



Χειρισμοί Φυσικών Αντικειμένων μέσω Απτών Διεπαφών Χρήστη στη διδασκαλία της αθροιστικής ανάλυσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Μπακαλέξη Κατερίνα/ Σπύρου Ελένη Δήμητρα

Εισαγωγή

Η διασύνδεση της άτυπης γνώσης και της βιωματικής εμπειρίας των παιδιών που χρησιμοποιούν απτά αντικείμενα σε συνδυασμό με ενέργειες τυπικής μαθηματικής γνώσης οδηγούν στην ενεργοποίηση νοητικών αναπαραστάσεων (Hughes, 1986). Η διδακτική του αριθμού στα πρώτα χρόνια της εκπαίδευσης των παιδιών είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει τη λογική της αθροιστικής ανάλυσης (Λεμονίδης, 2006).

Η αλματώδης ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορίας μπορεί πλέον να παίξει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία όλων των γνωστικών αντικειμένων και ιδιαίτερα των μαθηματικών, δημιουργώντας ανοιχτά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα βοηθώντας έτσι τα παιδιά να αναπτύξουν μαθηματικό τρόπο σκέψης (Yelland, 2001). Η εφαρμογή περιβαλλόντων Απτών Διεπαφών Χρήστη παρουσιάζει ενδιαφέρον στην αλληλεπίδραση μεταξύ παιδιών και ψηφιακού υλικού μέσω της διερεύνησης, της δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων και της ενθάρρυνσης βαθύτερης εννοιολογικής σκέψης (Clement, Samara, 2002).

Μεθοδολογία Πιλοτικής Έρευνας

Συμμετέχοντες

Το δείγμα της πιλοτικής έρευνας αποτέλεσαν 8 νήπια (6 κορίτσια και 2 αγόρια) με μέσο όρο ηλικίας τα 5 χρόνια.

Εργαλεία

Σχεδιασμός εφαρμογής περιβάλλοντος Απτών Διεπαφών Χρήστη στο παιδαγωγικό πλαίσιο της τάξης με στόχο τη διδασκαλία της αθροιστικής ανάλυσης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας.

Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού με τίτλο : «Ο Άρης ο Τσαγκάρης και το μοίρασμα των παπουτσιών», βασισμένο στο παραμύθι του Ευγένιου Τριβιζά. Η έρευνα δε σκοπεύει στην αξιολόγηση του υλικού, αλλά έχει ως στόχο την εξοικείωση των παιδιών με την έννοια του εγκλεισμού (το σύνολο είναι το άθροισμα των μερών). Η προσέγγιση της έννοιας έγινε με τη χρήση ενός ψηφιακού συστήματος που αναπτύχθηκε από τον κ. Ρ. Χαλιαμπάλια και την κ. Α. Χρονάκη και αποτελείται από μια επιφάνεια εργασίας διαστάσεων 40Χ50, μια κάμερα που συνδέεται με υπολογιστή και το αντίστοιχο λογισμικό οπτικής αναγνώρισης αντικειμένων, 50 ξύλινους κύβους διαστάσεων 1,7Χ1,7Χ1,7 εκατοστών και μια επιφάνεια εργασίας χωρισμένη με μια γραμμή σε δύο ίσες μεταξύ τους σε έκταση περιοχές.

Περιγραφή σεναρίου

- 1) Ανάγνωση του παραμυθιού «Άρης ο Τσαγκάρης» του Ευγένιου Τριβιζά, με περιγραφή των 4 ζώων που έχουν διάφορα μεγέθη και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Στόχος η εξοικείωση των παιδιών με τους αριθμούς 1εως 5 που είναι προαπαιτούμενη γνώση για την πραγματοποίηση του σεναρίου.
- 2) Δραστηριότητα: Ο Άρης μοιράζει 5 παπούτσια στους βοηθούς του. Τα παιδιά καλούνταν να μοιράσουν 5 τουβλάκια σε δύο χαρακτήρες, δύο ανθρωπάκια. Καταγράφονται όλες οι λύσεις και οι τυχόν στρατηγικές (χρήση μόνο χειραπτικού υλικού).
- 3) Δραστηριότητα διασύνδεσης αναπαραστάσεων μεταξύ χειρισμού φυσικών αντικειμένων και της ψηφιακής αναπαράστασης αυτών των χειρισμών στην οθόνη του υπολογιστή.



