

Εναλλακτικές ιδέες σε έννοιες των Φυσικών Επιστημών από τα παραμύθια του Charles Perrault

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει την ακρίβεια του περιεχομένου των παραμυθιών του Charles Perrault ως προς τις Φυσικές Επιστήμες. Η Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση επτά παραμυθιών. Τα κείμενα εξετάστηκαν, ώστε να εντοπιστούν και να καταγραφούν τα λάθη και οι ανακρίβειες στις Φυσικές Επιστήμες καθώς και οι εναλλακτικές ιδέες που μπορεί να δημιουργήσουν στα παιδιά. Τα λάθη και οι ανακρίβειες οργανώθηκαν σε σύστημα τεσσάρων κατηγοριών. Τα αποτελέσματα παρέχουν στους εκπαιδευτικούς τις μη σωστές αναπαραστάσεις των φυσικών εννοιών και φαινομένων στα παραμύθια. Τέλος, παρουσιάζονται προτάσεις για αξιοποίηση των βιβλίων αυτών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

Abstract

This study examines the scientific accuracy of fairytales written by Charles Perrault. Qualitative Content Analysis was conducted to review the content of seven fairytales. Their texts were analyzed to identify and record the errors and inaccuracies in science. About four categories of errors and inaccuracies were formed. For each category, the possible alternative ideas were also presented. The results and the conclusions provide the educators with the recorded inaccuracies about science concepts and phenomena together with recommendations on how to address these misrepresentations.

1. Εισαγωγή

Τα παιδιά μέσω των ιστοριών μυθοπλασίας αποκτούν γνώσεις για τον κόσμο που τα περιβάλλει (Marsh et al. 2012). Η ενσωμάτωση της παιδικής λογοτεχνίας στη διδασκαλία της Φυσικής αυξάνει τα μαθησιακά αποτελέσματα τόσο στην ανάγνωση και γραφή όσο και στη Φυσική (Morrow et al. 1997).

Εμπειρικές μελέτες, ωστόσο, κατέληξαν πως τα λάθη και οι ανακρίβειες στα βιβλία, ιδιαίτερα σε αυτά που περιέχουν μυθοπλασία, δημιουργούν εναλλακτικές ιδέες στα παιδιά (Mayer 1995, Rice 2002). Οι αναγνώστες κατά την ανάγνωση βιβλίων μυθοπλασίας μεταφέρονται (transport) στον κόσμο της αφήγησης (Gerrig 1993). Η μεταφορά του αναγνώστη σχετίζεται με την μείωση της ικανότητάς του να αξιολογεί κριτικά τις πληροφορίες της ιστορίας (Gerrig & Rapp 2004) και να ανακαλεί προηγούμενες γνώσεις του (Gerrig 1989). Έτσι, στην έρευνα της Rice (2002), αν και τα παιδιά είχαν προηγούμενες γνώσεις για τις φάλαινες και τη συμπεριφορά τους, οικοδόμησαν εναλλακτικές ιδέες, λόγω των ανακρίβειών που περιέχονταν στο βιβλίο μυθοπλασίας.

Αναλύσεις περιεχομένου σε βιβλία παιδικής λογοτεχνίας κατέγραψαν λάθη και ανακρίβειες στις Φυσικές Επιστήμες (Trundle et al. 2008), ανθρωπομορφισμό (Marriott 2002), και στοιχεία φαντασίας (Broemmel & Rearden 2006). Ο Bettelheim (1976/1995) ισχυρίστηκε πως τα παιδιά από όλες τις παιδικές ιστορίες προτιμούν το παραμύθι, καθώς αυτό τα προμηθεύει με τρόπους αντιμετώπισης των εσωτερικών

προβλημάτων και ανησυχιών τους. Από την έρευνα των McClelland και Krockover (1996) φαίνεται πως και τα παραμύθια μπορεί να οδηγήσουν σε εναλλακτικές ιδέες. Συγκεκριμένα, οι μαθητές σχημάτισαν εναλλακτικές ιδέες για την θερμοκρασία και τον όγκο, λόγω του περιεχομένου του παραμυθιού Goldilocks and the Three Bears.

