ePublishing

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Τόμ. 7, Αρ. 1 (2025)

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Διδάσκοντας την κλιματική κρίση στο δημοτικό σχολείο: αντιλήψεις και αυτοαποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών

Αριστέα Ένεζλη, Κώστας Γαβριλάκης, Γεωργία Λιαράκου

doi: 10.12681/ees.39216

Copyright © 2025

Άδεια χρήσης Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

Ένεζλη Α., Γαβριλάκης Κ., & Λιαράκου Γ. (2025). Διδάσκοντας την κλιματική κρίση στο δημοτικό σχολείο: αντιλήψεις και αυτοαποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, *7*(1), 1–20. https://doi.org/10.12681/ees.39216

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ
2025, ΤΟΜΟΣ 7, ΤΕΥΧΟΣ 1, 1 – 20
DOI: https://doi.org/10.12681/ees.39216

Διδάσκοντας την κλιματική κρίση στο δημοτικό σχολείο: αντιλήψεις και αυτοαποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών

Αριστέα Ένεζλη[1], Κώστας Γαβριλάκης[2], Γεωργία Λιαράκου[3]

[1]Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, MSc, ΠΜΣ "Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών", Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
[2]Αναπληρωτής Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
[3]Καθηγήτρια, Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ
Η κλιματική κρίση αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις της σύγχρονης εποχής. Ο ρόλος της εκπαίδευσης στην ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και ενεργοποίηση των πολιτών γύρω από αυτό το ζήτημα έχει αναγνωριστεί διεθνώς. Η παρούσα έρευνα μελετά τις βασικές αντιλήψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική κρίση, την αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς τη διδασκαλία της στο σχολείο, καθώς και την πιθανή σχέση μεταξύ των δύο αυτών διαστάσεων. Η έρευνα διεξήχθη με τη χρήση ερωτηματολογίου που μοιράστηκε σε 132 εκπαιδευτικούς στις περιφέρειες Ιωαννίνων και Αττικής. Μεταξύ των κυριότερων αποτελεσμάτων, διαπιστώνεται ότι οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται την κλιματική κρίση ως ένα από τα κρισιμότερα προβλήματα του πλανήτη, όχι όμως και της χώρας μας. Οι ιδέες που καταγράφουν σχετικά με τα αίτια, τις επιπτώσεις και τους τρόπους αντιμετώπισης του ζητήματος είναι περιορισμένες και δεν διεισδύουν σε βάθος. Οι συμμετέχοντες δεν θεωρούν επαρκή την εκπαίδευσή τους γύρω από αυτό το ζήτημα αλλά είναι πεπεισμένοι για την αναγκαιότητά του στο σχολικό πρόγραμμα σπουδών. Τα επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης είναι οριακά πάνω από το μέτριο. Το εύρημα ότι όσοι είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι στο ζήτημα και εκείνοι που έχουν δεχτεί επαρκή εκπαίδευση παρουσιάζουν υψηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα υπογραμμίζει την αναγκαιότητα περαιτέρω επιμόρφωσης.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:
Κλιματική κρίση, αντιλήψεις, αυτοαποτελεσματικότητα, εκπαιδευτικοί, δημοτικό σχολείο

Εισαγωγή

Η κλιματική κρίση αποτελεί, χωρίς αμφιβολία, μια από τις κυριότερες προκλήσεις της σύγχρονης εποχής (IPCC, 2012˙ 2023) που επηρεάζει τόσο αναπτυγμένες όσο και αναπτυσσόμενες χώρες (Leal Filho & Hemstock, 2019a). Παρά το γεγονός ότι στη διάρκεια της ιστορίας της Γης έχουν παρατηρηθεί αρκετές και σημαντικές κλιματικές αλλαγές, διαπιστώνεται ότι ποτέ μέχρι τώρα μια τέτοια αλλαγή δεν είχε εμφανιστεί με τον τρέχοντα ρυθμό, ούτε είχε προκύψει κυρίως εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης και ειδικότερα των αυξημένων ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (UNFCCC, 2003˙ NRC, 2012˙ IPCC, 2012˙ 2023). Το έντονα μεταβαλλόμενο κλίμα καθιστά τον πλανήτη και την ανθρωπότητα ακόμη πιο επιρρεπή σε καταστροφές και σε εκτεταμένες ανθρώπινες, υλικές, οικονομικές και οικοσυστημικές απώλειες (IPCC, 2012˙ 2023).

Το πρόβλημα παρουσιάζει ιδιαίτερη πολυπλοκότητα και δυσκολία στη διαχείρισή του, καθώς βρίσκει τις ρίζες του σε κοινωνικο-οικονομικές και πολιτικές επιλογές μεγάλης κλίμακας, δηλαδή στον τρόπο λειτουργίας του κυρίαρχου μοντέλου ανάπτυξης του πλανήτη (IPCC, 2022˙ 2023). Αντίστοιχα, οι επιπτώσεις του προβλήματος δεν αφορούν μόνο το φυσικό περιβάλλον, αλλά έχουν σοβαρές κοινωνικο-οικονομικές πτυχές, καθώς συνδέονται, ενδεικτικά, με την εξασφάλιση πόσιμου νερού και την επισιτιστική ασφάλεια, τη φτώχεια, την υγεία, τα ανθρώπινα δικαιώματα και την ισότητα (Boyd & Tompkins, 2010˙ Dow & Downing, 2011˙ Anderson, 2012). Όλα τα παραπάνω υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα άμεσης παρέμβασης σε πολλούς τομείς, προκειμένου να προληφθούν ή/και να αντιμετωπιστούν τα αναδυόμενα ζητήματα με την υιοθέτηση των απαραίτητων πολιτικών διαχείρισης.

Οι διεθνείς οργανισμοί καθιστούν σαφές ότι η εκπαίδευση αποτελεί έναν από τους πυλώνες της προσπάθειας για την προετοιμασία των κοινωνιών να διαχειριστούν την κλιματική κρίση (UNESCO, 2017). Η εκπαίδευση μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης στην ενεργοποίηση και τη συμμετοχή των ατόμων και των κοινωνιών προς την κατεύθυνση της άμβλυνσης (mitigation) της κλιματικής κρίσης και της κατάλληλης προσαρμογής (adaptation) σε αυτήν, κυρίως ενθαρρύνοντας αλλαγές σε στάσεις, συμπεριφορές και κινητοποιώντας δράσεις (Leal Filho & Hemstock, 2019a). Πρόκειται, βέβαια, για μια διαδικασία πολυσύνθετη, καθώς απαιτείται η ενεργοποίηση της κοινωνίας στο σύνολό της, παρά τις ποικίλες πολιτισμικές και δημογραφικές πτυχές της (Ledley, Rooney-Varga & Niepold, 2017).

Τα εκπαιδευτικά συστήματα, στον βαθμό που παρακολουθούν και αφουγκράζονται τις σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες, μπορούν να δράσουν καθοριστικά, καθώς καλούνται να προετοιμάσουν τις νέες γενιές για την αντιμετώπιση των μελλοντικών προκλήσεων (Cheng – Man Lau, 2001) και την ανάληψη πρωτοβουλιών προς την κατεύθυνση της αειφορίας. Ειδικότερα, η εκπαίδευση αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της προσπάθειας προετοιμασίας πολιτών που κατανοούν την επιρροή που έχουν στο κλίμα και την επιρροή του κλίματος προς αυτούς και την κοινωνία, καθώς η περιβαλλοντική και ενεργειακή συνείδηση και οι σχετικές αξίες διαμορφώνονται σε μεγάλο βαθμό κατά την παιδική ηλικία (Zografakis, Menegaki & Tsagarakis, 2008).

Αν και τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί πρόοδος στην εκπαίδευση για την κλιματική κρίση, διαπιστώνεται ένα σημαντικό χάσμα ανάμεσα στις προκλήσεις και απαιτήσεις του ζητήματος, από τη μία, και στην ανταπόκριση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δομών, με την υλοποίηση σχετικών προγραμμάτων και έρευνας σε αυτό το πεδίο, από την άλλη (Ledley, Rooney-Varga & Niepold, 2017 · Δασκολιά, 2023).

Ορισμένα από τα προβλήματα που εμποδίζουν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης στην κλιματική κρίση είναι η πολυπλοκότητα και η κλίμακα του ζητήματος (Leal Filho & Hemstock, 2019b), η έλλειψη αυτοπεποίθησης και επαρκούς κατάρτισης του εκπαιδευτικού προσωπικού (Boon, 2010· Hestness, McDonald, Breslyn, McGinnis, & Mouza, 2014· Plutzer, McCaffrey, Hannah, Rosenau, Berbeco, & Reid, 2016), οι περιορισμένες επιμορφωτικές ευκαιρίες, οι ανεπαρκείς εκπαιδευτικοί πόροι για να υποστηρίξουν την υλοποίηση σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, η αυστηρότητα και κλειστότητα των αναλυτικών προγραμμάτων, καθώς και ο περιορισμένος διδακτικός χρόνος (Dupigny-Giroux, 2010· Hestness et al., 2014). Γίνεται έτσι αντιληπτό ότι το έργο των εκπαιδευτικών για την ευαισθητοποίηση των μελλοντικών πολιτών απέναντι στην κλιματική κρίση και την αειφορία γενικότερα είναι ιδιαίτερα δύσκολο, δεδομένου μάλιστα του σχετικά χαμηλού επιπέδου αποδοχής, κατανόησης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σχετικά με το συγκεκριμένο ζήτημα (Lewis, Palm & Feng, 2018· Wang, Bhattacharya & Nelson, 2019). Παράλληλα αναδεικνύονται αρκετές παρανοήσεις ή λανθασμένες αντιλήψεις στις ιδέες των νέων ανθρώπων (Lee, Gjersoe, O'Neill & Barnett, 2020) παρόλο που πρόκειται για ένα θέμα που προβάλλεται ολοένα και περισσότερο στα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Όσον αφορά τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, διαπιστώνεται μεγάλο περιθώριο εμπλουτισμού της διεθνούς έρευνας σχετικά με τις αντιλήψεις τους για την κλιματική κρίση, ιδίως στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η ενίσχυση αυτού του ερευνητικού πεδίου θα ανταποκρινόταν, επίσης, στην ανάγκη να αναγνωριστούν οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ως βασικοί παράγοντες στην ανάπτυξη στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική κρίση διεθνώς και ιδιαίτερα σε χώρες που πλήττονται σοβαρότερα από αυτήν (Havea, Tamani, Takinana, De Ramon N' Yeurt, Hemstock & Des Combes, 2019).

Είναι σαφές ότι ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην καλλιέργεια της νέας γενιάς πολιτών και των μελλοντικών επιστημόνων είναι καθοριστικός (Hestness et al., 2014). Ο ενθουσιασμός των εκπαιδευτικών μπορεί να εμπνεύσει και να ανοίξει νέους ορίζοντες στους μαθητές, προσελκύοντας το ενδιαφέρον τους και προάγοντας την ευαισθητοποίησή τους για τα κλιματικά ζητήματα (Dupigny-Giroux, 2010). Επομένως, κρίνεται απαραίτητη η εμπλοκή και η ποιοτική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, προκειμένου αυτοί να μπορέσουν να ενσωματώσουν με επιτυχία στην εκπαιδευτική πράξη θέματα που σχετίζονται με την κλιματική κρίση (Shea, Mouza, & Drewes,

2016· Ennes, Lawson, Stevenson, Peterson & Jones, 2021· Jie Li,, Monroe, Oxarart, & Ritchie, 2021), συμβάλλοντας έτσι στην καλλιέργεια ατόμων που είναι ικανά να κατανοούν και να αποφασίζουν συνειδητά επάνω σε σχετικά θέματα (Duvall & Zint 2007· Hestness et al., 2014· Lawson, Stevenson, Peterson, Carrier, Strnad, & Seekamp, 2019).

Στο σημείο αυτό αναδεικνύεται και ο ρόλος της αυτοαποτελεσματικότητας (self-efficacy) του εκπαιδευτικού. Στο πλαίσιο της κοινωνικογνωστικής θεωρίας του Albert Bandura (1997), η έννοια της αυτοαποτελεσματικότητας «*αναφέρεται στην πεποίθηση ενός ατόμου ότι διαθέτει τις ικανότητες να οργανώσει και να εκτελέσει την πορεία των ενεργειών που απαιτούνται για την παραγωγή επιτευγμάτων*» (Bandura, 1997, p. 3). Πρόκειται για έναν θεμελιώδη μηχανισμό συμπεριφορικής αλλαγής και αυτορρύθμισης, έναν στρατηγικό παράγοντα της αυτενέργειας του ατόμου (Bandura, 1990· 1997), σύμφωνα με τον οποίο, οι δράσεις και οι λειτουργίες του ατόμου καθορίζονται από τις προσδοκίες, τους στόχους και την αυτοαξιολόγησή του, με τη ρύθμιση των ενεργειών και των παρωθήσεων (Bandura & Locke, 2003).

