

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Τόμ. 7, Αρ. 1 (2025)

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

**ΕΛ.Ε.ΕΤ.Π.Ε.Α**
Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία
Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
για την Αειφορία

2025

Τόμος 7 - Τεύχος 1

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

**Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
για την Αειφορία**

ISSN: 2585-3813

<https://eetpea.aegean.gr>

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



ΕΛ.Ε.ΕΤ.Π.Ε.Α

Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία
Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
για την Αειφορία

2025

Τόμος 7 - Τεύχος 1

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

ISSN: 2585-3813

<https://eleetpea.aegean.gr>

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

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για
την Αειφορία (ΕΛ.Ε.ΕΤ.Π.Ε.Α.)

Εκδότης

Γεωργία Λιαράκου, Καθηγήτρια ΤΕΑΠΗ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο
Αθηνών, Πρόεδρος Ελληνικής Επιστημονικής Εταιρείας Περιβαλλοντικής
Εκπαίδευσης για την Αειφορία

Συντακτική Ομάδα

- Βασίλειος Παπαβασιλείου, Καθηγητής ΤΕΠΑΕΣ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Αθανάσιος Μόγιας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΤΔΕ, Δημοκρίτειο
Πανεπιστήμιο Θράκης

Επιμέλεια, οργανωτική και τεχνική υποστήριξη έκδοσης

Δρ. Νικόλαος Γαλάνης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πίνακας Περιεχομένων

Άρθρα

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

Αριστέα Ένεζλη, Κώστας Γαβριλάκης, Γεωργία Λιαράκου 1-20

Πολιτισμική Προσαρμογή και Έλεγχος Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας του Ερωτηματολογίου Plant Awareness Disparity Index (PAD-I)

Αλέξανδρος Αμπράζης, Απόστολος Μπουμπουρέκας, Πηνελόπη Παπαδοπούλου 21-41

Συμπεριληπτική Μάθηση στο σχολείο του Δάσους: Μια Εμπειρική Μελέτη σε ένα Αγγλικό Δημοτικό Σχολείο

Αλέξανδρος Σταυριανός 42-56

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

Αριστέα Ένεζλη¹, Κώστας Γαβριλάκης², Γεωργία Λιαράκου³

¹Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, MSc, ΠΜΣ "Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών", Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

²Αναπληρωτής Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

³Καθηγήτρια, 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 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 αφογκράζονται 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, προσελκύνοντας 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 αδιαμφισβήτητα 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 ελλειπών 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 (Kahyaoglu, 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 ($i=1, \dots, 10$) 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 ($\alpha=0,972$) υπερβαίνει το ευρέως αποδεκτό κατώφλι αξιοπιστίας ($\alpha \geq 0,70$),

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.

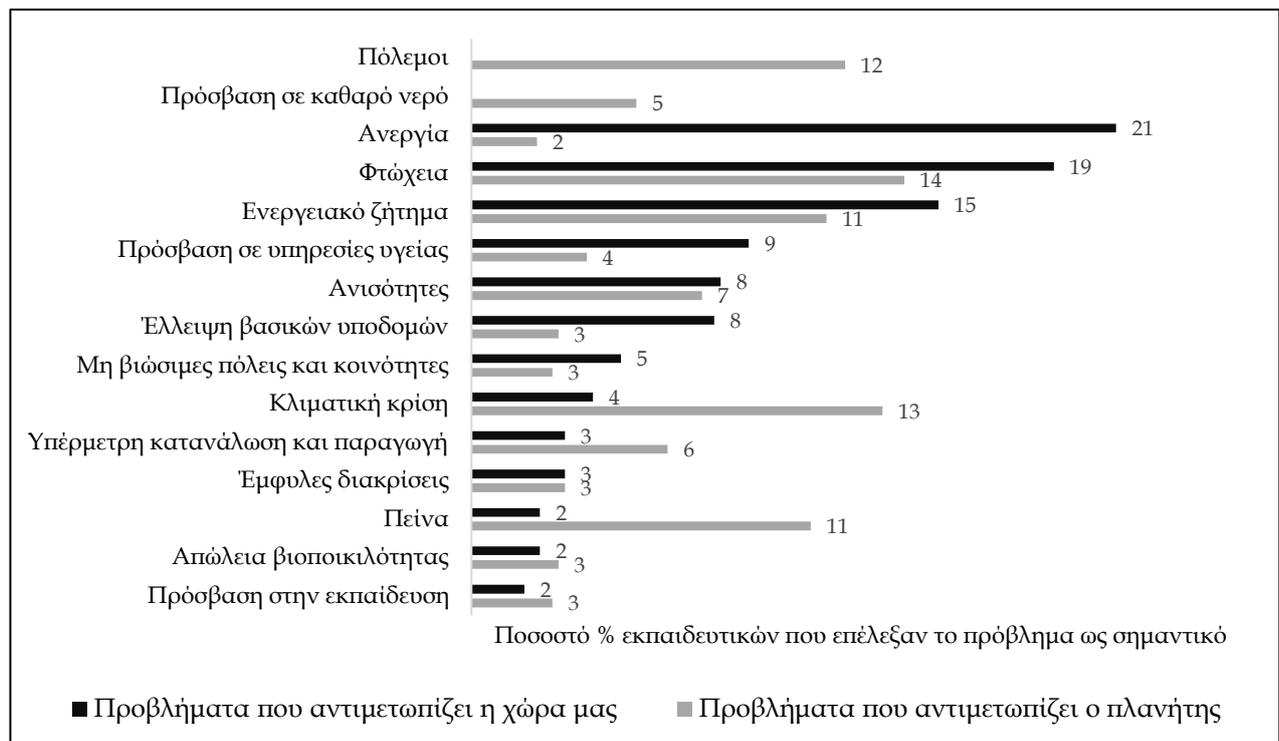
Για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ του δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας και των ανεξάρτητων μεταβλητών έγινε χρήση των Mann-Whitney U Test (ανεξάρτητες μεταβλητές με δύο κατηγορίες) και Kruskal-Wallis Test (ανεξάρτητες μεταβλητές με περισσότερες από δύο κατηγορίες). Για τον έλεγχο της σχέσης μεταξύ των διακριτών (κατηγορικών) εξαρτημένων μεταβλητών και των ανεξάρτητων μεταβλητών έγινε χρήση του χ^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

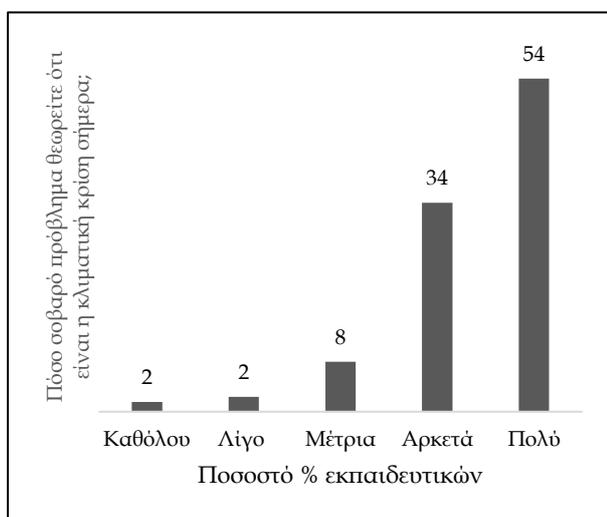
Αρχικά, έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον να επισημανθεί ότι σχεδόν το σύνολο των συμμετεχόντων (94%) θεωρεί ότι η κλιματική κρίση υφίσταται και περισσότερο από τα δύο τρίτα αυτών (72%) απαντά ότι αυτή οφείλεται κυρίως στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Στο τελευταίο ερώτημα, ποσοστό 4% απάντησε ότι οφείλεται κυρίως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



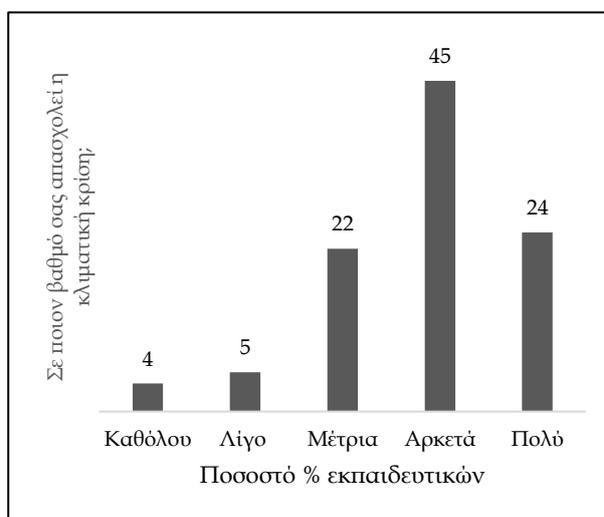
Σχήμα 1. Τα σημαντικότερα προβλήματα που θεωρούν οι εκπαιδευτικοί ότι αντιμετωπίζει η Ελλάδα και ο πλανήτης

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

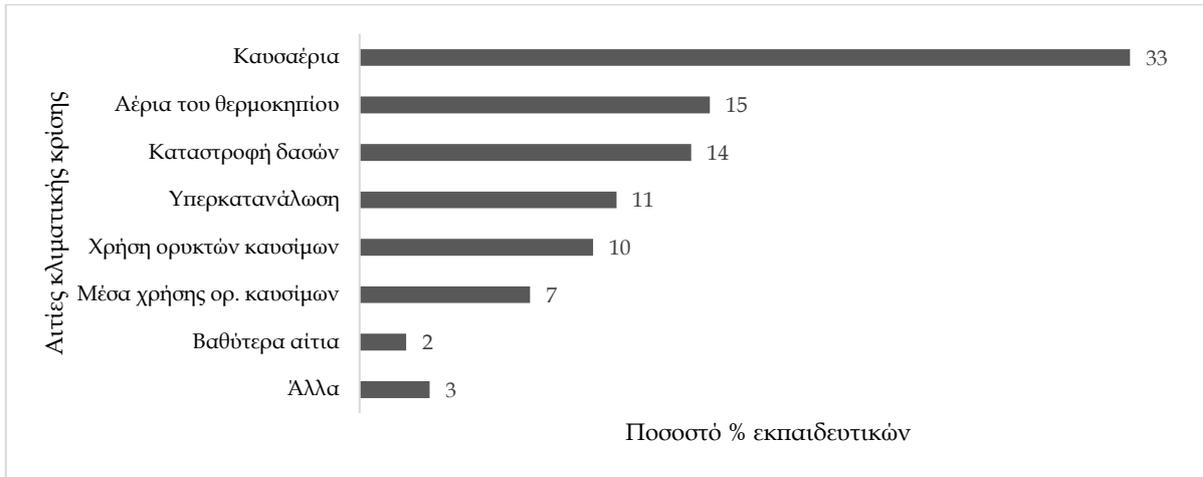


Σχήμα 3. Ο βαθμός στον οποίο απασχολεί η κλιματική κρίση τους εκπαιδευτικούς

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. CO₂) 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 αιτιών 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%).



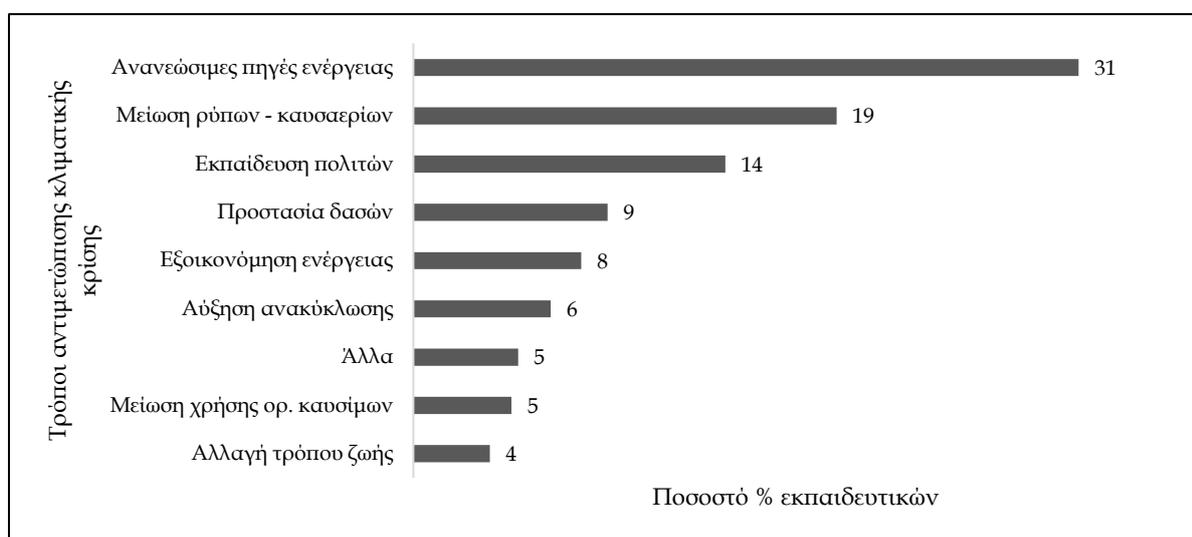
Σχήμα 4. Οι αιτίες της κλιματικής κρίσης που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί

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 CO₂). 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').



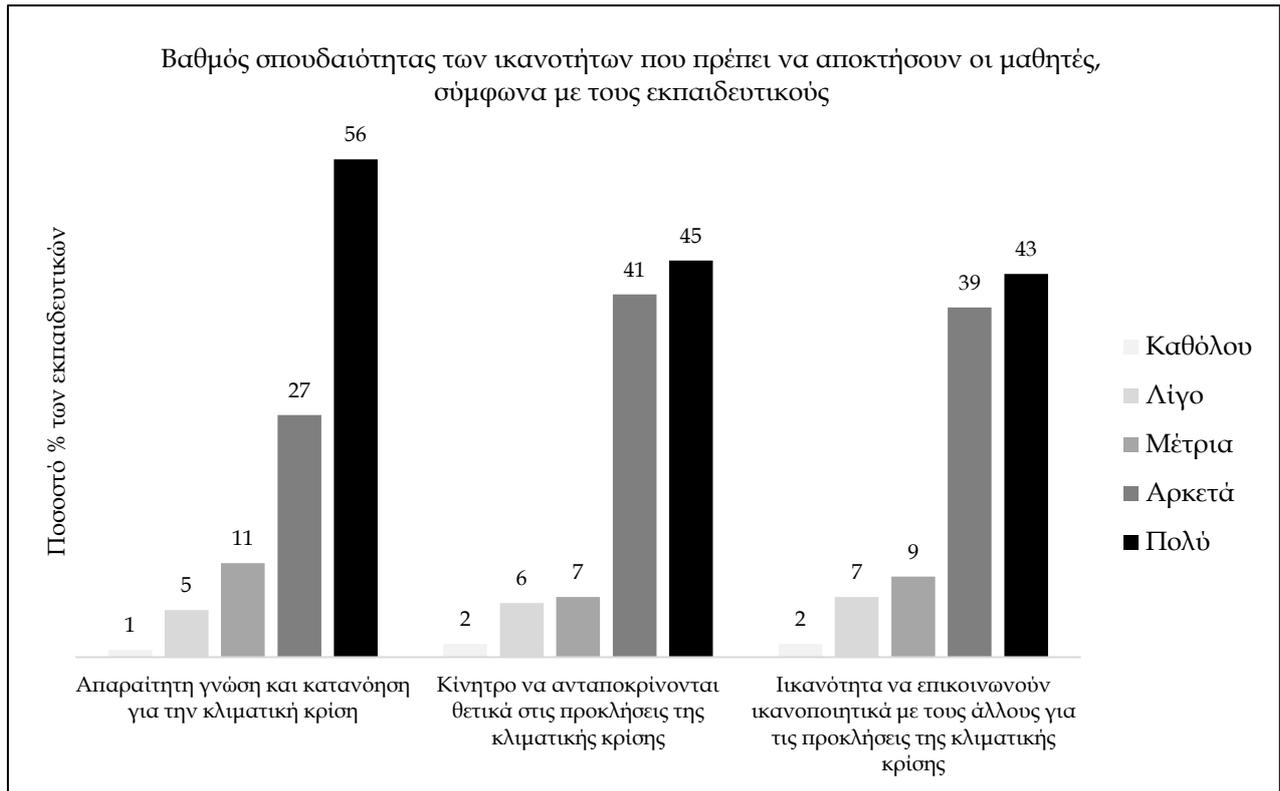
Σχήμα 6. Οι τρόποι αντιμετώπισης της κλιματικής κρίσης που αναφέρουν οι εκπαιδευτικοί

Εκπαίδευση για την κλιματική κρίση

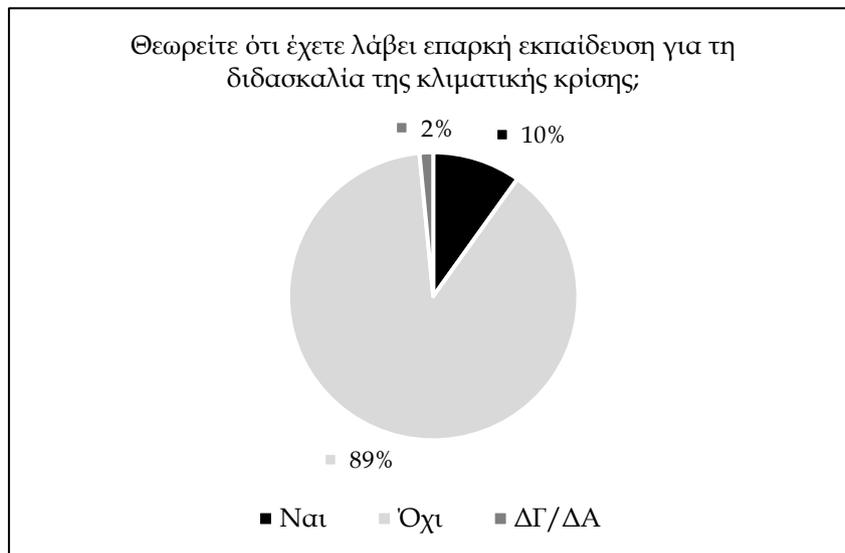
Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στην ερώτηση «*εάν το ελληνικό σχολείο ενσωματώνει επαρκώς στο πρόγραμμα σπουδών την κλιματική κρίση*», δεν προκύπτουν ενθαρρυντικά στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα, το 84% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι το ζήτημα της κλιματικής κρίσης, ως φαινόμενο με τα αίτια, τις ποικίλες συνέπειες 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

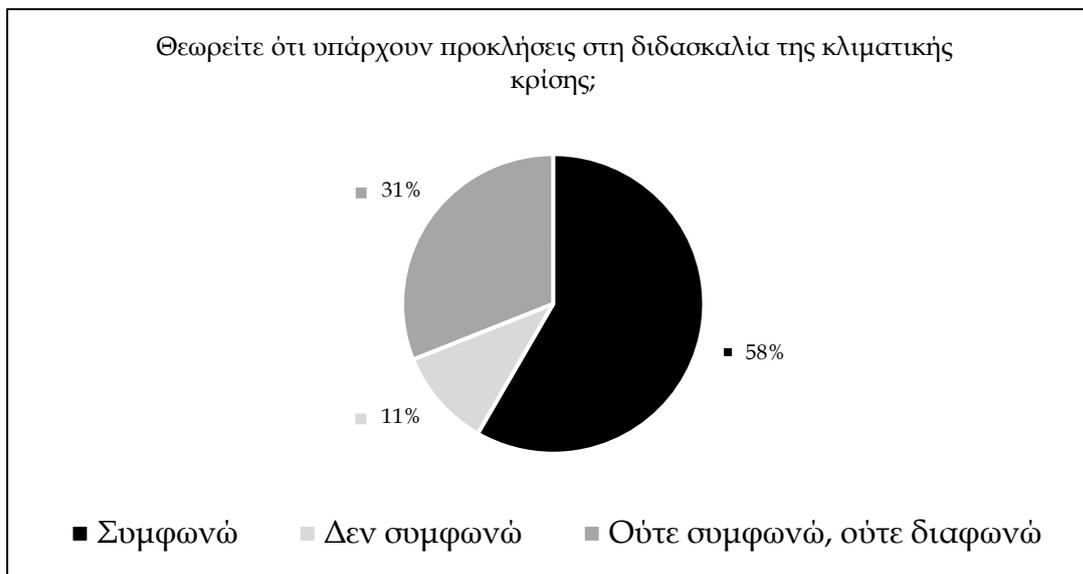


Σχήμα 8. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την επάρκεια εκπαίδευσής τους στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης

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.

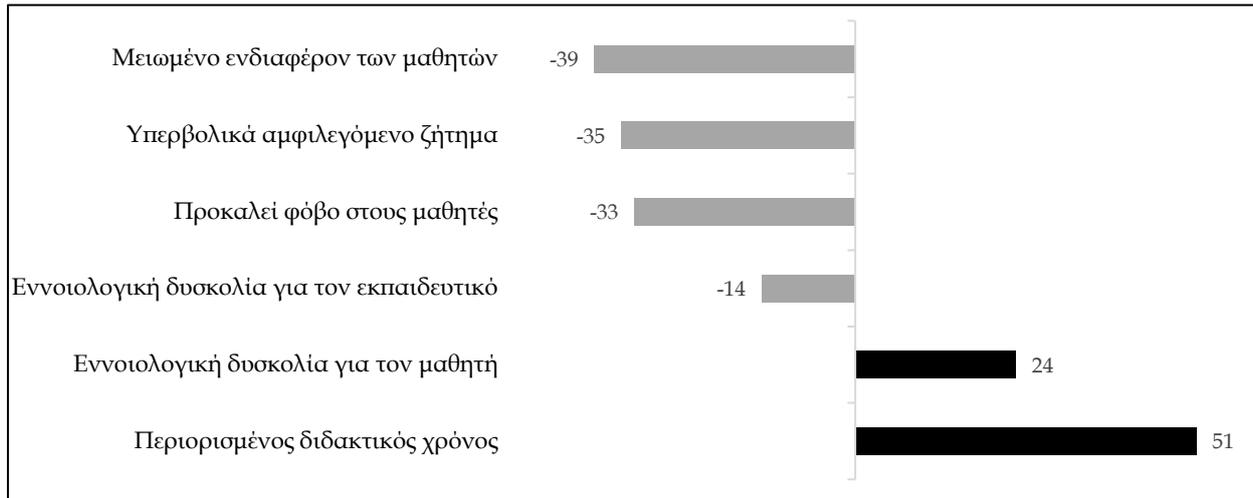


Σχήμα 9. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών για την ύπαρξη (ή μη) προκλήσεων στη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης

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

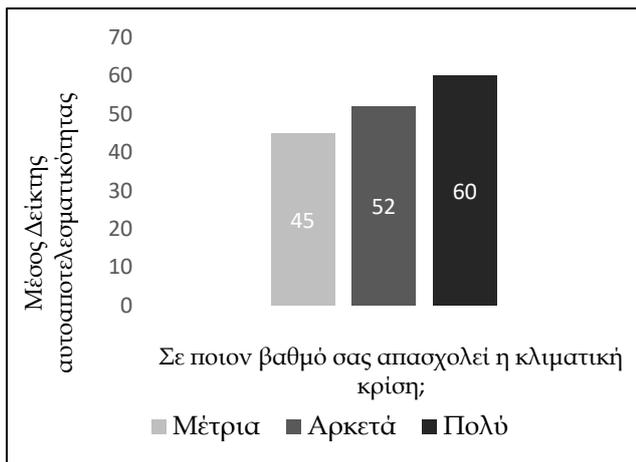
Για τη μελέτη της σχέσης μεταξύ της αυτοαποτελεσματικότητας και των βασικών αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για την κλιματική κρίση χρησιμοποιήθηκε ως δείγμα το 94% των συμμετεχόντων, οι οποίοι πιστεύουν ότι το πρόβλημα της κλιματικής κρίσης είναι υπαρκτό. Αναφορικά με τον βαθμό στον οποίο απασχολεί κάθε 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».

