

12^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο Ρόλος της Εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες
στην κοινωνία του 21ου αιώνα



ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΑΘΗΝΑ | 19 έως 21 Νοεμβρίου 2021



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικών και Καποδιστριακών
Πανεπιστημίων Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
Εθνικού και Καποδιστριακού
Πανεπιστημίου Αθηνών



ΕΝΕΦΕΤ
Ενώση για την Εκπαίδευση στις
Φυσικές Επιστήμες & την Τεχνολογία

«Ο ρόλος της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες στην κοινωνία του 21^{ου} αιώνα»
Πρακτικά 12ου Πανελληνίου Συνεδρίου
Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση
Αθήνα, 19-21 Νοεμβρίου 2021
Μέγαρο της Μαρασλείου Παιδαγωγικής Ακαδημίας
Πρακτικά Συνεδρίου
ISBN 978-618-82007-4-6

Επιμέλεια έκδοσης: Σκορδούλης Κωνσταντίνος, Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Μανδρίκας Αχιλλέας, Μπόικος Ηλίας
Σελιδοποίηση - εξώφυλλο: Μπόικος Ηλίας, Μανδρίκας Αχιλλέας
Σχεδίαση υλικού συνεδρίου: Μπόικος Ηλίας

2023

Εργαστήριο Διδακτικής & Επιστημολογίας Φυσικών Επιστημών και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
Τομέας Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Σχολή Επιστημών της Αγωγής
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Web site: <http://synedrio2021.enepnet.gr>

Πλήρης βιβλιογραφική αναφορά:

Σκορδούλης Κ., Στεφανίδου Κ., Μανδρίκας Α. & Μπόικος Η. (2023). Ο ρόλος της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες στην κοινωνία του 21^{ου} αιώνα / Πρακτικά 12^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, σελ. χχ-ψψ., Εκδόσεις ΕΚΠΑ, Αθήνα 2023, ISBN 978-618-82007-4-6, ημερομηνία πρόσβασης: ηη/μμ/εε

Συνέδριο με κρίση εργασιών

Όλες οι εργασίες του συνεδρίου κρίθηκαν με τυφλή κρίση από δύο τουλάχιστον κριτές, οι οποίοι/ες ήταν μέλη της επιστημονικής επιτροπής ή/και του αναφερόμενου καταλόγου κριτών.



ΑΘΗΝΑ 2023 - CC BY-NC 4.0

Μπορείτε να:

Μοιραστείτε — αντιγράψετε και αναδιανέμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο
Προσαρμόσετε — αναμίξετε, τροποποιήσετε και να δημιουργήσετε πάνω στο υλικό

Υπό τους ακόλουθους όρους:

Αναφορά Δημιουργού — Θα πρέπει να καταχωρίσετε αναφορά στο δημιουργό, με σύνδεσμο της άδειας, και με αναφορά αν έχουν γίνει αλλαγές. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με οποιονδήποτε εύλογο τρόπο, αλλά όχι με τρόπο που να υπονοεί ότι ο δημιουργός αποδέχεται το έργο σας ή τη χρήση που εσείς κάνετε.

Μη Εμπορική Χρήση — Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το υλικό για εμπορικούς σκοπούς

Εξέλιξη των πρακτικών εκπαιδευτικών για τη λεκτική αλληλεπίδραση ως αποτέλεσμα προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης

Χριστίνα Τσαλίκη¹, Γεώργιος Μαλανδράκης², Πηνελόπη Παπαδοπούλου¹, Πέτρος Καριώτογλου¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει την εξέλιξη των πρακτικών λεκτικής αλληλεπίδρασης (ΛΑ) τεσσάρων εκπαιδευτικών, όπως αυτές διαμορφώθηκαν έναν χρόνο μετά τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΕΑ). Το πρόγραμμα είχε στόχο τον εμπλουτισμό των απόψεων και των πρακτικών των συμμετεχόντων με τις τρέχουσες τάσεις διδακτικής Φυσικών Επιστημών (ΦΕ). Η καταγραφή των πρακτικών πραγματοποιήθηκε με φύλλο παρατήρησης και ημιποσοτικούς δείκτες. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι ο δασκαλοκεντρικός χαρακτήρας της ΛΑ υποχώρησε σημαντικά για τους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ η καινοτομική ΛΑ διατηρήθηκε για τον έναν από τους δύο εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, έναν χρόνο μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος ΕΑ.

