

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/333650906>

Διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με χρήση εικονογραφημένης ιστορίας

Conference Paper · June 2019

CITATIONS

0

READS

2,100

2 authors:



Stamatios Papadakis
University of Crete

312 PUBLICATIONS 9,708 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Michail Kalogiannakis
University of Thessaly

355 PUBLICATIONS 7,674 CITATIONS

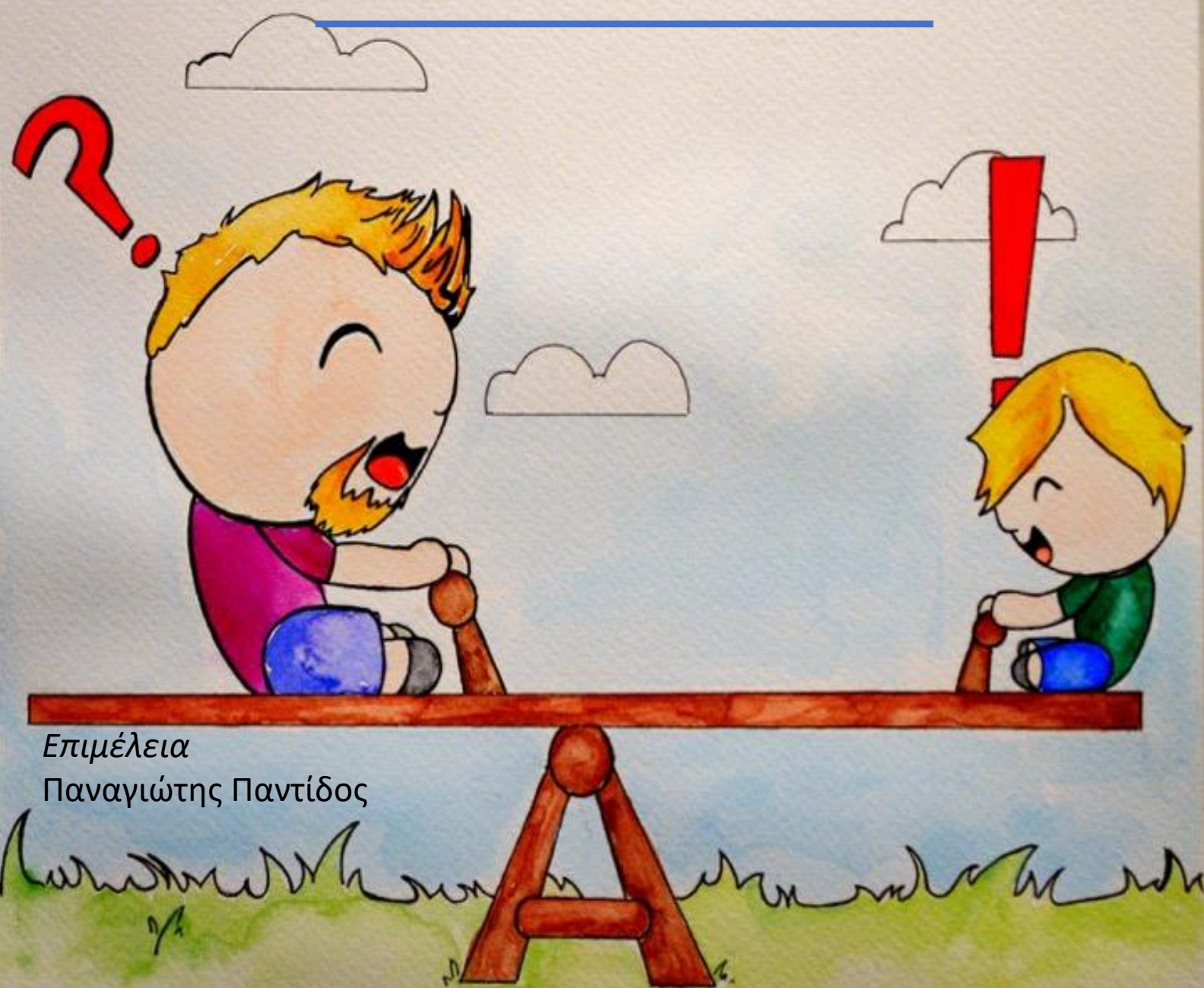
[SEE PROFILE](#)