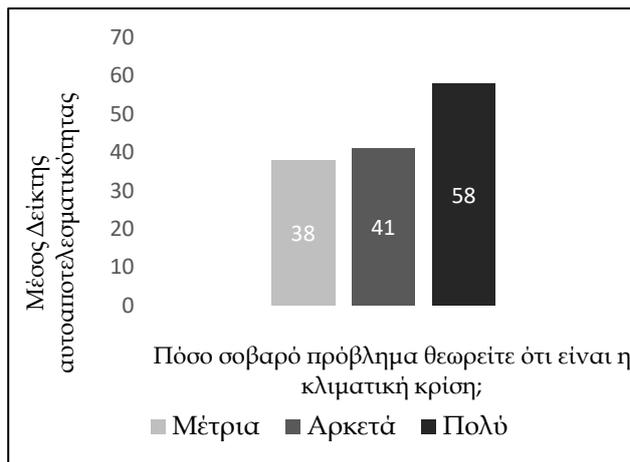
Όσον αφορά την άποψη των ερωτηθέντων για τη σοβαρότητα του προβλήματος της κλιματικής κρίσης, παρατηρήθηκε κι εδώ στατιστικά σημαντική αύξηση ($p < 0,001$) του μέσου δείκτη αυτοαποτελεσματικότητας με την αύξηση της αντιλαμβανόμενης σοβαρότητας του προβλήματος της κλιματικής κρίσης (Σχήμα 12), σύμφωνα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

Η επίδραση δημογραφικών και εκπαιδευτικών παραγόντων

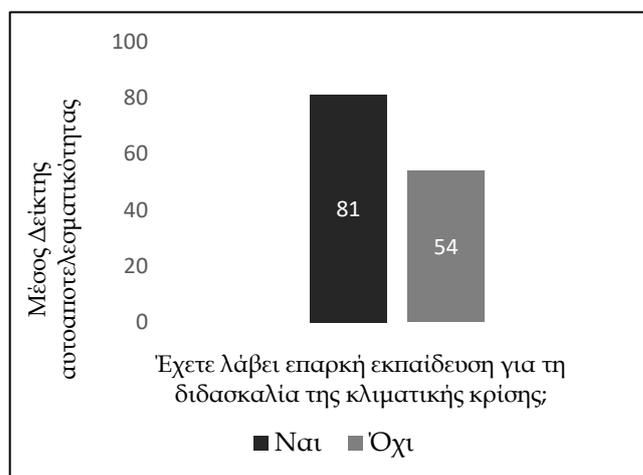
Ωστόσο, ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση που παρατηρείται με τη λήψη επαρκούς εκπαίδευσης για τη διδασκαλία της κλιματικής κρίσης. Όπως αναμενόταν, ο μέσος δείκτης αυτοαποτελεσματικότητας είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος ($p < 0,001$) στους εκπαιδευτικούς που έχουν λάβει εκπαίδευση για τη διδασκαλία 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 χ^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 «ελάφρυνσης» 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 Kahyaoglu (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· Ibourek, 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. Urda (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 επιστημονικές 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 Φλογαίτη, 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/sc.21743>

- Φλογαίτη, 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>
- Kahyaoglu, 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/eneducation/index>

Πολιτισμική Προσαρμογή και Έλεγχος Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας του Ερωτηματολογίου Plant Awareness Disparity Index (PAD-I)

Αλέξανδρος Αμπράζης¹, Απόστολος Μπουμπουρέκας², Πηνελόπη Παπαδοπούλου³

¹Μεταδιδάκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

²Μεταπτυχιακός φοιτητής, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

³Καθηγήτρια, Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παρά την αδιαμφισβήτητη σημασία των φυτών για τον πλανήτη και την ανθρώπινη ευημερία, παρατηρείται ότι συχνά παραβλέπονται και υποτιμώνται. Το φαινόμενο αυτό, γνωστό ως «τυφλότητα απέναντι στα φυτά», «έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά» ή «διαφορά επίγνωσης για τα φυτά», έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών τα τελευταία χρόνια. Η αυξανόμενη αναγνώριση της σημασίας των φυτικών οργανισμών στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης υπογραμμίζει περαιτέρω την ανάγκη για ορθολογική αξιολόγηση του εν λόγω ζητήματος. Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο την πολιτισμική προσαρμογή και τον έλεγχο της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου Plant Awareness Disparity Index (PAD-I) στο ελληνικό πλαίσιο. Το PAD-I αποτελεί επίσημο ερευνητικό εργαλείο αξιολόγησης της «τυφλότητας απέναντι στα φυτά», το οποίο αναπτύχθηκε και δημοσιεύθηκε το 2022 από το Πανεπιστήμιο του Μέμφις στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Η ελληνική εκδοχή του PAD-I παρουσιάζει παρόμοια παραγοντική δομή με εκείνη του πρωτότυπου εργαλείου, έπειτα από την αφαίρεση τριών ερωτήσεων και τη συγχώνευση δύο παραγόντων. Επιπλέον, παρουσιάζει υψηλό συντελεστή εσωτερικής συνέπειας ($\alpha = 0,823$), γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία του κατά την εφαρμογή στον ελληνικό πληθυσμό και επιτρέπει τόσο την αξιολόγηση της σύνδεσης των Ελλήνων πολιτών με τον φυτικό κόσμο όσο και τη διεξαγωγή συγκριτικών μελετών με άλλες πολιτισμικές ομάδες.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:

Τυφλότητα απέναντι στα φυτά, Έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά, Διαφορά επίγνωσης για τα φυτά, Εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Εισαγωγή

Οι φυτικοί οργανισμοί είναι απαραίτητοι για τη λειτουργία των οικοσυστημάτων και την ανθρώπινη ευημερία. Τα φυτά συμμετέχουν στην παραγωγή οξυγόνου, στην απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα, στη συγκράτηση του εδάφους και στη ρύθμιση του κύκλου του νερού, διαμορφώνοντας βιότοπους για τη διαβίωση διαφόρων οργανισμών (Bonan, 2019). Οι σύγχρονες πρακτικές βιώσιμης γεωργίας προάγουν δίκαιες και ίσες συνθήκες εργασίας, ενώ ενισχύουν την οικονομική ανάπτυξη και την παραγωγή «πράσινης» ενέργειας μέσω παραγωγής βιοκαυσίμων και αξιοποίησης δασικών κατάλοιπων (Jablonski et al., 2020). Οι βιομηχανίες επενδύουν σε δομικά υλικά που προέρχονται από φυτά για τη δημιουργία βιώσιμων αστικών περιβαλλόντων (Liu et al., 2022), ενώ οι βοτανικοί και οι σχολικοί κήποι προσφέρουν συνεχώς υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και οικοθεραπεία (Faraji & Karimi, 2022· Pollin & Retzlaff-Fürst, 2021). Πολλοί άνθρωποι εξακολουθούν να βασίζονται καθημερινά στα φυτά για τη διαχείριση προβλημάτων υγείας, μέσω της συμβολής των φυτικών οργανισμών στη σύγχρονη φαρμακευτική βιομηχανία (Twaij & Hasan, 2022) ή μέσω μεθόδων εναλλακτικής ιατρικής που σχετίζονται με φυτά (Brenes et al., 2024).

Όπως γίνεται κατανοητό από όλα τα παραπάνω, ο ρόλος των φυτών είναι εξαιρετικά σημαντικός όχι μόνο για το περιβάλλον, αλλά και για τους άλλους δυο πυλώνες της βιωσιμότητας, την κοινωνία και την οικονομία. Τα φυτά μπορούν να διαδραματίσουν κεντρικό ρόλο στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης (Lawrence & Calvo, 2023) και, ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να αποτελούν βασικό στοιχείο των σύγχρονων πολιτικών βιωσιμότητας (Amprazis & Papadopoulou, 2020· Sharrock & Jackson, 2017). Όπως τονίζουν οι Thomas et al. (2021), η επιδίωξη της βιωσιμότητας καθίσταται αδύνατη όταν τα φυτά παραβλέπονται και υποτιμώνται.

Υποτίμηση των φυτικών οργανισμών

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα θετικά στοιχεία των φυτών που αναφέρθηκαν μέχρι τώρα, η παραμέληση και η υποτίμησή τους από τους ανθρώπους αποτελεί ένα πραγματικά ενδιαφέρον πεδίο μελέτης. Το φαινόμενο αυτό, γνωστό ως «τυφλότητα απέναντι στα φυτά» (plant blindness), έχει ήδη τεκμηριωθεί επαρκώς, και μπορεί κανείς να βρει ένα αυξανόμενο σώμα βιβλιογραφίας, ειδικότερα τα τελευταία πέντε χρόνια (Amprazis & Papadopoulou, 2024a· Blue et al., 2023· Brkovic et al., 2024· Ferreira & Simões, 2024· Jose, 2024· Lampert et al., 2023· Marcos-Walias et al., 2023· Pedrera et al., 2021· Prokop et al., 2025b· Selvi & Çelepçikay Islam, 2021· Staggs et al., 2024· Wulandari et al., 2023).

Οι πρώτες έρευνες για την τυφλότητα απέναντι στα φυτά διεξήχθησαν από τους Wandersee και Schussler (2001). Για να περιγράψουν το φαινόμενο, οι δύο ερευνητές παρουσίασαν μια λίστα από «συμπτώματα», όπως τα ορίζουν, τα οποία μπορούν να συνδεθούν με το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά. Μερικά από αυτά τα συμπτώματα περιλαμβάνουν την αδυναμία των ανθρώπων να δουν, να παρατηρήσουν ή να επικεντρώσουν την προσοχή τους στα φυτά στην καθημερινή τους ζωή, την πεποίθηση ότι τα φυτά είναι απλώς υποστηρικτικοί οργανισμοί για την ευημερία των ζώων, την υποτίμηση της σημασίας των φυτών για την ανθρώπινη ευημερία, καθώς και την αδυναμία εξήγησης των βασικών βιολογικών λειτουργιών των φυτών, όπως η ανάπτυξη, η θρέψη και η αναπαραγωγή (Wandersee & Schussler, 2001).

Μετά τον αρχικό προσδιορισμό της τυφλότητας απέναντι στα φυτά από τους Wandersee και Schussler, πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με το συγκεκριμένο ερευνητικό αντικείμενο, διατηρώντας τη προτεινόμενη ορολογία και δημιουργώντας ένα σημαντικό σχετικό θεωρητικό υπόβαθρο κατά τις δυο πρώτες δεκαετίες του 21^{ου} αιώνα (Fančoničová & Prokop, 2010· Frisch et al., 2010· Fritsch & Dreesmann, 2015· Kaasinen, 2019· Nyberg & Sanders, 2014· Pany & Heidinger, 2015· Sanders, 2007· Schussler & Olzak, 2008). Από το 2020 όμως και μετά, καταγράφεται μια τάση στη βιβλιογραφία να μετονομαστεί το φαινόμενο, μεταβαίνοντας από τον αρχικό όρο «τυφλότητα απέναντι στα φυτά» σε πιο σύγχρονες ορολογίες, προκειμένου να αποφευχθεί η σύνδεση με τη σωματική αναπηρία. Πιο συγκεκριμένα, από το Πανεπιστήμιο του Μέμφις των Ηνωμένων Πολιτειών προτάθηκε ο όρος «διαφορά επίγνωσης για τα φυτά» (plant awareness disparity) (Parsley, 2020), ο οποίος υιοθετήθηκε από διάφορους ερευνητές στη συνέχεια (Hall et al., 2025· Mendes et al., 2023· Mercadé et al., 2024· Prokop et al., 2025a). Αντίστοιχα, η ερευνητική ομάδα του Πανεπιστημίου της Βιέννης πρότεινε τον όρο «έλλειμμα επίγνωσης για τα φυτά» (lack of plant awareness) (Dünser et al., 2024b· Pany et al., 2022), που επίσης φαίνεται να χρησιμοποιείται σε πρόσφατες έρευνες στη βιβλιογραφία (Amprazis & Papadopoulou, 2024a· Mercan et al., 2024· Sanders et al., 2024· Stroud et al., 2022). Τα ανωτέρω ωστόσο δεν σημαίνουν ότι ο παραδοσιακός όρος «plant blindness» έχει παύσει να χρησιμοποιείται. Χαρακτηριστικά, εμφανίζεται στον τίτλο (da Silva, 2025), στις λέξεις-κλειδιά (King, 2025· Novaković, 2025), ή ως κεντρικός όρος του κειμένου (Arif et al., 2025· Østergaard, 2025) σε συναφή άρθρα που δημοσιεύθηκαν σε επιστημονικά περιοδικά τους τελευταίους μήνες. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τη συνεχιζόμενη χρήση του όρου plant blindness στη σύγχρονη βιβλιογραφία, στο παρόν άρθρο επιλέγεται να παρουσιάζονται και να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά ως ισοδύναμες και οι τρεις ελληνικές αποδόσεις των όρων που περιγράφουν το φαινόμενο («τυφλότητα απέναντι στα φυτά», «έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά» και «διαφορά επίγνωσης για τα φυτά»).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι ερευνητικές προσεγγίσεις των δύο πανεπιστημιακών ομάδων που αναφέρθηκαν παραπάνω δεν αφορούν απλώς μια αλλαγή στην ορολογία, αλλά έναν

βαθύτερο επαναπροσδιορισμό του φαινομένου. Υπερβαίνοντας την εκτενή λίστα συμπτωμάτων που παρατέθηκε από τους Wandersee και Schussler (2001), η ερευνητική ομάδα του Μέμφις πρότεινε τέσσερις κύριες διαστάσεις που περιγράφουν ολοκληρωμένα το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά: την «προσοχή», η οποία αναφέρεται στην περιορισμένη αντίληψη των φυτών, τις «στάσεις», που εκφράζουν τη γενικότερη αδιαφορία απέναντι στα φυτά, το «σχετικό ενδιαφέρον», το οποίο υποδηλώνει τον μεγαλύτερο ενθουσιασμό για τα ζώα σε σύγκριση με τα φυτά και τις «γνώσεις», που σχετίζονται με γνωστικά κενά σχετικά με τα φυτά (Parsley, 2020· Parsley et al., 2022). Αντίστοιχα, η ομάδα της Βιέννης προτείνει ως κύριες διαστάσεις του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά την «προσοχή», που αφορά και εδώ την περιορισμένη αντίληψη των φυτών, τις «στάσεις», που εκ νέου εκφράζουν την αδιαφορία απέναντι σε αυτά και την «κατανόηση», η οποία σχετίζεται με την αναγνώριση των αναγκών των φυτών και του ρόλου τους για τον πλανήτη και την ανθρώπινη ευημερία (Dünser et al., 2024b· Pany et al., 2022). Σύμφωνα με τους ερευνητές του πανεπιστημίου της Βιέννης, η διάσταση του «ενδιαφέροντος» λειτουργεί ως υποστηρικτικό στοιχείο της επίγνωσης για τα φυτά, αλλά δεν θεωρείται βασική της διάσταση.

Αιτίες εμφάνισης

Πέρα από τον σαφή ορισμό του φαινομένου, οι παράγοντες που συμβάλλουν στη μειωμένη επίγνωση για τα φυτά εξακολουθούν να αποτελούν κεντρικό ερευνητικό ζήτημα στο συγκεκριμένο πεδίο, με την ανεπαρκή εκπαίδευση να αναγνωρίζεται ως ένας από αυτούς. Εντός των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, οι φυτικοί οργανισμοί συχνά υποβαθμίζονται ως γνωστικό αντικείμενο, ιδιαίτερα σε σύγκριση με τα ζώα (Brownlee et al., 2021· Link-Pérez et al., 2010). Η παρουσία των φυτών στα προγράμματα σπουδών και στα διδακτικά εγχειρίδια είναι περιορισμένη, ενώ, όταν διδάσκονται, η εκπαιδευτική προσέγγιση τείνει να περιορίζεται στην επιφανειακή μάθηση, αντί να προάγει τη βαθύτερη επιστημονική κατανόηση (Lampert et al., 2022· Pedrera et al., 2024).

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι η εκτίμηση και η κατανόηση των φυτών φαίνεται να είναι περιορισμένες ακόμη και μεταξύ των εκπαιδευτικών (Bobo-Pinilla et al., 2023· Borsos et al., 2023· Kletečki et al., 2023). Η μειωμένη επίγνωση των φυτών από τους λειτουργούς της εκπαίδευσης είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μπορεί να επηρεάσει την αντίληψη των μαθητών τους για τον φυτικό κόσμο, συμβάλλοντας έτσι στη διαιώνιση του φαινομένου της τυφλότητας απέναντι στα φυτά (Torres-Porras et al., 2024).

Η ανθρώπινη βιολογία θεωρείται επίσης σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στο έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά, όπως καταγράφηκε στην πρωτοποριακή μελέτη των Wandersee και Schussler (2001) και επιβεβαιώθηκε αργότερα από τους Balas και Momsen (2014). Οι συγκεκριμένοι ερευνητές περιέγραψαν πως ο ανθρώπινος εγκέφαλος τείνει να παραβλέπει τα φυτά κατά την επεξεργασία αισθητηριακών πληροφοριών, οδηγώντας σε περιορισμένη αντίληψή τους από τον άνθρωπο. Οι ίδιες απόψεις ενισχύθηκαν από τρεις πιο πρόσφατες μελέτες (Achurra, 2022· Guerra et al., 2024· Zani & Low, 2022), οι οποίες εξηγούν γιατί η ανθρώπινη βιολογία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την ανάπτυξη στρατηγικών για τη μείωση της έντασης της τυφλότητας απέναντι στα φυτά.

Παίρνοντας ως δεδομένο ότι ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελεί έναν σταθερό παράγοντα δημιουργίας του συγκεκριμένου ζητήματος, προκύπτει το ερώτημα αν το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο, ανεξάρτητα από την εκάστοτε γεωγραφική τοποθεσία. Αυτός ο προβληματισμός εντάσσεται στη γενικότερη συζήτηση σχετικά με τη μειωμένη επαφή με τη φύση ως αιτία εμφάνισης της τυφλότητας απέναντι στα φυτά. Επ' αυτού, οι Stagg και Dillon (2022) υποστηρίζουν στη βιβλιογραφική τους μελέτη ότι το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά είναι κυρίως φαινόμενο του Δυτικού Κόσμου, καθώς οι πιο προηγμένες κοινωνίες είναι γενικά λιγότερο συνδεδεμένες με τα φυτά κατά την καθημερινότητά τους. Ωστόσο, η συγκεκριμένη τοποθέτηση φαίνεται να έρχεται σε αντίθεση με τις εμπειρικές έρευνες των Walton et al. (2023) και των Linderwell et al. (2024). Η πρώτη ερευνητική ομάδα εξετάζοντας την Παλαιολιθική περίοδο, μια εποχή αδιαμφισβήτητης αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και φύσης, κατέγραψε στοιχεία χαμηλής επίγνωσης για τα φυτά. Η δεύτερη ερευνητική ομάδα εξέτασε τις διαστάσεις της

επίγνωσης για τα φυτά μεταξύ αυτόχθονων και μη αυτόχθονων πληθυσμών στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και δεν κατέγραψε στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις. Εξετάζοντας αυτά τα δεδομένα, η διερεύνηση της περιορισμένης σύνδεσης με τη φύση ως αιτία δημιουργίας ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά παραμένει ένα ανοιχτό πεδίο έρευνας.

Αξιολόγηση

Με βάση όσα έχουν αναφερθεί έως τώρα σχετικά με τον ορισμό και τις αιτίες εμφάνισης του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά, καθίσταται σαφές ότι η αξιολόγησή του αποτελεί μια ιδιαίτερη πρόκληση, η οποία απαιτεί την εξέταση πολλαπλών παραμέτρων. Κατά τις δύο πρώτες δεκαετίες μελέτης του φαινομένου, διάφορες έρευνες έχουν αξιολογήσει την επίγνωση για τα φυτά μέσω ποικίλων μεθοδολογικών προσεγγίσεων, όπως η χρήση αυτοσχέδιων ερωτηματολογίων (Amprazis et al., 2019· Bobo-Pinilla et al., 2023· Colon et al., 2020· Söukand et al., 2024), η ανάλυση περιεχομένου (Batke, 2020· Comeau et al., 2019) και η παρατήρηση (Krosnick et al., 2018· Nyberg et al., 2021).

Ωστόσο, μέχρι σήμερα, έχει αναπτυχθεί και δημοσιοποιηθεί μόνο ένα επίσημο ερευνητικό εργαλείο ως ολοκληρωμένο μέσο αξιολόγησης όλων των διαστάσεων του ελλείματος επίγνωσης των φυτών. Το εν λόγω εργαλείο, γνωστό ως Δείκτης Διαφοράς της Επίγνωσης για τα Φυτά (Plant Awareness Disparity Index - PAD-I), δημιουργήθηκε στο Πανεπιστήμιο του Μέμφις και περιγράφεται αναλυτικά από τους Parsley et al. (2022). Το PAD-I αποτελείται από 25 ερωτήσεις κλειστού τύπου τετραβάθμιας κλίμακα Likert, με επιλογές απαντήσεων που κυμαίνονται από «διαφωνώ απόλυτα» έως «συμφωνώ απόλυτα». Το συγκεκριμένο εργαλείο αξιολογεί την επίγνωση για τα φυτά με βάση τις τέσσερις διακριτές διαστάσεις οι οποίες, όπως αναλύθηκε παραπάνω, ορίζονται από τους συγκεκριμένους ερευνητές ως βασικές συνιστώσες του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά: «στάσεις», «προσοχή», «γνώσεις» και «σχετικό ενδιαφέρον». Κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις εκτιμάται μέσω ενός συγκεκριμένου υποσυνόλου ερωτήσεων.

Η ανάπτυξη και δημοσίευση του PAD-I αποτελεί αναμφίβολα μια ιδιαίτερα θετική εξέλιξη για το ερευνητικό πεδίο που αφορά το έλλειμμα επίγνωσης για τα φυτά, καθώς και για την επιστημονική κοινότητα που ασχολείται με το συγκεκριμένο ζήτημα. Ωστόσο, στην πρωτότυπη του μορφή, το εργαλείο είναι κατάλληλο προς χρήση αποκλειστικά εντός του πολιτισμικού πλαισίου των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Για την εφαρμογή του PAD-I σε διαφορετικό πλαίσιο, απαιτείται προηγουμένως η διαδικασία της πολιτισμικής προσαρμογής, προκειμένου το εργαλείο να ανταποκρίνεται επαρκώς στις πολιτισμικές και γλωσσικές ιδιαιτερότητες του εκάστοτε πληθυσμού (Erstein et al., 2015). Η πολιτισμική προσαρμογή, όπως περιγράφεται στη σχετική βιβλιογραφία (Behr & Shishido, 2016), συνιστά μια συστηματική διαδικασία που στοχεύει στη διασφάλιση της εννοιολογικής ισοδυναμίας ενός εργαλείου, διατηρώντας την εγκυρότητα και αξιοπιστία σε διαφορετικά πολιτισμικά πλαίσια. Συγκεκριμένα, η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει μετάφραση και αντίστροφη μετάφραση του εργαλείου (forward & backward translation) (Son, 2018), αξιολόγηση του μεταφρασμένου κειμένου από ομάδα ειδικών με γνώση τόσο του γνωστικού αντικείμενου όσο και της γλώσσας-στόχου, καθώς και πιλοτική εφαρμογή του σε άτομα που ανήκουν στον πληθυσμό-στόχο, με σκοπό την αποτίμηση της κατανόησης των όρων και των διατυπώσεων (Arafat et al., 2016). Βάσει των ευρημάτων από τα παραπάνω στάδια, πραγματοποιούνται οι απαραίτητες τροποποιήσεις ώστε να επιτευχθεί η πολιτισμική καταλληλότητα του εργαλείου. Μετά την ολοκλήρωση της πολιτισμικής προσαρμογής και πριν την ευρεία εφαρμογή του εργαλείου, απαιτείται επιπλέον έλεγχος της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας του, ώστε να διασφαλιστεί ότι το εργαλείο μετρά με συνέπεια και ακρίβεια την έννοια που στοχεύει να αποτυπώσει στον νέο πληθυσμό (Gjersing et al., 2010).

Αντιμετώπιση

Μέσα από τη βιβλιογραφική επισκόπηση του φαινομένου της τυφλότητας απέναντι στα φυτά προκύπτει ότι η εκπαίδευση θεωρείται η κύρια επιλογή αντιμετώπισής του (Stagg & Dillon, 2024). Πληθώρα δημοσιευμένων ερευνών από προηγούμενα (Borsos, 2019· Cil, 2015· Fancovicova & Prokop, 2011· Kissi & Dreesmann, 2018· Lindemann-Matthies, 2005· Pany, 2014· Stagg & Verde,

2019· Strgar, 2007) και πρόσφατα έτη (Eugenio-Gozalbo et al., 2024· Iri & Cil, 2020· Kacprzyk et al., 2023· Mendes et al., 2023· Prokop & Fancovicova, 2023) περιγράφουν τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που βελτίωσαν στατιστικώς σημαντικά μία ή περισσότερες διαστάσεις της επίγνωσης για τα φυτά.

Η κατηγοριοποίηση αυτών των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων οδηγεί σε δύο κύριες ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει μελέτες που αξιολογούν εκπαιδευτικές δραστηριότητες εκτός σχολικού περιβάλλοντος, κυρίως σε βοτανικούς κήπους και άλλες περιοχές με φυτά (Bakar et al., 2020· Borsos et al., 2023· Colon et al., 2020· Daniel et al., 2023· Hipkiss & Nyberg, 2022). Η δεύτερη ομάδα ερευνών εστιάζει σε δραστηριότητες που ενισχύουν την επίγνωση για τα φυτά μέσω της αξιοποίησης νέων τεχνολογιών (de Almeida Souza et al., 2024· Ceylan & Altiparmak Karakus, 2024· Dimon et al., 2019· Kacprzyk et al., 2023· Lampert et al., 2023· Panitsa et al., 2021).

Εκτός από τις παραπάνω έρευνες, μια πρόσφατη μελέτη (Fiel'ardh et al., 2023) παρουσίασε εκπαιδευτική παρέμβαση μείωσης της τυφλότητας απέναντι στα φυτά ενσωματώνοντας προσεγγίσεις από την εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ενθαρρυντικά, καθώς οι συμμετέχοντες ανέφεραν πιο θετικές στάσεις απέναντι στα φυτά μετά την παρέμβαση. Η συγκεκριμένη μελέτη θέτει τις βάσεις για περαιτέρω διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η περιβαλλοντική εκπαίδευση και η εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη μπορούν να ενισχύσουν την επίγνωση για τα φυτά, αναδεικνύοντας ένα πεδίο με σημαντικές προοπτικές για μελλοντική έρευνα και ανάπτυξη (Amprazis & Papadopoulou, 2024b· Ryplova et al., 2023· Stagg & Dillon, 2023).

Σκοπός της έρευνας

Λαμβάνοντας υπόψη όσα αναφέρθηκαν μέχρι τώρα, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η πολιτισμική προσαρμογή και ο έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου Plant Awareness Disparity Index (PAD-I), προκειμένου να είναι διαθέσιμο για την ελληνική εκπαιδευτική και ερευνητική κοινότητα. Η προσαρμογή του συγκεκριμένου ερευνητικού εργαλείου στο ελληνικό πλαίσιο θα δώσει τη δυνατότητα πραγματοποίησης συγκριτικών ερευνών με άλλα πολιτισμικά περιβάλλοντα. Επιπλέον, θα επιτρέψει την εξαγωγή αξιοποιήσιμων συμπερασμάτων σχετικά με τη σύνδεση του ελληνικού πληθυσμού με τον φυτικό κόσμο και την προσπάθεια για βιώσιμη ανάπτυξη.

Μεθοδολογία

Παράγοντες ερευνητικού εργαλείου

Οι βασικοί άξονες, οι παράγοντες και ο αντίστοιχος αριθμός ερωτήσεων που εξετάζουν τον κάθε έναν από αυτούς στο πρωτότυπο ερευνητικό εργαλείο PAD-I, καταγράφονται στον Πίνακα 1 (Parsley et al., 2022). Ο άξονας «Στάσεις» αποτελείται από τους δυο παράγοντες «Φροντίδα/Ενασχόληση με τα Φυτά» και «Θετική Συναισθηματική Απόκριση», ενώ εξετάζεται συνολικά από οχτώ ερωτήσεις. Ο άξονας «Προσοχή» αντιστοιχεί σε έναν παράγοντα, «Γενική Προσοχή στα Φυτά» και εξετάζεται από τέσσερις ερωτήσεις. Παρομοίως, ο άξονας «Γνώσεις» αντιστοιχεί μόνον στον παράγοντα «Αναγκαιότητα ή Σημασία των Φυτών» και εξετάζεται από έξι ερωτήσεις. Τέλος, ο άξονας «Σχετικό ενδιαφέρον» χωρίζεται στους δυο παράγοντες «Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα» και «Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά», ενώ εξετάζεται από ένα σύνολο εφτά ερωτήσεων (Πίνακας 1).