Λέξεις κλειδιά: Επαγγελματική Ανάπτυξη, Λεκτική Αλληλεπίδραση, Διερεύνηση

Science teachers verbal interaction practices as a result of a professional development program

Christina Tsaliki¹, Georgios Malandrakis², Pinelopi Papadopoulou³, Petros Kariotoglou⁴

¹University of Western Macedonia, ²Aristotle University of Thessaloniki

Abstract

This paper presents four science teachers' progression on practices regarding verbal interaction, during the last phase of a Professional Development (PD) program, as well as one year after its conclusion. The program aimed to enrich teachers' views and practices with current teaching trends of Science Teaching, mainly giving focus to the adoption of inquiry approach. Participants' practices were recorded in a semi-quantitative way using a teaching observation protocol. Results indicate that primary teachers' traditional practices shifted to more innovative forms of verbal interaction, while only one out of two secondary teachers maintained innovative practices gained during the PD program, one year after its conclusion.

Keywords: Professional Development, Verbal Interaction, Inquiry

Εισαγωγή

Οι τρέχουσες τάσεις της διδακτικής ΦΕ υποδεικνύουν την υιοθέτηση της διερευνητικής προσέγγισης ως επίκεντρο των καινοτομικών προσεγγίσεων διδασκαλίας (Tsaliki et al., 2022). Σε αυτό το πλαίσιο, η λεκτική αλληλεπίδραση έχει στόχο να καλλιεργήσει νοητικές δεξιότητες ανώτερου επιπέδου, όπως είναι για παράδειγμα η ικανότητα αιτιολόγησης και τεκμηρίωσης μέσα από την αλληλεπίδραση στην τάξη, καθώς και μέσα από τις στρατηγικές ερωτήσεων που θα αξιοποιήσει ο εκπαιδευτικός (Smart & Marshall, 2013). Οι περισσότεροι ερευνητές συμφωνούν (Chin, 2007· Smart & Marshall, 2013) ότι ο ρόλος του εκπαιδευτικού όσον αφορά τη διαμόρφωση της λεκτικής αλληλεπίδρασης είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Ο εκπαιδευτικός, μέσα από τις πρακτικές που εφαρμόζει, ουσιαστικά καθορίζει τα βασικά στοιχεία της λεκτικής αλληλεπίδρασης, δηλαδή τα μοτίβα επικοινωνίας που εγκαθιδρύει και τις ερωτήσεις που θέτει (π.χ. το επίπεδο, την ποιότητα, την πολυπλοκότητά τους, κ.τ.λ.). Για παράδειγμα, οι ερωτήσεις που θέτει ο εκπαιδευτικός είναι σκόπιμο να χαρακτηρίζονται από ευελιξία και να προσαρμόζονται στις απαντήσεις των μαθητών, ώστε να τους ωθήσουν σε συλλογισμούς υψηλότερου νοητικού επιπέδου (Chin, 2007).