Ειδικότερα, στην περίπτωση των εκπαιδευτικών, έχει παρατηρηθεί ότι η αυτοαποτελεσματικότητά τους σχετίζεται θετικά με την ακαδημαϊκή προσαρμογή και επιτυχία των μαθητών τους, τα υψηλότερα επίπεδα κινήτρων και μαθησιακών επιτευγμάτων, τα μοτίβα των διδακτικών συμπεριφορών και πρακτικών τους, καθώς και με παράγοντες στους οποίους θεμελιώνεται η εργασιακή τους ευημερία (Tschannen-Moran & Barr, 2004· Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006· Tschannen-Moran & Hoy, 2007· OECD, 2014· Zee & Koomen, 2016). Μια ισχυρή αυτοαποτελεσματικότητα συμβάλλει στην προσαρμοστικότητα των εκπαιδευτικών σε περίπτωση αποτυχίας, ενδυναμώνοντας τους μηχανισμούς αντιμετώπισης απαιτητικών καταστάσεων (Tschannen-Moran & Hoy, 2007) και συνεισφέρει στην καλλιέργεια ενός υποστηρικτικού μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου παρέχονται κατάλληλα ερεθίσματα και προωθείται η αυτονομία των μαθητών (Caprara et al., 2006). Από την άλλη, τα χαμηλά επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας επηρεάζουν αρνητικά τις προσδοκίες των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματικότητα των μαθητών τους, οδηγώντας κατ' επέκταση σε μειωμένη προσπάθεια και παραίτηση. Ταυτόχρονα, με αυτόν τον τρόπο υπονομεύεται η γενικότερη αποτελεσματικότητα των μαθητών, καθώς και τα μαθησιακά τους επιτεύγματα (Tschannen-Moran & Hoy, 2007).

Σκοπός της έρευνας που παρουσιάζεται εδώ ήταν να διερευνηθούν οι βασικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική κρίση και παράλληλα να μελετηθεί το επίπεδο της αυτοαποτελεσματικότητάς τους ως προς τη διδασκαλία του συγκεκριμένου ζητήματος στο σχολείο, καθώς και η πιθανή σχέση μεταξύ αυτών των δύο διαστάσεων.

Επισκόπηση προηγούμενων ερευνών

Προηγούμενες σχετικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι εκπαιδευτικοί τοποθετούν την κλιματική κρίση υψηλά στην ιεραρχία των εκπαιδευτικών θεμάτων, έστω κι αν υπάρχουν ενδείξεις ότι οι ίδιοι και οι μαθητές τους εμφανίζουν ορισμένες κοινές παρανοήσεις (misconceptions) (Fortner, 2001). Αξίζει εξάλλου να σημειωθεί ότι οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης φαίνεται πως θεωρούν ότι η διδασκαλία της κλιματικής κρίσης σε μικρότερες ηλικίες είναι απαραίτητη (Havea et al., 2019· Marchezini & Londe, 2020).

Αναφορικά με τις προκλήσεις για την επίτευξη κλιματικού γραμματισμού, τόσο εκπαιδευτικοί όσο και μαθητές /φοιτητές δηλώνουν ότι συχνά δυσκολεύονται να μαθαίνουν, να θυμούνται και να χρησιμοποιούν νέα ορολογία σχετική με τα κλιματικά ζητήματα και φαινόμενα (Dupigny-Giroux, 2010). Αν και οι εκπαιδευτικοί τονίζουν τη σημασία της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης στο σχολείο, υποδεικνύοντας τα οφέλη της, εντοπίζουν τις πιθανές προκλήσεις ή τα μειονεκτήματα. Μεταξύ αυτών αναφέρονται η εννοιολογική δυσκολία για τους μαθητές /εκπαιδευτικούς, η θεματολογία που ενδεχομένως προκαλεί φόβο στους μαθητές, η αμφιλεγόμενη φύση του ζητήματος, ο περιορισμένος διδακτικός χρόνος και, ενίοτε, το μειωμένο ενδιαφέρον των μαθητών (Hestness et al., 2014).

Η μελέτη της Wise (2010) ως προς τις στρατηγικές, τα κίνητρα και τις δυσκολίες των εκπαιδευτικών φυσικών επιστημών δείχνει ότι, ενώ οι ίδιοι υποστηρίζουν τη διδασκαλία για την κλιματική κρίση, τα επίσημα αναλυτικά προγράμματα δεν τους παρέχουν την αναγκαία στήριξη. Πρόκειται για έναν προβληματισμό, ο οποίος εκφράζεται ξανά σε μεταγενέστερη έρευνα, όπου οι εκπαιδευτικοί τονίζουν τη γενικότερη ανάγκη προσαρμογής του εκπαιδευτικού συστήματος, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της εποχής μας, καθώς, επίσης, αναγνωρίζουν την ανάγκη μιας πιο συστηματικής διδασκαλίας για την κλιματική κρίση, τις επιπτώσεις της και τους τρόπους αντιμετώπισής της (Oxfam, 2019). Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι μαθητές πρέπει να διδάσκονται για τον ρόλο της ανθρώπινης δραστηριότητας ως παράγοντα όξυνσης της κλιματικής κρίσης, παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα ζήτημα που συνοδεύεται από αντιπαραθέσεις (Wise, 2010).

Παράλληλα, αν και ο ρόλος των εκπαιδευτικών στην εκπαίδευση για την κλιματική κρίση είναι αδιαμφησβήτητα καταλυτικής σημασίας, διαπιστώνεται ότι εν ενεργεία και εν δυνάμει εκπαιδευτικοί δεν είναι επαρκώς ενημερωμένοι σχετικά με την κλιματική κρίση και το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Boon, 2010· Milér, Hollan, Válek, & Sládek, 2012· Dal, Öztürk, Alper, Sonmez & Çökelez, 2015· Dike & Amadi, 2016· Oxfam, 2019· Dorji, Man Rai, & Nidup, 2021· Eze, Nwagu, & Onuoha, 2022). Μάλιστα, οι Plutzer et al. (2016) παρατηρούν ότι ο συνδυασμός ελλιπούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και η αβεβαιότητα για την επικρατούσα άποψη μεταξύ των επιστημόνων επηρεάζει το επίπεδο αποδοχής από πλευράς εκπαιδευτικών της θέσης περί ανθρωπογενούς επίδρασης στην κλιματική κρίση. Ταυτόχρονα, οι εκπαιδευτικοί φαίνεται να αναγνωρίζουν τη σημασία της επιμόρφωσής τους για το συγκεκριμένο ζήτημα και των δεξιοτήτων που πρέπει να καλλιεργηθούν, δίνοντας έμφαση στις ανάγκες για συνεχή ενημέρωση του εκπαιδευτικού δυναμικού (Dupigny-Giroux, 2010· Fox, Addison-Pettit, Lee & Stutchbury, 2019· Havea et al., 2019· Marchezini & Londe, 2020· Eze, Nwagu, & Onuoha 2022· Ibourk, Wagner & Zogheib, 2024).

Επιπρόσθετα, η πλειονότητα των εκπαιδευτικών δηλώνει ότι τους απασχολεί η κλιματική κρίση και συμφωνεί ότι το τρέχον εκπαιδευτικό σύστημα χρειάζεται προσαρμογές, ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της εποχής μας. Οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι οι μαθητές πρέπει να διδάσκονται πιο συστηματικά για την κλιματική κρίση, τις επιπτώσεις της και τους τρόπους αντιμετώπισής της, ενώ ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό των εκπαιδευτικών θεωρεί ότι έχει λάβει επαρκή εκπαίδευση γύρω από την κλιματική κρίση και σχετικά θέματα (Oxfam, 2019).

Σχετικά με την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης και σχετικών ζητημάτων, η έρευνα φαίνεται να είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Αξίζει να αναφέρουμε ότι τα αποτελέσματα της μελέτης των Malandrakis, Papadopoulou, Gavrilakis & Mogias (2019) έδειξαν μέτρια επίπεδα στην αυτοαποτελεσματικότητα των συμμετεχόντων Ελλήνων εν ενεργεία και εκπαιδευόμενων εκπαιδευτικών γενικότερα ως προς την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΕΑΑ). Ωστόσο, ενδιαφέρον παρουσιάζουν και τα αποτελέσματα αντίστοιχης έρευνας με εν δυνάμει εκπαιδευτικούς στην Τουρκία, όπου αναδείχθηκαν υψηλά επίπεδα αυτοαποτελεσματικότητας σχετικά με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Kahyaoğlu, 2014).

Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι οι εκπαιδευτικοί με υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα έδειξαν μεγαλύτερη προθυμία να συμμετάσχουν σε κάποιο project που να έχει στόχο την ενσωμάτωση της κλιματικής κρίσης (Raath & Hay, 2016). Αντίστοιχα, έχει διαπιστωθεί σημαντική αύξηση στην αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών μετά τη συμμετοχή τους σε σχετικά επιμορφωτικά εργαστήρια (Liu, Song &Wang, 2022· Ibourk, Wagner & Zogheib, 2024). Κατάλληλα σχεδιασμένες επιμορφώσεις προσφέρουν ευκαιρίες για ενεργητική μάθηση και μπορούν να εμπλέξουν τους συμμετέχοντες σε πρακτικές δραστηριότητες που ενισχύουν την κατανόηση της κλιματικής επιστήμης (Jie Li et al., 2021).

Μεθοδολογία

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, κρίνεται αναγκαίο να διερευνηθεί περαιτέρω το θέμα της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης στο δημοτικό σχολείο και ειδικότερα στη χώρα μας. Σε αυτό το πλαίσιο και προετοιμάζοντας μια τέτοια προοπτική, η έρευνά μας πραγματοποιήθηκε με σκοπό να απαντήσει στα παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι βασικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την κλιματική κρίση; Ειδικότερα:
   1.1. Πώς ιεραρχούν το ζήτημα αυτό σε σχέση με άλλα εθνικά-παγκόσμια ζητήματα;
   1.2. Σε ποιον βαθμό γνωρίζουν βασικά αίτια, συνέπειες και τρόπους αντιμετώπισης του ζητήματος;
2. Σε ποιον βαθμό οι εκπαιδευτικοί θεωρούν χρήσιμη την εκπαίδευση των μαθητών για την κλιματική κρίση;
3. Ποιες θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι είναι οι κυριότερες προκλήσεις στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης;
4. Ποιο είναι το επίπεδο αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης;
5. Υπάρχει σχέση μεταξύ των βασικών αντιλήψεων και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης;
6. Σε ποιον βαθμό δημογραφικοί και εκπαιδευτικοί παράγοντες όπως η ηλικία, τα χρόνια προϋπηρεσίας, η γενική εκπαίδευση και η επιμόρφωση σε περιβαλλοντικά θέματα μπορεί να επηρεάζουν τις παραπάνω αντιλήψεις και πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών;

Στην έρευνα συμμετείχαν, μέσω δειγματοληψίας ευκολίας (Bryman, 2017), συνολικά 132 άνδρες και γυναίκες εκπαιδευτικοί δημοτικών σχολείων από την Περιφέρεια Ιωαννίνων και την Περιφέρεια Αττικής. Το ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε μοιράστηκε και συμπληρώθηκε σε έντυπη μορφή στα σχολεία των εκπαιδευτικών ή ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας Google Forms από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο του 2022. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι η παρούσα έρευνα διεξήχθη αρκετά αργότερα από ορισμένες τραγικές καταστροφές που συνέβησαν στη χώρα μας, όπως αυτή με την πυρκαγιά στο Μάτι Αττικής (Ιούλιος 2019), τον κυκλώνα Ιανό (Σεπτέμβριος 2020) και τις καταστροφικές πυρκαγιές το καλοκαίρι του 2021, αλλά προηγήθηκε από άλλες καταστροφές, όπως τις εκτεταμένες πυρκαγιές (Εύβοια, Έβρος, κ.α.) που έπληξαν την Ελλάδα το καλοκαίρι του 2023, καθώς και την κακοκαιρία Daniel το φθινόπωρο του ίδιου έτους.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε αποτελείται από τέσσερα μέρη. Στο πρώτο (Α') μέρος περιλαμβάνονται ερωτήσεις που αφορούν δημογραφικά και εκπαιδευτικά στοιχεία των συμμετεχόντων, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν, ως ανεξάρτητες μεταβλητές, για την απάντηση του έκτου ερευνητικού ερωτήματος. Το δεύτερο (Β') μέρος αποτελείται από ερωτήσεις που αφορούν τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική κρίση. Σε αυτό το μέρος περιλαμβάνονται ερωτήσεις κυρίως κλειστού αλλά και ανοιχτού τύπου σύντομης απάντησης, οι οποίες συνδέονται με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα. Οι ανοιχτές ερωτήσεις ζητούσαν την καταγραφή 3-5 αιτιών, επιπτώσεων και τρόπων αντιμετώπισης του φαινομένου του θερμοκηπίου / της κλιματικής κρίσης. Στην εισαγωγική ερώτηση («*Ποια πιστεύετε ότι είναι τα πιο σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει γενικότερα ο πλανήτης και ειδικότερα η χώρα μας σήμερα;*») τα προβλήματα από τα οποία καλούνταν να επιλέξουν οι εκπαιδευτικοί διαμορφώθηκαν βάσει των 17 στόχων της αειφόρου ανάπτυξης που περιλαμβάνονται στην Agenda 2030 του ΟΗΕ (UNESCO, 2017).

