι του ψηφιακού τους πελάτη (σχήμα 5). Συζητούν μεταξύ τους και ανταλλάσσουν απόψεις για το που θα πρέπει να τοποθετηθούν τα συγκεκριμένα αντικείμενα

Δραστηριότητα 6η: Προσδιορισμός του «δεξιά από - αριστερά από» διαφορετικών συστημάτων αναφοράς αλλά ίδιου προσανατολισμού με το σώμα του νηπίου. Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration. Η δραστηριότητα αυτή δομήθηκε από τα παιδιά. Στη διάρκεια της προσέλευσής τους, παίζοντας στη γωνιά του οικοδομικού

υλικού, έβγαλαν σε «παρέλαση» τα ζώακια. Στη συνέχεια έπαιρναν ένα «ζώακι θεατή» το τοποθετούσαν από τη μια ή την άλλη πλευρά του ζώου που παρήλαυνε και ρωτούσαν τα υπόλοιπα της ομάδας σε ποια πλευρά το έβαλαν (σχήμα 6). Όποιο παιδί το έβρισκε πρώτο, έπαιρνε τη θέση του προηγούμενου παιδιού.



Σχήμα 6: Το περιβάλλον της 6ης δραστηριότητας

Η δραστηριότητα αποκτούσε έντονο ενδιαφέρον, όταν κάποιο από τα παιδιά απαντούσε διαφορετικά. Τότε αναζητούσε υποστηρικτές της άποψής του ακόμα και στα παιδιά που δεν συμμετείχαν στο παιχνίδι. Τα αγόρια της τάξης (14) ζήτησαν να φωτογραφήσουμε τα ζώακια και να τα βάλουμε στο «Κίντερσπερέισον» για να το παίξουν εκεί.

Δραστηριότητα 7η: Ομαδοποίηση αντικειμένων ως προς τη δεξιά-αριστερά διεύθυνσή τους.

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration. Ίδιος προσανατολισμός των συστημάτων αναφοράς. «Σύρε και άσε» στο κίτρινο πάρκινγκ τα αυτοκίνητα που κινούνται «προς τα δεξιά σου» και στο πράσινο, αυτά που κινούνται «προς τα αριστερά σου».

Ομάδα με Η/Υ: Τέσσερα παιδιά στον υπολογιστή, τα δύο είναι τροχονόμοι, τα άλλα δύο οδηγοί. Οι τροχονόμοι έχουν τον ίδιο προσανατολισμό με τα παιδιά (πίσω από αυτά, αλλά σε διαγώνια θέση για να τους βλέπουν οι οδηγοί). Η νηπιαγωγός λέει στους οδηγούς, ότι επειδή χάλασαν τα φανάρια, θα πρέπει να μεταφέρουν τα αυτοκίνητα τους στα πάρκινγκ, σύμφωνα με τις οδηγίες και τα βέλη των τροχονόμων, πχ «να βάλετε στο κίτρινο πάρκινγκ τα αυτοκίνητα που κινούνται προς τα δεξιά σας». Οι τροχονόμοι δείχνουν το αντίστοιχο βέλος (η νηπιαγωγός βοηθά τους τροχονόμους στην εκφώνηση των οδηγιών-διευκολυντικός ρόλος). Τόσο οι τροχονόμοι, όσο και οι οδηγοί, πρώτα συζητούν και μετά προβαίνουν στην εκτέλεση των οδηγιών. Η νηπιαγωγός ζητά από τα παιδιά να βρουν σε ποια εικόνα (εργαλείο) του λογισμικού, υπάρχει το «αστεράκι ☀️ ή αλλιώς το πάρκινγκ μας»

