

Το ανθρώπινο σώμα ως μέσο μεταφοράς της γνώσης: εφαρμογή για το φαινόμενο της σκιάς σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Περίληψη

Στην εργασία αυτή διερευνάται πώς παιδιά προσχολικής ηλικίας μεταφέρουν ενσώματα στοιχεία, από το πλαίσιο στο οποίο αυτά είχαν συγκροτηθεί (διδασκαλία), σε ένα άλλο σημειωτικά διαφοροποιημένο πλαίσιο (ατομική δοκιμασία). Για να διερευνηθεί αυτό επανα-αναλύθηκε ο μετά-έλεγχος μιας προγενέστερης έρευνας για το φαινόμενο της σκιάς. Σε εκείνη την έρευνα, η διδακτική παρέμβαση ενεργοποιούσε το σώμα των παιδιών, ενώ στον μετά-έλεγχο τα παιδιά ήταν καθήμενα μπροστά σε ένα τραπέζι διατυπώνοντας προφορικές εξηγήσεις. Καταδείχθηκε ότι τα παιδιά μετέφεραν από τη διδασκαλία ενσώματα στοιχεία στο νέο πλαίσιο, καθώς προσδιορίζουν περιοχές με ή χωρίς φως, είτε δίνοντας στον εαυτό τους το ρόλο του εμποδίου, είτε αναπαριστώντας την περιοχή σχηματισμού της σκιάς.

Abstract

This study examines how kindergarten students transfer the embodied knowledge, which had been acquired in an initial context (teaching), into a different semiotic context (posttest). This was explored by re-analyzing the posttest of a previous conducted research about shadow formation phenomenon. The teaching intervention of that research was designed to activate children's body, while in the posttest the children were immobile sitting in front of a table and formulating oral explanations. It was shown that the children constructed explanations in the new context transferring embodied elements from the context of teaching. They achieved to specify light and dark areas perceiving their bodies as obstacles or representing the shadow formation area.

1. Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη εργασία εδράζεται στην ενσώματη μάθηση (embodied learning) η οποία προσεγγίζει τη νόηση ως προϊόν αλληλεπίδρασης του ανθρώπινου υποκειμένου με τα αντιληπτικά δεδομένα, με τη διαμεσολάβηση του ανθρωπίνου σώματος (Wilson & Foglia 2016). Η παραπάνω προσέγγιση αποκτά ενδιαφέρον αν ληφθεί υπόψη η δεδομένη δυσκολία μεταφοράς της γνώσης από τον εκπαιδευόμενο, ώστε αυτό που συγκροτεί εννοιολογικά σε ένα πλαίσιο να μπορεί να το αναγνωρίσει, να το εφαρμόσει και να το μετασχηματίσει σε ένα άλλο πλαίσιο, διαφορετικό από το αρχικό. Σε αυτή την κατεύθυνση, ο ενσώματος χαρακτήρας της μάθησης αποκτά ιδιαίτερη αξία, καθώς το ανθρώπινο σώμα ως παράγοντας που συντονίζει τις (εξωτερικές) δράσεις με τις (εσωτερικές) γνωστικές διεργασίες ενέχει ιδιότητες μεταφοράς και μετασχηματισμού.

Στο πεδίο της διδακτικής των φυσικών επιστημών χαρακτηριστικές είναι οι έρευνες του Hadzigeorgiou (2002a, 2002b) ο οποίος, για έννοιες από τη μηχανική και τη σωματιδιακή φύση της ύλης, έχει καταδείξει ότι η εμπλοκή των εκπαιδευόμενων σε αισθησιο-κινητικές δράσεις δημιουργεί αποτελεσματικές εμπειρίες μάθησης.

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Herakleioti και Pantidos (2016) διαπιστώθηκε ότι παιδιά προσχολικής ηλικίας χρησιμοποιούν το σώμα τους για να παράγουν συλλογισμούς για διαστάσεις του φαινομένου σχηματισμού της σκιάς. Συγκεκριμένα, φάνηκε ότι κάποιες φορές υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των σωματικών δράσεων και του προφορικού λόγου, και ότι επιπλέον οι εκπαιδευόμενοι επιτυγχάνουν με τη σωματική τους έκφραση μεταφορά γνώσης.