Το τρίτο (Γ') μέρος του ερωτηματολογίου εστιάζει σε δύο άξονες: 1) στις απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη χρησιμότητα της κλιματικής εκπαίδευσης και την επάρκειά τους να την εφαρμόσουν και 2) στις προκλήσεις της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης στο σχολείο. Οι ερωτήσεις αυτού του μέρους χρησιμοποιήθηκαν για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα 2 και 3. Οι έξι ερωτήσεις (τρεις και μία με τρία υποερωτήματα) που αφορούν τη χρησιμότητα της κλιματικής εκπαίδευσης και την επάρκεια των εκπαιδευτικών εμπνεύστηκαν από σχετική έρευνα της Oxfam (2019) ενώ οι επτά ερωτήσεις που αφορούν τις προκλήσεις διδασκαλίας στη σχολική

τάξη εμπνεύστηκαν από σχετική έρευνα των Hestness et al. (2014). Ενδεικτικά παραδείγματα ερωτήσεων του πρώτου άξονα είναι *«Θεωρείτε ότι θα έπρεπε οι μαθητές να διδάσκονται περισσότερο για την κλιματική κρίση, τα αίτια, τις επιπτώσεις της και τους τρόπους αντιμετώπισής της;»*, *«Θεωρείτε ότι έχετε λάβει επαρκή εκπαίδευση για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης, τα αίτια, τις επιπτώσεις της και τους τρόπους αντιμετώπισής της;»* ενώ οι προκλήσεις που παρουσιάστηκαν στον δεύτερο άξονα είναι *«α) Εννοιολογική δυσκολία για τον εκπαιδευτικό, β) Εννοιολογική δυσκολία για τον μαθητή, γ) Προκαλεί φόβο στους μαθητές, δ) Υπερβολικά αμφιλεγόμενο ζήτημα, ε) Περιορισμένος διδακτικός χρόνος, στ) Μειωμένο ενδιαφέρον των μαθητών, ζ) Δεν υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις.* Η διατύπωση των παραπάνω ερωτήσεων έγινε με μετάφραση και μικρή προσαρμογή των πρωτότυπων ερωτήσεων από τους ερευνητές. Αξιοποιήθηκε, επίσης, μικρός αριθμός εκπαιδευτικών για να μελετήσουν και απαντήσουν προκαταβολικά τις ερωτήσεις αυτές ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός κατανόησής τους και να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές.

Τέλος, το τέταρτο (Δ′) μέρος περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν την αυτοαποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού, υιοθετώντας μεταφρασμένο το ερευνητικό εργαλείο CCETEBI (Climate Change Education Teacher Efficacy Belief Instrument) των Jie Li et al. (2021), προκειμένου να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα 4 και 5. Το εργαλείο αυτό αποτελείται από δέκα ερωτήσεις που εντάσσονται σε έναν παράγοντα. Ενδεικτικά αναφέρονται τρία από αυτά τα δέκα ερωτήματα που χρησιμοποιήθηκαν: *α) Αισθάνομαι αυτοπεποίθηση να απαντήσω στις ερωτήσεις των μαθητών για την κλιματική κρίση, β) Παρόλο που είναι ένα πολύπλοκο θέμα, νιώθω έτοιμος να το διδάξω, γ) Είμαι ικανός να χρησιμοποιώ παραδείγματα για να διδάξω αυτό το θέμα.* Η μετάφραση και προσαρμογή των δέκα αρχικών ερωτήσεων πραγματοποιήθηκε όπως και στις ερωτήσεις του Γ′ μέρους.

Στα δύο τελευταία μέρη του ερωτηματολογίου, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να υποδείξουν τον βαθμό συμφωνίας τους με τις δηλώσεις που συνοδεύονται από μια κλίμακα απαντήσεων τύπου Likert 5 βαθμών. Οι απαντήσεις τους μετατράπηκαν σε αριθμητικές τιμές, οι οποίες κυμαίνονταν από το 1 («*Καθόλου*»/«*Διαφωνώ απόλυτα*») έως το 5 («*Πολύ*»/«*Συμφωνώ απόλυτα*»). Οι μικρότεροι αριθμοί εκφράζουν χαμηλότερα επίπεδα συμφωνίας και αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, ενώ οι υψηλότεροι εκφράζουν αντίστοιχα υψηλότερα επίπεδα.

Προκειμένου να γίνουν οι συνδέσεις που διερευνώνται στην παρούσα έρευνα, ήταν απαραίτητο να συνδυαστούν κάποια μέρη του ερωτηματολογίου. Ειδικότερα, για την απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος 5 (σχέση αντιλήψεων-αποτελεσματικότητας) χρησιμοποιήθηκαν οι απαντήσεις του Β′ και Δ′ μέρους, ενώ το ερώτημα 6 (σχέση δημογραφικών στοιχείων-αυτοαποτελεσματικότητας) καλύπτεται από το Α′ σε συνδυασμό με το Δ′ μέρος.

Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό στατιστικής ανάλυσης δεδομένων SPSS IBM Statistics v26. Στο ίδιο λογισμικό εισήχθησαν για ανάλυση και τα δεδομένα που αντλήθηκαν από τις ερωτήσεις σύντομης απάντησης αφού πρώτα οργανώθηκαν σε κατηγορίες. Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα αυτά υποβλήθηκαν σε ανάλυση περιεχομένου, εντοπισμό επαναλαμβανόμενων απαντήσεων και μοτίβων. Στη συνέχεια, οι απαντήσεις κωδικοποιήθηκαν σε θεματικές κατηγορίες (π.χ. «αιτίες κλιματικής κρίσης», «τρόποι αντιμετώπισης κλιματικής κρίσης») που αναδεικνύουν τα επικρατέστερα μοτίβα. Τα δεδομένα παρουσιάζονται αρχικά μέσω εργαλείων της περιγραφικής στατιστικής (πινάκων συχνοτήτων, κατάλληλων διαγραμμάτων κ.λπ.), τα οποία αποτέλεσαν τη βάση για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Εκτός από τις μεταβλητές που δημιουργήθηκαν απευθείας από τα ερωτήματα του ερωτηματολογίου, χρησιμοποιήθηκε και μια μεταβλητή δείκτης. Ο δείκτης αυτός δημιουργήθηκε βάσει του τύπου $\frac{5}{2}(\sum_{i=1}^{10}\Delta_i - 10)$, όπου Δ_i (i=1,...,10) οι απαντήσεις στις ερωτήσεις του Δ′ μέρους του ερωτηματολογίου. Ο δείκτης αυτός μετράει σε μια κλίμακα από 0 έως 100 την αυτοαποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού. Αν και ο αρχικοί ερευνητές δεν προτείνουν την αναγωγή στο 100, αυτή θεωρήθηκε χρήσιμη, ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη λεπτομέρεια στην ανάλυση των αποτελεσμάτων, επιτρέποντας την ανίχνευση μικρότερων διαφορών μεταξύ των ομάδων (Bandura, 2006˙ Pajares & Urdan, 2006). Ο δείκτης αυτοαποτελεσματικότητας ελέγχθηκε ως προς την εσωτερική συνέπεια (internal consistency) με τον συντελεστή Cronbach's Alpha. Η προκύπτουσα τιμή (α=0,972) υπερβαίνει το ευρέως αποδεκτό κατώφλι αξιοπιστίας (α≥0,70),

γεγονός που υποδηλώνει εξαιρετική συμφωνία μεταξύ των ερωτημάτων και ισχυρή εσωτερική συνέπεια.

Επίσης, ανεξάρτητες θεωρούνται οι μεταβλητές που αφορούν δημογραφικά και εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα, αυτές είναι η ηλικία της/του εκπαιδευτικού, τα έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση, η εκπαίδευση και η επιμόρφωσή της/του σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

Όλες οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν είναι διακριτές ενώ ο δείκτης αυτοαποτελεσματικότητας, μετά από έλεγχο κανονικότητας (Kolmogorov – Smirnov), βρέθηκε πως δεν ακολουθεί κανονική κατανομή ($p=0{,}008<0{,}05$). Επομένως, όλοι οι έλεγχοι που αφορούν αυτόν τον δείκτη είναι μη παραμετρικοί.

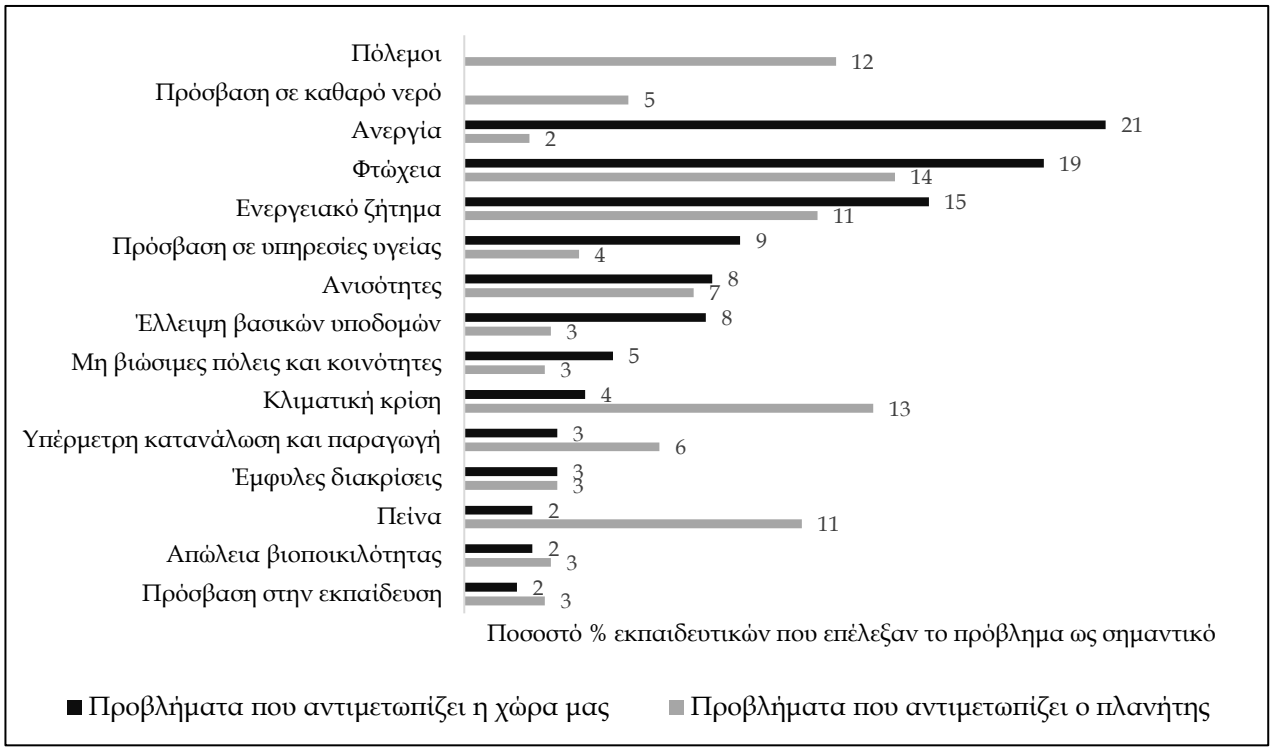
Για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ του δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας και των ανεξάρτητων μεταβλητών έγινε χρήση των Mann-Whitney U Test (ανεξάρτητες μεταβλητές με δύο κατηγορίες) και Kruskal-Wallis Test (ανεξάρτητες μεταβλητές με περισσότερες από δύο κατηγορίες). Για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ των διακριτών (κατηγορικών) εξαρτημένων μεταβλητών και των ανεξάρτητων μεταβλητών έγινε χρήση του x^2 τεστ (Chi-Square Test). Όλοι οι στατιστικοί έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Αποτελέσματα

Παρακάτω, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών γύρω από την κλιματική κρίση και την αυτοαποτελεσματικότητά τους ως προς τη διδασκαλία του ζητήματος αυτού στο δημοτικό σχολείο.

Βασικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την κλιματική κρίση

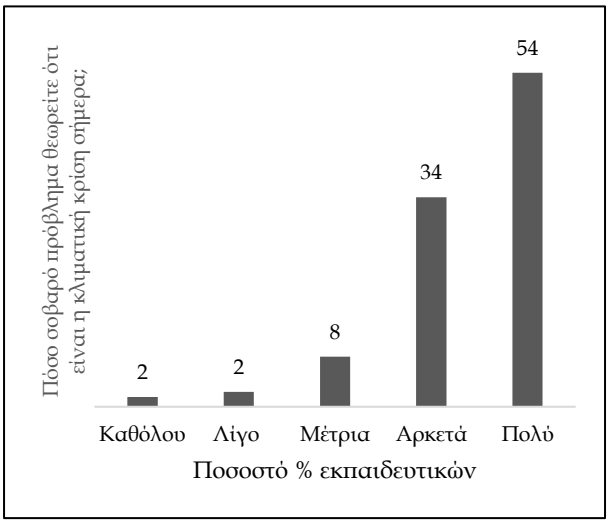
Αρχικά, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να επισημανθεί ότι σχεδόν το σύνολο των συμμετεχόντων (94%) θεωρεί ότι η κλιματική κρίση υφίσταται και περισσότερο από τα δύο τρίτα αυτών (72%) απαντά ότι αυτή οφείλεται κυρίως στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Στο τελευταίο ερώτημα, ποσοστό 4% απάντησε ότι οφείλεται κυρίως σε φυσικούς – περιβαλλοντικούς παράγοντες και 24% ότι οφείλεται και στα δύο (ανθρωπογενή και φυσικά αίτια).