Από τα παραμύθια, αυτά των Andersen, Perrault, και αδερφών Grimm είναι ιδιαίτερα δημοφιλή καθώς έχουν μεταφραστεί σχεδόν σε όλες τις γλώσσες (Zipes 2015). Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση φαίνεται πως η ακρίβεια του περιεχομένου επτά παραμυθιών του Charles Perrault έχει εξεταστεί ως προς τις Περιβαλλοντικές (Kazantzidou & Kotsis 2016), αλλά όχι ως προς τις Φυσικές Επιστήμες.

Η παρούσα έρευνα, λοιπόν, έχει σκοπό μέσω της εξέτασης των κλασικών παραμυθιών του Charles Perrault να εντοπιστούν οι ανακρίβειες και τα λάθη για έννοιες και φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών καθώς και οι εναλλακτικές ιδέες που μπορεί να δημιουργήσουν.

2. Μεθοδολογία

Η ερευνητική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου, όπως περιγράφεται από τον Philipp Mayring (2014). Η ανάλυση έγινε με τη βοήθεια της διαδικτυακής εφαρμογής QCAmap (<https://www.qcamap.org>). Χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληψία σκοπιμότητας με βάση ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια. Η συλλογή των παραμυθιών έγινε από τοπικές βιβλιοθήκες, καθώς σε αυτές έχουν ελεύθερη πρόσβαση άτομα όλων των ηλικιών. Το τελικό δείγμα περιλάμβανε επτά παραμύθια του Perrault που εκδόθηκαν την περίοδο 1993 με 2010, απευθύνονταν σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας, και ήταν μεταφρασμένα στα Ελληνικά.

Το ερευνητικό ερώτημα της μελέτης ήταν το εξής:

Ποιες είναι οι ανακρίβειες και τα λάθη σε σχέση με τις έννοιες και τα φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών που εντοπίζονται στα παραμύθια; Αναζητήθηκε, δηλαδή, κάθε αναφορά στα κείμενα που δεν αναπαριστά με τον επιστημονικά αποδεκτό τρόπο έννοιες και φαινόμενα των Φυσικών Επιστημών καθώς και στοιχεία της γλώσσας που μπορεί να οδηγήσουν σε εναλλακτικές ιδέες. Δηλαδή, σε εξηγήσεις και ιδέες για το φυσικό κόσμο που είναι αντίθετες από αυτές των επιστημόνων (Driver et al. 1994/2000).

Επιπλέον, καταγράφηκαν οι εναλλακτικές ιδέες που θα μπορούσαν να δημιουργηθούν στα παιδιά ως αποτέλεσμα αυτών των ανακρίβειών και λαθών.

Η παρούσα μελέτη, λοιπόν, ερεύνησε τα κείμενα των παραμυθιών και την επίδραση που είναι δυνατόν να ασκήσουν στην ομάδα αποδοχής. Ο επαγωγικός σχηματισμός κατηγοριών ορίστηκε ως τεχνική ανάλυσης για τη διεξαγωγή της έρευνας.

3. Αποτελέσματα

Μέσω της ανάλυσης περιεχομένου καταγράφηκαν τα αποσπάσματα που περιείχαν λάθη και ανακρίβειες και μπορούσαν να οδηγήσουν στη δημιουργία εναλλακτικών ιδεών. Στην συνέχεια, τα αποσπάσματα αυτά οργανώθηκαν σε σύστημα κατηγοριών, το οποίο αποτελούνταν από τέσσερις κατηγορίες: Αστρονομία, Οπτική, Μηχανική, και Διάφορα. Σε πίνακα, κάθε κατηγορία περιλάμβανε τον τίτλο, τον ορισμό της, παραδείγματα αποσπασμάτων, και κανόνες κωδικοποίησης, όπου ήταν απαραίτητο. Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης έρευνας προστέθηκαν και η επιστημονική άποψη, οι εναλλακτικές ιδέες που απορρέουν από κάθε κατηγορία, και η συχνότητα εμφάνισης.

