



Από το σπίτι μας, τη γη, στη γειτονιά του ήλιου

Ελένη Ξηραδάκη

Εισαγωγή

Το πρόγραμμα : «Από το σπίτι μας, τη γη, στη γειτονιά του ήλιου» αφορά στην προσέγγιση εννοιών στοιχειώδους αστρονομίας. Είναι ένα πρόγραμμα διδακτικής παρέμβασης σε νήπια που στηρίχθηκε στην ανίχνευση των αντιλήψεών τους. Στη συνέντευξη χρησιμοποιήθηκαν εικόνες και ανοιχτού τύπου ερωτήσεις σε συνδυασμό με τρισδιάστατα μοντέλα από φελλίζολ για τα σχήματα των: ήλιου-γης-σελήνης. Η διδακτική παρέμβαση στηρίχθηκε σε μια πρωτότυπη ιστορία και πλούσιο οπτικοαπτικό υλικό. Χρησιμοποιήθηκαν λογισμικά τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας όπως το Stellarium και το Celestia, προσομοιώσεις, video, αλλά και αυτόφωτες μπάλες, πλανήτες από φελλίζολ ως κούκλες κουκλοθεάτρου, μακέτες για την αποτύπωση της γειτονιάς μου από ψηλά, κατασκευές, κινητικά παιχνίδια, τραγούδια, φύλλα εργασίας.

Θεωρητικό υπόβαθρο και μέθοδος

Η εποικοδομητική προσέγγιση της διδασκαλίας και της μάθησης στις φυσικές επιστήμες και συγκεκριμένα στις αρχές στοιχειώδους αστρονομίας υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι δεν κατανοούν τον κόσμο απευθείας, αλλά μέσω του σχηματισμού ιδεών/αντιλήψεων, νοητικών αναπαραστάσεων και νοητικών μοντέλων με κοινά χαρακτηριστικά προτού ακόμη διδαχθούν αυτές στο σχολείο (Vosniadou & Brewer, 1992, 1994). Η κοινωνιο-γνωστική θεώρηση από την άλλη υποστηρίζει ότι η γνωστική ανάπτυξη εκλαμβάνεται ως πρωταρχικά κοινωνική δραστηριότητα μέσα σ' ένα ιστορικο-πολιτισμικό πλαίσιο. Οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση και τη βαθύτερη κατανόηση των εννοιών στο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Κακανά, 2008). Η προσέγγιση αυτή έχει μεθοδολογικές επιπτώσεις στην έρευνα για τις αντιλήψεις των μικρών παιδιών στις Φυσικές Επιστήμες. Συγκεκριμένα, λαμβάνει υπόψη και τα επίπεδα των διαπροσωπικών σχέσεων ανάμεσα στον ερευνητή και στο παιδί, τα υλικά που χρησιμοποιούνται, καθότι και τα επίπεδα αυτά θεωρείται ότι καθορίζουν την ανάπτυξη, την οργάνωση και την έκφραση των αντιλήψεων των παιδιών (Χρηστίδου, 2008). Συνεπώς, στο πλαίσιο της αστρονομίας χρησιμοποιούνται κλειστές ερωτήσεις, και τρισδιάστατα σχήματα για να ανιχνευτούν οι αρχικές αντιλήψεις των παιδιών (Hannust & Kikas, 2007, Nobes et al., 2003).

Λαμβάνοντας υπόψη τα θεωρητικά, αλλά και ερευνητικά δεδομένα γι' αυτή την ηλικία η παρούσα εργασία σχεδιάστηκε, πραγματοποιήθηκε και αξιολογήθηκε στο 8° Ν/Γ Βόλου από 15 νήπια. Εξελίχθηκε σε 3 μέρη: 1) Ανίχνευση των αρχικών αντιλήψεων των παιδιών (pre-test), 2) Αξιοποίηση των αντιλήψεων των παιδιών και των γνωστικών εμποδίων της σκέψης τους για το σχεδιασμό και την εφαρμογή διδακτικής παρέμβασης, 3) Αξιολόγηση της επίδρασης της παρέμβασης με επανέλεγχο (post-test). Η συλλογή δεδομένων έγινε με την ημιδομημένη συνέντευξη χρησιμοποιώντας εικόνες, ανοιχτού τύπου ερωτήσεις και τρισδιάστατα σχήματα αλλά και από τις ζωγραφιές και τις κατασκευές των παιδιών.