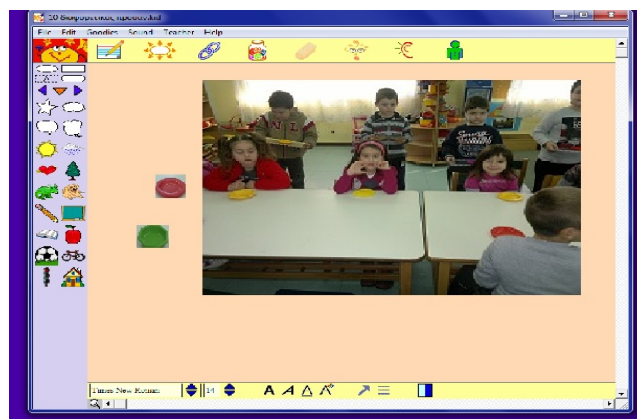


Σχήμα 7: Το περιβάλλον της 7ης δραστηριότητας

Δραστηριότητα 8η: Αντίθετος προσανατολισμός των συστημάτων αναφοράς.

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration.

Η δραστηριότητα αυτή στην οργάνωσή της είναι ίδια με την δραστηριότητα 6, με τη διαφορά ότι οι ψηφιακοί σερβιτόροι έχουν αντίθετο προσανατολισμό (αντισυμμετρικότητα). Πρέπει να σερβίρουν λοιπόν το κόκκινο πιατάκι στο δεξιό χέρι της Καλλιόπης (ή του μεσαίου παιδιού) και το πράσινο στο αριστερό της χέρι (σχήμα 8)



Σχήμα 8: Το περιβάλλον της 8ης δραστηριότητας

Δραστηριότητες 9η-10η: Αντίθετος προσανατολισμός των συστημάτων αναφοράς.

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration.

Ομάδες χωρίς Η/Υ: Τα παιδιά σε ζευγάρια βάζουν το αριστερό τους χέρι πίσω στη μέση τους. Έχοντας ελεύθερο μόνο το δεξιό τους, κάνουν διάφορα κινητικά παιχνίδια αρχικά σε γραμμική και στη συνέχεια σε απέναντι διάταξη, περιγράφοντας κάθε φορά τις μετακινήσεις τους, αν κατά λάθος ενώσουν δεξιό με αριστερό χέρι τότε κολλούν και δεν μπορούν να μετακινηθούν (αυτό διευκολύνει τον έλεγχο).

Ομάδα με Η/Υ: Κάθε παιδί πρέπει να ενώσει το δικό του χέρι με τη σωστή εικόνα του Kidspiration. Τα παιδιά ανταλλάσσουν γνώμες και προβαίνουν στην εκτέλεση της δραστηριότητας. Η νηπιαγωγός δίνει τις κατάλληλες οδηγίες για την εκτέλεση της δραστηριότητας, αλλά δεν παρεμβαίνει σε περίπτωση λάθους. Ο ρόλος της είναι επίσης υποστηρικτικός-ενημερώνει για την εισαγωγή και διαμόρφωση των εικόνων (σχήμα 9).

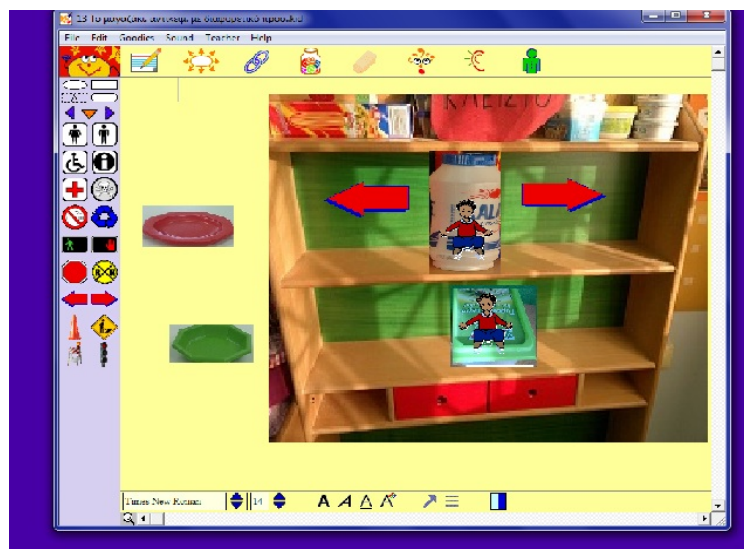


Σχήμα 9: Το περιβάλλον της 9ης και 10ης δραστηριότητας

Δραστηριότητα 11η: Τοποθέτηση αντικειμένων ως προς τη διεύθυνση του «δεξιά από-αριστερά από».