Σε μεταγενέστερη εργασία οι Παντίδος και Ηρακλειώτη (2016) κατέδειξαν ότι η σωματική έκφραση και ο προφορικός λόγος αλληλεπιδρούν μέσω συμπληρωματικών και αντιθετικών σχέσεων. Στην παρούσα μελέτη διερευνάται ο ακριβής τρόπος που τα παιδιά μεταφέρουν για το φαινόμενο σχηματισμού της σκιάς, ενσώματα στοιχεία από το πλαίσιο της διδασκαλίας στην οποία αυτά είχαν συγκροτηθεί, σε ένα άλλο σημειωτικά διαφοροποιημένο πλαίσιο (μετά – έλεγχος). Δηλαδή, διερευνάται ο τρόπος που τα παιδιά εφαρμόζουν ή και αναφέρουν σωματικές δράσεις, στην προσπάθειά τους να εννοιολογήσουν οντότητες σε ένα διαφορετικό σημειωτικό πλαίσιο, το οποίο δεν είναι το πλαίσιο δημιουργίας των δράσεων αυτών.

2. Μεθοδολογία

Αναλύθηκε ο μετά-έλεγχος μιας έρευνας η οποία είχε πραγματοποιηθεί σε προηγούμενο χρόνο σε μία τάξη νηπιαγωγείου 16 παιδιών, με στόχο τη διερεύνηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων διδακτικής παρέμβασης για το φαινόμενο σχηματισμού της σκιάς. Ο προ-έλεγχος και ο μετά-έλεγχος ήταν όμοιοι μεταξύ τους, αλλά ως προς το σημειωτικό πλαίσιο ήταν διαφορετικοί από τη διδακτική παρέμβαση. Οι δύο δοκιμασίες ήταν ατομικές, ημί-δομημένες συνεντεύξεις όπου τα παιδιά απαντούσαν σε ερωτήσεις, καθήμενα μπροστά σε ένα τραπέζι στο οποίο βρίσκονταν ένας φακός και ένα τουβλάκι (εμπόδιο). Αντιθέτως, στη διδακτική παρέμβαση τα παιδιά φωτιζόμενα μπορούσαν να βιώσουν το σώμα τους ως εμπόδιο, να διερευνήσουν μετακινούμενα το ταξίδι του φωτός, αλλά και να ελέγξουν με το σώμα τους εάν οι περιοχές μπροστά και πίσω από το εμπόδιο έχουν ή όχι φως. Αυτό τους έδωσε τη δυνατότητα να βιώσουν το σχηματισμό της σκιάς όντας τα ίδια, μέρη του φαινομένου. Στην παρούσα έρευνα μελετάται ο μετά-έλεγχος της προαναφερόμενης έρευνας, ώστε να διερευνηθεί εάν και πώς ενσώματα στοιχεία της διδακτικής παρέμβασης μεταφέρονται από τα παιδιά κατά τις εξηγήσεις τους στο τυπικό πλαίσιο της συνέντευξης.

Κωδικοποίηση

Ακολουθώντας το πρωτόκολλο κωδικοποίησης οπτικοακουστικού υλικού βασισμένο στο πρότυπο της Interaction analysis των Jordan και Henderson (1995) και στις εφαρμογές των Pozzer-Ardenghi και Roth (2005) για την κωδικοποίηση δεδομένων προφορικού λόγου και χειρονομιών, τα δεδομένα κωδικοποιήθηκαν στις εξής δύο φάσεις: α) μετεγγραφή του ακουστικού υλικού σε γραπτό κείμενο και καταχώρηση των τροπικότητων του προφορικού λόγου, και β) θέαση των βίντεο και σήμανση της κάθε σωματικής έκφρασης εκεί που εμφανίζεται. Η κωδικοποίηση πραγματοποιήθηκε αρχικά, ξεχωριστά από τους δύο πρώτους συγγραφείς, και κατόπιν πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις μεταξύ τους διατρέχοντας από κοινού τα «κείμενα» για το κάθε παιδί, μέχρι να επιτευχθεί μια κοινή συμφωνία.