Αναφορικά με τις απαντήσεις του ερευνητικού εργαλείου, όπως ήδη επισημάνθηκε, είναι κλειστού τύπου τετραβάθμιας κλίμακας Likert με τις επιλογές απάντησης να είναι «Διαφωνώ απόλυτα», «Διαφωνώ εν μέρει», «Συμφωνώ εν μέρει» και «Συμφωνώ απόλυτα». Σύμφωνα με τους ερευνητές που δόμησαν το εργαλείο και αναφορικά με τη βαθμολόγηση των απαντήσεων, σε όλο το σύνολο των ερωτήσεων η απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε μια μονάδα, η απάντηση «Διαφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε δυο μονάδες, η απάντηση «Συμφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε τρεις μονάδες και η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε τέσσερις μονάδες. Τα παραπάνω δεν ισχύουν για τον παράγοντα «Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά»

(Animals Better than Plants) (Πίνακας 1), όπου υπάρχει αντίστροφη βαθμολόγηση, με την απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» να αντιστοιχεί σε μια μονάδα, την απάντηση «Συμφωνώ εν μέρει» να αντιστοιχεί σε δυο μονάδες, την απάντηση «Διαφωνώ εν μέρει» να αντιστοιχεί σε τρεις μονάδες και την απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» να αντιστοιχεί σε τέσσερις μονάδες.

Συμμετέχοντες

Στην ερευνητική διαδικασία προσαρμογής του PAD-I στο ελληνικό πλαίσιο συμμετείχαν 302 φοιτητές του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών και του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Τα συγκεκριμένα Πανεπιστημιακά Τμήματα επιλέχθηκαν λόγω της έλλειψης εξειδίκευσης σε συγκεκριμένο αντικείμενο και της σφαιρικής μόρφωσης που προσφέρουν, με αποτέλεσμα οι γνώσεις και οι εν γένει αντιλήψεις των φοιτητών να προσιδιάζουν κατά ένα ποσοστό αυτές του γενικού πληθυσμού. Οι φοιτητές που φοιτούν σε αυτά τα Τμήματα προέρχονται στην πλειοψηφία τους από περιοχές της Βόρειας Ελλάδας. Εκ του συνόλου των συμμετεχόντων, 35 συμμετείχαν στην πιλοτική εφαρμογή και 267 στην τελική, εκτεταμένη εφαρμογή. Οι φοιτητές της πιλοτικής εφαρμογής δεν πήραν μέρος στην τελική εφαρμογή (Ary et al., 2002). Το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων ήταν στην πλειοψηφία τους μεταξύ 18 και 22 ετών (87,3%), ενώ υπήρχε και ένα περιορισμένο ποσοστό συμμετεχόντων (12,7%) μεγαλύτερης ηλικίας που προέρχονταν από εισαγωγή μέσω κατατακτικών εξετάσεων. Το φύλο των συμμετεχόντων ήταν κατά 85,7% γυναίκες, κατά 13,9% άνδρες και κατά 0,4% άλλο.

Πίνακας 1. Παράγοντες και αριθμός ερωτήσεων πρωτότυπου ερευνητικού εργαλείου PAD-I

Βασικοί άξονες PAD-I	Παράγοντες κάθε άξονα	Αριθμός Ερωτήσεων
Στάσεις (Attitudes)	Φροντίδα/Ενσσχόληση με τα Φυτά (Caring for or Investment in Plants)	3
	Θετική Συναισθηματική Απόκριση (Positive Affect toward Plants)	5
Προσοχή (Attention)	Γενική Προσοχή στα Φυτά (General Attention to Plants)	4
Γνώση (Knowledge)	Αναγκαιότητα ή Σημασία των Φυτών (Necessity or Importance of Plants)	6
Σχετικό Ενδιαφέρον (Relative Interest)	Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα (Plants Better than Animals)	4
	Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά (Animals Better than Plants)	3

Για τη συμμετοχή των παραπάνω φοιτητών, εξασφαλίστηκε έγκριση διεξαγωγής έρευνας υπ' αριθμό 7/21.01.2025 από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Πριν τη συμμετοχή τους, οι φοιτητές είχαν ενημερωθεί για τον σκοπό της έρευνας, καθώς και για το δικαίωμά τους να αποχωρήσουν οποιαδήποτε στιγμή από αυτήν, χωρίς καμία συνέπεια ή υποχρέωση εξήγησης.

Στάδια πολιτισμικής προσαρμογής και ελέγχου εγκυρότητας και αξιοπιστίας ερευνητικού εργαλείου

Η πολιτισμική προσαρμογή και ο έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου PAD-I στο ελληνικό πλαίσιο υλοποιήθηκαν με βάση τα βήματα που ορίζονται από τη διεθνή βιβλιογραφία (Behr & Shishido, 2016· Gjersing et al., 2010· Son, 2018) (Πίνακας 2).

Αρχικά, διενεργήθηκε ενδελεχής βιβλιογραφική επισκόπηση με σκοπό τον προσδιορισμό του θεωρητικού υπόβαθρου και του ερευνητικού εργαλείου που θα προσαρμοστεί στα ελληνικά

δεδομένα. Η χρονική περίοδος της επισκόπησης εκτείνεται από το 2001, έτος κατά το οποίο ο όρος «τυφλότητα απέναντι στα φυτά» πρωτοεμφανίστηκε στη βιβλιογραφία, έως και σήμερα. Οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τρεις, Google Scholar, Scopus και ERIC.

Μετά τον προσδιορισμό του ερευνητικού εργαλείου που θα προσαρμοστεί, υπήρξε επικοινωνία με την ερευνητική ομάδα που το δημιούργησε και εξασφαλίστηκε επίσημη άδεια για την προσαρμογή του στο ελληνικό πλαίσιο.

Η διαδικασία μετάφρασης χωρίστηκε σε τρία στάδια (Beaton et al., 2000). Αρχικά, το πρωτότυπο εργαλείο μεταφράστηκε από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα από δύο ειδικούς, έναν στη βιολογία φυτών και έναν στη γλωσσολογία, και οι δύο με άριστη γνώση της αγγλικής και της ελληνικής γλώσσας. Ακολούθησε μία αντίστροφη μετάφραση από την ελληνική στην αγγλική γλώσσα από έναν επιπλέον ειδικό στη γλωσσολογία κατά την οποία δεν εντοπίστηκαν διαφορές μεταξύ της αρχικής αγγλικής έκδοσης και της αγγλικής έκδοσης που προέκυψε από την αντίστροφη μετάφραση. Στη συνέχεια, η τελική μεταφρασμένη έκδοση εξετάστηκε από μια επιτροπή τριών ειδικών στη βιολογία και στη γλωσσολογία προκειμένου να διασφαλιστεί ότι διατηρεί την ισοδυναμία με το αρχικό κείμενο, ενώ ταυτόχρονα είναι πολιτισμικά κατάλληλη.

Πίνακας 2. Περιγραφή και σειρά μεθοδολογικών σταδίων προσαρμογής του ερευνητικού εργαλείου

Σειρά μεθοδολογικών σταδίων	Περιγραφή μεθοδολογικών σταδίων
1	Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας και Επιλογή Εργαλείου (Εξέταση όλων των μελετών για την τυφλότητα απέναντι στα φυτά/έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά από το 2001)
2	Λήψη Άδειας (Επικοινωνία με την Kathryn Parsley και επίσημη απόκτηση άδειας για την προσαρμογή του PAD-I στο ελληνικό πλαίσιο)
3	Μετάφραση από τα Αγγλικά στα Ελληνικά (Forward Translation) (Μετάφραση που πραγματοποιήθηκε από ειδικούς στη βιολογία και τη γλωσσολογία)
4	Μετάφραση από τα Ελληνικά στα Αγγλικά (Backward Translation) (Μετάφραση που πραγματοποιήθηκε από ειδικό στη γλωσσολογία)
5	Ανασκόπηση από Επιτροπή Ειδικών (Εξέταση της τελικής μεταφρασμένης έκδοσης από ειδικούς στη βιολογία και τη γλωσσολογία)
6	Πιλοτική Δοκιμή (Εφαρμογή του εργαλείου σε μικρή ομάδα συμμετεχόντων, διεξαγωγή συνεντεύξεων και πραγματοποίηση πρώτων στατιστικών ελέγχων)
7	Εφαρμογή σε Μεγάλη Κλίμακα (Εφαρμογή του εργαλείου σε μεγάλη ομάδα συμμετεχόντων και πραγματοποίηση τελικών στατιστικών ελέγχων)
8	Διαμόρφωση της τελικής μορφής του προσαρμοσμένου στο ελληνικό πλαίσιο ερευνητικού εργαλείου

Στο επόμενο βήμα, πραγματοποιήθηκε η πιλοτική εφαρμογή κατά τη διάρκεια της οποίας το μεταφρασμένο ερωτηματολόγιο δόθηκε σε ένα μικρό, αντιπροσωπευτικό δείγμα του τελικού πληθυσμού εφαρμογής. Όπως ήδη αναφέρθηκε, το δείγμα αυτό αποτελούνταν από 35 φοιτητές και φοιτήτριες από Παιδαγωγικά Τμήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Ορισμένοι από τους συμμετέχοντες στην πιλοτική εφαρμογή έλαβαν επίσης μέρος σε συνεντεύξεις, με σκοπό να διερευνηθεί η συνολική κατανόηση του εργαλείου από τους ερωτώμενους. Η ανάλυση των δεδομένων του πιλοτικού ελέγχου περιλάμβανε περιγραφική στατιστική ανάλυση για τον εντοπισμό ερωτήσεων με προβληματικές κατανομές [τιμές ασυμμετρίας (skewness) και κύρτωσης

(kurtosis)], προκαταρκτικό έλεγχο αξιοπιστίας μέσω του δείκτη Cronbach's Alpha, καθώς και μια αρχική διερευνητική παραγοντική ανάλυση (Exploratory Factor Analysis - EFA) για την εξέταση των φορτίσεων παραγόντων και τη σύγκρισή τους με εκείνες του πρωτότυπου εργαλείου (Field, 2013).

Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε η εκτεταμένη εφαρμογή του εργαλείου, με στόχο τον καθορισμό της τελικής μορφής του PAD-I για το ελληνικό πλαίσιο. Στην εφαρμογή συμμετείχαν 267 φοιτητές από τα Παιδαγωγικά Τμήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Οι στατιστικές αναλύσεις που ακολούθησαν τη συλλογή των δεδομένων περιλάμβαναν εκ νέου εξέταση αξιοπιστίας (Cronbach's alpha), επανάληψη της διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης (Exploratory Factor Analysis - EFA) για την εξέταση της σταθερότητας και εγκυρότητας της παραγοντικής δομής, καθώς και επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis - CFA) για την αξιολόγηση της προσαρμογής του μοντέλου στα εμπειρικά δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Για την εξαγωγή ορισμένων αρχικών συμπερασμάτων σχετικά με την ένταση της τυφλότητας απέναντι στα φυτά στον ελληνικό πληθυσμό, πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση. Δεν εξετάστηκαν ενδεχόμενες στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές του φύλου και της ηλικίας, καθώς η συντριπτική πλειονότητα των συμμετεχόντων ανήκε τόσο στην ίδια ηλικιακή ομάδα (18-22 ετών) όσο και στο ίδιο φύλο (γυναίκες). Ως εκ τούτου, δεν υπήρχε επαρκής αριθμός ισάριθμων και διακριτών ομάδων ανά φύλο ή ηλικία, ώστε να είναι μεθοδολογικά έγκυρη η σύγκριση μεταξύ τους.

Για όλους τους παραπάνω ελέγχους χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SPSS, έκδοση 23, καθώς και το λογισμικό EQS για την πραγματοποίηση της επιβεβαιωτικής παραγοντικής ανάλυσης.

Αποτελέσματα

Πιλοτική εφαρμογή

Εξετάζοντας τα περιγραφικά στατιστικά των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά την πιλοτική εφαρμογή προέκυψε μια ερώτηση με προβληματική κατανομή. Συγκεκριμένα στην ερώτηση «*Τα φυτά είναι σημαντικά γιατί αποτελούν πηγή οξυγόνου*» ($M = 3,80$, $SD = 0,473$) καταγράφηκε σημαντική αρνητική ασυμμετρία ($skewness = -2,409$, $SE = 0,398$), καθώς και αυξημένη κύρτωση ($kurtosis = 5,560$, $SE = 0,778$), υποδεικνύοντας πιθανό ceiling effect.

Προχωρώντας σε έλεγχο Cronbach's alpha για όλο το ερωτηματολόγιο, βρέθηκε η τιμή 0,870, δίνοντας μια πρώτη καλή ένδειξη σχετικά με την αξιοπιστία του εργαλείου. Υπολογίζοντας τις τιμές Corrected Item-Total Correlation και Cronbach's alpha if Item Deleted για την ερώτηση με την προβληματική κατανομή, αυτές βρέθηκαν 0,145 και 0,871, αντίστοιχα. Εξετάζοντας αυτές τις δυο τιμές, προκύπτει ότι η πρώτη εκ των δυο βρίσκεται σημαντικά κάτω από το όριο των 0,30 και η τιμή του δείκτη Cronbach's alpha αυξάνεται, έστω και οριακά, με την αφαίρεση της συγκεκριμένης ερώτησης. Με αυτά τα δεδομένα, η ερώτηση σχετικά με τα φυτά ως πηγή οξυγόνου καταγράφηκε ως υποψήφια προς απομάκρυνση από το εργαλείο (Field, 2013). Ωστόσο, δεδομένης της μορφής του ερωτηματολογίου (κλειστές ερωτήσεις τύπου Likert) και του περιορισμένου χρόνου που απαιτείται για τη συμπλήρωσή του, κρίθηκε σκόπιμο να διατηρηθεί στην εκτεταμένη εφαρμογή και να αφαιρεθεί από την τελική μορφή του εργαλείου εάν οι συγκεκριμένες τιμές επαναληφθούν ή αυξηθούν (Johnson & Christensen, 2012).

Πραγματοποιώντας μια αρχική διερευνητική παραγοντική ανάλυση (Exploratory Factor Analysis) για την αποτύπωση της φόρτισης των ερωτήσεων ανά παράγοντα και τη σύγκρισή της με εκείνες του πρωτότυπου εργαλείου, τα ευρήματα από την πιλοτική εφαρμογή ήταν ενθαρρυντικά. Αρχικά, εξετάστηκαν οι τιμές Kaiser-Meyer-Oklin και Bartlett's Test of Sphericity. Λόγω του μικρού δείγματος της πιλοτικής εφαρμογής, η τιμή Kaiser-Meyer-Oklin ήταν χαμηλή ($KMO = 0,514$) ενώ ο έλεγχος του Bartlett κατέγραψε στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα ($\chi^2(300) = 538.979$, $p < 0,001$). Αναφορικά με τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης, παρατηρήθηκαν ισχυρές, αποκλειστικές φορτίσεις ορισμένων ερωτήσεων σε παράγοντες του αρχικού εργαλείου, όπως για παράδειγμα στον παράγοντα «Σχητικό Ενδιαφέρον». Σε άλλες ερωτήσεις καταγράφηκαν

φορτίσεις σε περισσότερους από έναν παράγοντες, χωρίς να διαμορφώνεται μια σαφής εικόνα. Παρά ταύτα, τα ευρήματα της αρχικής διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης παρείχαν μια αρχική θετική ένδειξη για την παραγοντική δομή του εργαλείου στο νέο πολιτισμικό πλαίσιο.

Τελική εφαρμογή

Αρχικά εξετάστηκαν τα περιγραφικά στατιστικά ανά ερώτηση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά την τελική εφαρμογή. Σε αντίθεση με την πιλοτική εφαρμογή, δεν καταγράφηκαν ερωτήσεις με προβληματική κατανομή. Ως εκ τούτου, η ερώτηση που ήταν υποψήφια προς απομάκρυνση με βάση τα δεδομένα της πιλοτικής εφαρμογής, παρέμεινε στο σύνολο των ερωτήσεων που συμμετείχαν στους ελέγχους αξιοπιστίας και εγκυρότητας του εργαλείου που ακολούθησαν.

Πριν από τη διεξαγωγή της παραγοντικής ανάλυσης, εξετάστηκαν ξανά οι δείκτες Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) και Bartlett's Test of Sphericity, προκειμένου να ελεγχθεί η καταλληλότητα των δεδομένων για εξαγωγή παραγόντων. Η τιμή του KMO κρίθηκε πολύ ικανοποιητική (KMO = 0,831), ενώ ο έλεγχος του Bartlett ήταν στατιστικά σημαντικός ($\chi^2(300) = 1962.99$, $p < 0,001$). Οι τιμές των δύο αυτών δεικτών τεκμηρίωσαν την επιλογή για εφαρμογή παραγοντικής ανάλυσης. Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (Principal Component Analysis - PCA) με περιστροφή Varimax. Για την εξαγωγή των παραγόντων ελήφθη υπόψη η συμφωνία μεταξύ του κριτηρίου των ιδιοτιμών (eigenvalues) και του scree plot. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις, διατηρήθηκαν οι παράγοντες των οποίων οι ιδιοτιμές ήταν μεγαλύτερες του 1. Η αξιολόγηση της επάρκειας των παραγόντων που εξήχθησαν βασίστηκε σε τρία αλληλένδετα κριτήρια. Πρώτον, οι φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες όφειλαν να είναι τουλάχιστον 0,300, ώστε να διασφαλίζεται ικανοποιητικός βαθμός συσχέτισης μεταξύ μεταβλητής και παράγοντα. Επίσης, για να θεωρηθεί μια μεταβλητή ότι σχετίζεται πρωτίστως με έναν συγκεκριμένο παράγοντα, έπρεπε η διαφορά μεταξύ της υψηλότερης και των υπόλοιπων φορτίσεων να είναι τουλάχιστον 0,300. Τέλος, κάθε παράγοντας θεωρήθηκε επαρκής μόνο εφόσον περιλάμβανε τουλάχιστον τρεις ερωτήσεις, στοιχείο που υποδηλώνει παραγοντική σταθερότητα και δυνατότητα εννοιολογικής ερμηνείας (Tabachnick & Fidell, 2007).

Κατά τη διάρκεια της παραγοντικής ανάλυσης πραγματοποιήθηκαν διαδοχικές επαναληπτικές δοκιμές, στις οποίες ερωτήματα αφαιρούνταν σταδιακά και η ανάλυση επαναλαμβάνονταν, με στόχο τη βελτίωση της καθαρότητας της παραγοντικής λύσης. Συγκεκριμένα, τρεις ερωτήσεις από την αρχική έκδοση του ερωτηματολογίου αποκλείστηκαν, καθώς εμφάνιζαν σημαντικές φορτίσεις, πάνω από το όριο των 0,300, σε περισσότερους από έναν παράγοντες. Η τελική λύση περιλάμβανε πέντε διακριτούς παράγοντες, με όλα τα διατηρηθέντα ερωτήματα να φορτίζονται καθαρά σε έναν μόνο παράγοντα (Πίνακας 3), εκτός της ερώτησης τρία «*Νοιάζομαι για τα φυτά που βρίσκονται στη γειτονιά μου*». Αυτή η λύση εξηγούσε το 51,74% της συνολικής διακύμανσης και χρησιμοποιήθηκε σε όλες τις επόμενες αναλύσεις.

Η ερώτηση τρία παρουσίασε δυο ισχυρές φορτίσεις, με τιμή 0,538 στον παράγοντα 5 και τιμή 0,433 στον παράγοντα ένα. Παρόλα αυτά, βάσει της υψηλότερης φόρτισης, της εννοιολογικής συνάφειας με τις υπόλοιπες ερωτήσεις του παράγοντα πέντε, καθώς και της θετικής της συμβολής στην εσωτερική συνοχή της κλίμακας (η τιμή του δείκτη Cronbach's alpha αυξήθηκε από 0,556 σε 0,604 με την ένταξή της), η συγκεκριμένη ερώτηση διατηρήθηκε στον παράγοντα πέντε και δεν απομακρύνθηκε όπως οι άλλες τρεις. Επιπλέον, η ένταξή της ενίσχυσε τη συνολική ερμηνευτική ισχύ του μοντέλου, καθώς το ποσοστό της εξηγούμενης διακύμανσης αυξήθηκε από 46,40% σε 51,74%. Η απόφαση αυτή ευθυγραμμίζεται με τη σχετική βιβλιογραφία (Tabachnick & Fidell, 2007· Watkins, 2021) όπου τονίζεται η σημασία συνδυασμού στατιστικών και θεωρητικών κριτηρίων κατά την ερμηνεία των παραγόντων (Πίνακας 3).

Αναφορικά με τους παράγοντες που προέκυψαν στην προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα έκδοση, υπάρχει μόνο μια κύρια διαφοροποίηση συγκριτικά με το πρωτότυπο εργαλείο. Οι παράγοντες «*Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα (Plants Better than Animals)*» και «*Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά (Animals Better than Plants)*» παρέμειναν ως είχαν και στο αρχικό εργαλείο με τις ίδιες ερωτήσεις, μείον μια ερώτηση που αφαιρέθηκε από τον πρώτο κατά την επιλογή της καλύτερης παραγοντικής λύσης. Παρομοίως, ο παράγοντας «*Αναγκαιότητα ή*

Σημασία των Φυτών» παρέμεινε κατά ένα μέρος ως έχει στο πρωτότυπο ερωτηματολόγιο, καθώς αφαιρέθηκαν δυο ερωτήσεις κατά την παραγοντική ανάλυση. Ο παράγοντας «Φροντίδα/Ενασχόληση με τα Φυτά» παρέμεινε με τις ίδιες ερωτήσεις όπως στο πρωτότυπο εργαλείο, μετά την απόφαση παραμονής της ερώτησης 3 σε αυτόν, όπως αναλύθηκε παραπάνω. Η κύρια διαφοροποίηση του ελληνικού εργαλείου έγκειται στις ερωτήσεις του παράγοντα «Θετική Συναισθηματική Απόκριση», οι οποίες φόρτισαν ισχυρά και αποκλειστικά μαζί με τις ερωτήσεις του παράγοντα «Γενική Προσοχή στα Φυτά». Έτσι, στην ελληνική έκδοση του εργαλείου δημιουργήθηκε ένας ενιαίος παράγοντας «Προσοχή και Θετική Συναισθηματική Απόκριση», μεταβάλλοντας τη δομή του αρχικού ερωτηματολογίου από έξι σε πέντε παράγοντες (Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Οι φορτίσεις των ερωτήσεων στους πέντε παράγοντες που προέκυψαν από την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών

Ερωτήσεις	Φορτίσεις				
	Παράγοντας 1 (Προσοχή και Θετική Συναισθημα- τική Απόκριση)	Παράγοντας 2 (Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά)	Παράγοντας 3 (Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα)	Παράγοντας 4 (Αναγκαιότη- τα ή Σημασία των Φυτών)	Παράγοντας 5 (Φροντίδα/ Ενασχόληση με τα Φυτά)
1. Μου αρέσει να φροντίζω τα φυτά εσωτερικού χώρου.					0,745
2. Μου αρέσει να φροντίζω φυτά σε εξωτερικούς χώρους.					0,788
3. Νοιάζομαι για τα φυτά που βρίσκονται στη γειτονιά μου.					0,538
4. Τα φυτά είναι σημαντικά γιατί συμβάλλουν στη μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.				0,564	
5. Τα φυτά είναι μια σημαντική πηγή τροφής στον κόσμο.				0,702	
6. Τα φυτά είναι σημαντικά για τα οικοσυστήματα.				0,582	
7. Τα φυτά είναι σημαντικά γιατί αποτελούν πηγή οξυγόνου				0,506	
8. Τα φυτά είναι σημαντικά γιατί αποτελούν πηγή νέων φαρμάκων.				0,487	
9. Θεωρώ ότι είναι πιο χρήσιμο να μαθαίνω για τα φυτά παρά για τα ζώα.			0,810		

10. Θεωρώ ότι τα φυτά είναι πιο ενδιαφέροντα για να μαθαίνω σε σύγκριση με τα ζώα.	0,808
11. Όταν βγαίνω έξω, είναι πιο πιθανό να παρατηρήσω τα μεμονωμένα φυτά γύρω μου παρά τα ζώα στο περιβάλλον.	0,598
12. Με ενδιαφέρει περισσότερο να μαθαίνω για τα ζώα παρά για τα φυτά.	0,802
13. Η διατήρηση των ζώων με ενδιαφέρει περισσότερο από τη διατήρηση των φυτών.	0,789
14. Θεωρώ ότι γενικότερα τα ζώα είναι πιο ενδιαφέροντα από τα φυτά.	0,857
15. Μου αρέσει να βγαίνω έξω λόγω όλων των φυτών που υπάρχουν στο περιβάλλον.	0,682
16. Έχω πολλές καλές αναμνήσεις σχετικά με τα φυτά.	0,612
17. Το να βρίσκομαι κοντά σε φυτά με κάνει να αισθάνομαι χαρούμενος/η.	0,652
18. Γενικά, νομίζω ότι τα φυτά είναι πολύ ενδιαφέροντες οργανισμοί.	0,599
19. Παρατηρώ τις καλλιέργειες που υπάρχουν κοντά στην περιοχή όπου ζω.	0,705
20. Όταν κάνω βόλτα έξω, παρατηρώ τα φυτά γύρω μου.	0,789
21. Όταν βρίσκομαι σε μια δασική περιοχή, παρατηρώ τα μεμονωμένα φυτά, όχι μόνο το δάσος συνολικά.	0,722

22. Παρατηρώ όλα τα φυτά στο περιβάλλον μου, όχι μόνο εκείνα που τρώω.	0,674
--	-------

Η βασική αυτή διαφοροποίηση που καταγράφηκε με τη σύμπτυξη των αρχικών, διακριτών παραγόντων «Θετική Συναισθηματική Απόκριση» και «Γενική Προσοχή στα Φυτά», αποτελεί ένα ιδιαίτερο στοιχείο και χρήζει ερμηνείας. Για τους Έλληνες συμμετέχοντες, η παρατήρηση των φυτών στον περιβάλλοντα χώρο ίσως εμπεριέχει εξ ορισμού συναισθηματική απόκριση. Δηλαδή, η διαδικασία παρατήρησης των φυτών πιθανότατα προκαλεί αυτόματα ένα θετικό συναίσθημα και δεν βιώνεται ως μια "ουδέτερη" αισθητηριακή εμπειρία. Σε πολιτισμικά πλαίσια της Μεσογείου όπως το ελληνικό, όπου το φυσικό τοπίο και οι εμπειρίες σε εξωτερικούς χώρους φαίνεται να είναι αρκετά ενσωματωμένα στην καθημερινότητα και την πολιτισμική ταυτότητα (Mikusinski et al., 2023· Otamendi-Urroz et al., 2023), είναι πιθανό η παρατήρηση των φυτών να συνδέεται άμεσα με προσωπική και συναισθηματική αξία. Ως εκ της παραπάνω πιθανής ερμηνείας, οι ερωτήσεις των δυο παραγόντων φόρτισαν σε έναν κοινό παράγοντα που ονομάστηκε «Προσοχή και Θετική Συναισθηματική Απόκριση» προκειμένου να ενσωματώνει τους δυο αυτούς άξονες.