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration.

Ομάδες χωρίς Η/Υ: Η 11η δραστηριότητα εκτελείται με παρόμοιο τρόπο με αυτόν της πρώτης δραστηριότητας του σεναρίου, με τη διαφορά ότι τώρα τα νήπια προσδιορίζουν τη θέση των αντικειμένων μεταξύ τους ως προς τη διεύθυνση του «δεξιά από-αριστερά από» (σχήμα 10) Τα νήπια έχουν εξοικειωθεί με τη λογική των δραστηριοτήτων και ως ένα βαθμό μπορούν να ακολουθήσουν την κλιμάκωση της δυσκολίας στην αντίληψη των διευθύνσεων των συστημάτων αναφοράς.



Σχήμα 10: Το περιβάλλον της 11ης δραστηριότητας

Δραστηριότητα 12η: Αξιολογητική ως προς τον προσδιορισμό του χωρικού συσχετισμού των αντικειμένων

Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration.

Η δραστηριότητα αυτή διερευνά πώς τα παιδιά αντιλαμβάνονται την αντισυμμετρικότητα του προσανατολισμού και τα συστήματα αναφοράς με αντίθετο προσανατολισμό. Ο σωστός συσχετισμός των εικόνων αποτελεί ένδειξη του βαθμού προσέγγισης των χωρικών εννοιών του προσανατολισμού, αφού προϋποθέτει τη μεταφορά του συστήματος αναφοράς του παιδιού έξω από το σώμα του. Ειδικότερα απαιτεί να τοποθετηθεί ως προς ένα εξωτερικό σύστημα αναφοράς (νοσοκομείο),

προβαίνοντας έτσι σε μια μεγαλύτερη αντικειμενοποίηση του συστήματος αναφοράς (φάση που αντιστοιχεί στην αντισυμμετρικότητα των σχέσεων).



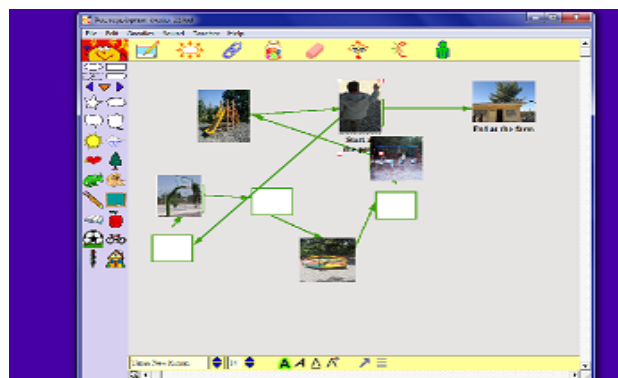
Σχήμα 11: Το περιβάλλον της 12^{ης} δραστηριότητας

Τα παιδιά ανά δύο στον υπολογιστή, πρέπει να παραδώσουν το γράμμα στα σπίτια σύμφωνα με εντολές προσανατολισμού του τύπου: «Πηγαίετε το γράμμα στο σπίτι που είναι μπροστά και δεξιά από το νοσοκομείο, πίσω και αριστερά από το νοσοκομείο, μπροστά και αριστερά, πίσω και δεξιά» (σχήμα 11). Η ορθότητα των επιλογών ελέγχεται από την ομάδα των ελεγκτών.

Δραστηριότητα 13^η: Αξιολογητική ως προς την «αναγνώριση των σχέσεων του εαυτού με τα αντικείμενα».

