

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Περιβαλλοντικός εγγραμματισμός και αντιλήψεις για την
κλιματική αλλαγή εκπαιδευτικών Α/βάθμιας Εκπαίδευσης»**

Χρυσοβαλάντης Καλεσσόπουλος

ΒΟΛΟΣ 2022

UNIVERSITY OF THESSALY
DEPARTMENT OF ICHTHYOLOGY AND AQUATIC ENVIRONMENT AND
DEPARTMENT OF SPECIAL EDUCATION



JOINT POSTGRADUATE PROGRAMME
«EDUCATION FOR SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT»

JOINT POSTGRADUATE MASTER'S THESIS

**«Environmental Literacy and Climate Change Perceptions of
Primary School Teachers»**

Chrysovalantis Kalessopoulos

VOLOS 2022

© ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, 2022. Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.), η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Διατμηματικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών: Εκπαίδευση για την Αειφορία και το Περιβάλλον και τα λοιπά αποτελέσματα αυτής αποτελούν συνιδιοκτησία του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής τους (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπου εκπονήθηκε η Μ.Δ.Ε. καθώς και τον Επιβλέποντα Καθηγητή και την Επιτροπή Αξιολόγησης.

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

- 1) **Στεριανή Ματσιώρη**, Επίκουρη Καθηγήτρια, Οικονομική Αποτίμηση Φυσικών Πόρων, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Επιβλέπουσα***.

- 2) **Αναστασία Γκαργκαβούζη**, Δρ., Εκπαιδευτικός ΠΕ70, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, ***Συνεπιβλέπουσα***.

- 3) **Στέφανος Παρασκευόπουλος**, Καθηγητής, Οικολογία και Αγωγή στην προστασία του Περιβάλλοντος, Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Σχολή Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ***Μέλος***.

Σε όσους πίστεψαν σε μένα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Από βάθη της καρδιάς μου θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τα άτομα που συνέβαλαν στη διεκπεραίωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Συνεπιβλέπουσα της εργασίας μου, την κα Αναστασία Γκαργκαβούζη, για την ποιοτική καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης της εν λόγω εργασίας, καθώς και για το εποικοδομητικό υλικό που μου απέστειλε. Επιπλέον, τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες θα επιθυμούσα να εκφράσω στην οικογένειά μου για την αμέριστη υπομονή και κατανόηση που επέδειξαν προς το πρόσωπό μου στην απαιτητική αυτή περίοδο της ζωής μου. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον εγκάρδιο φίλο μου, Λάμπρο Γκόντα, καθώς και τον κ. Γιώργο Παπανικολάου, για την ιδιαίτερος αξιόλογη αρωγή τους ως προς την εξεύρεση τρόπων προώθησης του ερωτηματολογίου μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση μέσω των προγραμμάτων της επιχειρεί να προωθήσει στους μαθητές την οικολογική ιδιότητα του πολίτη και να τους καταστήσει περιβαλλοντικά εγγραμματισμένους. Υπό αυτή την έννοια, οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να διαθέτουν επαρκή προσόντα για να υποστηρίξουν τους μαθητές τους προς έναν βιώσιμο τρόπο ζωής. Κύριος στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και των αντιλήψεών τους για την κλιματική αλλαγή. Συνολικά 201 εκπαιδευτικοί συμπλήρωσαν ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο. Ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός μετρήθηκε μέσω κλιμάκων περιβαλλοντικής γνώσης, στάσεων, αξιών, περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και δεξιοτήτων. Με βάση την εφαρμογή εργαλείων περιγραφικής στατιστικής, τα αποτελέσματα έδειξαν μέτριο επίπεδο γνώσεων αναφορικά με το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή, καθώς κι ένα μέτριο προς χαμηλό επίπεδο οικολογικής συμπεριφοράς. Αντιθέτως, εντοπίστηκαν ιδιαίτερες θετικές στάσεις απέναντι στο περιβάλλον και την κλιματική κρίση, ενώ οι αξίες κι οι δεξιότητες από πλευράς των συμμετεχόντων χαρακτηρίστηκαν ως αρκετά ισχυρές. Επιπροσθέτως, βάσει ανάλυσης διμεταβλητών και πολυμεταβλητών δεδομένων, εξήχθησαν τα εξής συμπεράσματα: θετικός συσχετισμός μεταξύ περιβαλλοντικής γνώσης και ατομικής συμπεριφοράς, ανυπαρξία συσχέτισης μεταξύ γνώσεων και στάσεων, θετικός συσχετισμός μεταξύ συλλογικής συμπεριφοράς και στάσεων, θετική συσχέτιση μεταξύ περιβαλλοντικών αξιών και συμπεριφοράς, καθώς και θετικός συσχετισμός μεταξύ δεξιοτήτων και συμπεριφοράς στην ιδιωτική σφαίρα. Τέλος, διαφάνηκε μία αλληλεξάρτηση μεταξύ ορισμένων συμπεριφορών προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή και των περιβαλλοντικών στάσεων. Τα ευρήματα αυτά επιτρέπουν τη βελτίωση

των προγραμμάτων σπουδών των Παιδαγωγικών Τμημάτων των Πανεπιστημίων, τα οποία επιδιώκουν την προώθηση της αειφορίας και την ανάπτυξη περιβαλλοντικά εγγραμματισμένων εκπαιδευτικών και, προπαντός, πολιτών.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ: περιβαλλοντικός εγγραμματισμός, κλιματική αλλαγή, αντιλήψεις, εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1. Εννοιολογική οριοθέτηση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού	2
1.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις σχετικά με τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό	4
1.3. Διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.....	6
1.3.1. Περιβαλλοντική γνώση.....	8
1.3.2. Περιβαλλοντικές στάσεις.....	9
1.3.3. Περιβαλλοντικές αξίες.....	10
1.3.4. Περιβαλλοντική συμπεριφορά	11
1.3.5. Περιβαλλοντικές δεξιότητες	12
1.4. Περιβαλλοντικός και κλιματικός εγγραμματισμός εκπαιδευτικών	12
1.4.1. Γνώσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή	16
1.4.2. Περιβαλλοντικές στάσεις εκπαιδευτικών/στάσεις απέναντι στην κλιματική αλλαγή	21
1.4.3. Περιβαλλοντικές αξίες εκπαιδευτικών	25
1.4.4. Περιβαλλοντική συμπεριφορά εκπαιδευτικών και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	26
1.4.5. Περιβαλλοντικές δεξιότητες εκπαιδευτικών.....	30
1.4.6. Διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.....	32
1.5. Ερευνητικό κενό	38
1.6. Γενικός σκοπός και επιμέρους στόχοι	38
1.7. Ερευνητικά ερωτήματα.....	39
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	41
2.1. Σχεδιασμός έρευνας.....	41
2.2. Δειγματοληψία.....	41
2.3. Εργαλείο συλλογής δεδομένων	43
2.4. Υλικά μέσα έρευνας.....	45
2.4.1. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών γνώσεων	46
2.4.2. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών στάσεων.....	47
2.4.3. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών αξιών	48
2.4.4. Κλίμακες μέτρησης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.....	49

2.4.5.	Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών δεξιοτήτων.....	50
2.5.	Στατιστική ανάλυση.....	50
3.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	56
3.1.	Δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία εκπαιδευτικών	56
3.2.	Διαστάσεις περιβαλλοντικού εγγραμματισμού/αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την κλιματική αλλαγή.....	61
3.2.1.	Περιβαλλοντικές γνώσεις εκπαιδευτικών/γνώσεις αναφορικά με την κλιματική αλλαγή	61
3.2.2.	Περιβαλλοντικές στάσεις εκπαιδευτικών/στάσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή	65
3.2.3.	Περιβαλλοντικές αξίες εκπαιδευτικών	72
3.2.4.	Συμπεριφορά εκπαιδευτικών ως προς το περιβάλλον και την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή	79
3.2.5.	Περιβαλλοντικές δεξιότητες εκπαιδευτικών	84
3.3.	Συσχετισμοί μεταξύ των διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών	89
3.3.1.	Εφαρμογή Διερευνητικής Παραγοντικής Ανάλυσης στις επιμέρους κλίμακες μέτρησης.....	90
3.3.2.	Διεξαγωγή ελέγχων για τον εντοπισμό στατιστικών σχέσεων μεταξύ των επιμέρους διαστάσεων	103
3.3.3.	Εφαρμογή ανάλυσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.....	112
4.	ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	118
4.1.	Βασικά συμπεράσματα της έρευνας	118
4.2.	Περιορισμοί της παρούσας έρευνας	125
4.3.	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	126
5.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	127
6.	ABSTRACT	155

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλες οι πτυχές της ζωής στον πλανήτη μας επηρεάζονται από την ανθρώπινη παρέμβαση. Το γεγονός αυτό παρακίνησε την επιστημονική κοινότητα να αποδώσει το προσωνύμιο «ανθρωποκαινική» στην εποχή στην οποία ζούμε (Crutzen, 2006). Ωστόσο, παρ' όλη την εξέλιξη της ανθρωπότητας και τη ραγδαία πρόοδο της επιστήμης και της τεχνολογίας, εξακολουθεί να υφίσταται η αμφιβολία αναφορικά με τη γνώση και κατανόηση του ανθρώπου για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ίδιου και του φυσικού περιβάλλοντος, καθώς και για τις περιβαλλοντικά ορθές αποφάσεις που καλείται κατά καιρούς να λάβει (Salmon, 2000). Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή, οι ανθρώπινες δραστηριότητες, κατά τα τελευταία 50 χρόνια, ευθύνονται για την εντεινόμενη αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και την αλλαγή του κλίματος του πλανήτη (McMichael, 2003). Εντούτοις, παρά τις επικλήσεις των επιστημόνων για την υποστήριξη μετριαστικών ενεργειών αναφορικά με το εν λόγω φαινόμενο, τα κράτη και οι πολίτες, μεμονωμένα, δεν υιοθετούν αντίστοιχες συμπεριφορές (Dal et al, 2015). Συνεπώς, τα θεμέλια για την αντιμετώπιση του κρισιμότερου προβλήματος της σύγχρονης εποχής δύνανται να τεθούν μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας, έτσι ώστε το άτομο να αποκτήσει τις απαραίτητες βάσεις προκειμένου να θεωρείται περιβαλλοντικά εγγραμματισμένο. Η καλλιέργεια, όμως, του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού δεν έγκειται μόνο στην απόκτηση στείρας περιβαλλοντικής γνώσης από το άτομο, αλλά προϋποθέτει ταυτόχρονα και την υιοθέτηση φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων και αξιών, καθώς και την ανάπτυξη αντίστοιχων δεξιοτήτων και την εκδήλωση ανάλογων συμπεριφορών. Τον στόχο αυτόν καλείται να εκπληρώσει η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση/Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Roth, 1992; Hollweg et al., 2011).

1.1. Εννοιολογική οριοθέτηση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού

Ο όρος «εγγραμματισμός», αρχικά, ήταν συνυφασμένος με την ικανότητα ενός ατόμου να γράφει και να διαβάζει επαρκώς. Οι Michaels και O'Connor (1990) εμβάθυναν ακόμη περισσότερο ως προς την εννοιολογική οριοθέτηση του «εγγραμματισμού», τον οποίο χαρακτήρισαν ως ένα εργαλείο επίτευξης της μάθησης και κατασκευής νέας γνώσης, μέσα από διαδικασίες συλλογισμού, καθώς και επίλυσης προβληματικών καταστάσεων. Ο Roth (1992) περιέγραψε τον όρο ως την καλή μόρφωση ενός ατόμου, το οποίο διακρίνεται για τις γνώσεις, τις ικανότητες μάθησης και την κουλτούρα του.

Κατά καιρούς, έχουν αποδοθεί διάφοροι επιθετικοί προσδιορισμοί στη λέξη «εγγραμματισμός», με αποτέλεσμα η επιστημονική κοινότητα να κάνει αναφορά σε ποικίλα είδη εγγραμματισμού. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην αλληλεπίδραση του ατόμου με τους συνανθρώπους του σε διαφορετικά κοινωνικά πλαίσια ανάλογα με την εκάστοτε περίσταση της ζωής του (Michaels & O'Connor, 1990). Επομένως, γίνεται λόγος για επιστημονικό, ψηφιακό, πολιτιστικό και περιβαλλοντικό εγγραμματισμό, καθώς και για μια ποικιλία άλλων ειδών (Roth, 1992).

Στην παρούσα εργασία ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός κατέχει κεντρική θέση, συνεπώς κρίνεται σκόπιμο, σ' αυτό το σημείο, να αποσαφηνιστεί το εννοιολογικό περιεχόμενο του συγκεκριμένου όρου. Για τους Hungerford και Tomera (1977) περιβαλλοντικά εγγραμματισμένος πολίτης είναι αυτός που καθίσταται αρμόδιος και πρόθυμος να αναλάβει δράση όσον αφορά περιβαλλοντικά θέματα που θεωρούνται κρίσιμα. Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός αποδόθηκε κατά τη διάρκεια των διεργασιών για τη «Διακήρυξη της Τιφλίδας» το 1977, όπου επισημαίνονται τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του περιβαλλοντικά εγγραμματισμένου πολίτη: ευαισθητοποίηση,

ανησυχία και υιοθέτηση αξιών σχετικά με το περιβάλλον, στοιχειώδης κατανόηση και πολλαπλές εμπειρίες σχετικά με περιβαλλοντικά προβλήματα, αυξημένα κίνητρα, καλλιέργεια δεξιοτήτων και δημιουργία ευκαιριών για ενεργό συμμετοχή (Federal Interagency Committee on Education, 1978).

Το 1990 ανακηρύχθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη ως «Έτος Διεθνούς Περιβαλλοντικού Εγγραμματισμού», υιοθετώντας τον εξής ορισμό: βασική λειτουργική εκπαίδευση για το σύνολο των ανθρώπων, που οφείλει να παρέχει δεξιότητες, γνώσεις και κίνητρα ως προς την αντιμετώπιση διαφόρων περιβαλλοντικών αναγκών και ως προς τη συμβολή στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης. Γι' αυτόν τον λόγο, χαρακτηρίζεται και ως λειτουργικός εγγραμματισμός, καθώς επιτελεί λειτουργίες, όπως είναι η επίλυση προβλημάτων και οι συμμετοχικές διαδικασίες (UNESCO-UNEP, 1989). «Ο πατέρας του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού», Roth (1992), ορίζει την έννοια ως την ικανότητα αντίληψης και ερμηνείας της υγείας των περιβαλλοντικών συστημάτων, καθώς και λήψης μέτρων σχετικών με τη διατήρηση, τη βελτίωση ή την αποκατάσταση αυτών των συστημάτων.

Αρκετά χρόνια αργότερα, οι Hollweg et al. (2011), από μία εντελώς διαφορετική προσέγγιση, εισάγουν στη διεθνή βιβλιογραφία έναν άλλο ορισμό του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Χαρακτηριστικά, περιγράφουν την έννοια ως το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης γνωστικών (περιβαλλοντικών γνώσεων και δεξιοτήτων), συναισθηματικών (περιβαλλοντικών αξιών και στάσεων) και συμπεριφορικών στοιχείων. Οι ίδιοι ερευνητές παρέχουν ακόμη έναν ορισμό του εν λόγω όρου, κάνοντας λόγο για μια συνέχεια από πλευράς του ατόμου των αναπτυξιακών του ικανοτήτων.

1.2. Θεωρητικές προσεγγίσεις σχετικά με τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό

Η έννοια του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού έχει εισέλθει στην επιστημονική κοινότητα από τον Roth (1968), ο οποίος ασχολήθηκε με το περιεχόμενό του με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κατά τις επόμενες δεκαετίες. Σε μία από τις μεταγενέστερες έρευνές του (1992), διακρίνει τρία επίπεδα όσον αφορά την επιστημονική θεώρηση της εν λόγω έννοιας:

- Ονομαστικός (nominal) περιβαλλοντικός εγγραμματισμός: αναγνώριση και κατανόηση των βασικών εννοιών σχετικά με το περιβάλλον και στοιχειώδης γνώση αναφορικά με τη λειτουργία των φυσικών συστημάτων και την αλληλεπίδρασή τους με τα αντίστοιχα ανθρώπινα.
- Λειτουργικός (functional) περιβαλλοντικός εγγραμματισμός: ευρύτερη κατανόηση της λειτουργίας των φυσικών συστημάτων και της αλληλεπίδρασής τους με τα συστήματα των ανθρώπων, ανάπτυξη δεξιοτήτων αξιολόγησης, ανάλυσης και σύνθεσης πηγών και πληροφοριών, κοινοποίηση των ευρημάτων, καθώς και κινητοποίηση για εργασία και επένδυση όσον αφορά περιβαλλοντικά θέματα που άπτονται του ατομικού ενδιαφέροντος.
- Επιχειρησιακός (operational) περιβαλλοντικός εγγραμματισμός: εκτίμηση των επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας, επιλογή της κατάλληλης λύσης μεταξύ εναλλακτικών, υποστήριξη των ατομικών απόψεων, ανάληψη δράσεων για τη διατήρηση της υγείας των οικοσυστημάτων, καθώς και ισχυρή υπευθυνότητα και επένδυση για την πρόληψη και αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Η κατάκτηση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού θεωρείται από τους Duerden και Witt (2010) ως ο πρωταρχικός και ο σημαντικότερος στόχος τον οποίο θέτουν τα αναλυτικά προγράμματα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Από την άλλη πλευρά, η τελευταία δεν αποτελεί μια εύκολη διαδικασία, αλλά, αντιθέτως, χαρακτηρίζεται από μακρά διάρκεια, όπου το άτομο αναπτύσσοντας την προσωπικότητά του, αποκτά τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τα φυσικά συστήματα και τις λειτουργίες τους, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των συστημάτων και των ανθρωπίνων (Roth, 1992).

Εντός ενός τέτοιου πλαισίου, ο ρόλος του εκπαιδευτικού κρίνεται καθοριστικός, καθώς ένας περιβαλλοντικά εγγραμματισμένος εκπαιδευτικός είναι σε θέση να προσφέρει ουσιαστική και σημαντικής αξίας μόρφωση και εκπαίδευση στους μαθητές του (Esa, 2010). Η ύπαρξη των εν λόγω εκπαιδευτικών στα σχολεία μεγιστοποιεί τις πιθανότητες δημιουργίας περιβαλλοντικά εγγραμματισμένων μαθητών, καθώς και μελλοντικών πολιτών, σύμφωνα με τους Tuncer et al. (2009).

Η αναζήτηση των βασικών χαρακτηριστικών των περιβαλλοντικά εγγραμματισμένων εκπαιδευτικών έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό τη διεθνή βιβλιογραφία. Η συνεισφορά στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων και η δυνατότητα πρότασης λύσεων αποτελούν ορισμένα τέτοια χαρακτηριστικά γνωρίσματα (Esa, 2010). Επιπροσθέτως, η κατανόηση των συστημάτων και των ποικίλων αλληλεπιδράσεων που απαρτίζουν το φυσικό περιβάλλον, καθώς και των σχέσεων αιτίου – αιτιατού ανάμεσα στις ανθρώπινες δραστηριότητες και στις περιβαλλοντικές διεργασίες, αλλά και η πρόταξη των ατομικών υποχρεώσεων ως προς το περιβάλλον, συνιστούν μερικά ακόμη αντίστοιχα χαρακτηριστικά (Jagers & Matti, 2010). Τέλος, η κατάκτηση εξειδικευμένων γνώσεων, ικανοτήτων, διαδικασιών σκέψης και η

επιλεκτική εφαρμογή τους, η καλλιέργεια περιβαλλοντικής ηθικής, ο προβληματισμός σχετικά με τον κόσμο που μας περιβάλλει, καθώς και η διερεύνηση και η αξιολόγηση δεδομένων και πληροφοριών, αποτελούν κάποια ακόμη χαρακτηριστικά, σύμφωνα με τον Παρασκευόπουλο (2009).

Παράλληλα με τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό, οι επιστήμονες έχουν κάνει λόγο και για τον οικολογικό εγγραμματισμό, ο οποίος έχει δώσει ιδιαίτερη έμφαση σε ζητήματα αειφορίας ή βιωσιμότητας. Επιπλέον, το πλαίσιο του οικολογικού εγγραμματισμού περιλαμβάνει πνευματικές και ολιστικές συνιστώσες, με χαρακτηριστικούς εκφραστικούς όρους, όπως «γιορτή της Δημιουργίας» (Orr, 1992), «πέκταση της ψυχής» (Wooltorton, 2006), «πνεύμα» και «σεβασμός για τη Γη» (Capra, 1997). Επίσης, ένα οικολογικά εγγραμματισμένο άτομο συντονίζει πνεύμα, καρδιά και χέρια προς τη δημιουργία και διατήρηση μιας βιώσιμης κοινωνίας και διαθέτει οργανική κατανόηση, καθώς και συμμετοχική δράση προς το φυσικό περιβάλλον. Τέλος, όπως ο περιβαλλοντικός, έτσι και ο οικολογικός εγγραμματισμός αποτελείται από μία ποικιλία διαστάσεων, όπως συναισθήματα, γνώσεις, συμπεριφορές και δεξιότητες (Orr, 1992).

1.3. Διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού

Η παγκόσμια Συνδιάσκεψη του Ρίο ντε Τζανέιρο, το 1992, σηματοδότησε τον μετασχηματισμό της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) σε Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ε.Α.Α.), η οποία ενσωμάτωνε, πλέον, στα τυπικά και μη τυπικά αναλυτικά προγράμματα εκπαίδευσης τις περιβαλλοντικές στάσεις, δεξιότητες και συμπεριφορές (UN (United Nation), 1992). Οι συγκεκριμένες αποτελούν μερικές από τις βασικές πτυχές που συνδιαμορφώνουν το περιεχόμενο της έννοιας του

περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, ο οποίος χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη πολυπλοκότητα. Πιο συγκεκριμένα, συναποτελείται από μία ποικιλία διαστάσεων, η καθεμιά από τις οποίες επιτελεί τη δική της κρίσιμη λειτουργία.

Κατά καιρούς, διατυπώθηκαν διαφορετικές κατηγοριοποιήσεις των διαστάσεων αυτών. Πρώτοι οι Maloney και Ward (1973) έκαναν λόγο για την «περιβαλλοντική γνώση», ενώ με την «Διακήρυξη της Τιφλίδας» ήρθε στο προσκήνιο η διάσταση των «περιβαλλοντικών δεξιοτήτων». Η «περιβαλλοντική επιρροή» και η «περιβαλλοντική συμπεριφορά» εισήχθησαν στην επιστημονική κοινότητα από τον Roth (1992) ως δύο ακόμη κύριες πτυχές. Σύμφωνα με τον τελευταίο, αυτές οι τέσσερις κατηγορίες συνιστούν τους ακρογωνιαίους λίθους του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.

Πρόσφατες έρευνες που διεξήχθησαν (Fah & Sirisena, 2014; Geiger, Dombois & Funke, 2018) επεσήμαναν τρεις βασικές διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, οι οποίες μάλιστα χαρακτηρίστηκαν ως παράγοντες. Τους παράγοντες αυτούς συνιστούν η «περιβαλλοντική γνώση», οι «περιβαλλοντικές στάσεις/αξίες» και η «περιβαλλοντική συμπεριφορά». Σ' αυτήν την περίπτωση, οι στάσεις και οι αξίες συναποτελούν μία γενική κατηγορία. Επομένως, παρατηρείται μία διαφωνία από τους ερευνητές σχετικά με τις υποκατηγορίες που απαρτίζουν την υπό μελέτη έννοια.

Κάποιες άλλες σύγχρονες ερευνητικές εργασίες, στην προσπάθειά τους να αποδώσουν το περιεχόμενο του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, καταλήγουν στην ύπαρξη τεσσάρων συνδεδεμένων μεταξύ τους διαστάσεων. Ειδικότερα, οι διαστάσεις αυτές είναι η «γνώση», η «περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά», οι «διαθέσεις» και οι «ικανότητες». Είναι φανερό το γεγονός ότι σ' αυτήν την περίπτωση οι «διαθέσεις» αντικαθιστούν σαν γενικός όρος την υποκατηγορία των «περιβαλλοντικών στάσεων», καθώς και την αντίστοιχη της «περιβαλλοντικής επιρροής». Από την άλλη πλευρά, οι

«περιβαλλοντικές δεξιότητες» δίνουν τη θέση τους στον όρο «ικανότητες» (Hollweg et al., 2011).

Παρά τις όποιες διαφορές παρατηρούνται σχετικά με την ανίχνευση των διαστάσεων που απαρτίζουν την υπό μελέτη έννοια, στη διεθνή βιβλιογραφία διεξάγεται λόγος για την ύπαρξη πέντε ευρύτερων κατηγοριών. Αρχικά, η «περιβαλλοντική γνώση» γίνεται αποδεκτή από την πλειοψηφία των ερευνητών (Roth, 1992; Frick et al., 2004). Επιπλέον, οι «περιβαλλοντικές στάσεις» και οι «περιβαλλοντικές αξίες» συνιστούν δύο ακόμη κύριες διαστάσεις, οι οποίες σχετίζονται με το συναισθηματικό σκέλος του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού (Dunlap & Van Liere, 1978). Επίσης, η «περιβαλλοντική συμπεριφορά» λογίζεται ως μία απαραίτητη διάσταση, καθώς κι ως το επιθυμητό τελικό «προϊόν», που οφείλει να πρεσβεύει ένα άτομο, αν θέλει να αποκαλείται περιβαλλοντικά εγγραμματισμένο (Roth, 1992; Wilke, 1995; Kaiser et al., 2007). Τέλος, οι «περιβαλλοντικές δεξιότητες» αποτελούν την τελευταία διάσταση, η οποία, παρά το γεγονός πως έχει εμφανιστεί εδώ και πολλές δεκαετίες, εντούτοις, ακόμη δεν έχει διερευνηθεί επαρκώς (UNESCO/UNEP, 1978).

