

Εκπαιδευτικό σενάριο για τη Γη με την ένταξη λογισμικών εννοιολογικής χαρτογράφησης και οπτικοποίησης

Γεωργούτσου Μαρία¹, Παναγιωτάκη Μαρία - Αντωνία¹, Κόμης Βασίλης²

mariageorg, antoniarpanag, komis [@upatras].gr

¹ Μεταπτυχιακές φοιτήτριες ΤΕΕΑΠΗ Πατρών

² Καθηγητής ΤΕΕΑΠΗ Πατρών

Περίληψη

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τη μελέτη της μαθησιακής προόδου πέντε ερευνητικών υποκειμένων μετά την εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού σεναρίου με θέμα τη Γη, το οποίο εντάσσει οργανικά λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης και οπτικοποίησης. Ως εργαλεία συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν το παιδικό σχέδιο και οι εννοιολογικοί χάρτες που κατασκεύασαν τα παιδιά στη φάση της ανίχνευσης (pre - test) και της αξιολόγησης (post - test). Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα παιδιά ήδη από τη φάση της ανίχνευσης διέθεταν ορισμένα στοιχεία σχετικά με το σχήμα της Γης, τα οποία ήταν συμβατά με το σχολικό μοντέλο. Ωστόσο, οι αιτιολογίες τους δεν ήταν επαρκείς, αλλά και οι αναπαραστάσεις τους αναφορικά με τα υπόλοιπα στοιχεία που διαπραγματευόταν το σενάριο ήταν ελλιπείς. Από τη φάση της αξιολόγησης φάνηκε ότι υπήρξε μαθησιακή βελτίωση των ερευνητικών υποκειμένων τόσο στην οικοδόμηση επαρκών αναπαραστάσεων για τη Γη όσο και στην απόδοση ορθών αιτιολογήσεων.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτικό σενάριο, εννοιολογική χαρτογράφηση, λογισμικό οπτικοποίησης

Εισαγωγή

Η Πληροφορική έχει εισαχθεί ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο στην προσχολική εκπαίδευση από το 2001 (ΔΕΠΠΣ, 2001). Ωστόσο, οι τρόποι ένταξης του υπολογιστή στο νηπιαγωγείο, που προτείνονται από το ΔΕΠΠΣ, αφορούν δύο διαστάσεις, τις τεχνικού χαρακτήρα γνώσεις σχετικά με τη διαχείριση των περιφερειακών μονάδων του υπολογιστή και τη χρήση του υπολογιστή ως εργαλείο στα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα (ΔΕΠΠΣ, 2001). Η διάσταση αυτή επεκτείνεται και διευρύνεται σε μεγάλο βαθμό στο Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο (Ψηφιακό Σχολείο, 2011). Στο Νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για το Νηπιαγωγείο εισάγεται και ένα επιπρόσθετο επίπεδο προσέγγισης των ΤΠΕ, το οποίο σχετίζεται με τη χρήση τους ως εργαλεία επίλυσης προβλημάτων, ανακάλυψης, διερεύνησης, ανάπτυξης κριτικής σκέψης.

Μεθοδολογία έρευνας

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι η μελέτη των ενδεχόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων μετά την εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, στο οποίο επιχειρείται να χρησιμοποιηθούν λογισμικά εννοιολογικής χαρτογράφησης και οπτικοποίησης.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία μελέτη περίπτωσης (case study) για τις ανάγκες της οποίας πραγματοποιήθηκε συμμετοχική παρατήρηση. Το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα, όπως διαμορφώθηκε κατά το σχεδιασμό της ερευνητικής δράσης είναι το εξής:

- Προκύπτουν μαθησιακά αποτελέσματα από την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου;

Το δείγμα - εργαλεία συλλογής δεδομένων

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν πέντε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η δειγματοληψία ήταν τυχαία. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τους εξής τρόπους: ηχογράφηση, κατασκευή εννοιολογικού χάρτη (ανίχνευση & αξιολόγηση), παιδικό σχέδιο (ανίχνευση & αξιολόγηση).

Περιγραφή εκπαιδευτικού σεναρίου

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου είναι να έρθουν τα παιδιά σε επαφή με το σφαιρικό σχήμα της Γης και τα κύρια γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της.

Δραστηριότητες ψυχολογικής & γνωστικής προετοιμασίας

1^η Δραστηριότητα: Κατασκευή εννοιολογικού χάρτη με το λογισμικό Kidspiration (pre-test).

2^η Δραστηριότητα: Παιδικό σχέδιο → Γη (pre-test) και επιβεβαίωση απεικονιζόμενου σχήματος με τη βοήθεια γεωμετρικών σχημάτων.