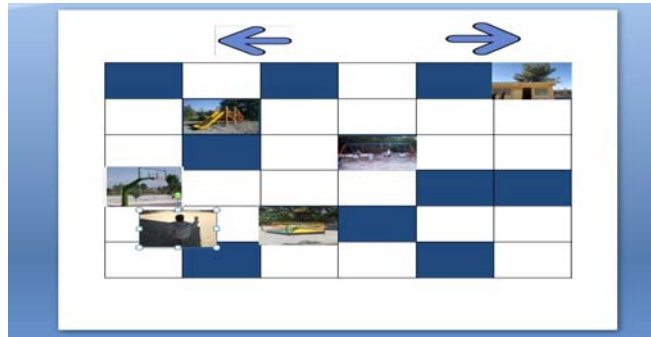
Διδακτικό υλικό: Λογισμικό Kidspiration και MS Power-Point.

Αξιολόγηση της αντίληψης της διεύθυνσης «αριστερά από», «δεξιά από», «μπροστά από» και «πίσω από», καθώς και της ικανότητας συσχετισμού οδηγιών προσανατολισμού και αριθμητικών ικανοτήτων. Στο βαθμό που το παιδί μπορεί να αναγνωρίσει τις σχέσεις του εαυτού του με τα αντικείμενα του χώρου, σημαίνει ότι έχει κατορθώσει μια μεγαλύτερη αντικειμενοποίηση του συστήματος αναφοράς, γεγονός που οδηγεί στην αντικειμενική αντίληψη του χώρου (Τζεκάκη 2003). Περιγραφή της διαδρομής από το ίδιο το παιδί, καθώς μετακινείται μέσω του λογισμικού (λεκτική διατύπωση της δράσης του – σχήμα 12). Η μεταφορά των εννοιών από το επίπεδο της δράσης στο επίπεδο του λόγου αποτελεί κλειδί για την προσέγγιση τους. Η κυριαρχία της δεξιάς πλευράς γίνεται συνειδητή όταν το παιδί μιλήσει για αυτήν, όταν στη συνέχεια την ονομάσει ως «δεξιά» και με τη βοήθεια αυτής της λέξης μάθει να ορίζει και το σχετικό προσανατολισμό.



Σχήμα 12: Το περιβάλλον της 13^{ης} δραστηριότητας

Παραλλαγή της παραπάνω δραστηριότητας χρησιμοποιεί το Power-Point (σχήμα 13) και συμβάλλει στη διερεύνηση: **της αντίληψη της διεύθυνσης «αριστερά από», «δεξιά από», «μπροστά από» και «πίσω από», της ικανότητας συσχέτισμού οδηγιών προσανατολισμού και αριθμητικών ικανοτήτων, της ικανότητας αποκέντρωσης των μαθητών από την προσωπική τους οπτική και τη δυνατότητα περιγραφής μιας διαδρομής από άλλη.** Τρία ή τέσσερα παιδιά στον υπολογιστή, το ένα παιδί είναι οδηγός που καθοδηγεί το δεύτερο παιδί-ρομπότ που μετακινείται σύμφωνα με τις οδηγίες του οδηγού του. Δύο παιδιά ελέγχουν την αξιοπιστία των κινήσεων ως προς τις οδηγίες που δίνονται και που ακολουθούνται. Ο οδηγός δίνει τις ανάλογες οδηγίες μετακίνησης: πχ «Πήγαινε ένα βήμα μπροστά και μετά στρίψε ένα βήμα δεξιά. Το παιδί-ρομπότ επαναλαμβάνει καθώς κάνει τις ανάλογες μετακινήσεις: «Κάνω ένα βήμα μπροστά και μετά ένα βήμα δεξιά και είμαι δεξιά από το «γύρω-γύρω» Ο οδηγός συνεχίζει: Τώρα πήγαινε ένα βήμα μπροστά, ένα δεξιά και πάλι ένα μπροστά. Το παιδί-ρομπότ μετακινεί το εικονίδιο του και περιγράφει τις κινήσεις του. Η δραστηριότητα έχει ήδη εκτελεστεί στο χώρο της αυλής (μεσο-χώρος) σχεδιασμένη με κιμωλία.