Στο πλαίσιο του ελέγχου της αξιοπιστίας της ελληνικής έκδοσης του ερευνητικού εργαλείου με τη δομή των πέντε παραγόντων, η τιμή του δείκτη Cronbach's alpha για το συνολικό εργαλείο βρέθηκε 0,823, τιμή η οποία κρίνεται ικανοποιητική (Watkins, 2021). Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι τιμές του δείκτη Cronbach's alpha για όλους τους παράγοντες που προέκυψαν στην προσαρμοσμένη έκδοση του ερωτηματολογίου PAD-I. Παρά το ότι η τιμή για τον παράγοντα 4 (Αναγκαιότητα ή Σημασία των Φυτών) βρέθηκε σχετικά χαμηλή (Cronbach's $\alpha = 0,509$), ο παράγοντας διατηρήθηκε λόγω της θεωρητικής του σημασίας και της εννοιολογικής εγκυρότητας του περιεχομένου του (Tabachnick & Fidell, 2007). Και τα πέντε ερωτήματα του παράγοντα εμφάνισαν ισχυρές και αποκλειστικές φορτίσεις στον ίδιο παράγοντα, ενώ η έννοια της σημασίας των φυτών που εξετάζουν κρίνεται ως ιδιαίτερης εννοιολογικής βαρύτητας στο πλαίσιο της μελέτης για τη τυφλότητα απέναντι στα φυτά.

Πίνακας 4. Τιμές Cronbach's alpha για την ελληνική έκδοση του PAD-I και κάθε παράγοντα ξεχωριστά

Παράγοντες Ελληνικής Έκδοσης PAD-I	Cronbach's alpha
Παράγοντας 1. Προσοχή και Θετική Συναισθηματική Απόκριση	0,852
Παράγοντας 2. Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά	0,797
Παράγοντας 3. Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα	0,676
Παράγοντας 4. Αναγκαιότητα ή Σημασία των Φυτών	0,509
Παράγοντας 5. Φροντίδα/ Ενασχόληση με τα Φυτά	0,604
Σύνολο Παραγόντων Εργαλείου	0,823

Το μοντέλο των πέντε παραγόντων που αναδείχθηκε από την διερευνητική παραγοντική ανάλυση κατά την προσαρμογή του PAD-I στο ελληνικό πλαίσιο, ελέγχθηκε μέσω Επιβεβαιωτικής Ανάλυσης Παραγόντων (Confirmatory Factor Analysis - CFA) χρησιμοποιώντας το λογισμικό EQS (Bentler & Wu, 2003). Η επιβεβαιωτική παραγοντική ανάλυση (CFA) είναι ένας τύπος μοντέλου δομικών εξισώσεων (SEM) που εστιάζει στα μοντέλα μέτρησης και εξετάζει τις σχέσεις μεταξύ των παρατηρούμενων και λανθάνουσών μεταβλητών (Brown & Moore, 2012). Δεδομένου ότι ο δείκτης πολυμεταβλητής κύρτωσης του Mardia υπερέβη την τιμή 5,0 ($G_{2,p} = 45,64$), επιλέχθηκε η μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood - ML) για την εκτίμηση του μοντέλου (Byrne, 2013). Στο πλαίσιο αυτό, υπολογίστηκαν ο τροποποιημένος δείκτης χ^2 του Satorra-Bentler (Bentler & Wu, 2003), ο Δείκτης Συγκριτικής Προσαρμογής (Comparative Fit

Index - CFI), καθώς και ο Δείκτης Ρίζας του Μέσου Τετραγωνικού Σφάλματος Προσέγγισης (Root Mean Square Error of Approximation - RMSEA). Το διάστημα εμπιστοσύνης (Confidence Interval - CI) ορίστηκε στο 90%, και, ως εκ τούτου, τιμές CFI $\geq 0,90$ θεωρούνται ενδεικτικές αποδεκτής προσαρμογής, ενώ τιμές που πλησιάζουν το 1,00 υποδηλώνουν πολύ καλή προσαρμογή του μοντέλου στα δεδομένα (Πίνακας 5).

Αρχικά, δοκιμάστηκε ένα μοντέλο στο οποίο οι πέντε παράγοντες θεωρείται ότι δε συσχετίζονται μεταξύ τους και αντιμετωπίζονται ως ανεξάρτητες κατασκευές (Μοντέλο 1) (Πίνακας 5). Η ανάλυση έδειξε ότι το μοντέλο παρουσίαζε επαρκή προσαρμογή στα δεδομένα. Στη συνέχεια, ελέγχθηκε ένα δεύτερο μοντέλο, στο οποίο διατυπώθηκε η υπόθεση ότι οι πέντε παράγοντες συσχετίζονται μεταξύ τους (Μοντέλο 2). Το μοντέλο αυτό παρουσίασε βελτιωμένη προσαρμογή σε σύγκριση με το πρώτο. Τέλος, εξετάστηκε ένα τρίτο μοντέλο, το οποίο προϋπέθετε την ύπαρξη ενός παράγοντα δεύτερης τάξης που υποκρύπτει τις πέντε διαστάσεις (Μοντέλο 3). Το συγκεκριμένο μοντέλο παρουσίασε την καλύτερη προσαρμογή στα δεδομένα, όπως αποτυπώνεται από τους δείκτες $\chi^2(203) = 250.27$, $p = 0,013$, CFI = 0,965, NNFI = 0,961 και RMSEA = 0,030 [90% ΔΕ (0,014, 0,041)]. Ο συνδυασμός της υψηλής τιμής CFI και της χαμηλής τιμής RMSEA επιβεβαιώνει την εκτίμηση ότι το μοντέλο παρουσιάζει καλή συνολική προσαρμογή στα δεδομένα (Πίνακας 5).

Η υιοθέτηση του τρίτου μοντέλου ενισχύει τη θεωρητική υπόθεση ότι οι πέντε επιμέρους παράγοντες του εργαλείου συγκλίνουν σε έναν ενιαίο, υπερκείμενο παράγοντα δεύτερης τάξης, ο οποίος αντιπροσωπεύει το ίδιο το φαινόμενο της τυφλότητας απέναντι στα φυτά. Η ύπαρξη αυτού του γενικού παράγοντα υποδηλώνει ότι, παρά τις διακριτές διαστάσεις του φαινομένου -όπως η συναισθηματική απόκριση, η προσοχή, η αντίληψη αναγκαιότητας και η φροντίδα- όλες συναρθρώνονται και προσδιορίζονται από έναν κοινό υποκείμενο μηχανισμό. Κατά συνέπεια, η παραγοντική δομή του ερωτηματολογίου αναγνωρίζει τους πέντε παράγοντες όχι απλώς ως ανεξάρτητες ψυχομετρικές οντότητες, αλλά ως ειδικούς άξονες μέσα από τους οποίους εκδηλώνεται και αξιολογείται το γενικό φαινόμενο του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά. Το συγκεκριμένο εύρημα ενισχύει την εννοιολογική εγκυρότητα του εργαλείου, επιβεβαιώνοντας ότι το ερωτηματολόγιο δεν αποτυπώνει αποσπασματικά πτυχές του φαινομένου, αλλά αντανακλά τη συνολική του δομή, όπως αυτή προτείνεται από τη θεωρητική του θεμελίωση (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Μοντέλα δομικών εξισώσεων που εξετάστηκαν για τη δομή των πέντε παραγόντων του προσαρμοσμένου στα ελληνικά δεδομένα PAD-I

Μοντέλα	S-B χ^2	df	sig	CFI	Δ CFI	RMSEA	90% CI
Μοντέλο 1: Ανεξάρτητοι Παράγοντες	426.64	209	$p < 0,001$	0,841		0,063	0,054 - 0,071
Μοντέλο 2: Συσχετιζόμενοι Παράγοντες	319.31	199	$p < 0,001$	0,912	0,71	0,048	0,038 - 0,057
Μοντέλο 3: Παράγοντας Δεύτερης Τάξης	250.26	203	0,013	0,965	0,53	0,030	0,014 - 0,041

Περιγραφικά στατιστικά ανά παράγοντα

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά αναφορικά με τη συνολική επίδοση των Ελλήνων συμμετεχόντων στο εργαλείο PAD-I, αλλά και στους επιμέρους παράγοντες του ερωτηματολογίου που συνδέονται με τις διατάσεις του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο χαμηλός μέσος όρος στον παράγοντα «Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά» που προσιδιάζει τον επίσης χαμηλό μέσο όρο του παράγοντα «Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα» δεν καταδεικνύει παρόμοιο, περιορισμένο ενδιαφέρον για τα ζώα. Όπως σημειώθηκε κατά την περιγραφή του πρωτότυπου εργαλείου, η βαθμολόγηση των δυο αυτών παραγόντων είναι αντίστροφη. Κατά τη βαθμολόγηση των ερωτήσεων του παράγοντα «Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά» η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε μια μονάδα, η απάντηση

«Συμφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε δυο μονάδες, η απάντηση «Διαφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε τρεις μονάδες και η απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε τέσσερις μονάδες. Στο σύνολο των ερωτήσεων των υπολοίπων τεσσάρων παραγόντων η απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε μια μονάδα, η απάντηση «Διαφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε δυο μονάδες, η απάντηση «Συμφωνώ εν μέρει» αντιστοιχεί σε τρεις μονάδες και η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» αντιστοιχεί σε τέσσερις μονάδες.

Πίνακας 6. Περιγραφικά στατιστικά

Παράγοντες Ελληνικής Έκδοσης PAD-I	Mean	SD	Min	Max
Προσοχή και Θετική Συναισθηματική Απόκριση	3,14	0,515	1,88	4,00
Τα Ζώα είναι Καλύτερα από τα Φυτά	2,33	0,705	1,00	4,00
Τα Φυτά είναι Καλύτερα από τα Ζώα	2,18	0,595	1,00	4,00
Αναγκαιότητα ή Σημασία των Φυτών	3,73	0,258	2,80	4,00
Φροντίδα/ Ενασχόληση με τα Φυτά	3,22	0,503	2,00	4,00
Σύνολο Παραγόντων Εργαλείου	3,04	0,318	2,23	3,82

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η πολιτισμική προσαρμογή και έλεγχος εγκυρότητας και αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου PAD-I στο ελληνικό πλαίσιο. Μέσα από τις απαραίτητες στατιστικές αναλύσεις που ορίζονται από τη βιβλιογραφία επιβεβαιώθηκε σε μεγάλο βαθμό η παραγοντική δομή του πρωτότυπου εργαλείου, μετά την αφαίρεση τριών ερωτήσεων από το πρότυπο εργαλείο και τη σύμπτυξη δυο παραγόντων κατά την παραγοντική ανάλυση. Η υψηλή τιμή του δείκτη Cronbach's alpha στο προσαρμοσμένο ερωτηματολόγιο αποτελεί θετικό στοιχείο που ενισχύει την αξιοπιστία κατά την εφαρμογή του στον ελληνικό πληθυσμό. Έχοντας τα παραπάνω χαρακτηριστικά, το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για όλες τις μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες σχετικά με το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά στον ελληνικό χώρο.

Το σημαντικότερο εύρημα της παρούσας μελέτης αφορά τη σύμπτυξη των δύο αυτών αρχικά διακριτών παραγόντων, «Θετική Συναισθηματική Απόκριση» και «Γενική Προσοχή στα Φυτά», σε έναν ενιαίο. Η δημιουργία αυτού του κοινού παράγοντα με ιδιαίτερα ισχυρές φορτίσεις πιθανότατα αντανάκλα τις πολιτισμικές διαφοροποιήσεις στη σύνδεση των Ελλήνων με τα φυτά συγκριτικά με τους πολίτες των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής και εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο διερεύνησης της πολυπλοκότητας που χαρακτηρίζει την τυφλότητα απέναντι στα φυτά. Όπως επισημάνθηκε κατά την παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου, η πολιτισμική διάσταση του συγκεκριμένου φαινομένου παραμένει ένα ανοικτό και εν εξελίξει πεδίο έρευνας, στο οποίο δεν έχει ακόμη διαμορφωθεί ισχυρή επιστημονική συναίνεση. Σε αυτό το πλαίσιο, ευρήματα όπως αυτό με τη σύμπτυξη των δυο παραγόντων κατά την προσαρμογή του PAD-I στο ελληνικό πολιτισμικό περιβάλλον εκ πρώτης φαίνεται να ενισχύουν την υπόθεση περί εξάρτησης του φαινομένου από την πολιτισμική ταυτότητα. Ωστόσο, τέτοια αποτελέσματα είναι καλό να ερμηνεύονται όχι αποσπασματικά, αλλά σε συνδυασμό με τα σκορ που καταγράφονται σε επιμέρους διαστάσεις της τυφλότητας. Μια τέτοια συμπεριληπτική προσέγγιση αναδεικνύει την ανάγκη επαναπροσδιορισμού του βασικού ερωτήματος στο ερευνητικό πεδίο της πολιτισμικής διάστασης του υπό εξέταση φαινομένου. Αντί η συζήτηση να επικεντρώνεται σε ένα αυστηρό δίλημμα περί ύπαρξης ή μη της τυφλότητας απέναντι στα φυτά ανάλογα με την κάθε χώρα, θα ήταν ίσως πιο ουσιαστικό να διερευνάται πώς διαμορφώνεται η μορφή και η ένταση του φαινομένου σε διαφορετικά πολιτισμικά πλαίσια. Μια τέτοια οπτική δεν αποσκοπεί στην εκ

προοιμίου αποδοχή ενός προβλήματος, αλλά στην απομάκρυνση της συζήτησης από δυαδικά και περιοριστικά σχήματα του τύπου «υπάρχει – δεν υπάρχει» και στο άνοιγμα του διαλόγου προς πιο ευέλικτες και περιεκτικές ερευνητικές κατευθύνσεις.

Εστιάζοντας στα μη ενθαρρυντικά σκορ που καταγράφηκαν στις διαστάσεις του ελλείματος επίγνωσης για τα φυτά στους Έλληνες συμμετέχοντες, ειδικότερα στους παράγοντες που εξετάζουν τις διαφορές στο ενδιαφέρον μεταξύ φυτών και ζώων, παρατηρείται συμφωνία με αρκετές πρόσφατες (Batke et al., 2020; Ferreira & Simões, 2024; Marcos Wallias et al., 2023; Wulandari et al., 2023) ή παλιότερες έρευνες (Bebbington, 2005; Palmberg et al., 2015; Schussler & Olzak, 2008; Strgar, 2007) που καταγράφουν αντίστοιχα ευρήματα. Ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα εφαρμογής του ερευνητικού εργαλείου στην παρούσα μελέτη ενισχύουν τον υφιστάμενο προβληματισμό για το ζήτημα της τυφλότητας απέναντι στα φυτά και την ανάγκη αντιμετώπισής του.

Ο προβληματισμός αυτός εντείνεται ακόμη περισσότερο, δεδομένου ότι οι συμμετέχοντες στην παρούσα έρευνα είναι εν δυνάμει λειτουργοί πρωτοβάθμιας, υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Όπως αναφέρθηκε στο θεωρητικό μέρος της μελέτης, η καταγραφή του συγκεκριμένου φαινομένου στους εκπαιδευτικούς έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς αυτοί διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση των αντιλήψεων των μαθητών τους, οι οποίοι αποτελούν τους μελλοντικούς πολίτες (Bobo-Pinilla et al., 2023; Borsos et al., 2023; Kletečki et al., 2023). Η ευαισθητοποίηση των εκπαιδευτικών για τους φυτικούς οργανισμούς και η ενημέρωσή τους σχετικά με το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά είναι απαραίτητες προκειμένου να διακοπεί ο κύκλος αναπαραγωγής αυτού του φαινομένου (Torres-Porras et al., 2024).

Σημαντικά στοιχεία κατά τη χρήση και περαιτέρω έρευνα

Η σημασία της πολιτισμικής διάστασης της τυφλότητας απέναντι στα φυτά ως ένα ανοιχτό πεδίο έρευνας που έχει ήδη αναλυθεί εκτεταμένα στα παραπάνω κεφάλαια, αποτελεί ίσως το κυριότερο στοιχείο που απαιτεί προσεκτική προσέγγιση τη χρήση του εργαλείου (Balding & Williams, 2016). Συγκεκριμένα, επί της παρούσας μελέτης, οι φοιτητές που συμμετείχαν στην έρευνα προέρχονται κυρίως από τη Βόρεια Ελλάδα, και ως εκ τούτου τα πρώτα αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής που προέκυψαν κατά την προσαρμογή του εργαλείου θα πρέπει να ερμηνεύονται με επιφύλαξη. Οι ισχυρές συνδέσεις των φυτών με τη γαστρονομία, την οικονομία, την ιατρική και τον πολιτισμό κάθε περιοχής (Balick & Cox, 2020) αποτελούν παράγοντες που πρέπει να συνεκτιμηθούν κατά την ανάλυση και γενίκευση των αποτελεσμάτων, ειδικότερα στην περίπτωση της Ελλάδας με την πλούσια γεωμορφολογία και την υψηλή βιοποικιλότητα χλωρίδας. Μια πιο ολοκληρωμένη αποτίμηση του φαινομένου σε εθνικό επίπεδο θα απαιτούσε την εφαρμογή του εργαλείου σε ένα διευρυμένο και αντιπροσωπευτικό δείγμα που να περιλαμβάνει όσο το δυνατόν περισσότερες περιοχές από την ηπειρωτική και τη νησιωτική χώρα. Επιπλέον, όπως σημειώθηκε στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας, οι συμμετέχοντες στην παρούσα προσαρμογή του εργαλείου ήταν κατά κύριο λόγο γυναίκες (85,7%). Αν και οι έρευνες που αναφέρουν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε διαστάσεις της επίγνωσης για τα φυτά αναφορικά με το φύλο είναι περιορισμένες (Linderwell et al., 2023; Selvi & Çelepcikay Islam, 2021), ο συγκεκριμένος περιορισμός θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη.

Τα παραπάνω συνιστούν βασικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, με στόχο τη διερεύνηση της ομοιομορφίας ή ενδεχόμενων αποκλίσεων στα ευρήματα κατά την εφαρμογή του εργαλείου σε διαφορετικά γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας, καθώς και υπό συνθήκες πιο ισορροπημένης κατανομής ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή του φύλου. Επιπλέον, κατά τη χρήση του εργαλείου στο ελληνικό πλαίσιο μπορούν να διερευνηθούν διαφοροποιήσεις αναφορικά και με άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές όπως το επίπεδο εκπαίδευσης και οι διατροφικές επιλογές των πολιτών (χορτοφαγική ή μη χορτοφαγική διατροφή).

Εκπαιδευτικές προεκτάσεις

Πέρα από τη σημασία της προσαρμογής του εργαλείου PAD-I για την εγχώρια ερευνητική δραστηριότητα, η εφαρμογή του παρουσιάζει επίσης συγκεκριμένες προεκτάσεις για την εκπαιδευτική κοινότητα.

Ιδιαίτερα αναφορικά με την περιβαλλοντική εκπαίδευση, η αξιολόγηση της σχέσης των ανθρώπων με τον φυτικό κόσμο μπορεί να προσφέρει χρήσιμες κατευθύνσεις για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή σχετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Frisch et al., 2010). Οι άνθρωποι τείνουν να αντιλαμβάνονται τον εαυτό τους σαν κάτι ξεχωριστό από το φυσικό περιβάλλον, το οποίο συχνά αντιμετωπίζεται είτε ως μια απομακρυσμένη πηγή χρήσιμων υλικών είτε ως ένας χώρος αναψυχής για περιστασιακές επισκέψεις (Barragan-Jason et al., 2022). Η αποκατάσταση αυτής της σύνδεσης με τη φύση μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό βήμα προς τη βιωσιμότητα, ιδίως όσον αφορά τον πυλώνα της περιβαλλοντικής προστασίας (Barrera-Hernández et al., 2020· Chawla, 2020). Ωστόσο, η επίτευξη αυτού του στόχου δυσχεραίνεται όσο εξακολουθούν να αγνοούνται ή να υποτιμούνται τα φυτά, τα οποία αποτελούν θεμελιώδη στοιχεία των οικοσυστημάτων. Η αξιολόγηση του ελλείμματος επίγνωσης για τα φυτά και η ενσωμάτωσή της στην περιβαλλοντική εκπαίδευση μπορούν να οδηγήσουν σε πιο στοχευμένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, ενισχύοντας τόσο τη γνώση όσο και τη σύνδεση των μαθητών με τη φύση, με θετικό αντίκτυπο στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.

Στο ίδιο πλαίσιο, λαμβάνοντας υπόψη τον εξέχοντα ρόλο των φυτών στη σύγχρονη ατζέντα της βιωσιμότητας που αναλύθηκε στο θεωρητικό μέρος της έρευνας, είναι σημαντικό οι εκπαιδευτικοί που εμπλέκονται στην εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη να λαμβάνουν υπόψη τους το φαινόμενο της τυφλότητας απέναντι στα φυτά. Η διερεύνηση της επίγνωσης για τα φυτά των εκπαιδευόμενων τους, αποτελεί βασικό δείκτη για την ορθή οργάνωση και τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας ενός σύγχρονου εκπαιδευτικού οργανισμού που δίνει έμφαση στη βιωσιμότητα (Tucker & Izadpanahi, 2017). Σε ένα σύγχρονο αειφόρο σχολείο ή πανεπιστήμιο, τα φυτά μπορούν να διαπερνούν όλα τα επίπεδα της λειτουργίας του: (α) το «παιδαγωγικό», μέσω της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας, (β) το «κοινωνικο-οργανωτικό» επίπεδο, επηρεάζοντας την κουλτούρα και τη φιλοσοφία του ιδρύματος και (γ) το «τεχνικο-οικονομικό», μέσω των υποδομών, του εξοπλισμού και των πρακτικών διαχείρισης πόρων (Hays & Reinders, 2020). Η χρήση ενός εργαλείου διερεύνησης της επίγνωσης για τα φυτά μπορεί να προσφέρει συνεχή ανατροφοδότηση σχετικά με τον βαθμό εμπλοκής των εκπαιδευόμενων σε όλα τα παραπάνω, ενισχύοντας έτσι τη βελτίωση των εκπαιδευτικών πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης.

Σε ένα ευρύτερο επίπεδο αναφορικά με την εκπαίδευση, η παροχή δεδομένων σχετικά με την έκταση του φαινομένου της τυφλότητας απέναντι στα φυτά στον ελληνικό πληθυσμό, και ειδικότερα στους Έλληνες μαθητές, μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες στους υπεύθυνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να συμβάλουν στην ενίσχυση της παρουσίας των φυτών στα αναλυτικά προγράμματα, καθώς και στην εφαρμογή πιο εξειδικευμένων πρακτικών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και εκπαίδευσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Τελικά συμπεράσματα

Ο περιορισμός της τυφλότητας απέναντι στα φυτά αποτελεί μια σημαντική πρόκληση για την ευρύτερη εκπαιδευτική και ακαδημαϊκή κοινότητα. Όλες οι πρόσφατες μελέτες που συνεχίζουν να καταγράφουν το έλλειμα επίγνωσης για τα φυτά, αναδεικνύουν ουσιαστικά αυτή την πρόκληση. Η πρώτη φάση προσδιορισμού του φαινομένου φαίνεται να έχει ολοκληρωθεί και βρισκόμαστε πλέον στην αρχή μιας νέας εποχής, η οποία απαιτεί στοχευμένες στρατηγικές για την επίτευξη ευρύτερων και πιο μακροπρόθεσμων αλλαγών στη σχέση ανθρώπων-φυτών. Προς αυτήν την κατεύθυνση, η χρήση έγκυρων και αξιόπιστων εργαλείων αξιολόγησης μπορεί να τροφοδοτήσει μια ολοκληρωμένη βάση δεδομένων και να συμβάλει στη διαμόρφωση εκπαιδευτικών προσεγγίσεων για τον περιορισμό του ελλείμματος επίγνωσης των φυτών. Η δε ενσωμάτωση αυτών των προσεγγίσεων στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της εκπαίδευσης για τη βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί μια καινούρια και πολλά υποσχόμενη κατεύθυνση, η οποία πιθανόν θα προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες για την ανάπτυξη νέων αντιλήψεων, αξιών και στάσεων απέναντι στα φυτά.

SUMMARY IN ENGLISH

Despite the undeniable importance of plants for the planet and human well-being, they are often overlooked and underestimated. This phenomenon, known as «plant blindness», «lack of plant awareness» or «plant awareness disparity», has attracted the interest of many researchers in recent years. The growing recognition of plant organisms' significance in the context of sustainable development further highlights the need for a systematic evaluation of this issue. The present study aims to culturally adapt and examine the validity and reliability of the Plant Awareness Disparity Index (PAD-I) within the Greek context. The PAD-I is a validated research instrument designed to assess “plant blindness,” developed and published in 2022 by the University of Memphis in the United States. The Greek version of the PAD-I demonstrates a similar factorial structure to that of the original instrument, following the removal of three items and the merging of two factors. Moreover, it exhibits a high internal consistency coefficient ($\alpha = .823$), which reinforces its reliability when administered to the Greek population and enables both the assessment of Greeks' connection to the plant world and the conduct of cross-cultural comparative studies.