Η διδακτική παρέμβαση στηρίχθηκε στην ομαδοσυνεργατική μέθοδο (3 ομάδες 5 παιδιών) και όλη η προσέγγιση εξελίχθηκε διαθεματικά και στηρίχθηκε στην ιστορία: «Το απρόσμενο ταξίδι» που δημιουργήθηκε ειδικά για τη διδασκαλία των παραπάνω εννοιών. Υποστηρικτικά, χρησιμοποιήθηκαν και μη τυπικές μορφές διδασκαλίας και μάθησης όπως η κούκλα Ζουμ 523: ο εξωγήινος κάτοικος του πλανήτη Άρη. Βασικό στοιχείο της παρέμβασης ήταν η πλήρης ένταξη των Νέων Τεχνολογιών. Πιο συγκεκριμένα: Για την ενότητα «Το σχολείο μου από διαφορετική θέση παρατήρησης», έγινε γνωριμία και πειραματισμός με κιάλια και τηλεσκόπιο, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό οπτικοποίησης Google Earth για να εξοικειώσει τα παιδιά με τη σταδιακή απομάκρυνση και προσέγγιση του σχολείου τους και το video της ψηφιακής εκπαιδευτικής τηλεόρασης: «Οι πόλεις μας από ψηλά», κατασκευάστηκε τρισδιάστατη μακέτα της γειτονιάς τους (βλ. Εικόνα 1) και αξιολογήθηκε το σχέδιο του σχολείου από τις τρεις γωνίες λήψης. Για «Το σχήμα ήλιου, γης, σελήνης», χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά τρισδιάστατης εικονικής πραγματικότητας όπως το Celestia και το Google Earth για τη γνωριμία με το σχήμα των τριών σωμάτων και το βίντεο: Planet Earth (Views from Space). Επίσης η τεχνολογία συνδιάστηκε με το πείραμα σε μπάλες διαφορετικής διαμέτρου και σε πραγματικά τρισδιάστατα μοντέλα (φωτιστική λάμπα, υδρόγειος, μπάλα αφρολέξ). Στο τέλος, τα παιδιά ζωγράφισαν τον ήλιο, τη γη και τη σελήνη σε μπάλες φελλίζολ (βλ. Εικόνα 2). Για την ενότητα: «Ημέρα – νύχτα», τα παιδιά άκουσαν μουσική, χόρεψαν και ζωγράφισαν την ημέρα και τη νύχτα, είδαν στο Google Earth την περιστροφική κίνηση της γης, πειραματίστηκαν σταδιακά με τα τρισδιάστατα μοντέλα- που χρησιμοποιήθηκαν στην προηγούμενη ενότητα- και το σώμα τους για να αναπαραστήσουν την εναλλαγή ημέρας-νύχτας (βλ. Εικόνα 3), πειραματίστηκαν με το πλανητάριο: «Μαθαίνω και

δημιουργώ» όλες τις κινήσεις των 3 ουράνιων σωμάτων και παρακολούθησαν την αντίστοιχη προσομοίωση. Όσο για τη «Θέση της γης στο ηλιακό σύστημα», τα παιδιά άκουσαν το παραμύθι και το τραγούδι «Στη γειτονιά του ήλιου», παρακολούθησαν, έπαιξαν κουκλοθέατρο και χόρεψαν με τους πλανήτες (από φελλίζολ) του ηλιακού συστήματος κάνοντας περιφορά και περιστροφή (βλ. Εικόνες 4 & 5), ήρθαν σε επαφή με το πλανητάριο (solar system, Science & Tech) και την αιωρούμενη υδρόγειο σφαίρα, παρακολούθησαν το βίντεο: «Η κίνηση των πλανητών στο ηλιακό σύστημα» και έκαναν μια εικονική περιήγηση στο σύμπαν με τα λογισμικά Stellarium και Celestia.