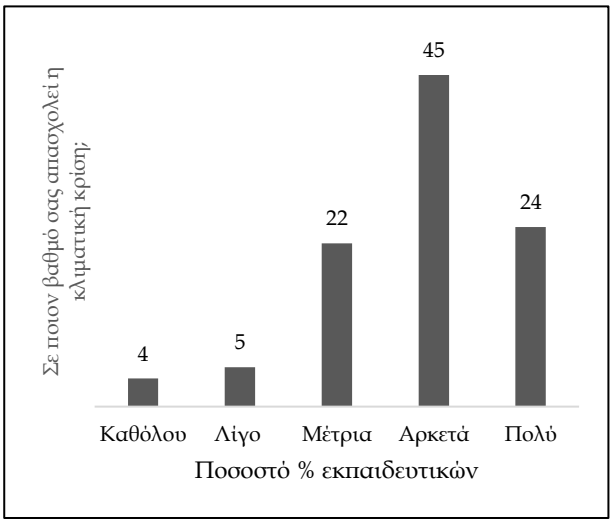
Σχήμα 1. Τα σημαντικότερα προβλήματα που θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι αντιμετωπίζει η Ελλάδα και ο πλανήτης

Οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να επιλέξουν από έναν κατάλογο που τους δόθηκε τα τρία σημαντικότερα ζητήματα που απασχολούν τη χώρα μας και τον πλανήτη. Σε αυτή την περίπτωση καταγράφηκε η συχνότητα των επιλογών, καθώς οι συμμετέχοντες δεν κλήθηκαν να ιεραρχήσουν τη σοβαρότητα των προβλημάτων. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, τα μεγαλύτερα ζητήματα που αντιμετωπίζει η Ελλάδα σύμφωνα με τους συμμετέχοντες είναι η ανεργία (21%) και η φτώχεια (19%). Η κλιματική κρίση κατατάσσεται στην 8η θέση με μόλις το 4% των ερωτηθέντων να την επιλέγουν ανάμεσα στα σημαντικότερα προβλήματα της χώρας. Αντίθετα, η κλιματική κρίση θεωρείται ως το δεύτερο (13%) μετά τη φτώχεια (14%) σημαντικότερο ζήτημα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, ξεπερνώντας μάλιστα τους πολέμους (12%), την πείνα (11%), το ενεργειακό ζήτημα (11%) κ.λπ.

Παρόλο που οι συμμετέχοντες δεν κατατάσσουν την κλιματική κρίση στα κρισιμότερα ζητήματα της Ελλάδας, η συντριπτική πλειονότητα της αποδίδει μεγάλη βαρύτητα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, με σχεδόν το 88% να τη θεωρεί αρκετά έως πολύ σοβαρό πρόβλημα. Παράλληλα, περισσότερο από τα δύο τρίτα των εκπαιδευτικών απαντά ότι η κλιματική κρίση είναι ένα θέμα που τους απασχολεί αρκετά έως πολύ (Σχήμα 3).



Σχήμα 2. Ο βαθμός σοβαρότητας που αποδίδουν οι εκπαιδευτικοί στην κλιματική κρίση

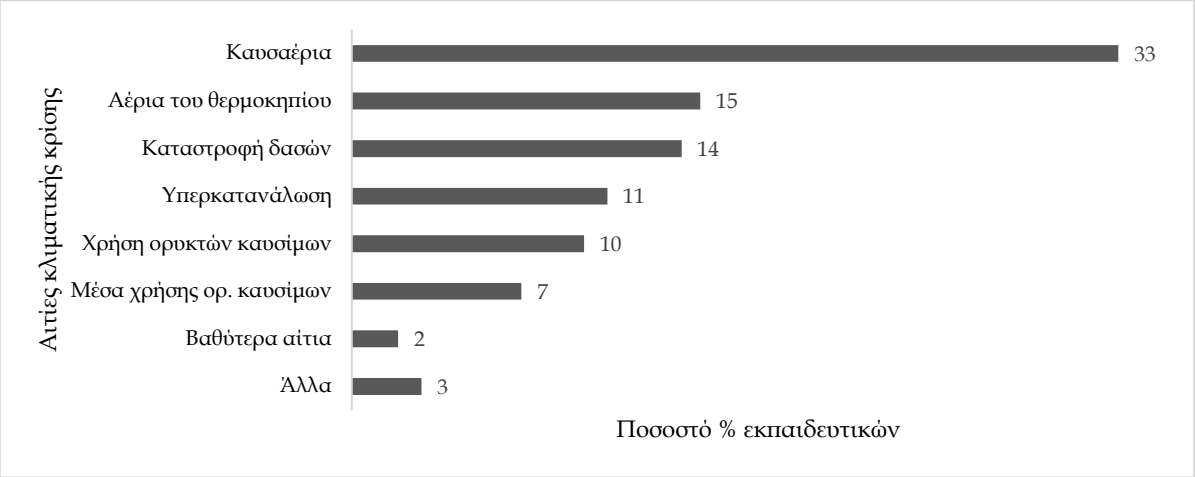


Σχήμα 3. Ο βαθμός στον οποίο απασχολεί η κλιματική κρίση τους εκπαιδευτικούς

Στη συνέχεια, οι εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σε τρεις διαδοχικές ερωτήσεις ανοικτού τύπου και συγκεκριμένα να αναφέρουν σε καθεμιά, εφόσον γνωρίζουν, 3-5 αίτια, επιπτώσεις και τρόπους αντιμετώπισης του φαινομένου του θερμοκηπίου / της κλιματικής κρίσης. Ερωτώμενοι σχετικά με τα αίτια, οι εκπαιδευτικοί έδωσαν ποικίλες απαντήσεις, ενώ το 11% εξ αυτών απάντησαν ότι δεν γνώριζαν κάποιο αίτιο. Οι απαντήσεις των υπολοίπων περιείχαν κατά μέσο όρο μόλις δύο σχετικά αίτια. Πιο συγκεκριμένα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 4, σύμφωνα με τους ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς η κυριότερη αιτία της κλιματικής κρίσης είναι τα καυσαέρια, με το ένα τρίτο του δείγματος (33%) να αναφέρει τον συγκεκριμένο όρο. Επειδή ο συγκεκριμένος όρος μπορεί να περιλαμβάνει αέρια του θερμοκηπίου (π.χ. CO_2) αλλά όχι μόνο, επιλέξαμε να σχηματίσουμε μια άλλη διακριτή κατηγορία που αθροίζει τα συγκεκριμένα αέρια του θερμοκηπίου που αναφέρθηκαν, είτε αποτελούν προϊόντα καύσης (π.χ. το διοξείδιο του άνθρακα, 6%) είτε δεν προέρχονται από καύσεις, όπως το μεθάνιο (3%), οι χλωροφθοράνθρακες (1%), το όζον (0,4%), και επιπλέον τον γενικότερο όρο 'αέρια του θερμοκηπίου' (3%) που αναφέρθηκε. Οι γενικοί όροι 'καυσαέρια' αλλά και 'αέρια του θερμοκηπίου' μαρτυρούν μια δυσκολία των συμμετεχόντων να εξειδικεύσουν επιστημονικά την ορολογία τους.

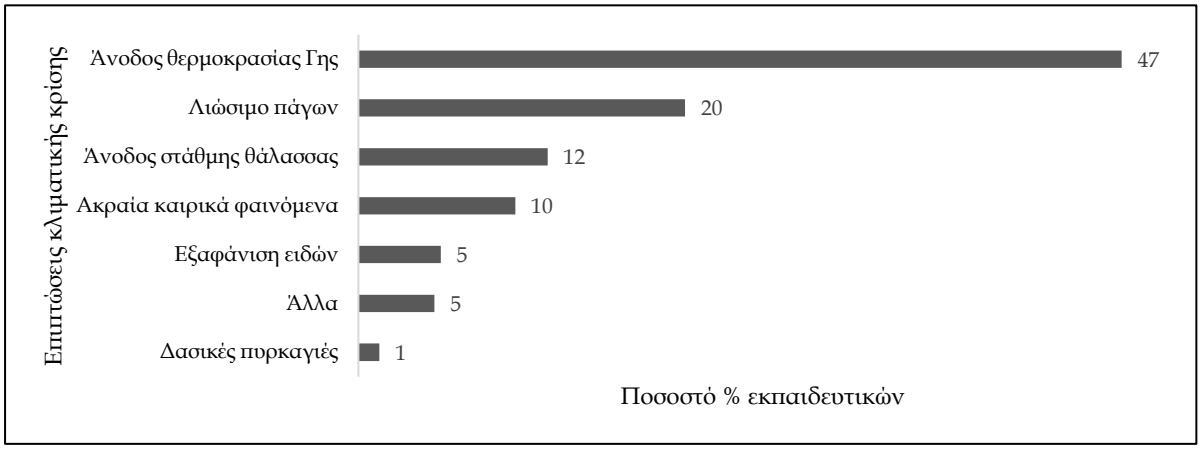
Στην κατηγορία των αιτίων ακολουθούν με μεγάλη διαφορά η καταστροφή των δασών, η υπερκατανάλωση (γενικότερα ή της ενέργειας), όροι που συνδέονται με τη χρήση/καύση ορυκτών καυσίμων (αναφέρθηκε ο συγκεκριμένος όρος από το 5% ή ειδικότεροι όπως π.χ. βενζίνη-πετρέλαιο, λιγνίτης κ.ά.) και διεργασίες/μέσα χρήσης των ορυκτών καυσίμων (π.χ. βιομηχανία, αυτοκίνητα κ.ά.). Μεμονωμένα άτομα ανέφεραν βαθύτερα αίτια της κλιματικής κρίσης, όπως είναι

η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού (1%), το κυρίαρχο οικονομικό μοντέλο (0,4%) και τα οικονομικά συμφέροντα (0,4%).



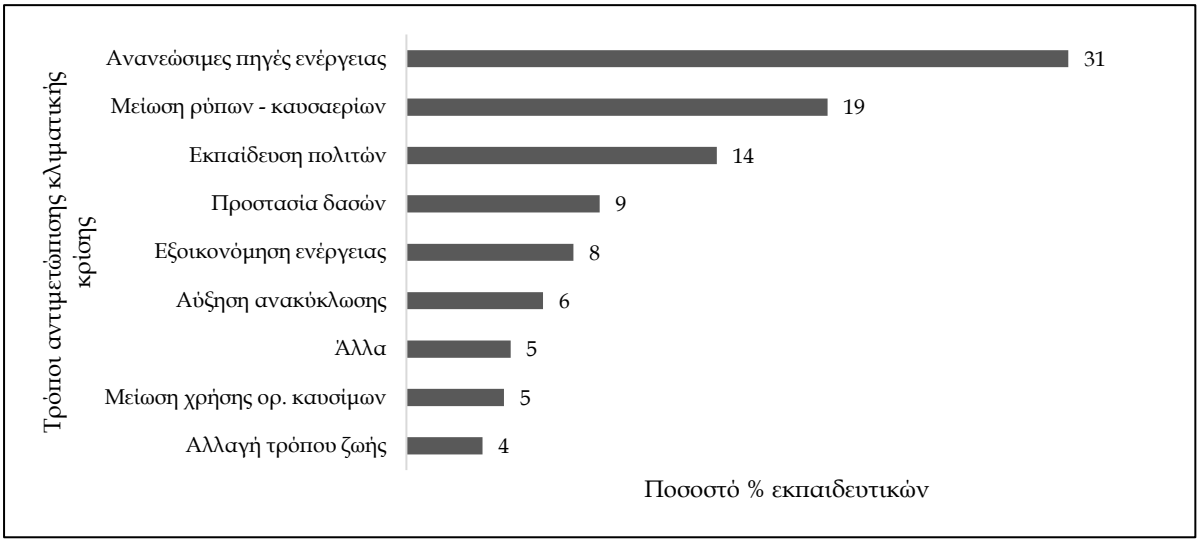
Σχήμα 4. Οι αιτίες της κλιματικής κρίσης που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί

Αναφορικά με τις επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής κρίσης, το ποσοστό των ερωτηθέντων που δεν απάντησαν είναι ελαφρώς μικρότερο (10%). Οι υπόλοιποι εκπαιδευτικοί έδωσαν και πάλι κατά μέσο όρο μόνο δύο απαντήσεις. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 5, η επίπτωση που αναφέρουν σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες (47%) είναι η πραγματική πρωτογενής συνέπεια του φαινομένου του θερμοκηπίου, δηλαδή η άνοδος της θερμοκρασίας του πλανήτη. Κατ' επέκταση, αλλά με μεγάλη διαφορά, αναφέρθηκε το λιώσιμο των πάγων (20%) και η αύξηση της στάθμης των υδάτων (12%). Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι το 18% των συμμετεχόντων φαίνεται να αναγνωρίζει (αναφέρει ταυτόχρονα) τη σύνδεση της ανόδου της θερμοκρασίας και της τήξης των πάγων, ενώ μόλις το 8% αναγνωρίζει (αναφέρει) ταυτόχρονα το λιώσιμο των πάγων και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Το 10% των εκπαιδευτικών μοιάζει να μην ακολουθεί τον γραμμικό συλλογισμό πρωτογενούς – δευτερογενούς – τριτογενούς συνέπειας [δηλαδή αύξηση θερμοκρασίας – λιώσιμο πάγων (ή θερμική διαστολή νερού) – άνοδος στάθμης θάλασσας], συνδέοντας άμεσα, δηλαδή αναφέροντας ταυτόχρονα, μόνο την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και την άνοδο της στάθμης των υδάτων. Επιπλέον, έχει ενδιαφέρον ότι το ποσοστό των ερωτηθέντων που αναφέρει την άνοδο της στάθμης της θάλασσας είναι μεγαλύτερο από εκείνο που αναφέρει την εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων, παρόλο που στη χώρα μας έχουμε ήδη εκδήλωση τέτοιων φαινομένων αλλά δεν έχει καταγραφεί ακόμα επισήμως η άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Ιδιαίτερα χαμηλά ποσοστά των εκπαιδευτικών αναφέρουν στις επιπτώσεις την εξαφάνιση ειδών (5%), τις δασικές πυρκαγιές (3%) και άλλα (5%).