1.3.1. Περιβαλλοντική γνώση

Μία σημαντική διάσταση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού αποτελεί η περιβαλλοντική γνώση, η οποία αναφέρεται ως η ικανότητα αναγνώρισης και διάκρισης εννοιών, συμβόλων και προτύπων συμπεριφοράς αναφορικά με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος σύμφωνα με τις πληροφορίες που λαμβάνονται από το άτομο (Laroche et al., 2001). Η εν λόγω διάσταση έχει οριστεί και από τους Zsóka et al. (2013) ως η γνώση και η επίγνωση σχετικά με προβλήματα που αφορούν το περιβάλλον, καθώς και τις πιθανές λύσεις που μπορούν να δοθούν γι' αυτά τα

προβλήματα. Ένας άλλος ορισμός παρέχεται από τους Otto και Pensini (2017), οι οποίοι κάνουν λόγο για μία διανοητική προϋπόθεση, η οποία κρίνεται απαραίτητη για την εκδήλωση οικολογικής συμπεριφοράς από το άτομο.

Οι Frick et al. (2004) διέκριναν τρεις τύπους γνώσης, την πραγματική, τη γνώση που σχετίζεται με τη δράση και τη γνώση αποτελεσματικότητας. Ο πρώτος τύπος αναφέρεται στις βασικές γνώσεις του ατόμου σχετικά με όρους κι έννοιες που αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα. Ο δεύτερος τύπος γνώσης υποδηλώνει την ικανότητα του ατόμου να ενεργεί με φιλοπεριβαλλοντικό τρόπο βάσει των γνώσεων που διαθέτει για το φυσικό περιβάλλον (Kaiser, 2003). Ο τελευταίος τύπος περιλαμβάνει την ικανότητα του ατόμου όσον αφορά την αξιολόγηση εναλλακτικών επιλογών με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος (Vicente-Molina et al., 2013).

1.3.2. Περιβαλλοντικές στάσεις

Η διερεύνηση του περιεχομένου των περιβαλλοντικών στάσεων αποτελεί μία πολυδιάστατη διαδικασία. Χαρακτηριστικά, οι Schultz et al. (2004) περιγράφουν τις στάσεις ως συλλογή συναισθημάτων, πεποιθήσεων και προθέσεων συμπεριφοράς που ένα άτομο σχηματίζει αναφορικά με δραστηριότητες και θέματα που άπτονται του φυσικού περιβάλλοντος. Από μία άλλη οπτική, ο Milfont (2007b) όρισε τις περιβαλλοντικές στάσεις ως ψυχολογική τάση των ανθρώπων, η οποία εκδηλώνεται με την αξιολόγηση του περιβάλλοντος με ευνοϊκό ή δυσμενή τρόπο.

Λόγω της πολυδιάστατης δομής τους, οι περιβαλλοντικές στάσεις συμπεριλαμβάνουν διάφορες εννοιολογικές κατασκευές. Η περιβαλλοντική ανησυχία λειτουργεί ως μία πτυχή των περιβαλλοντικών στάσεων (Dunlap et al., 2000), η οποία διακρίνεται σε οικοκεντρική (ανησυχία για τη φύση) και ανθρωποκεντρική (ανησυχία

για τους ανθρώπους), σύμφωνα με τους Thompson και Barton (1994). Οι περιβαλλοντικές κοσμοθεωρίες συνιστούν μία ακόμη πτυχή των στάσεων, η οποία σχετίζεται με τα όρια ανάπτυξης, την ισορροπία της φύσης, το ενδεχόμενο οικολογικής κρίσης, τον αντι-ανθρωποκεντρισμό, καθώς και την εξάρτηση του ανθρώπου από τους νόμους της φύσης (Amburgey & Thoman, 2012).

1.3.3. Περιβαλλοντικές αξίες

Παρόλο που ένα πλήθος επιστημόνων τείνει να συμπεριλαμβάνει τις περιβαλλοντικές αξίες στην ίδια ευρύτερη κατηγορία με τις στάσεις, εντούτοις, αυτές αποτελούν μία ξεχωριστή εννοιολογική κατασκευή. Καθώς οι αξίες έχουν την τάση να ομοιάζουν με τις κατευθυντήριες αρχές στη ζωή του ατόμου, θεωρούνται βαθιά ριζωμένα προσωπικά κριτήρια, στη βάση των οποίων αξιολογούνται οι σκέψεις και οι πράξεις, συχνά με ασυνείδητο τρόπο (Schwartz, 2012). Για τον συγκεκριμένο λόγο, οι περιβαλλοντικές αξίες ενός ατόμου συντελούν στην άσκηση επιρροής πολλαπλών περιβαλλοντικών συμπεριφορών του (Steg et al., 2014).

Οι De Groot και Steg (2007) κάνουν λόγο για προσανατολισμό τριών κατευθύνσεων: προς την εγωιστική αξία, όπου η μεγιστοποίηση των ατομικών αποτελεσμάτων αποτελεί το βασικό κίνητρο, προς την αλτρουιστική αξία, όπου η ανησυχία για την ευημερία των άλλων κινητοποιεί το άτομο, και προς τη βιοσφαιρική αξία, όπου στο επίκεντρο βρίσκεται το περιβάλλον και η βιόσφαιρα. Οι Steg et al. (2014) εισάγουν άλλη μία κατεύθυνση αξιών, τις ηδονικές, οι οποίες έχουν τη βάση τους στην απόλαυση και στα θετικά συναισθήματα του ατόμου, καθώς, επίσης, και στη μείωση της προσπάθειας από αυτό.

1.3.4. Περιβαλλοντική συμπεριφορά

Η μελέτη της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς κατέχει μία ιδιαίτερως εξέχουσα θέση στην κοινωνικο-ψυχολογική βιβλιογραφία. Σύμφωνα με τους Alisat και Riemer (2015), η συγκεκριμένη εννοιολογική κατασκευή ορίζεται ως οποιαδήποτε συμπεριφορά του ατόμου που έχει σκοπό να προκαλέσει θετικό αντίκτυπο στο φυσικό περιβάλλον. Από μία άλλη οπτική, οι Pisano και Lubell (2017) έχουν πραγματοποιήσει έναν διαχωρισμό των εν λόγω συμπεριφορών σε δύο ευρείες κατηγορίες, τις προσωπικές δράσεις ή συμπεριφορές που ανήκουν στην ιδιωτική σφαίρα και τις δημόσιες ενέργειες ή συμπεριφορές που απορρέουν από τον περιβαλλοντικό ακτιβισμό.

Ωστόσο, εκτός από τις γενικές περιβαλλοντικές συμπεριφορές, οι οποίες αποκαλούνται και συμπεριφορές μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, πρόσφατα, η διεθνής βιβλιογραφία έστρεψε το ενδιαφέρον της προς ένα εναλλακτικό είδος συμπεριφοράς, της προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή. Οι συμπεριφορές προσαρμογής ορίζονται από τους van Valkengoed και Steg (2019a) ως κάθε πρόθεση ή συμπεριφορά του ατόμου που έχει σκοπό να ελαχιστοποιήσει τις συνέπειες των κινδύνων που απορρέουν από την αλλαγή του κλίματος, ενώ γίνεται διάκρισή τους σε ατομικές και σε οικιακές. Οι πρώτες αποτελούν τις ενέργειες των ατόμων που αποσκοπούν στην προστασία τους από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, ενώ οι δεύτερες συνιστούν τις δράσεις σε επίπεδο νοικοκυριού σχετικά με τον ίδιο λόγο (Carman & Zint, 2020).

1.3.5. Περιβαλλοντικές δεξιότητες

Οι περιβαλλοντικές δεξιότητες, σύμφωνα με τον Roth (1992), συμπεριλαμβάνουν τη διαδικασία αξιολόγησης διαφόρων ζητημάτων και προβλημάτων, που σχετίζονται με το περιβάλλον, με γνώμονα τις προσωπικές αξίες και τα αποδεικτικά στοιχεία που είναι διαθέσιμα από το άτομο. Επιπροσθέτως, ο σχεδιασμός, η αξιολόγηση πιθανών λύσεων και η εφαρμογή είναι ορισμένες ακόμη δεξιότητες που επεσήμανε ο ίδιος ερευνητής. Τέλος, διέκρινε κάποιες ακόμη δεξιότητες που συνθέτουν την εν λόγω διάσταση, όπως την φαντασία, την επιστημονική έρευνα, την πρόβλεψη και τη διορατικότητα, τη χρήση πρωτογενών αλλά και δευτερογενών πηγών πληροφοριών, καθώς και τον διαχωρισμό του γεγονότος από τη γνώμη.

Σύμφωνα με τον Glomo-Narzoles (2013), η εφαρμογή των οικολογικών γνώσεων για την ανάλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, οι διαδικασίες ανακάλυψης, διερεύνησης και αξιολόγησης αποτελεσματικών λύσεων, καθώς και η πρόβλεψη των αποτελεσμάτων των εν λόγω λύσεων προς αυτά τα προβλήματα, συνιστούν βασικές περιβαλλοντικές δεξιότητες. Η επιλογή, η εξάσκηση και η ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών, με σκοπό την ευαισθητοποίηση και την κατανόηση από πλευράς μαθητών σχετικά με τα διαφορετικά επίπεδα περιβαλλοντικών προβλημάτων, καθώς και τις επιπτώσεις στην ατομική αλλά και στη δημόσια σφαίρα, αποτελούν κάποιες ακόμη δεξιότητες, σύμφωνα με τους Hossain και Tarmizi (2013).

1.4. Περιβαλλοντικός και κλιματικός εγγραμματισμός εκπαιδευτικών

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση βασίζεται κατά κύριο λόγο στη διαδικασία, ενώ ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός έχει τη βάση του περισσότερο στο αποτέλεσμα, γι'

αυτόν τον λόγο υφίσταται διάκριση ανάμεσα σ' αυτές τις δύο έννοιες. Η επίτευξη του εν λόγω εγγραμματισμού απαιτεί υψηλό βαθμό προσπαθειών, καθώς και τη συνεισφορά της παραδοσιακής εκπαίδευσης (Karimzadegan & Meiboudi, 2012).

Κάθε επιτυχημένο πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης έχει να επιδείξει έναν αφοσιωμένο εκπαιδευτικό, ο οποίος υποκρύπτεται πίσω από την υλοποίησή του, σύμφωνα με τους Robottom και Kyburz-Graber (2000). Οι αντιλήψεις, οι στάσεις, η ευαισθητοποίηση, οι γνώσεις και οι δεξιότητες των εκπαιδευτικών σχετικά με το περιβάλλον, κρίνονται ιδιαίτερης σημασίας ως προς την επιρροή τους στη διδασκαλία περιβαλλοντικών θεμάτων (Ernst, 2009).

Το στάδιο εκπαίδευσης που χαρακτηρίζεται καίριο για την καλλιέργεια περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και ανησυχίας, είναι η πρωτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς αυτή αποτελεί το πρώτο επίπεδο υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Liu et al., 2015b). Επιπροσθέτως, ο Mosothwane (1992) υπογραμμίζει τη σημασία της εκπαίδευσης στα αρχικά ηλικιακά στάδια του παιδιού, καθώς, σύμφωνα με τον ίδιο, η ανάπτυξη θετικών περιβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφορών σε νεαρή ηλικία είναι ευκολότερη, διότι τα νεαρά παιδιά διδάσκονται μέσα από παρατηρήσεις συμπεριφορών.

Για τους προαναφερθέντες λόγους, μία πληθώρα ερευνητικών μελετών έχει ασχοληθεί με την εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στις πρωτοβάθμιες σχολικές μονάδες, ενώ έχει δικαιολογήσει επαρκώς την αυξημένη ανάγκη επίτευξης υψηλού ποσοστού περιβαλλοντικά εγγραμματισμένων εκπαιδευτικών στα σχολεία αυτά (Spork, 1992; Cutter & Smith, 2001; Cutter-Mackenzie & Smith, 2003).

Ο εκπαιδευτικός πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης καλείται να αποτελέσει παράδειγμα προς μίμηση για τους μαθητές του, καθώς αυτοί υιοθετούν από εκείνον μία ποικιλία μοντέλων. Επομένως, τα προσόντα του καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την

αποτελεσματικότητα της διδακτικής πράξης. Ένας εκπαιδευτικός που διακατέχεται από φιλικές στάσεις προς το περιβάλλον και που είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένος και εγγραμματοσιμένος, δύναται να διαμορφώσει την περιβαλλοντική προσωπικότητα των μαθητών του με ένα ποσοστό επιτυχίας αρκετά υψηλό. Όλα τα παραπάνω συνηγορούν στην αναγκαιότητα διερεύνησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού εγγραμματοσιμού των εκπαιδευτικών, και ιδιαίτερα εκείνων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και στην αύξηση του εν λόγω επιπέδου (Erbasan & Ergol, 2019).

Τα τελευταία χρόνια, τα συνεχή περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλούνται λόγω της επιδείνωσης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής ή κρίσης έφεραν στο προσκήνιο ένα καινούριο είδος εγγραμματοσιμού, του κλιματικού. Ο κλιματικός εγγραμματοσιμός αποτελεί δημιούργημα των προσπαθειών ευαισθητοποίησης αναφορικά με τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και συνιστά έναν ακόμη στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Nayan et al., 2020).

Χαρακτηριστικά, η κλιματική κρίση αποτελεί ένα ζήτημα που σχετίζεται με άμεσο τρόπο με τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα αποτελέσματα είναι εμφανή σε όλες τις περιοχές του πλανήτη, με τις ακραίες καιρικές συνθήκες να γίνονται ολοένα και συχνότερες, όπως καύσωνες, πλημμύρες και τροπικοί κυκλώνες. Οι συνεχώς αυξανόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αποτελούν την σημαντικότερη αιτία του προβλήματος (IPCC, 2021).

Η Διακυβερνητική Ομάδα για την κλιματική αλλαγή με τις δημοσιευμένες εκθέσεις της (IPCC, 2021) επιχειρεί μία ώθηση με σκοπό την πρόκληση ουσιαστικών αλλαγών σε κοινωνικό, πολιτικό και οικονομικό επίπεδο, ενώ παράλληλα εντείνουν την προσοχή στις επιλογές του ατόμου ως προς τον τρόπο ζωής του, καθώς και ως προς τις αλλαγές στη συμπεριφορά του. Συνεπώς, η κλιματική κρίση συνιστά ένα ζήτημα το

οποίο είναι τόσο κοινωνικό όσο και ψυχολογικό, ενώ κρίνεται ως επιτακτική η ανάγκη για διερεύνηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς (Hulme, 2009). Βέβαια, για να διερευνηθούν οι παράγοντες που ωθούν το άτομο να συμπεριφερθεί φιλοπεριβαλλοντικά, πρέπει, αρχικά, να αποκωδικοποιηθούν οι αντιλήψεις του για το εν λόγω ζήτημα, γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μέσα από το πρίσμα της επιστήμης της ψυχολογίας (Nielsen et al., 2021).

Η βάση του κλιματικού εγγραμματισμού έγκειται στη συνειδητοποίηση τριών κύριων εννοιών. Η δυνατότητα πρόβλεψης και κατανόησης του κλιματικού συστήματος της γης, καθώς και η συνεχής ανάπτυξη αυτής της κατανόησης, αποτελεί την πρωταρχική έννοια. Η δεύτερη είναι η αντίληψη της αύξησης των κλιματικών μελετών. Η τελευταία έννοια συνιστά την κατανόηση του γεγονότος πως οι κλιματικές μελέτες στηρίζονται σε εμπειρικά στοιχεία, τα οποία δύνανται να λάβουν την απαραίτητη πιστοποίηση μέσω πειραματικών μελετών και να δημοσιευθούν (Niepold et al., 2007).

Κατά την Εθνική Φιλοσοφία Εκπαίδευσης της Μαλαισίας, η ευαισθητοποίηση σχετικά με θέματα κλιματικής κρίσης είναι απαραίτητη συνθήκη στην εποχή μας για όλους και, ειδικά, για τους εκπαιδευτικούς. Επιπροσθέτως, υποδηλώνεται ότι η κατάλληλη περίοδος για την καλλιέργεια του κλιματικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών είναι η περίοδος σπουδών τους (Hasan, 2007). Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που θα κληθεί να αναλάβει τον ρόλο του καθοδηγητή προς την επίτευξη φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων από πλευράς μαθητών. Αυτό συμβαίνει, καθώς η μεταφορά στοιχείων μάθησης συνιστά μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες της εκπαίδευσης. Οπότε, η ευαισθητοποίηση για την κλιματική κρίση εναπόκειται κατά έναν μεγάλο βαθμό στα προσόντα και στη διάθεση του εκάστοτε εκπαιδευτικού, η

εκπαίδευση των οποίων καλείται να στηριχθεί στη διάδοση και στην εφαρμογή εξειδικευμένων γνώσεων (Kamarudin, 2010).

Ο κλιματικός εγγραμματισμός δεν αποτελεί μία έννοια απλή, αλλά, αντιθέτως, χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα. Πιο συγκεκριμένα, συνιστά μία σύνθεση τεσσάρων συνιστωσών. Η πρώτη συνιστώσα, η γνώση, έχει τη βάση της στους τρεις πυλώνες της αειφορίας, δηλαδή το περιβάλλον, την κοινωνία και την οικονομία (Hanifah et al., 2015). Οι στάσεις για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική κρίση αποτελούν τη δεύτερη συνιστώσα, η οποία στηρίζεται σε τρεις πτυχές της προσωπικότητας του ατόμου, τη γνωστική, τη συναισθηματική και την ψυχοκινητική (Szczytkoa et al., 2018). Επόμενη συνιστώσα είναι οι δεξιότητες για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, όπως η καινοτομία, η έρευνα, η ανάλυση δεδομένων, η επικοινωνία και η ηγεσία. Οι πρακτικές μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική κρίση αποτελούν την τελευταία συνιστώσα, η οποία σχετίζεται με την αειφόρο ανάπτυξη, την αποτελεσματική δέσμευση και εμπλοκή, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος και τη διατήρηση των φυσικών πόρων (Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia, 2010).

1.4.1. Γνώσεις εκπαιδευτικών σχετικά με το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή

Η περιβαλλοντική γνώση συνίσταται ως ένα βασικό προσόν των περιβαλλοντικά εγγραμματισμένων ατόμων, συνεπώς, η κατοχή της θεωρείται αναγκαία προϋπόθεση για τους εκπαιδευτικούς. Οι Hsu και Roth (1998) ερεύνησαν τον βαθμό κατοχής περιβαλλοντικών γνώσεων από πλευράς εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιων σχολικών μονάδων στην ανατολική περιοχή της Ταϊβάν,

παρατηρώντας ένα μέτριο επίπεδο στις γνωστικές τους επιδόσεις. Οι Summers et al. (2000) επιχείρησαν να εξερευνήσουν τις γνώσεις των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Ηνωμένου Βασιλείου σχετικά με τέσσερα περιβαλλοντικά ζητήματα, την υπερθέρμανση του πλανήτη, τον κύκλο του άνθρακα, την εξασθένιση της στοιβάδας του όζοντος και τη βιοποικιλότητα. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν μια ουσιαστική κατανόηση από πλευράς εκπαιδευτικών όσον αφορά κάποιες πτυχές των υπό διερεύνηση θεμάτων. Παρ' όλα αυτά, αναφέρθηκε και η κατοχή ορισμένων παρανοήσεων από το σύνολο των εκπαιδευτικών.

Όσον αφορά πιο πρόσφατες μελέτες, οι Desjean-Perrotta et al. (2008), διερευνώντας τις αντιλήψεις των Αμερικανών φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων για το περιβάλλον, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως οι συμμετέχοντες κατείχαν χαμηλού επιπέδου γνώσεις. Παρόμοιο ήταν και το εύρημα της μελέτης του Amirshokoohi (2010), επίσης, σε δείγμα Αμερικανών φοιτητών αντίστοιχων τμημάτων, σε μια προσπάθεια αξιολόγησης του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού τους. Τέλος, και στη μελέτη των Alkaheer και Goldman (2017) σε Ισραηλινούς εκπαιδευτικούς, κατεδείχθη ένα ιδιαίτερα περιορισμένο επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης από πλευράς συμμετεχόντων, συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν κι άλλοι ερευνητές (Gheith, 2019).

Σε μια άλλη έρευνα, η Larijani (2010) εξέτασε τον βαθμό περιβαλλοντικής επίγνωσης σε Ινδούς εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ανιχνεύοντας μέτριες επιδόσεις, ενώ το ποσοστό των γυναικών παρουσιάστηκε υψηλότερο από το αντίστοιχο των ανδρών. Παρομοίως, οι Liu et al. (2015b) στην προσπάθειά τους να ερευνήσουν την ποιότητα περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών στην Ταϊβάν, εντόπισαν ένα μέτριο επίπεδο γνώσεων, ειδικά σε ζητήματα υπερθέρμανσης του πλανήτη και βιοποικιλότητας. Επιπλέον, παρατήρησαν υψηλότερες επιδόσεις από

πλευράς εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε σχέση με τους αντίστοιχους της δευτεροβάθμιας. Αντίστοιχα ήταν και τα συμπεράσματα των Sadik και Sadik (2013), σε μια έρευνα που ενέπλεξε Τούρκους υποψήφιους εκπαιδευτικούς.

Οι Cheng και So (2015) επιχειρώντας να αξιολογήσουν την ικανότητα εφαρμογής της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιων σχολικών μονάδων του Χονγκ Κονγκ, παρατήρησαν ότι σχεδόν οι μισοί συμμετέχοντες κατείχαν υψηλές περιβαλλοντικές γνώσεις, ενώ οι άλλοι μισοί χαμηλές, γεγονός που θέτει τον μέσο όρο επίδοσης σε μέτριο επίπεδο. Αντίστοιχα αποτελέσματα εντόπισαν και οι Erbasan και Erkol (2019), σε μια έρευνα που αφορούσε Τούρκους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιων σχολικών μονάδων.

Αντίθετα με τις προηγούμενες μελέτες, ο Esa (2010) ανίχνευσε ένα καλό επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης σε ένα δείγμα Μαλαισιανών προπτυχιακών εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αντιστοίχως, οι Stevenson et al. (2014a) διερευνώντας το επίπεδο πραγματικής οικολογικής γνώσης των Αμερικανών εκπαιδευτικών δημοτικών σχολείων της Νότιας Καρολίνας, ανίχνευσαν ιδιαίτερα υψηλές επιδόσεις. Βέβαια, παρατηρήθηκε μία σημαντική απόκλιση μεταξύ πραγματικής και αντιληπτής γνώσης, αφού, παρά τους υψηλούς βαθμούς που σημείωσαν οι εκπαιδευτικοί στην πρώτη κατηγορία, παρουσίασαν μία έλλειψη σχετικά με τη δεύτερη. Τέλος, και οι Derasid et al. (2021) σε μια μελέτη που αφορούσε Μαλαισιανούς εκπαιδευτικούς, συμπέραναν πως οι συμμετέχοντες διακατέχονται από ένα επαρκές επίπεδο περιβαλλοντικών γνώσεων, και πιο συγκεκριμένα, γνώσεων αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Στην Ελλάδα δεν έχουν διεξαχθεί πολλές έρευνες αναφορικά με τις διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Παρ' όλα αυτά, τα αποτελέσματα των μελετών

που έχουν λάβει χώρα μέχρι στιγμής, έχουν καταδείξει ένα μέτριο επίπεδο περιβαλλοντικών γνώσεων όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς, ανεξαρτήτως βαθμίδας εκπαίδευσης (Michail et al., 2007; Liarakou et al., 2009; Gkargkavouzi et al., 2018a; Goulgouti et al., 2019). Οι Daskolia et al. (2006) επιχείρησε να διερευνήσει την κατανόηση των Ελλήνων νηπιαγωγών σχετικά με την εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος, συμπεραίνοντας ότι γίνεται χρήση πολύ απλοϊκών μοντέλων, βασισμένων στη σχέση αιτίου – αποτελέσματος, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από άλλες, διεθνείς, μελέτες (Groves & Pugh, 2002). Επιπροσθέτως, η σύγχυση ανάμεσα στο «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και στην «τρύπα του όζοντος», η τάση συσχέτισης διαφορετικών περιβαλλοντικών προβλημάτων μεταξύ τους και η εξαιρετικά μεγάλη αλλά και μονομερής έμφαση στις επιπτώσεις από την εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος στην υγεία του ανθρώπου, συνιστούν μερικά ακόμη βασικά συμπεράσματα της εν λόγω έρευνας (Daskolia et al., 2006).

Όσον αφορά τη διερεύνηση των γνώσεων σχετικά με ζητήματα παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, η διεθνής βιβλιογραφία έχει να επιδείξει ένα ιδιαίτερα μεγάλο έλλειμμα ερευνητικών μελετών που απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς, σε αντίθεση με τον μεγάλο όγκο ερευνών που εμπλέκουν φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων. Οι Ochieng και Koske (2013) διερευνώντας το επίπεδο επίγνωσης των Κενυατών εκπαιδευτικών δημοτικών σχολείων σχετικά με την κλιματική κρίση, ανίχνευσαν μία έλλειψη κατανόησης αναφορικά με τα ανθρωπογενή αίτια του εν λόγω προβλήματος. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ελλιπής γνώση όσον αφορά τα όργανα και τους θεσμούς, που έχουν συσταθεί για την κλιματική αλλαγή.

Σε μία άλλη μελέτη, οι Liu et al. (2015a) για την αξιολόγηση των γνώσεων των Αμερικανών εκπαιδευτικών σχετικά με την κλιματική κρίση, εκτίμησαν τις γνώσεις

τους πριν και μετά την εφαρμογή εργαστηριακών μαθημάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι εξηγήσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με τις διαδικασίες του εν λόγω φαινομένου ήταν περιορισμένες πριν το εργαστήριο, ενώ μετά το πέρας των μαθημάτων η πλειονότητα των συμμετεχόντων κατείχε βασικές γνώσεις για το ζήτημα αυτό.

Σε μία αρκετά πρόσφατη έρευνα, ο Anyanwu (2019) επιχείρησε να ανιχνεύσει τον βαθμό κλιματικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών από τις Σευχέλλες, δίνοντας έμφαση σε τρεις γνωστικές διαστάσεις, τις αιτίες, τις επιπτώσεις και τις λύσεις σχετικά με την κλιματική κρίση. Πιο συγκεκριμένα, στην πρώτη διάσταση εντοπίστηκαν μέτριες επιδόσεις, στη δεύτερη πολύ χαμηλές και στην τρίτη χαμηλές. Συνεπώς, τα ευρήματα της έρευνάς του κατέδειξαν την κατοχή σημαντικών παρανοήσεων από την πλειονότητα του δείγματος, γεγονός που υποστηρίζουν κι άλλες έρευνες (Hegde et al., 2012; Herman et al., 2017). Ο Hebe (2020) μελετώντας τις γνώσεις των εκπαιδευτικών της Νοτίου Αφρικής σχετικά με την υπερθέρμανση του πλανήτη και την εξασθένιση της στοιβάδας του όζοντος, εντόπισε πολύ σημαντικές παρανοήσεις, καθώς και μια μεγάλη έλλειψη επιστημονικής κατανόησης.