Στο πλαίσιο της λεκτικής αλληλεπίδρασης που προαναφέρθηκε, εκπαιδευτικοί και μαθητές καλούνται να αναλάβουν νέους και απαιτητικότερους ρόλους κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας (Smart & Marshall, 2013). Μάλιστα, με βάση τα ερευνητικά δεδομένα, οι νέοι αυτοί ρόλοι είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσουν δυσκολίες στους εκπαιδευτικούς, με αποτέλεσμα οι ίδιοι να δηλώνουν πως συχνά αισθάνονται απροετοίμαστοι για τις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν (Oliveira, 2010). Για τον λόγο αυτό, πολυάριθμες μελέτες εμπειρικής και θεωρητικής έρευνας επιχειρούν να ενισχύσουν τις καινοτομικού χαρακτήρα πρακτικές λεκτικής αλληλεπίδρασης των εκπαιδευτικών μέσα από προγράμματα ΕΑ με διάφορους τρόπους (Chin, 2006). Αυτό συμβαίνει διότι η λεκτική αλληλεπίδραση κατά τη διδασκαλία γενικά και ειδικότερα των ΦΕ βοηθά στην καλύτερη εννοιολογική κατανόηση και παρέχει τη δυνατότητα ανάπτυξης των νοητικών διεργασιών των μαθητών (Chin, 2006· Smart & Marshall, 2013).

Σύμφωνα τον Μασσαγγούρα (2001), ο τύπος της λεκτικής αλληλεπίδρασης που εμφανίζεται κατά τη διδασκαλία μπορεί να είναι παραδοσιακός ή καινοτομικός. Επιπρόσθετα, μια εναλλακτική συνθήκη επικοινωνίας που μπορεί να θεωρηθεί και ως μετάβαση μεταξύ των δύο προαναφερόμενων τύπων, είναι μια ενδιάμεση κατάσταση, η λεγόμενη μεικτή μορφή επικοινωνίας. Σε αυτήν, εκπαιδευτικός και μαθητές συμμετέχουν από κοινού στη διδασκαλία σε μια διαδικασία ερωταποκρίσεων (Χανιωτάκης, 2007). Γενικότερα, περισσότερο πρόσφατες μελέτες λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες τάσεις της διδακτικής των ΦΕ υιοθετούν λιγότερο διχοτομικές προσεγγίσεις όσον αφορά τη λεκτική αλληλεπίδραση στη διδασκαλία, θεωρώντας τον εκπαιδευτικό ως ενορχηστρωτή μιας διαδικασίας στην οποία αλλάζει το «σκηνικό» κατά βούληση, συλλέγοντας τις απόψεις και τα επιχειρήματα των μαθητών και τα ανατροφοδοτεί, εντάσσοντάς τα στην διασφάλιση της επίτευξης παιδαγωγικών και γνωστικών στόχων (Littleton & Kerawalla, 2012).

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η επίδραση ενός προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών, που είχε στόχο την ενδυνάμωση του

καινοτομικού χαρακτήρα των απόψεων και των πρακτικών των συμμετεχόντων σε πολλαπλούς τομείς, ανάμεσα σε αυτούς και τη λεκτική αλληλεπίδραση ως δομικό στοιχείο της διερευνητικής διδασκαλίας και μάθησης (βλ. περισσότερα σχετ. <http://research.flo.uowm.gr/sted/>). Ειδικότερα, παρουσιάζεται η ερευνητική μέθοδος και μέρος των αποτελεσμάτων των πρακτικών δύο εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας (εκπαιδευτικοί 1 & 2) και δύο εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (εκπαιδευτικοί 3 & 4) πάνω σε θέματα λεκτικής αλληλεπίδρασης.