Σχήμα 5. Οι επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί

Σχετικά με τους τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, οι ερωτηθέντες έδωσαν και πάλι κατά μέσο όρο δύο απαντήσεις, ενώ το ποσοστό των εκπαιδευτικών που δεν απάντησαν στο συγκεκριμένο πεδίο είναι ελαφρώς υψηλότερο σε σχέση με τα δύο προηγούμενα (12%). Όπως συνοψίζονται στο Σχήμα 6, η βασική λύση που προτείνεται από σχεδόν το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών (31%) είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το ένα πέμπτο περίπου των συμμετεχόντων (19%) προτείνει τη μείωση των ρύπων (όπως χαρακτηριστικά λένε) και των εκπομπών καυσαερίων. Μεμονωμένοι εκπαιδευτικοί αναφέρουν συγκεκριμένα αέρια του θερμοκηπίου (π.χ. το CO_2). Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι, παρόλο που οι συμμετέχοντες είναι οι ίδιοι εκπαιδευτικοί, λίγοι από αυτούς αναφέρουν την εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πολιτών ως τρόπο αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης (14%). Μικρότερα του 10% ποσοστά των συμμετεχόντων αναφέρουν ως λύσεις την προστασία των δασών (9%), την εξοικονόμηση ενέργειας (8%), την ανακύκλωση (6%), ενώ ένα πολύ μικρό μέρος επισημαίνει την ανάγκη μιας συνολικής αλλαγής του τρόπου ζωής μας (4%) αλλά και τη μείωση της υπερκατανάλωσης (1%, συμπεριλαμβάνεται στα 'άλλα').



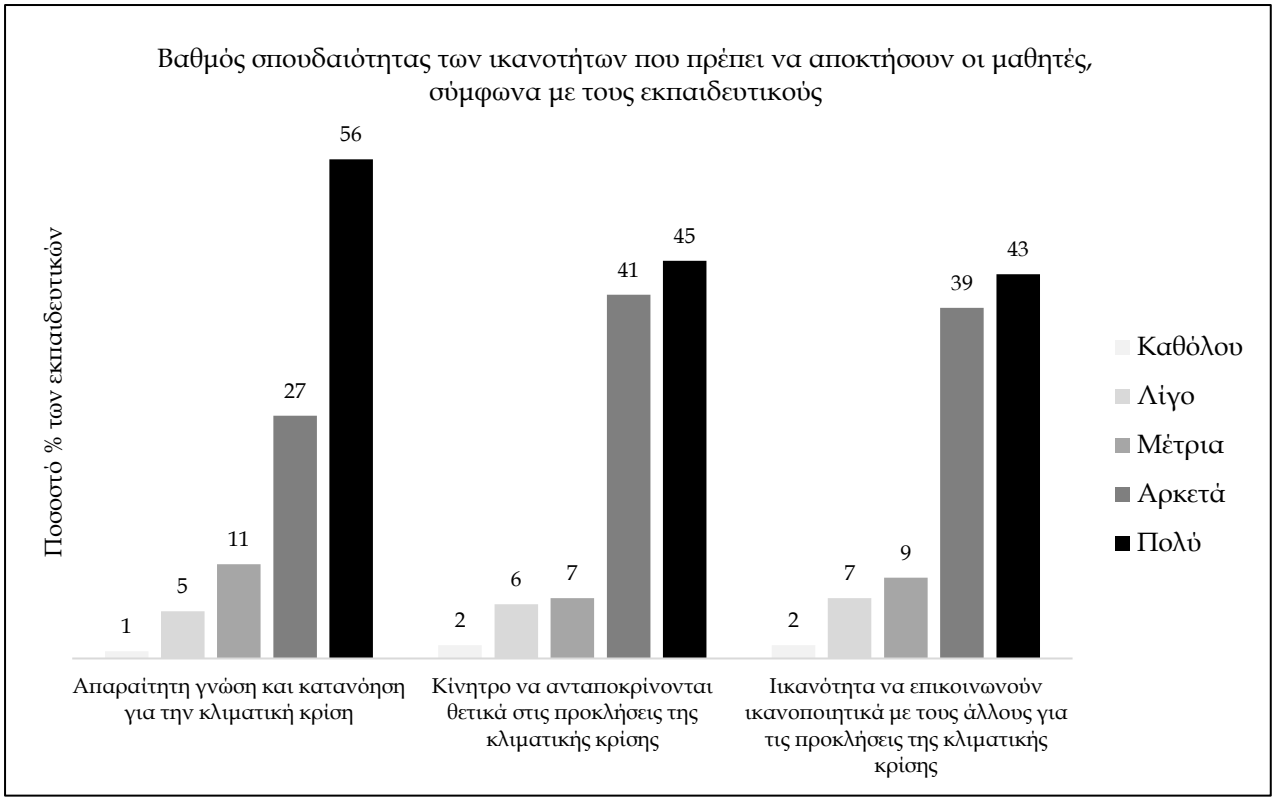
Σχήμα 6. Οι τρόποι αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί

Εκπαίδευση για την κλιματική κρίση

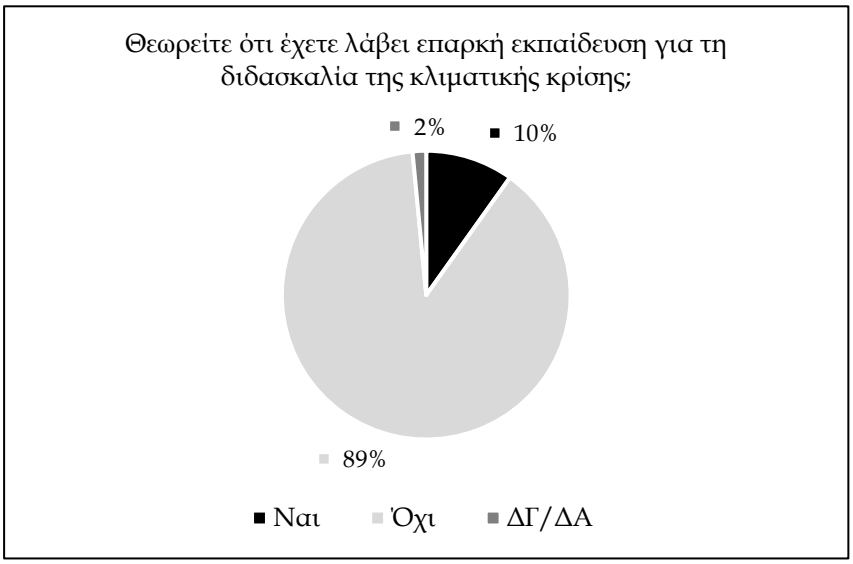
Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στην ερώτηση «*εάν το ελληνικό σχολείο ενσωματώνει επαρκώς στο πρόγραμμα σπουδών την κλιματική κρίση*», δεν προκύπτουν ενθαρρυντικά στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα, το 84% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι το ζήτημα της κλιματικής κρίσης, ως φαινόμενο με τα αίτια, τις ποικίλες συνέπειες και τους πιθανούς τρόπους αντιμετώπισής του, ενσωματώνεται λίγο ή μέτρια στο πρόγραμμα σπουδών. Αντίστοιχα, η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών (90%) θεωρεί πως οι μαθητές θα έπρεπε να διδάσκονται περισσότερο για την κλιματική κρίση.

Στη συνέχεια, όπως φαίνεται στο Σχήμα 7, καταγράφεται ως πολύ ισχυρή η άποψη ότι οι μαθητές πρέπει να κατέχουν την απαραίτητη γνώση και κατανόηση για την κλιματική κρίση, το κίνητρο να ανταποκρίνονται θετικά στις προκλήσεις της και την ικανότητα να επικοινωνούν ικανοποιητικά με τους άλλους για αυτές.

Άλλο ένα σημαντικό εύρημα που προκύπτει από την ανάλυση των απαντήσεων είναι το γεγονός ότι ενώ οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πολύ σημαντική, όπως φαίνεται παραπάνω, για τους μαθητές των ελληνικών δημοτικών σχολείων την εκπαίδευση σχετικά με την κλιματική κρίση, οι ίδιοι δεν θεωρούν ότι έχουν λάβει την απαραίτητη σχετική εκπαίδευση. Ειδικότερα, όπως καταγράφεται στο Σχήμα 8, η συντριπτική πλειονότητα (89%) δηλώνει ότι δεν έχει λάβει την απαραίτητη εκπαίδευση, προκειμένου να μπορέσει να διδάξει αποτελεσματικά για την κλιματική κρίση.



Σχήμα 7. Οι απόψεις των εκπαιδευτικών για την αναγκαιότητα εκπαίδευσης των μαθητών σχετικά με την κλιματική κρίση



Σχήμα 8. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επάρκεια εκπαίδευσής τους στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης

Κυριότερες προκλήσεις στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης

Σχετικά με τις πιθανές προκλήσεις στο πλαίσιο της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια σειρά δηλώσεων, υποδεικνύοντας τον βαθμό συμφωνίας τους μέσω μιας πεντάβαθμης κλίμακας τύπου Likert, όπως περιγράφηκε παραπάνω. Παρατηρήθηκε ότι το ένα τρίτο σχεδόν των εκπαιδευτικών (31%) δεν έχει σαφή άποψη σχετικά με το αν υπάρχουν τέτοιες προκλήσεις, πιθανότατα διότι δεν τους έχει απασχολήσει ή δεν έχουν εμπλακεί μέχρι τώρα σε αυτή τη διαδικασία, ενώ περισσότεροι από τους μισούς αναγνωρίζουν την ύπαρξη προκλήσεων (Σχήμα 9). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 10, το 58% των συμμετεχόντων που

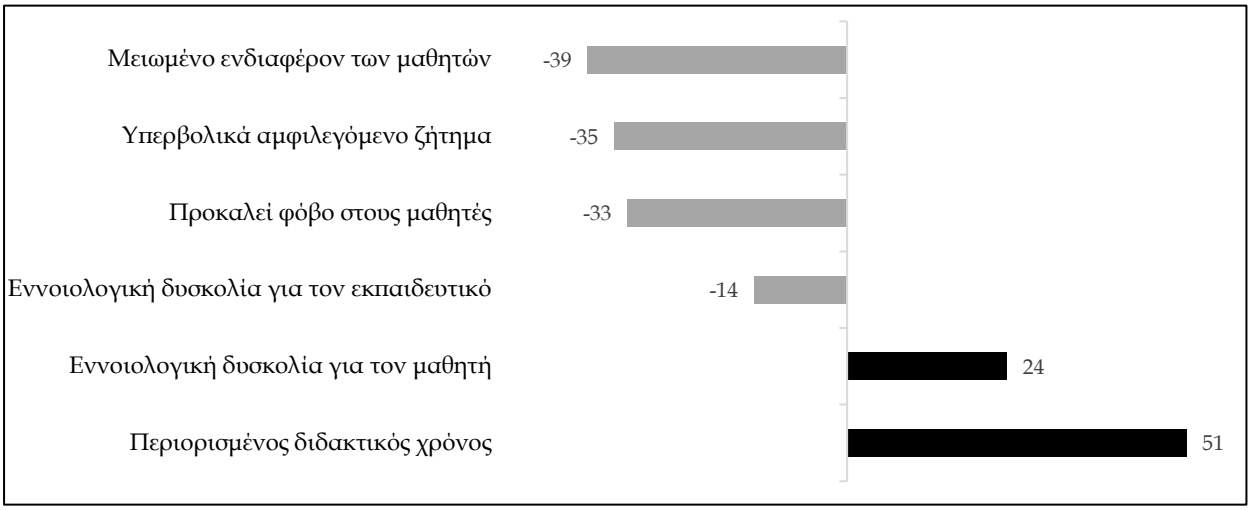
θεωρεί ότι υπάρχουν προκλήσεις στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης, αναφέρει ως κυριότερες τον περιορισμένο διδακτικό χρόνο και την εννοιολογική δυσκολία της κλιματικής κρίσης και των σχετικών εννοιών που δυσχεραίνει την κατανόηση από τον μαθητή.