Από μία άλλη οπτική γωνία, οι Wiwik Astuti et al. (2020) έλεγξαν την υπόθεση πως οι άμεσες επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης, όπως οι καταστροφές, μπορούν να αυξήσουν τη γνώση σχετικά με το εν λόγω φαινόμενο όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς της Ινδονησίας. Το συμπέρασμα ήταν η επαλήθευση της υπόθεσης, γεγονός που υποδηλώνει ότι όσοι εκπαιδευτικοί έχουν υποστεί κάποια άμεση αρνητική επίπτωση εξαιτίας της κλιματικής κρίσης, χαρακτηρίζονται από υψηλού επιπέδου περιβαλλοντικές γνώσεις.

1.4.2. Περιβαλλοντικές στάσεις εκπαιδευτικών/στάσεις απέναντι στην κλιματική αλλαγή

Πολλές είναι οι διεθνείς έρευνες που ασχολήθηκαν με την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών στάσεων των εκπαιδευτικών, οι περισσότερες εκ των οποίων έδωσαν έμφαση σε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων. Χαρακτηριστικά, οι Pe'er et al. (2007) διερεύνησαν, μεταξύ άλλων, την κατοχή περιβαλλοντικών στάσεων από τους Ισραηλινούς υποψήφιους εκπαιδευτικούς. Οι βαθμολογίες των συμμετεχόντων χαρακτηρίστηκαν από τους μελετητές ως ιδιαίτερος υψηλές. Παρομοίως, σε μια άλλη έρευνα σε φοιτητές αντίστοιχων τμημάτων, οι Tuncer et al. (2009) διέκριναν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικών στάσεων στους Τούρκους ερωτηθέντες, γεγονός που τους κατατάσσει στο φάσμα του οικοκεντρισμού, σύμφωνα με τους εν λόγω ερευνητές. Επιπλέον, κατεδείχθη ένας ικανοποιητικός βαθμός ανησυχίας όσον αφορά ποικίλα περιβαλλοντικά ζητήματα. Αντιστοίχως, θετικές στάσεις ανιχνεύτηκαν και σε άλλες έρευνες σε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων (Esa, 2010; Sadik & Sadik, 2013; Alkaher & Goldman, 2017; Gheith, 2019; Varah et al., 2020; Orbanić & Kovač, 2021), ενώ, αντιθέτως, μέτριες εντοπίστηκαν οι στάσεις των μελλοντικών Βραζιλιάνων δασκάλων σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Schmitz και da Rocha (2019). Από την άλλη, οι Keong et al. (2019) συμπέραναν τη βελτίωση του επιπέδου των περιβαλλοντικών στάσεων, και πιο συγκεκριμένα των κοσμοθεωριών, από πλευράς Μαλαισιανών υποψήφιων δασκάλων, κατά τη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού μαθήματος σχετικού με τη Βιολογία.

Όσον αφορά τις μελέτες που διεξήχθησαν σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, οι Barthwal και Mathur (2012) διερεύνησαν, μεταξύ άλλων, τις στάσεις των εκπαιδευτικών της Ινδίας για την άγρια πανίδα και τη διατήρησή της. Πιο

συγκεκριμένα, εντόπισαν ευνοϊκές στάσεις από τους συμμετέχοντες για την πλειοψηφία των υπό διερεύνηση ζώων, ειδικότερα από πλευράς γυναικών, αλλά και γηγενών εκπαιδευτικών. Σε μία αρκετά πρόσφατη μελέτη, οι Cobar-Garcia και Garcia (2019) αξιολόγησαν διάφορες διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών μέσης εκπαίδευσης από τις Φιλιππίνες και συνέκριναν το αντίστοιχο δείγμα των αστικών περιοχών με το αντίστοιχο των αγροτικών. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν την κυριαρχία της ενσυναίσθησης στις πεποιθήσεις των συμμετεχόντων όσον αφορά την περιβαλλοντική καταστροφή, ενώ και οι στάσεις απέναντι στη φύση εμφανίστηκαν επίσης πολύ ισχυρές, ειδικά όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς αστικών περιοχών.

Όσον αφορά έρευνες που διεξήχθησαν στην Ελλάδα, οι Flogaitis και Agelidou (2003) εξέτασαν τις αντιλήψεις των νηπιαγωγών της Αθήνας για το περιβάλλον και τη φύση. Πιο συγκεκριμένα, εντοπίστηκε μια κυριαρχία των βιοφυσικών διαστάσεων του περιβάλλοντος, ενώ απουσίαζαν οι ηθικές και οι οικονομικές διαστάσεις. Επιπλέον, οι αντιλήψεις για τη φύση παρουσιάστηκαν περιορισμένες και σε ελάχιστο βαθμό ρομαντικές. Οι Spiropoulou et al. (2007) ερευνώντας τις στάσεις των Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιων σχολείων σχετικά με διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα, καθώς και ζητήματα αειφόρου ανάπτυξης, εντόπισαν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων κατέχει υψηλού βαθμού στάσεις σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Επιπροσθέτως, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί υπογράμμισαν την υπευθυνότητα του ανθρώπου για σοβαρά ζητήματα, όπως την κλιματική αλλαγή. Τέλος, διαφάνηκε η ισχυρή πεποίθηση των συμμετεχόντων ότι η τεχνολογική εξέλιξη δύναται να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά τα ποικίλα περιβαλλοντικά προβλήματα που ανακύπτουν.

Η έρευνα των Liarakou et al. (2009) για την εξακρίβωση των στάσεων των Ελλήνων εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιων σχολικών μονάδων αναφορικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, κατέδειξε υψηλά ποσοστά από τους συμμετέχοντες. Παρ' όλα αυτά, οι εκπαιδευτικοί παρουσίασαν μετριοπαθείς στάσεις όσον αφορά την κυριαρχία της εν λόγω τεχνολογίας σε παγκόσμια κλίμακα στο μέλλον. Σε μια άλλη μελέτη για τους Έλληνες εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας, οι Zachariou et al. (2017) αξιολόγησαν, μεταξύ άλλων, τις στάσεις των συμμετεχόντων προς το περιβάλλον. Τα αποτελέσματα υποδήλωσαν θετικές στάσεις και υψηλή ευαισθησία από τους εκπαιδευτικούς, η πλειοψηφία των οποίων, εντούτοις, διαχώρισε τη θέση της σε σχέση με την πηγή των προβλημάτων, ενώ, επίσης, απέδωσε την ευθύνη σε εξωτερικούς παράγοντες.

Σε μια μελέτη που διεξήχθη από τους Gkargkavouzi et al. (2018b), διερευνήθηκε το επίπεδο περιβαλλοντικών στάσεων των Ελλήνων εκπαιδευτικών, ανεξαρτήτως βαθμίδας. Από τα αποτελέσματα διαφάνηκε ότι οι εκπαιδευτικοί είναι περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένοι, καθώς επέδειξαν υψηλά ποσοστά συνδεσιμότητας με τη φύση και ισχυρή περιβαλλοντική ταυτότητα. Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάστηκαν και από άλλες συναφείς ερευνητικές προσπάθειες (Gkargkavouzi et al., 2018a).

Επιχειρώντας τη διερεύνηση των επιμέρους διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, οι Goulgouti et al. (2019) αξιολόγησαν, μεταξύ άλλων, και τις στάσεις των Ελλήνων φοιτητών του παιδαγωγικού τμήματος νηπιαγωγών των Ιωαννίνων. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν πως οι συμμετέχοντες κατείχαν υψηλού επιπέδου στάσεις σχετικά με το περιβάλλον.

Η διερεύνηση των στάσεων των εκπαιδευτικών για την κλιματική αλλαγή αποτελεί μια σύγχρονη τάση στην επιστημονική κοινότητα, γεγονός που αποτυπώνεται από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας. Χαρακτηριστικά, στη μελέτη τους οι Liu et al. (2015a) εντόπισαν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων κατείχαν μια αυξημένου επιπέδου ανησυχία για την κλιματική κρίση, τόσο πριν από τα εργαστηριακά μαθήματα, όσο και μετά απ' αυτά. Όμως, οι στάσεις τους για την ανθρώπινη υπευθυνότητα σχετικά με το εν λόγω ζήτημα δεν φάνηκαν εξίσου ισχυρές.

Η Hermans (2016) μελέτησε τα συναισθήματα των Φινλανδών καθηγητών γεωγραφίας σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Ειδικότερα, τα ευρήματα κατέδειξαν ιδιαίτερα αρνητικά συναισθήματα, γεγονός που υποδηλώνει ισχυρό επίπεδο ανησυχίας από τους εκπαιδευτικούς. Επιπροσθέτως, οι συμμετέχοντες στην πλειοψηφία τους απέδωσαν την ευθύνη της κλιματικής κρίσης τόσο σε πολιτικό όσο και σε προσωπικό επίπεδο. Όσον αφορά τις στάσεις των Ιρανών εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας σχετικά με την εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή, οι Karami et al. (2017) ανίχνευσαν μια ισχυρή ανεπάρκεια, η οποία ήταν ακόμη εντονότερη στο γυναικείο δείγμα.

Μια άλλη έρευνα επιχείρησε την αξιολόγηση των πεποιθήσεων των Αμερικανών εκπαιδευτικών αναφορικά με την κλιματική κρίση, εντοπίζοντας ισχυρές στάσεις από την πλειονότητα του δείγματος. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες απέδωσαν την ευθύνη για το εν λόγω ζήτημα σε ανθρωπογενή αίτια. Επιπροσθέτως, οι εκπαιδευτικοί διαφάνηκαν περισσότερο ανήσυχοι αφού κλήθηκαν να διδάξουν το συγκεκριμένο αντικείμενο (Trendell Nation, Molly, 2017).

Υψηλή ανησυχία από τους εκπαιδευτικούς συμπεράναν και οι Seroussi et al. (2019) σε έρευνά τους στο Ισραήλ, που, μεταξύ άλλων, αφορούσε τις στάσεις και τις

πεποιθήσεις για την κλιματική κρίση. Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων συμφωνούσε με την πεποίθηση ότι η κλιματική αλλαγή είναι κατά κύρια βάση ανθρωπογενής. Κοινά ήταν τα συμπεράσματα που εξήγαν και οι Marchezini και Londe (2020) διερευνώντας τις αντιλήψεις των Βραζιλιάνων εκπαιδευτικών δημοτικών σχολείων για το ίδιο ζήτημα. Οι τελευταίοι, επίσης, υπογράμμισαν και την εμπιστοσύνη προς τα επιχειρήματα των επιστημόνων από τους συμμετέχοντες, καθώς και την αντίληψη ότι η κλιματική κρίση αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα που συμβαίνει αυτήν τη στιγμή.

1.4.3. Περιβαλλοντικές αξίες εκπαιδευτικών

Οι περιβαλλοντικές αξίες των εκπαιδευτικών συνιστούν ακόμη μία πολύ σημαντική διάσταση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Ωστόσο, ελάχιστες είναι οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί σε παγκόσμιο επίπεδο σχετικά με το εν λόγω θέμα. Χαρακτηριστικά, οι Munoz et al. (2009) διερεύνησαν τις περιβαλλοντικές αξίες των εκπαιδευτικών σε δεκαέξι χώρες ως προς δύο βασικούς παράγοντες, τη διατήρηση και τη χρησιμοποίηση. Όσον αφορά τον πρώτο παράγοντα, δεν σημειώθηκαν μεγάλες αποκλίσεις, ενώ αναφορικά με τον δεύτερο, διαφάνηκε ότι οι μη ευρωπαϊκές χώρες έχουν υψηλότερες αξίες από τις ευρωπαϊκές, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένου επιπέδου ανθρωποκεντρισμό. Άλλο ένα εύρημα της μελέτης αυτής συνιστά η μη ύπαρξη συσχετισμού ανάμεσα στους δύο προαναφερθέντες παράγοντες, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από άλλες έρευνες (Castéra et al., 2018).

Σε μια έρευνα για την εξέταση του βαθμού περιβαλλοντικών αξιών των Γερμανών εκπαιδευτικών, οι Oerke και Bogner (2010) εντόπισαν υψηλούς μέσους όρους ως προς τον παράγοντα διατήρησης και χαμηλούς μέσους όρους ως προς τον

παράγοντα χρησιμοποίησης. Παρομοίως, οι περιβαλλοντικές αξίες των Ινδών εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιων σχολείων, σύμφωνα με τους Ravichandran και Saravanakumar (2012), ανιχνεύθηκαν προς μία θετική κατεύθυνση.

Όσον αφορά έρευνες που συμπεριέλαβαν φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων ως δείγμα, οι Tuncer et al. (2009) εντόπισαν ένα υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικών αξιών από τους Τούρκους συμμετέχοντες. Επιπλέον, οι Karudewan et al. (2011) διερεύνησαν τις περιβαλλοντικές αξίες των Μαλαισιανών καθηγητών χημείας προπτυχιακού επιπέδου. Ειδικότερα, συμπέραναν ότι κατά τη διάρκεια των ακαδημαϊκών μαθημάτων οι συμμετέχοντες απέκτησαν σε μεγαλύτερο βαθμό οικοκεντρικές αξίες και απέβαλαν κατά το πλείστο τις ανθρωποκεντρικές και εγωκεντρικές αξίες, που διατηρούσαν πριν την είσοδό τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Οι Merritt et al. (2019) επιχείρησαν, μεταξύ άλλων, την αξιολόγηση του βαθμού μετατόπισης των περιβαλλοντικών αξιών μετά το πέρας των διαλέξεων ενός μαθήματος σχετικού με την Αειφορία σε ένα δείγμα Αμερικανών προπτυχιακών φοιτητών. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν υψηλού επιπέδου περιβαλλοντικές αξίες από τους συμμετέχοντες μετά τη λήξη των αντίστοιχων μαθημάτων. Από την άλλη, οι Stöckert και Bogner (2020) ανίχνευσαν μία διαφορά ως προς τις περιβαλλοντικές αξίες ανδρών και γυναικών, με τους πρώτους να τάσσονται υπέρ των αξιών χρησιμοποίησης και τις δεύτερες υπέρ των αξιών εκτίμησης και διατήρησης.

1.4.4. Περιβαλλοντική συμπεριφορά εκπαιδευτικών και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Η περιβαλλοντική συμπεριφορά αποτελεί μία διάσταση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, η οποία, σύμφωνα με πολλούς επιστήμονες, προκύπτει ως

αποτέλεσμα των υπολοίπων διαστάσεων, γεγονός που αποτυπώνεται έντονα στη διεθνή βιβλιογραφία (Hungerford & Volk, 1990; Hsu & Roth, 1999). Επιπλέον, ο όρος γενική περιβαλλοντική συμπεριφορά συμπεριλαμβάνει και τις ενέργειες μετριασμού σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Ως βασικός στόχος της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, η συμπεριφορά προς το περιβάλλον, συνιστά ένα ζήτημα που έχει μεγάλη απήχηση στη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Χαρακτηριστικά, οι Hsu και Roth (1998), μελετώντας την περιβαλλοντική συμπεριφορά από πλευράς εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιων σχολικών μονάδων στην Ταϊβάν, συμπέραναν ότι ο τόπος κατοικίας επηρεάζει την προθυμία προς δραστηριοποίηση των συμμετεχόντων. Ειδικότερα, διαφάνηκε ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών των αστικών περιοχών είχε να επιδείξει μεγαλύτερο βαθμό δράσεων έναντι των αντίστοιχων των αγροτικών περιοχών. Επιπλέον, κατεδείχθη ότι σε προσωπικό επίπεδο οι εκπαιδευτικοί ήταν πιο δραστήριοι απ' ό,τι σε συλλογικό, ενώ ο μέσος όρος συμπεριφοράς χαρακτηρίστηκε ως χαμηλός. Τα τελευταία δύο ευρήματα έχουν εξαχθεί και από τους Liu et al. (2015b).

Η μελέτη των Goldman et al. (2006) αφορούσε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων του Ισραήλ και διερεύνησε το επίπεδο περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των συμμετεχόντων. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός, οι ερευνητές εξέτασαν τον βαθμό στον οποίο οι ερωτηθέντες συμπεριφέρονται φιλικά προς το περιβάλλον, όπου εντόπισαν περιορισμένες επιδόσεις, χαρακτηρίζοντας το δείγμα ως χαμηλά εγγραμματισμένο σχετικά με το περιβάλλον. Γίνεται σαφής, βέβαια, η αντίληψη των εν λόγω μελετητών πως για να θεωρηθεί ένα άτομο επαρκώς περιβαλλοντικά εγγραμματισμένο, θα πρέπει να συμπεριφέρεται με φιλικό τρόπο προς το περιβάλλον κατά έναν πολύ υψηλό, μάλιστα, βαθμό. Σε αντίστοιχο συμπέρασμα οδηγήθηκαν και οι

Sadik και Sadik (2013) όσον αφορά ένα δείγμα Τούρκων φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων. Αντίθετο συμπέρασμα εξήγε ο Esa (2010) στη μελέτη του, καθώς εντόπισε ένα ικανοποιητικό επίπεδο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους Μαλαισιανούς προπτυχιακούς εκπαιδευτικούς. Υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ανίχνευσαν και οι Alkaheer και Goldman (2017) σε Ισραηλινούς εν ενεργεία εκπαιδευτικούς, καθώς και σε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων.

Οι McEwen et al. (2015) συνέκριναν την περιβαλλοντική συμπεριφορά των ανδρών με την αντίστοιχη των γυναικών, σε μια έρευνα που αφορούσε Γάλλους και Σουηδούς εκπαιδευτικούς. Τα αποτελέσματα αμφισβήτησαν το επιχείρημα του κινήματος του «Οικολογικού Φεμινισμού», το οποίο αναφέρει ότι οι άνδρες ασχολούνται λιγότερο με ζητήματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης από τις γυναίκες, καθώς δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους μεταξύ των δύο φύλων.

Σε μία ιδιαίτερος πρόσφατη μελέτη, οι Varah et al. (2020) εξέτασαν, μεταξύ άλλων, τη συμπεριφορά των Ινδών προπτυχιακών εκπαιδευτικών απέναντι στο περιβάλλον, ανιχνεύοντας σχετικά χαμηλές επιδόσεις, τόσο στην ιδιωτική, όσο και στη δημόσια σφαίρα. Αντιθέτως, οι Orbanić και Konač (2021) επιχειρώντας να αξιολογήσουν τις περιβαλλοντικές συμπεριφορές των Σλοβένων υποψηφίων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας, νηπιαγωγών και δασκάλων, συμπέραναν ένα θετικό επίπεδο δραστηριοποίησης από πλευράς φοιτητών. Απεναντίας, μέτρια επίπεδα φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς εξήχθησαν από ένα δείγμα υποψηφίων εκπαιδευτικών από την Ιορδανία, σύμφωνα με τη Gheith (2019).

Στην Ελλάδα είναι ελάχιστες οι έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με τη διερεύνηση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών. Μία από αυτές τις προσπάθειες αποτελεί η μελέτη των Gkargkavouzi et al. (2018a), η οποία εξήγε το

συμπέρασμα πως οι ερωτηθέντες εκδηλώνουν υψηλού βαθμού φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά. Παρόμοιο εύρημα παρουσίασαν και οι Gkargkanouzi et al. (2018b) στη δική τους μελέτη. Σε μία άλλη μελέτη σε φοιτητές του παιδαγωγικού τμήματος νηπιαγωγών των Ιωαννίνων οι Goulgouti et al. (2019) εντόπισαν ένα περιορισμένο επίπεδο συμπεριφορών απέναντι στο περιβάλλον, και ιδιαίτερα, των συλλογικών συμπεριφορών.

Σε μία πρόσφατη έρευνα αναφορικά με τις ενέργειες μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, οι Sagala et al. (2019) αξιολόγησαν την οικολογική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών της σχολικής μονάδας Sekolah Alam Lampung στην Ινδονησία. Τα αποτελέσματα ήταν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, καθώς όλα τα μέλη της σχολικής κοινότητας εμπλέκονταν ενεργά σε φιλοπεριβαλλοντικές δράσεις, όπως ο διαχωρισμός των απορριμμάτων ως προς το υλικό κατασκευής, η ανακύκλωση, η κομποστοποίηση και η διατήρηση βοτανικού κήπου.

Οι συμπεριφορές των Βραζιλιάνων εκπαιδευτικών απέναντι σε ζητήματα μετριασμού της κλιματικής κρίσης διερευνήθηκαν, μεταξύ άλλων, από τους Tibola da Rocha et al. (2020). Χαρακτηριστικά, οι ερευνητές συμπέραναν ένα ικανοποιητικό επίπεδο φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους συμμετέχοντες, ιδιαίτερα μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση στην οποία προέβησαν. Αντίθετα ήταν τα αποτελέσματα της έρευνας των Sahin et al. (2020), όπου διερευνήθηκε το επίπεδο συμμετοχής των Τούρκων φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων σε συμπεριφορές μετριασμού απέναντι στην κλιματική αλλαγή. Χαρακτηριστικά, οι εν λόγω ερευνητές συμπέραναν ένα μέτριο επίπεδο φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους συμμετέχοντες, ενώ οι μέσοι όροι ήταν εξαιρετικά χαμηλοί όσον αφορά τις υποκατηγορίες της υποστήριξης πολιτικών και νομικών μέτρων.

Η προσαρμογή στην κλιματική κρίση από πλευράς εκπαιδευτικών συνιστά ένα ζήτημα αρκετά πρόσφατο στη διεθνή βιβλιογραφία, το οποίο χρειάζεται εντατική διερεύνηση. Οι Nayan et al. (2020), σε μία αρκετά πρόσφατη μελέτη, διερεύνησαν, μεταξύ άλλων, τις πρακτικές προσαρμογής, καθώς και μετριασμού, ως προς την κλιματική αλλαγή σε ένα δείγμα Μαλαισιανών φοιτητών παιδαγωγικών τμημάτων. Ειδικότερα, συμπέραναν ένα μέτριο επίπεδο όσον αφορά την εν λόγω διάσταση του κλιματικού εγγραμματισμού των συμμετεχόντων. Υψηλά ποσοστά εντοπίστηκαν μόνο στην υποκατηγορία των «πρακτικών διατήρησης τους περιβάλλοντος και των φυσικών πηγών», έναντι των άλλων δύο υποκατηγοριών που συγκέντρωσαν μέτριες βαθμολογίες, δηλαδή των «πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης» και της «αποτελεσματικής εμπλοκής». Οι Karisan και Torcu (2016) στην έρευνά τους, στην οποία συμπεριέλαβαν Τούρκους φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων, κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα, δηλαδή την μετρίου βαθμού εκδήλωση συμπεριφορών μετριασμού και προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή από τους συμμετέχοντες.

1.4.5. Περιβαλλοντικές δεξιότητες εκπαιδευτικών

Οι δεξιότητες των εκπαιδευτικών, όπως και οι αξίες, αποτελούν μία διάσταση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού που έχει μελετηθεί σε ελάχιστο βαθμό από τους επιστήμονες. Οπότε, η διεθνής βιβλιογραφία έχει να επιδείξει ένα κενό όσον αφορά την εν λόγω διάσταση. Αρχικά, η Than (2001) επιχείρησε να διερευνήσει την περιβαλλοντική επίγνωση των Βιετναμέζων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας απέναντι σε ζητήματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, συμπέρανε ότι οι συμμετέχοντες στερούνταν δύο πολύ σημαντικών περιβαλλοντικών δεξιοτήτων,

δημιουργικής δύναμης σκέψης και εφαρμογής της θεωρητικής γνώσης σε ένα συγκεκριμένο τοπικό περιβάλλον.

Μία μελέτη από τους Ko και Lee (2003) που εξέτασε, μεταξύ άλλων, τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιων σχολικών μονάδων του Χονγκ Κονγκ σχετικά με τη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, κατέδειξε μία μέτρια αυτοαποτελεσματικότητα από τους συμμετέχοντες. Η απάντηση σε ερωτήσεις που αφορούν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση εντοπίστηκε ως η πιο ισχυρή δεξιότητα των εκπαιδευτικών που έλαβαν μέρος στην έρευνα.

Από την οπτική μιας πιο πρόσφατης ερευνητικής προσπάθειας, οι Heidari και Heidari (2015) εξέτασαν τον βαθμό κατοχής περιβαλλοντικών δεξιοτήτων από τους Ιρανούς εκπαιδευτικούς δημοτικών σχολείων. Πιο συγκεκριμένα, οι εν λόγω ερευνητές συμπέραναν ότι το επίπεδο δεξιοτήτων των συμμετεχόντων ήταν αρκετά χαμηλό. Μια πιθανή αιτία της συγκεκριμένης αρνητικής επίδοσης, σύμφωνα με τους ερευνητές, συνιστά η αποτροπή των εκπαιδευτικών να εμπλακούν σε θέματα που άπτονται τους περιβάλλοντος, καθώς δεν τα θεωρούν αναγκαία προς μάθηση. Παρ' όλα αυτά, τη σημασία των περιβαλλοντικών δεξιοτήτων για την επαγγελματική ανάπτυξη αποκάλυψε η έρευνα των Yuan et al. (2017), η οποία αφορούσε εκπαιδευτικούς Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης από την Ταϊβάν.

Μια άλλη έρευνα, που αφορούσε Ισπανούς φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων, ήταν εκείνη των Alvarez-Garcia et al. (2018), η οποία εντόπισε μετρίου επιπέδου δεξιότητες σε γενικό βαθμό. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Nayan et al. (2020), από μία άλλη, ωστόσο, οπτική, αυτή των δεξιοτήτων μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Από την άλλη, οι Cobar-Garcia και Garcia (2019) εξετάζοντας, μεταξύ άλλων, τις περιβαλλοντικές δεξιότητες των εκπαιδευτικών μέσης εκπαίδευσης από τις Φιλιππίνες, συμπέραναν την κατοχή περιορισμένης ικανότητας από τους συμμετέχοντες σχετικά με την εφαρμογή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αντιθέτως, υψηλού επιπέδου περιβαλλοντικές δεξιότητες εντόπισαν οι Svensson et al. (2021) σε ένα δείγμα Σουηδών εκπαιδευτικών.