Μεθοδολογία

Το εν λόγω πρόγραμμα είχε στόχο τον εμπλουτισμό των απόψεων και των πρακτικών εκπαιδευτικών και των δύο βαθμίδων με τις τρέχουσες τάσεις διδακτικής των ΦΕ και την εξοικείωση τους με τη διερευνητική προσέγγιση. Η συνολική διάρκεια του προγράμματος ήταν δεκαοχτώ (18) μήνες και αποτελούνταν από τρεις διαφορετικές χρονικές φάσεις. Στην παρούσα εργασία, για λόγους οικονομίας, θα ασχοληθούμε με την επίδραση του προγράμματος στις πρακτικές λεκτικής αλληλεπίδρασης των συμμετεχόντων κατά την τελευταία φάση της συμμετοχής τους στο πρόγραμμα ΕΑ-Λήξη Προγράμματος (ΛΠ), όπου και η επίδρασή του ήταν εμφανής, καθώς και περίπου έναν χρόνο μετά από τη λήξη του (1 χρόνο μετά). Σκοπός της μέτρησης έναν χρόνο αργότερα ήταν να διαπιστωθεί κατά πόσο οι πρακτικές των εκπαιδευτικών, που παρατηρήθηκαν κατά την εξέλιξη του προγράμματος, διατηρήθηκαν σε βάθος χρόνου. Συνεπώς, το ερευνητικό ερώτημα που απασχόλησε την παρούσα εργασία είναι το παρακάτω: Υπήρξαν διαφοροποιήσεις στις πρακτικές των εκπαιδευτικών σε θέματα λεκτικής αλληλεπίδρασης έναν χρόνο μετά τη λήξη του προγράμματος; Και εάν ναι, σε ποιο βαθμό;

Βασικό ερευνητικό εργαλείο καταγραφής των πρακτικών ήταν η κλείδα παρατήρησης. Σε αυτήν, περιγράφονταν οι πρακτικές που εφαρμόζονται με τη μορφή ερωτημάτων, με τη μέθοδο της μη συμμετοχικής παρατήρησης. Η συχνότητα εφαρμογής κάθε πρακτικής καταγράφονταν σε κλίμακα τριών σημείων, από το 1 (σπάνια), 2 (μερικές φορές) έως και 3 (συχνά). Ταυτόχρονα, υπήρχε ειδικό πεδίο για την καταγραφή περιγραφικών τεκμηρίων που αποτύπωναν χαρακτηριστικά παραδείγματα της εφαρμογής της εκάστοτε πρακτικής (Τσαλίκη κ.ά., 2020· Tsaliki et al., 2022). Η κλείδα συμπληρωνόταν για κάθε διδασκαλία από δυο ανεξάρτητους ερευνητές με σκοπό την εγκυρότητα της συλλογής των δεδομένων. Η λεκτική αλληλεπίδραση, η οποία και μελετάται, αποτέλεσε έναν σύνθετο παράγοντα διδασκαλίας, που αποτελούνταν από δύο μεταβλητές, που κατέγραφαν πρακτικές τόσο παραδοσιακού (μη επιδιωκόμενου) όσο και καινοτομικού (επιδιωκόμενου) χαρακτήρα. Ορισμένα ενδεικτικά ερωτήματα που περιλαμβάνονταν στις μεταβλητές αυτές αναφορικά με την καταγραφή πρακτικών λεκτικής αλληλεπίδρασης ήταν: «Κάνει ο/η εκπαιδευτικός κλειστές ερωτήσεις που επιζητούν μια σωστή απάντηση και ελέγχουν τη γνώση και την ανάκληση πληροφοριών;» ή και «Ανατροφοδοτεί ο/η εκπαιδευτικός τις απαντήσεις των παιδιών εστιασμένα και όχι αόριστα;».

Για την ανάλυση των πρακτικών (ημιποσοτικά δεδομένα) υπολογίστηκε για κάθε εκπαιδευτικό, κατά τη λήξη του προγράμματος (ΛΠ) και για έναν χρόνο αργότερα, ο μέσος όρος (ΜΟ) της συχνότητας εμφάνισης της εκάστοτε πρακτικής από το σύνολο των διδασκαλιών κάθε φάσης βάσει των τιμών εμφάνισης των δύο μεταβλητών που την

αποτελούν. Στη συνέχεια, υπολογίστηκε η διαφορά του ΜΟ κάθε πρακτικής, μεταξύ της λήξης του προγράμματος (ΛΠ) σε σχέση με έναν χρόνο αργότερα, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο οι παρατηρούμενες αλλαγές κατά τη διάρκεια του προγράμματος παρέμειναν, επεκτάθηκαν ή και περιορίστηκαν. Τέλος, υπολογίστηκε η διαφορά του ΜΟ μεταξύ των δύο μεταβλητών, ώστε να διαπιστωθεί ποιος τύπος ΛΑ ήταν κυρίαρχος (παραδοσιακή ή καινοτομική ΛΑ).