Στους Πίνακες 1 και 2 παρουσιάζονται οι τροπικότητες προφορικού λόγου και σωματικής έκφρασης οι οποίες αναφέρονται, είτε ρητώς στο σώμα των παιδιών, είτε σε οντότητες οι οποίες σχετίστηκαν κατά τη διδασκαλία με το σώμα των παιδιών. Αυτές χρησιμοποιήθηκαν από τα παιδιά για να εννοιολογήσουν την περιοχή σχηματισμού της σκιάς, την ευθύγραμμη διάδοση του φωτός και την παρεμπόδιση του φωτός. Σε κάθε περίπτωση, αυτά τα στοιχεία εμφανίστηκαν για πρώτη φορά κατά τη διάρκεια της ενσώματης διδακτικής παρέμβασης και δεν είχαν εμφανιστεί στον προ-έλεγχο.

Πίνακας 1: Ενσώματα στοιχεία προφορικού λόγου

Σημειωτικός τρόπος	Όψεις του διδακτικού αντικειμένου	Τροπικότητες
Προφορικός λόγος	Περιοχή σχηματισμού της σκιάς	<i>s₆: στον τοίχο, s₈: στο μεγάλο χαρτί, s₉: εκεί που ήταν το τραπέζακι, s₁₀: ντουλάπα, s₁₁:</i>

	<i>πανί</i>
Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός	<i>s₁₆: προς τα εμένα</i>
Παρεμπόδιση του φωτός	<i>s₃₅: εμένα, s₃₆: έναν άνθρωπο, s₃₉: έκανα στροφή, έκανε και η σκιά μου, s₅₄: με το χέρι μας, s₅₅: είμαι εγώ μπροστά, s₅₇: εμποδίζω</i>

Όσον αφορά το σώμα, τα παιδιά εκφράστηκαν χρησιμοποιώντας δεικτικές και εικονίζουσες εκφράσεις. Δεικτικές (deictic) είναι οι σωματικές εκφράσεις που δείχνουν προς κάπου, συνήθως με τον δείκτη του χεριού ή με το βλέμμα, ενώ εικονίζουσες (iconic) είναι εκείνες οι οποίες αναπαριστούν μορφολογικά κάτι. Οι τροπικότητες σωματικής έκφρασης δεν καταγράφονται ανά όψη του διδακτικού αντικειμένου, καθώς κάποιες από αυτές χρησιμοποιούνται από τα παιδιά σε παραπάνω από μία.

Πίνακας 2: Ενσώματα στοιχεία σωματικής έκφρασης

<i>Σημειωτικός τρόπος</i>	<i>Δεικτικές (dg)</i>	<i>Εικονίζουσες (ig)</i>
Σωματικές εκφράσεις	dg ₆ : δείχνει πίσω από τον εαυτό του	ig ₅ : εικονίζει το εμπόδιο
	dg ₇ : δείχνει προς τον εαυτό του	ig ₆ : εικονίζει την παρεμπόδιση
		ig ₈ : εικονίζει το σεντόνι

3. Αποτελέσματα

Τα περισσότερα παιδιά, δηλαδή 12 από τα 16, εμφανίζουν ενσώματα στοιχεία προφορικού λόγου ή/και σωματικής έκφρασης στον μετά-έλεγχο, τα οποία είχαν οικοδομηθεί στη διδακτική παρέμβαση και μεταφέρθηκαν στο πλαίσιο της συνέντευξης. Από αυτά, 11 παιδιά εννοιολογούν ενσώματα κάποιες διαστάσεις των όψεων του φαινομένου τα οποία είναι κοντά στο επιστημονικά αποδεκτό.

Επτά από αυτά τα 11 παιδιά πραγματοποιούν αυτού τους είδους τη μεταφορά ενεργοποιώντας και το σώμα και τον προφορικό τους λόγο, δύο χρησιμοποιούν αποκλειστικά προφορικό λόγο ενώ δύο μόνο το σώμα τους.