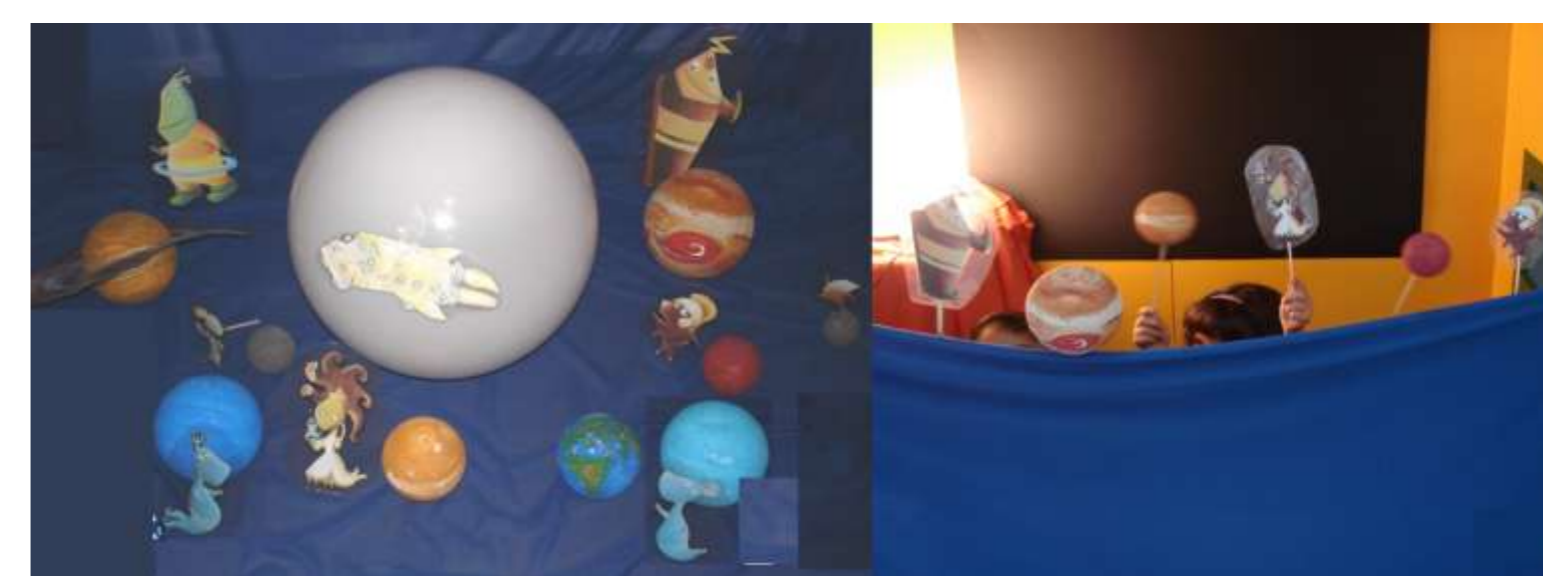
Εικόνα 1: Μακέτα κάτοψης



Εικόνα 2: Σχήμα, ήλιου, γης, σελήνης



Εικόνα 3: Ημέρα νύχτα



Εικόνα 4: Κουκλοθέατρο με τους πλανήτες και τους κατοίκους τους,



Εικόνα 5: Χορός με τους πλανήτες

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Τα αποτελέσματα της παρέμβασης αναλύθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά. Οι τιμές βαθμολόγησης των απαντήσεων των παιδιών μετά την παρέμβαση ήταν πολύ καλύτερες απ' ό,τι πριν, με στατιστικά σημαντική διαφορά. Στην ποιοτική ανάλυση φαίνεται σαφώς η βελτίωση αλλά εξηγούνται και οι απαντήσεις των παιδιών .

Πιο συγκεκριμένα, τα νήπια πριν την παρέμβαση δεν μπορούσαν να διακρίνουν τη διαφορά στη φωτογράφιση του σχολείου τους από ψηλά, ενώ κυρίως αναγνώριζαν ως πιο οικεία τη λήψη από το ύψος του ματιού, πόρισμα σύμφωνο και με άλλες έρευνες (Καμπεζά, 2006). Με ποικίλο οπτικό-απτικό υλικό όπως οι αεροφωτογραφίες και τα εκπαιδευτικά λογισμικά, τα νήπια απέκτησαν νέες παραστάσεις. Η βελτίωση φάνηκε στις ζωγραφιές των νηπίων στο τέλος της διδακτικής ενότητας όπου η αποτύπωση των λεπτομερειών ήταν ξεκάθαρη. Επίσης, βελτίωσαν σημαντικά τις γνώσεις τους σχετικά με την κατανόηση του τρισδιάστατου σχήματος της γης, του ήλιου και της σελήνης και την κατανόηση πως ο ήλιος, η γη και το φεγγάρι είναι ουράνια σώματα που δεν στηρίζονται κάπου, κάνουν συγκεκριμένη περιστροφή και αυτή η κίνηση δημιουργεί την ημέρα και τη νύχτα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής υποδεικνύουν ότι με κατάλληλα σχεδιασμένες διδακτικές παρεμβάσεις είναι δυνατή η ανάπτυξη επαρκέστερων αντιλήψεων για έννοιες της αστρονομίας από τα παιδιά του νηπιαγωγείου.

Σημ.: «Η διδακτική παρέμβαση και το υλικό που παρουσιάστηκε σχεδιάστηκε και αξιολογήθηκε στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας με την επίβλεψη των κκ. Κακανά και Χρηστίδου»

Βιβλιογραφία

Hannust, T., & Kikas. E. (2007). Childrens' knowledge of astronomy and its change in the course of learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 22, 1, 89-104.

Nobes, G., Moore, D., Martin, A., Clifford, B., Butterworth, G., Panagiotaki, G., & Siegal, M. (2003). Children' understanding of the earth in a multicultural community. *Developmental Science*, 6, 74-87.

Vosniadou, S., & Brewer, W. (1992). Mental models of the earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive psychology*, 24, 535-585.

Vosniadou, S., & Brewer, W. (1994). Mental models of the day and night cycle. *Cognitive Science*. 18, 1, 123-183.

Κακανά, Δ.-Μ. (2008). Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση. Θεωρητικές Προσεγγίσεις και Εκπαιδευτικές Προοπτικές. Θεσσαλονίκη: Αφών Κυριακίδη, Σειρά: Παιδαγωγική και Εκπαίδευση /56

Καμπεζά, Μ. (2006). Η ανάπτυξη, η εφαρμογή και η αξιολόγηση ενός προγράμματος από την περιοχή της στοιχειώδους αστρονομίας για την προσχολική ηλικία. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία. Πάτρα, Πανεπιστήμιο Πατρών.

Χρηστίδου, Β. (2008). Εισαγωγή στο Β. Χρηστίδου (Επ.) Εκπαιδευόντας τα μικρά παιδιά στις φυσικές επιστήμες. Ερευνητικοί προσανατολισμοί και παιδαγωγικές πρακτικές. Θεσσαλονίκη: Αδελφοί Κυριακίδη α.ε.