1.4.6. Διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού

Αφού έγινε παράθεση της σχετικής βιβλιογραφίας ξεχωριστά για κάθε διάσταση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμη η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των διαστάσεων αυτών. Η πιθανότητα αλληλεπίδρασης ανάμεσα στις επιμέρους διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού έχει απασχολήσει τους ερευνητές τις τελευταίες δεκαετίες σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα διάφορα ερευνητικά αποτελέσματα, όμως, θεωρούνται τις περισσότερες φορές αντιφατικά μεταξύ τους.

Χαρακτηριστικά, οι Hsu και Roth (1998) για την αξιολόγηση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των Ταϊβανέζων εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, εξέτασαν την πιθανότητα ύπαρξης σχέσεων μεταξύ των διαφόρων διαστάσεων. Ειδικότερα, εντόπισαν ότι οι διαστάσεις που επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την υπεύθυνη περιβαλλοντική συμπεριφορά, ατομικού και δημοσίου επιπέδου, ήταν οι αντιληπτές γνώσεις και δεξιότητες στρατηγικών περιβαλλοντικής δράσης, η πρόθεση για δράση και η περιοχή κατοικίας. Παρόμοια αποτελέσματα κατέδειξε και μια άλλη μελέτη των ίδιων ερευνητών (Hsu & Roth, 1999). Από μία διαφορετική

οπτική, οι Ko και Lee (2003) προσπάθησαν να εκμαιεύσουν τις αντιλήψεις των καθηγητών του Χονγκ Κονγκ σχετικά με τη διδασκαλία περιβαλλοντικών ζητημάτων. Πιο συγκεκριμένα, συμπέραναν πως οι στάσεις, οι διδακτικές δεξιότητες και οι προθέσεις διδασκαλίας σχετικά με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, συνδέονταν θετικά με τη διδακτική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών όσον αφορά το εν λόγω γνωστικό αντικείμενο.

Σε μία μεταγενέστερη μελέτη, οι Liu et al. (2015b) διερευνώντας το επίπεδο περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών της Ταϊβάν, αμφισβήτησαν το μοντέλο «Γνώση – Στάση – Συμπεριφορά». Συγκεκριμένα, η σχέση μεταξύ περιβαλλοντικών γνώσεων και στάσεων, καθώς και η αντίστοιχη μεταξύ γνώσεων και συμπεριφοράς, ανιχνεύθηκε να είναι ιδιαίτερα μικρή, ενώ η σχέση ανάμεσα σε στάσεις και συμπεριφορά σε ιδιωτική, καθώς και δημόσια σφαίρα, εντοπίστηκε να είναι σε ικανοποιητικό βαθμό. Ισχυρή σχέση διαπιστώθηκε και μεταξύ περιβαλλοντικών δεξιοτήτων και συμπεριφοράς. Παρόμοια αποτελέσματα κατέδειξε και η μελέτη των Cheng και So (2015), όπου διαφάνηκαν αρκετές διακυμάνσεις ανάμεσα στις τρεις προαναφερόμενες διαστάσεις. Αντίθετα ήταν τα συμπεράσματα της μελέτης του Esa (2010), ο οποίος ανίχνευσε υψηλή συσχέτιση ανάμεσα σε περιβαλλοντικές γνώσεις και στάσεις όσον αφορά Μαλαισιανούς υποψήφιους εκπαιδευτικούς, καθώς, επίσης, και χαμηλή επιρροή των δύο αυτών διαστάσεων ως προς την υιοθέτηση φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς. Τα εν λόγω ευρήματα υποστηρίζονται και από άλλες μελέτες (Pe'er et al., 2007).

Ενδιαφέροντα αποτελέσματα έχουν να παρουσιάσουν και οι Kroufek και Látová (2014) στη δική τους έρευνα, η οποία ενέπλεξε Τσέχους φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων. Χαρακτηριστικά, ανιχνεύθηκαν θετικές σχέσεις ανάμεσα σε

περιβαλλοντικές γνώσεις, στάσεις και συμπεριφορές, ενώ η πιο δυνατή σχέση εντοπίστηκε μεταξύ στάσεων και συμπεριφορών. Ανάλογα ήταν και τα συμπεράσματα των Alkaheer και Goldman (2017) σε Ισραηλινούς φοιτητές αντίστοιχων τμημάτων. Βέβαια, οι τελευταίοι συμπεριέλαβαν και ένα δείγμα εν ενεργεία εκπαιδευτικών στην έρευνά τους, στο οποίο σημαντική σχέση παρουσιάστηκε μόνο μεταξύ περιβαλλοντικής γνώσης και συμπεριφοράς.

Από μια άλλη οπτική, οι Castéra et al. (2018) διερεύνησαν την ενδεχόμενη σχέση μεταξύ των περιβαλλοντικών αξιών και των στάσεων σχετικά με ευαίσθητα κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα, όπως τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς. Η εν λόγω έρευνα απευθύνθηκε σε εκπαιδευτικούς προερχόμενους από τριάντα χώρες. Τα ευρήματα κατέδειξαν μία εν μέρει σχέση ανάμεσα στις στάσεις και στις αξίες διατήρησης και χρησιμοποίησης.

Μια αρκετά περιεκτική μελέτη είναι αυτή των Cobar-Garcia και Garcia (2019), η οποία αξιολόγησε το επίπεδο περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών από τις Φιλιππίνες, εντοπίζοντας ένα ποσοστό ιδιαίτερος χαμηλό. Ειδικότερα, το ποσοστό αυτό ανιχνεύτηκε κατά πολύ μικρότερο (13%) από το αντίστοιχο που πρότειναν οι Tuncer et al. (2009) ως ελάχιστη βάση ένδειξης περιβαλλοντικού εγγραμματισμού (70%). Όσον αφορά τις επιμέρους διαστάσεις, διαφάνηκε η θετική επίδραση της περιβαλλοντικής γνώσης στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και στην εκδήλωση υπεύθυνης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, καθώς και η επιρροή του συναισθηματικού παράγοντα στην υιοθέτηση υπεύθυνης συμπεριφοράς. Τέλος, οι περιβαλλοντικές δεξιότητες δεν επιβεβαιώθηκαν ως άμεσοι παράγοντες επιρροής σχετικά με την εκδήλωση συμπεριφοράς (Cobar-Garcia & Garcia, 2019). Σε μια μελέτη που ενέπλεξε Τούρκους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, οι Erbasan και Erkol (2019)

διερεύνησαν το επίπεδο περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των συμμετεχόντων, χαρακτηρίζοντάς τους μέτρια εγγραμματισμένους. Επιπλέον, διαπιστώθηκαν θετικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στις τρεις βασικές διαστάσεις, δηλαδή τις περιβαλλοντικές γνώσεις, τις στάσεις και τη συμπεριφορά.

Οι Varah et al. (2020) εξέτασαν τη σχέση μεταξύ περιβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφοράς ως προς ένα δείγμα Ινδών φοιτητών διαφόρων ειδικοτήτων, ανάμεσα στους οποίους συμπεριλαμβάνονταν και υποψήφιοι καθηγητές φυσικών επιστημών. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν μία ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των δύο προαναφερθεισών διαστάσεων, γεγονός που διαπιστώθηκε κι από τη Gheith (2019) όσον αφορά την έρευνά της σε Ιορδανούς φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων. Ανάλογα, και οι Uthamaruthran et al. (2021) συμπέραναν πως οι περιβαλλοντικές στάσεις των διευθυντών πρωτοβάθμιων σχολικών μονάδων της Μαλαισίας συνδέονται σημαντικά με την ατομική περιβαλλοντική συμπεριφορά τους.

Στην Ελλάδα, μελέτες σχετικά με τη διερεύνηση σχέσεων ανάμεσα στις επιμέρους διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού σπανίζουν. Οι σχέσεις μεταξύ περιβαλλοντικών γνώσεων, στάσεων και συμπεριφοράς αξιολογήθηκαν από τους Gkargkavouzi et al. (2018a). Συγκεκριμένα, εντοπίστηκε ένας συσχετισμός μεταξύ περιβαλλοντικών στάσεων και φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς, ενώ δεν κατεδείχθη άμεση αλληλεξάρτηση μεταξύ γνώσεων και συμπεριφοράς. Παρόμοια συμπεράσματα εξήγαν και οι Gkargkavouzi et al. (2018b).

Αξιόλογες είναι οι προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί σε διεθνές επίπεδο με σκοπό τη διερεύνηση των σχέσεων των επιμέρους διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού σε υποψήφιους εκπαιδευτικούς. Χαρακτηριστικά, οι Karpu Dewan et al. (2011), διερευνώντας τις αντιλήψεις των Μαλαισιανών φοιτητών χημείας, εξήγαν το

συμπέρασμα ότι βελτιώνοντας τις οικοκεντρικές αξίες τους, οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν να συμπεριφέρονται περισσότερο φιλοπεριβαλλοντικά, όπως και το αντίθετο. Άρα, κατεδείχθη μία αλληλεξάρτηση μεταξύ περιβαλλοντικής αξίας και συμπεριφοράς.

Καμία συσχέτιση δεν ανιχνεύθηκε από τους Alvarez-Garcia et al. (2018) ανάμεσα σε περιβαλλοντικές στάσεις και γνώσεις των Ισπανών υποψηφίων εκπαιδευτικών, γεγονός που επιβεβαιώνεται κι από άλλες μελέτες (Tuncer et al., 2009; Muda et al., 2011; Timur et al., 2013). Χαρακτηριστικά, η πρώτη διάσταση συνοδεύτηκε από υψηλού επιπέδου μέσους όρους, ενώ η δεύτερη από χαμηλούς προς μέτριους. Επιπλέον, κανένας συσχετισμός μεταξύ περιβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφοράς δεν εντοπίστηκε από τους εν λόγω ερευνητές, καθώς η εκδήλωση φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς από τους συμμετέχοντες παρουσιάστηκε ως μετρίου βαθμού. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν κι άλλοι ερευνητές (Yavetz et al., 2009; Timur et al., 2013).

Οι Sahin et al. (2020), σε μια πολύ πρόσφατη μελέτη τους, συμπέραναν πως οι περιβαλλοντικές αξίες και οι περιβαλλοντικές στάσεις λειτουργούν ως κινητήριες δυνάμεις για την εκδήλωση φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς. Επιπροσθέτως, οι γνώσεις σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα συσχετίστηκαν με θετικό και έμμεσο τρόπο με την περιβαλλοντική συμπεριφορά, ενώ συνδέθηκαν με άμεσο τρόπο με τις διαστάσεις των αξιών και των στάσεων.

Οι σχέσεις ανάμεσα στις διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού που διερευνήθηκαν στο πλαίσιο του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής, συνιστά αναπόσπαστο μέρος της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Χαρακτηριστικά, οι Hegde et al. (2012) επιχειρώντας την αξιολόγηση της επίγνωσης των Ινδών εκπαιδευτικών αναφορικά με το «φαινόμενο του θερμοκηπίου», συμπέραναν πως η

περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά των συμμετεχόντων δεν ευθυγραμμίζεται με το γνωστικό τους επίπεδο. Αντίθετο ήταν το συμπέρασμα της Paradimitriou (2004), σε μια έρευνα που αφορούσε Έλληνες υποψήφιους δασκάλους.

Ανίσχυρη διαφάνηκε η σχέση μεταξύ στάσεων και γνώσης σχετικά με την κλιματική κρίση σε μια έρευνα που διεξήχθη από τους Liu et al. (2015a) σε Αμερικανούς εκπαιδευτικούς. Επιπροσθέτως, κατεδείχθη ένας ικανοποιητικός βαθμός αλληλεξάρτησης μεταξύ στάσεων απέναντι στην κλιματική κρίση και της διδακτικής συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών όσον αφορά το συγκεκριμένο ζήτημα. Αντιθέτως, οι Seroussi et al. (2019) διαπίστωσαν την ύπαρξη μιας σημαντικής σχέσης μεταξύ των γνώσεων και των στάσεων αναφορικά με τις συνέπειες της κλιματικής κρίσης, σε μια μελέτη που συμπεριέλαβε Ισραηλινούς εν ενεργεία εκπαιδευτικούς.

Πολύ ενδιαφέροντα είναι τα αποτελέσματα μερικών πολύ σύγχρονων μελετών, όπως της αντίστοιχης των Tibola da Rocha et al. (2020). Ειδικότερα, οι εν λόγω ερευνητές εντόπισαν μία ισχυρή σχέση μεταξύ στάσεων και συμπεριφοράς μετριασμού, καθώς και προσαρμογής, απέναντι στην κλιματική κρίση. Από μία άλλη οπτική, οι Nayan et al. (2020), σε μία αρκετά περιεκτική μελέτη, που ενέπλεξε φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων από τη Μαλαισία, συμπέραναν πως οι γνώσεις και η συμπεριφορά σχετικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής αλληλεξαρτώνται, εύρημα που υποστήριξαν κι άλλες μελέτες (Biesbroek et al., 2010). Επιπροσθέτως, διαπίστωσαν πως οι στάσεις απέναντι στην αλλαγή του κλίματος ωθούν τους εκπαιδευτικούς σε συμπεριφορές μετριασμού, γεγονός που ανέδειξαν κι άλλες έρευνες (Bradley et al., 2010; Christensen & Knezek, 2015). Εν κατακλείδι, οι εν λόγω ερευνητές εντόπισαν άλλη μία αλληλεξάρτηση, μεταξύ δεξιοτήτων και συμπεριφορών

αναφορικά με τον μετριασμό, καθώς και την προσαρμογή, ως προς την κλιματική κρίση.

1.5. Ερευνητικό κενό

Στην Ελλάδα οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί για τη διερεύνηση του επιπέδου του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των πολιτών είναι ιδιαίτερες λίγες. Ακόμη μικρότερος είναι ο αριθμός των μελετών που πραγματοποιήθηκαν με γνώμονα τους εκπαιδευτικούς, και ειδικότερα, αυτούς που ανήκουν στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η παρούσα εργασία υλοποιείται με σκοπό να παράσχει περαιτέρω αποδεικτικά στοιχεία για ένα ζήτημα που θεωρείται πολύ κρίσιμο, αν αναλογιστεί κανείς και τη συσχέτισή του με το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, το οποίο διαφαίνεται όλο και πιο έντονο στον ορίζοντα. Ωστόσο, η εν λόγω μελέτη επιχειρεί να καλύψει κι ένα σημαντικό ερευνητικό κενό, καθώς οι περιβαλλοντικές δεξιότητες δεν έχουν ερευνηθεί ποτέ στην Ελλάδα όσον αφορά την εκπαιδευτική κοινότητα. Τέλος, στη διεθνή βιβλιογραφία ποτέ δεν έχουν διερευνηθεί ταυτόχρονα και οι πέντε διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού σε επίπεδο εκπαιδευτικών, ένα κενό ακόμη που καλείται να καλύψει η συγκεκριμένη εργασία.

1.6. Γενικός σκοπός και επιμέρους στόχοι

Γενικός σκοπός της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, καθώς και των αντιλήψεών τους σχετικά με την κλιματική αλλαγή.

Οι επιμέρους στόχοι τους οποίους καλείται να διεκπεραιώσει η εν λόγω εργασία είναι οι εξής:

1. Καταγραφή των περιβαλλοντικών γνώσεων/γνώσεων για την κλιματική αλλαγή των Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.
2. Μέτρηση των περιβαλλοντικών τους στάσεων/στάσεων για την κλιματική αλλαγή.
3. Διερεύνηση των περιβαλλοντικών τους αξιών.
4. Καταγραφή της εκδήλωσης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς από πλευράς τους/Καταγραφή των συμπεριφορών τους ως προς τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.
5. Καταγραφή των συμπεριφορών προσαρμογής τους ως προς την κλιματική αλλαγή.
6. Αξιολόγηση του επιπέδου των περιβαλλοντικών τους δεξιοτήτων.
7. Διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις επιμέρους διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.

1.7. Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας είναι τα εξής:

1. Ποιο είναι το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης/γνώσης για την κλιματική αλλαγή των Ελλήνων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης;
2. Ποιο είναι το επίπεδο των περιβαλλοντικών τους στάσεων/στάσεων για την κλιματική αλλαγή;
3. Ποιο είναι το επίπεδο των περιβαλλοντικών τους αξιών;

4. Ποιο είναι το επίπεδο εκδήλωσης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς από πλευράς τους/Ποιο είναι το επίπεδο της συμπεριφοράς τους ως προς τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής;
5. Ποιο είναι το επίπεδο των συμπεριφορών προσαρμογής τους ως προς την κλιματική αλλαγή;
6. Ποιο είναι το επίπεδο των περιβαλλοντικών τους δεξιοτήτων;
7. Υπάρχουν διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού που συσχετίζονται μεταξύ τους; Αν ναι, ποιες διαστάσεις είναι αυτές και πώς συσχετίζονται;

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. Σχεδιασμός έρευνας

Η παρούσα μελέτη απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Βασικός σκοπός της αποτελεί η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, καθώς και των αντιλήψεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή από πλευράς του εν λόγω πληθυσμού.

Η εργασία εκκινεί με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, στην οποία πραγματοποιείται λεπτομερής αναφορά ενός ευρέως φάσματος προηγούμενων μελετών που διεξήχθησαν σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα. Στη συνέχεια, τέθηκαν ο γενικός σκοπός και οι επιμέρους στόχοι, ενώ, έπειτα, έγινε καταγραφή του ερευνητικού κενού, το οποίο κλήθηκε να καλύψει, όσο το δυνατόν αποτελεσματικότερα, η εν λόγω ερευνητική προσπάθεια.

Αμέσως μετά από τα παραπάνω βήματα, σχεδιάστηκε το ερευνητικό εργαλείο, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση ήταν ένα ερωτηματολόγιο, και διατυπώθηκαν τα ερευνητικά ερωτήματα. Ακολούθησε η συλλογή δεδομένων μέσω του ερωτηματολογίου, για να ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη έρευνα με ένα δείγμα 201 ατόμων. Τέλος, διεξήχθη ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν, μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS.

2.2. Δειγματοληψία

Σε μία έρευνα με ποσοτικά δεδομένα, όπως η παρούσα, η διαδικασία της δειγματοληψίας δύναται να είναι είτε πιθανοτική είτε μη πιθανοτική. Η διαφορά των δύο ειδών έγκειται στο γεγονός πως σε ένα δείγμα πιθανότητας κάθε άτομο του υπό

μελέτη πληθυσμού έχει την ίδια ακριβώς πιθανότητα να επιλεγεί, ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο σε ένα δείγμα μη πιθανότητας. Εντούτοις, η πιθανοτική δειγματοληψία, επειδή μπορεί να καταστεί ιδιαίτερος δαπανηρή και χρονοβόρα, δεν δύναται να επιλεχθεί σε αρκετές περιπτώσεις. Γι' αυτόν τον λόγο, η μη πιθανοτική δειγματοληψία χρησιμοποιείται ιδιαίτερα συχνά (Taherdoost, 2018).

Οι τεχνικές μη πιθανοτικής δειγματοληψίας είναι, κατά κύριο λόγο τρεις. Αρχικά, στην αναλογική δειγματοληψία η επιλογή των συμμετεχόντων πραγματοποιείται βάσει χαρακτηριστικών που έχουν ήδη προκαθοριστεί, με σκοπό το δείγμα να διαθέτει κοινά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ευρύτερου πληθυσμού (Davis, 2005). Έπειτα, στη δειγματοληψία χιονοστιβάδας ένα σχετικά μικρό μέρος του πληθυσμού ενθαρρύνει άλλα άτομα να συμμετάσχουν στην έρευνα (Breweton & Millward, 2001). Τέλος, στη δειγματοληψία ευκολίας η συλλογή του δείγματος βασίζεται στην ευκολία πρόσβασης του εκάστοτε ερευνητή ως προς τον πληθυσμό που σκοπεύει να διερευνήσει (Taherdoost, 2016).

Ο πληθυσμός στον οποίο απευθύνεται η συγκεκριμένη εργασία είναι οι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης όλων των ειδικοτήτων, είτε εργάζονται είτε όχι, και είτε είναι μόνιμοι είτε αναπληρωτές. Επιπροσθέτως, η πραγματοποίηση της έρευνας αφορά την περίοδο από την 6η Σεπτεμβρίου 2021 μέχρι την 20η Οκτωβρίου 2021. Το είδος δειγματοληψίας που επιλέχθηκε συνιστά αυτό της μη πιθανότητας (non-probability), και, ειδικότερα, εφαρμόστηκε η τεχνική του δείγματος ευκολίας (accessibility or convenience sample). Χαρακτηριστικά, στην εν λόγω μέθοδο οι συμμετέχοντες πληρούν ορισμένα κριτήρια που τίθενται από τον ερευνητή, όπως η προθυμία του πληθυσμού, η εύκολη προσβασιμότητα και η γεωγραφική εγγύτητα (Etikan et al., 2016). Τέλος, πρέπει να επισημανθεί πως η πανδημία της COVID-19

κατέστησε δύσκολη, έως αδύνατη, την εφαρμογή πιθανοτικής δειγματοληψίας, εξαιτίας των επικρατουσών υγειονομικών συνθηκών που αυτή επέβαλε. Επομένως, το μη πιθανοτικό δείγμα κρίθηκε ως το πλέον κατάλληλο προς εφαρμογή.

Η δειγματοληψία ευκολίας στερείται σκοπιμότητας και στρατηγικής (Patton, 2002). Επιπλέον, το δείγμα δεν συμμετέχει στην έρευνα με κριτήρια την αντιπροσωπευτικότητα και την τυχαιότητα από πλευράς πληθυσμού. Ένα ακόμη μειονέκτημα αυτού του είδους δειγματοληψίας αποτελεί η αδυναμία γενίκευσης των αποτελεσμάτων στον γενικό πληθυσμό, καθώς στερείται αντιπροσωπευτικότητας (Παπαγεωργίου, 2015). Εντούτοις, η επιλογή αυτή πραγματοποιήθηκε για λόγους συντομίας όσον αφορά τον χρόνο συλλογής των δεδομένων για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας, καθώς και λόγω του ότι συνιστά την οικονομικότερη επιλογή (Malhotra & Birks, 2006).

2.3. Εργαλείο συλλογής δεδομένων

Το εργαλείο συλλογής δεδομένων που επιλέχθηκε για την εν λόγω έρευνα ήταν ένα ερωτηματολόγιο αυτο-διαχείρισης, το οποίο δημιουργήθηκε μέσω του προγράμματος Google Forms. Επιπλέον, η αποστολή του στους συμμετέχοντες πραγματοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ενώ οι απαντήσεις λήφθηκαν αποκλειστικά μέσω ηλεκτρονικής φόρμας. Το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από τρεις επιμέρους ενότητες. Αρχικά, η πρώτη ενότητα συνιστούσε το εισαγωγικό σημείωμα, στο οποίο αναγράφονταν ο στόχος και το περιεχόμενο της έρευνας, αλλά και η δέσμευση για πλήρη εμπιστευτικότητα όσον αφορά τα δεδομένα που επρόκειτο να συλλεχθούν.

Στη δεύτερη ενότητα, διατυπώθηκαν οι ερωτήσεις σχετικά με τα δημογραφικά και τα κοινωνικοοικονομικά στοιχεία. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία που ζητούνταν ήταν τα εξής: φύλο, έτος γέννησης, οικογενειακή κατάσταση, αριθμός μελών οικογένειας, μηνιαίο προσωπικό και οικογενειακό εισόδημα, τόπος μόνιμης κατοικίας, ειδικότητα, έτη εκπαιδευτικής προϋπηρεσίας, εμπειρία οργάνωσης περιβαλλοντικού προγράμματος, αριθμός προγραμμάτων, καθώς και θεματικές των αντίστοιχων προγραμμάτων.

Η τελευταία ενότητα περιλάμβανε τις ερωτήσεις για την ανίχνευση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών, καθώς και των αντιλήψεών τους για την κλιματική αλλαγή, αποτελώντας το βασικό σκέλος του ερωτηματολογίου. Ειδικότερα, η ενότητα αυτή αποτελούταν από πέντε μέρη, όσες και οι διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Πρώτα απ' όλα, οι περιβαλλοντικές γνώσεις διερευνήθηκαν μέσα από δύο κλίμακες, μία Likert και μία πολλαπλής επιλογής. Έπειτα, οι περιβαλλοντικές στάσεις και οι περιβαλλοντικές αξίες εξετάστηκαν αμφότερες μέσα από δύο κλίμακες Likert, ενώ οι περιβαλλοντικές δεξιότητες αποτυπώθηκαν μέσα από μία κλίμακα Likert. Επιπροσθέτως, η περιβαλλοντική συμπεριφορά αξιολογήθηκε μέσα από δύο κλίμακες Likert και μία διχοτομική κλίμακα.

Η παρούσα έρευνα καλείται να αξιολογήσει ορισμένες βασικές εννοιολογικές κατασκευές, οι οποίες συναποτελούν την έννοια του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Συνεπώς, οφείλει να πληροί ορισμένες βασικές αρχές ως προς την ευχέρεια συμπλήρωσης από πλευράς των ερωτηθέντων (Ζαφειρόπουλος, 2015):

- 1) Η διάταξη των ερωτημάτων του ερωτηματολογίου πρέπει να είναι ομαλή και σωστή.

- 2) Οι απαραίτητες πληροφορίες για τον σκοπό της έρευνας και τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, καθώς και οι διευκρινήσεις ως προς τις ερωτήσεις που θα καθοδηγήσουν τον συμμετέχοντα να απαντήσει σωστά είναι ακόμη ένα βασικό στοιχείο.
- 3) Η διατύπωση των ερωτημάτων πρέπει να γίνεται με σαφήνεια, ενώ αυτά οφείλουν να είναι σχετικά σύντομα .
- 4) Τα διφορούμενα ερωτήματα πρέπει να αποφεύγονται.
- 5) Οφείλουν να υφίστανται κάποια ερωτήματα ελέγχου.
- 6) Η παράληψη προκατειλημμένων και μεροληπτικών ερωτημάτων, καθώς κι όρων που ενδεχομένως να επηρεάζουν και να καθοδηγούν τον ερωτώμενο, αποτελούν ορισμένα ακόμη χαρακτηριστικά στοιχεία ενός σωστά δομημένου ερωτηματολογίου.