Αποτελέσματα

Οι πρακτικές των εκπαιδευτικών κατά τη λήξη του προγράμματος ανέδειξαν διαφορές μεταξύ των δύο βαθμίδων. Ειδικότερα, όπως μπορούμε να δούμε από τον Πίνακα 1 που ακολουθεί, οι Εκπαιδευτικοί 1 & 2 (πρωτοβάθμιας) εμφανίζουν τιμές πρακτικών λεκτικής αλληλεπίδρασης παραδοσιακού χαρακτήρα, που υπερτερούν σε σύγκριση με τις αντίστοιχες καινοτομικές. Αντιθέτως, στην περίπτωση των Εκπαιδευτικών 3 & 4 (δευτεροβάθμιας) η συχνότητα εμφάνισης καινοτομικών πρακτικών κατά τη λήξη υπερτερεί έναντι των παραδοσιακών.

Έναν χρόνο αργότερα, διαπιστώθηκε ότι οι πρακτικές ΛΑ των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (Εκπαιδευτικοί 1 & 2) εμφάνισαν κυρίαρχα καινοτομικό χαρακτήρα. Αντιστοίχως, αναφορικά με τους συμμετέχοντες της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ο εκπαιδευτικός 4 διατήρησε τον καινοτομικό χαρακτήρα των πρακτικών του, ενώ ο εκπαιδευτικός 3 εμφάνισε οπισθοδρόμηση σε παραδοσιακές πρακτικές ΛΑ.

Λεκτική Αλληλεπίδραση	Εκπ/κός 1	Εκπ/κός 2	Εκπ/κός 3	Εκπ/κός 4
1.1 Παραδοσιακή ΛΑ (ΛΠ)	2.00	2.25	1.92	1.70
1.2 Καινοτομική ΛΑ (ΛΠ)	1.59	1.94	2.26	2.40
Κυρίαρχος τύπος - Διαφορά ΜΟ 1.2- 1.1 (ΛΠ)	-0.41 Παραδοσιακός	-0.31 Παραδοσιακός	0.34 Καινοτομικός	0.70 Καινοτομικός
1.1 Παραδοσιακή ΛΑ (1 χρόνος μετά)	1.33	1.33	2.67	1.25
1.2 Καινοτομική ΛΑ (1 χρόνος μετά)	1.50	2.13	1.25	1.50
Κυρίαρχος τύπος - Διαφορά ΜΟ 1.2- 1.1 (1 χρόνος μετά)	0.17 Καινοτομικός	0.80 Καινοτομικός	-1.42 Παραδοσιακός	0.25 Καινοτομικός

Πίνακας 30 Πρακτικές Λεκτικής Αλληλεπίδρασης Εκπαιδευτικών

Συνεπώς, με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, οι πρακτικές λεκτικής αλληλεπίδρασης των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ΕΑ, τροποποιήθηκαν έναν χρόνο μετά την ολοκλήρωσή του. Οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας φαίνεται πως εξέλιξαν περαιτέρω τις πρακτικές τους εμπλουτίζοντάς τες με στοιχεία καινοτομίας, τα οποία όμως διατηρήθηκαν μόνο σε έναν από τους συμμετέχοντες της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Συμπεράσματα

Με βάση τα αποτελέσματα, αναδεικνύονται διαφορές μεταξύ των δύο βαθμίδων εκπαίδευσης κατά τη ΛΠ, οι οποίες επιβεβαιώνουν τις διαπιστώσεις και άλλων ερευνών, που αναφέρουν ότι ο παραδοσιακός χαρακτήρας της λεκτικής αλληλεπίδρασης σε επίπεδο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κυριαρχεί στα 2/3 της διδασκαλίας (Goronga, 2013). Μάλιστα, γνωρίζουμε ότι στις περιπτώσεις όπου οι μαθητές δεν έχουν συνηθίσει να εργάζονται με τρόπο ομαδικό, αναλώνουν τον χρόνο που έχουν για να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους με μη παραγωγικό τρόπο (Lehesvuori et al., 2019).