1ο^ο Πανελλήνιο Συνέδριο

Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση
Φυσικές επιστήμες, εκπαίδευση, πολιτισμός

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΑΠΘ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ του ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ



Επιμέλεια

Παναγιώτης Παντίδος

Θεσσαλονίκη 4-6 Μαΐου 2018

Πύργος Παιδαγωγικής Σχολής

www.sece.gr

10ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση

Φυσικές επιστήμες, Εκπαίδευση, Πολιτισμός

Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

4 – 6 Μαΐου 2018

ΠΡΑΚΤΙΚΑ του ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Πλήρης βιβλιογραφική αναφορά

Παντίδος, Π. (επιμ.) (2019). Πρακτικά του 10ου Πανελληνίου Συνεδρίου: *Οι Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση – Φυσικές Επιστήμες, Εκπαίδευση, Πολιτισμός*, σελ. κκ - λλ.

ISBN 978-960-243-715-5

<http://sece.gr>

Εξώφυλλο: βασισμένο σε δημιουργία του Παντελή Κωνσταντίνου

Συνέδριο με σύστημα κριτών

Όλες οι εργασίες που περιέχονται στα Πρακτικά του Συνεδρίου υποβλήθηκαν ανώνυμα και κρίθηκαν από δύο κριτές, μέλη της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου.

© Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με χρήση εικονογραφημένης ιστορίας

Γεωργία-Μαρίνα Νιργιανάκη

Νηπιαγωγός, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Σταμάτιος Παπαδάκης

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης,
strapadakis@gmail.com

Μιχαήλ Καλογιαννάκης

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης,
mkalogian@edc.uoc.gr

Περίληψη

Η διήγηση των εικονογραφημένων ιστοριών διεγείρει τη φαντασία και την περιέργεια των παιδιών, ενώ όταν οι ιστορίες συνοδεύονται από κατάλληλες παιδαγωγικές δραστηριότητες, τα παιδιά μπορούν να βοηθηθούν για να προσεγγίσουν σε ικανοποιητικό βαθμό έννοιες και φαινόμενα από το χώρο των Φυσικών Επιστημών. Τα εικονογραφημένα βιβλία δημιουργούν ένα πλαίσιο όπως το παιχνίδι, αφού τα παιδιά τείνουν να ταυτίζονται με τους ήρωες του βιβλίου συνδέοντας τις εμπειρίες τους με το περιεχόμενό του. Στην παρούσα εργασία ασχολούμαστε με το μαγνητισμό, ο οποίος αποτελεί ένα ιδιαίτερα ελκυστικό φαινόμενο για τα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Βασικός σκοπός του κειμένου μας αποτελεί η παρουσίαση της εικονογραφημένης ιστορίας «Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται» που δημιουργήσαμε για τη διδασκαλία του μαγνητισμού μέσω κατάλληλης διδακτικής παρέμβασης σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Η έρευνα υλοποιήθηκε το σχολικό έτος 2015-16 σε νηπιαγωγείο στην Κρήτη και μέσω ατομικών συνεντεύξεων πριν και μετά τη διδασκαλία διαπιστώθηκε ότι η προτεινόμενη παρέμβαση προσέκλυσε τα παιδιά να προσεγγίσουν το φαινόμενο του μαγνητισμού και συνέβαλε ικανοποιητικά στην κατανόηση των εννοιών της έλξης και άπωσης.

Λέξεις-κλειδιά: μαγνητισμός, προσχολική εκπαίδευση, εικονογραφημένες ιστορίες

Εισαγωγή

Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στην προσχολική εκπαίδευση είναι μία ενδιαφέρουσα διαδικασία που συνδυάζει μεταξύ άλλων τη στρατηγική της διερεύνησης, τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις των παιδιών, το μαθησιακό περιβάλλον, τις ψηφιακές τεχνολογίες, κ.ά. (Καλογιαννάκης, 2018, Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis, 2018). Στο παρόν κείμενο παρουσιάζουμε αναλυτικά την εικονογραφημένη ιστορία «Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται» την οποία δημιουργήσαμε και ενσωματώσαμε σε μία εβδομαδιαία διδακτική παρέμβαση για τη διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Τα αποτελέσματα αυτής της εισαγωγής για τη διδασκαλία του μαγνητισμού μέσω εικονογραφημένης ιστορίας ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά (Kalogiannakis, Nirgianaki & Papadakis, 2018) όμως στο πλαίσιο αυτού του κειμένου δεν θα υπεισέρθουμε στην παρουσίασή τους.