Τέλος, οι ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου δύναται να είναι κλειστού τύπου, στις οποίες ο ερωτηθείς καλείται να επιλέξει μεταξύ συγκεκριμένων απαντήσεων, ή ανοιχτού τύπου, στις οποίες ο ερωτηθείς παρέχει ελεύθερα την απάντηση που θεωρεί ως σωστή. Εν κατακλείδι, όλα τα ερωτήματα της εν λόγω ενότητας ήταν κλειστού τύπου, ενώ έγινε χρήση τόσο ποιοτικών, όσο και ποσοτικών μεταβλητών.

2.4. Υλικά μέσα έρευνας

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτέλεσε μία σύνθεση δέκα κλιμάκων, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν σε προηγούμενες έρευνες και ελέγχθηκαν ως προς τον βαθμό εγκυρότητάς τους. Οι κλίμακες αυτές μεταφράστηκαν στην ελληνική γλώσσα, λόγω της εθνικότητας του πληθυσμού στον οποίο απευθύνθηκε το ερωτηματολόγιο, και

τροποποιήθηκαν καταλλήλως με βάση τις πολιτισμικές διαφορές και την ελληνική κουλτούρα.

2.4.1. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών γνώσεων

Για την διερεύνηση των περιβαλλοντικών γνώσεων υιοθετήθηκαν δύο κλίμακες. Η πρώτη ήταν των Frick et al. (2004) και σχεδιάστηκε με σκοπό να αξιολογήσει τις γνώσεις που έχουν άμεση σχέση με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις μιας συγκεκριμένης συμπεριφοράς. Αποκαλείται «Action-related environmental knowledge», περιλαμβάνει 5 ερωτήματα και αποτελεί κλίμακα Likert 4 βαθμών (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Συμφωνώ, 4 = Συμφωνώ απόλυτα). Η κλίμακα αυτή έχει χρησιμοποιηθεί και από άλλους ερευνητές και χαρακτηρίζεται για τον υψηλό βαθμό εγκυρότητάς της (Liobikiene & Poškus, 2019).

Η δεύτερη κλίμακα δημιουργήθηκε από τους Geiger et al. (2019) προκειμένου να καλύψει βασικούς τομείς γνώσεων σχετικά με την οικολογία, τους φυσικούς πόρους, το κλίμα, τους περιβαλλοντικούς ρύπους και τις καταναλωτικές συμπεριφορές. Ονομάζεται «Environmental Knowledge Test» (EKT), περιέχει 36 ερωτήματα και είναι σε μορφή πολλαπλής επιλογής, όπου μία απάντηση θεωρείται σωστή και οι υπόλοιπες λανθασμένες. Από τα 36 ερωτήματα της κλίμακας, χρησιμοποιήθηκαν μόνο τα 31 ερωτήματα στην εν λόγω έρευνα, καθώς τα υπόλοιπα 5 δεν ενέπιπταν στην ελληνική κουλτούρα. Για τη σύνθεση της κλίμακας, οι Geiger et al. (2019) υιοθέτησαν ερωτήματα από άλλες μελέτες (Schahn, 1999; Kaiser & Frick, 2002; Geiger et al., 2014).

2.4.2. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών στάσεων

Για την εξέταση των περιβαλλοντικών στάσεων χρησιμοποιήθηκαν δύο κλίμακες. Η πρώτη κατασκευάστηκε από τους Milfont και Duckitt (2010) με σκοπό να καταγράψει τις στάσεις των συμμετεχόντων απέναντι στο φυσικό περιβάλλον, τη διαχείρισή του και τους παράγοντες που επιδρούν ως προς την ποιότητά του μέσα από 12 επιμέρους μεταβλητές: απόλαυση της φύσης, υποστήριξη επεμβατικών πολιτικών διατήρησης, περιβαλλοντικό κίνημα ακτιβισμού, διατήρηση με κίνητρο την ανθρωποκεντρική ανησυχία, εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία, περιβαλλοντική ευθραυστότητα, αλλοίωση της φύσης, προσωπική συμπεριφορά διατήρησης, κυριαρχία του ανθρώπου στη φύση, ανθρώπινη αξιοποίηση της φύσης, οικοκεντρική ανησυχία, υποστήριξη πολιτικών αύξησης του πληθυσμού. Αποκαλείται «Environmental Attitudes Inventory» (EAI), περιλαμβάνει 24 ερωτήματα και αποτελεί κλίμακα Likert 7 βαθμών (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Διαφωνώ κάπως, 4 = Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ, 5 = Συμφωνώ κάπως, 6 = Συμφωνώ, 7 = Συμφωνώ απόλυτα). Προηγούμενες έρευνες έχουν αποδείξει την εγκυρότητα της εν λόγω κλίμακας (Sutton & Gyuris, 2015).

Η δεύτερη κλίμακα ανήκει στους Dunlap et al. (2000) και ονομάζεται «New Ecological Paradigm» (NEP). Δημιουργήθηκε για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών κοσμοθεωριών, όπως, για παράδειγμα, την κυριαρχία του ανθρώπου στη φύση ή την ύπαρξη ορίων στην ανάπτυξη των ανθρώπινων κοινωνιών. Αποτελείται από 15 ερωτήματα, τα οποία μετρούνται σε κλίμακα Likert 5 βαθμών (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα). Η εν λόγω κλίμακα χαρακτηρίζεται από υψηλή εγκυρότητα, καθώς

έχει χρησιμοποιηθεί σε ένα μεγάλο φάσμα ερευνών (Liu et al., 2015a; Liobikienė & Poškus, 2019; Carmona et al., 2021; Vuong et al., 2021).

2.4.3. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών αξιών

Οι περιβαλλοντικές αξίες εξετάστηκαν μέσω της υιοθέτησης δύο κλιμάκων. Η πρώτη κατασκευάστηκε από τους Bogner και Wiseman (2006), αποκαλείται «Two Major Environmental Value» (2-MEV) και περιλαμβάνει δύο μεταβλητές, την εκτίμηση και την χρησιμοποίηση σχετικά με το περιβάλλον. Βέβαια, στην εν λόγω έρευνα χρησιμοποιήθηκε η νέα έκδοση της κλίμακας 2-MEV, η οποία σχεδιάστηκε από τον Bogner (2018) και περιλάμβανε ακόμη μία μεταβλητή, τη διατήρηση του περιβάλλοντος. Επομένως, τρεις είναι οι μεταβλητές της συγκεκριμένης κλίμακας, η οποία αποτελείται από 21 ερωτήματα (κάθε μεταβλητή από 7 ερωτήματα) και είναι σε μορφή Likert 5 βαθμών (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα). Η εγκυρότητα της κλίμακας έχει αποδειχθεί από πλήθος ερευνών (Johnson & Manoli, 2008; Johnson & Manoli, 2011).

Η δεύτερη κλίμακα, που χρησιμοποιήθηκε, ανήκει στους Bouman et al. (2018) και ονομάζεται «Portrait Value Questionnaire» (PVQ). Αποτελείται από 17 ερωτήματα, τα οποία αντιστοιχούν σε 4 μεταβλητές: βιοσφαιρικές αξίες (4 ερωτήματα), αλτρομιστικές αξίες (5 ερωτήματα), ηδονικές αξίες (3 ερωτήματα), εγωιστικές αξίες (5 ερωτήματα). Οι απαντήσεις είναι σε μορφή κλίμακας Likert 7 βαθμών (1 = Διαφωνώ Απόλυτα, 2 = Διαφωνώ Αρκετά, 3 = Διαφωνώ, 4 = Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ, 5 = Συμφωνώ, 6 = Συμφωνώ αρκετά, 7 = Συμφωνώ Απόλυτα).

2.4.4. Κλίμακες μέτρησης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς

Για την μέτρηση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς χρησιμοποιήθηκαν τρεις κλίμακες. Η πρώτη κατασκευάστηκε από τους Tam και Chan (2017) και αποκαλείται «Private-sphere Pro-Environmental Behavior» (Private-sphere PEB). Ο σκοπός της είναι η διερεύνηση της συχνότητας των ατομικών συμπεριφορών των συμμετεχόντων σχετικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Περιλαμβάνει 6 ερωτήματα και έχει τη μορφή κλίμακας Likert 4 βαθμών (1 = Ποτέ, 2 = Σπάνια, 3 = Σχετικά συχνά, 4 = Πάντα). Ποικίλες άλλες έρευνες έχουν επιβεβαιώσει την εγκυρότητα της (Gkargkavouzi et al., 2019; Gu et al., 2020).

Η δεύτερη κλίμακα δημιουργήθηκε από τους Alisat και Riemer (2015) και ονομάζεται «Environmental Action Scale» (EAS). Η αξιολόγηση της συχνότητας των συλλογικών συμπεριφορών των ερωτηθέντων αναφορικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής κατά το διάστημα των τελευταίων έξι μηνών, αποτελεί σκοπός της εν λόγω κλίμακας. Συνίσταται από 18 ερωτήματα, τα οποία βαθμολογούνται σε κλίμακα Likert 5 βαθμών (0 = Ποτέ, 1 = Σπάνια, 2 = Μερικές φορές, 3 = Σχετικά συχνά, 4 = Συχνά). Επιπλέον, 10 από τα ερωτήματα αξιολογούν τις καθημερινές συμμετοχικές δράσεις, ενώ τα εναπομείναντα 8 αξιολογούν τις δράσεις ηγεσίας. Τέλος, η κλίμακα έχει ελεγχθεί ως προς την εγκυρότητα της μέσω της χρησιμοποίησής της από άλλους ερευνητές (Curtin & Jia, 2020; Carmona et al., 2021).

Τα ερωτήματα της τρίτης κλίμακας υιοθετήθηκαν από τη βιβλιογραφική έρευνα των Carman και Zint (2020). Σκοπός της εν λόγω κλίμακας αποτελεί η καταγραφή των συμπεριφορών που αποσκοπούν στην προσαρμογή ως προς την κλιματική αλλαγή. Τα ερωτήματα είναι 15, ενώ οι απαντήσεις παρέχονται σε διχοτομική κλίμακα (Ναι ή Όχι).

Αρκετά από τα ερωτήματα βασίστηκαν στις έρευνες των Grothmann και Patt (2005) και των Koerth et al. (2013a).

2.4.5. Κλίμακες μέτρησης των περιβαλλοντικών δεξιοτήτων

Οι περιβαλλοντικές δεξιότητες διερευνήθηκαν μέσω μίας κλίμακας, η οποία υιοθετήθηκε από τους Filho et al. (2020) και αποκαλείται «Competences in Sustainable Development Teaching» (CSDT). Ο σκοπός της είναι η εξέταση του βαθμού κατοχής περιβαλλοντικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων από πλευράς εκπαιδευτικών σε σχέση με την εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Συνίσταται από 52 ερωτήματα, τα οποία διαχωρίζονται σε 4 επιμέρους μεταβλητές: μαθαίνοντας να γνωρίζω (22 ερωτήματα), μαθαίνοντας να κάνω (10 ερωτήματα), μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους (8 ερωτήματα), μαθαίνοντας να είμαι (12 ερωτήματα). Τα ερωτήματα έχουν βασιστεί στη λίστα ικανοτήτων σχετικά με την εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη, που συνέταξε η UNECE (2012), και είναι σε μορφή Likert 5 βαθμών (1 = Διαφωνώ απόλυτα, 2 = Διαφωνώ, 3 = Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ, 4 = Συμφωνώ, 5 = Συμφωνώ απόλυτα, καθώς και 1 = Πολύ χαμηλή σημασία, 2 = Χαμηλή σημασία, 3 = Μέτρια σημασία, 4 = Υψηλή σημασία, 5 = Πολύ υψηλή σημασία).

2.5. Στατιστική ανάλυση

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα SPSS 26.0. Αρχικά, τα δεδομένα, αφού εισήχθησαν σε μία φόρμα του προγράμματος, ελέγχθηκαν διεξοδικά, προκειμένου να εξαλειφθούν ενδεχόμενα λάθη είτε κατά την εισαγωγή είτε κατά την κωδικοποίησή τους. Έπειτα,

διεξήχθη έλεγχος για ελλείπουσες, καθώς και για μονομεταβλητές ακραίες τιμές, δηλαδή εξέταση των μεμονωμένων μεταβλητών. Ο έλεγχος των ακραίων τιμών, στην προκειμένη περίπτωση, διεξήχθη μόνο για τις ποσοτικές μεταβλητές. Ειδικότερα, εκτός από τις τιμές z scores, κατασκευάστηκαν και θηκογράμματα (boxplots), όσον αφορά τις εν λόγω μεταβλητές. Χαρακτηριστικά, μία παρατήρηση θεωρείται ακραία, όταν η τιμή z score υπερβαίνει το $\pm 3,29$. Η συνήθης αντιμετώπιση των εν λόγω τιμών είναι η διαγραφή τους, όταν είναι περιορισμένες, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, διαδικασία που ακολουθήθηκε και στην προκειμένη περίπτωση. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκαν τα εργαλεία περιγραφικής στατιστικής, που διατίθενται από το συγκεκριμένο πρόγραμμα. Ο υπολογισμός του μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης υλοποιήθηκε για τις ποσοτικές μεταβλητές, ενώ η κατασκευή διαγραμμάτων επιλέχθηκε για τις ποιοτικές μεταβλητές. Τα διαγράμματα stacked bars προτιμήθηκαν για την παρουσίαση των διατάξιμων μεταβλητών, δηλαδή αυτών που βρίσκονται σε κλίμακα Likert. Επόμενο βήμα της ανάλυσης αποτελεί η εξέταση της μονοδιάστατης κανονικότητας των διατάξιμων μεταβλητών τύπου Likert, δηλαδή το ενδεχόμενο κάθε μεταβλητή μεμονωμένα να ακολουθεί την κανονική κατανομή. Για τον σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκε υπολογισμός για κάθε μία μεταβλητή ξεχωριστά των τιμών ασυμμετρίας και κύρτωσης, οι οποίες οφείλουν να εντοπίζονται εντός του επιθυμητού εύρους που ορίζεται από το 2 έως το -2, προκειμένου να υφίσταται κανονικότητα στην κατανομή (Field, 2013). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έλεγχος των ακραίων τιμών για τις μεταβλητές αυτές μέσω της εύρεσης των τιμών z scores. Οι ακραίες τιμές θεωρούνται υπεύθυνες για την ασύμμετρη κατανομή των εν λόγω μεταβλητών, γεγονός που οδήγησε στη διαγραφή των συγκεκριμένων παρατηρήσεων της παρούσας έρευνας όσον αφορά την περαιτέρω στατιστική ανάλυση.

Η ανάλυση των δεδομένων μέσω των εργαλείων επαγωγικής στατιστικής συνιστά το τελευταίο στάδιο στατιστικής ανάλυσης. Για τον λόγο αυτό, εφαρμόστηκε αντίστροφη κωδικοποίηση των αρνητικών μεταβλητών, δηλαδή αντιστροφή των βαθμολογιών όσων προτάσεων διατυπώνονται με αρνητική σύνταξη. Αμέσως επόμενο βήμα, ήταν η εφαρμογή της Διερευνητικής Παραγοντικής Ανάλυσης (EFA; Exploratory Factor Analysis) με Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF; Principal Axis Factoring) μέσω της τεχνικής της άμεσης πλάγιας περιστροφής (Oblimin) για τις έξι κλίμακες Likert, οι οποίες είχαν έναν ικανοποιητικό αριθμό μεταβλητών (EAI, NEP, 2-MEV, PVQ, EAS, CSST). Η παραπάνω διαδικασία ακολουθήθηκε βάσει της μεθοδολογίας προηγούμενων ερευνών, που χρησιμοποίησαν την αντίστοιχη μέθοδο εξαγωγής παραγόντων (Dunlap & Van Liere, 2008; Bogner et al, 2015; Andrade et al, 2021). Η Παραγοντική Ανάλυση στοχεύει στην αντικατάσταση του συνόλου των μεταβλητών μίας κλίμακας με νέες και λιγότερες μεταβλητές, τους λεγόμενους παράγοντες (Kline, 1994). Συγκεκριμένα, με τη Διερευνητική Ανάλυση Παραγόντων υλοποιείται ο έλεγχος μίας κλίμακας σε ένα πλαίσιο διαφορετικό από αυτό που αρχικά εφαρμόστηκε (Tabachnick & Fidell, 2013). Η καταλληλότητα των δεδομένων για την Ανάλυση Παραγόντων πιστοποιήθηκε μέσω του υπολογισμού του δείκτη δειγματικής επάρκειας (KMO; Kaiser- Meyer- Olkin; Kaiser, 1974), καθώς και του ελέγχου σφαιρικότητας του Bartlett (Bartlett's test of sphericity). Όταν ο δείκτης K.M.O. συγκεντρώνει τιμές κοντά στο 1, παρέχεται η επιβεβαίωση ότι οι συγκεκριμένες μεταβλητές σχετίζονται γραμμικά, καθώς κι ότι οι συσχετίσεις που προκύπτουν ανάμεσα στα ζεύγη των μεταβλητών δύνανται να εξηγηθούν από άλλες μεταβλητές, τους αποκαλούμενους παράγοντες. Αποδεκτές τιμές, όμως, θεωρούνται εκείνες που ξεπερνούν την τιμή .7 (Kaiser, 1974). Από την άλλη, ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett εξετάζει τη

μηδενική υπόθεση (H_0) ότι όλοι οι συντελεστές συσχέτισης προσεγγίζουν την τιμή 0. Η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha = .05$ υποδηλώνει το γεγονός πως η Παραγοντική Ανάλυση συνιστά κατάλληλη λύση για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων (Norusis, 2011). Επιπροσθέτως, για τον έλεγχο του αριθμού παραγόντων επιλέχθηκε το κριτήριο της ιδιοτιμής (Eigenvalue), όπου εξαχθέντες παράγοντες θεωρούνται όσοι παρουσιάζουν ιδιοτιμή μεγαλύτερη της τιμής 1 (Sharma, 1996). Επιπλέον, ο πίνακας συνολικής εξηγούμενης διακύμανσης αποτελεί ένα ακόμη αξιολογικό κριτήριο, κατά το οποίο η συνολική αθροιστική διακύμανση των εξαχθέντων παραγόντων οφείλει να ξεπερνά το 50% της συνολικής διακύμανσης, προκειμένου μία λύση να θεωρείται αξιόπιστη. Για να θεωρηθεί ένας παράγοντας αξιόπιστος οφείλει να αποτελείται από μεταβλητές οι οποίες παρουσιάζουν υψηλές τιμές φορτίσεων (loadings). Για ένα δείγμα που ξεπερνά τα 200 άτομα, όπως και το παρόν, υψηλές τιμές φόρτισης κρίνονται όσες είναι ίσες με την απόλυτη τιμή .4 ή όσες υπερβαίνουν την εν λόγω τιμή (Hair et al., 1995). Επιπροσθέτως, οι μεταβλητές καλούνται να παρουσιάζουν υψηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2 ; communalities), δηλαδή ποσοστά διασποράς που εξηγούνται από τους κοινούς παράγοντες του μοντέλου (τιμές από 0 έως 1), ειδάλλως οι μεταβλητές αφαιρούνται από την ανάλυση. Πρακτικά, τιμές υψηλότερες του .4 κρίνονται ως αποδεκτές (Field, 2013), ενώ τιμές υψηλότερες του .6 θεωρούνται ιδανικές (Hakstian et al., 1982). Ως τελευταίο στάδιο της Διερευνητικής Παραγοντικής Ανάλυσης θεωρείται ο υπολογισμός της εσωτερικής συνοχής των εξαχθέντων παραγόντων με τη βοήθεια του συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach α για κάθε έναν παράγοντα μεμονωμένα (Fabrigar & Wegener, 2012). Ως ιδανικές τιμές κρίνονται όσες υπερβαίνουν την απόλυση τιμή .7, αλλά τιμές χαμηλότερες του .6 δύνανται να γίνουν αποδεκτές ανάλογα με το είδος, το στάδιο και

τους αντικειμενικούς σκοπούς της έρευνας (Μιχαηλίδης κ. ά., 2004). Με την εξαγωγή των παραγόντων, αξιοποιώντας τη μέθοδο της μέσης βαθμολογίας (mean), δημιουργούνται νέες ποσοτικές μεταβλητές, τόσες όσοι κι οι παράγοντες. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και για τις κλίμακες AREK και PEB, οι οποίες συνίστανται από περιορισμένο αριθμό ερωτημάτων. Στη συνέχεια, με τη διεξαγωγή του τεστ Kolmogorov-Smirnov ελέγχεται εάν οι νέες ποσοτικές μεταβλητές κατανέμονται κανονικά. Ανάλογα με τα αποτελέσματα του ελέγχου, επιλέγονται τα κατάλληλα τεστ για τον εντοπισμό στατιστικής σημαντικότητας ανάμεσα στους επιμέρους παράγοντες. Δεδομένου ότι, ως επί το πλείστον, οι μεταβλητές στην παρούσα έρευνα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, έγινε η επιλογή των ελέγχων Spearman, Kruskal-Wallis και Mann-Whitney. Τέλος, διεξήχθη ανάλυση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης (multiple linear regression) προκειμένου να εξετασθεί η προγνωστική ισχύ, καθώς και να διερευνηθούν πιθανές αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ της εξαρτημένης και των ανεξάρτητων μεταβλητών (Χάλκος, 2011). Με σκοπό τη διασφάλιση της τήρησης των προϋποθέσεων παλινδρόμησης, ελέγχθηκαν τα εξής κριτήρια:

- 1) Κανονικότητα, όπου τα κατάλοιπα οφείλουν να κατανέμονται κανονικά με μέσο την τιμή 0 και γνωστή διακύμανση.
- 2) Ομοσκεδαστικότητα, όπου η διακύμανση των σφαλμάτων πρέπει να χαρακτηρίζεται από σταθερότητα.
- 3) Γραμμικότητα.
- 4) Ανεξαρτησία καταλοίπων.
- 5) Τα σφάλματα πρέπει να είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, ενώ κάθε μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές οφείλει να είναι ανεξάρτητη από το τυχαίο σφάλμα.

- 6) Οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν πρέπει να σχετίζονται γραμμικά. Γι' αυτόν τον λόγο διεξήχθη έλεγχος για την αποφυγή ενδεχόμενης πολυσυγγραμμικότητας μέσω της εξεύρεσης του Συντελεστή Πληθωρισμού Διακύμανσης (VIF; Variance Inflation Factor), ο οποίος οφείλει να είναι μικρότερος του 2, καθώς και μέσω της ανίχνευσης του δείκτη Ανεκτικότητας (tolerance), ο οποίος καλείται να είναι υψηλότερος του .5 (Tabachnick & Fidell, 2013).
- 7) Οι μεταβλητές πρέπει να είναι ποσοτικές.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

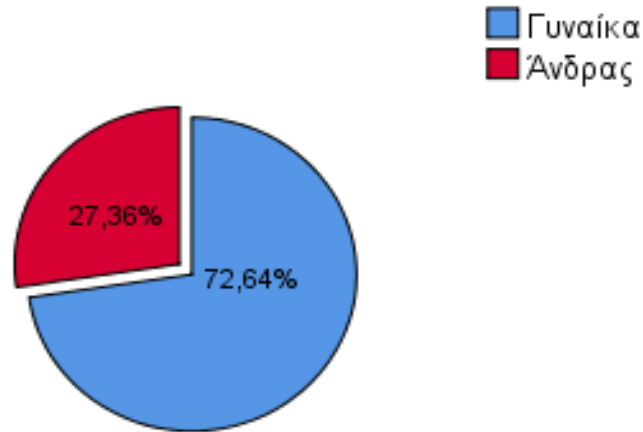
Ως πρώτο βήμα σχετικά με την ανάλυση δεδομένων, αποτελεί η διαχείριση των ελλειπουσών και των ακραίων τιμών που εμφανίζονται στο δείγμα. Χαρακτηριστικά, ελλείπουσες τιμές ανιχνεύονται μόνο σε δύο μεταβλητές. Ειδικότερα, στη μεταβλητή «Προσωπικό εισόδημα» απουσιάζουν 44 απαντήσεις, ενώ στη μεταβλητή «Οικογενειακό εισόδημα» 55 απαντήσεις. Όσον αφορά τις ακραίες τιμές, η μεταβλητή «Προσωπικό εισόδημα» παρουσιάζει 2 περιπτώσεις, η μεταβλητή «Οικογενειακό εισόδημα» 3 περιπτώσεις και η μεταβλητή «Αριθμός προγραμμάτων» 4 περιπτώσεις. Εν τέλει, επιλέχθηκε η διαδικασία διαγραφής των ακραίων τιμών, καθώς ο αριθμός τους κρίθηκε ιδιαίτερος χαμηλός.

3.1. Δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία εκπαιδευτικών

Το δείγμα της έρευνας συνίσταται από 201 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, από τους οποίους το 72.64% είναι γυναίκες και το 27.36% άνδρες (Σχ.1). Ο μέσος όρος ηλικίας του δείγματος παρατηρείται στα 36.41 έτη (± 10.36) (Πίν. 2), ενώ, όσον αφορά την οικογενειακή κατάσταση των εκπαιδευτικών, το 47.26% είναι έγγαμοι/ες ή συζούν και το 46.27% άγαμοι/ες (Σχ. 2). Η μέση οικογένεια αποτελείται από 2.91 μέλη (± 1.48) (Πίν. 2), ενώ οι περιφέρειες κατοικίας των ερωτηθέντων με τα μεγαλύτερα ποσοστά συμμετοχής, σύμφωνα με τον Πίνακα 1, είναι, κατά σειρά, η Θεσσαλία (31.34%), η Αττική (18.41%), η Κεντρική Μακεδονία (15.92%), η Δυτική Μακεδονία (9.95%) και η Στερεά Ελλάδα (9.95%). Σχετικά με τα οικονομικά στοιχεία των εκπαιδευτικών, το μέσο προσωπικό τους εισόδημα κυμαίνεται στα 946.45€

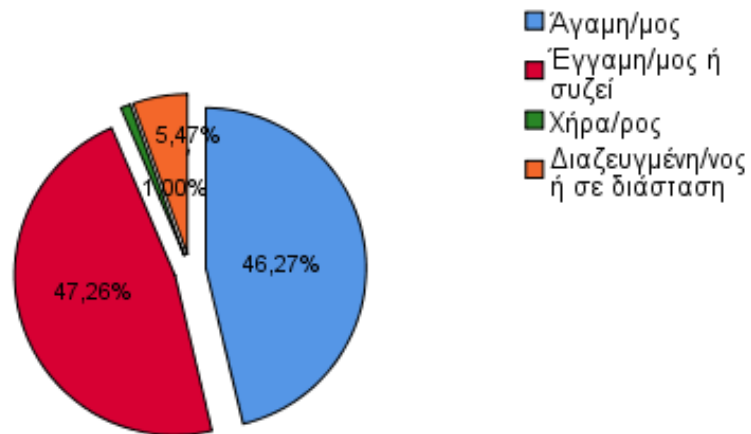
(± 278.31), ενώ το μέσο οικογενειακό στα 1792.46€ (± 1032.65), όπως αναφέρει ο Πίνακας 2.

ΦΥΛΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ



Σχήμα 1. Ποσοστιαία κατανομή φύλου εκπαιδευτικών

Οικογενειακή κατάσταση εκπαιδευτικών



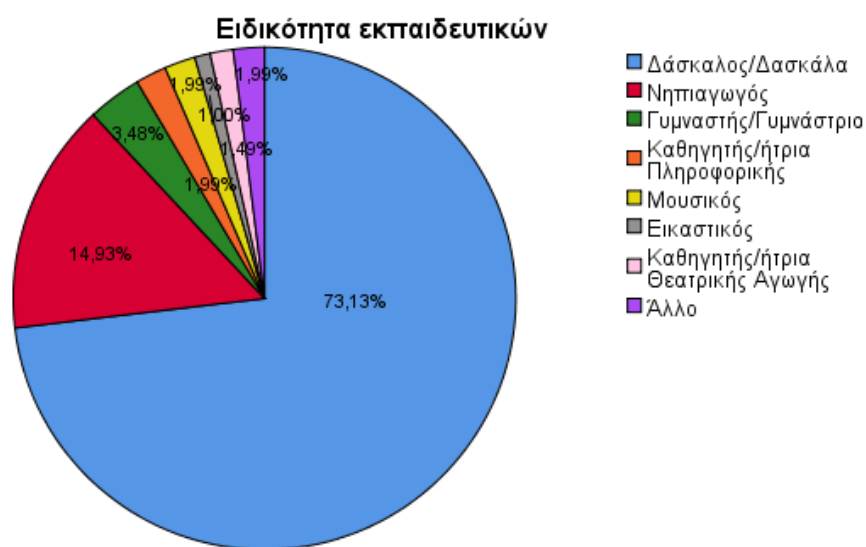
Σχήμα 2. Οικογενειακή κατάσταση εκπαιδευτικών

Πίνακας 1. Περιφέρεια κατοικίας εκπαιδευτικών

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	6	3.0
Κεντρική Μακεδονία	32	15.9
Δυτική Μακεδονία	20	10.0
Ήπειρος	1	.5
Θεσσαλία	63	31.3
Ιόνιοι Νήσοι	3	1.5
Δυτική Ελλάδα	10	5.0
Στερεά Ελλάδα	20	10.0
Αττική	37	18.4
Πελοπόννησος	5	2.5
Νότιο Αιγαίο	2	1.0
Κρήτη	2	1.0
Σύνολο	201	100.0

Η εξέταση των εκπαιδευτικών χαρακτηριστικών του δείγματος καταδεικνύει πως η συντριπτική πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι δάσκαλοι/δασκάλες (73.13%), ενώ ακολουθεί η ειδικότητα του/της νηπιαγωγού (14.93%) (Σχ. 3). Οι υπόλοιπες ειδικότητες συγκεντρώνουν πολύ μικρότερα ποσοστά συμμετοχής. Επιπροσθέτως, η μέση προϋπηρεσία των εκπαιδευτικών ανιχνεύεται στα 9.49 έτη (± 9.53), όπως αποκαλύπτει ο Πίνακας 2, ενώ στην ερώτηση αν έχουν οργανώσει στο παρελθόν κάποιο περιβαλλοντικό πρόγραμμα, η πλειοψηφία τάσσεται με την απάντηση «Όχι» (68.66%) (Σχ. 4). Ο μέσος όρος κυμαίνεται στα .64 προγράμματα ανά άτομο (± 1.24) (Πίν. 2), ενώ όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς που ενεπλάκησαν σε αντίστοιχα προγράμματα (31.34%), από τα αποτελέσματα, τα οποία παρουσιάζονται στο Σχήμα 4 και στο Σχήμα 5, διαφαίνεται η προτίμησή τους για τις εξής θεματικές: «Νερό – Γαλάζιος Πλανήτης» (19.4%), «Δάσος – Πράσινος Πλανήτης» (19.4%), «Γεωργία, Διατροφή & Ποιότητα Ζωής» (11.94%), «Εκπαίδευση για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα»

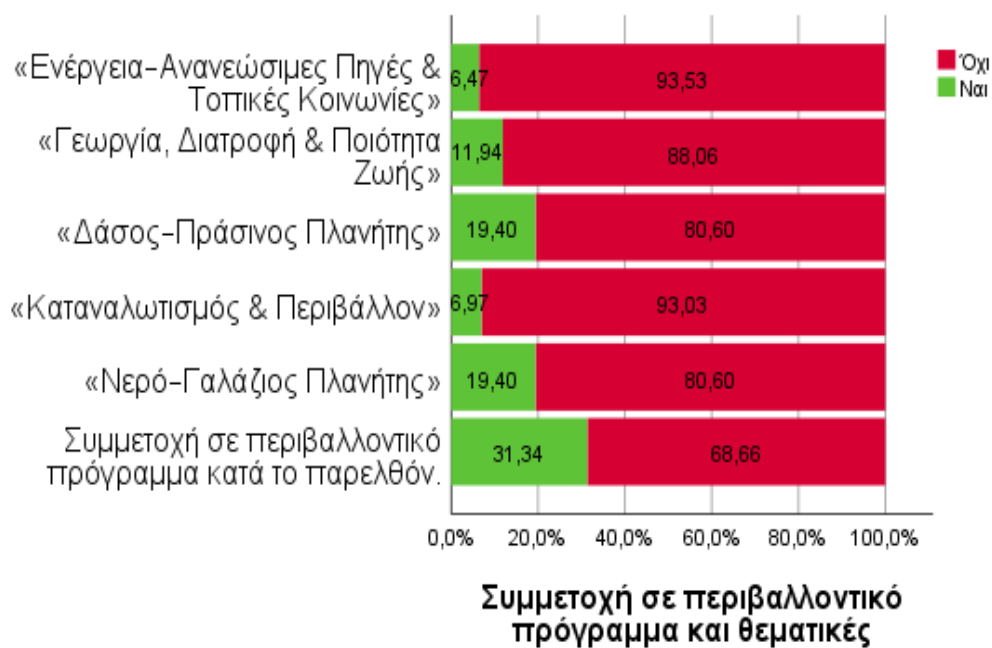
(10.95%). Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφερθεί ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να επιλέξουν περισσότερες από μία θεματικές εκ των προτεινόμενων, καθώς, επίσης, είχαν και την επιλογή να προσθέσουν περαιτέρω θεματικές, τις οποίες οι ίδιοι οργάνωσαν.



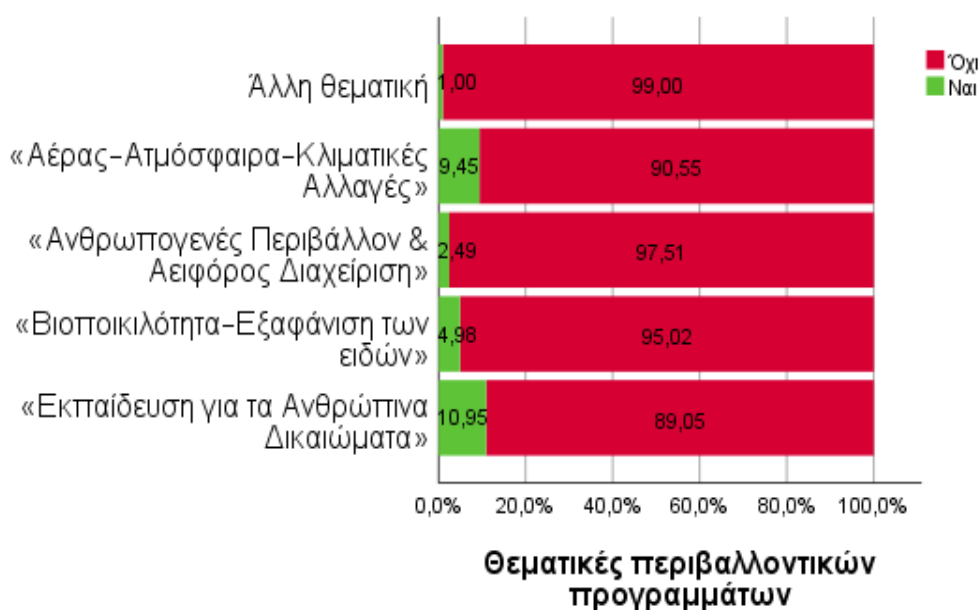
Σχήμα 3. Ειδικότητα εκπαιδευτικών

Πίνακας 2. Μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις μελών οικογένειας, προσωπικού και οικογενειακού εισοδήματος, ετών προϋπηρεσίας, αριθμού περιβαλλοντικών προγραμμάτων και ηλικίας εκπαιδευτικών

	Σύνολο	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Μέλη	201	2.91	1.48
Προσωπικό Εισόδημα	155	946.45	278.31
Οικογενειακό Εισόδημα	143	1792.46	1032.65
Προϋπηρεσία	201	9.49	9.53
Αριθμός Προγραμμάτων	197	.64	1.24
Ηλικία	201	36.41	10.36



Σχήμα 4. Συμμετοχή σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα και θεματικές

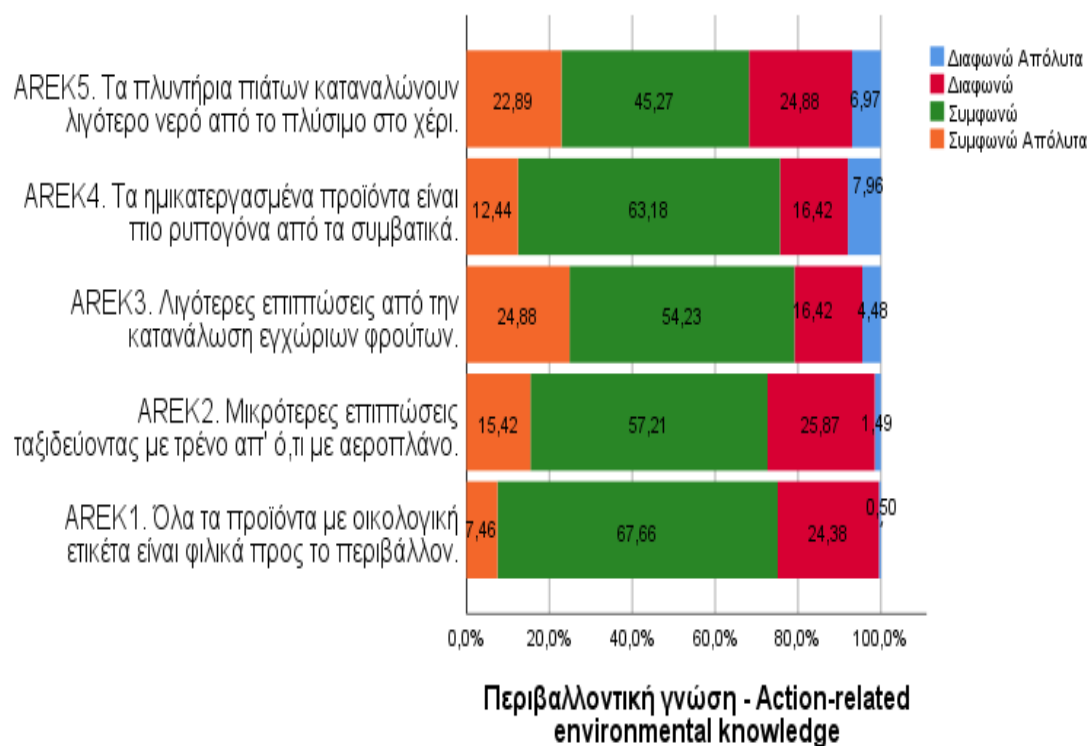


Σχήμα 5. Θεματικές περιβαλλοντικών προγραμμάτων

3.2. Διαστάσεις περιβαλλοντικού εγγραμματισμού/αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την κλιματική αλλαγή

3.2.1. Περιβαλλοντικές γνώσεις εκπαιδευτικών/γνώσεις αναφορικά με την κλιματική αλλαγή

Επόμενο βήμα στην εν λόγω εργασία αποτελεί η εξέταση των επιμέρους διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού με εργαλεία περιγραφικής στατιστικής. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρώντας το Σχήμα 6, γίνεται αντιληπτό πως οι γνώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το περιβάλλον εντοπίζονται σε ένα σχετικά υψηλό επίπεδο, όσον αφορά τις απαντήσεις τους στην κλίμακα «Action-related environmental knowledge». Χαρακτηριστικά, αναφορικά με τις τοποθετήσεις «AREK3. Η κατανάλωση εγχώριων φρούτων και λαχανικών έχει λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατανάλωση εισαγόμενων από άλλες χώρες» και «AREK5. Τα πλυντήρια πιάτων καταναλώνουν λιγότερο νερό από το πλύσιμο των πιάτων στο χέρι», οι συμμετέχοντες συμφωνούν απόλυτα σε ποσοστό 24.88% και 22.89%, αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, διαφαίνεται ότι η πλειονότητα των εκπαιδευτικών τάσσεται με την απάντηση «Συμφωνώ» στο σύνολο των προτάσεων της κλίμακας, συγκεντρώνοντας ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά, γεγονός που υποδηλώνει ένα θετικό επίπεδο γνώσεων σχετικά με το περιβάλλον.



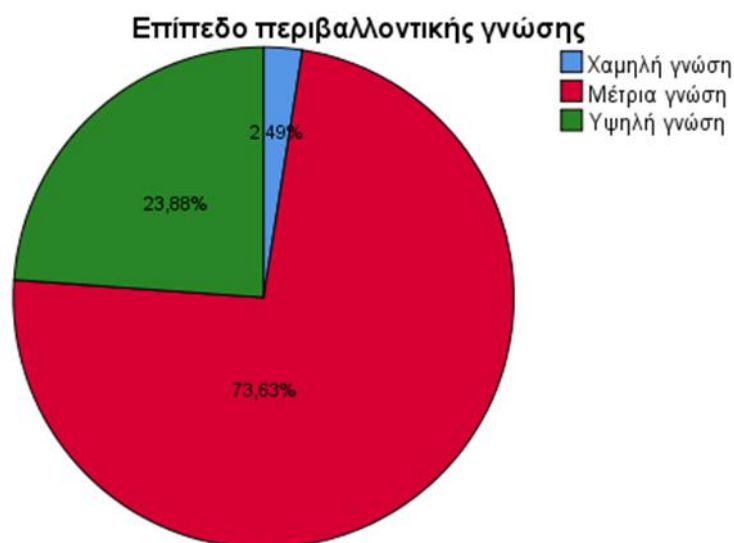
Σχήμα 6. Περιβαλλοντική γνώση - Action-related environmental knowledge

Στη δεύτερη κλίμακα, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σχετικές με διάφορα περιβαλλοντικά θέματα, καθώς και ζητήματα που αφορούν την κλιματική αλλαγή. Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα ποσοστά των σωστών απαντήσεων ανά ερώτηση, καθώς και των αντίστοιχων λανθασμένων αναφορικά με την κλίμακα «Environmental Knowledge Test». Τα ποσοστά καταδεικνύουν σε γενικό βαθμό ένα μέτριο επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης από τους εκπαιδευτικούς, όπως επιβεβαιώνει κι ο μέσος όρος των σωστών απαντήσεων, ο οποίος είναι της τάξης του 17.92 σε σύνολο 31 ερωτήσεων (± 3.6). Ειδικότερα, στην ερώτηση «EKT3. Κατά μέσο όρο, πόσος χρόνος χρειάζεται για να σχηματιστούν 10 εκατοστά εύφορου εδάφους;», μόλις το 9.5% των συμμετεχόντων απάντησε σωστά. Ανάλογο είναι και το ποσοστό σωστών απαντήσεων για την ερώτηση «EKT13. Ποιο τρόφιμο απαιτεί περισσότερο νερό για την παραγωγή του;», με τους ερωτηθέντες να απαντούν

λανθασμένα σε ποσοστό 86.1%. Υψηλά ποσοστά λανθασμένων απαντήσεων συγκεντρώνουν και οι ερωτήσεις «ΕΚΤ12. Η ανακύκλωση ποιου από τα παρακάτω υλικά οδηγεί σε μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας σε σύγκριση με την παραγωγή ενός νέου προϊόντος;» (75.6%), «ΕΚΤ20. Ένα μέσο νοικοκυριό στην Ελλάδα καταναλώνει τη μεγαλύτερη ενέργεια για...» (75.1%), «ΕΚΤ27. Τι σημαίνει «εταιρική κοινωνική ευθύνη» (ΕΚΕ);» (72.1%), «ΕΚΤ29. Ποιο αντικείμενο πρέπει να απορριφθεί ως επικίνδυνο απόβλητο;» (71.6%) και «ΕΚΤ30. Τα απορρυπαντικά και τα καθαριστικά πρέπει να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν πιο αραιά, επειδή...» (78.1%). Αντιθέτως, στις ερωτήσεις «ΕΚΤ7. Ποια είναι η έννοια της συντομογραφίας CO₂;» και «ΕΚΤ11. Ποια από τις ακόλουθες συνέπειες σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή;», οι συμμετέχοντες σημείωσαν πολύ υψηλά ποσοστά σωστών απαντήσεων, 98% και 93%, αντίστοιχα. Ιδιαίτερος υψηλά εντοπίζονται και τα ποσοστά σωστών απαντήσεων στις ερωτήσεις «ΕΚΤ2. Τι προκαλεί τον άνεμο;» (82.1%), «ΕΚΤ6. Ποιο από τα παρακάτω φαινόμενα ήταν η κύρια αιτία της υπερθέρμανσης του πλανήτη τα τελευταία 20 χρόνια;» (83.6%), «ΕΚΤ9. Ποιο φυσικό φαινόμενο δεν αποδίδεται στην υπερθέρμανση του πλανήτη;» (87.1%), «ΕΚΤ17. Ποιος τύπος μεταφοράς παράγει τη μικρότερη ποσότητα εκπομπών ανά επιβάτη και χιλιόμετρο σε κίνηση μικρών αποστάσεων;» (83.1%) και «ΕΚΤ23. Ποιος οργανισμός δεν ασχολείται κατά βάση με περιβαλλοντικά ζητήματα;» (89.6%). Τέλος, όσον αφορά το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης, το οποίο βασίζεται στις σωστές απαντήσεις στην εν λόγω κλίμακα, οι συμμετέχοντες παρουσιάζουν μέτρια γνώση σε ποσοστό της τάξης του 73.63%, γεγονός που συνηγορεί στο συμπέρασμα πως οι γνώσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή είναι μετρίου επιπέδου (Σχ. 7).

Πίνακας 3. Περιβαλλοντική γνώση - Environmental Knowledge Test

Περιβαλλοντική Γνώση - Environmental Knowledge Test (%)	Λάθος	Σωστό
EKT1. Δημιουργία υπόγειων υδάτων.	26.9	73.1
EKT2. Πρόκληση ανέμου.	17.9	82.1
EKT3. Σχηματισμός εύφορου εδάφους.	90.5	9.5
EKT4. Οικολογική θέση.	32.8	67.2
EKT5. Δημογραφική ποικιλομορφία.	36.3	63.7
EKT6. Κύρια αιτία της υπερθέρμανσης του πλανήτη.	16.4	83.6
EKT7. Συντομογραφία CO ₂ .	2.0	98.0
EKT8. Ανανεώσιμη μορφή ενέργειας.	21.4	78.6
EKT9. Σεισμοί.	12.9	87.1
EKT10. Πρακτική επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου.	25.4	74.6
EKT11. Συνέπειες σχετικές με την κλιματική αλλαγή.	7.0	93.0
EKT12. Μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.	75.6	24.4
EKT13. Περισσότερο νερό για την παραγωγή καφέ.	86.1	13.9
EKT14. Βασική αρχή βιωσιμότητας.	23.4	76.6
EKT15. Αποτύπωμα άνθρακα προϊόντος.	41.3	58.7
EKT16. Παράθυρο σε κεκλιμένη θέση.	38.3	61.7
EKT17. Μέσο με τη μικρότερη ποσότητα εκπομπών.	16.9	83.1
EKT18. Λαμπτήρας με υψηλότερη ενεργειακή απόδοση.	44.3	55.7
EKT19. Επιβλαβής συσκευασία ποτών.	59.7	40.3
EKT20. Κατανάλωση ενέργειας νοικοκυριών.	75.1	24.9
EKT21. Τομέας μεγαλύτερης κατανάλωσης νερού.	59.7	40.3
EKT22. Δεκαπλάσια πιο ρυπογόνο το κρέας σε σχέση με τα λαχανικά.	44.3	55.7
EKT23. Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας.	10.4	89.6
EKT24. Συμφωνία των Παρισίων.	28.4	71.6
EKT25. Κόστος οικονομικής δραστηριότητας εταιρείας.	27.9	72.1
EKT26. Πράσινο πλύσιμο.	56.2	43.8
EKT27. Εταιρική κοινωνική ευθύνη.	72.1	27.9
EKT28. Κύριος ρύπος υπόγειων υδάτων ΕΕ.	45.8	54.2
EKT29. Απόρριψη ως επικίνδυνο απόβλητο.	71.6	28.4
EKT30. Αραιή χρήση απορρυπαντικών.	78.1	21.9
EKT31. Το μεγάλο έμπλαστρο σκουπιδιών του ωκεανού.	63.7	36.3

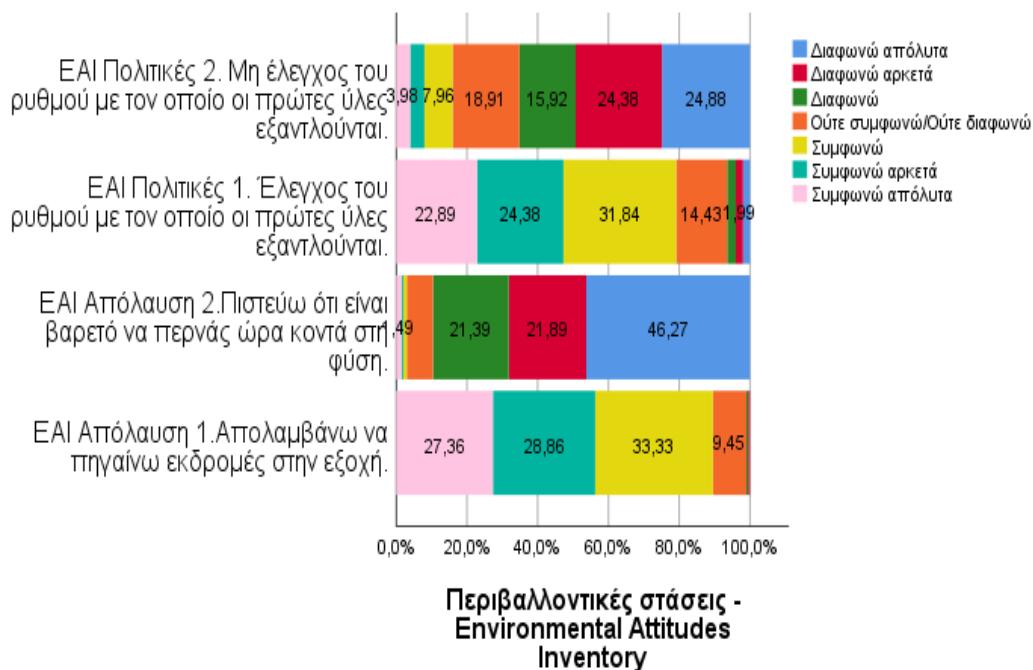


Σχήμα 7. Επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης - Environmental Knowledge Test

3.2.2. Περιβαλλοντικές στάσεις εκπαιδευτικών/στάσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή

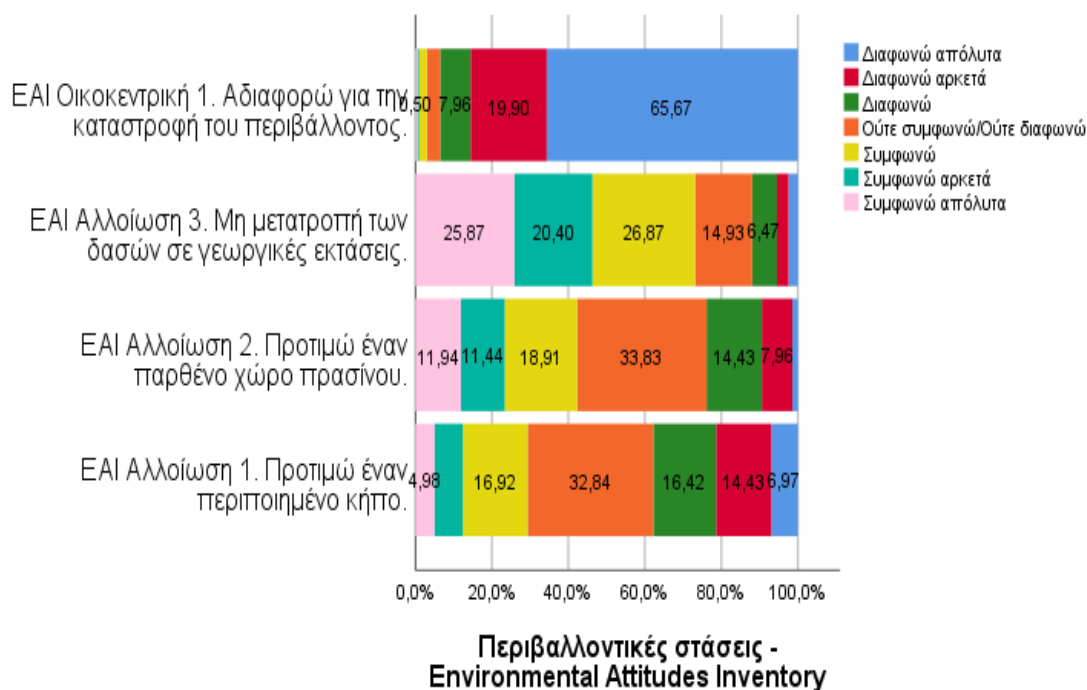
Η εξέταση των περιβαλλοντικών στάσεων αποτελεί μια περισσότερο πολύπλοκη διαδικασία, τουλάχιστον όσον αφορά την πρώτη κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε, δηλαδή την «Environmental Attitudes Inventory». Αυτό συμβαίνει, γιατί η εν λόγω κλίμακα περιλαμβάνει 12 κατηγορίες περιβαλλοντικών στάσεων. Χαρακτηριστικά, οι στάσεις που σχετίζονται με την «Απόλαυση της φύσης» εντοπίζονται σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα, όπως γίνεται αντιληπτό από τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών που διαφωνούν απόλυτα με την πρόταση «ΕΑΙ Απόλαυση 2. Πιστεύω ότι είναι βαρετό να περνάς ώρα κοντά στη φύση» (46.27%) (Σχ. 8). Σε θετικό επίπεδο ανιχνεύθηκαν και οι στάσεις αναφορικά με την «Υποστήριξη επεμβατικών πολιτικών διατήρησης», όπως φανερώνουν τα ποσοστά των συμμετεχόντων που απάντησαν «Διαφωνώ απόλυτα» (24.88%) και «Διαφωνώ αρκετά» (24.38%) στην τοποθέτηση «ΕΑΙ Πολιτικές 2. Είμαι αντίθετος προς τις κυβερνήσεις που θέλουν να ελέγχουν και να ρυθμίζουν τον τρόπο με

τον οποίο οι πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται ώστε να διαρκέσουν περισσότερο στο μέλλον» (Σχ. 8).