Επιπλέον, τα αποτελέσματα των πρωτοβάθμιων εκπαιδευτικών αποτελούν ισχυρή ένδειξη ότι ο διερευνητικός χαρακτήρας της διδασκαλίας δεν διασφαλίζει απαραίτητα την κυριαρχία καινοτομικών στρατηγικών λεκτικής αλληλεπίδρασης. Το γεγονός επιβεβαιώνεται και από άλλες μελέτες (Furtak, 2006 · Roehrig & Luft, 2004), όπου διαπιστώθηκε ότι παρά τις ποικίλες προτεινόμενες μεθόδους προσέγγισης των διερευνητικών διαδικασιών, δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο να υπάρχει δυσκολία στο να μπορέσουν να εκπαιδευτούν οι μαθητές για να είναι σε θέση να επιχειρηματολογήσουν σε μια βάση αλληλεπίδρασης και ταυτόχρονα να περιορίσουν τη συνήθη πρακτική του να παρέχουν άμεσα τις «σωστές» απαντήσεις. Τέλος, έχει βρεθεί ότι η λεκτική αλληλεπίδραση συχνά παρουσιάζεται εμφανώς μικρότερη σε επίπεδο ολομέλειας σε σχέση με αυτή μεταξύ των μελών των ομάδων, καθώς η πλειοψηφία των ερωτημάτων που συνήθως τίθενται στον εκπαιδευτικό από τους μαθητές σε ένα διερευνητικό πλαίσιο διδασκαλίας είναι κυρίως διαδικαστικού τύπου (Krystyniak & Heikkinen, 2007).

Έναν χρόνο αργότερα τροποποιήθηκε ο τύπος της λεκτικής αλληλεπίδρασης για τους τρεις από τους τέσσερις εκπαιδευτικούς (Εκπαιδευτικοί 1, 2 & 3). Το γεγονός αυτό μπορεί να σχετίζεται με τις διαφορετικές μαθητικές ομάδες που είχαν να διαχειριστούν οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί σε αυτή τη φάση συγκριτικά με τη ΛΠ. Σύμφωνα με τους Smart & Marshall (2013), το είδος της ΛΑ που επιλέγει να δρομολογήσει ο εκπαιδευτικός, συνδέεται άμεσα με τη γνωστική αντίληψη και τη στάση των εκάστοτε μαθητών. Μια άλλη αιτία για τη διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων μπορεί να αποτελεί η διαπίστωση ότι το είδος της λεκτικής αλληλεπίδρασης που είναι κάθε φορά κυρίαρχο, σχετίζεται με το είδος των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται οι μαθητές, σε συνδυασμό με τους στόχους που θέτει ο εκπαιδευτικός (Lehesvuori et al., 2019). Με την ολοκλήρωση της ΛΠ, οι αναστοχαστικές διεργασίες που ακολούθησαν άσκησαν εμφανή επίδραση στην αναμόρφωση των πρακτικών ΛΑ των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας έναν χρόνο αργότερα. Έχει βρεθεί ότι η ενημέρωση των εκπαιδευτικών σχετικά με την επίδραση που μπορεί να έχει το είδος της ΛΑ που επιλέγουν, συμβάλει σε μια περισσότερο μαθητοκεντρική επικοινωνία στην τάξη, όπως αυτή που παρατηρήθηκε στους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας έναν χρόνο μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος (Smart & Marshall, 2013).