Σχήμα 9. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την ύπαρξη (ή μη) προκλήσεων στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης

Από την άλλη, έχει ενδιαφέρον ότι στην πλειονότητά τους οι συμμετέχοντες δεν φαίνεται να συμμερίζονται την άποψη ότι μια σειρά άλλων πιθανών παραγόντων, όπως η εννοιολογική δυσκολία της κλιματικής κρίσης για τον εκπαιδευτικό, οι αμφιλεγόμενες διαστάσεις του ζητήματος και το μειωμένο ενδιαφέρον εκ μέρους των μαθητών, θα μπορούσαν να αποτελέσουν ουσιαστικά εμπόδια στη σχετική διδασκαλία (Σχήμα 10). Ειδικότερα, το ερώτημα που τέθηκε στους συμμετέχοντες ήταν «Ποιες θεωρείτε ότι είναι οι κυριότερες προκλήσεις της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης;». Ακολουθούσαν οι έξι παράγοντες με απαντήσεις σε πεντάβαθμη κλίμακα Likert για καθέναν. Οι τιμές στο Σχήμα 10 προκύπτουν από αναγωγή της διαβάθμισης της σχετικής πεντάβαθμης κλίμακας Likert (από 1-5 όπως αυτή περιγράφηκε παραπάνω) σε τρεις βαθμίδες [-1: *Διαφωνώ (λίγο ή πολύ)*, 0: *Ουδέτερος/Ουδέτερη*, +1: *Συμφωνώ (λίγο ή πολύ)*] και αντιπροσωπεύουν το συνολικό σκορ κάθε παράγοντα μετά τη μετατροπή. Το νέο συνολικό φάσμα της κλίμακας προκύπτει από το 58% των συμμετεχόντων που θεωρεί ότι υπάρχουν προκλήσεις και είναι από -77 (αν το σύνολό τους διαφωνούσε λίγο ή πολύ) έως +77 μονάδες (αν το σύνολό τους συμφωνούσε λίγο ή πολύ). Για παράδειγμα, το άθροισμα των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε σχέση με τον παράγοντα 'Μειωμένο ενδιαφέρον των μαθητών' είναι -39, που υποδηλώνει μια διαφωνία του δείγματος ότι ο συγκεκριμένος παράγοντας αποτελεί πρόκληση.

Αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών

Προκειμένου να διερευνηθεί η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία του ζητήματος, όπως αναφέραμε παραπάνω, δημιουργήθηκε ένας δείκτης αυτοαποτελεσματικότητας βάσει των απαντήσεων στις ερωτήσεις του Δ' μέρους του ερωτηματολογίου. Οι τιμές του δείκτη κυμαίνονται από 0 έως 100 εκφράζοντας το διάστημα από τη χαμηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα έως την υψηλότερη. Η μέση τιμή του δείκτη ήταν 57 μονάδες που δηλώνει μια μέτρια πεποίθηση των εκπαιδευτικών να φέρουν επιτυχώς σε πέρας μια διδακτική προσέγγιση για την κλιματική κρίση. Η αυτοαποτελεσματικότητα των ερωτηθέντων εκπαιδευτικών φαίνεται να είναι οριακά πάνω από το μέτριο, με την βαθμολογία αυτή όμως να αυξάνεται (81 στα 100) μεταξύ αυτών που έχουν λάβει σχετική εκπαίδευση.



Σχήμα 10. Οι κυριότερες προκλήσεις ως προς τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης σύμφωνα με τους εκπαιδευτικούς (με γκρι χρώμα και αρνητικό σκορ εμφανίζεται η διαφωνία των εκπαιδευτικών για την ύπαρξη των συγκεκριμένων προκλήσεων ενώ με μαύρο χρώμα και θετικό σκορ η συμφωνία τους)

Σχέση βασικών αντιλήψεων και αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών

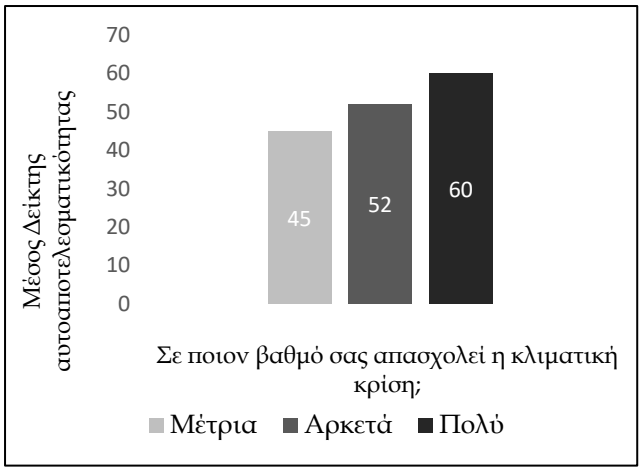
Για τη μελέτη της σχέσης μεταξύ της αυτοαποτελεσματικότητας και των βασικών αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για την κλιματική κρίση χρησιμοποιήθηκε ως δείγμα το 94% των συμμετεχόντων, οι οποίοι πιστεύουν ότι το πρόβλημα της κλιματικής κρίσης είναι υπαρκτό. Αναφορικά με τον βαθμό στον οποίο απασχολεί κάθε εκπαιδευτικό η κλιματική κρίση, παρατηρήθηκε σημαντική σχέση ($p<0,01$) με την αυτοαποτελεσματικότητα σύμφωνα με το σχετικό Kruskal-Wallis Test. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται στατιστικά σημαντική αύξηση του μέσου δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας, όσο αυξάνεται ο βαθμός κατά τον οποίο απασχολεί κάποιον η κλιματική κρίση (Σχήμα 11).

Εφόσον το Kruskal-Wallis Test έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,002$) μεταξύ των κατηγοριών, ήταν απαραίτητο να προσδιοριστεί ανάμεσα σε ποιες συγκεκριμένες κατηγορίες υπάρχουν αυτές οι διαφορές. Προκειμένου να ελεγχθεί η στατιστική σημαντικότητα, εφαρμόστηκε διόρθωση Bonferroni, η οποία κατέστησε το νέο επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,005$. Οι κατηγορίες της μεταβλητής *«Σε ποιον βαθμό σας απασχολεί η κλιματική κρίση»* ήταν: «*Καθόλου, Λίγο, Μέτρια, Αρκετά, Πολύ*». Οι ζευγαρωτοί έλεγχοι έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p<0,005$) μεταξύ των εξής κατηγοριών: Καθόλου-Αρκετά ($p=0,003$) και Καθόλου-Πολύ ($p=0.001$), γεγονός που υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί που δεν ανησυχούν καθόλου για την κλιματική κρίση έχουν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα σε σύγκριση με εκείνους που ανησυχούν «Αρκετά» ή «Πολύ».

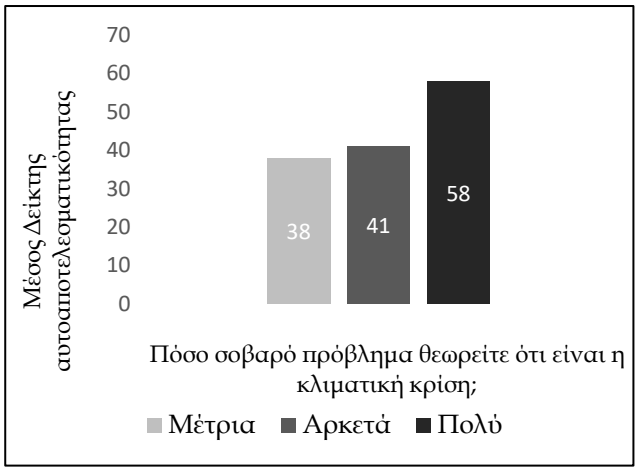
Όσον αφορά την άποψη των ερωτηθέντων για τη σοβαρότητα του προβλήματος της κλιματικής κρίσης, παρατηρήθηκε κι εδώ στατιστικά σημαντική αύξηση ($p<0,001$) του μέσου δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας με την αύξηση της αντιλαμβανόμενης σοβαρότητας του προβλήματος της κλιματικής κρίσης (Σχήμα 12), σύμφωνα με το ανάλογο Kruskal-Wallis Test ($p=0,000$).

Η επίδραση δημογραφικών και εκπαιδευτικών παραγόντων

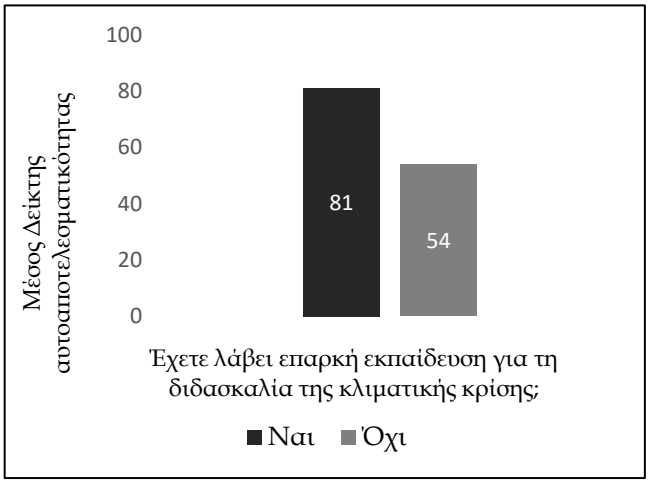
Ωστόσο, ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση που παρατηρείται με τη λήψη επαρκούς εκπαίδευσης για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης. Όπως αναμενόταν, ο μέσος δείκτης αυτοαποτελεσματικότητας είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος ($p<0,001$) στους εκπαιδευτικούς που έχουν λάβει εκπαίδευση για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του σχετικού Mann-Whitney U Test (Σχήμα 13).



Σχήμα 11. Σχέση δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας με τον βαθμό στον οποίο η κλιματική κρίση απασχολεί τον/την εκπαιδευτικό



Σχήμα 12. Σχέση δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας με τον βαθμό σοβαρότητας που αποδίδει ο/η εκπαιδευτικός στην κλιματική κρίση



Σχήμα 13. Σχέση δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας με τη λήψη επαρκούς εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική κρίση

Στα υπόλοιπα τεστ που δοκιμάστηκαν δεν καταγράφηκαν άλλες στατιστικά σημαντικές διαφορές. Δηλαδή, η αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών δεν φαίνεται να συνδέεται ισχυρά με την ηλικία (p=0,606), ούτε με τα έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση (p=0,074).

Τέλος, μέσω του ελέγχου x^2 (Chi-Square Test) διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της ηλικίας των εκπαιδευτικών και του βαθμού ανησυχίας τους για την κλιματική κρίση (p=0,002). Το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι η κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ανησυχία για την κλιματική κρίση διαφέρει ανά ηλικιακή ομάδα. Ωστόσο, ο έλεγχος Linear-by-Linear Association, ο οποίος εξετάζει εάν υπάρχει γραμμική τάση στις διαφορές, έδειξε ότι αυτή η σχέση δεν είναι γραμμική (p=0,684). Πιο συγκεκριμένα, ενώ οι νεότεροι/ες εκπαιδευτικοί (21-30 ετών) εξέφρασαν μεγαλύτερη ανησυχία (82% «αρκετά» ή «πολύ»), στην ηλικιακή ομάδα 31-40 ετών η ανησυχία φαίνεται να μειώνεται (49%) και να αυξάνεται ξανά στην ομάδα των 51-60 ετών (77%). Δηλαδή, η ανησυχία δεν αυξάνεται ή μειώνεται σταθερά με την ηλικία, αλλά μπορεί να παρουσιάζει πιο πολύπλοκα μοτίβα.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Στην έρευνα που παρουσιάζεται εδώ έγινε προσπάθεια να διερευνηθούν οι βασικές αντιλήψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με την κλιματική κρίση, η

αυτοαποτελεσματικότητά τους και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν ως προς τη διδασκαλία αυτού του ζητήματος στο δημοτικό σχολείο, καθώς και η επίδραση δημογραφικών και εκπαιδευτικών παραγόντων στις αντιλήψεις και την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών. Η έρευνα στοχεύει να συμβάλει στην κατανόηση του ρόλου των εκπαιδευτικών στην προώθηση της κλιματικής εκπαίδευσης και να υπογραμμίσει πιθανές ανάγκες για περαιτέρω επιμόρφωση και υποστήριξη του εκπαιδευτικού δυναμικού.

Απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα, η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται την κλιματική κρίση ως ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα του πλανήτη μας σήμερα, το οποίο μάλιστα φαίνεται να τους απασχολεί αρκετά. Μάλιστα, είναι σχεδόν καθολική η αποδοχή της ύπαρξης του φαινομένου και της ευθύνης της ανθρώπινης δραστηριότητας σε αυτό, παρά το γεγονός ότι η κλιματική κρίση θεωρείται αμφιλεγόμενο και συγκρουσιακό ζήτημα ως προς τη φύση και τις επιμέρους διαστάσεις του (Monroe, Plate, Oxarart, Bowers & Chaves, 2017). Ωστόσο, η κλιματική κρίση κατατάσσεται χαμηλά στον κατάλογο των ζητημάτων που οι συμμετέχοντες θεωρούν ότι αντιμετωπίζει η χώρα μας, καθώς κυριαρχούν άλλα προβλήματα, όπως η φτώχεια, η ανεργία, το ενεργειακό, η πρόσβαση στην υγεία κ.ά., δηλαδή ζητήματα που ανέδειξαν και τροφοδότησαν οι διαδοχικές κρίσεις (οικονομική περίπου 2010-2020, υγειονομική λόγω Covid-19 περίπου 2020-2023, ενεργειακή λόγω του πολέμου στην Ουκρανία) που αντιμετώπισε η χώρα. Παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα δέχτηκε τα τελευταία χρόνια σοβαρότατες συνέπειες εξαιτίας ακραίων καιρικών φαινομένων, που θα μπορούσαν να αποδοθούν στην κλιματική κρίση, αυτές δεν φαίνεται να έχουν ακόμα αντικαταστήσει τα πιο στενά οικονομικά ζητήματα στις ανησυχίες των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, τουλάχιστον στις περιοχές όπου υλοποιήθηκε η έρευνα. Γενικά, οι συμμετέχοντες μοιάζει να αντιλαμβάνονται την κλιματική κρίση ως ένα σοβαρό διεθνές ζήτημα χωρίς να το συνδέουν ακόμα με τη δική τους πραγματικότητα και καθημερινότητα.