4. Συμπεράσματα

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μεταφορά της γνώσης αποτελεί ουσιαστικό στόχο της εκπαίδευσης (Πουαγκαρέ κ.α. 2006). Στη συγκεκριμένη μελέτη καταδείχθηκε ότι τα παιδιά μεταφέρουν στοιχεία από την ενσώματη δραστηριότητα με τους εξής τρόπους: α) δίνοντας σωματικά ή/και προφορικά στον εαυτό τους το ρόλο του εμποδίου και ψάχνοντας ταυτόχρονα με το σώμα τους τη σκιά τους πίσω τους, β) αναπαριστώντας την οθόνη προβολής (πανί) στην οποία στη διδακτική παρέμβαση σχηματιζόταν η σκιά – αυτό γίνεται με τα χέρια τους ή χρησιμοποιώντας ένα χαρτί, με τον προφορικό λόγο να λειτουργεί άλλες φορές συμπληρωματικά και άλλες όχι και, γ) διερευνώντας σωματικά την παρουσία και την απουσία του φωτός σε διάφορες περιοχές.

Φαίνεται ότι οι δραστηριότητες που εμπεριέχουν σωματικές δράσεις μπορούν να οδηγήσουν τα παιδιά σε προσπάθεια για εφαρμογή των ενσώματων συλλογισμών τους σε διαφοροποιημένες καταστάσεις. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, σημαντικό είναι οι

εκπαιδευτικοί να εντάσσουν στη διαδικασία της αξιολόγησης, έργα τα οποία δύνανται να ενεργοποιήσουν σε διαφορετικό βαθμό τη σωματική έκφραση των εκπαιδευόμενων.

5. Βιβλιογραφία

Παντίδος, Π., & Ηρακλειώτη, Ε. (2016). Προφορικός λόγος και σωματική έκφραση: σχέσεις αλληλεξάρτησης στην οικοδόμηση των επιστημονικών εννοιών. Στο Δ. Ψύλλος, Α. Μολοχίδης & Μ. Καλλέρη, Πρακτικά 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, σσ. 296-304, <http://synedrioenephet-2015.web.auth.gr>, Ημερομηνία πρόσβασης: 4/1/2017.

Πουαγκαρέ, Μ., Κωνσταντίνου, Κ., & Ζαχαρία, Ζ. (2006). Διερεύνηση των δυνατοτήτων μεταφοράς γνώσης των μαθητών Β' Λυκείου από το γνωστό θεματικό πλαίσιο της δυναμικής και των δυναμικών πεδίων στο άγνωστο πλαίσιο της διαστημικής φυσικής. Στο Ε. Φτιάκα, Α. Γαγάτσης, Ι. Ηλία & Μ. Μοδέστου, Πρακτικά 9ου Συνεδρίου Παιδαγωγικής Εταιρείας, σσ. 363-376, http://www.pek.org.cy/Proceedings_2006/periexomena.htm, Ημερομηνία πρόσβασης: 25/1/2017.

Hadzigeorgiou, Y. (2002a). The utilization of sensorimotor experiences for introducing young children to molecular motion: a report of a pilot study. *Physics Education*, 37, 239–244.

Hadzigeorgiou, Y. (2002b). A study of the development of the concept of mechanical stability in preschool children. *Research in Science Education*, 32, 373–391.

Herakleioti, E., & Pantidos, P. (2016). The contribution of the human body in young children's explanations about shadow formation. *Research in Science Education*, 46(1), 21-42.

Jordan, B., & Henderson, A. (1995). Interaction analysis: Foundations and practice. *Journal of the Learning Sciences*, 4(1), 39–103.

Pozzer-Ardenghi, L., & Roth, W. M. (2005). Photographs in lectures: Gestures as meaning-making resources. *Linguistics and Education*, 15(3), 275–293.

Wilson, R. A., & Foglia, L. (2016). Embodied Cognition. In E.N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved 20/8/2016 from <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/embodied-cognition/>.