

Διερεύνηση ιδεών μαθητών προσχολικής ηλικίας γύρω από έννοιες Φυσικών Επιστημών αναφορικά με την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων

Παπανικολάου Μαριάννα Σωτηρία, Πλακίτση Κατερίνα, Γαβρίλας Λεωνίδα, Κώτσης Κωνσταντίνος

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά τις ιδέες μαθητών προσχολικής ηλικίας γύρω από έννοιες Φυσικών Επιστημών αναφορικά με την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης ερευνητικής μελέτης όπου συμμετείχαν 18 μαθητές προσχολικής ηλικίας Δημοσίου Νηπιαγωγείου που εξέταζε την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, βασιζόμενη στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της UNESCO. Μέσω ημιδομημένων ατομικών συνεντεύξεων που παραχώρησαν οι μαθητές πριν και μετά την δίμηνη διδακτική παρέμβαση και εν συνεχεία της ανάλυσης των ποιοτικών δεδομένων, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές μετά την διδακτική παρέμβαση, ήταν σε θέση να αιτιολογούν και να δίνουν λύσεις στα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα κάνοντας χρήση εννοιών των Φυσικών Επιστημών.

Εισαγωγή

Διεθνείς έρευνες έχουν επισημάνει ότι η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ) πρέπει να ξεκίνα από τις μικρές ηλικίες και να συνδέεται με την εξερεύνηση αυθεντικών προβλημάτων ώστε να κατανοήσουν οι μικροί μαθητές τον κόσμο γύρω τους (Kolokouri & Plakitsi 2011, UNESCO 2008, Πλακίτση 2013, Samara & Kotsis 2020). Η σύγχρονη Διδακτική των ΦΕ στην προσχολική ηλικία συνδιαλέγεται και με άλλα επιστημονικά πεδία όπως είναι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ). Επιπλέον η ΠΕ και η Διδακτική ΦΕ έχουν πολλά κοινά σημεία όπως είναι οι ίδιες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, η βιωματική μάθηση, η συνεργατική μάθηση, η επίλυση προβλημάτων και η χρήση του φυσικού περιβάλλοντος ως πλαίσιο μάθησης (Πλακίτση & συν. 2007, Γεωργόπουλος 2005).

Η ΠΕ γίνεται ένα πεδίο για την ανάπτυξη δράσεων και την καλλιέργεια στάσεων και αξιών που σχετίζονται με αυτές των ΦΕ. Η κατανόηση των ΦΕ και η ανάπτυξη επιστημονικής επιχειρηματολογίας σχετικά με διάφορα φυσικά φαινόμενα και περιβαλλοντικά προβλήματα, θα οδηγήσει στην δημιουργία υπεύθυνων μελλοντικών πολιτών κάτι που αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για μια αειφόρο κοινωνία Σε επίπεδο σχολικής πρακτικής, παρόλο που εφαρμόζονται περιβαλλοντικά προγράμματα, οι έρευνες που εξετάζουν τον συνδυασμό Διδακτικής ΦΕ και ΠΕ είναι σχετικά λίγες (Κολιός & Πλακίτση 2007). Η διερεύνηση των ιδεών μαθητών προσχολικής ηλικίας για έννοιες Φυσικών Επιστημών που δημιουργούν νοητικές γέφυρες για την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών αποτελέσε το ερευνητικό αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Μεθοδολογία

Τα δεδομένα της παρούσας εργασίας αποτελούν μέρος μίας ευρύτερης ερευνητικής μελέτης όπου συμμετείχαν 18 μαθητές προσχολικής ηλικίας (4-6 ετών) Δημοσίου Νηπιαγωγείου που εξέταζε την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, βασιζόμενη στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της UNESCO. Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας επιλέχθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη που περιελάμβανε ερωτήσεις ελεύθερης απάντησης. Ο κάθε μαθητής παραχώρησε ατομική συνέντευξη διάρκειας 15-20 λεπτών πριν αλλά και μετά την δίμηνη διδακτική παρέμβαση.