Έτσι, στην κατηγορία Αστρονομία εντάχθηκε κάθε απόσπασμα που δεν αναπαριστούσε με τον επιστημονικά αποδεκτό τρόπο τη Σελήνη ή τον Ήλιο. Οι εναλλακτικές ιδέες που μπορεί να δημιουργηθούν αφορούν το χρώμα της Σελήνης ή το φως της, τη διαδοχή ημέρας και νύχτας, την αστρονομική κίνηση του Ήλιου, και την απόσταση Ήλιου-Γης. Εντοπίστηκαν επίσης και στοιχεία ανθρωπομορφισμού που μπορεί να οδηγήσουν στην εναλλακτική ιδέα πως ο Ήλιος είναι ζωντανός οργανισμός.

Στην κατηγορία Οπτική εντάχθηκε κάθε απόσπασμα που περιείχε λάθη και ανακρίβειες σχετικά με την όραση και τη λειτουργία των ματιών, τη φύση του φωτός, και τα αυτόφωτα και τα ετερόφωτα σώματα. Για παράδειγμα, τα παιδιά μπορεί να οικοδομήσουν την εναλλακτική ιδέα πως βλέπουμε στο σκοτάδι.

Στην κατηγορία Μηχανική εντάχθηκε κάθε απόσπασμα που δεν αναπαριστούσε με τον επιστημονικά αποδεκτό τρόπο την έννοια της Δύναμης ή του Βάρους. Τα παιδιά μπορεί να σχηματίσουν την εναλλακτική ιδέα πως η Δύναμη σχετίζεται με τη μυϊκή δύναμη των ζωντανών οργανισμών ή την κατανάλωση τροφής. Όσον αφορά το Βάρος, μπορεί να θεωρήσουν πως αποτελεί ιδιότητα των σωμάτων ή σχετίζεται με τα συναισθήματα.

Τέλος, στην κατηγορία Διάφορα εντάχθηκε κάθε απόσπασμα που δεν αντιστοιχούσε στις παραπάνω κατηγορίες.

4. Συμπεράσματα

Από την παρούσα έρευνα προκύπτει πως τα παραμύθια του Perrault που μελετήθηκαν περιέχουν ανακρίβειες και λάθη ως προς τις Φυσικές Επιστήμες. Τα χαρακτηριστικά, μάλιστα, των ανακριβειών και λαθών που εντοπίστηκαν αποτελούν και κοινά χαρακτηριστικά των εναλλακτικών ιδεών των παιδιών. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας συνάδουν με συμπεράσματα προγενέστερων ερευνών που ανέλυσαν το περιεχόμενο παιδικών βιβλίων γνώσης (π.χ. Trundle et al. 2008). Συνεπώς, τα παιδιά μπορεί να οικοδομήσουν εναλλακτικές ιδέες ή να ενισχύσουν τις υπάρχουσες.

Παρόλα αυτά, προτείνουμε τη χρήση τους στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Τα αποτελέσματα, μάλιστα, της έρευνας των McClelland και Krockover (1996) είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς δείχνουν πως τα παιδιά με κατάλληλη καθοδήγηση αναδομούν τις εναλλακτικές ιδέες που οικοδομούν λόγω των ανακριβειών στο παραμύθι και το προσεγγίζουν από μια νέα οπτική, αυτή της Φυσικής. Έτσι, μέσω πειραμάτων, παρατηρήσεων, και συγκρίσεων του περιεχομένου των παραμυθιών με ακριβή βιβλία γνώσης, οι μαθητές θα μπορούσαν να προσεγγίσουν κριτικά τα παραμύθια, να εντοπίσουν τις ανακρίβειες και να οικοδομήσουν επιστημονικές γνώσεις.

Τέλος, περαιτέρω εμπειρικές μελέτες για την επίδραση των παραμυθιών στις γνώσεις των παιδιών θα μπορούσαν να καταλήξουν σε προτάσεις για την αξιοποίησή τους στη μάθηση και διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.