Ευχαριστίες



Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «1η Προκήρυξη ερευνητικών

έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας» (Αριθμός Έργου: 1828)

Βιβλιογραφία

- Ματσαγγούρας, Η. (2001). Στρατηγικές Διδασκαλίας: Από την πληροφόρηση στην Κριτική Σκέψη. Gutenberg.
- Τσαλίκη, Χ., Παπαδοπούλου, Π., Μαλανδράκης, Γ., & Καριώτογλου, Π. (2020). Συνέπεια απόψεων και πρακτικών εκπαιδευτικών μετά από πρόγραμμα επαγγελματικής μάθησης Φυσικών Επιστημών. Στο Α. Σπύρτου, Π. Παπαδοπούλου, Α. Ζουπίδης, Γ. Μαλανδράκης, & Π. Καριώτογλου, (Επιμ.), Ηλεκτρονικά Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. *Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αιώνα* (σελ. 472-479). Φλώρινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. ISBN: 978-618-83267-7-4
- Χανιωτάκης, Ν. (2007). Λεκτική επικοινωνία στη σχολική τάξη: η ερώτηση του μαθητή. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 7, 206-225. <https://doi.org/10.12681/icw.18232>
- Chin, C. (2006). Classroom interaction in science: Teacher questioning and feedback to students' responses. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1315-1346. <https://doi.org/10.1080/09500690600621100>
- Chin, C. (2007). Teacher questioning in science classrooms: Approaches that stimulate productive thinking. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(6), 8–15. <https://doi.org/10.1002/tea.20171>
- Furtak, E. M. (2006). The problem with answers: An exploration of guided scientific inquiry teaching. *Science Education*, 90(3), 453-467. <https://doi.org/10.1002/sce.20130>
- Goronga, P. (2013). The nature and quality of classroom verbal interaction: Implications for primary school teachers in Zimbabwe. *Academic Research International*, 4(2), 431. ISSN-L: 2223-9553, ISSN: 2223-9944
- Krystyniak, R. A., & Heikkinen, H. W. (2007). Analysis of verbal interactions during an extended, open-inquiry general chemistry laboratory investigation. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 44(8), 1160-1186. <https://doi.org/10.1002/tea.20218>
- Lehesvuori, S., Hähkiöniemi, M., Viiri, J., Nieminen, P., Jokiranta, K., & Hiltunen, J. (2019). Teacher orchestration of classroom interaction in science: exploring dialogic and authoritative passages in whole-class discussions. *International Journal of Science Education*, 41(17), 2557-2578. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1689586>
- Littleton, K., & Kerawalla, L. (2012). Trajectories of inquiry learning. In K. Littleton, E. Scanlon, & M. Sharples (Eds.), *Orchestrating inquiry learning* (pp. 31–47). Routledge. ISBN9780203136195
- Oliveira, A. W. (2010). Improving teacher questioning in science inquiry discussions through professional development. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 47(4), 422-453. <https://doi.org/10.1002/tea.20345>
- Roehrig, G. H., & Luft, J. A. (2004). Constraints experienced by beginning secondary science teachers in implementing scientific inquiry lessons. *International Journal of Science Education*, 26(1), 3-24. <https://doi.org/10.1080/0950069022000070261>
- Smart, J. B., & Marshall, J. C. (2013). Interactions between classroom discourse, teacher questioning, and student cognitive engagement in middle school science. *Journal of Science Teacher Education*, 24(2), 249-267. <https://doi.org/10.1007/s10972-012-9297-9>
- Tsaliki, C., Papadopoulou, P., Malandrakis, G., & Kariotoglou, P. (2022). Evaluating Inquiry Practices: Can a Professional Development Program Reform Science Teachers' Practices?

Journal of Science Teacher Education, 33(8), 815-836.
<https://doi.org/10.1080/1046560X.2021.2005229>