

Επιστημολογικές πεποιθήσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τη μάθηση και τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Περίληψη

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τα αποτελέσματα από ποιοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Π.Ε.) του Νομού Ιωαννίνων σχετικά με τις πεποιθήσεις τους για τη μάθηση και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο. Οι πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών κατηγοριοποιήθηκαν σε πέντε κατηγορίες (Παραδοσιακές, Εκπαιδευτικές, Μεταβατικές, Ανταποκριτικές, Μεταρρυθμιστικές). Η ποιοτική ανάλυση αναδεικνύει ότι οι πεποιθήσεις της πλειοψηφίας των εκπαιδευτικών χαρακτηρίζονται παραδοσιακές, διδακτικές και ανταποκριτικές και ρίχνει φως στα αίτια της μη διδασκαλίας του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών σύμφωνα με το προτεινόμενο μοντέλο των σχολικών εγχειριδίων.

Abstract

This paper presents results from a qualitative survey conducted in elementary teachers on their beliefs about learning and teaching of physics. The beliefs of teachers categorized into five categories (Traditional, Instructive, Transitional, Responsive, Reform). The results showed that the beliefs of the majority of teachers are characterized traditional, Instructive and responsive and sheds light on the causes of non-teaching of science course in accordance with the proposed model of school textbooks.

1. Εισαγωγή

Πρόσφατες έρευνες υποστηρίζουν πως οι επιστημολογικές πεποιθήσεις που έχουν οι εκπαιδευτικοί επηρεάζουν τις αποφάσεις που παίρνουν σχετικά με τη διδασκαλία των Φυσικών επιστημών στις σχολικές αίθουσες (Lederman 2004). Ως επιστημολογικές πεποιθήσεις μπορούν να οριστούν οι πεποιθήσεις που έχει ένα άτομο για τη φύση της μάθησης και "του γινώσκειν" (Hofer 2002) και μπορούν να επηρεάσουν τη μαθησιακή διαδικασία ελέγχοντας τον τρόπο που κατανοούμε την πληροφορία που συναντούμε. Επιπλέον, εμπλέκονται με την προέλευση, τη φύση, τα όρια, τις μεθόδους και την αιτιολόγηση της ανθρώπινης γνώσης (Hofer 2002). Η Hofer (2004) αναφέρει ότι οι επιστημολογικές πεποιθήσεις αποτελούν ένα σύνολο πεποιθήσεων, πολυδιάστατο, το οποίο αναπτύσσεται με την πάροδο του χρόνου σε σχέση με την εκπαίδευση και την εμπειρία. Όσον αφορά στη διδασκαλία, η έρευνα έδειξε ότι αυτές οι πεποιθήσεις επηρεάζουν τις πρακτικές των εκπαιδευτικών στην τάξη και τις επιλογές των μεθόδων διδασκαλίας τους (Jones & Carter 2006) και έχουν άμεσες και έμμεσες επιπτώσεις στη μάθηση (Torcu & Yilmaz-Tuzun 2008). Οι μελλοντικοί και οι εν ενεργεία εκπαιδευτικοί κατασκευάζουν συνήθως τα περιβάλλοντα μάθησής τους σύμφωνα με τις επιστημολογικές πεποιθήσεις τους (Tsai 2007). Οι εκπαιδευτικοί που έχουν εποικοδομητικού τύπου επιστημολογικές πεποιθήσεις δίνουν μεγαλύτερη προσοχή στη συζήτηση με τους μαθητές, την αλληλεπίδραση και την επίλυση

προβλημάτων, σε αντίθεση με άλλους εκπαιδευτικούς που έχουν παραδοσιακού τύπου επιστημολογικές πεποιθήσεις (Torcu 2011).