Εικόνες 1,2: Καταγραφή προτεινόμενων λύσεων με φυσικά υλικά και στην οθόνη του υπολογιστή.

Αποτελέσματα

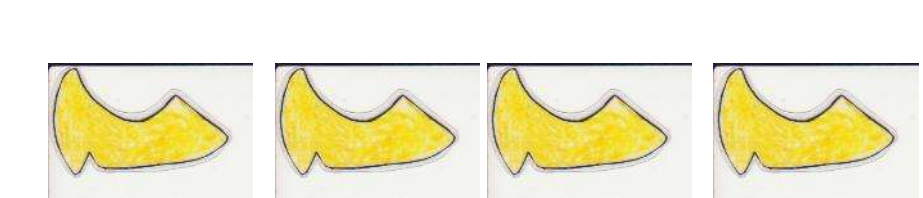
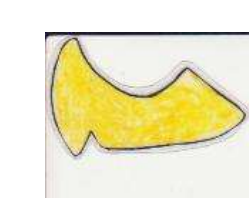
Η ψηφιακή καταγραφή των λύσεων στην οθόνη είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της χρήσης στρατηγικών αντιστάθμισης και αντιμετάθεσης που οδήγησαν στο μεγαλύτερο πλήθος σωστών απαντήσεων.

Συμπεράσματα-Προτάσεις

Η χρήση Απτών Διεπαφών Χρήστη σε δραστηριότητες αθροιστικής ανάλυσης δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα χρήσης πολλαπλών στρατηγικών επίλυσης προβλημάτων. Τα κατάλληλα οργανωμένα σενάρια με χειρισμούς φυσικών αντικειμένων σε συνδυασμό με τις ψηφιακές τους αναπαραστάσεις προσδίδουν νόημα στην μαθηματική δράση. Αναδύονται νέες στρατηγικές όπως της αντιστάθμισης και της αντιμετάθεσης, ενώ η απεικόνιση των συνόλων στην οθόνη του υπολογιστή επιτρέπουν τον αναστοχασμό και τον προσδιορισμό νέων λύσεων.

Μια πρόταση επέκτασης της δραστηριότητας ανάμεσα στην αφήγηση του παραμυθιού και της δραστηριότητας διασύνδεσης αναπαραστάσεων μεταξύ χειρισμού φυσικών αντικειμένων και της ψηφιακής αναπαράστασης αυτών των χειρισμών στην οθόνη του υπολογιστή, θα ήταν η χρήση καρτελών όπου θα ήταν δυνατή η οπτικοποίηση των πιθανών και προτεινόμενων λύσεων και η δημιουργία νέων καρτελών με προτάσεις των παιδιών.

Επίσης, μια ακόμα πρόταση θα ήταν ο συνδυασμός της αφήγησης του παραμυθιού με δραματοποίηση ορίζοντας δύο παιδιά ως βοηθούς του Άρη του τσαγκάρη και των υπόλοιπων παιδιών ως παπούτσια που μοιράζονται στους δύο βοηθούς. Με αυτό τον τρόπο έχουμε άλλη μια μορφή οπτικοποίησης της αφήγησης του παραμυθιού.



Εικόνα 3: Καρτέλες για μοίρασμα των παπουτσιών στους δύο βοηθούς.

Η παρούσα εργασία σχεδιάστηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Διεπιστημονική Προσέγγιση και Διδακτική Αξιοποίηση Παιδαγωγικού Παιχνιδιού», διδάσκουσα Άννα Χρονάκη

Βιβλιογραφία

Hughes, M. (1986). *Children and number*. Oxford: Blackwell Publishers

Λεμονίδης Χ. (2006). Οι αρχές για τη διδασκαλία και ο εκσυγχρονισμός των αριθμητικών εννοιών στα νέα βιβλία της Α' τάξης του δημοτικού σχολείου. Γέφυρες, 30:30-39.

Yelland, N. (2001). Teaching and learning with information and communication technologies (ICT) for numeracy in the early childhood and primary years of schooling, Research and Evaluation Branch International Analysis and Evaluation Division Department of Education, Training and Youth Affairs.

Clements, D. H., Samara, J., (2002). *Effects of a Preschool Mathematics Curriculum: Research on the NSF-funded Building Blocks Project*. National Science Foundation.