Η διδακτική παρέμβαση περιελάμβανε συνδυασμό διαθεματικών δραστηριοτήτων ΠΕ και ΦΕ σύμφωνα με τους μαθησιακούς στόχους που θέτει το ΔΕΠΠΣ-ΑΠΣ Νηπιαγωγείου. Επιπλέον, έγινε εκτεταμένη χρήση των ΤΠΕ (ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια, τηλεδιασκέψεις με περιβαλλοντικούς φορείς, εικόνες - βίντεο) αλλά και χρήση πειραμάτων μέσα στην τάξη που προσομοίωσαν περιβαλλοντικά ζητήματα όπως την μόλυνση νερού και εδάφους, λιώσιμο πάγων κ.α.. Οι συνεντεύξεις απομαγνητοφωνήθηκαν και η ανάλυση τους έγινε μέσω του λογισμικού επεξεργασίας ποιοτικών δεδομένων Nvivo 11.

Αποτελέσματα

Στα παρακάτω Γραφήματα «Word Frequency Query Word Cloud» παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων που έδωσαν οι μαθητές πριν και μετά την διδακτική παρέμβαση. Στα Γραφήματα παρατηρείται η συχνότητα εμφάνισης των λέξεων όπως προκύπτει από τα δεδομένα της ανάλυσης των συνεντεύξεων, δηλαδή όσο πιο μεγάλη είναι η έκταση της λέξης τόσο πιο συχνά εμφανίζεται στις συνεντεύξεις των μαθητών.

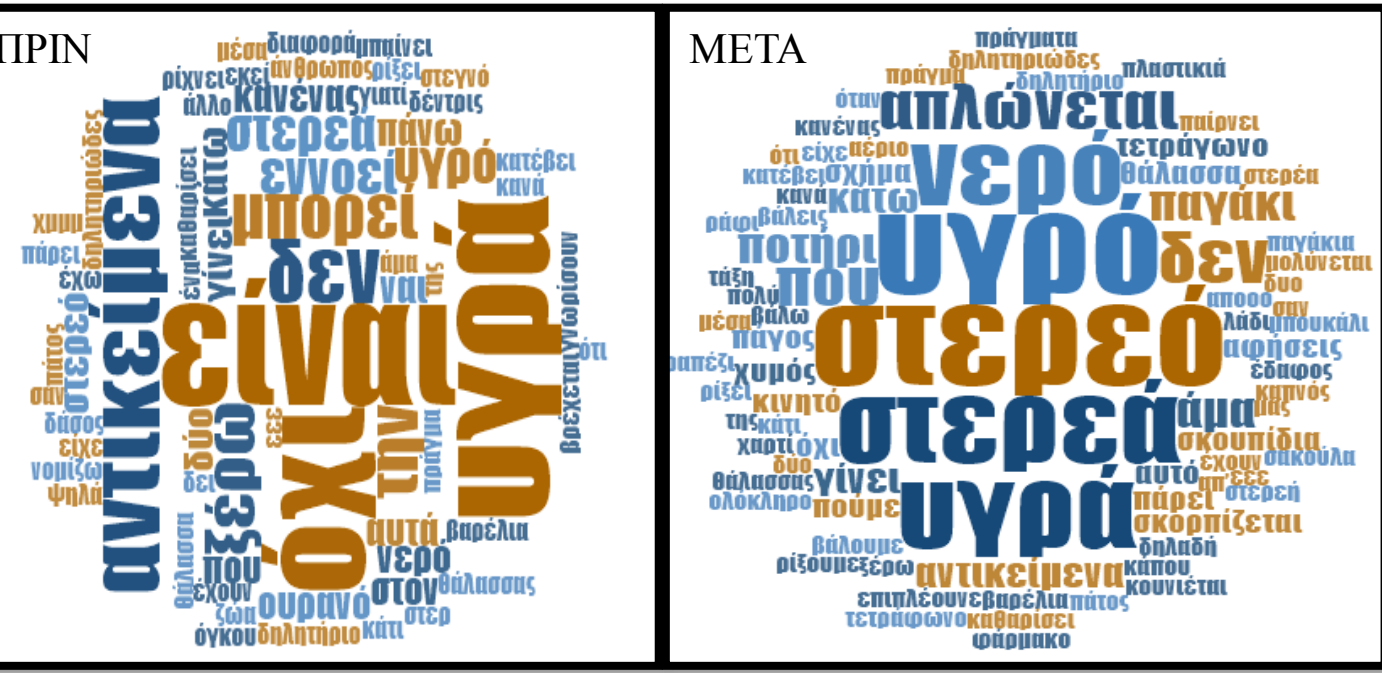
Ερώτηση 1: «Ξέρεις ποιοι και πως μολύνουν τις θάλασσες; Μπορείς να μου πεις;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των μαθητών δεν γνώριζε την απάντηση, μιας και οι λέξεις «όχι, δεν, ξέρω» παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα. Μετά την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές γνωρίζουν την απάντηση δηλαδή πως μολύνεται, ποιοι ευθύνονται, κατανοώντας την έννοια της διαλυτότητας σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «σκουπίδια, άνθρωποι, πετάνε, μέσα, βυθό».