Εξάλλου, ως προς τον δεύτερο άξονα του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος, περιορισμένα ποσοστά των εκπαιδευτικών φαίνεται συνολικά να γνωρίζουν αίτια, συνέπειες και τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες φαίνεται να μην γνωρίζουν ιδιαίτερα ότι ακραία καιρικά φαινόμενα μπορεί να συνδέονται με την κλιματική κρίση, αν κρίνουμε από το χαμηλό ποσοστό που αναφέρεται σε αυτή την επίπτωση. Μολονότι οι μισοί περίπου εκπαιδευτικοί φαίνεται να αναγνωρίζουν τη βασική αιτία (τα «καυσαέρια», όπως τα ονοματίζουν συνήθως, ή πιο συγκεκριμένα τα αέρια του θερμοκηπίου) και την πρωτογενή συνέπεια (αύξηση θερμοκρασίας πλανήτη) της κλιματικής κρίσης, είναι ιδιαίτερα περιορισμένες οι αναφορές σε άλλα αίτια και επιπτώσεις, ειδικότερα σε εκείνα που απαιτούν μεγαλύτερη διεισδυτικότητα και κριτική σκέψη. Ενδεικτικά, μόλις ένας στους δέκα περίπου συμμετέχοντες αναφέρει την καταστροφή των δασών και τον καταναλωτισμό στα αίτια, τα ακραία καιρικά φαινόμενα και την εξαφάνιση ειδών στις συνέπειες. Παρομοίως, άλλωστε, δεν φαίνεται να αντιλαμβάνονται και δεν κατατάσσουν τη μείωση της βιοποικιλότητας στα μεγάλα παγκόσμια ζητήματα – κάτι που θα παρέπεμπε και σε μια πιο οικοκεντρική κοσμοαντίληψη των συμμετεχόντων – μολονότι οι σχετικές εκτιμήσεις εξαιτίας της κλιματικής κρίσης είναι δυστοπικές (IPCC, 2022). Τα αποτελέσματα σε σχέση με τις επιπτώσεις του φαινομένου αποκαλύπτουν επίσης μια πιθανή δυσκολία των εκπαιδευτικών να κάνουν λογικές γραμμικές συνδέσεις πρωτογενούς, δευτερογενούς, τριτογενούς κοκ. συνέπειας. Σε σχέση με τους τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, συνολικά οι εκπαιδευτικοί κατέγραψαν ακόμα λιγότερες ιδέες συγκριτικά με τις άλλες δύο κατηγορίες (αίτια, επιπτώσεις), πράγμα που υποδηλώνει μια μειωμένη έμφαση των πηγών ενημέρωσής τους στις λύσεις του προβλήματος. Αν και το ένα τρίτο των συμμετεχόντων αναγνωρίζει τη σημασία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πάλι είναι εμφανής η έλλειψη διεισδυτικότητας, δηλαδή η αναφορά παρεμβάσεων που αφορούν την αντιμετώπιση βαθύτερων αιτιών, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, η αλλαγή του τρόπου ζωής ή του κυρίαρχου μοντέλου ανάπτυξης. Εντύπωση, προκαλεί και το γεγονός ότι, παρόλο που οι ίδιοι εργάζονται ως εκπαιδευτικοί, λίγοι αναφέρουν την εκπαίδευση ως έναν τρόπο αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης, καθώς επικεντρώνονται σε άμεσες (direct) και όχι έμμεσες (indirect) δράσεις (Jensen & Schnack, 1997) που αφορούν την επιρροή άλλων ατόμων προκειμένου να ενεργοποιηθούν προς την κατεύθυνση της αντιμετώπισης περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Το εύρημα αυτό, ωστόσο, είναι συνεπές με τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τον βαθμό ενσωμάτωσης της κλιματικής κρίσης στο ελληνικό σχολείο. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί θεωρούν ότι το πρόγραμμα σπουδών δεν έχει συμπεριλάβει ικανοποιητικά το θέμα αυτό. Παρ' όλα αυτά, περνώντας στη συζήτηση-απάντηση του δεύτερου ερευνητικού ερωτήματος, είναι ξεκάθαρο ότι η συντριπτική πλειονότητα των συμμετεχόντων θεωρεί την εκπαίδευση των μαθητών στην κλιματική κρίση σημαντική. Ειδικότερα, υψηλά ποσοστά πιστεύουν πως οι μαθητές στα ελληνικά σχολεία θα έπρεπε να διδάσκονται περισσότερο προκειμένου να γνωρίζουν, να κατανοούν την κλιματική κρίση και να ανταποκρίνονται θετικά στις προκλήσεις της, κάτι που συγκλίνει με τα ευρήματα της διεθνούς βιβλιογραφίας (π.χ. Wise, 2010· Havea et al, 2019· Oxfam, 2019· Marchezini & Londe, 2020). Εντούτοις, θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών αποκαλύπτουν έναν πιθανό γνωσιοκεντρισμό, καθώς η πίστη στην αξία της γνώσης/κατανόησης της κλιματικής κρίσης είναι πιο έντονη από την πίστη στη σημασία ανάπτυξης κινήτρου για την ανταπόκριση στις προκλήσεις του φαινομένου και στην αξία της ικανότητας επικοινωνίας με άλλους γύρω από το φαινόμενο.

Ιδιαίτερη σημασία παρουσιάζει το γεγονός ότι αν και οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα της διδασκαλίας της κλιματικής κρίσης, οι ίδιοι δηλώνουν ότι η σχετική εκπαίδευσή τους δεν είναι επαρκής. Το έλλειμμα εκπαίδευσης/επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης είναι ήδη καταγεγραμμένο σε διεθνές επίπεδο (Havea et al., 2019· Oxfam, 2019· Marchezini & Londe, 2020), όπως και η εκφρασμένη ανάγκη των εκπαιδευτικών για επιμόρφωση γύρω από τα περιβαλλοντικά ζητήματα και την κλιματική κρίση (Fox et al., 2019· Havea et al., 2019· Eze, Nwagu, & Onuoha, 2022), και επιβεβαιώνεται για άλλη μια φορά στο δικό μας δείγμα Ελλήνων εκπαιδευτικών.

Σχετικά με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τις πιθανές προκλήσεις στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης στη σχολική τάξη μας επιτρέπουν μια συγκρατημένη αισιοδοξία. Ενώ επιβεβαιώνουν ως πρόβλημα τον περιορισμένο διδακτικό χρόνο (Dupigny-Giroux, 2010· Wise, 2010) και, λιγότερο, την εννοιολογική δυσκολία για τον μαθητή (Hestness et al., 2014), δεν αποδίδουν ιδιαίτερη βαρύτητα σε άλλα καταγεγραμμένα εμπόδια όπως το μειωμένο ενδιαφέρον των μαθητών και η αμφιλεγόμενη φύση του ζητήματος. Το έλλειμμα χρόνου θεωρούμε ότι θα πρέπει να απασχολήσει ιδιαίτερα την ηγεσία της εκπαιδευτικής πολιτικής διότι καταγράφεται διαχρονικά στην πλειονότητα των ερευνών (π.χ. Dupigny-Giroux, 2010· Hestness et al., 2014· Ennes et al., 2021· Parry & Metzger, 2023) που μελετούν τις δυνατότητες ενσωμάτωσης ζητημάτων περιβάλλοντος και αειφορίας στο σχολείο. Καθίσταται πλέον επιτακτική η ανάγκη να επανεξεταστούν προσεκτικά και πιθανώς να αναθεωρηθούν τα προγράμματα σπουδών προς την κατεύθυνση της «ελάφρυνσής» τους και της παραχώρησης χώρου και χρόνου και για άλλα σημαντικά θέματα, όπως τα ζητήματα αειφορίας, αλλά μέσα από παιδαγωγικές προσεγγίσεις που συνάδουν με το πνεύμα της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία.

Αναφορικά με την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών να διδάξουν για την κλιματική κρίση, που εκφράζεται στο τέταρτο ερευνητικό μας ερώτημα, το μέτριο επίπεδο που καταγράφηκε συγκλίνει περισσότερο με τα ευρήματα του Kahyaoğlu (2014) και λιγότερο με εκείνα των Malandrakis et al. (2019), δυο ερευνών που εξέτασαν την αυτοαποτελεσματικότητα εκπαιδευόμενων δασκάλων στο ευρύτερο της κλιματικής εκπαίδευσης πεδίο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης / Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Συζητώντας το πέμπτο ερευνητικό ερώτημα, αξίζει να σχολιαστεί εδώ το γεγονός ότι καταγράφηκε σημαντική και θετική σχέση μεταξύ ορισμένων βασικών αντιλήψεων και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης. Ειδικότερα, έχει ενδιαφέρον ότι οι εκπαιδευτικοί που είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι στα θέματα της κλιματικής κρίσης, τους απασχολεί περισσότερο αυτό το ζήτημα και το θεωρούν σοβαρό, έχουν ταυτόχρονα υψηλότερη αυτοαποτελεσματικότητα ως προς τη διδασκαλία του. Είναι σαφές εξάλλου ότι τα επίπεδα της αυτοαποτελεσματικότητας αυξάνονται με την παροχή σχετικής εκπαίδευσης ή επιμόρφωσης, γεγονός που αποτυπώθηκε τόσο στη δική μας όσο και σε παρεμφερείς διεθνείς έρευνες (Raath & Hay, 2016· Malandrakis et al., 2019· Jie Li et al., 2021· Ibourk, Wagner, & Zogheib, 2024). Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν ακόμα περισσότερο την ανάγκη

ενίσχυσης των προγραμμάτων εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, τα οποία δεν θα εστιάζουν μόνον στην παροχή σχετικής γνώσης αλλά και στην ανάπτυξη ενδιαφέροντος, εσωτερικών κινήτρων και των απαραίτητων ικανοτήτων για την προώθηση της κλιματικής εκπαίδευσης.

Τέλος, όσον αφορά το τελευταίο ερευνητικό ερώτημα, οι βασικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σε σχέση με την κλιματική κρίση δεν φαίνεται να επηρεάζονται από την ηλικία τους, τα χρόνια προϋπηρεσίας και τη γενική εκπαίδευση που έχουν. Αξίζει να αναφερθεί ότι, σε αντίθεση με σχετική έρευνα για τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών που πραγματοποιήθηκε στο Μπανγκλαντές (Ahmed, Ahmed, Chowdhury & Atiqul Haq, 2022), στην παρούσα έρευνα η διδακτική εμπειρία δεν φάνηκε να επηρεάζει τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων σχετικά με την κλιματική κρίση.

Με την παρούσα έρευνα δόθηκε εκ νέου έμφαση στη διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών και της αυτοαποτελεσματικότητάς τους ως προς τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης στο δημοτικό σχολείο. Από τα αποτελέσματα της έρευνας, γίνεται αντιληπτό ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν σοβαρό το ζήτημα αυτό σε διεθνές επίπεδο αλλά ταυτόχρονα θεωρούν ανεπαρκή την εκπαίδευσή τους προκειμένου να το διδάξουν με αποτελεσματικό τρόπο. Το σύγχρονο ελληνικό σχολείο έχει ανάγκη από εκπαιδευτικούς που αισθάνονται και είναι ουσιαστικά εφοδιασμένοι με το κατάλληλο γνωστικό και συναισθηματικό υπόβαθρο, τις παιδαγωγικές πρακτικές (Φλογαΐτη, Λιαράκου & Γαβριλάκης, 2021) και, κατ' επέκταση, με αυτοαποτελεσματικότητα, ώστε να είναι σε θέση να εμπλέξουν στην εκπαιδευτική διαδικασία ζητήματα πολυδιάστατα όπως αυτό της κλιματικής κρίσης. Η μέριμνα, επομένως, για την υποστήριξη και την εξέλιξη των εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης φαίνεται να είναι απαραίτητη.

Εκτιμούμε ότι η παρούσα έρευνα μπορεί να συνεισφέρει στο πεδίο της κλιματικής εκπαίδευσης, παρά τους περιορισμούς της, ο μεγαλύτερος εκ των οποίων είναι το σχετικά μικρό δείγμα σε συνδυασμό με τη βολική δειγματοληψία. Εντούτοις, η έρευνα θα μπορούσε να εμπνεύσει μελλοντικές μεγαλύτερης κλίμακας έρευνες και σε περισσότερες εκπαιδευτικές περιφέρειες, προκειμένου να νομιμοποιηθεί περισσότερο η γενίκευση των συμπερασμάτων. Πιο συγκεκριμένα, ενδιαφέρον θα είχε να διερευνηθούν οι αντιλήψεις και οι στάσεις σε εκπαιδευτικούς περιοχών που δέχτηκαν πρόσφατα και αμεσότερα τις συνέπειες ακραίων καιρικών φαινομένων και να γίνουν σχετικές συγκρίσεις. Επιπλέον, η αξιοποίηση της ποιοτικής έρευνας, κυρίως με ατομικές συνεντεύξεις και ομάδες εστίασης με εκπαιδευτικούς, μπορεί να μας επιτρέψει την ανάδειξη βαθύτερων και πιο ουσιαστικών πτυχών των αντιλήψεων και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης στο δημοτικό σχολείο, όπως για παράδειγμα τον εντοπισμό παραγόντων που συμβάλλουν στη βελτίωση της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών και εκείνων που επηρεάζουν τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε σχετικές επιμορφώσεις.