Θεωρητικό πλαίσιο

Διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας

Αν και ο μαγνητισμός αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον και ελκυστικό αντικείμενο οι έρευνες για την εισαγωγή του στις μικρές ηλικίες είναι σχετικά περιορισμένες (Ravanis, 1994, Barrow, 2000, Constantinou, Raftopoulos & Spanoudis, 2001, Van Hook & Huziak-Clark 2007, Christidou, Kazela, Kakana & Valakosta, 2009, Καλογιαννάκης & Πλατινάκη, 2013, Τεμερτζίδου, Παπαδοπούλου & Καριώτογλου, 2014, Kalogiannakis, Nirgianaki & Papadakis, 2018).

Για τα μικρά παιδιά, η κατανόηση του μαγνητισμού συνδέεται με τις δυνάμεις της έλξης και της απώθησης και αυτό βασίζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ μαγνητών (Constantinou et al., 2013). Τα παιδιά πιστεύουν ότι η ισχύς των μαγνητών εξαρτάται από το μέγεθος τους, ενώ συχνά θεωρούν ότι οι μαγνήτες έλκουν όλα τα μέταλλα (Barrow, 2000). Για την επεξήγηση της έλξης μεταξύ των μαγνητών, υπάρχει σημαντική δυσκολία και αυτή τα οδηγεί να υποθέσουν ότι υπάρχει «κόλλα» πίσω από το μαγνήτη, ή ότι οι μαγνήτες έχουν ένα μυστήριο (Ravanis 1994, Ραβάνης 2003). Ειδικότερα, ο Ravanis (1994) υποστηρίζει ότι τα παιδιά προσχολικής ηλικίας ανακαλύπτουν τις αμοιβαίες δυνάμεις της αλληλεπίδρασης παίζοντας με τους μαγνήτες μέσω κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων. Για τους Van Hook & Huziak-Clark (2007) τα παιδιά μπορούν να υιοθετήσουν ένα διπολικό μοντέλο και είναι σε θέση να το χρησιμοποιήσουν για να περιγράψουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των μαγνητών. Επίσης, έρευνα των Τεμερτζίδου, Παπαδοπούλου & Καριώτογλου (2014) έδειξε ότι τα παιδιά ανταποκρίθηκαν με επιτυχία στα έργα που αφορούσαν τη δεξιότητα της ταξινόμησης υλικών βάσει των μαγνητικών τους ιδιοτήτων, και θεωρούν ότι τα νήπια έχουν τη δυνατότητα βελτίωσης του επιπέδου ανάπτυξης αυτής της επιστημονικής δεξιότητας μέσω δραστηριοτήτων διερευνητικού χαρακτήρα με διαφορετικό βαθμό υποβοήθησης.

Η ανάγνωση κατάλληλων παιδικών βιβλίων μπορεί να ενισχύσει τη φαντασία των παιδιών, ενθαρρύνοντάς τα να δημιουργήσουν νοητικές εικόνες και να βοηθηθούν στην κατανόηση φαινομένων και εννοιών από το χώρο των φυσικών επιστημών (Martin & Miller, 1988, Stannard, 2001). Ο Mutonyi (2016) υποστηρίζει ότι τα πολιτισμικά εργαλεία (ιστορίες, παροιμίες, ανέκδοτα) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μάθηση επιστημονικών εννοιών. Επιπρόσθετα, μέσα από άλλες έρευνες κρίνεται ιδιαίτερα θετική η συνεισφορά των εικονογραφημένων βιβλίων για τη διδασκαλία θεμάτων από το χώρο των φυσικών επιστημών σε παιδιά προσχολικής ηλικίας (Hugerat, Elyian & Zadik, 2005, Kelemen, Emmons, Schillaci & Ganea, 2014).

Διδακτική παρέμβαση - Εικονογραφημένη ιστορία

Βασικός σκοπός της εργασίας μας είναι να παρουσιαστεί ο ερευνητικός σχεδιασμός και η εικονογραφημένη ιστορία που δημιουργήσαμε για τη διδασκαλία του μαγνητισμού. Στην έρευνα συμμετείχαν 30 παιδιά προσχολικής ηλικίας ενός αστικού νηπιαγωγείου στο Ρέθυμνο στην Κρήτη κατά το σχολικό έτος 2015-16.