Σκοπός της έρευνας αποτελεί η διερεύνηση των επιστημολογικών πεποιθήσεων των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση της Φυσικής στο Δημοτικό Σχολείο και η κατάταξη τους σε κατηγορίες

2. Μεθοδολογία

Ερευνητικό εργαλείο

Οι επτά ερωτήσεις που αφορούν στις επιστημολογικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών προέρχονται από την προσαρμογή στα ελληνικά του Teacher Beliefs Interview (TBI) των Luft & Roehrig (2007) και απευθύνεται σε μελλοντικούς και εν ενεργεία εκπαιδευτικούς των Φ.Ε. της Μέσης Εκπαίδευσης. Η πιλοτική έρευνα και εφαρμογή του σε 10 εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης έδειξε πως το είδος και το περιεχόμενο των ερωτήσεων επιτρέπει την αξιοποίηση και σε εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Σύμφωνα με την εργασία των Luft & Roehrig (2007), οι απαντήσεις των ερωτώμενων εκπαιδευτικών κατατάσσονται σε πέντε κατηγορίες: Παραδοσιακή (έμφαση στην πληροφορία, στη μετάδοση, στη δομή και στις πηγές), Διδακτική (έμφαση στην παροχή εμπειριών, δάσκαλο-κεντρική - ο εκπαιδευτικός παίρνει τις αποφάσεις), Μεταβατική (έμφαση στις σχέσεις εκπαιδευτικού-μαθητή, ατομικές αποφάσεις, συναισθηματική ανταπόκριση), Ανταποκριτική (έμφαση στη συνεργασία, στην ανατροφοδότηση ή στην ανάπτυξη της γνώσης) και στη Μεταρρυθμιστική (έμφαση στη διαμεσολάβηση ανάμεσα στη γνώση και το μαθητή ή στις αλληλεπιδράσεις), οι οποίες προέκυψαν μέσα από συνεχή συγκριτική μέθοδο ανάλυσης των δεδομένων των συνεντεύξεων. Έπειτα, κάθε ερώτηση και οι αντίστοιχες κατηγορίες συγκεντρώθηκαν περιληπτικά, γεγονός που οδήγησε αργότερα στη γραφική αναπαράσταση της ερώτησης (Luft & Roehrig 2007). Η ανάλυση της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε με βάση την ανάλυση στις εργασίες των Luft & Roehrig (2007) και την κωδικοποίηση των Richardson & Simmons (1997) στο Salish I Research Project.

Ερευνητική τεχνική

Η ερευνητική τεχνική που αξιοποιήθηκε για την υλοποίηση της έρευνας είναι η ημιδομημένη συνέντευξη. Ο πληθυσμός της έρευνας είναι 35 εκπαιδευτικοί του Νομού Ιωαννίνων (17 άντρες και 18 γυναίκες) οι οποίοι έχουν διδάξει το μάθημα «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» με τα καινούρια συγγράμματα. Ο μέσος όρος του χρόνου υπηρεσίας των εκπαιδευτικών είναι τα 13 έτη. Κατά μέσο όρο έχουν διδάξει το μάθημα των Φ.Ε. έξι χρόνια και τρεις φορές με τα καινούρια συγγράμματα. Η συλλογή των δεδομένων ολοκληρώθηκε, όταν οι κατηγορίες χαρακτηρίστηκαν από κορεσμό, δηλαδή νέα δεδομένα δεν δημιούργησαν πλέον καινούρια συμπεράσματα, κώδικες ή κατηγορίες (Charmaz 2003).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία της έρευνας

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας της μέτρησης χρησιμοποιήθηκαν δύο κωδικογράφοι (Μπονίδης 2004). Ο βαθμός συμφωνίας ανάμεσα στους κωδικογράφους ελέγχθηκε με τον δείκτη Cohen's kappa και υπολογίστηκε στο 0,90 σε ένα δείγμα πέντε συνεντεύξεων με τη χρήση του Atlas.ti. Η εγκυρότητα των ερωτήσεων διασφαλίστηκε μέσω της πιλοτικής εφαρμογής κατά την οποία διαπιστώθηκε ότι η κάθε ερώτηση διερευνά αυτό που έχει οριστεί εξ αρχής.