Αναφορές

- Achurra, A. (2022). Plant blindness: A focus on its biological basis. *Frontiers in Education*, 7, 963448. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.963448>
- Arafat, S. Y., Chowdhury, H. R., Qusar, M. M. A. S., & Hafez, M. A. (2016). Cross cultural adaptation and psychometric validation of research instruments: a methodological review. *Journal of Behavioral Health*, 5(3), 129-136. <https://doi.org/10.5455/jbh.20160615121755>
- Arif, W. P., Sari, M. S., & Lestari, S. R. (2025). Unveiling the roots of botanical literacy: A systematic literature review on its concepts and domains. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(4), em2612. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16121>
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A. (2002). *Introduction to research in education* (6th ed.). Wadsworth.
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2020). Plant blindness: A faddish research interest or a substantive impediment to achieve sustainable development goals? *Environmental Education Research*, 26(8), 1065-1087. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1768225>
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2024a). Plant awareness: at the dawn of a new era. *Journal of Biological Education*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/00219266.2024.2420018>
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2024b). Key competencies in education for sustainable development: A valuable framework for enhancing plant awareness. *Plants, People, Planet*, 1-17. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10625>
- Amprazis, A., Papadopoulou, P., & Malandrakis, G. (2019). Plant blindness and children's recognition of plants as living things: a research in the primary schools' context. *Journal of Biological Education*, 55(2), 139-154. <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1667406>
- Bakar, F., Avan, Ç., Seker, F., & Aydinli, B. (2020). Plant and Animal Awareness in Nature Education Perspectives: Where Is Blindness?. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 10(2), 122-135.
- Balas, B., & Momsen, J. L. (2014). Attention “blinks” differently for plants and animals. *CBE – Life Sciences Education*, 13(3), 437-443. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>
- Balding, M., & Williams, K. J. (2016). Plant blindness and the implications for plant conservation. *Conservation Biology*, 30(6), 1192-1199. <https://doi.org/10.1111/cobi.12738>
- Balick, M. J., & Cox, P. A. (2020). *Plants, people, and culture: the science of ethnobotany*. Garland Science.
- Barragan-Jason, G., de Mazancourt, C., Parmesan, C., Singer, M. C., & Loreau, M. (2022). Human-nature connectedness as a pathway to sustainability: A global meta-analysis. *Conservation Letters*, 15(1), e12852. <https://doi.org/10.1111/conl.12852>
- Barrera-Hernández, L. F., Sotelo-Castillo, M. A., Echeverría-Castro, S. B., & Tapia-Fonllem, C. O. (2020). Connectedness to nature: Its impact on sustainable behaviors and happiness in children. *Frontiers in Psychology*, 11, 276. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00276>
- Batke, S., Dallimore, T., & Bostock, J. (2020). Understanding plant blindness—students' inherent interest of plants in higher education. *Journal of Plant Sciences*, 8(4), 98-105. <https://doi.org/10.11648/jjps.20200804.14>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Bebbington, A. (2005). The ability of A-level students to name plants. *Journal of Biological Education*, 39(2), 63-67. <https://doi.org/10.1080/00219266.2005.9655963>
- Behr, D., & Shishido, K. (2016). The translation of measurement instruments for cross-cultural surveys. In C. Wolf, D. Joye, T. W. Smith, & Y.-C. Fu (Eds.), *The SAGE handbook of survey methodology* (pp. 269-287). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781473957893.n19>
- Bentler, P. M., & Wu, E. J. C. (2003). *EQS structural equations program, Version 6.1*. Computer software.

- Blue, S., Hargiss, C. L., Norland, J., Dekeyser, E. S., & Comeau, P. (2023). Plant blindness represents the loss of generational knowledge and cultural identity. *Natural Sciences Education*, 52(1), e20106. <https://doi.org/10.1002/nse2.20106>
- Bobo-Pinilla, J., Marcos-Walias, J., Delgado Iglesias, J., & Reinoso Tapia, R. (2023). Overcoming plant blindness: are the future teachers ready? *Journal of Biological Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/00219266.2023.2255197>
- Bonan, G. (2019). *Climate change and terrestrial ecosystem modeling*. Cambridge University Press.
- Borsos, E. (2019). The gamification of elementary school biology: a case study on increasing understanding of plants. *Journal of Biological Education*, 53(5), 492-505. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909632>
- Borsos, É., Boríć, E., & Patocska, M. (2023). What can be done to increase future teachers' plant knowledge? *Journal of Biological Education*, 57(2), 252-262. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909632>
- Brenes, F., Goldstein, E. V., Sarduy, E. L., Lazarus, R., Fernandez, G., Henriquez, F., & Asgarali, D. (2024). Botánicas function as health care safety nets among Hispanic American immigrants: A brief report. *Hispanic Health Care International*, 15404153241247261. <https://doi.org/10.1177/15404153241247261>
- Brkovic, I., Sanders, D., & Nyberg, E. (2024). Investigating plant awareness: Methodologies, challenges and possibilities. *Plants, People, Planet*, 7(4), 978-986. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10604>
- Brown, T. A., & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modelling* (pp. 361-379). The Guilford Press.
- Brownlee, K., Parsley, K. M., & Sabel, J. L. (2021). An Analysis of plant awareness disparity within introductory Biology textbook images. *Journal of Biological Education*, 57(2), 422-431. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1920301>
- Byrne, B. M. (2013). *Structural Equation Modeling with Mplus: Basic concepts, Applications, and Programming*. Routledge.
- Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*, 2(3), 619-642. <https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- Cil, E. (2015). Instructional integration of disciplines for promoting children's positive attitudes towards plants. *Journal of Biological Education*, 50(4), 366-383. <https://doi.org/10.1525/abt.2015.77.5.5>
- Colon, J., Tiernan, N., Oliphant, S., Shirajee, A., Flickinger, J., Liu, H., ... & McCartney, M. (2020). Bringing botany into focus: Addressing plant blindness in undergraduates through an immersive botanical experience. *Bioscience*, 70(10), 887-900. <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa089>
- Comeau, P., Hargiss, C. L., Norland, J. E., Wallace, A., & Bormann, A. (2019). Analysis of children's drawings to gain insight into plant blindness. *Natural Sciences Education*, 48(1), 1-10. <https://doi.org/10.4195/nse2019.05.0009>
- Daniel, J., Russo, A., & Burford, B. (2023). How might we utilise the concept of botanic gardens' in urban contexts to challenge plant blindness?. *Biodiversity and Conservation*, 32(7), 2345-2364. <https://doi.org/10.1007/s10531-023-02607-w>
- Dimon, R., Pettit, L., Cheung, C., & Quinnell, R. (2019). Promoting botanical literacy with a mobile application-Campus Flora-using an interdisciplinary, student-as-partners approach. *International Journal for Students as Partners*, 3(2), 118-128. <https://doi.org/10.15173/ijsap.v3i2.3671>
- Dünser, B., Möller, A., Fondriest, V., Boeckle, M., Lampert, P., & Pany, P. (2024a). Attitudes towards plants-exploring the role of plants' ecosystem services. *Journal of Biological Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/00219266.2024.2308293>
- Dünser, B., Möller, A., Anđić, B., Lampert, P., Bergmann-Gering, A., & Pany, P. (2024b). (Re) growing plant awareness: A Delphi study. *Plants, People, Planet*, 7(4), 1055-1069. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10617>
- Epstein, J., Santo, R. M., & Guillemin, F. (2015). A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68(4), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.11.021>
- Eugenio-Gozalbo, M., Ortega-Cubero, I., & Suárez-López, R. (2024). Mind maps for eliciting and assessing plant awareness: A preliminary study on pre-service teachers. *Plants, People, Planet*, 7(4), 1043-1054. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10605>
- Fančovičová, J., & Prokop, P. (2010). Development and initial psychometric assessment of the plant attitude questionnaire. *Journal of Science Education and Technology*, 19(5), 415-421. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9207-x>
- Fančovičová, J., & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: Outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, 17(4), 537-551. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.545874>
- Faraji, L., & Karimi, M. (2022). Botanical gardens as valuable resources in plant sciences. *Biodiversity and Conservation*, 31(12), 2905-2926. <https://doi.org/10.1007/s10531-019-01926-1>
- Ferreira, S., & Simões, H. (2024). Biodiversity Conceptualization and Plant Blindness in Portuguese Student Teachers. *Science Education International*, 35(4), 330-337. <https://doi.org/10.33828/sei.v35.i4.4>
- Fiel'ardh, K., Fardhani, I., & Fujii, H. (2023). Integrating perspectives from Education for Sustainable Development to foster plant awareness among trainee science teachers: A mixed methods study. *Sustainability*, 15(9), 7395. <https://doi.org/10.3390/su15097395>
- Field, A. (2013) *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). SAGE Publications Ltd.
- Frisch, J. K., Unwin, M. M., & Saunders, G. W. (2010). Name that plant! Overcoming plant blindness and developing a sense of place using science and environmental education. In A. M. Bodzin, B. S. Klein, & S. Weaver (Eds.), *The inclusion of environmental education in science teacher education* (pp. 143-157). Dordrecht, the Netherlands: Springer.
- Fritsch, E. M., & Dreesmann, D. C. (2015). Secondary school students' and their parents' knowledge and interest in crop plants: Why should we care? *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(6), 891-904. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.282a>

- Gjersing, L., Caplehorn, J. R., & Clausen, T. (2010). Cross-cultural adaptation of research instruments: language, setting, time and statistical considerations. *BMC Medical Research Methodology*, 10, 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-10-13>
- Guerra, S., Betti, S., Sartori, L., Zani, G., & Castiello, U. (2024). Plant awareness in the hand. *Journal of Environmental Psychology*, 94, 102246. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102246>
- Hall, H., Stroud, S., Culham, A., Clubbe, C., Batke, S., Medcalf, S., ... & Mitchley, J. (2025). The Botanical University Challenge: Bridging isolation and empowering plant-aware students. *Plants People Planet*, 1-14. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10636>
- Hays, J., & Reinders, H. (2020). Sustainable learning and education: A curriculum for the future. *International Review of Education*, 66(1), 29-52. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09820-7>
- Hipkiss, A. M., & Nyberg, E. (2022). Rainforest conversations: How students talk about plants. *Nordic Studies in Science Education*, 18(2), 225-242. <https://doi.org/10.5617/nordina.8716>
- İri, F. G., & Çil, E. (2020). Attitudes toward plants: Comparing the impact of instruction through writing & through a botanical garden trip. *The American Biology Teacher*, 82(4), 218-226. <https://doi.org/10.1525/abt.2020.82.4.218>
- Jablonski, N. D., Kollmann, T., Meiller, M., Dohrn, M., Müller, M., Nabel, M., ... & Schrey, S. D. (2020). Full assessment of *Sida* (Sida hermaphrodita) biomass as a solid fuel. *Gcb Bioenergy*, 12(8), 618-635. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12694>
- Johnson, B., & Christensen, L. (2012). *Educational research: Quantitative, qualitative and mixed approaches* (4th ed.). Sage.
- Jose, J. K. (2024). Persisting plant blindness in conservation efforts. *Integrative Conservation*, 3(4), 290-293. <https://doi.org/10.1002/inc3.73>
- Kaasinen, A. (2019). Plant species recognition skills in Finnish students and teachers. *Education Sciences*, 9(2), 85. <https://doi.org/10.3390/educsci9020085>
- Kacprzyk, J., Clune, S., Clark, C., & Kane, A. (2023). Making a greener planet: nature documentaries promote plant awareness. *Annals of Botany*, 131(2), 255-260. <https://doi.org/10.1093/aob/mcac149>
- King, H. (2025). Plant emergence: The aesthetics of plant movement and the phenomenology of vegetal growth. *Environmental Values*, 1-25 <https://doi.org/10.1177/09632719251328174>
- Kissi, L., & Dreesmann, D. (2018). Plant visibility through mobile learning? Implementation and evaluation of an interactive Flower Hunt in a botanic garden. *Journal of Biological Education*, 52(4), 344-363. <https://doi.org/10.1080/00219266.2017.1385506>
- Kletečki, N., Hruševar, D., Mitić, B., & Šorgo, A. (2023). Plants Are Not Boring, School Botany Is. *Education Sciences*, 13(5), 489. <https://doi.org/10.3390/educsci13050489>
- Krosnick, S. E., Baker, J. C., & Moore, K. R. (2018). The pet plant project: Treating plant blindness by making plants personal. *The American Biology Teacher*, 80(5), 339-345. <https://doi.org/10.1525/abt.2018.80.5.339>
- Lampert, P., Müllner, B., Pany, P., Scheuch, M., & Kiehn, M. (2020). Students' conceptions of plant reproduction processes. *Journal of Biological Education*, 54(2), 213-223. <https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1739424>
- Lampert, P., Pany, P., & Gericke, N. (2023). Hands-on learning with 3D-printed flower models. *Journal of Biological Education*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/00219266.2023.2282427>
- Lawrence, N., Calvo, P. (2023). Learning to See 'Green' in an Ecological Crisis. In: L. Weir (eds) *Philosophy as Practice in the Ecological Emergency: An Exploration of Urgent Matters* (pp. 167-183). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94391-2_9
- Lindemann-Matthies, P. (2005). 'Loveable' mammals and 'lifeless' plants: How children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*, 27(6), 655-677. <https://doi.org/10.1080/09500690500038116>
- Linderwell, S., Hargiss, C. L., & Norland, J. (2024). Do demographic factors impact plant knowledge and plant awareness disparity? *Natural Sciences Education*, 53(1), e20146. <https://doi.org/10.1002/nse2.20146>
- Link-Pérez, M. A., Dollo, V. H., Weber, K. M., & Schussler, E. E. (2010). What's in a Name: Differential labelling of plant and animal photographs in two nationally syndicated elementary science textbook series. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1227-1242. <https://doi.org/10.1080/09500690903002818>
- Liu, T., Chen, L., Yang, M., Sandanayake, M., Miao, P., Shi, Y., & Yap, P. S. (2022). Sustainability considerations of green buildings: a detailed overview on current advancements and future considerations. *Sustainability*, 14(21), 14393. <https://doi.org/10.3390/su142114393>
- Marcos-Walias, J., Bobo-Pinilla, J., Iglesias, J. D., & Tapia, R. R. (2023). Plant awareness disparity among students of different educational levels in Spain. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 234-248. <https://doi.org/10.30935/scimath/12570>
- Mendes, R. S. M., Magno, J. N., Gomes, F. M., de Jesus Costa, F., Bragança, G. P. P., Jorge, N. C., & dos Santos Isaias, R. M. (2023). Do we need plants to survive? Triggering interest in Plant Science. *Research, Society and Development*, 12(1), e23712139614-e23712139614. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39614>
- Mercadé, J., Fernandez-Llamazares, Á., Garnatje, T., Casadevall, A., Garet, A., & Gallois, S. (2024). Beyond plant awareness disparity: Exploring intangible relationships with plants in the Catalan Pyrenees. *Plants, People, Planet*, 7(3), 828-837. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10593>
- Mercan, G., Akpınarlı, S. S., & Köseoğlu, P. (2024). Preliminary information on the development of measurement tools for plant awareness: a review study. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 55, 210-222. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.4418>

- Mikusiński, G., Elbakidze, M., Orlikowska, E. H., Skaltsa, I. G., Żmihorski, M., & Iwińska, K. (2023). Elucidating human-nature connectedness in three EU countries: A pro-environmental behaviour perspective. *People and Nature*, 5(5), 1577-1591. <https://doi.org/10.1002/pan3.10523>
- Novaković, J. (2025). Growing through algorithms: Reimagining plant life with AI art. *AM Journal of Art and Media Studies*, (36). <https://doi.org/10.25038/am.v0i28.619>
- Nyberg, E., & Sanders, D. (2014). Drawing attention to the 'green side of life'. *Journal of Biological Education*, 48(3), 142-153. <https://doi.org/10.1080/00219266.2013.849282>
- Østergaard, E. (2025). From inattention to attentiveness: Learning to listen when nature speaks. In M. Brinkmann, J. Türistig, & M. Weber-Spanknebel (Eds.), *Realities in pedagogical and phenomenological contexts* (pp. 203-217). Springer VS.
- Otamendi-Urroz, I., Quintas-Soriano, C., Martín-López, B., Expósito-Granados, M., Alba-Patiño, D., Rodríguez-Caballero, E., ... & Castro, A. J. (2023). The role of emotions in human-nature connectedness within Mediterranean landscapes in Spain. *Sustainability Science*, 18(5), 2181-2197. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01343-y>
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Norrgård-Sillanpää, P., Persson, C., ... & Yli-Panula, E. (2015). Nordic-Baltic student teachers' identification of and interest in plant and animal species: The importance of species identification and biodiversity for sustainable development. *Journal of Science Teacher Education*, 26, 549-571. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9438-z>
- Panitsa, M., Iliopoulou, N., & Petrakis, E. (2021). Citizen Science, plant species, and communities' diversity and conservation on a Mediterranean biosphere reserve. *Sustainability*, 13(17), 9925. <https://doi.org/10.3390/su13179925>
- Pany, P. (2014). Students' interest in useful plants: A potential key to counteract plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 60(1), 18-27. <https://doi.org/10.3732/psb.1300006>
- Pany, P., & Heidinger, C. (2015). Uncovering patterns of interest in useful plants. Frequency analysis of individual students' interest types as a tool for planning botany teaching units. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 2(1), 15-39. <https://doi.org/10.4995/muse.2015.2309>
- Pany, P., Meier, F. D., Dünser, B., Yanagida, T., Kiehn, M., & Möller, A. (2022). Measuring Students' Plant Awareness: A Prerequisite for Effective Botany Education. *Journal of Biological Education*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/00219266.2022.2159491>
- Parsley, K. M. (2020). Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. *Plants, People, Planet*, 2(6), 598-601. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10153>
- Parsley, K. M., Daigle, B. J., & Sabel, J. L. (2022). Initial development and validation of the plant awareness disparity index. *CBE – Life Sciences Education*, 21(4), ar64. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0275>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods (3rd ed.)*. Sage.
- Pedrerá, O., Ortega, U., Ruiz-González, Díez, J., Barrutia, O. (2021). Branches of plant blindness and their relationship with biodiversity conceptualisation among secondary students. *Journal of Biological Education*, 57(3), 566-591. <https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1933133>
- Pedrerá, O., Barrutia, O., & Díez, J. R. (2024). Do textbooks provide opportunities to develop meaningful botanical literacy? A case study of the scientific model of plant nutrition. *Journal of Biological Education*, 1-27. <https://doi.org/10.1080/00219266.2024.2365679>
- Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2021). The school garden: A social and emotional place. *Frontiers in Psychology*, 12, 567720. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.567720>
- Prokop, P., & Fančovičová, J. (2023). Enhancing attention and interest in plants to mitigate plant awareness disparity. *Plants*, 12(11), 2201. <https://doi.org/10.3390/plants12112201>
- Prokop, P., Todáková, S., & Fančovičová, J. (2025a). Beauty bias? Exploring the influence of attractiveness on conservation intentions for plants and their pollinators. *Diversity*, 17(1), 71. <https://doi.org/10.3390/d17010071>
- Prokop, P., Belzárová, K., & Tomanová Čergetová, I. (2025b). Compassion and the perceived rarity of plants can increase plant appreciation. *People and Nature*, 7(2), 387-397. <https://doi.org/10.1002/pan3.10775>
- Ryplova, R., Pokorný, J., & Baxa, M. (2023). Education for Sustainability: Innovative teaching on photosynthesis of aquatic plants in ecological context. *European Journal of Sustainable Development*, 12(4), 69. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n4p69>
- Sanders, D. L. (2007). Making public the private life of plants: The contribution of informal learning environments. *International Journal of Science Education*, 29(10), 1209-1228. <https://doi.org/10.1080/09500690600951549>
- Sanders, D., Nyberg, E., & Brkovic, I. (2024). Putting plants in the picture. *Environmental Education Research*, 31(1), 1-10. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2391094>
- Schussler, E. E., & Olzak, L. A. (2008). It's not easy being green: Student recall of plant and animal images. *Journal of Biological Education*, 42(3), 112-119. <https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656123>
- Selvi, M., & Çelepçikay Islam, E. (2021). The predictors of ninth grade students' attitudes towards plants. *Journal of Baltic Science Education*, 20(1), 108-118. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.108>
- Sharrock, S., & Jackson, P. W. (2017). Plant conservation and the sustainable development goals: A policy paper prepared for the global partnership for plant Conservation1. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 102(2), 290-302. <https://doi.org/10.3417/D-16-00004A>
- da Silva, J. M. (2025). Understanding Plants' language: A contribute to tackling plant blindness. *Frontiers in Bioscience-Landmark*, 30(2), 36249. <https://doi.org/10.31083/FBL36249>
- Son, J. (2018). Back translation as a documentation tool. Translation & interpreting: *The International Journal of Translation and Interpreting Research*, 10(2), 89-100. <https://doi.org/10.12807/ti.110202.2018.a07>

- Sõukand, R., Kohv, A., Prakofjewa, J., Kukk, T., & Kalle, R. (2024). "Please list your favourite...": How to measure online plant knowledge as a component of plant awareness. *Plants, People, Planet*, 7(4), 1137-1148. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10622>
- Stagg, B. C., Hetherington, L., & Dillon, J. (2024). Towards a model of plant awareness in education: a literature review and framework proposal. *International Journal of Science Education*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2342575>
- Stagg, B. C., & Dillon, J. (2022). Plant awareness is linked to plant relevance: A review of educational and ethnobiological literature (1998–2020). *Plants, People, Planet*, 4(6), 579-592. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10323>
- Stagg, B. C., & Dillon, J. (2023). Plants, education and sustainability: rethinking the teaching of botany in school science. *Journal of Biological Education*, 57(5), 941-943. <https://doi.org/10.1080/00219266.2023.2264617>
- Stagg, B. C., & Verde, M. F. (2019). Story of a Seed: educational theatre improves students' comprehension of plant reproduction and attitudes to plants in primary science education. *Research in Science & Technological Education*, 37(1), 15-35. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1455655>
- Strgar, J. (2007). Increasing the interest of students in plants. *Journal of Biological Education*, 42(1), 19-23. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656102>
- Stroud, S., Fennell, M., Mitchley, J., Lydon, S., Peacock, J., & Bacon, K. L. (2022). The botanical education extinction and the fall of plant awareness. *Ecology and Evolution*, 12(7), 1-14. <https://doi.org/10.1002/ece3.9019>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics (Vol. 5). Pearson.
- Thomas, H., Ougham, H., & Sanders, D. (2022). Plant blindness and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(1), 41-57. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2020-0335>
- Torres-Porras, J., Ramos-Miras, J. J., & Alcántara-Manzanares, J. (2024). The plant blindness and the humans-as-non-animals bias cycles in the educational system. The need to overcome them. *Journal of Biological Education*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/00219266.2024.2365668>
- Tucker, R., & Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children's environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 209-216. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.003>
- Twaij, B. M., & Hasan, M. N. (2022). Bioactive secondary metabolites from plant sources: types, synthesis, and their therapeutic uses. *International Journal of Plant Biology*, 13(1), 4-14. <https://doi.org/10.3390/ijpb13010003>
- Walton, G., Mitchley, J., Reid, G., & Batke, S. (2023). Absence of botanical European Palaeolithic cave art: What can it tell us about plant awareness disparity?. *Plants, People, Planet*, 5, 690-697. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10373>
- Wandersee, J., & Schussler, E. (2001). Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, 47(1), 2-9.
- Watkins, M. W. (2021). *A step-by-step guide to exploratory factor analysis with SPSS*. Routledge.
- Wulandari, S., Sunandar, A., & Setiadi, A. E. (2023). The Plant Blindness Profile of Secondary School Students. *Journal of Education Research and Evaluation*, 7(3), 2549-2675. <https://doi.org/10.23887/jere.v7i3.65315>
- Zani, G., & Low, J. (2022). Botanical priming helps overcome plant blindness on a memory task. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101808. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101808>

Η αναφορά στο άρθρο γίνεται ως εξής:

Αμπράζης, Α., Μπουμπουρέκας, Α. & Παπαδοπούλου, Π. (2025). Πολιτισμική Προσαρμογή και Έλεγχος Εγκυρότητας και Αξιοπιστίας του Ερωτηματολογίου Plant Awareness Disparity Index (PAD-I). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 7(1), 21-41. <https://doi.org/10.12681/ees.41013>

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

Συμπεριληπτική Μάθηση στο σχολείο του Δάσους: Μια Εμπειρική Μελέτη σε ένα Αγγλικό Δημοτικό Σχολείο

Αλέξανδρος Σταυριανός

Associate Member, Centre for Critical Realism, Southampton, UK

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν άρθρο διερευνά την αποτελεσματικότητα του Σχολείου του Δάσους (ΣτΔ) ως παιδαγωγικής προσέγγισης που ενισχύει τη συμπεριληπτική εκπαίδευση σε σχολικά πλαίσια γενικής εκπαίδευσης. Εστιάζοντας σε ένα δημοτικό σχολείο στην Αγγλία, η μελέτη εξετάζει πώς το ΣτΔ επηρεάζει τη συμμετοχή και τη μαθησιακή εμπειρία μαθητών της Γ' και Δ' τάξης (Year 3 and 4), με ιδιαίτερη έμφαση στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρίες (ΕΕΑΑ). Υιοθετείται μικτή μεθοδολογική προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει παρατήρηση με χρήση Κλίμακας Δραστηριοποίησης (Leuven Scale of Involvement), ερωτηματολόγια για να συλλέξει δεδομένα από τους γονείς και ημιδομημένες συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς. Τα ευρήματα δείχνουν σταθερά υψηλότερα επίπεδα δραστηριοποίησης των μαθητών στις συνεδρίες ΣτΔ, οι οποίες κρίνονται ιδιαίτερα ωφέλιμες για μαθητές με ΕΕΑΑ. Αναδεικνύονται, επίσης, σημαντικά κοινωνικά και συναισθηματικά οφέλη, ενώ τονίζεται η ανάγκη ενσωμάτωσης βιωματικών, υπαίθριων δραστηριοτήτων στα τυπικά αναλυτικά προγράμματα. Η παρούσα μελέτη συμβάλλει στη συζήτηση για τη συμπεριληπτική παιδαγωγική, προτείνοντας το ΣτΔ ως ένα δυναμικό μοντέλο που ενισχύει τη συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:

Σχολείο του Δάσους, συμπεριληπτική εκπαίδευση, υπαίθρια μάθηση, ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, βιωματική μάθηση

Εισαγωγή

Από τα πρώτα βήματα της ανθρώπινης ιστορίας, η φύση αποτελούσε αναπόσπαστο μέρος της ζωής και της ταυτότητάς μας. Οι πρώτοι άνθρωποι βίωναν τον φυσικό κόσμο όχι ως εξωτερικό περιβάλλον, αλλά ως οργανικό σύνολο στο οποίο ανήκαν, σε μια σχέση αλληλεξάρτησης και αρμονικής συνύπαρξης, χωρίς διαχωρισμούς ή ιεραρχίες (Mitten & Brymer, 2022). Η βαθιά αυτή σύνδεση άρχισε να φθίνει με την έλευση της βιομηχανικής επανάστασης, όταν η τεχνολογική πρόοδος συνοδεύτηκε από μια ανθρωποκεντρική θεώρηση, που μετέτρεψε τη φύση από ζωντανό οργανισμό σε πηγή πρώτων υλών. Ο άνθρωπος τέθηκε πλέον σε θέση κυριαρχίας, γεγονός που οδήγησε όχι μόνο στην περιβαλλοντική κρίση αλλά και σε μια υπαρξιακή απομάκρυνση από το φυσικό τοπίο και τις αξίες του.