Μια μελλοντική προοπτική αυτού του ερευνητικού πεδίου αξίζει να είναι και η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο υλοποιείται ήδη η κλιματική εκπαίδευση στο σχολείο, στον βαθμό που αυτό γίνεται, καθώς επίσης των καρπών αυτής της διαδικασίας αλλά και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών που υλοποιούν σχετικά εκπαιδευτικά προγράμματα ή παρεμβάσεις. Η κλιματική εκπαίδευση βρίσκεται διεθνώς στα πρώτα της βήματα και η προοπτική της είναι ζωτική για την ανθρωπότητα και τα οικοσυστήματα του πλανήτη.

SUMMARY IN ENGLISH
The climate crisis is one of the most important challenges of modern times. Over the past decades, the leading role of education in informing, raising awareness, and activating citizens on this issue has been acclaimed worldwide. This study examines primary school teachers' basic perceptions of the climate crisis, their self-efficacy regarding teaching this subject, and the potential relationship between these two aspects. Teachers from elementary schools in Ioannina and Attiki in Greece were asked to fill in a questionnaire designed in the framework of this study. Among the main results, it was found that teachers perceive the climate crisis as one of the planet's most critical issues, but not of our country. The ideas they recorded about the causes, impacts, and ways of dealing with the issue are limited and do not delve into depth. Participants do not consider their education around this issue adequate, but are convinced of its necessity in the school curriculum. Teachers' self-efficacy levels for teaching climate crisis are marginally above average. The finding that those who are more aware of the issue and those who have received adequate training exhibit higher self-efficacy underscores the need for further training.

Αναφορές

Ahmed, M. N., Ahmed, K. J., Chowdhury, M. T., & Atiqul Haq, S. M. (2022). Teachers' perceptions about climate change: A comparative study of public and private schools and colleges in Bangladesh. *Frontiers in Climate*, 4. https://doi.org/10.3389/fclim.2022.784875

Anderson, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development, 6*(2), 191–206. https://doi.org/10.1177/0973408212475199

Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *Journal of Applied Sport Psychology, 2*(2), 128-163. http://dx.doi.org/10.1080/10413209008406426

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W.H. Freeman.

Bandura, A. & Locke, E.A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology, 88*(1), 87 – 99. doi: 10.1037/0021-9010.88.1.87

Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (pp. 307-337). Information Age Publishing.

Boon, H. (2010). Climate change? Who knows? A comparison of secondary students and pre-service teachers. *Australian Journal of Teacher Education, 35*(1), 104–120. http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2010v35n1.9

Boyd, E. & Tompkins, E.L. (2010). *Climate change: A beginner's guide*. Oxford: OneWorld.

Bryman, A. (2017). *Μέθοδοι Κοινωνικής Έρευνας*. Αθήνα: Gutenberg.

Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Steca, P. & Malone, P.S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: a study at the school level. *Journal of School Psychology, 44*(6), 473 – 490. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.001

Cheng-Man Lau, D. (2001). Analysing the curriculum development process: three models. *Pedagogy, Culture & Society, 9*(1), 29-44. https://doi.org/10.1080/14681360100200107

Dal, B., Öztürk, N., Alper, U., Sonmez, D.A. & Çökelez, A. (2015). An analysis of the teachers' climate change awareness. *American Journal of Education*, *2*, 111-122. https://doi.org/10.30958/aje.2-2-2

Δασκολιά, Μ. (2023). Η κλιματική κρίση ως «φαύλο» πρόβλημα και μαθησιακό αντικείμενο. Θεωρητικές, ερευνητικές και διδακτικές επισημάνσεις με άξονα την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία, 5*(1), Ειδικό θεματικό τεύχος «Σύγχρονες διαστάσεις της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία» αφιερωμένο στην Ομ. Καθηγήτρια Ευγενία Φλογαΐτη, 48-65.DOI: https://doi.org/10.12681/ees.35760

Dike, J.W. & Amadi, N.G. (2016). Teachers' awareness of climate change: Implications for innovative teaching. *International Journal of Education and Evaluation*, *2*(6), 24-31. Retrieved from https://www.iiardjournals.org/get/IJEE/VOL.%202%20NO.%206%202016/Teachers%20Awareness%20of%20Climate.pdf

Dorji, Y., Man Rai, C. & Nidup, T. (2021). Climate change awareness among the teachers of higher secondary schools. *Asian Research Journal of Arts & Social Sciences, 15*(4), 12-22. doi: 10.9734/ARJASS/2021/v15i430263

Dow, K. & Downing, E.T. (2011). *The atlas of climate change: Mapping the world's greatest challenge*. Berkeley: University of California Press.

Dupigny-Giroux, L-A. L. (2010). Exploring the challenges of climate science literacy: Lessons from students, teachers, and lifelong learners. *Geography Compass, 4*(9), 1203-1217. https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2010.00368.x

Duvall, J. & Zint, M. (2007). A review of research on the effectiveness of environmental education in promoting intergenerational learning. *The Journal of Environmental Education, 38*(4), 14–24. https://doi.org/10.3200/JOEE.38.4.14-24

Ennes, M., Lawson, D.F., Stevenson, K. T., Peterson M. N. & Jones, M.G. (2021). It's about time: perceived barriers to in-service teacher climate change professional development. *Environmental Education Research*, *27*(5), 762-778. https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1909708

Eze, E., Nwagu, E. K.N. & Onuoha, J. C. (2022). Nigerian teachers' self-reported climate science literacy and expressed training needs on climate change concepts: Prospects of job-embedded situative professional development. *Science Education*, *106*, 1535– 1567. https://doi.org/10.1002/sce.21743

Φλογαΐτη, Ε., Λιαράκου, Γ. και Γαβριλάκης, Κ. (2021). *Συμμετοχικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης. Εφαρμογές στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Πεδίο.

Fortner, R. W. (2001). Climate change in school: Where does it fit and how ready are we?. *Canadian Journal of Environmental Education*, *6*, 18-31. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ661760

Fox, A., Addison-Pettit, P., Lee, C., Stutchbury, K., Together with Masters Students on the Module EE830: Educating the Next Generation. (2019). Using a masters course to explore the challenges and opportunities of incorporating sustainability into a range of educational contexts. In: Leal Filho, W., Hemstock, S. (eds) *Climate change and the role of education. Climate change management*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6_13

Havea, P. H., Tamani, A., Takinana, A., De Ramon N' Yeurt, A., Hemstock, S. L. & Des Combes, H. J. (2019). Addressing climate change at a much younger age than just at the decision-making level: Perceptions from primary school teachers in Fiji. In: Leal Filho, W., Hemstock, S. (eds) *Climate change and the role of education*. *Climate change management*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6_9

Hestness, E., McDonald, R.C., Breslyn, W., McGinnis, J. R. & Mouza, C. (2014). Science teacher professional development in climate change education informed by the Next Generation Science Standards. *Journal of Geoscience Education, 62*(3), 319–329. https://doi.org/10.5408/13-049.1

Ibourk, A., Wagner, L. & Zogheib, K. (2024). Developing Elementary Teachers' Climate Change Knowledge and Self-efficacy for Teaching Climate Change Using Learning Technologies. *Journal of Science Education and Technology*. https://doi.org/10.1007/s10956-024-10187-9

IPCC. (2012). Summary for Policymakers. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 1-19. Retrieved from https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_FD_SPM_final-2.pdf

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.* Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA. https://doi.org/10.1017/9781009325844

IPCC. (2023). Summary for Policymakers. In*: Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

Jensen, B. B. & Schnack, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research, 3*(2), 163–178. https://doi.org/10.1080/1350462970030205

Jie Li, C., Monroe, M.C., Oxarart, A. & Ritchie, T. (2021). Building teachers' self-efficacy in teaching about climate change through educative curriculum and professional development. *Applied Environmental Education & Communication*, *20*(1), 34-48. https://doi.org/10.1080/1533015X.2019.1617806

Kahyaoğlu, M. (2014). The research of relationship between environmentally aware prospective teachers' qualities and self-efficacy beliefs towards environmental education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *116*, 4493–4497. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.973

Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M.N., Carrier, S. J., Strnad, R. L. & Seekamp, E. (2019). Children can foster climate change concern among their parents. *Nature Climate Change, 9*(6), 458–462. https://doi.org/10.1038/s41558-019-0463-3

Leal Filho, W. & Hemstock, S.L. (Eds.). (2019a). *Climate change and the role of education. Climate change management*. Springer, Cham.

Leal Filho, W. & Hemstock, S.L. (2019b). Climate change education: An overview of international trends and the need for action. In: Leal Filho, W., Hemstock, S. (eds) *Climate change and the role of education. Climate change management*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6_1

Ledley T.S., Rooney-Varga, J. & Niepold F. (2017). Addressing climate change through education. *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*, 1–40. http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.56

Lee, K., Gjersoe, N.L., O'Neill, S.J. & Barnett, J. (2020). Youth perceptions of climate change: A narrative synthesis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, *11*. https://doi.org/10.1002/wcc.641

Lewis, G.B., Palm, R., & Feng, B. (2018). Cross-national variation in determinants of climate change concern. *Environmental Politics*, 28(5), 793-821. https://doi.org/10.1080/09644016.2018.1512261

Liu, Y., Song, Y., & Wang, X. (2022). Increasing Preservice Science Teachers' Climate Change Knowledge, Hope, and Self-Efficacy in an Online Chemistry Course, *Journal of Chemical Education, 99* (7), 2465-2473. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00074

Malandrakis, G., Papadopoulou, P., Gavrilakis, C. & Mogias, A. (2019) An education for sustainable development self-efficacy scale for primary pre-service teachers: construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, *50*(1), 23-36. https://doi.org/10.1080/00958964.2018.1492366

Marchezini, V. & Londe, L.R. (2020). Looking to future perceptions about climate change in Brazil: What children's teachers think, learn and teach about?. *Natural Hazards*, *104*, 2325–2337. https://doi.org/10.1007/s11069-020-04274-4

Milér, T., Hollan, J., Válek, J. & Sládek, P. (2012). Teachers' understanding of climate change. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *69*, 1437–1442. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.083

Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research, 25*(6), 791–812. https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842

National Research Council [NRC]. (2012). *Climate change. Evidence impacts and choices: Pdf Booklet*. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/14673 Retrieved from https://www.nap.edu/resource/12781/Climate-Change-Lines-of-Evidence.pdf

OECD (2014). *TALIS 2013 Results*. OECD Publishing. Retrieved from http://www.oecd-ilibrary.org/education/talis-2013-results_9789264196261-en

Oxfam. (2019). *Climate change education report 2019*. Retrieved from https://www.sos-uk.org/research/climate-change-education-teachers-views

Pajares, F., & Urdan, T. (2006). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Information Age Publishing.

Parry, S. & Metzger, E. (2023). Barriers to learning for sustainability: a teacher perspective. *Sustain Earth Reviews*, 6 (2). https://doi.org/10.1186/s42055-022-00050-3

Plutzer, E., McCaffrey, M., Hannah, A.L., Rosenau, J., Berbeco, M. & Reid, A.H. (2016). Climate confusion among U.S. teachers. *Science*, *351*(6274), 664-665. https://doi.org/10.1126/science.aab3907

Raath, S. & Hay, A. (2016). Self-efficacy: A South African case study on teachers' commitment to integrate climate change resilience into their teaching practices. *Cogent Education*, *3*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1264698

Shea, N.A., Mouza, C. & Drewes, A. (2016). Climate change professional development: Design, implementation, and initial outcomes on teacher learning, practice, and student beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, *27*, 235–258. https://doi.org/10.1007/s10972-016-9456-5

Tschannen-Moran, M. & Barr, M. (2004). Fostering student learning: The relationship of collective teacher efficacy and student achievement. *Leadership and Policy in Schools, 3*(3), 189–209. https://doi.org/10.1080/15700760490503706

Tschannen-Moran, M. & Hoy, A.W. (2007). The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers. *Teaching and Teacher Education*, *23*, 944-956. https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.05.003

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: learning objectives*. UNESCO, Paris, France. Retrieved from https://www.unesco.de/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf

UNFCCC. (2003). *Caring for climate. A guide to the climate change convention and the Kyoto Protocol. Climate change Secretariat (UNFCCC)*. Bonn, Germany. Retrieved from https://unfccc.int/resource/docs/publications/caring_en.pdf

Wang, H.H., Bhattacharya, D., & Nelson, B. J. (2019): Secondary agriculture teachers' knowledge, beliefs and, teaching practices of climate change. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, *26*(1), 5-17. https://doi.org/10.1080/1389224X.2019.1699126

Wise, S. B. (2010). Climate change in the classroom: Patterns, motivations, and barriers to instruction among Colorado Science teachers. *Journal of Geoscience Education*, *58*(5), 297-309. https://doi.org/10.5408/1.3559695

Zee, M. & Koomen, H.M.Y. (2016). Teacher self-efficacy and its effects on classroom processes, Student academic adjustment, and teacher well-being: A synthesis of 40 years of research. *Review of Educational Research*, *86*(4), 981–1015. https://doi.org/10.3102/0034654315626801

Zografakis, N., Menegaki, A.N. & Tsagarakis, K.P. (2008). Effective education for energy efficiency. *Energy Policy*, *36*, 3226–3232. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.04.021

Η αναφορά στο άρθρο γίνεται ως εξής:
Ένεζλη, Α., Γαβριλάκης, Κ. & Λιαράκου, Γ. (2025). Διδάσκοντας την κλιματική κρίση στο δημοτικό σχολείο: αντιλήψεις και αυτοαποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, *7*(1), 1-20. https://doi.org/10.12681/ees.39216

https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/enveducation/index