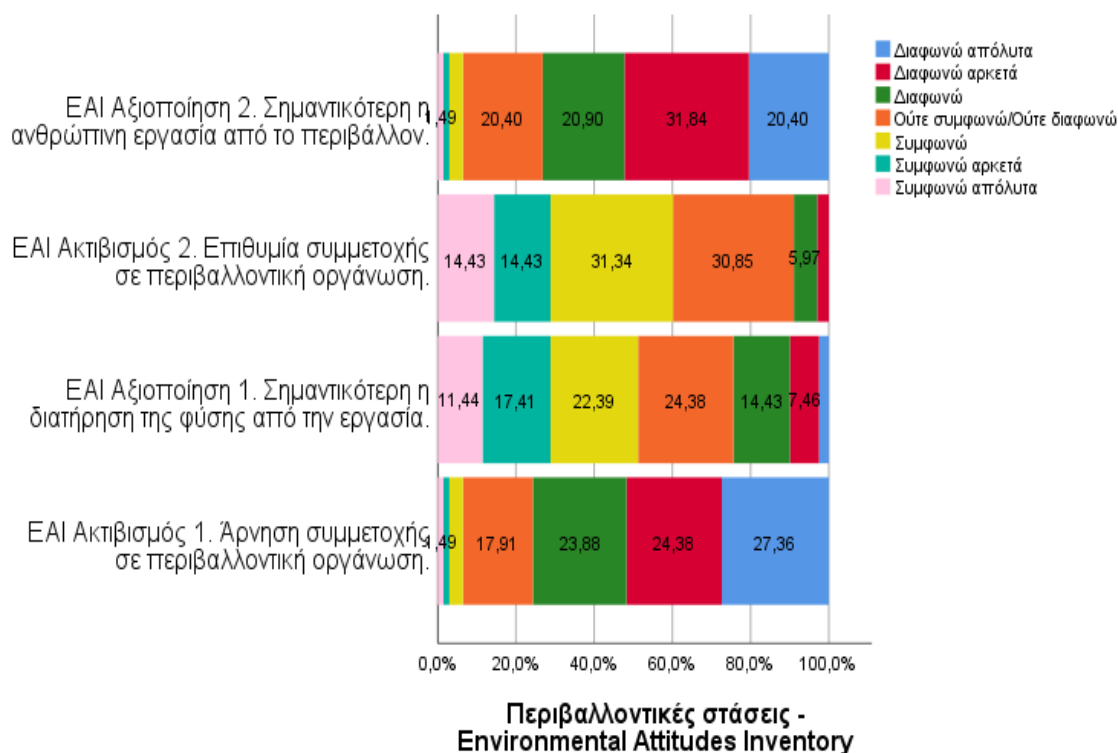
Σχήμα 8. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Απόλαυση της φύσης» και «Υποστήριξη επεμβατικών πολιτικών διατήρησης» - Environmental Attitudes Inventory

Στο Σχήμα 9 αποτυπώνονται οι στάσεις που αφορούν την «Οικοκεντρική ανησυχία» των εκπαιδευτικών, οι οποίοι στη συντριπτική τους πλειοψηφία διαφωνούν απόλυτα με την φράση «ΕΑΙ Οικοκεντρική 1. Αδιαφορώ για την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος» σε ποσοστό 65.67%, γεγονός που υποδηλώνει ένα πολύ υψηλό επίπεδο ανησυχίας εκ μέρους τους. Η κατηγορία στάσεων που έχει σχέση με την «Αλλοίωση της φύσης» χαρακτηρίζεται από ουδετερότητα, καθώς η απάντηση «Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ» εντοπίζεται ως η δημοφιλέστερη στις προτάσεις «ΕΑΙ Αλλοίωση 1. Προτιμώ έναν περιποιημένο κήπο από έναν άγριας φυσικής ομορφιάς» «ΕΑΙ Αλλοίωση 2. Προτιμώ έναν παρθένο χώρο πρασίνου από έναν καλλωπισμένο κήπο μες στην πόλη», με ποσοστά 32.84% και 33.83%, αντίστοιχα (Σχ. 9).



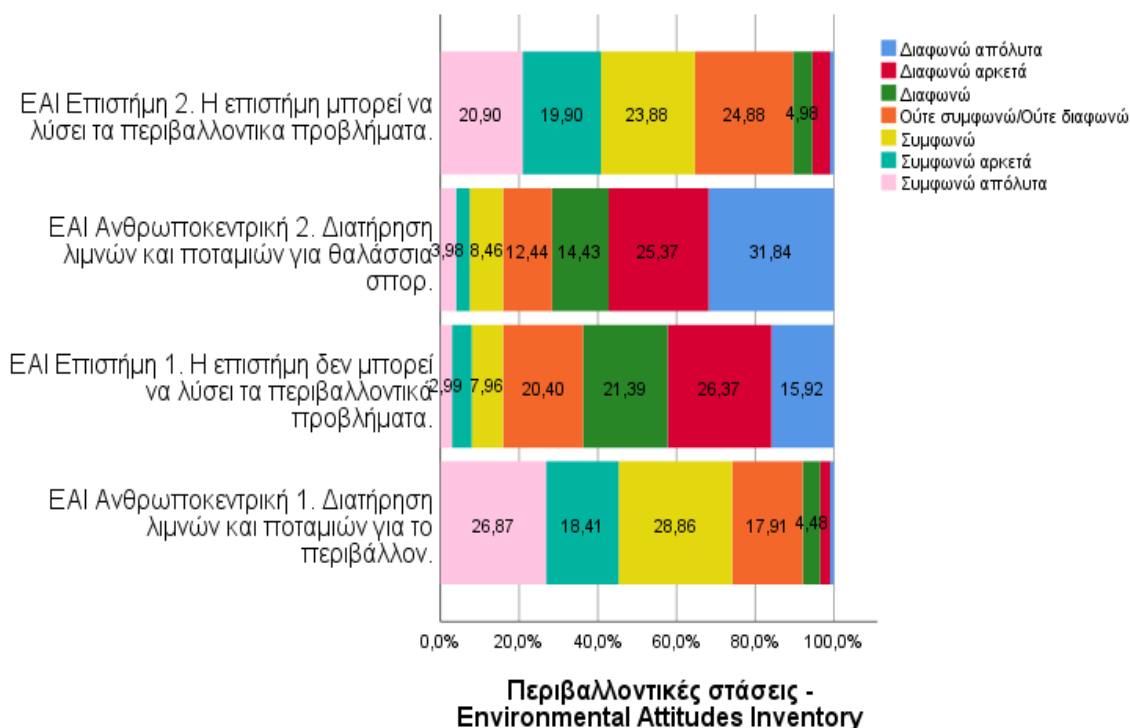
Σχήμα 9. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Οικοκεντρική ανησυχία» και «Αλλοίωση της φύσης» - Environmental Attitudes Inventory

Όπως διαφαίνεται από το Σχήμα 10, η κατηγορία «Περιβαλλοντικό κίνημα ακτιβισμού» συγκεντρώνει σχετικά θετικές στάσεις εκ μέρους των συμμετεχόντων, καθώς οι απαντήσεις «Διαφωνώ» (23.88%), Διαφωνώ αρκετά» (24.38%) και «Διαφωνώ απόλυτα» (27.36%) έχουν ικανοποιητικά ποσοστά, όσον αφορά την τοποθέτηση «EAI Ακτιβισμός 1. Δεν θα συμμετείχα ποτέ σε περιβαλλοντική οργάνωση». Η «Ανθρώπινη αξιοποίηση της φύσης», αν και γενικώς αξιολογείται ως ικανοποιητική, εντούτοις, παρουσιάζει μία αντιφατική εικόνα. Ειδικότερα, παρ' όλο που στην πρόταση «EAI Αξιοποίηση 2. Είναι σημαντικότερο να προστατευτούν οι δουλειές των ανθρώπων παρά το περιβάλλον» οι συμμετέχοντες διαφωνούν αρκετά σε ποσοστό 31.84%, ωστόσο, στην φράση «EAI Αξιοποίηση 1. Είναι σημαντικότερη η διατήρηση της φύσης από την προστασία της ανθρώπινης εργασίας» οι εκπαιδευτικοί απάντησαν «Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ» κατά 24.38% (Σχ. 10).



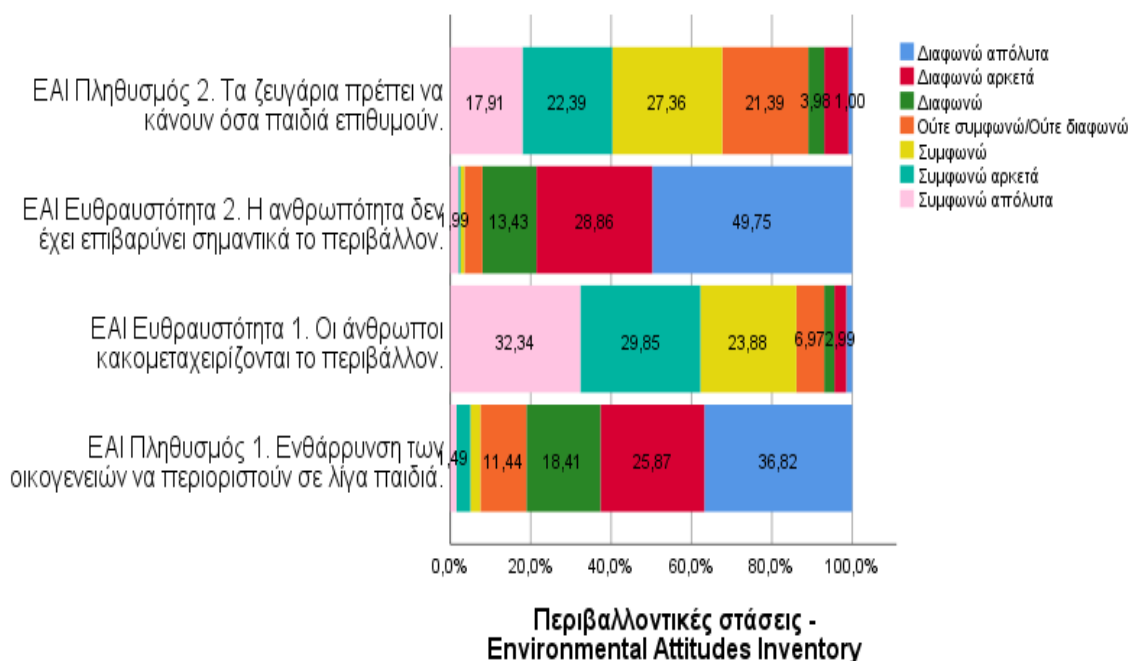
Σχήμα 10. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Περιβαλλοντικό κίνημα ακτιβισμού» και «Ανθρώπινη αξιοποίηση της φύσης» - *Environmental Attitudes Inventory*

Στο Σχήμα 11 καταγράφονται οι αρνητικές στάσεις των εκπαιδευτικών αναφορικά με την κατηγορία «Διατήρηση με κίνητρο την ανθρωποκεντρική ανησυχία», γεγονός που μεταφράζεται αυτομάτως σε θετικές στάσεις απέναντι στο περιβάλλον. Χαρακτηριστικά, οι ερωτηθέντες διαφωνούν απόλυτα με την τοποθέτηση «EAI Ανθρωποκεντρική 2. Πρέπει να διατηρήσουμε τις λίμνες και τα ποτάμια καθαρά για να απολαμβάνει ο άνθρωπος θαλάσσια σπορ» σε ένα ποσοστό της τάξης του 31.84%. Σχετικά με την κατηγορία «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία», κατά γενική ομολογία, οι συμμετέχοντες διακατέχονται από μία τάση εμπιστοσύνης προς την επιστήμη, καθώς στην φράση «EAI Επιστήμη 1. Η επιστήμη δεν μπορεί να λύσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα» η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών διαφωνεί αρκετά κατά 26.37% (Σχ. 11).



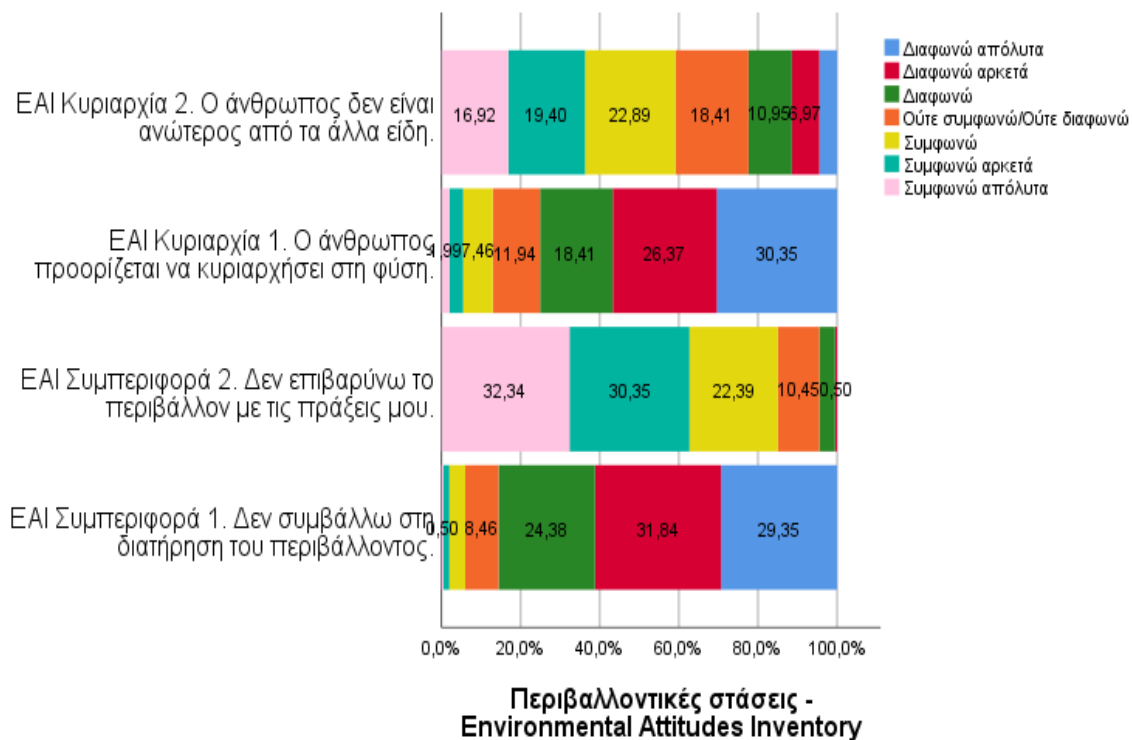
Σχήμα 11. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Διατήρηση με κίνητρο την ανθρωποκεντρική ανησυχία» και «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία» - Environmental Attitudes Inventory

Τα αποτελέσματα φανερώνουν μία ιδιαίτερα θετική κλίση των εκπαιδευτικών αναφορικά με την κατηγορία στάσεων που σχετίζεται με την «Υποστήριξη πολιτικών αύξησης του πληθυσμού». Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από το πολύ υψηλό ποσοστό (36.82%) που συγκέντρωσε η απάντηση «Διαφωνώ απόλυτα», όσον αφορά την πρόταση «ΕΑΙ Πληθυσμός 1. Πρέπει να ενθαρρύνουμε τις οικογένειες να περιοριστούν σε δύο ή λιγότερα παιδιά» (Σχ. 12). Η κατηγορία «Περιβαλλοντική ευθραυστότητα» χαρακτηρίζεται από ένα πολύ υψηλό επίπεδο θετικών στάσεων, όπως γίνεται αντιληπτό από το ποσοστό των ερωτηθέντων που διαφωνούν απόλυτα με την τοποθέτηση «ΕΑΙ Ευθραυστότητα 2. Δεν πιστεύω ότι η ανθρωπότητα έχει επιβαρύνει σημαντικά το περιβάλλον», το οποίο είναι της τάξης του 49.75% (Σχ. 12).



Σχήμα 12. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Υποστήριξη πολιτικών αύξησης του πληθυσμού» και «Περιβαλλοντική ευθραυστότητα» - Environmental Attitudes Inventory

Από την παρατήρηση του Σχήματος 13, καταδεικνύεται η υιοθέτηση πολύ ισχυρών στάσεων από τους εκπαιδευτικούς όσον αφορά την κατηγορία «Προσωπική συμπεριφορά διατήρησης». Πιο συγκεκριμένα, οι ερωτηθέντες συμφωνούν απόλυτα κατά 32,34% με την πρόταση «ΕΑΙ Συμπεριφορά 2. Όταν μπορώ, προσέχω να μην επιβαρύνω το περιβάλλον με τις πράξεις μου». Αντιθέτως, η τελευταία κατηγορία της εν λόγω κλίμακας περιβαλλοντικών στάσεων, η «Κυριαρχία του ανθρώπου στη φύση» παρουσιάζει ιδιαίτερα αρνητικά ποσοστά, γεγονός που υποδηλώνει υψηλού επιπέδου στάσεις απέναντι στο περιβάλλον. Ειδικότερα, η τοποθέτηση «ΕΑΙ Κυριαρχία 1. Ο άνθρωπος προορίζεται να κυριαρχήσει στη φύση» συγκεντρώνει ένα υψηλό ποσοστό απόλυτης διαφωνίας της τάξης του 30,35%, σύμφωνα με το Σχήμα 13.



Σχήμα 13. Περιβαλλοντικές στάσεις: «Προσωπική συμπεριφορά διατήρησης» και «Κυριαρχία του ανθρώπου στη φύση»
- Environmental Attitudes Inventory

Στον Πίνακα 4 είναι συγκεντρωμένα τα ποσοστά των απαντήσεων των εκπαιδευτικών, όσον αφορά τη δεύτερη κλίμακα περιβαλλοντικών στάσεων, δηλαδή της «New Ecological Paradigm». Αναμφισβήτητα, τα ποσοστά καταδεικνύουν πολύ υψηλού επιπέδου στάσεις, και ειδικότερα κοσμοθεωρίες, απέναντι στο περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή από τους συμμετέχοντες. Ενδεικτικά, στις τοποθετήσεις «NEP3. Όταν ο άνθρωπος επεμβαίνει στη φύση έχει πολλές φορές καταστροφικές συνέπειες», «NEP5. Ο άνθρωπος καταχράται σημαντικά το περιβάλλον», «NEP6. Η γη έχει αρκετούς φυσικούς πόρους, αρκεί να μάθουμε να τους αξιοποιούμε σωστά» και «NEP7. Τα φυτά και τα ζώα έχουν το ίδιο δικαίωμα στη ζωή όπως ο άνθρωπος» τα ποσοστά συμφωνίας και απόλυτης συμφωνίας καταγράφονται ιδιαίτερα υψηλά. Τέλος, οι προτάσεις αρνητικού χαρακτήρα «NEP2. Οι άνθρωποι έχουν το δικαίωμα να

τροποποιήσουν το φυσικό περιβάλλον ανάλογα με τις ανάγκες τους» και «NEP8. Η φύση μπορεί να ανταπεξέλθει στις επιπτώσεις των σύγχρονων βιομηχανικών κρατών» διακατέχονται από υψηλά ποσοστά διαφωνίας, της τάξης του 43.8% και 36.8%, αντίστοιχα, γεγονός που επιβεβαιώνει τις πολύ ισχυρές περιβαλλοντικές στάσεις των εκπαιδευτικών.

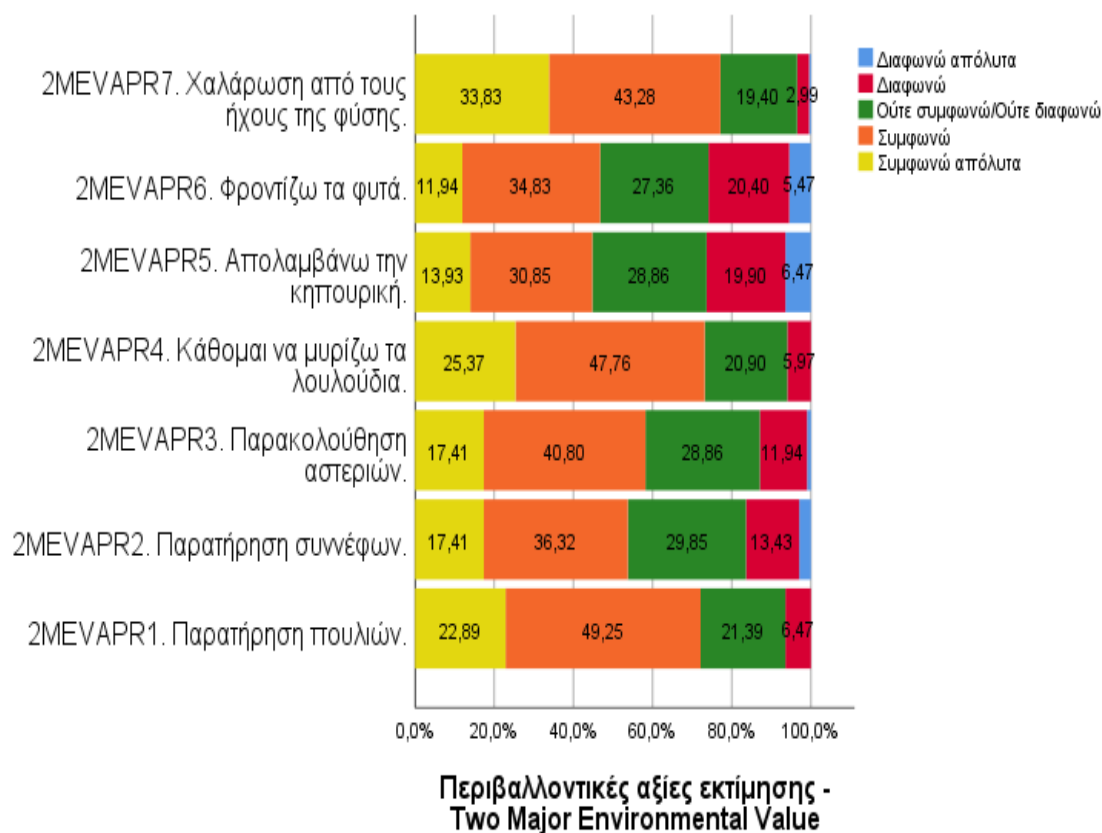
Πίνακας 4. Περιβαλλοντικές στάσεις (κοσμοθεωρίες) - *New Ecological Paradigm*

Περιβαλλοντικές στάσεις - New Ecological Paradigm (%)	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
NEP1. Πληθυσμιακό όριο.	2.0	12.4	41.3	34.3	10.0
NEP2. Ανθρώπινη τροποποίηση του περιβάλλοντος.	20.9	43.8	22.9	10.9	1.5
NEP3. Συνέπειες ανθρώπινης επέμβασης.	1.5	1.0	8.5	48.8	40.3
NEP4. Ανθρώπινη εφευρετικότητα ως λύση.	3.5	13.9	42.8	31.3	8.5
NEP5. Κατάχρηση του περιβάλλοντος.	1.5	2.5	5.5	50.7	39.8
NEP6. Επάρκεια πόρων με σωστή αξιοποίηση.	2.0	5.5	30.3	37.3	24.9
NEP7. Δικαίωμα στη ζωή των φυτών και των ζώων.	.0	2.0	11.4	46.8	39.8
NEP8. Ανταπόκριση στις επιπτώσεις της βιομηχανίας.	18.9	36.8	34.8	8.0	1.5

3.2.3. Περιβαλλοντικές αξίες εκπαιδευτικών

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών αξιών των εκπαιδευτικών διεξήχθη μέσω της χρήσης δύο κλιμάκων. Η πρώτη κλίμακα, η Two Major Environmental Value, συμπεριλαμβάνει τρεις κατηγορίες αξιών απέναντι στο φυσικό περιβάλλον. Πιο

χαρακτηριστικά, ο πρώτος παράγοντας που ερευνήθηκε, η «εκτίμηση» σχετικά με το περιβάλλον, σύμφωνα με το Σχήμα 14, παρουσιάζει ιδιαίτερος υψηλά ποσοστά. Ειδικότερα, η απάντηση «Συμφωνώ» αποδεικνύεται η δημοφιλέστερη σε όλες τις τοποθετήσεις, γεγονός που μεταφράζεται σε πολύ ισχυρές περιβαλλοντικές αξίες εκτίμησης. Ενδεικτικά, όσον αφορά την πρόταση «2MEVAPR7. Με χαλαρώνει να ακούω τους ήχους της φύσης», οι συμμετέχοντες συμφωνούν σε ποσοστό 43.28%, ενώ συμφωνούν απόλυτα σε ποσοστό 33.83%. Σχετικά με την τοποθέτηση «2MEVAPR4. Μου αρέσει να κάθομαι να μυρίζω τα λουλούδια», οι ερωτηθέντες συμφωνούν κατά 47.76%, ενώ συμφωνούν απόλυτα κατά 25.37%. Τέλος, στην φράση «2MEVAPR1. Αρέσκομαι να παρατηρώ ή να ακούω τα πουλιά», η επιλογή «Συμφωνώ» έλαβε το 49.25%, ενώ η επιλογή «Συμφωνώ απόλυτα» το 22.89% των απαντήσεων.