Σχήμα 13: Η υλοποίηση της 14^{ης} δραστηριότητας με λογισμικό Power-Point

7. Αξιολόγηση-Προτάσεις

Η διδακτική διαδικασία ανέδειξε το έντονο ενδιαφέρον και την ανταπόκριση των μαθητών στις προτεινόμενες ψηφιακές δραστηριότητες, παρόλο που η σύνθεση της τάξης δεν βοηθούσε. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών αποτέλεσε μια ουσιώδη παράμετρο της διδακτικής διαδικασίας, γιατί συνεισέφερε στη βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών, ειδικότερα αυτών που φάνηκε να δυσκολεύονται στις έννοιες του προσανατολισμού. Σχετικά με τη χρήση των συμβόλων προσανατολισμού (βελάκια) που χρησιμοποιήθηκαν, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές αντιλήφθηκαν εύκολα τη χρήση τους και μάλιστα διευκολύνθηκαν στην υλοποίηση των δραστηριοτήτων (δραστηριότητες 7-11-13). Παρατηρήθηκε αρχικά μεγάλη δυσκολία στο σύνολο των μαθητών, τόσο στο να διακρίνουν την αριστερά/δεξιά διεύθυνση όσο και στο να αποκεντρωθούν από τη δική τους οπτική και να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά προοπτικές που δεν είχαν ως σημείο αναφοράς το σώμα τους. Μετά το τέλος της εκπ/κής διαδικασίας όμως, το ποσοστό αυτό μειώθηκε σημαντικά. Η νοητική αυτή αποκέντρωση υποδηλώνει την βελτίωση της ικανότητας προσανατολισμού εκ μέρους των νηπίων. Συγκεκριμένα από τα είκοσι ένα νήπια, τα δέκα διέκριναν πολύ καλά την αριστερά-δεξιά πλευρά του σώματός τους, ενώ πέντε ακόμα ήταν σε θέση να αντιλαμβάνονται τη σωστή κατεύθυνση της διεύθυνσης που τους ζητούσαν, αλλά όχι στο σύνολο των περιπτώσεων. Το σύνολο των μαθητών(νηπίων-προνηπίων) δεν είχε καμία δυσκολία στις έννοιες «μπροστά από-πίσω από-πάνω από-κάτω

από», κάτι που δεν ίσχυε πριν τη διδακτική παρέμβαση. Επιπλέον, ο ρόλος της νηπιαγωγού αποδεικνύεται καθοριστικός μέσω της καθοδήγησης των παιδιών, της ενίσχυσης της αυτονομίας τους και της παροχής πολλαπλών εμπειριών αλληλεπίδρασης.

8. Βιβλιογραφία - Πηγές

Blaut J. (1991) Natural mapping. Transactions of the Institute of British Geographers, 16, pp 55-74.

Blaut J. (1997a), Children can. Annals of the Assoc. of Amer. Geographers, vol. 87, pp 152-58.

Blaut J. (1997b), Piagetian pessimism and the mapping abilities of young children. Annals of the Assoc. of Amer. Geographers.vol.87, pp 168-77.

Davis, G., and Hyun, G.A. (2005), A Study of Kindergarten Children's Spatial Representation in a Mapping Project. Mathematics Education Research Journal, 17(1), pp 73-100.

Haugland, S.W. (2000), Early childhood classrooms in the 21st century: Using computers to maximize learning. Lee 2009.

Lowrie, T. (2005), Problem solving in technology rich contexts: Mathematics sense. Journal of Mathematical Behavior, 24, pp 275-286.

Κόμης, Β.Ι. (2004), Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.