Δραστηριότητες διδασκαλίας

1^η Δραστηριότητα: Κοινωνικογνωστική σύγκρουση μέσω της παράθεσης δύο αντιτιθέμενων απόψεων για το σχήμα της Γης (σφαιρικό→ άποψη 1, επίπεδο→ άποψη 2) από τις ερευνήτριες με ταυτόχρονη επίδειξη ενός συμβατικού χάρτη και μίας υδρογείου σφαιράς.

2^η Δραστηριότητα: Πειραματισμός με το λογισμικό Google Earth και επισήμανση ενός γνώριμου στα παιδιά μέρους. Μέσω της αλλαγής στην κλίμακα παρατήρησαν και ανακάλυψαν μόνα τους το φαινομενικό σχήμα της Γης από κοντά (επίπεδο) και το πραγματικό της σχήμα, το οποίο είναι ορατό από το διάστημα.

3^η Δραστηριότητα: Παρατήρηση των βασικών γεωμορφολογικών στοιχείων της Γης (στεριά - θάλασσα) και συζήτηση με παράλληλη χρήση φωτογραφιών με δραστηριότητες της στεριάς (π.χ. ύπαρξη οπιτών και ανθρώπων) και της θάλασσας (π.χ. κολύμπι).

Δραστηριότητες εμπέδωσης

1^η Δραστηριότητα: Κατασκευή της Γης με διάφορα υλικά

2^η Δραστηριότητα: Χρήση Kidspiration, όπου υπάρχουν δύο ομάδες αντικειμένων. Η κάθε ομάδα περιέχει λανθασμένα και ορθά αντικείμενα. Η πρώτη ομάδα έχει τον τίτλο «Θάλασσα» και η δεύτερη ομάδα έχει τον τίτλο «Στεριά». Τα παιδιά κλήθηκαν να εντοπίσουν τα λανθασμένα αντικείμενα και να τα αφαιρέσουν από την αντίστοιχη ομάδα.

Δραστηριότητες αξιολόγησης

1^η Δραστηριότητα: Κατασκευή εννοιολογικού χάρτη με το Kidspiration (post-test).

2^η Δραστηριότητα: Παιδικό σχέδιο για τη Γη (post-test) και επιβεβαίωση απεικονιζόμενου σχήματος με τη βοήθεια γεωμετρικών σχημάτων.

3^η Δραστηριότητα: Παρουσίαση δύο έτοιμων εννοιολογικών χαρτών, οι οποίοι αφορούν στη Γη. Ενημέρωση παιδιών για ενδεχόμενα λάθη των παιδιών που έστειλαν τους χάρτες, εύρεσή τους από τα ίδια και αντικατάστασή τους.

Ανάλυση δεδομένων - Αποτελέσματα

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται οι κατηγορίες που προέκυψαν από τα αρχικά και τελικά παιδικά σχέδια.

Πίνακας 1. Κατηγορίες αρχικών και τελικών παιδικών σχεδίων

Κατηγορίες	Ερευνητικά υποκείμενα (pre-test)	Ερευνητικά υποκείμενα (post-test)
Κυκλική απεικόνιση Γης	Υπ1, Υπ3, Υπ4, Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5
Επίπεδη απεικόνιση Γης	Υπ2	-
Απεικόνιση γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών	Υπ1, Υπ2	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5
Αναγνώριση ανθρώπινης δραστηριότητας στη Γη και οικείων στα παιδιά στοιχείων (π.χ. δέντρα)	Υπ1, Υπ2, Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5

Παρατηρώντας τον Πίνακα 1 (pre-test) φαίνεται ότι σχεδόν το σύνολο των ερευνητικών υποκειμένων απεικονίζει τη Γη με κυκλικό σχήμα. Ωστόσο, κανένα παιδί δεν ήταν σε θέση να αιτιολογήσει το λόγο που την απεικόνισε με αυτόν τον τρόπο. Σχετικά με το σχήμα που καλούνταν να επιλέξουν τα παιδιά για να επιβεβαιωθεί ποιο σχήμα έχουν σχεδιάσει στη ζωγραφιά τους, 4 υποκείμενα επιλέγουν τη σφαίρα. Επίσης, ένα άλλο στοιχείο που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι το υποκείμενο 1 ενώ σχεδίασε τη Γη σφαιρική και επέλεξε το σφαιρικό τρισδιάστατο σχήμα, στη συνέχεια σε ερώτηση σχετικά με το πού ζουν οι άνθρωποι απάντησε ότι οι άνθρωποι ζουν στο επάνω μέρος της Γης που είναι επίπεδο («Ζουν πάνω οι άνθρωποι. Πάνω είναι ίσια και κάτω στρογγυλή», Υποκ. 1). Η συγκεκριμένη σκέψη έχει συναντηθεί στην ερευνητική εργασία πολλών ερευνητών και έχει αναγνωριστεί ως ένα κοινό μοντέλο σκέψης που διαθέτουν τα παιδιά για το σχήμα της Γης και το πού ζουν οι άνθρωποι, (Nussbaum & Novak, 1976, Baxter, 1989, Mali & Howe, 1979, Nussbaum & Sharoni-Dagan, 1983, Sneider & Pulos, 1983, Vosniadou & Brewer, 1994).