Ερευνητικός σχεδιασμός

Η παρούσα έρευνα εξελίχτηκε σε τρεις φάσεις. Στην 1^η φάση πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες ατομικές συνεντεύξεις με τα παιδιά για να εξεταστούν οι προγενέστερες γνώσεις τους σχετικά με τους μαγνήτες. Υποβλήθηκαν ερωτήσεις σχετικά με το λειτουργικό ορισμό του μαγνήτη, την αλληλεπίδρασή του με τα αντικείμενα, το σχήμα και το χρώμα του. Στη συνέχεια, επικεντρωθήκαμε στην ιδιότητα της έλξης και της απώθησης διατυπώνοντας κατάλληλες ερωτήσεις ανίχνευσης των ιδεών των παιδιών. Η 2^η φάση περιλάμβανε την ανάγνωση παραμυθιού με τίτλο: «Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται». Πρόκειται για μία χειροποίητη εικονογραφημένη ιστορία, την οποία δημιουργήσαμε για τις ανάγκες της έρευνας αξιοποιώντας τις αρχικές ιδέες των παιδιών από την 1^η

φάση. Αυτή την ιστορία παρουσιάζουμε αναλυτικά στην επόμενη υποενότητα του κειμένου μας. Στην 3^η φάση υλοποιήθηκε η μετά-συνέντευξη μετά την υλοποίηση της σχετικής εβδομαδιαίας διδακτικής παρέμβασης.

Στην αρχή κάθε συνέντευξης, για να ενθαρρύνουμε τα παιδιά και για να τους δώσουμε κίνητρο να συμμετάσχουν με μεγαλύτερη διάθεση, παρουσιάζαμε ένα «νέο φίλο», μια κούκλα κουκλοθεάτρου που είχαμε ετοιμάσει σε σχήμα πεταλοειδή μαγνήτη. Αυτή η κούκλα είχε έρθει από μια μακρινή χώρα και είχε φέρει μαζί της μαγνήτες σε διάφορα μεγέθη και σχήματα και χρειάζονταν τη βοήθεια των παιδιών για να ανακαλύψει τις βασικές ιδιότητες τους. Η κούκλα έπαιρνε το ρόλο του διαμεσολαβητή μεταξύ των παιδιών και της ερευνήτριας/εκπαιδευτικού της τάξης. Επίσης, το πλαίσιο στο οποίο δραματοποιείται και εξελίσσεται η εικονογραφημένη ιστορία που δημιουργήσαμε, παρουσιάζονταν ίδιο «εμφανισιακά» με τη γη, για να καταλάβουν τα παιδιά ότι αν και πρόκειται για μία φανταστική κατά βάση ιστορία, κάποια από τα στοιχεία της μπορεί να συμβαίνουν στη πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, οι εικόνες της ιστορίας λειτουργούσαν βοηθητικά στην πλοκή, καθώς επεξηγούσαν αυτά που αναφέρονταν στην αφήγηση. Η κάθε εικόνα, ήταν κατάλληλα σχεδιασμένη, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται παρανοήσεις στα παιδιά.

Η εικονογραφημένη ιστορία «Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται»

Η εικονογραφημένη ιστορία που δημιουργήσαμε και εντάξαμε στη διδακτική μας παρέμβαση για τη διδασκαλία του μαγνητισμού ήταν η ακόλουθη:



Εικόνα 1. Μια φορά και έναν καιρό ... Ο «Σιδεροκέφαλος»

Μια φορά και έναν καιρό, σε μια γη σαν τη δική μας, στην υδρόγειο σφαίρα υπήρχε ο αρνητικός και ο θετικός πόλος. Οι δύο πόλοι βρισκόνησαν σε έχθρα γιατί λεγόταν ότι αν αυτοί οι δύο βρεθούν ποτέ μαζί, κάτι μαγικό θα συμβεί! Ο βασιλιάς του θετικού πόλου, ο σιδεροκέφαλος, έλεγε πάντα στους υπηκόους του και κατοίκους του θετικού πόλου: «Όποιος πατήσει τα σύνορα του αρνητικού πόλου, θα κολλήσει εκεί!». Οι κάτοικοι του θετικού πόλου, που ήταν όλοι τενεκέδες, ποτέ δε κατάλαβαν το λόγο που τους απαγόρευε ο βασιλιάς να πάνε στον αρνητικό πόλο. Ούτε όμως αναρωτήθηκαν ποτέ γιατί τους το έλεγε αυτό. Έλεγε και η τενεκεδομάγισσα έναν γρίφο: «Είμαστε καταδικασμένοι σε αιώνια δυστυχία, γιατί οι όμοιοι πόλοι απωθούνται».