Οικονόμου Α. (2010): Αναπαραστάσεις χώρου σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Εξελικτική πορεία. Διδακτορική Διατριβή, Θεσσαλονίκη. Α.Π.Θ

Τζεκάκη & Καλαϊτζίδου (1996), Μαθηματικές δραστηριότητες στην προσχολική ηλικία, Αθήνα: Gutenberg.

Τζεκάκη, Μ. (2007), Μικρά παιδιά μεγάλα μαθηματικά νοήματα, Αθήνα: Gutenberg. Τζεκάκη, Μ. (2003), Μαθηματική εκπαίδευση στην προσχολική και πρώτη σχολική εκπαίδευση. Γλώσσα και Μαθηματικά στην Προσχολική Ηλικία, Ρέθυμνο, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, σσ. 37-49.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή των λογισμικών στο συγκεκριμένο σενάριο, λειτούργησε προσθετικά στην ανάπτυξη της χωρικής σκέψης των παιδιών, όπως αυτή αποτυπώθηκε στις εξωτερικές (εικονιστικές) τους αναπαραστάσεις αναφορικά με τις παραπάνω αξιολογητικές δραστηριότητες. Το ψηφιακό περιβάλλον των λογισμικών αποτέλεσε αφ' ενός τον «μικροχώρο», τοποθετώντας εκ προοίμιου το σύστημα αναφοράς του παιδιού έξω από αυτό και αφ' ετέρου προσέφερε την δυνατότητα αντίληψης των μετασχηματισμών του στο χώρο. Η αντίληψη των μετασχηματισμών, είναι η ικανότητα του ατόμου να παρακολουθεί τις αλλαγές στη θέση ή τη διεύθυνση, να αντιλαμβάνεται μετακινήσεις ή στροφές και να αναπαριστά νοερά ή να προβλέπει τις αλλαγές που προκύπτουν από αυτούς τους μετασχηματισμούς ή ακόμα να αντιλαμβάνεται πώς γίνονται αντιληπτά τα αντικείμενα όταν αλλάζει η οπτική γωνία.(Τζεκάκη 2007) Στον υλικό χώρο, το νήπιο είναι μέρος του χώρου και άρα οι σχέσεις ανάμεσα στο σώμα του και στα αντικείμενα αλλάζουν αυτόματα, πριν συνειδητοποιηθούν εν μέρει από το παιδί. Οι ψηφιακές δραστηριότητες λειτούργησαν ως «χώρος» παρέχοντας το εννοιολογικό, αναλυτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο τα

στοιχεία αυτά μπορούν να ενσωματωθούν, να συσχετιστούν και να δομηθούν σε σύνολο. Ενώ σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα, η διδασκαλία των χωρικών εννοιών αποτελεί προτεινόμενο αντικείμενο διδασκαλίας, στην πράξη όμως δεν αντιμετωπίζεται με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο. Προτείνουμε λοιπόν, οι έννοιες του προσανατολισμού να αποτελέσουν αντικείμενο επεξεργασίας ενός αναπτυξιακού προγράμματος διδασκαλίας στην προσχολική εκπαίδευση. Σε αυτή την προοπτική μπορεί να ενσωματωθεί λειτουργικά ένα σύνολο μαθηματικών εννοιών, καθώς και στοιχεία νέων τεχνολογιών (εκπαιδευτική ρομποτική, beebot) αφού σήμερα έχουμε στη διάθεσή μας ένα πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό (Davis and Hyun, 2005, Lowrie, 2005), που η λειτουργία του διευκολύνει στη διδασκαλία εννοιών οι οποίες σχετίζονται με τον προσανατολισμό στο χώρο. Συμπερασματικά κρίνοντας, θα είχε ενδιαφέρον η αξιολόγηση της διδακτικής παρέμβασης σε εμπειρικό επίπεδο, προκειμένου να διερευνηθεί το αν μπορεί η διδασκαλία να συνεισφέρει στη βελτίωση της ικανότητας προσανατολισμού των μαθητών της προσχολικής εκπαίδευσης.