Ερώτηση 2: «Το έδαφος μολύνεται μόνο από στερεά ή και υγρά αντικείμενα; Ξέρεις τι διαφορά ανάμεσά τους;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των μαθητών είχε ορισμένες γνώσεις μιας και αναφέρουν τις λέξεις «είναι, υγρά, όχι». Μετά την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές κατανοούν σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «στερεό, υγρό, στερεά, υγρά» πως το έδαφος μολύνεται και από στερεά και από υγρά αντικείμενα καθώς και τις διαφορές τους.



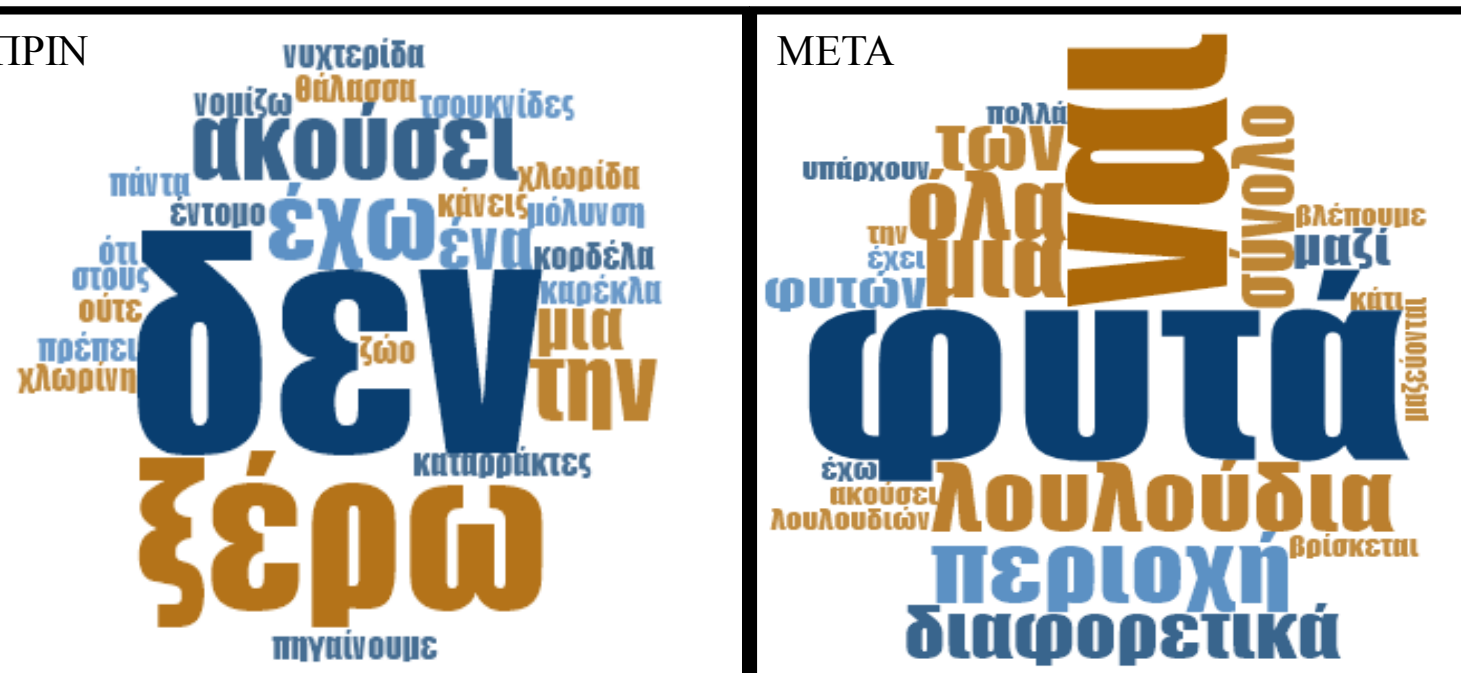
Ερώτηση 3: «Τα υλικά που ανακυκλώνονται είναι μόνο στερεά ή και υγρά;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση η πλειοψηφία των μαθητών γνώριζε μέρος της απάντησης μιας και οι λέξεις «υγρά, στερεά» παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα. Όμως μετά την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές γνώριζαν ότι τα ανακυκλώσιμα υλικά μπορεί να είναι και στερεά και υγρά, κάνοντας αναφορά στο ανακυκλώσιμο νερό σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «νερό, στερεά, υγρά».