Εικόνα 2. Ο «Μαγνητοκέφαλος» και το ταξίδι του

Από την άλλη πλευρά, ο βασιλιάς του αρνητικού πόλου, ο πεταλωμένος μαγνητοκέφαλος, έλεγε ακριβώς τα ίδια στους υπηκόους του και κατοίκους του αρνητικού πόλου: «Όποιος περάσει τα σύνορα του θετικού πόλου, θα μείνει για πάντα εκεί!». Στη χώρα αυτή όμως του πεταλωμένου μαγνητοκέφαλου, κάτι περίεργο

συνέβαινε. Οι κάτοικοι της χώρας, τα σιδερένια πέταλα, δε μπορούσαν να πλησιάσουν το ένα το άλλο! Μόλις κάποιο πέταλο πήγαινε να αγκαλιάσει ένα άλλο, απομακρύνονταν ακόμα πιο πολύ το ένα από το άλλο! Τα μικρά πεταλάκια δε μπορούσαν να παίζουν μαζί, οι πεταλομαμάδες δε μπορούσαν να φιλήσουν και να σφίξουν στην αγκαλιά τους τα μικρά πεταλάκια. Έτσι όλοι ήταν πάντοτε στεναχωρημένοι. Μέχρι που μια μέρα, ένα τολμηρός Μαγνητοκέφαλος, αποφάσισε να πάει στην άλλη άκρη της γης, στο θετικό πόλο, για να δει αν εκεί τουλάχιστον ζουν ευτυχισμένοι, να κλέψει το μυστικό της ευτυχίας τους. Ταξίδεψε με καράβια, ταξίδεψε με αεροπλάνα, ταξίδεψε με ποδήλατα, ώσπου έφτασε στο θετικό πόλο. Έψαξε λοιπόν κατευθείαν για να βρει το μυστικό της ευτυχίας. Κοίταζε εδώ, κοίταζε εκεί, κοίταζε παραπέρα, μα το μυστικό δεν ήταν πουθενά! Κάποια στιγμή, εκεί που ήταν κρυμμένος σε κάτι θάμνους και παρατηρούσε από μακριά τους τενεκέδες, τον βλέπει μια Τενεκεδούλα που ήταν εκεί κοντά, σκύβει προς το μέρος του για να δει ποιος είναι και κολλάει πάνω του με μιας!



Εικόνα 3. Οι περιπέτειες του «Μαγνητοκέφαλου» και της «Τενεκεδούλας»

Ο μαγνητοκέφαλος άρχισε να φωνάζει: «Τι κάνεις εκεί; Γιατί κόλλησες πάνω μου σα χταπόδι; Φύγε φύγε σε παρακαλώ!». Και η Τενεκεδούλα απάντησε: «Πρόσεχε πως μιλάς στη κόρη του βασιλιά σιδεροκέφαλου νεαρέ! Αν θες να ξέρεις, ούτε εγώ ήθελα να κολλήσω πάνω σε κάποιον που το κεφάλι του μοιάζει με πέταλο αλόγου!». Και ο Μαγνητοκέφαλος της αποκρίθηκε: «Και τι θα κάνουμε τώρα; Θα μείνουμε κολλημένοι για πάντα;». Και λέει η Τενεκεδούλα: «ΑΑΑ μη μου τα λες αυτά! Δε γίνεται να μείνω για πάντα με το ίδιο φόρεμα, θα τρελαθώ, δεν είναι καθόλου της μόδας!». Μαγνητοκέφαλος: «Μωρέ τι μας λες; Ενώ εγώ μπορώ να σε κουβαλάω συνέχεια στο κεφάλι μου λες και είμαι κανένα σαλιγκάρι που κουβαλάει το καβούκι του; Όχι, όχι, όχι, πρέπει να κάνουμε κάτι». Βρήκαν λοιπόν δυο δέντρα, έπιασε ο ένας από τη μια και ο άλλος από την άλλη και τράβηξαν για να ξεκολλήσουν. Μα δεν έπιασε. Μπήκαν μέσα στη λίμνη μήπως ξεκολλήσουν με το νερό, αλλά ούτε αυτό έπιασε.