3. Αποτελέσματα

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν οι εκπαιδευτικοί, η ενίσχυση της μάθησης των μαθητών μπορεί να πραγματοποιηθεί με πρόκληση του ενδιαφέροντος, με σύνδεση των εννοιών με την καθημερινή ζωή και μέσα από την ενεργή συμμετοχή των μαθητών κυρίως στην εκτέλεση των πειραμάτων. Οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται ότι οι μαθητές κατανοούν τις έννοιες που διδάσκονται μέσω των απαντήσεων που δίνουν οι μαθητές στις ερωτήσεις τους, στη σύνδεση της νέας γνώσης με την καθημερινότητα και στις επιδόσεις τους στα γραπτά διαγωνίσματα και στην προφορική εξέταση. Η απόφαση των εκπαιδευτικών στο τι θα διδάξουν και τι δε θα διδάξουν επικεντρώνεται κατά μεγάλο βαθμό στα πειράματα, το ενδιαφέρον και τη χρησιμότητα που μπορούν να έχουν οι έννοιες για τους μαθητές. Αναφορικά τα πειράματα, η μη προφανής και ξεκάθαρη παρατήρηση που συνδέεται με την έννοια, η δυσκολία διεξαγωγής του συμπεράσματος από τους μαθητές, η δυσκολία στην εκτέλεση τους και η έλλειψη υλικών μπορεί να αποτρέψει τους εκπαιδευτικούς από την πραγματοποίηση πειραμάτων. Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα Φυσική με τρόπο βιωματικό μέσα, δηλαδή, από την ενεργή συμμετοχή τους στα πειράματα, αφού μέσα από αυτήν τη διαδικασία φτάνουν στη διατύπωση του συμπεράσματος που σχετίζεται με την έννοια. Οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται πως επικρατεί ένα κλίμα μάθησης κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας της Φυσικής μέσω της συμμετοχής των μαθητών στη διδακτική διαδικασία (παρατηρούν, υποθέτουν, εργάζονται στα πειράματα), της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εμπλεκόμενων (μαθητές-δάσκαλος) και, τέλος, της εκδήλωσης ευχάριστων συναισθημάτων για το μάθημα. Σε ό,τι αφορά στο ρόλο τους, την ώρα που διδάσκουν Φυσική, οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποίησαν λέξεις και φράσεις που παραπέμπουν είτε σε μια δασκαλοκεντρική οπτική πλευρά της διδασκαλίας τους είτε σε μια πιο μαθητοκεντρική.

Πίνακας 1: Οι επτά ερωτήσεις του ερευνητικού εργαλείου και η κατάταξη των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στις αντίστοιχες κατηγορίες

Ερωτήσεις:	Παραδοσιακές	Εκπαιδευτικές	Μεταβατικές	Ανταποκριτικές	Μεταρρυθμιστικές
1:Όταν διδάσκετε Φυσική, πώς προσπαθείτε να αυξήσετε τη μάθηση των μαθητών στην τάξη σας;	10		17	8	
2:Πώς θα περιγράφατε το ρόλο σας ως δάσκαλο, όταν διδάσκετε Φυσική;	7	1	14	7	5
3:Πώς καταλαβαίνετε ότι οι μαθητές σας κατανοούν τη Φυσική (έννοιες, φαινόμενα);	2	1	20	11	
4:Πώς αποφασίζετε τι να διδάξετε και τι να μη διδάξετε στη Φυσική;	14	12	8		
5:Πώς αποφασίζετε πότε να προχωρήσετε σε άλλο θέμα (ενότητα) στη Φυσική;	5	21	4	3	2
6:Με ποιον τρόπο οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα Φυσική;	4	1	23	7	
7:Πώς αντιλαμβάνεστε ότι συμβαίνει /πραγματοποιείται μάθηση στην τάξη σας (κλίμα μάθησης), όταν διδάσκετε Φυσική;	7	2	15	11	