Η αποξένωση αυτή επαναφέρει σήμερα στο προσκήνιο την ανάγκη για επανασύνδεση με τον φυσικό κόσμο. Η Υπαίθρια Εκπαίδευση (ΥΕ) προτείνεται ως ένας αποτελεσματικός τρόπος επανένταξης της φύσης στη μαθησιακή διαδικασία. Με βιωματικό και διαδραστικό χαρακτήρα, η ΥΕ συμβάλλει όχι μόνο στη γνωστική ανάπτυξη, αλλά και στην καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων, στην ενδυνάμωση της αυτοεκτίμησης και στην ενίσχυση της ψυχοσωματικής ευεξίας των παιδιών (Rickinson et al., 2004 · Waite, 2020). Στο πλαίσιο αυτό, το Σχολείο του Δάσους (ΣτΔ) προβάλλει ως μια ιδιαίτερα ευέλικτη και μαθητοκεντρική εκδοχή της Υπαίθριας Εκπαίδευσης, η οποία όχι μόνο ευνοεί τη διερεύνηση και τη μάθηση στο φυσικό περιβάλλον (Knight, 2013), αλλά και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μια περισσότερο συμπεριληπτική παιδαγωγική, ικανή να ανταποκριθεί στη διαφορετικότητα των μαθητών.

Η επιλογή του ΣτΔ ως εστία ερευνητικής διερεύνησης βασίστηκε στην αναγνωρισμένη δυναμική του ως παιδαγωγικού πλαισίου που ενσωματώνει αρχές βιωματικής μάθησης,

συνεργατικότητας και συναισθηματικής εμπλοκής. Η υπάρχουσα βιβλιογραφία, αν και πλούσια σε περιγραφικές ή θεωρητικές προσεγγίσεις, υπολείπεται σε εμπειρικές μελέτες που εξετάζουν το ΣτΔ υπό το πρίσμα της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης, ιδίως σε μαθητές με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες ή Αναπηρία (ΕΕΑΑ). Η παρούσα μελέτη αξιοποιεί πρωτογενή δεδομένα που αντλήθηκαν στο πλαίσιο διδακτορικής διατριβής (Stavrianos, 2024) και στοχεύει να συμβάλει στη συστηματική κατανόηση του πώς το ΣτΔ μπορεί να υποστηρίξει συμπεριληπτικές πρακτικές, τη μαθητική ενεργοποίηση και την ψυχοκοινωνική ενδυνάμωση, ιδιαίτερα σε ετερογενή σχολικά περιβάλλοντα.

Σύμφωνα με τον ορισμό των Fang et al. (2023), η ΥΕ συνιστά «κάθε οργανωμένη προσπάθεια εκμάθησης ή μελέτης των βιοτικών και αβιοτικών πτυχών του περιβάλλοντος, σε ένα υπαίθριο περιβάλλον απαλλαγμένο από ανθρωπογενείς επιδράσεις» (σ. 229). Η μάθηση που προκύπτει από αυτή την αλληλεπίδραση με το φυσικό περιβάλλον δεν είναι απλώς «εκτός τάξης», αλλά βαθιά βιωματική και αυθεντική. Μακριά από τα περιοριστικά πλαίσια της σχολικής αίθουσας, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν τον κόσμο με όλες τις αισθήσεις τους, να παρατηρήσουν, να πειραματιστούν και να καλλιεργήσουν περιβαλλοντική συνείδηση. Παράλληλα, η επαφή με το φυσικό τοπίο ενισχύει τη συναισθηματική σύνδεση με το περιβάλλον και αναπτύσσει αξίες όπως ο σεβασμός, η ευθύνη και η ενσυναίσθηση (Bilton, 2010).

Την ίδια στιγμή, γίνεται ευρύτερα αποδεκτή η ανάγκη για συμπεριληπτικές εκπαιδευτικές πρακτικές που λαμβάνουν υπόψη τη διαφορετικότητα όλων των παιδιών. Η ΥΕ προσφέρει ένα ευέλικτο, βιωματικό και φυσικά διαφοροποιημένο περιβάλλον, που ενισχύει τη συμμετοχή και την ενεργή εμπλοκή. Ωστόσο, παιδιά με αναπηρία ή πρόσθετες εκπαιδευτικές ανάγκες εξακολουθούν να συναντούν εμπόδια στην πρόσβαση σε τέτοιου είδους εμπειρίες, ιδιαίτερα στην προσχολική και δημοτική εκπαίδευση. Η έλλειψη συστηματικής έρευνας για τη συμμετοχή αυτών των παιδιών σε υπαίθρια προγράμματα αποτελεί ένα σημαντικό κενό (Πολεμικού, 2023), το οποίο απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση και παιδαγωγική αξιοποίηση.

Το Σχολείο του Δάσους ενσωματώνει τις αρχές της εμπειρικής μάθησης με στόχο την περιβαλλοντική ενσυναίσθηση και την προσωπική ενδυνάμωση. Μέσα από πλούσιες, αισθητηριακές και αυτοκαθοδηγούμενες δραστηριότητες, τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά, μαθαίνουν με το σώμα και το νου τους, και συνδέονται ουσιαστικά με τον κόσμο γύρω τους. Η ΥΕ προσφέρει ένα ευέλικτο, βιωματικό και φυσικά διαφοροποιημένο περιβάλλον που ενισχύει τη συμμετοχή και την ενεργή εμπλοκή όλων των μαθητών (Beames & Brown, 2021· Waite, 2017). Ωστόσο, παιδιά με αναπηρία ή πρόσθετες εκπαιδευτικές ανάγκες εξακολουθούν να συναντούν εμπόδια στην πρόσβαση σε τέτοιου είδους εμπειρίες, ιδιαίτερα στην προσχολική και δημοτική εκπαίδευση (Gascón et al., 2017· Πολεμικού, 2023).

Το ΣτΔ ενσωματώνει τις αρχές της εμπειρικής μάθησης με στόχο την περιβαλλοντική ενσυναίσθηση και την προσωπική ενδυνάμωση. Μέσα από πλούσιες, αισθητηριακές και αυτοκαθοδηγούμενες δραστηριότητες, τα παιδιά συμμετέχουν ενεργά, μαθαίνουν με το σώμα και το νου τους, και συνδέονται ουσιαστικά με τον κόσμο γύρω τους (Knight, 2013· Leather, 2018).

Η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό να διερευνήσει σε ποιο βαθμό το ΣτΔ μπορεί να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό παιδαγωγικό πλαίσιο για την προώθηση της συμπεριληπτικής, της ενεργητικής συμμετοχής και της συναισθηματικής ευημερίας όλων των μαθητών, με ιδιαίτερη έμφαση σε εκείνους με ΕΕΑΑ. Η ερευνητική διερεύνηση επικεντρώνεται αφενός στη διαφοροποίηση του επιπέδου δραστηριοποίησης μεταξύ μαθητών με και χωρίς ΕΕΑΑ στο πλαίσιο του ΣτΔ και αφετέρου στις αντιλήψεις εκπαιδευτικών και γονέων σχετικά με τον εκπαιδευτικό, κοινωνικό και συναισθηματικό αντίκτυπο της συμμετοχής των παιδιών στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον αποδίδεται στα χαρακτηριστικά εκείνα του ΣτΔ που αναγνωρίζονται ως υποστηρικτικά για την προώθηση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης και την ενίσχυση της σχέσης παιδιού-σχολείου.

Η συμπεριληπτική εκπαίδευση ως αυξανόμενη αναγκαιότητα

Η συμπεριληπτική εκπαίδευση έχει καθιερωθεί ως θεμελιώδης αρχή της σύγχρονης παιδαγωγικής θεωρίας και πράξης, προωθώντας την ισότιμη συμμετοχή όλων των μαθητών σε μαθησιακά περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από ευελιξία, προσαρμοστικότητα και σεβασμό στη διαφοροποίηση (Booth & Ainscow, 2002· Stavrianos, 2024). Δεν αφορά απλώς την αποδοχή της διαφορετικότητας, αλλά εμπεριέχει την πρόθεση να αμφισβητηθούν και να αρθούν τα συστημικά εμπόδια που παρεμποδίζουν την πλήρη και ουσιαστική συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όπως επισημαίνει η Florian (2008), τα παραδοσιακά μοντέλα εκπαίδευσης συχνά αποτυγχάνουν να ανταποκριθούν σε αυτές τις απαιτήσεις, καθώς βασίζονται σε άκαμπτα αναλυτικά προγράμματα, τυποποιημένες μεθόδους διδασκαλίας και περιορισμένες δυνατότητες εξατομίκευσης.

Για τους μαθητές με ΕΕΑΑ, το συμβατικό σχολικό πλαίσιο μπορεί, άθελά του, να ενισχύει τον αποκλεισμό, εξαιτίας της ανελαστικότητας και της έλλειψης εξατομίκευσης. Αντιθέτως, το ΣτΔ προσφέρει μια εναλλακτική παιδαγωγική λογική, στην οποία η μάθηση εξελίσσεται φυσικά μέσα από την περιέργεια, την αυτενέργεια και τη βιωματική συμμετοχή. Το περιβάλλον του ΣτΔ έχει σχεδιαστεί για να ενισχύει τη διαφορετικότητα, να στηρίζει την αυτορρύθμιση και να αναγνωρίζει την αξία των μοναδικών ικανοτήτων κάθε παιδιού (Faber & Kuo, 2011). Σε αυτό το πλαίσιο, το ΣτΔ λειτουργεί ως ενδυναμωτικός μηχανισμός για την προώθηση μιας πραγματικά συμμετοχικής μάθησης.

Ο μοναδικός ρόλος του Σχολείου του Δάσους (ΣτΔ) στη συμπεριληπτική εκπαίδευση

Το ΣτΔ συνιστά ένα ευέλικτο και αισθητηριακά πλούσιο μαθησιακό περιβάλλον, το οποίο ανταποκρίνεται άμεσα στις βασικές αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης (O'Brien & Murray, 2007· Stavrianos & Spanoudaki, 2015· Stavrianos, 2016). Μέσα στο φυσικό τοπίο, το οποίο μετατρέπεται σε ανοικτή και δυναμική «τάξη», οι μαθητές έρχονται σε επαφή με ποικίλα ερεθίσματα που υποστηρίζουν διαφορετικά μαθησιακά προφίλ. Για παράδειγμα, παιδιά με προκλήσεις στην αισθητηριακή επεξεργασία επωφελούνται από τη ρυθμιστική επίδραση της φύσης, ενώ οι κιναισθητικοί μαθητές συμμετέχουν πιο ουσιαστικά μέσα από σωματικές δραστηριότητες, όπως η κατασκευή καταφυγίων ή η παρατήρηση της άγριας ζωής.

Το ΣτΔ καλλιεργεί την αυτενέργεια, τη δημιουργικότητα και τη συνεργασία, προσφέροντας ένα περιβάλλον που υπερβαίνει τους περιορισμούς συμμόρφωσης των παραδοσιακών εκπαιδευτικών δομών (Kuo et al, 2019· Stavrianos, 2024). Ο μαθητής ενθαρρύνεται να εκφράσει την προσωπικότητά του, να πειραματιστεί και να συμμετέχει ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτή η παιδαγωγική ευελιξία καθιστά το ΣτΔ ιδανικό πεδίο εφαρμογής πρακτικών που ενισχύουν τη συμπεριληπτική κουλτούρα, προάγοντας την αποδοχή της ετερότητας και την ισότιμη πρόσβαση στη γνώση.

Η προσαρμοστικότητα του ΣτΔ συνδέεται άμεσα με τις ευρύτερες παιδαγωγικές αναζητήσεις γύρω από την εκπαιδευτική ισότητα. Όπως τονίζουν οι Lieberman και Houston-Wilson (2002), η εκπαιδευτική ισότητα δεν έγκειται στην ομοιομορφία, αλλά στη δυνατότητα κάθε μαθητή να αξιοποιήσει τις δικές του δυνατότητες, ανεξαρτήτως του σημείου εκκίνησης. Μέσω της έμφασης στην αυτενέργεια, τη διαφοροποίηση και την αποδέσμευση από αυστηρά πρότυπα, το ΣτΔ ενοαρκώνει αυτό το όραμα για δίκαιη και συμπεριληπτική εκπαίδευση. Παρά όμως τη θεωρητική του απήχηση, η εμπειρική του αξιολόγηση παραμένει περιορισμένη. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να συμβάλει σε αυτό το ερευνητικό κενό, φωτίζοντας τις δυνατότητες του ΣτΔ να λειτουργήσει ως μέσο υποστήριξης της συμπεριληπτικής στην πράξη.

Η παρούσα μελέτη προσεγγίζει το ΣτΔ ως ένα δυναμικό παιδαγωγικό μοντέλο που μπορεί να ενισχύσει τη συμπεριληπτική εκπαίδευση, εστιάζοντας στη συμμετοχή και υποστήριξη μαθητών με ΕΕΑΑ (Stavrianos, 2024). Μέσα από την ανάλυση εμπειρικών δεδομένων, εξετάζεται πώς το ΣτΔ μπορεί να λειτουργήσει ως καταλύτης για την προώθηση δίκαιων, συμμετοχικών και ουσιαστικά προσβάσιμων μαθησιακών εμπειριών για όλους τους μαθητές.

Μεθοδολογία

Η παρούσα έρευνα ακολούθησε μια διερευνητική, ενσωματωμένη μελέτη περίπτωσης, ενταγμένη στο πλαίσιο ενός μικτού ερευνητικού παραδείγματος, εμπνευσμένου από τις αρχές του κριτικού ρεαλισμού (Bhaskar, 2013· Maxwell, 2012). Η προσέγγιση αυτή προκρίθηκε λόγω της ικανότητάς της να εξερευνά την πολυπλοκότητα των κοινωνικών φαινομένων με τρόπο που λαμβάνει υπόψη τόσο τις εμπειρικές εκδηλώσεις όσο και τις υποκείμενες αιτιακές δομές που δεν είναι άμεσα ορατές αλλά επηρεάζουν τις παιδαγωγικές πρακτικές και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Το επίκεντρο της έρευνας αποτέλεσε ένα δημοτικό σχολείο στην Αγγλία, στο οποίο υλοποιείται πρόγραμμα ΣτΔ, με στόχο τη διερεύνηση της εφαρμογής και της εκπαιδευτικής αξίας της προσέγγισης αυτής στο πλαίσιο της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Η επιλογή ενσωματωμένης μελέτης περίπτωσης κρίθηκε κατάλληλη, καθώς επέτρεψε την ανάλυση πολλαπλών επιπέδων και πηγών δεδομένων (μαθητές, γονείς, εκπαιδευτικοί), ενισχύοντας την εγκυρότητα των συμπερασμάτων μέσω της μεθοδολογικής τριγωνοποίησης.

Η μεθοδολογική επιλογή ανταποκρίνεται στην ανάγκη για κατανόηση των πολύπλοκων και πολυδιάστατων αλληλεπιδράσεων που λαμβάνουν χώρα ανάμεσα στους μαθητές, τα περιβάλλοντα μάθησης και τις εκπαιδευτικές στρατηγικές. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στους μαθητές με ΕΕΑΑ, καθώς το ΣτΔ προσφέρει ένα εναλλακτικό πλαίσιο μάθησης που ενδέχεται να άρει εμπόδια συμμετοχής και να ενισχύσει την πρόσβαση στο αναλυτικό πρόγραμμα. Ο σχεδιασμός της έρευνας συνδυάζει την ποιοτική εμβάθυνση με την ποσοτική αποτύπωση, καθιστώντας δυνατή την ενσωμάτωση διαφορετικών προοπτικών και την εξαγωγή συμπερασμάτων με θεωρητική και πρακτική αξία.

Συμμετέχοντες

Η παρούσα έρευνα βασίστηκε σε ένα σκόπιο επιλεγμένο δείγμα από ένα δημόσιο δημοτικό σχολείο στην περιφέρεια Cambridgeshire του Ηνωμένου Βασιλείου, όπου υλοποιείται το πρόγραμμα ΣτΔ. Συμμετείχαν συνολικά 10 μαθητές από τις τάξεις Γ' και Δ', εκ των οποίων δύο είχαν διαγνωσμένες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες (ένα αγόρι με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) και ένα κορίτσι με ήπιες νοητικές δυσκολίες). Η ποιοτική ανάλυση εστιάστηκε στους δύο αυτούς μαθητές, με τη συμμετοχή των συνομηλίκων τους να επιτρέπει συγκριτικές παρατηρήσεις.

Επιπλέον, συμμετείχαν 16 γονείς, συμβάλλοντας με τις αντιλήψεις και εμπειρίες τους για την επίδραση του ΣτΔ στα παιδιά, καθώς και 7 εκπαιδευτικοί, είτε ως δάσκαλοι είτε ως συντονιστές του προγράμματος. Η πολυεπίπεδη αυτή σύνθεση ενίσχυσε τη μεθοδολογική τριγωνοποίηση και προσέφερε σφαιρική κατανόηση της λειτουργίας του ΣτΔ ως συμπεριληπτικής εκπαιδευτικής πρακτικής.

Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή των ερευνητικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω τριών συμπληρωματικών μεθόδων, στοχεύοντας στη μεθοδολογική τριγωνοποίηση και την ενίσχυση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων. Πρώτον, αξιοποιήθηκαν συστηματικές παρατηρήσεις των μαθητών με χρήση της Κλίμακας Δραστηριοποίησης του Leuven (Laevers, 2005), προκειμένου να καταγραφούν και να συγκριθούν τα επίπεδα εμπλοκής τους κατά τη διάρκεια συνεδριών του ΣτΔ, σε παραδοσιακά σχολικά περιβάλλοντα και στο πλαίσιο των διαλειμμάτων. Οι παρατηρήσεις διενεργήθηκαν σε βάθος εξαμήνου, με πολλαπλές καταγραφές σε κάθε μαθησιακό πλαίσιο, ενισχύοντας την εγκυρότητα των ποσοτικών ευρημάτων.

Δεύτερον, συγκεντρώθηκαν δεδομένα μέσω δομημένων ερωτηματολογίων που απευθύνθηκαν στους γονείς των μαθητών. Τα ερωτηματολόγια είχαν μικτή δομή, συνδυάζοντας κλίμακες τύπου Likert με ανοικτές ερωτήσεις, προκειμένου να αποτυπωθούν τόσο οι στάσεις και αντιλήψεις όσο και οι προσωπικές εμπειρίες των οικογενειών σχετικά με την επίδραση του ΣτΔ στη μάθηση, την εμπλοκή και την κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών τους.

Τρίτον, πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς του σχολείου, οι οποίοι συμμετείχαν ενεργά τόσο στη διδασκαλία όσο και στην υλοποίηση των συνεδριών του ΣτΔ. Οι συνεντεύξεις καταγράφηκαν και απομαγνητοφωνήθηκαν με σκοπό την εις βάθος ανάλυση των εμπειριών και των αντιλήψεών τους σχετικά με τη συμβολή του προγράμματος στη συμπεριληπτική συμμετοχή και την ενεργό εμπλοκή των μαθητών. Το πλούσιο ποιοτικό υλικό που προέκυψε ενίσχυσε την κατανόηση των παιδαγωγικών διεργασιών που συντελέστηκαν στο πλαίσιο του ΣτΔ, προσφέροντας πολύτιμες ερμηνευτικές προεκτάσεις στα ποσοτικά δεδομένα.

Το ερωτηματολόγιο και οι συνεντεύξεις σχεδιάστηκαν ώστε να αντλήσουν δεδομένα για τις γνωστικές, κοινωνικές και συναισθηματικές διαστάσεις της εμπλοκής των μαθητών στο ΣτΔ. Στο ερωτηματολόγιο γονέων, τα βασικά ερωτήματα αφορούσαν την αντίληψη για τη συμπεριφορά και τη διάθεση του παιδιού μετά τη συμμετοχή στο ΣτΔ (π.χ. «Παρατηρείτε αλλαγές στο ενδιαφέρον ή στη διάθεση του παιδιού μετά από συμμετοχή στο ΣτΔ;», «Πιστεύετε ότι το παιδί σας νιώθει αποδοχή και ασφάλεια στο ΣτΔ;»). Στόχος ήταν η ανίχνευση των γονεϊκών εντυπώσεων ως εξωτερικών παρατηρητών του ψυχοκοινωνικού οφέλους. Στις συνεντεύξεις με τους εκπαιδευτικούς, ερωτήσεις όπως «Ποιες αλλαγές παρατηρείτε στους μαθητές κατά τη διάρκεια του ΣτΔ;», «Τι πιστεύετε ότι προσφέρει το ΣτΔ στους μαθητές με ΕΕΑΑ;», και «Υπάρχουν εμπόδια στην υλοποίηση του ΣτΔ;» αποσκοπούσαν στην ανάδειξη παιδαγωγικών αντιλήψεων και εμπειρικών παρατηρήσεων σε πραγματικό χρόνο. Το σκεπτικό πίσω από το σχεδιασμό των ερωτήσεων ήταν η εστίαση σε ποιοτικές πτυχές συμμετοχής και συμπεριληψης, που δύσκολα αποτυπώνονται μόνο μέσω παρατήρησης. Επιλέχθηκαν ερωτήματα ανοιχτού τύπου ώστε να επιτρέψουν την έκφραση σύνθετων βιωματικών εμπειριών και αντιλήψεων των συμμετεχόντων.

Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων υιοθέτησε μια μικτή μεθοδολογική προσέγγιση, συνδυάζοντας ποσοτικές και ποιοτικές τεχνικές με στόχο την παραγωγή μιας πλούσιας και ολοκληρωμένης εικόνας της επίδρασης του ΣτΔ στη συμπεριληπτική εκπαιδευτική εμπειρία. Τα ποσοτικά δεδομένα που προέκυψαν από την Κλίμακα Δραστηριοποίησης του Leuven και τις κλειστές ερωτήσεις των ερωτηματολογίων αναλύθηκαν με περιγραφική στατιστική. Η ανάλυση αυτή επέτρεψε την ανάδειξη βασικών τάσεων και προτύπων όσον αφορά τα επίπεδα εμπλοκής των μαθητών και τις γονεϊκές αντιλήψεις για τον αντίκτυπο του ΣτΔ.

Παράλληλα, τα ποιοτικά δεδομένα – που προήλθαν από τις ημιδομημένες συνεντεύξεις με εκπαιδευτικούς και τις ανοικτές απαντήσεις των ερωτηματολογίων – αναλύθηκαν με βάση τη θεματική ανάλυση, όπως περιγράφεται από τους Braun και Clarke (2006). Η συγκεκριμένη διαδικασία ανέδειξε επαναλαμβανόμενα μοτίβα και θεματικές ενότητες που συνδέονται με τις εμπειρίες, τις στάσεις και τις ερμηνείες των συμμετεχόντων σε σχέση με το ΣτΔ, ενισχύοντας την κατανόηση των υποκειμενικών και συμφραζόμενων διαστάσεων του φαινομένου. Η μεθοδολογική τριγωνοποίηση μεταξύ διαφορετικών τύπων και πηγών δεδομένων ενίσχυσε την εγκυρότητα και την αξιοπιστία των ευρημάτων, προσφέροντας μια πολυεπίπεδη αποτύπωση της εκπαιδευτικής πραγματικότητας.

Αποτελέσματα

Επίπεδα Δραστηριοποίησης σε Διάφορα Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα

Η Κλίμακα Δραστηριοποίησης του Leuven (LSI) αξιοποιήθηκε για τη μέτρηση της ενεργού συμμετοχής των μαθητών σε τρία διαφορετικά μαθησιακά περιβάλλοντα: το Σχολείο του Δάσους (ΣτΔ), την εσωτερική τάξη και το διάλειμμα. Τα αποτελέσματα, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 1, καταδεικνύουν σημαντικές διαφορές στα επίπεδα δραστηριοποίησης, με τις συνεδρίες του ΣτΔ να καταγράφουν σταθερά υψηλότερες τιμές σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα.

Πίνακας 1: Μέσοι Δείκτες Δραστηριοποίησης σε Εκπαιδευτικά Περιβάλλοντα

Περιβάλλον	Μέσος Όρος Γ' Τάξης	Μέσος Όρος Δ' Τάξης
Σχολείο του Δάσους	4,5	4,5
Εσωτερική Τάξη	3,2	3,2
Διάλειμμα	2,8	2,9

Η ανάλυση των δεικτών δραστηριοποίησης βασίζεται στην Κλίμακα του Leuven για την Εμπλοκή (Involvement), η οποία αποτυπώνει σε πενταβάθμια κλίμακα (επίπεδα 1-5) το βάθος και τη διάρκεια της μαθησιακής συμμετοχής των μαθητών. Στο επίπεδο 1 παρατηρείται πλήρης απουσία ενσυναίσθησης ή ενεργητικής εμπλοκής, ενώ το επίπεδο 5 χαρακτηρίζεται από έντονη συγκέντρωση, εργασία με δημιουργικότητα, επίμονη κινητοποίηση και αδιάπτωτη συμμετοχή σχεδόν καθ' όλη τη διάρκεια της παρατήρησης. Επιπλέον, η κλίμακα εστιάζει όχι μόνο στη γνωστική συμμετοχή, αλλά και στην ενεργητική, συναισθηματική και σωματική δέσμευση του παιδιού στο μαθησιακό πλαίσιο (Laevers, 2015).

Τα συγκεκριμένα περιβάλλοντα αξιολογήθηκαν επειδή παρέχουν ιδανικό πεδίο για τη μέτρηση αυτών των ποιοτικών διαστάσεων: τα εναλλακτικά εκπαιδευτικά μοντέλα (π.χ. ΣτΔ) διευρύνουν τις ευκαιρίες για βιωματική, δημιουργική και συναισθηματικά φορτισμένη εμπλοκή σε σχέση με την παραδοσιακή τάξη. Έτσι, η εφαρμογή της Κλίμακας Leuven σε αυτά τα περιβάλλοντα επιτρέπει την καταγραφή του πώς οι συνθήκες αυξημένης περιέργειας, φυσικής δραστηριότητας και συνεργασίας επηρεάζουν τη μαθησιακή ποιότητα, τονίζοντας την αξία ενός πλαισίου που στοχεύει στην ενεργή, ολιστική συμμετοχή των μαθητών.