Εικόνα 4. Στο τενεκεδένιο παλάτι – Το μυστικό της ευτυχίας

Έτσι κουρασμένοι καθώς ήταν, κάθισαν να ξεκουραστούν. «Ξέρεις Τενεκεδούλα», λέει ο Μαγνητοκέφαλος, «δεν με έχει αγκαλιάσει ποτέ κανείς όπως είμαστε εμείς τώρα. Νιώθω λίγο περίεργα, όμως μου αρέσει! Εσείς αγκαλιάζετε συχνά εδώ στο θετικό πόλο;». «Αγκαλιαζόμασταν κάποτε συνέχεια», λέει η Τενεκεδούλα, «όμως από τότε που έσπασε η μαγνητική σφαίρα της τενεκεδομάχισσας, κόλλησαν πάνω σε όλους μικρά μαγνητικά κομμάτια της σφαίρας και από τότε δε μπορούμε», είπε κλαίγοντας. «Μόνο σε μένα δε κόλλησαν. Λες να φταίει αυτό που κόλλησα στο κεφάλι σου;». Τότε ο Μαγνητοκέφαλος της λέει: «Ναι Τενεκεδούλα μου, το μαγνητικό μου κεφάλι έλκει, δηλαδή τραβάει προς το μέρος του όλα τα σιδερένια αντικείμενα. Τώρα κατάλαβα γιατί ο βασιλιάς μας μας έλεγε να μην έρθουμε στον θετικό πόλο!». «Και τώρα πώς ξεκολλάμε;», είπε η Τενεκεδούλα, «πώς θα ξαναέρθει η ευτυχία στους πόλους μας;». «Ηρέμησε καλή μου», λέει ο Μαγνητοκέφαλος, «αν εμείς μπορούμε να αγκαλιαστούμε, τότε υπάρχει ακόμα ελπίδα!». «Πρέπει να το πούμε και στους άλλους Μαγνητοκέφαλε! Πάμε γρήγορα στο πατέρα μου!» Μόλις έφτασαν στο τενεκεδένιο παλάτι και ο βασιλιάς τους αντίκρισε, ξέσπασε σε μουρμουρητά: «Και τους είχα πει να μη

πλησιάζουν τους αρνητικούς, αχ αχ αχ, τι πάθαμε!». «Τι τρέχει πατέρα;», ρώτησε η Τενεκεδούλα. «Αχ κόρη μου, έπρεπε να στο είχα πει νωρίτερα. Αν ένας αρνητικός και ένας θετικός βρεθούν μαζί, κολλάνε μέχρι κάποιος πιο δυνατός να τους ξεκολλήσει. Μόνο μεταξύ τους δε μπορούν να κολλήσουν γιατί οι ίδιοι πόλοι διώχνουν ο ένας τον άλλον μακριά. Δηλαδή απωθούνται. Έτσι είναι η μοίρα όλων των μαγνητών». «Αυτό εννοούσε η τενεκεδομάγισσα!», είπε η Τενεκεδούλα. Τώρα πια όμως ήταν πολύ αργά για τη Τενεκεδούλα, αφού ήταν τόσες ώρες κολλημένη με το μαγνητοκέφαλο, ο βασιλιάς δεν είχε άλλη λύση από το να τους παντρεύει! Το γλέντι έγινε στο θετικό πόλο και οι αρνητικοί ήταν όλοι καλεσμένοι. Αυτό βέβαια ξέρετε τι σήμαινε. Όταν οι δυο κάτοικοι των πόλεων βρέθηκαν μαζί, κόλλησαν μεταξύ τους, γιατί οι αντίθετοι πόλοι έλκονται, όπως λέει και η σοφή μάγισσα της τενεκεδοχώρας. Έτσι ο μαγνητοκέφαλος είχε βρει το μυστικό της ευτυχίας, που ήταν η ένωση των δύο πόλων! Έτσι έζησαν αυτοί αγκαλιασμένοι κι εμείς καλύτερα!