Σχετικά με τα παιδικά σχέδια από τη φάση της αξιολόγησης (post-test) παρατηρείται πρόοδος όσον αφορά στις αιτιολογήσεις των παιδιών για το σφαιρικό σχήμα της Γης, στην απεικόνιση των γεωμορφολογικών στοιχείων της Γης και στην αναγνώριση της ανθρώπινης δραστηριότητας πάνω στη Γη.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι κατηγορίες που προέκυψαν από την ανάλυση των αρχικών και τελικών εννοιολογικών χαρτών όσον αφορά σε θέματα περιεχομένου, αλλά και δομής.

Πίνακας 2. Κατηγορίες αρχικών και τελικών εννοιολογικών χαρτών

Κατηγορίες	Ερευνητικά υποκείμενα (pre-test)	Ερευνητικά υποκείμενα (post-test)
Αναφορά στο σχήμα της Γης	Υπ1, Υπ4, Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5
Απεικόνιση γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών	Υπ1, Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5
Αναγνώριση ανθρώπινης δραστηριότητας στη Γη και οικείων στα παιδιά στοιχείων (π.χ. δέντρα)	Υπ1, Υπ2, Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5
Χρήση πολλαπλών επιπέδων συνδέσεων	Υπ5	Υπ1, Υπ2, Υπ3, Υπ4, Υπ5

Από τον Πίνακα 2 φαίνεται πως υπάρχει μαθησιακή πρόοδος συγκρίνοντας τους αρχικούς με τους τελικούς εννοιολογικούς χάρτες. Στους τελικούς εννοιολογικούς χάρτες

φαίνεται πως τα ερευνητικά υποκείμενα αναφέρονται σε περισσότερα στοιχεία σχετικά με τη Γη (σχήμα, γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, δραστηριότητες σε στεριά και θάλασσα) σε σχέση με τους αρχικούς εννοιολογικούς χάρτες.



Σχήμα 1. Παράδειγμα εννοιολογικού χάρτη ερευνητικού υποκειμένου από την 1^η δραστηριότητα αξιολόγησης

Συμπεράσματα

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι παρόλο που η πλειονότητα του δείγματος ήδη από τη φάση της ανίχνευσης απέδιδε στη Γη σφαιρικό σχήμα, στην ουσία διέθετε ελλείψεις αναπαραστάσεις αναφορικά με το πού ζουν οι άνθρωποι και με τις υπόλοιπες έννοιες που διαπραγματευόταν το εκπαιδευτικό σενάριο. Στη φάση της αξιολόγησης παρουσιάστηκε μαθησιακή βελτίωση των ερευνητικών υποκειμένων, καθώς φάνηκε να είναι σε θέση να αιτιολογούν τις απαντήσεις τους αναφορικά με το σχήμα της Γης και να χρησιμοποιούν όρους όπως «στεριά», «σφαίρα», οι οποίοι χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των δράσεων.

Αναφορές

- Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, 11, 502-513.
- Mali, G., & Howe, A. (1979). Development of the Earth and gravity concepts among Nepali children. *Science Education*, 63(5), 685-691.
- Mayes J.T. (1992). Cognitive tools: a suitable case for learning. *Cognitive tools for learning*, 81.
- Nussbaum, J., & Novak, J. D. (1976). An assessment of children's concepts of the Earth utilizing structured interviews. *Science Education*, 60(4), 535-550.
- Nussbaum, J., & Sharoni-Dagan, N. (1983). Changes in second grade children's preconceptions about the Earth as a cosmic body resulting from a short series of audio-tutorial lessons. *Science Education*, 67(1), 99-114.
- Sneider, C., & Pulos, S. (1983). Children's cosmographies: Understanding the Earth's shape and gravity. *Science Education*, 67(2), 205-221.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. F. (1994). Mental models of the day/night cycle. *Cognitive Science*, 18, 123-183.
- Κόμης, Β. (2010). *Παιδαγωγικές Δραστηριότητες με (και για) Υπολογιστές στην Προσχολική και την Πρώτη Σχολική Ηλικία*. Τέταρτη ανανεωμένη έκδοση. Πάτρα: Πανεπιστημιακές Παραδόσεις.
- ΔΕΠΠΣ (2003). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ανακτήθηκε στις 5 Μαρτίου 2011 από <http://www.pi-schools.gr/programs/depps>
- Ψηφιακό Σχολείο (2011). *Νέο Πιλοτικό Πρόγραμμα Σπουδών για την Προσχολική - Πρώτη Σχολική Ηλικία*. Ανακτήθηκε στις 10 Σεπτεμβρίου 2012 από <http://digitalschool.minedu.gov.gr>