Ερώτηση 5: «Έχεις ακούσει τη λέξη χλωρίδα; Ξέρεις τι είναι;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές δεν γνώριζαν μιας και οι λέξεις «δεν, ξέρω» παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα. Μετά την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές κατανοούν τι είναι η χλωρίδα σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «φωτά, ναι, λουλούδια».



Ερώτηση 7: «Έχεις ακούσει για το λιώσιμο των πάγων; Τι συμβαίνει εκεί;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι η πλειοψηφία των μαθητών δεν είχε γνώσεις, μιας και οι λέξεις «πάγος, λιώνει, δεν, ξέρω» παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα. Μετά την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές κατανοούν πως λιώνουν οι πάγοι αλλά και τις συνέπειες του φαινομένου, σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «πάγοι, λιώνουν, αρκούδα, αρρωσταίνει, ζεσταίνεται».

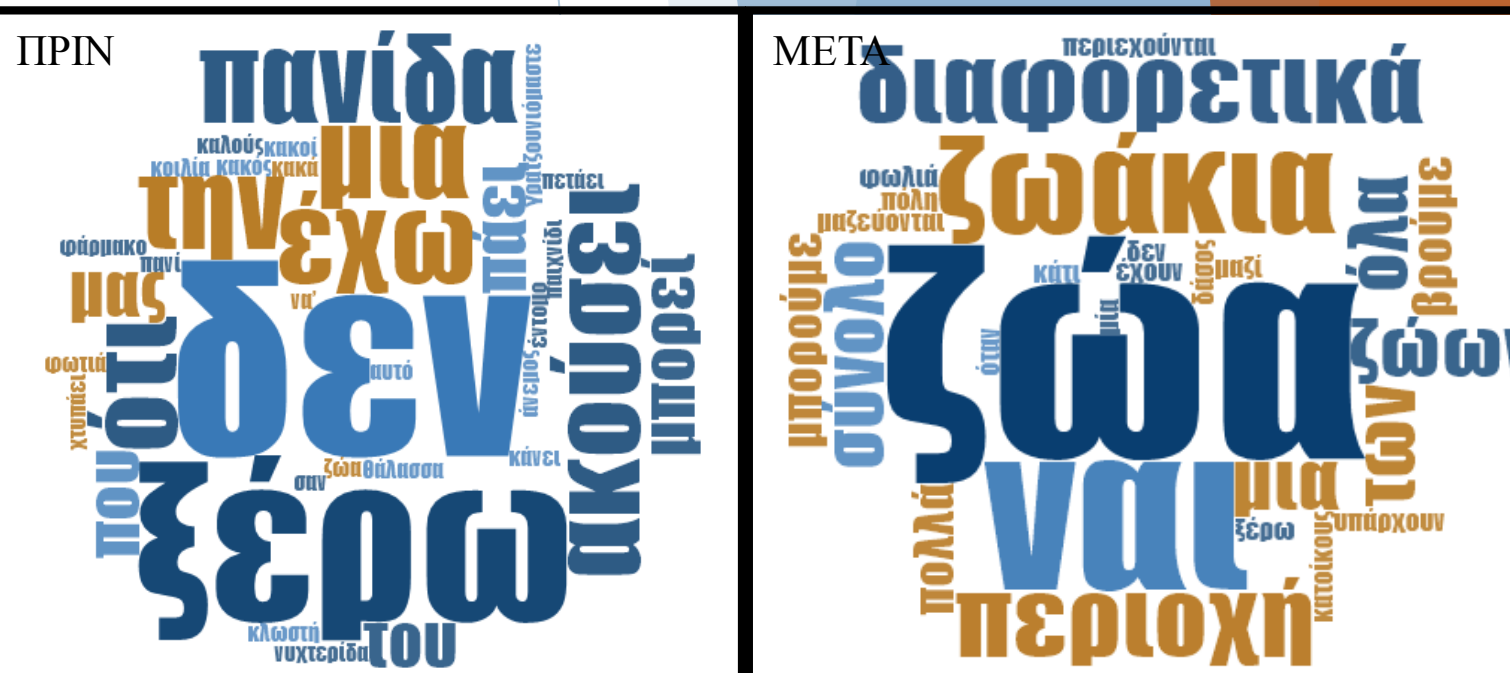
Ερώτηση 4: «Γνωρίζεις από τι αποτελείται ο αέρας;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές δεν γνώριζαν την απάντηση μιας και οι λέξεις «δεν, ξέρω» παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα. Μετά την διδακτική παρέμβαση οι μαθητές κατανοούν από τι αποτελείται ο αέρας αναφέροντας τις λέξεις «οξυγόνο, αναπνέουμε».