Οι αυξημένοι δείκτες δραστηριοποίησης στις συνεδρίες του ΣτΔ (4,5) υποδηλώνουν ένα περισσότερο ενεργοποιητικό και μαθητοκεντρικό περιβάλλον, ικανό να διατηρεί το ενδιαφέρον των μαθητών και να προάγει τη βαθύτερη εμπλοκή. Το φυσικό περιβάλλον και η βιωματική φύση των δραστηριοτήτων, σύμφωνα με τη θεωρία της εμπειρικής μάθησης του Kolb (2014), ενισχύουν την εστίαση, τη συμμετοχή και την ενσώματη μάθηση, καθιστώντας το ΣτΔ ένα πλούσιο πλαίσιο ανάπτυξης.

Ανάλυση Δραστηριοποίησης ανά Τύπο Μαθητή

Η περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων ανέδειξε τον διαφοροποιημένο αντίκτυπο του ΣτΔ στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρίες (ΕΕΑΑ), σε σύγκριση με τους συνομηλικούς τους χωρίς ΕΕΑΑ.

Πίνακας 2: Συγκριτικά Σκορ Δραστηριοποίησης για Μαθητές με και χωρίς ΕΕΑΑ

Περιβάλλον	Μέσος Όρος ΕΕΑΑ	Μέσος Όρος χωρίς ΕΕΑΑ
Σχολείο του Δάσους	4,6	4,4
Εσωτερική Τάξη	2,9	3,4
Διάλειμμα	2,7	3,0

Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι μαθητές με ΕΕΑΑ εμφανίζουν ακόμη υψηλότερη δραστηριοποίηση στο ΣτΔ (4.6), επιβεβαιώνοντας την αποτελεσματικότητα της μαθητοκεντρικής και ευέλικτης φύσης του προγράμματος. Η διαφοροποίηση των δραστηριοτήτων, η αυξημένη αισθητηριακή διέγερση και η απουσία στενών ακαδημαϊκών πλαισίων συντελούν στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος όπου οι μαθητές με ΕΕΑΑ μπορούν να συμμετέχουν ενεργά και ουσιαστικά, σύμφωνα με τις βασικές αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης (Florian, 2008; Stavrianos & Pratt-Adams, 2023).

Αντιλήψεις Γονέων για τον Αντίκτυπο του ΣτΔ

Η ανατροφοδότηση των γονέων, όπως καταγράφηκε μέσω ερωτηματολογίων, ανέδειξε ευρεία αποδοχή του ΣτΔ και αναγνώριση των παιδαγωγικών του ωφελειών. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ενίσχυση της μαθησιακής δραστηριοποίησης και των κοινωνικών δεξιοτήτων.

Πίνακας 3: Σύνοψη Αντιλήψεων Γονέων για τον Αντίκτυπο του ΣτΔ

Κατηγορία Αντίκτυπου	Ποσοστό Συμφωνίας
Αυξημένη Δραστηριοποίηση	84%
Βελτιωμένες Κοινωνικές Αλληλεπιδράσεις	78%
Ενισχυμένο Ενδιαφέρον για τη Μάθηση	75%

Η πλειονότητα των γονέων σημείωσε ότι το ΣτΔ έχει θετική επίδραση στην ενεργή συμμετοχή των παιδιών, ενώ παράλληλα ανέδειξε βελτίωση στην κοινωνική τους προσαρμογή. Αυτές οι παρατηρήσεις συνάδουν με το θεωρητικό πλαίσιο των οικολογικών συστημάτων του Bronfenbrenner (1979), που δίνει έμφαση στον ρόλο του περιβάλλοντος ως καταλύτη αναπτυξιακών δυνατοτήτων.

Παρατηρήσεις Εκπαιδευτικών

Οι ημιδομημένες συνεντεύξεις με τους εκπαιδευτικούς προσέφεραν πλούσιο ποιοτικό υλικό και ανέδειξαν σταθερά επαναλαμβανόμενα θέματα που επιβεβαιώνουν τη θετική συμβολή του ΣτΔ. Οι δάσκαλοι υπογράμμισαν την αύξηση της αυτενέργειας και της εμπιστοσύνης των μαθητών, ιδιαίτερα εκείνων με ΕΕΑΑ, καθώς και την ενίσχυση της συνοχής της τάξης μέσα από κοινές εμπειρίες στη φύση. Τόνισαν επίσης τη βελτίωση των κοινωνικών δεξιοτήτων, της συγκέντρωσης και της συναισθηματικής έκφρασης των μαθητών, επισημαίνοντας ότι το ΣτΔ δημιουργεί ένα ασφαλές και υποστηρικτικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των μαθητών.

Αυτές οι μαρτυρίες ενισχύουν τη θέση ότι το ΣτΔ δεν είναι απλώς μια εναλλακτική διδακτική πρακτική, αλλά ένα δυναμικό και συμπεριληπτικό παιδαγωγικό περιβάλλον με διαρκή επίδραση στη σχολική ζωή.

Αναφορές Εκπαιδευτικών: Αντιλαμβανόμενα Οφέλη του Σχολείου του Δάσους

Οι απόψεις των εκπαιδευτικών, όπως καταγράφηκαν στις ημιδομημένες συνεντεύξεις, αποτελούν ουσιαστικό στοιχείο για την κατανόηση της παιδαγωγικής δυναμικής του ΣτΔ. Η μαρτυρία των εκπαιδευτικών δεν περιορίζεται στην περιγραφή της υλοποίησης του προγράμματος, αλλά εστιάζει στα βιωμένα οφέλη που παρατήρησαν στη συμπεριφορά, τη στάση και τη συμμετοχή των μαθητών. Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων, αναδείχθηκε ένα συνεκτικό σύνολο θεμάτων που σχετίζονται κυρίως με την ενίσχυση των εσωτερικών κινήτρων, τη βελτίωση των κοινωνικών δεξιοτήτων και τη μεγαλύτερη συγκέντρωση των μαθητών κατά τη διάρκεια των υπαίθριων συνεδριών. Τα ευρήματα αυτά ενισχύουν την εικόνα του ΣτΔ ως ενός περιβάλλοντος που προάγει τη γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη των παιδιών, ιδιαίτερα μέσα από τη βιωματική εμπλοκή και την αποδέσμευση από τις περιοριστικές δομές της παραδοσιακής τάξης. Ο Πίνακας 4 που ακολουθεί συνοψίζει τις συχνότερες θεματικές αναφορές των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών.

Πίνακας 4: Αναφερόμενα Οφέλη του ΣτΔ από Εκπαιδευτικούς

Όφελος	Συχνότητα Αναφοράς
Ενίσχυση Κινήτρων των Μαθητών	12
Βελτίωση Κοινωνικών Δεξιοτήτων	15
Καλύτερη Συγκέντρωση σε Δραστηριότητες	9

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω ευρήματα, οι εκπαιδευτικοί αναγνώρισαν στο ΣτΔ ένα ιδιαίτερα ευνοϊκό περιβάλλον για την ανάπτυξη θεμελιωδών δεξιοτήτων, που συχνά δυσκολεύονται να καλλιεργηθούν σε συμβατικά πλαίσια. Η εστίασή τους σε πτυχές όπως η αυτενέργεια, η συνεργασία και η ενίσχυση της εσωτερικής παρακίνησης αντανακλά μια συνολική αποτίμηση του ΣτΔ ως παιδαγωγικού πλαισίου που υπερβαίνει τις παραδοσιακές δομές και καλλιεργεί μια πιο συμμετοχική και ανθρωποκεντρική προσέγγιση στη μάθηση. Στην ανάλυση που ακολουθεί, αναδεικνύονται με περισσότερη λεπτομέρεια οι βασικοί θεματικοί άξονες που προέκυψαν από τις συνεντεύξεις.

Η ανάλυση των συνεντεύξεων με τους εκπαιδευτικούς ανέδειξε ένα συνεκτικό σύνολο θεμάτων, με κυρίαρχη την ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων και των εσωτερικών κινήτρων των μαθητών. Οι εκπαιδευτικοί περιέγραψαν επανειλημμένα το ΣτΔ ως ένα περιβάλλον που απελευθερώνει τους μαθητές από τις παραδοσιακές, συχνά περιοριστικές, σχολικές δομές και τους ενθαρρύνει να συμμετέχουν ενεργά, να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και να συνεργάζονται με μεγαλύτερη αυθορμησία και αυτενέργεια.

Αυτό το εύρημα συνδέεται στενά με τη θεωρία της κοινωνικής ανάπτυξης του Vygotsky (1978), σύμφωνα με την οποία η μάθηση διευκολύνεται μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και του διαλόγου με συνομηλίκους και ενήλικες. Το ΣτΔ, μέσω της ομαδικής εργασίας, της ανοιχτής διερεύνησης και της επίλυσης προβλημάτων σε φυσικά πλαίσια, προσφέρει ευκαιρίες για τη δημιουργία Ζωνών Εγγύτερης Ανάπτυξης όπου οι μαθητές αναπτύσσονται γνωστικά και κοινωνικά με την υποστήριξη των άλλων.

Ιδιαίτερη σημασία αποκτά η συχνή αναφορά στην «αυξημένη ευτυχία» των μαθητών, ένα στοιχείο που συνήθως παραμένει στο περιθώριο της εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Η συναισθηματική ευημερία, όπως την παρατήρησαν και περιέγραψαν οι εκπαιδευτικοί, δεν αποτελεί απλώς συνέπεια ενός ευχάριστου περιβάλλοντος, αλλά βασική προϋπόθεση για τη μαθησιακή εμπλοκή και την εκπαιδευτική ισοτιμία. Η δυνατότητα των παιδιών να νιώθουν αποδοχή, ελευθερία και ασφάλεια στο μαθησιακό τους πλαίσιο ενισχύει το αίσθημα του ανήκειν και προάγει μια παιδαγωγική κουλτούρα όπου η μάθηση δεν είναι μόνο γνωστική διαδικασία, αλλά και συναισθηματική εμπειρία.

Ευρήματα Θεματικής Ανάλυσης

Η θεματική ανάλυση των ημιδομημένων συνεντεύξεων με τους εκπαιδευτικούς ανέδειξε έξι διακριτά αλλά αλληλένδετα θέματα, τα οποία προσφέρουν βαθύτερη κατανόηση της λειτουργίας και του αντίκτυπου του προγράμματος ΣτΔ στο σχολικό περιβάλλον.

Καταρχάς, διατυπώθηκε έντονα η ανάγκη για αυξημένη συχνότητα των συνεδριών ΣτΔ. Οι εκπαιδευτικοί υπογράμμισαν ότι η οπιοραδική εφαρμογή του προγράμματος περιορίζει τη δυναμική του και ότι η ενσωμάτωσή του σε πιο τακτική βάση θα επέτρεπε στα οφέλη του να εδραιωθούν ως αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής εκπαιδευτικής εμπειρίας. Παράλληλα, επισημάνθηκε η σημασία ενός ευέλικτου και ανοικτού αναλυτικού προγράμματος που να επιτρέπει τη διερεύνηση, τον πειραματισμό και τη βιωματική εμπλοκή. Η απαγκίστρωση από τις τυποποιημένες διδακτικές πρακτικές θεωρήθηκε ιδιαίτερα ευεργετική για μαθητές με ΕΕΑΑ, καθώς το ΣτΔ προσφέρει ένα μαθητοκεντρικό πλαίσιο που ανταποκρίνεται καλύτερα στις εξατομικευμένες ανάγκες τους.

Η συμμετοχή των γονέων στις συνεδρίες αναγνωρίστηκε ως καταλυτικός παράγοντας ενίσχυσης της συναισθηματικής ασφάλειας των παιδιών και γεφύρωσης του χάσματος μεταξύ σχολείου και οικογένειας. Η ενεργή παρουσία τους διευκολύνει την ενίσχυση της εμπιστοσύνης και της αίσθησης του ανήκειν. Ταυτόχρονα, οι εκπαιδευτικοί τόνισαν τη σημασία της επάρκειας υλικοτεχνικών πόρων και ειδικού εξοπλισμού ως προϋπόθεση για την αποτελεσματική υλοποίηση των υπαίθριων δραστηριοτήτων. Η έλλειψη κατάλληλων μέσων περιορίζει τόσο την ασφάλεια όσο και τη δημιουργικότητα των μαθητών και των διδασκόντων.

Ένα ενδιαφέρον θέμα που αναδείχθηκε αφορά τις πιθανές διαφορές φύλου στην ανταπόκριση των παιδιών στο φυσικό περιβάλλον. Ορισμένοι εκπαιδευτικοί παρατήρησαν ότι τα κορίτσια ενδέχεται να αντιμετωπίζουν το ΣτΔ με περισσότερη επιφυλακτικότητα, κάτι που υποδεικνύει την

ανάγκη για διαφοροποιημένες παιδαγωγικές στρατηγικές, οι οποίες να λαμβάνουν υπόψη τις πολλαπλές εκφάνσεις των έμφυλων διαστάσεων στη μαθησιακή εμπειρία των παιδιών.

Τέλος, καταγράφηκε έντονα η ανάγκη για συνεχή και στοχευμένη επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αναφορικά με τη φιλοσοφία, τη μεθοδολογία και την πρακτική εφαρμογή του ΣτΔ. Η επαγγελματική ανάπτυξη κρίθηκε ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη μεγιστοποίηση του παιδαγωγικού αντικτύπου του προγράμματος και την εδραίωση μιας βιώσιμης, ενταξιακής παιδαγωγικής κουλτούρας εντός του σχολείου.

Συζήτηση

Το Σχολείο του Δάσους (ΣτΔ) αναδεικνύεται ως ένα δυναμικό και υποστηρικτικό μαθησιακό περιβάλλον με ιδιαίτερη σημασία για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρίες (ΕΕΑΑ). Τα ευρήματα της έρευνας που διεξήγαμε επιβεβαιώνουν ότι η οργανωμένη και παιδαγωγικά στοχευμένη υπαίθρια μάθηση έχει τη δυνατότητα να αποδομεί κρίσιμα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι μαθητές με ΕΕΑΑ στα παραδοσιακά εκπαιδευτικά πλαίσια (O'Brien & Murray, 2007). Οι δομικές και παιδαγωγικές ακαμψίες που χαρακτηρίζουν συχνά τις συμβατικές αίθουσες – όπως ο περιορισμός της κινητικότητας, η μονοτροπική μετάδοση γνώσης και η έλλειψη διαφοροποίησης – αντικαθίστανται στο ΣτΔ από έναν φυσικό και ευέλικτο χώρο μάθησης που ενθαρρύνει την αυτενέργεια, την εξερεύνηση και τη μαθητοκεντρική προσαρμογή.

Το παιδαγωγικό πλαίσιο του ΣτΔ συντονίζεται αρμονικά με τις αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης, όπως αυτές ορίζονται από τη σύγχρονη βιβλιογραφία (Florian, 2008; Stavrianos & Pratt-Adams, 2022). Η διαφοροποίηση δεν λειτουργεί ως εξαίρεση ή «προσαρμογή», αλλά ενσωματώνεται στη βασική φιλοσοφία του ΣτΔ, προσφέροντας στους μαθητές επιλογές, προσαρμοσμένους ρόλους και ευέλικτους τρόπους συμμετοχής. Οι δραστηριότητες είναι ανοικτού τύπου και πολυτροπικές, επιτρέποντας στους μαθητές να εμπλακούν σύμφωνα με τις δυνατότητες, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους. Έτσι, για παράδειγμα, ένας μαθητής με αισθητηριακές ευαισθησίες μπορεί να επιλέξει να εξερευνήσει υφές και ήχους της φύσης, ενώ ένας άλλος με κοινωνικές δυσκολίες μπορεί να συμμετέχει μέσω ομαδικών έργων που υποστηρίζονται από μηχανισμούς αλληλοβοήθειας.

Το φυσικό περιβάλλον λειτουργεί ως εξισωτικός χώρος, περιορίζοντας τις εμφανείς διαφοροποιήσεις και ενισχύοντας το αίσθημα του ανήκειν. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθητές με ΕΕΑΑ βιώνουν τη μάθηση όχι ως μια δοκιμασία συμμόρφωσης, αλλά ως μια εμπειρία προσωπικής και κοινωνικής ενδυνάμωσης. Η δυνατότητα επιλογής, η απουσία πίεσης αξιολόγησης και η έμφαση στην πρακτική, χειρωνακτική δραστηριότητα καλλιεργούν δεξιότητες αυτορρύθμισης και ενισχύουν την αυτοεικόνα και την αυτοπεποίθηση των μαθητών. Οι μαθητές δεν καλούνται να «προσαρμοστούν» σε ένα σύστημα, αλλά συμμετέχουν στη διαμόρφωση του μαθησιακού τους περιβάλλοντος. Επιπλέον, η ευελιξία του ΣτΔ επιτρέπει την προσαρμογή των ρυθμών και των επιπέδων δυσκολίας, καθιστώντας δυνατή την εξατομικευμένη μάθηση χωρίς στιγματισμό. Οι παιδαγωγικές στρατηγικές που εφαρμόζονται – όπως η διαφοροποίηση στην ανάθεση ρόλων, η ενίσχυση μέσω συνομηλίκων και η απουσία ανταγωνιστικού κλίματος – προσφέρουν ασφαλή και προοδευτικά πλαίσια ένταξης. Οι μαθητές με ΕΕΑΑ μπορούν έτσι να συμμετέχουν ενεργά και να βιώνουν επιτυχίες, γεγονός που έχει σημαντικές επιπτώσεις τόσο στην ψυχοκοινωνική τους ενδυνάμωση όσο και στη γενικότερη σχολική προσαρμογή. Η συστηματική ενσωμάτωση του ΣτΔ δεν θα πρέπει να εκλαμβάνεται ως συμπληρωματική ή ευκαιριακή εκπαιδευτική παρέμβαση. Αντιθέτως, αναδεικνύεται ως θεμελιώδες στοιχείο μιας εκπαιδευτικής πολιτικής που στοχεύει στη διαμόρφωση ενός σχολείου προσαρμοστικού, δημοκρατικού και ενδυναμωτικού για όλους τους μαθητές. Η υιοθέτηση των αρχών του ΣτΔ συνιστά μια παιδαγωγική επανεκκίνηση, εναρμονισμένη με τις αρχές της κοινωνικής δικαιοσύνης και της βιωσιμότητας (Stavrianos, 2016).

Η παρούσα έρευνα καταδεικνύει ότι το ΣτΔ δεν αποτελεί απλώς μια εναλλακτική διδακτική πρόταση, αλλά ένα μετασχηματιστικό παιδαγωγικό μοντέλο, ικανό να υλοποιήσει στην πράξη τις αρχές της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Προωθώντας τη διαφοροποίηση, την αυτενέργεια και την κοινότητα, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την οικοδόμηση ενός σχολείου που περιλαμβάνει,

ενδυναμώνει και υποστηρίζει όλους τους μαθητές – ανεξαρτήτως προφίλ ή δυνατοτήτων. Η συστηματική εφαρμογή του ΣτΔ μπορεί επομένως να λειτουργήσει ως καταλύτης για την επίτευξη της εκπαιδευτικής ισότητας, ενισχύοντας τη συμμετοχή, τη μάθηση και την ευημερία των μαθητών με ΕΕΑΑ σε ουσιαστικό και βιώσιμο βαθμό (Armstrong & Tsokova, 2019· Davis et al., 2014).

Επιπλέον, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν τη δυναμική του ΣτΔ ως ενός μετασχηματιστικού παιδαγωγικού μοντέλου, ικανού να μετατοπίσει το επίκεντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τη μετάδοση περιεχομένου στην εμπειρική διερεύνηση, την αυτενέργεια και τη βιωματική εμπλοκή. Αυτή η μετατόπιση αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε σχολικά περιβάλλοντα που εξυπηρετούν ετερογενείς μαθητικούς πληθυσμούς, καθώς ενισχύει την ισότητα, τη συμμετοχή και την προσβασιμότητα (Bronfenbrenner, 1979· Stavrianos, 2024).

Αντιλήψεις Γονέων και Εκπαιδευτικών

Η ανατροφοδότηση των γονέων και των εκπαιδευτικών, όπως καταγράφηκε μέσω ερωτηματολογίων και ημιδομημένων συνεντεύξεων, προσφέρει ουσιαστικές ενδείξεις για τον κοινωνικό και συναισθηματικό αντίκτυπο του ΣτΔ. Οι αφηγήσεις των συμμετεχόντων ευθυγραμμίζονται με τη διεθνή βιβλιογραφία (Malone & Waite, 2016· Palavan et al, 2016), επιβεβαιώνοντας τη δυναμική της υπαίθριας εκπαίδευσης ως εργαλείου ενίσχυσης της ευημερίας, της συνεργατικότητας και της συναισθηματικής ανθεκτικότητας των μαθητών.

Οι γονείς ανέφεραν σαφείς αλλαγές στις κοινωνικές δεξιότητες και στη συναισθηματική ρύθμιση των παιδιών τους, αποδίδοντάς τες στην ελεύθερη, μη επικριτική φύση του ΣτΔ. Οι υπαίθριες δραστηριότητες ενίσχυσαν την ενσυναίσθηση, την αυτενέργεια και την αλληλεπίδραση με τους συνομηλίκους, μέσα σε ένα περιβάλλον όπου η αποδοχή, η ασφάλεια και η έκφραση ήταν κυρίαρχες αξίες. Η απαλλαγή από τη διαρκή αξιολόγηση φάνηκε να απελευθερώνει το δυναμικό των παιδιών, ενισχύοντας την αυθεντική τους παρουσία και τη θετική συναισθηματική ανταπόκριση.

Από την πλευρά τους, οι εκπαιδευτικοί επισήμαναν τη μεταφορά δεξιοτήτων από το ΣτΔ στην παραδοσιακή τάξη. Η βελτίωση στην επίλυση συγκρούσεων, η ανάπτυξη της ομαδικής εργασίας και η ενίσχυση της αυτορρύθμισης θεωρήθηκαν ως άμεσα αποτελέσματα της συμμετοχής στο ΣτΔ. Το περιβάλλον αυτό δεν λειτουργεί μόνο υποστηρικτικά για μαθητές με ΕΕΑΑ, αλλά δημιουργεί συνθήκες ισότητας και αμοιβαιότητας που ενδυναμώνουν το συνολικό κλίμα της τάξης. Η διασταύρωση των ποσοτικών δεδομένων δραστηριοποίησης με τις αφηγήσεις εκπαιδευτικών και γονέων προσφέρει ένα στιβαρό ερευνητικό υπόβαθρο που ενισχύει την αξιοπιστία των συμπερασμάτων. Η πολυεπίπεδη αυτή ανάλυση φωτίζει όχι μόνο τις γνωστικές, αλλά και τις κοινωνικές και συναισθηματικές προεκτάσεις της μαθησιακής εμπειρίας στο ΣτΔ (Stavrianos, 2025). Η αίσθηση κοινής επιτυχίας, όπου κάθε μαθητής συνεισφέρει με τον δικό του τρόπο, καλλιεργεί αίσθημα ανήκειν και ενισχύει τη συλλογική συνοχή.

Πέρα από τις κοινωνικές διαστάσεις, η συναισθηματική ευημερία αποτέλεσε κοινή αναφορά όλων των συμμετεχόντων. Μαθητές εμφανίζονταν πιο ήρεμοι, ευδιάθετοι και πρόθυμοι να εμπλακούν στη μαθησιακή διαδικασία μετά τις συνεδρίες στο ΣτΔ. Το φυσικό περιβάλλον – ως αισθητηριακά πλούσιο και συναισθηματικά ρυθμιστικό πλαίσιο – φάνηκε να λειτουργεί θεραπευτικά, ιδίως για παιδιά με αυξημένο άγχος ή χαμηλή αυτοεκτίμηση. Αυτή η διαλεκτική αλληλεπίδραση μεταξύ κοινωνικής ενδυνάμωσης και συναισθηματικής σταθερότητας δημιουργεί έναν ενισχυτικό κύκλο που ενδυναμώνει την ψυχοεκπαιδευτική πορεία των μαθητών.

Η παραπάνω δυναμική ερμηνεύεται αποτελεσματικά μέσα από το πρίσμα της θεωρίας των οικολογικών συστημάτων (Bronfenbrenner, 1979), καθώς το ΣτΔ αποτελεί ένα υποστηρικτικό μικροσύστημα που ενισχύει ουσιαστικά την ανάπτυξη μέσω της αλληλεπίδρασης με το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον (Stavrianos, 2024). Η συμμετοχή γονέων και εκπαιδευτικών στη μαθησιακή διαδικασία, σε συνδυασμό με την αυθεντικότητα των εμπειριών, ενδυναμώνει την κοινότητα μάθησης και ενισχύει τις ενταξιακές πρακτικές.

Συνολικά, τα ποιοτικά δεδομένα επιβεβαιώνουν ότι το ΣτΔ συνιστά όχι μόνο ένα καινοτόμο παιδαγωγικό εργαλείο, αλλά και ένα βιώσιμο πρότυπο ενταξιακής εκπαίδευσης. Καλλιεργώντας δεξιότητες όπως η ενσυναίσθηση, η ανθεκτικότητα και η συνεργασία, συμβάλλει στην ατομική

ενδυνάμωση και στην οικοδόμηση μιας συνεκτικής σχολικής κοινότητας. Τα ευρήματα συνηγορούν υπέρ της ενσωμάτωσης της υπαίθριας εκπαίδευσης στο βασικό αναλυτικό πρόγραμμα, ως θεμέλιο για ένα σχολείο που ανταποκρίνεται ουσιαστικά στις κοινωνικές, συναισθηματικές και μαθησιακές ανάγκες του σύγχρονου μαθητή.

Συνοψίζοντας, το ΣτΔ αναδεικνύεται όχι μόνο ως μια αποτελεσματική παιδαγωγική πρακτική, αλλά και ως ένα ολιστικό και προσαρμοστικό μαθησιακό πλαίσιο, μέσα στο οποίο η συμμετοχή των μαθητών – και ιδίως εκείνων με ΕΕΑΑ – νοείται ως αυτονόητη και όχι ως εξαίρεση. Η βιωματική φύση, η αισθητηριακή εμπλοκή και η κοινωνική συνεργασία λειτουργούν ενισχυτικά προς τη γνωστική, συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη, διαμορφώνοντας ένα περισσότερο ισορροπημένο και ανθρώπινο εκπαιδευτικό μοντέλο.