4. Συμπεράσματα

Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί σε αυτήν την έρευνα εξέφρασαν παραδοσιακές, εκπαιδευτικές και μεταβατικές πεποιθήσεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία της Φυσικής στο Δημοτικό

Σχολείο. Αναδεικνύεται ότι ο εκπαιδευτικός είναι απλά ένα παρουσιαστής του περιεχομένου της επιστημονικής γνώσης (μεταφορά γνώσης), ενώ η μάθηση αποτελεί μια διαδικασία αναπαραγωγής της γνώσης. Ελάχιστοι εκπαιδευτικοί έχουν πεποιθήσεις με εποικοδομητικά ή ανακαλυπτικά χαρακτηριστικά, τα οποία προβλέπονται και μέσω του Αναλυτικού Προγράμματος. Η παρούσα εργασία έρχεται να φωτίσει πτυχές και αίτια για κάποιους από τους λόγους που οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί δεν διδάσκουν το μάθημα σύμφωνα με τον προτεινόμενο τρόπο διδασκαλίας αλλά και να δώσει μια γενικότερη εικόνα για τις πρακτικές των εκπαιδευτικών στις σχολικές αίθουσες. Τέλος, επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα προηγούμενης εργασίας κατά τα οποία ελάχιστοι εκπαιδευτικοί αξιοποιούν την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και την ενεργό συμμετοχή του μαθητή στη μάθηση (Στύλος, κ.α. 2015).

5. Βιβλιογραφία

Μπονίδης, Κ. (2004). *Το περιεχόμενο του σχολικού βιβλίου ως αντικείμενο έρευνας, Διαχρονική εξέταση της σχετικής έρευνας και μεθοδολογικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Μεταίχμιο

Στύλος, Γ., Κώτσης, Κ., & Εμβλωτής, Α. (2015). Πρακτικές εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στη διδασκαλία της Φυσικής (Β' Μέρος). *Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση*, 6, 29-38.

Charmaz, K. (2003). Grounded theory. In J. A. Smith (Ed.), *Qualitative psychology: A practical guide to research methods* (81–110). London: Sage.

Hofer, B.K. (2002). Personal epistemology as a psychological and educational construct: an introduction. In: Hofer BK, Pintrich PR (eds) *Personal epistemology: the psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Erlbaum, Mahwah, pp 3–14.

Hofer, B.K. (2004). Exploring the dimensions of personal epistemology in differing classroom contexts: Student interpretations during the first year of college. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 129–63.

Jones, M. G., & Carter, G. (2006). *Science teacher attitudes and beliefs*. Handbook of Research on Science Teaching. S. Abel and N. Lederman (Eds.). Lawrence Erlbaum.

Lederman, N. (2004). Scientific inquiry and science education reform in the United States. In E. Krugly-Smolka and P.C. Taylor (Eds.), *Inquiry in science education: International perspectives* (402-404).

Luft, J. A., & Roehrig, G. H. (2007). Capturing Science Teachers' Epistemological Beliefs: The Development of the Teacher Beliefs Interview. *Electronic Journal of Science Education*, 11(2), 38-63.

Richardson, L.D., & Simmons, P. (1997). Teachers' pedagogical philosophy interview. In Salish I Research Project, *Secondary science and mathematics teacher preparation programs. Influences on new teachers and their students: Instrument package and users guide* (pp. 58–114). Iowa City, IA: Science Education Center, University of Iowa.

Topcu, M.S., & Yilmaz-Tuzun, O. (2008). Relationships among preservice science teachers' epistemological beliefs, epistemological world views, and self-efficacy beliefs. *International Journal of Science Education*, 30(1), 65–85.

Topcu, M.S. (2011). Turkish Elementary Student Teachers' Epistemological Beliefs and Moral Reasoning. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99–125.

Tsai, C. (2007). Teachers' scientific epistemological views: the coherence with instruction and students' views. *Science Education*, 91, 222–243