Ερώτηση 6: «Έχεις ακούσει τη λέξη πανίδα; Ξέρεις τι είναι;»

Πριν την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές δεν γνώριζαν μιας και οι λέξεις «δεν, ξέρω» παρουσιάζουν την μεγαλύτερη συχνότητα. Μετά την διδακτική παρέμβαση διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές κατανοούν τι είναι η πανίδα, σύμφωνα με την συχνότητα και τις αλληλεπιδράσεις των λέξεων «ζώα, ναι».



Συμπεράσματα

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές πριν την διδακτική παρέμβαση δεν είχαν γνώσεις βασικών εννοιών των ΦΕ. Ωστόσο μετά την διδακτική παρέμβαση, ήταν σε θέση να αναφέρουν τα βασικά αίτια των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αλλά και να προτείνουν λύσεις, κάνοντας χρήση εννοιών των ΦΕ. Συνοψίζοντας, διαπιστώνουμε ότι είναι εφικτή η κατανόηση των φυσικών εννοιών και η ανάπτυξη επιστημονικής επιχειρηματολογίας για τα περιβαλλοντικά προβλήματα ακόμη και από μαθητές προσχολικής ηλικίας μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων διδακτικών προγραμμάτων που συνδυάζουν την ΠΕ με τις ΦΕ, ώστε να γίνει το πρώτο βήμα προς την δημιουργία υπεύθυνων μελλοντικών πολιτών για μια αειφόρο κοινωνία.

Βιβλιογραφία

Γεωργόπουλος, Α. (2005). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται*. Αθήνα: Gutenberg.

Κολιός, Ν., & Πλακίτση, Κ. (2007). Έρευνα δράσης για τη βελτίωση των διαλόγων των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. *Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη* (23), σσ. 22-31.

Πλακίτση, Κ. (2013). *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική και στην Πρώτη Σχολική Ηλικία. Σύγχρονες Τάσεις και Προοπτικές*. Αθήνα: Πατάκη.

Πλακίτση, Κ., Κοσμετάτου, Ε., & Καζαζάκη, Χ. (2007). Διασύνδεση της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών με την Περιβαλλοντική και Μουσειακή Εκπαίδευση στην πρώτη παιδική ηλικία. *Από την έρευνα στην πράξη. Στο: Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών: Έρευνα και Πράξη*, 21, σσ. 19-38.

Kolokouri, E., & Plakitsi, K. (2011). A Cultural Historical Scene of Natural Sciences For Early Learners. In K. Plakitsi, *Activity Theory in Formal and Informal Science Education* (pp. 195-228). Ioannina: Sense Publisher Rotterdam/Bostn/Taipei.

Samara, V., & Kotsis, K. T. (2020). Designing activities for the environmental dimension of light in preschool education. *International Journal of Educational Innovation*, 2(6), pp. 19-30.

Unesco. (2008). *The global literacy challenge*. Paris: Unesco.