Συμβολή στην Εκπαιδευτική Πράξη και Πολιτική

Η παρούσα έρευνα, εστιάζοντας στη διασαύρωση της υπαίθριας εκπαίδευσης, του ΣτΔ και της συμπεριληπτικής παιδαγωγικής, έρχεται να εμπλουτίσει τη συζήτηση γύρω από την ανάγκη επαναπροσδιορισμού των εκπαιδευτικών πλαισίων, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τη διαμόρφωση μαθησιακών περιβαλλόντων που ανταποκρίνονται στην ποικιλομορφία των μαθητών. Η συμβολή της έρευνας αναδεικνύεται τόσο στο επίπεδο της καθημερινής διδακτικής πράξης όσο και σε εκείνο της εκπαιδευτικής πολιτικής, ενισχύοντας τη σύνδεση μεταξύ θεωρητικών αρχών και πρακτικών εφαρμογών.

Από πλευράς πρακτικής, τα συμπεράσματα της έρευνας παρέχουν τεκμηριωμένες και εφαρμόσιμες προτάσεις για εκπαιδευτικούς και διευθυντές σχολικών μονάδων που επιδιώκουν να ενσωματώσουν τις αρχές του ΣτΔ στην καθημερινή διδακτική. Κατατίθενται στρατηγικές για τη διαμόρφωση ευέλικτων μαθησιακών περιβαλλόντων, υψηλής προσαρμοστικότητας, τα οποία ανταποκρίνονται ουσιαστικά στις διαφοροποιημένες ανάγκες των μαθητών – με έμφαση στους μαθητές με ΕΕΑΑ. Η έρευνα αναδεικνύει τη σημασία της βιωματικής μάθησης όχι μόνο ως μέσο ενίσχυσης της ενεργούς συμμετοχής, αλλά και ως παράγοντα καλλιέργειας της αυτοπεποίθησης των μαθητών, διευκολύνοντας τη μακροχρόνια απομνημόνευση και την αυθεντική κατανόηση του γνωστικού περιεχομένου. Η έμφαση στην αυτενέργεια, στη μάθηση μέσω της ανακάλυψης και στη σωματική-αισθητηριακή αλληλεπίδραση με το περιβάλλον μετατρέπει το ΣτΔ σε μια ελκυστική εναλλακτική για την κάλυψη των αναγκών ενός ετερογενούς μαθητικού πληθυσμού.

Σε επίπεδο πολιτικής, τα ευρήματα της έρευνας παρέχουν ένα ισχυρό επιχειρήμα για την υποστήριξη της θεσμικής ενσωμάτωσης προσεγγίσεων όπως το ΣτΔ στο γενικό εκπαιδευτικό πλαίσιο. Οι υπεύθυνοι εκπαιδευτικού σχεδιασμού μπορούν να αξιοποιήσουν τη μελέτη για τη χάραξη πολιτικών που προάγουν την εφαρμογή μοντέλων υπαίθριας και συμπεριληπτικής μάθησης μέσα από τη στοχευμένη χρηματοδότηση προγραμμάτων, την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και την προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων ώστε να ενσωματώνουν τις αρχές της βιωματικής, μαθητοκεντρικής και ισότιμης εκπαίδευσης. Η ιδιαίτερη αναφορά στη στήριξη των μαθητών με ΕΕΑΑ καθιστά το ΣτΔ ένα ουσιαστικό εργαλείο για την επίτευξη των διεθνώς αναγνωρισμένων στόχων εκπαιδευτικής ισότητας, όπως αυτοί αποτυπώνονται στον Στόχο 4 των Βιώσιμων Αναπτυξιακών Στόχων του ΟΗΕ, ο οποίος προωθεί την παροχή ποιοτικής και συμπεριληπτικής εκπαίδευσης για όλους. Η έρευνα, επομένως, δεν περιορίζεται στην ακαδημαϊκή τεκμηρίωση ενός εναλλακτικού εκπαιδευτικού μοντέλου, αλλά λειτουργεί ως καταλύτης μετασχηματισμού της εκπαιδευτικής σκέψης και πράξης.

Συγκριτικά Οφέλη σε Διαφορετικά Εκπαιδευτικά Πλαίσια

Η συγκριτική ανάλυση των εκπαιδευτικών πλαισίων αναδεικνύει τα πολλαπλά πλεονεκτήματα που συνεπάγεται η ενσωμάτωση των αρχών του ΣτΔ στα γενικά αναλυτικά προγράμματα. Αν και η παραδοσιακή διδασκαλία σε εσωτερικά περιβάλλοντα παραμένει βασικός μηχανισμός μετάδοσης οργανωμένης γνώσης, παρουσιάζει περιορισμούς σε ό,τι αφορά την ενίσχυση της βιωματικής εμπλοκής, της αυτενέργειας και της συναισθηματικής σύνδεσης με τη μάθηση. Το ΣτΔ, με τον μαθητοκεντρικό και πλούσιο σε αισθητηριακά ερεθίσματα χαρακτήρα του, έρχεται να

καλύπτει αυτό το κενό, εμπλουτίζοντας τη μαθησιακή εμπειρία με έναν πιο δυναμικό, προσαρμοστικό και συμμετοχικό τρόπο.

Η ένταξη των αρχών του ΣτΔ στο αναλυτικό πρόγραμμα προσφέρει δυνατότητες για ολιστική ανάπτυξη, καθώς καλλιεργεί δεξιότητες και στάσεις που συχνά παραμελούνται σε αυστηρά δομημένα διδακτικά περιβάλλοντα. Η έμφαση στην αυτενέργεια, τη σωματική εμπλοκή και τη συνεργατική μάθηση δημιουργεί εναλλακτικές διαδρομές για τη γνώση, ενισχύοντας την ενεργό συμμετοχή, ιδίως των μαθητών που δυσκολεύονται να ευδοκιμήσουν στις συμβατικές συνθήκες της τάξης. Αυτό περιλαμβάνει μαθητές με διαφορετικά μαθησιακά στυλ, κοινωνικές ιδιαιτερότητες, αισθητηριακές ευαισθησίες ή διαγνωσμένες ΕΕΑΑ.

Το ΣτΔ προσφέρει ένα ευέλικτο και ανοιχτό πλαίσιο, εντός του οποίου η μάθηση προσαρμόζεται στις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα κάθε μαθητή. Η δυνατότητα επιλογής δραστηριοτήτων, η διαφοροποίηση των στόχων και η μη ιεραρχική φύση των αλληλεπιδράσεων καθιστούν το ΣτΔ ιδιαίτερα πρόσφορο για την ενίσχυση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Μαθητές που ενδέχεται να βιώνουν αποκλεισμό στο τυπικό σχολικό περιβάλλον μπορούν, μέσω του ΣτΔ, να συμμετέχουν ουσιαστικά, να ενδυναμωθούν και να αναδείξουν τις ικανότητές τους σε ένα πλαίσιο αποδοχής και ενίσχυσης.

Η εφαρμογή του ΣτΔ φαίνεται να επιφέρει και πολιτισμικές αλλαγές στο εσωτερικό της σχολικής κοινότητας. Η ενίσχυση της συνεργασίας, η ανάπτυξη της δημιουργικότητας και η σύνδεση με το φυσικό περιβάλλον ενδυναμώνουν τις σχέσεις μεταξύ μαθητών, καλλιεργούν οικολογική συνείδηση και προάγουν μια εκπαιδευτική κουλτούρα που δίνει έμφαση στην εμπλοκή και την ευημερία. Οι δεξιότητες που ενισχύονται – όπως η επίλυση προβλημάτων, η ανάληψη πρωτοβουλίας και η ενσυναίσθηση – θεωρούνται κρίσιμες τόσο για την ακαδημαϊκή επιτυχία όσο και για τη διαμόρφωση υπεύθυνων και ενεργών πολιτών σε έναν σύνθετο και μεταβαλλόμενο κόσμο.

Το ΣτΔ, επομένως, δεν έρχεται να αντικαταστήσει τη συμβατική διδασκαλία, αλλά να τη συμπληρώσει και να την εμπλουτίσει με ποιοτικά διαφοροποιημένες εμπειρίες μάθησης. Η συνύπαρξη εσωτερικής και εξωτερικής μάθησης σε ένα υβριδικό μοντέλο μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία σχολείων περισσότερο ευέλικτων, ενταξιακών και ανταποκρινόμενων στις σύγχρονες παιδαγωγικές προκλήσεις. Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν τη θέση ότι το ΣτΔ συνιστά μια βιώσιμη παιδαγωγική επιλογή με τη δυνατότητα να επηρεάσει θετικά τόσο την ατομική μαθησιακή εμπειρία όσο και τις ευρύτερες δομές και πρακτικές του σχολικού συστήματος.

Θεωρητικές και Πρακτικές Επιπτώσεις

Σε θεωρητικό επίπεδο, η παρούσα έρευνα ενισχύει την ερμηνευτική ισχύ της θεωρίας των οικολογικών συστημάτων, αναδεικνύοντας την καθοριστική επίδραση των περιβαλλοντικών αλληλεπιδράσεων στην αναπτυξιακή πορεία των μαθητών. Σύμφωνα με τον Bronfenbrenner (1979), η ανάπτυξη δεν είναι αποκλειστικά ατομική διεργασία, αλλά αποτέλεσμα της συνεχούς αλληλεπίδρασης μεταξύ του ατόμου και του πολυεπίπεδου περιβάλλοντός του. Το ΣτΔ προσφέρει ένα ζωντανό παράδειγμα εφαρμογής αυτής της θεωρίας, λειτουργώντας ως μικροσύστημα που ενισχύει τη μάθηση μέσω της ενεργού συμμετοχής, της κοινωνικής συνεργασίας και της άμεσης σύνδεσης με το φυσικό περιβάλλον.

Οι βιωματικές και συνεργατικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στο ΣτΔ δημιουργούν ένα πλούσιο οικοσύστημα μάθησης, μέσα στο οποίο οι μαθητές αναπτύσσουν γνώσεις και δεξιότητες σε συνθήκες που καλλιεργούν την αυτενέργεια, τη φυσική περιέργεια και την αίσθηση του ανήκειν. Έτσι, το ΣτΔ δεν αποτελεί απλώς ένα εναλλακτικό διδακτικό περιβάλλον, αλλά ένα μετασχηματιστικό πλαίσιο, στο οποίο περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί παράγοντες λειτουργούν ενισχυτικά προς την ολιστική ανάπτυξη του παιδιού (Stavrianos, 2024).

Σε πρακτικό επίπεδο, η έρευνα αναδεικνύει την ανάγκη για υιοθέτηση υβριδικών παιδαγωγικών μοντέλων, τα οποία συνδυάζουν τα οργανωτικά και γνωστικά πλεονεκτήματα της εσωτερικής διδασκαλίας με τη βιωματικότητα, τη διαφοροποίηση και την αυθεντικότητα της υπαίθριας μάθησης. Το ΣτΔ γεφυρώνει αυτό το παιδαγωγικό χάσμα, προσφέροντας ένα ευέλικτο μαθησιακό περιβάλλον που ανταποκρίνεται στις πολλαπλές ανάγκες και ικανότητες των

μαθητών. Ιδιαίτερα σε πολυπολιτισμικά ή ετερογενή σχολικά περιβάλλοντα, αυτή η προσέγγιση ενισχύει τη συμπερίληψη, την ισότητα στην πρόσβαση στη γνώση και την κοινωνική συνοχή.

Η έμφαση στις συναισθηματικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις της μάθησης καθιστά τα υβριδικά μοντέλα όχι μόνο πιο αποτελεσματικά παιδαγωγικά, αλλά και πιο εναρμονισμένα με τις σύγχρονες κοινωνικές και πολιτισμικές ανάγκες. Η εμπλοκή των μαθητών σε φυσικά περιβάλλοντα, με έμφαση στη συνεργασία και την ενεργητική συμμετοχή, προάγει παράλληλα τη συναισθηματική ευημερία, την ενσυναίσθηση και την οικολογική συνείδηση – χαρακτηριστικά ζωτικής σημασίας για τη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών.

Για τους υπεύθυνους εκπαιδευτικής πολιτικής, τα ευρήματα της έρευνας καθιστούν επιτακτική την αναθεώρηση των αναλυτικών προγραμμάτων προς την κατεύθυνση της ενσωμάτωσης της υπαίθριας μάθησης ως αναπόσπαστου και όχι περιφερειακού στοιχείου της εκπαίδευσης. Η διαμόρφωση πολιτικών που να υποστηρίζουν την (α) επιμόρφωση εκπαιδευτικών σε βιωματικές και υπαίθριες μεθοδολογίες, (β) δημιουργία και αξιοποίηση φυσικών χώρων εντός ή πλησίον των σχολικών μονάδων και (γ) εξασφάλιση ισότιμης πρόσβασης όλων των μαθητών σε τέτοιες μαθησιακές εμπειρίες, είναι καίριας σημασίας.

Τελικά, η συμβολή της παρούσας έρευνας έγκειται στην τεκμηρίωση της αναγκαιότητας για μια παιδαγωγική επανεκκίνηση που υπερβαίνει τα στενά όρια της παραδοσιακής τάξης. Μέσα από το πρίσμα της θεωρίας των οικολογικών συστημάτων, το ΣτΔ προσφέρει ένα εναλλακτικό, ευέλικτο και περιβαλλοντικά ενσυνείδητο μοντέλο εκπαίδευσης, ικανό να υποστηρίξει ουσιαστικά τις μαθησιακές, συναισθηματικές και κοινωνικές ανάγκες του σύγχρονου μαθητικού πληθυσμού.

Περιορισμοί της παρούσας έρευνας

Παρότι η παρούσα έρευνα προσφέρει ουσιαστικές ενδείξεις για την αξία του ΣτΔ, παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που επηρεάζουν τη δυνατότητα γενίκευσης των συμπερασμάτων. Η διερεύνηση σε ένα μόνο σχολείο, με τις ιδιαίτερες δημογραφικές, πολιτισμικές και παιδαγωγικές του συνθήκες, περιορίζει την εξωτερική εγκυρότητα της μελέτης. Η αναπαραγωγή των ευρημάτων σε ποικίλα εκπαιδευτικά συμφραζόμενα – αστικά, αγροτικά, πολυπολιτισμικά ή υποχρηματοδοτούμενα σχολεία – αποτελεί κρίσιμο επόμενο βήμα για την αποτύπωση της ευρύτερης εφαρμοσιμότητας του ΣτΔ.

Επιπλέον, το σχετικά μικρό μέγεθος δείγματος, αν και κατάλληλο για μια διερευνητική μελέτη περίπτωσης, περιορίζει τις δυνατότητες στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης υποομάδων. Μελλοντικές έρευνες με μεγαλύτερα, πολυεπίπεδα δείγματα θα μπορούσαν να φωτίσουν τις διαφοροποιημένες επιδράσεις του ΣτΔ, ιδίως σε μαθητές με διαφορετικές μορφές ΕΕΑΑ, κοινωνικοοικονομικές αφετηρίες ή γλωσσικές και πολιτισμικές ταυτότητες.

Ιδιαίτερη αξία παρουσιάζει η ανάγκη για διαχρονική διερεύνηση των αποτελεσμάτων του ΣτΔ. Η παρούσα έρευνα καταγράφει μια στιγμιαία εικόνα της εμπειρίας των μαθητών, χωρίς να μπορεί να εντοπίσει μακροπρόθεσμες αλλαγές σε επίπεδο ακαδημαϊκής προόδου, κοινωνικής ανάπτυξης ή συναισθηματικής ευεξίας. Διαχρονικές μελέτες θα μπορούσαν να αναδείξουν τόσο τη διατηρησιμότητα των ωφελειών όσο και τους παιδαγωγικούς μηχανισμούς που τις προκαλούν.

Τέλος, ερευνητικές προσεγγίσεις που εστιάζουν στην προσαρμογή των πρακτικών του ΣτΔ στις εξατομικευμένες ανάγκες των μαθητών με ΕΕΑΑ μπορούν να προσφέρουν κρίσιμες κατευθύνσεις για την ενδυνάμωση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης. Μέσα από την εμπάθνηση της εμπειρικής τεκμηρίωσης, η μελλοντική έρευνα έχει τη δυνατότητα να υποστηρίξει την ουσιαστική ενσωμάτωση του ΣτΔ στα αναλυτικά προγράμματα, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση μαθησιακών περιβαλλόντων που είναι προσβάσιμα, διαφοροποιημένα και ουσιαστικά συμπεριληπτικά.

Συμπεράσματα

Η παρούσα έρευνα ανέδειξε τη σημασία του Σχολείου του Δάσους (ΣτΔ) ως μιας καινοτόμου παιδαγωγικής προσέγγισης που ενισχύει τη μαθητική δραστηριοποίηση και προωθεί τη συμπερίληψη στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Μέσα από τη χρήση μικτής μεθοδολογίας, τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι το ΣτΔ ενισχύει ουσιαστικά την ενεργό συμμετοχή

των μαθητών και αποτελεί ένα ιδιαίτερα αποτελεσματικό πλαίσιο για την υποστήριξη παιδιών με ΕΕΑΑ, σε γενικά εκπαιδευτικά συμφραζόμενα.

Τα δεδομένα κατέδειξαν σταθερά υψηλότερα επίπεδα δραστηριοποίησης στις συνεδρίες του ΣτΔ συγκριτικά με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα μάθησης, στοιχείο που επιβεβαιώνει τη δυναμική της υπαίθριας, βιωματικής εκπαίδευσης στη δημιουργία ελκυστικών και συμμετοχικών μαθησιακών εμπειριών. Η ελευθερία κινήσεων, η πολυαισθητηριακή προσέγγιση και η έμφαση στην αυτενέργεια προσφέρουν ένα υποστηρικτικό περιβάλλον που ενισχύει τη γνωστική και συναισθηματική σύνδεση με το αντικείμενο της μάθησης.

Ιδιαίτερα για τους μαθητές με ΕΕΑΑ, το ΣτΔ ανέδειξε πολλαπλά οφέλη, καθώς φάνηκε να διευκολύνει τη συμμετοχή, να μειώνει τα εμπόδια μάθησης και να ενισχύει την αυτονομία τους. Η διαφοροποιημένη φύση του προγράμματος καθιστά το ΣτΔ ένα λειτουργικό και συμπεριληπτικό παιδαγωγικό εργαλείο, το οποίο απαντά στις ποικίλες ανάγκες του μαθητικού πληθυσμού με σεβασμό, ευελιξία και αποτελεσματικότητα.

Η ποιοτική ανατροφοδότηση από γονείς και εκπαιδευτικούς ενίσχυσε τα ποσοτικά ευρήματα, προσφέροντας επιπλέον τεκμήρια για τη θετική επίδραση του ΣτΔ σε τομείς όπως η κοινωνική αλληλεπίδραση, η εσωτερική παρακίνηση και η συναισθηματική ευεξία. Οι πολυδιάστατες αυτές επιδράσεις αναδεικνύουν το ΣτΔ ως φορέα ολιστικής ανάπτυξης, ενσωματώνοντας γνωστικές, κοινωνικές και συναισθηματικές συνιστώσες στη μαθησιακή εμπειρία.

Συνολικά, η παρούσα έρευνα ενισχύει την εδραιωμένη πεποίθηση ότι η υπαίθρια εκπαίδευση, και ειδικά το *Σχολείο του Δάσους*, δεν αποτελεί απλώς μία καινοτόμο εναλλακτική, αλλά ένα ουσιώδες στοιχείο μιας εκπαιδευτικής πρακτικής που στοχεύει στη συμπερίληψη, την αυθεντική εμπλοκή και την ολιστική ανάπτυξη. Σε μια εποχή αυξανόμενης ποικιλομορφίας και πολυπλοκότητας, το ΣτΔ προσφέρει μια ρεαλιστική, εφαρμοσμένη και ελκυστική πρόταση για τη διαμόρφωση ενός σχολείου που ανήκει και ανταποκρίνεται σε όλους τους μαθητές.

SUMMARY IN ENGLISH

This article explores the effectiveness of Forest School (FS) as a pedagogical approach that fosters inclusive education within mainstream primary school settings. Focusing on a case study in a primary school in England, the research investigates how FS influences the engagement and learning experiences of Year 3 and Year 4 pupils, with particular emphasis on children with special educational needs and disabilities (SEND). A mixed-methods approach was adopted, combining observations using the Leuven Scale of Involvement, parent questionnaires, and semi-structured interviews with teaching staff. The findings indicate consistently higher levels of pupil involvement during FS sessions, which proved especially beneficial for pupils with SEND. The study also highlights important social and emotional gains, underlining the value of experiential, outdoor activities in promoting pupil wellbeing and engagement. These results support the integration of FS principles into mainstream curricula, not as an optional supplement, but as a core component of inclusive and dynamic teaching practices. The study contributes to the growing discourse on inclusive pedagogy by positioning *Forest School* as a transformative model that enhances pupil participation and fosters meaningful learning for all.

Αναφορές

- Armstrong, F., & Tsokova, D. (Eds.). (2019). *Action research for inclusive education: Participation and democracy in teaching and learning*. Routledge.
- Beames, S., & Brown, M. (2021). *Adventurous learning: A pedagogy for a changing world* (2nd ed.). Routledge.
- Bhaskar, R. (2013). *A realist theory of science*. Routledge.
- Bilton, H. (2010). *Outdoor learning in the early years: Management and innovation* (3rd ed.). Routledge.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2002). *Index for inclusion: developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE), Rm 2S203 S Block, Frenchay Campus, Coldharbour Lane, Bristol BS16 1QU, United Kingdom, England (24.50 British pounds).
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative R research in Ppsychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard university press.

- Davis, J., & Elliott, S. (2014). *Research in early childhood education for sustainability. International perspectives and provocations*. Routledge.
- Faber Taylor, A., & Kuo, F. E. (2011). Could exposure to everyday green spaces help treat ADHD? Evidence from children's play settings. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 3(3), 281-303. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2011.01052.x>
- Fang, W. T., Hassan, A., & LePage, B. A. (Eds.). (2023). *The living environmental education: Sound science toward a cleaner, safer, and healthier future*. Springer.
- Florian, L. (2008). Inclusion: special or inclusive education: future trends. *British journal of special education*, 35(4), 202-208. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.2008.00402.x>
- Gascón, M., Zijlema, W., Vert, C., White, M. P., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2017). Outdoor blue spaces, human health and well-being: A systematic review of quantitative studies. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 220(8), 1207-1221. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2017.08.004>
- Knight, S. (2013). *Forest School and outdoor learning in the early years* (2nd ed.). SAGE.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.
- Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, 10, 423551. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- Laevers, F. (2005). *Well-being and Involvement in care settings. A process-oriented Self-evaluation Instrument (SIC's)*. Leuven.
- Laevers, F. (2015). Making care and education more effective through wellbeing and involvement. An introduction to Experiential Education. *Research Centre for Experiential Education; University of Leuven: Leuven, Belgium*.
- Leather, M. (2018). A critique of forest school: Something lost in translation. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 21(1), 5-18. <https://doi.org/10.1007/s42322-017-0006-1>
- Liberman, L. J., & Houston-Wilson, C. (2002). *Strategies for inclusion*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Malone, K., & Waite, S. (2016). *Student outcomes and natural schooling: Pathways from evidence to impact report 2016*. Plymouth University.
- Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative research design: An interactive approach*. Sage publications.
- Mitten, D., & Brymer, E. (2022). Outdoor and environmental education: Nature and wellbeing. In M. A. Peters (Ed.), *Encyclopedia of teacher education* (pp. 1169-1175). Springer.
- O'Brien, L., & Murray, R. (2007). Forest School and its impacts on young children: Case studies in Britain. *Urban Forestry & Urban Greening*, 6(4), 249-265. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2007.03.006>
- Πολεμικού, Α. (2023). Ειδική περιβαλλοντική εκπαίδευση: Μια προσέγγιση δικαιωμάτων αναπηρίας στην κλιματική αλλαγή. Στους Β. Παπαβασιλείου, Γ. Ξανθάκου, Ε. Νικολάου, & Μ. Καϊλα (Επιστ. Επιμ.), Προκλήσεις και κρίσεις: Ενέργεια, επιμορφωσιμότητα, πανδημίες, κάτι άλλο, τι; (σσ. 167-184). Διάδραση.
- Palavan, O., Cicek, V., & Atabay, M. (2016). Perspectives of Elementary School Teachers on Outdoor Education. *Universal Journal of Educational Research*, 4(8), 1885-1893. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040819>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A Review of Research on Outdoor Learning*. National Foundation for Educational Research and King's College London.
- Stavrianos, A. (2016). Green inclusion: Biophilia as a necessity. *British Journal of Special Education*, 43(4), 416-429. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12155>
- Stavrianos, A. (2024). *How Forest School supports inclusive practices: Observations of child engagement and views of teachers and parents in one English primary school* (Doctoral dissertation). Anglia Ruskin University.
- Stavrianos, A. (2025). Unveiling the layers of reality: An exploration of critical realism in interdisciplinary research. *Educational Theory*. <https://doi.org/10.1111/edth.70039>
- Stavrianos, A., & Spanoudaki, A. (2015). The impact of an environmental educational program of a school garden on pupils with intellectual disabilities: A comparative approach. *Open Journal of Social Sciences*, 3(4), 39-45. <https://doi.org/10.4236/jss.2015.34005>
- Stavrianos, A., & Pratt-Adams, S. (2022). Representations of the benefits of outdoor education for students with learning disabilities: A thematic analysis of newspapers. *Open Journal of Social Sciences*, 10(6), 256-268. <https://doi.org/10.4236/jss.2022.106020>
- Stavrianos, A., & Pratt-Adams, S. (2023). Experience as the sought outcome: From foundational skills to inclusive and holistic learning. *Open Journal of Social Sciences*, 11(10), 19-35. <https://doi.org/10.4236/jss.2023.1110002>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Waite, S. (2020). Teaching and learning outside the classroom: Personal values, alternative pedagogies and standards. In *Outdoor learning research* (pp. 8-25). Routledge.
- Waite, S. (Επιμ.). (2017). *Children learning outside the classroom: From birth to eleven* (2nd ed.). Routledge.

Η αναφορά στο άρθρο γίνεται ως εξής:

Σταυριανός, Α. (2025). Συμπεριληπτική Μάθηση στο σχολείο του Δάσους: Μια Εμπειρική Μελέτη σε ένα Αγγλικό Δημοτικό Σχολείο. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 7(1), 42-56. <https://doi.org/10.12681/ees.40920>

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