5. Βιβλιογραφία

Bettelheim, B. (1995). *Η γοητεία των παραμυθιών. Μια ψυχαναλυτική Προσέγγιση* (Ε. Αστερίου, Μετάφ.). Αθήνα: Γλάρος. (Το πρωτότυπο έργο δημοσιεύτηκε το 1976).

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (2000). *Οικοδομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών. Μια παγκόσμια σύνοψη των ιδεών των μαθητών* (Μ. Χατζή, Μετάφ.). Αθήνα: Τυπωθήτω. (Το πρωτότυπο έργο δημοσιεύτηκε το 1994).

Perrault, C. (1993). *Ο γενναίος ραφτάκος* (Ε. Μάρρα, Μετάφ.). Αθήνα: Κέδρος.

Perrault, C. (1993). *Ο Ρικέ με το τσουλούφι* (Ε. Μάρρα, Μετάφ.). Αθήνα: Κέδρος.

Perrault, C. (2000). *Ο γαλαζογέννης* (Α. Μοσχονά, Μετάφ.). Αθήνα: Κέδρος.

Perrault, C. (2003). *Η βασιλοπούλα με το γαϊδουροτόμαρο* (Α. Βρέττα, Μετάφ.). Αθήνα: Ποταμός.

Perrault, C. (2003). *Η ωραία κοιμωμένη* (Μ. Παπαγιάννη, Μετάφ.). Αθήνα: Πατάκης.

Perrault, C. (2004). *Η Σταχτοπούτα* (Σ. Ζούπα, Μετάφ.). Αθήνα: Σαββάλας.

Perrault, C. (2010). *Οι νεράιδες. Τα παραμύθια του Περρώ* (Κ. Φαρίδης, Μετάφ.). Αθήνα: ΠΕΚΟΣ ΕΠΕ.

Broemmel, A., & Rearden, K. (2006). Should teachers use the Teachers' Choices books in science classes? *The Reading Teacher*, 60(3), 254–265.

Gerrig, R. J. (1989). Suspense in the absence of uncertainty. *Journal of Memory and Language*, 28(6), 633–648.

Gerrig, R. J. (1993). *Experiencing narrative worlds: on the psychological activities of reading*. Yale University Press.

Gerrig, R. J., & Rapp, D. N. (2004). Psychological Processes Underlying Literary Impact. *Poetics Today*, 25(2), 265–281.

Kazantzidou, D., & Kotsis K. (2016, May). *Alternative ideas of environmental science in fairy tales: An analysis of written text*. Paper presented at the International conference Epoque, Ioannina, Greece.

Marriott, S. (2002). Red in Tooth and Claw? Images of Nature in Modern Picture Books. *Children's Literature in Education*, 33(3), 175–183.

Marsh, E. J., Butler, A. C., & Umanath, S. (2012). Using Fictional Sources in the Classroom: Applications from Cognitive Psychology. *Educational Psychology Review*, 24(3), 449–469.

Mayer, D. A. (1995). How Can We Best Use Children's Literature in Teaching Science Concepts? *Science and Children*, 32(6), 16–19.

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>

McClelland, A. K., & Krockover, G. H. (1996). Children's understandings of science: Goldilocks and the Three Bears revisited. *Journal of Elementary Science Education*, 8(2), 32–65.

Morrow, L. M., Pressley, M., Smith, J. K., & Smith, M. (1997). The Effect of a Literature-Based Program Integrated into Literacy and Science Instruction with Children from Diverse Backgrounds. *Reading Research Quarterly*, 32(1), 54–76.

Rice, D. C. (2002). Using Trade Books in Teaching Elementary Science: Facts and Fallacies. *The Reading Teacher*, 55(6), 552–565.

Trundle, K. C., Troland, T. H., & Pritchard, T. G. (2008). Representations of the Moon in Children's Literature: An Analysis of Written and Visual Text. *Journal of Elementary Science Education*, 20(1), 17–28.

Zipes, J. (2015). *The Oxford Companion to Fairy Tales*. New York: Oxford University Press.