Προοπτικές

Στο κείμενό μας παρουσιάσαμε την εικονογραφημένη ιστορία «Οι αντίθετοι πόλοι έλκονται» ως μία εναλλακτική πρόταση για τη διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας και ένα μέρος του ερευνητικού σχεδιασμού μας. Τα αποτελέσματα της παρέμβασης η οποία πραγματοποιήθηκε για τη διδασκαλία του μαγνητισμού μέσω αυτής ιστορίας ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά (Kalogiannakis, Nirgianaki & Papadakis, 2018) όμως η παρουσίαση και ανάλυσή τους δεν αποτελούν στόχο αυτού του κειμένου.

Βιβλιογραφία

- Καλογιαννάκης, Μ. (Επιμ.) (2018). *Διδάσκοντας Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση. Προκλήσεις και Προοπτικές*. Αθήνα: Gutenberg.
- Καλογιαννάκης, Μ., & Πλατινάκη, Ν. (2013). Διδασκαλία του μαγνητισμού σε παιδιά προσχολικής ηλικίας με και χωρίς τη χρήση των ΤΠΕ: μια μελέτη περίπτωσης. Στο Δ. Βαβουγιός & Στ. Παρασκευόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά του 8^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*, 504-511, Βόλος, ΕΝΕΦΕΤ - Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 26-28 Απριλίου 2013.
- Πλακίτση, Κ. (2011). *Κοινωνιογνωστικές και κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις στη διδακτική των φυσικών επιστημών στη προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία*. Αθήνα: Πατάκης.
- Ραβάνης, Κ. (2003). *Δραστηριότητες για το Νηπιαγωγείο από τον κόσμο της Φυσικής*. Αθήνα: Δίπτυχο.
- Τεμερτζίδου, Ε., Παπαδοπούλου, Π., & Καριώτογλου, Π. (2014). Μελέτη των δεξιοτήτων παιδιών προσχολικής ηλικίας στην ταξινόμηση υλικών βάσει των μαγνητικών τους ιδιοτήτων. Στο Π. Καριώτογλου και Παπαδοπούλου, Π. (Επιμ.), *Φυσικές Επιστήμες και Περιβάλλον στην Προσχολική Εκπαίδευση. Αναζητήσεις και Προοπτικές*, 196-212, Αθήνα: Gutenberg.
- Barrow, L. H. (2000). Do elementary science methods textbooks facilitate the understanding of magnet concepts? *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 199-205.
- Christidou, V., Kazela, K., Kakana, D., & Valakosta, M. (2009). Teaching Magnetic Attraction to Preschool Children: A Comparison of Different Approaches. *International Journal of Learning*, 16(2), 113-127
- Constantinou, C. P., Raftopoulos, A., & Spanoudis, G. (2001). Young children's construction of operational definitions in magnetism: The role of cognitive readiness and scaffolding the learning environment. In *Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Cognitive Science Society*. 232-237, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hugerat, M., Elyian, S., & Zadik, R. (2005). New prospects for teaching science in kindergarten. The science story case. *Universitas Scientiarum*, 10, 69-77.
- Papadakis, St., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018). Educational apps from the Android Google Play for Greek preschoolers: A systematic review. *Computers & Education*, 116(2018), 139-160.
- Kelemen, D., Emmons, N. A., Schillaci, S. R., & Ganea, P. A. (2014). Young children can be taught basic natural selection using a picture-storybook intervention. *Psychological Science*, 25(4), 893-902.

- Kalogiannakis, M., Nirgianaki, G.-M., & Papadakis, St. (2018). Teaching magnetism to preschool children: the effectiveness of picture story reading. *Early Childhood Education Journal*, 46(5), 535-546.
- Martin, K., & Miller, E. (1988). Storytelling and science. *Language Arts*, 65(3), 55-59.
- Mutonyi, H. (2016). Stories, proverbs, and anecdotes as scaffolds for learning science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(6), 943-971.
- Ravanis, K. (1994). The discovery of elementary magnetic properties in preschool age: qualitative and quantitative research within a piagetian framework. *European Early Childhood Education Research Journal*, 2(2), 79-91.
- Stannard, R. (2001). Communicating physics through story. *Physics Education*, 36(1), 30-34.
- Van Hook, S. J., & Huziak-Clark, T. L. (2007). Tip-to-tail: Developing a conceptual model of magnetism with kindergartners using inquiry-based instruction. *Journal of Elementary Science Education*, 19(2), 45-58.