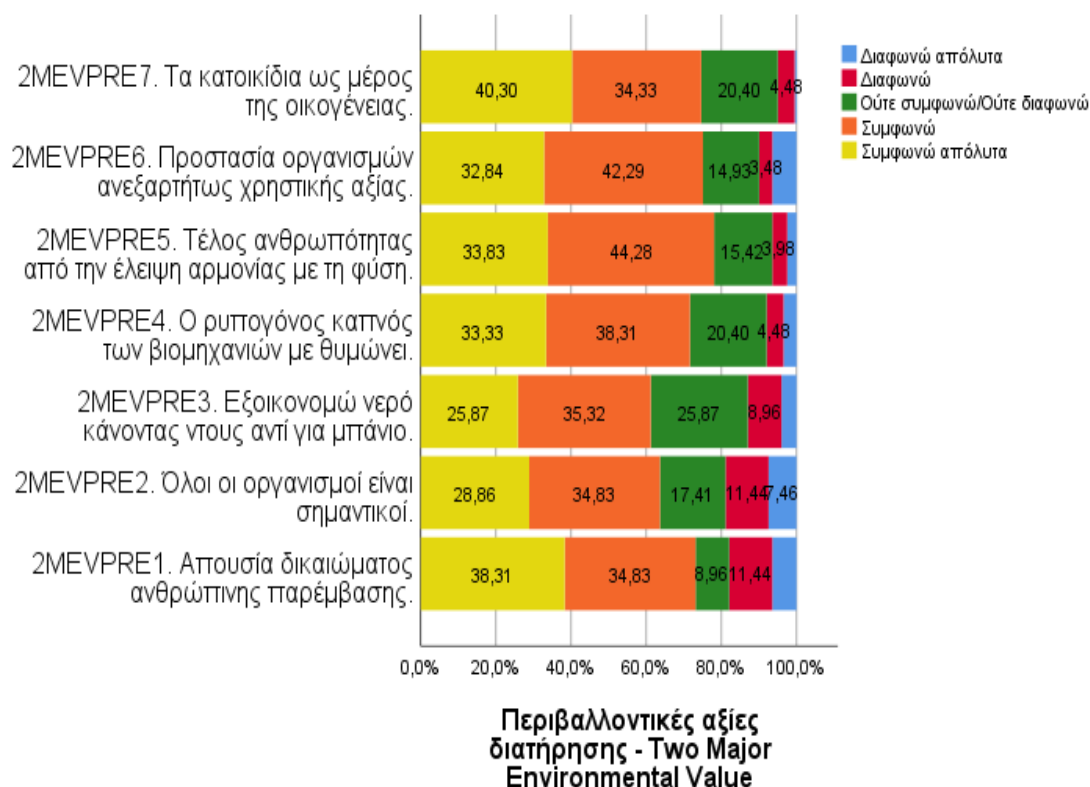
Σχήμα 14. Περιβαλλοντικές αξίες εκτίμησης - Two Major Environmental Value

Ο δεύτερος παράγοντας διερεύνησης ήταν οι αξίες χρησιμοποίησης, οι οποίες, σύμφωνα με τον Πίνακα 5, διαφαίνονται ιδιαίτερα χαμηλές. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει την απουσία, σε γενικό βαθμό, ανθρωποκεντρικών κινήτρων εκ μέρους των ερωτηθέντων σχετικά με τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Χαρακτηριστικά, αναφορικά με τις τοποθετήσεις «2MEVUTL4. Δεν είναι ανάγκη να ορίζουμε περιοχές προστασίας των απειλούμενων ειδών» και «2MEVUTL7. Πρέπει να αυξήσουμε τις καλλιέργειες ακόμη κι εάν χρειαστεί να καταπατήσουμε δασικές εκτάσεις», η επιλογή «Διαφωνώ απόλυτα» συγκέντρωσε το 51.2% και το 49.3% των απαντήσεων, αντίστοιχα. Τέλος, ένα υψηλό ποσοστό των εκπαιδευτικών (37.8%) παρουσιάζεται αδιάφορο απέναντι στην φράση «2MEVUTL2. Η φύση μπορεί να αποκατασταθεί μόνη της», αφού η απάντηση «Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ» συνιστά την επικρατέστερη.

Πίνακας 5. Περιβαλλοντικές αξίες χρησιμοποίησης - Two Major Environmental Value

Περιβαλλοντικές αξίες χρησιμοποίησης - Two Major Environmental Value (%)	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
2MEVUTL1. Περισσότεροι δρόμοι.	20.9	27.9	22.4	18.9	10.0
2MEVUTL2. Η φύση μπορεί να αποκατασταθεί μόνη της.	10.4	26.4	37.8	19.4	6.0
2MEVUTL3. Ο πλανήτης μας έχει απεριόριστους φυσικούς πόρους.	34.3	30.3	20.4	11.4	3.5
2MEVUTL4. Απουσία περιοχών προστασίας των απειλούμενων ειδών.	51.2	37.8	6.0	3.5	1.5
2MEVUTL5. Οι άνθρωποι ανησυχούν πάρα πολύ για τη ρύπανση.	25.9	41.3	23.4	7.5	2.0
2MEVUTL6. Η ησυχία της φύσης με αγχώνει.	45.8	30.8	13.4	7.0	3.0
2MEVUTL7. Επιτακτική αύξηση καλλιεργειών.	49.3	39.8	7.0	2.5	1.5

Η «διατήρηση» αποτελεί την τελευταία κατηγορία αξιών της εν λόγω κλίμακας. Όπως γίνεται αντιληπτό από το Σχήμα 15, οι περιβαλλοντικές αξίες διατήρησης των συμμετεχόντων παρατηρούνται πολύ ισχυρές, ειδικά, όσον αφορά τις προτάσεις «2MEVPRE1. Οι άνθρωποι δεν έχουν το δικαίωμα να παρέμβουν στη φύση με κάθε τρόπο» και «2MEVPRE7. Τα κατοικίδια πρέπει να αντιμετωπίζονται από τους ιδιοκτήτες τους ως μέρος της οικογένειας», οι οποίες συγκεντρώνουν αρκετά υψηλά ποσοστά απόλυτης συμφωνίας, 38.31% και 40.3%, αντίστοιχα. Επιπροσθέτως, υψηλά παρουσιάζονται και τα ποσοστά συμφωνίας στις τοποθετήσεις «2MEVPRE5. Η ανθρωπότητα θα εξαλειφθεί αν δεν μάθει να ζει σε αρμονία με τη φύση» και «2MEVPRE6. Δεν πρέπει να προστατεύονται μόνο τα φυτά και τα ζώα που έχουν χρηστική αξία», τα οποία κυμαίνονται στο 44.28% και στο 42.29% των εκπαιδευτικών, αντίστοιχα.



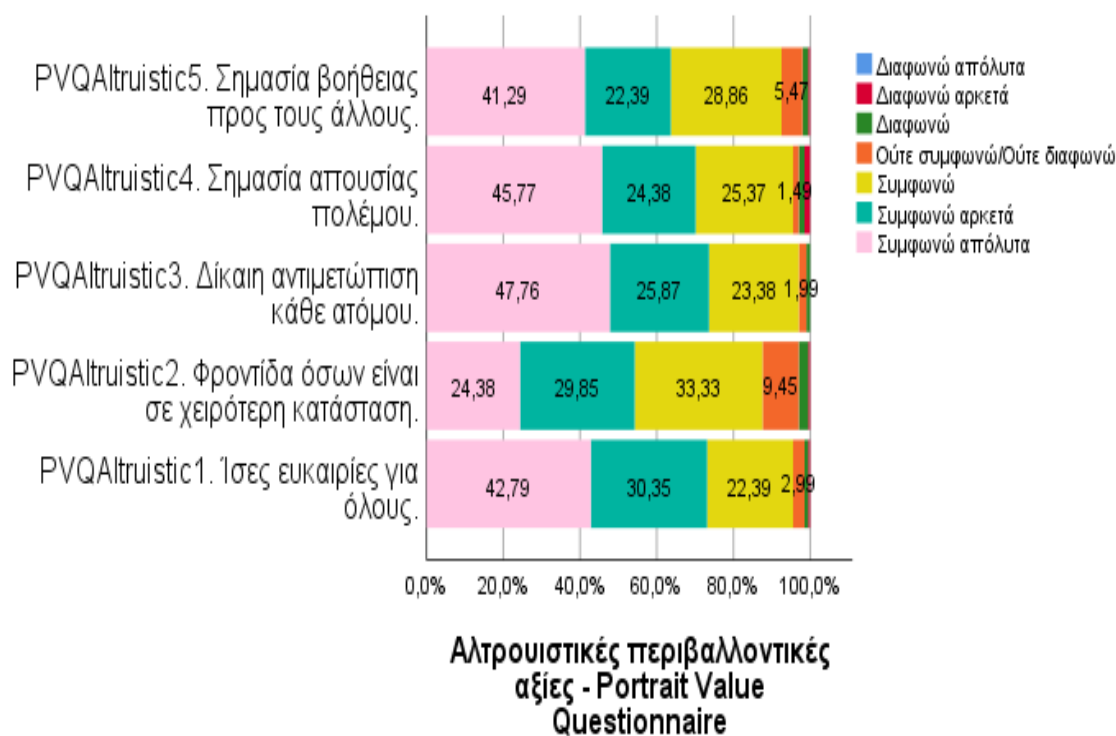
Σχήμα 15. Περιβαλλοντικές αξίες διατήρησης - Two Major Environmental Value

Η «Portrait Value Questionnaire» αποτελεί τη δεύτερη κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση των περιβαλλοντικών αξιών. Η εν λόγω μέτρηση επιτυγχάνεται μέσα από τον διαχωρισμό των αξιών σε τέσσερις βασικές κατηγορίες. Πιο χαρακτηριστικά, οι βιοσφαιρικές περιβαλλοντικές αξίες ανιχνεύονται σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο, γεγονός που διαπιστώνεται από τα αυξημένα ποσοστά συμφωνίας αναφορικά με τις προτάσεις του Πίνακα 6. Συγκεκριμένα, στην τοποθέτηση «PVQBiospheric1. Είναι σημαντικό για εμένα να συμβάλλω στην πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος», οι ερωτηθέντες επέλεξαν την απάντηση «Συμφωνώ» σε ποσοστό 40.3%, ενώ στην φράση «PVQBiospheric3. Είναι σημαντικό για εμένα να σέβομαι τη φύση» η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» συγκέντρωσε το υψηλότερο ποσοστό, καθώς κυμαίνεται στο 37.8% των συμμετεχόντων.

Πίνακας 6. Βιοσφαιρικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire

Βιοσφαιρικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire (%)	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ αρκετά	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ/ Ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ αρκετά	Συμφωνώ απόλυτα
PVQBiospheric1. Συμβολή στην πρόληψη της ρύπανσης του περιβάλλοντος.	.0	.5	1.0	4.0	40.3	23.9	30.3
PVQBiospheric2. Σημασία προστασίας περιβάλλοντος.	.0	.0	1.5	3.0	38.3	22.4	34.8
PVQBiospheric3. Σεβασμός στη φύση.	.0	.0	1.5	3.0	33.8	23.9	37.8
PVQBiospheric4. Αίσθηση συνδεσιμότητας με τη φύση.	.0	.0	2.0	10.9	32.8	20.4	33.8

Οι αλτρουιστικές περιβαλλοντικές αξίες χαρακτηρίζονται ως ιδιαίτερες αυξημένες, όπως καθίσταται σαφές από το Σχήμα 16. Ειδικότερα, η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» είναι η επικρατέστερη στις τέσσερις από τις πέντε τοποθετήσεις. Ενδεικτικά, στις τοποθετήσεις «PVQAltruistic3. Πιστεύω ότι πρέπει να αντιμετωπίζουμε δίκαια κάθε άτομο» και «PVQAltruistic4. Είναι σημαντικό για εμένα να μην υπάρχει πόλεμος ή σύγκρουση» τα ποσοστά απόλυτης συμφωνίας είναι της τάξεως του 47.76% και 45.77%, αντίστοιχα.



Σχήμα 16. Αλτρουιστικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire

Οι ηδονικές περιβαλλοντικές αξίες, σε αντίθεση με τις προηγούμενες κατηγορίες αξιών, σχετίζονται με ανθρωποκεντρικά κίνητρα, που έχουν ως επίκεντρο την προσωπική απόλαυση. Όπως γίνεται αντιληπτό από τον Πίνακα 7, το συγκεκριμένο είδος αξιών εντοπίζεται σε ένα υψηλό επίπεδο, γεγονός που προκύπτει από τα αυξημένα

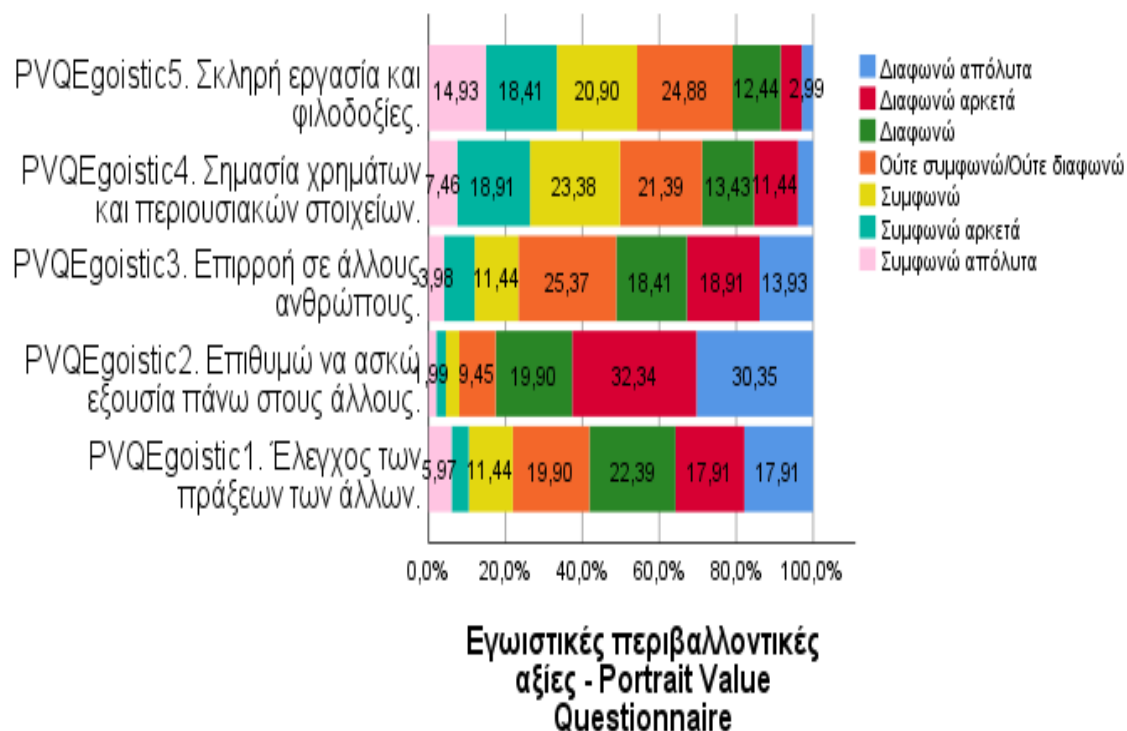
ποσοστά που εισέπραξε η απάντηση «Συμφωνώ απόλυτα» όσον αφορά τις προτάσεις «PVQHedonic2. Είναι σημαντικό για εμένα να χαίρομαι τις απολαύσεις της ζωής» (32.3%) και «PVQHedonic3. Θεωρώ σημαντικό να κάνουμε πράγματα που μας αρέσουν» (42.3%).

Πίνακας 7. Ηδονικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire

Ηδονικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire (%)	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ αρκετά	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ /Ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ αρκετά	Συμφωνώ απόλυτα
PVQHedonic1. Διασκέδαση.	.5	1.5	3.5	7.5	29.4	30.8	26.9
PVQHedonic2. Ευχαρίστηση από τις απολαύσεις της ζωής.	1.0	1.0	2.0	6.5	26.9	30.3	32.3
PVQHedonic3. Πρέπει να κάνουμε πράγματα που μας αρέσουν.	.0	.0	2.0	4.5	22.4	28.9	42.3

Τέλος, οι εγωιστικές περιβαλλοντικές αξίες, όπως και οι ηδονικές, βρίσκονται σε αντιδιαστολή με τις δύο πρώτες κατηγορίες αξιών της εν λόγω κλίμακας, αφού και πάλι τα κίνητρα είναι ανθρωποκεντρικά. Οι συγκεκριμένες αξίες χαρακτηρίζονται μετρίου έως χαμηλού επιπέδου, όπως αποτυπώνεται από τα αποτελέσματα του Σχήματος 17. Ειδικότερα, σχετικά με την τοποθέτηση «PVQEgoistic2. Επιθυμώ να ασκώ εξουσία πάνω στους άλλους», οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν τις απαντήσεις «Διαφωνώ αρκετά» σε ποσοστό 32.34% και «Διαφωνώ απόλυτα» σε ποσοστό 30.35%. Επιπλέον, στις προτάσεις «PVQEgoistic3. Θεωρώ σημαντικό να μπορώ να ασκώ επιρροή σε άλλους ανθρώπους» και «PVQEgoistic5. Είναι σημαντικό για εμένα να εργάζομαι σκληρά και να είμαι φιλόδοξος/η», η επιλογή που διαφαίνεται ως

επικρατέστερη είναι η «Ούτε συμφωνώ/Ούτε διαφωνώ» με ποσοστά που κυμαίνονται στο 25.37% και στο 24.88% των ερωτηθέντων, αντίστοιχα.

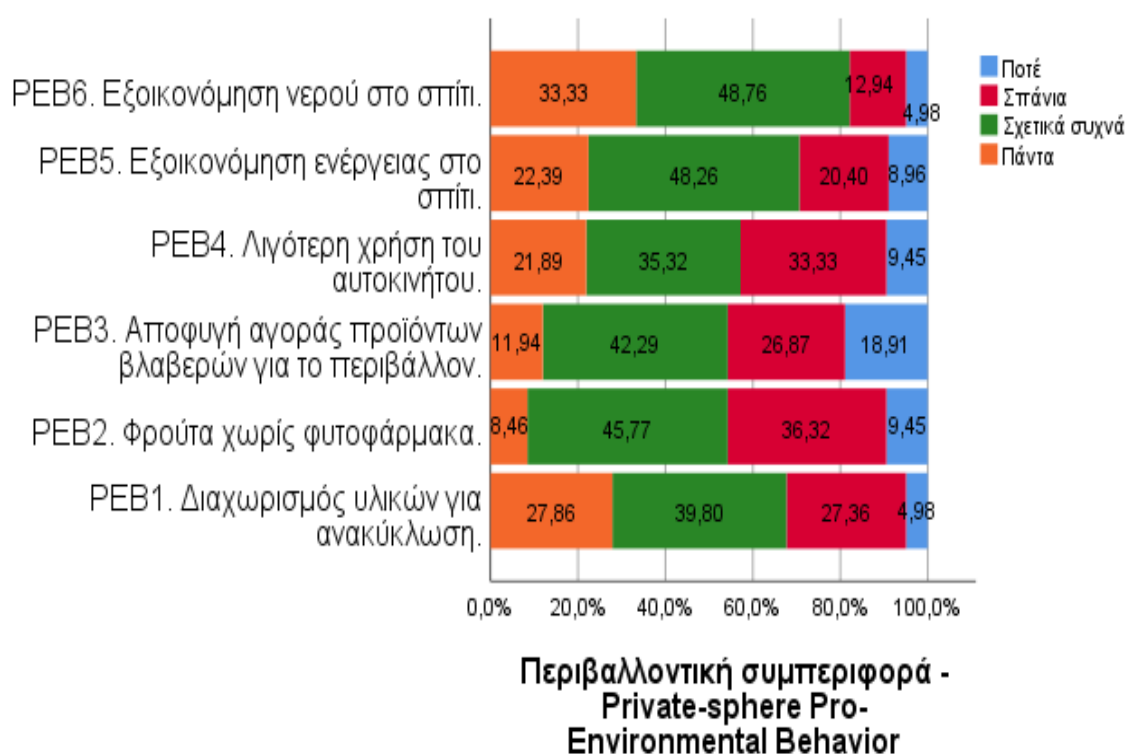


Σχήμα 17. Εγωιστικές περιβαλλοντικές αξίες - Portrait Value Questionnaire

3.2.4. Συμπεριφορά εκπαιδευτικών ως προς το περιβάλλον και την προσαρμογή τους στην κλιματική αλλαγή

Η καταγραφή της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών διεξήχθη μέσω της χρησιμοποίησης τριών κλιμάκων. Η πρώτη κλίμακα, η Private-sphere Pro-Environmental Behavior, κλήθηκε να αποτυπώσει τις περιβαλλοντικές συμπεριφορές που εκδηλώθηκαν από τους εκπαιδευτικούς στην ιδιωτική σφαίρα. Όπως διαφαίνεται από το Σχήμα 18, οι ερωτηθέντες υποστηρίζουν ότι προβαίνουν στις επιμέρους συμπεριφορές σχετικά συχνά, καθώς η εν λόγω απάντηση παρουσιάζεται ως η

επικρατέστερη και στις έξι τοποθετήσεις. Τα αποτελέσματα αυτά καθιστούν την ιδιωτική περιβαλλοντική συμπεριφορά των ερωτηθέντων ως ικανοποιητική. Αναλυτικά, στην φράση «PEB6. Εξοικονομώ νερό στο σπίτι για περιβαλλοντικούς λόγους» το 48.76% των εκπαιδευτικών διαβεβαιώνει πως εκδηλώνει τη συγκεκριμένη ενέργεια σχετικά συχνά, ενώ το 33.33% πάντα. Αναφορικά με τις τοποθετήσεις «PEB2. Αγοράζω φρούτα και λαχανικά που καλλιεργούνται χωρίς φυτοφάρμακα ή χημικά» και «PEB4. Χρησιμοποιώ λιγότερο το αυτοκίνητο με σκοπό τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης», αν και οι συμμετέχοντες στην πλειοψηφία τους επιλέγουν την απάντηση «Σχετικά συχνά» σε ποσοστό της τάξης του 45.77% και του 35.32%, αντίστοιχα, εντούτοις, ένα σημαντικό ποσοστό αποκρίνεται «Σπάνια» και στις δύο περιπτώσεις (36.32% και 33.33%).



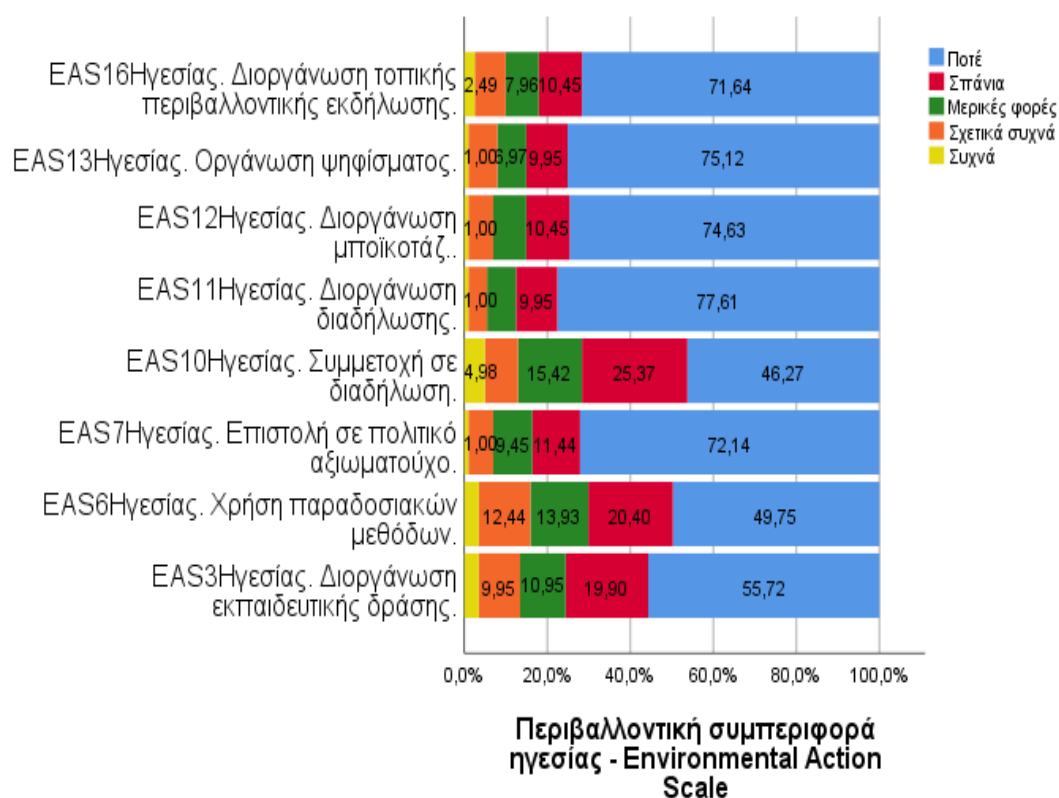
Σχήμα 18. Ιδιωτική περιβαλλοντική συμπεριφορά - Private-sphere Pro-Environmental Behavior

Η δεύτερη κλίμακα, η Environmental Action Scale, χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση των περιβαλλοντικών συμπεριφορών που εκδηλώθηκαν στη δημόσια σφαίρα. Σε αντίθεση με τις ατομικές συμπεριφορές, οι συλλογικές παρουσιάζονται ιδιαίτερα χαμηλού επιπέδου, γεγονός που επιβεβαιώνεται από τον Πίνακα 8 και το Σχήμα 19. Πιο αναλυτικά, ο Πίνακας 8 καταδεικνύει τις συλλογικές συμμετοχικές συμπεριφορές, οι οποίες υιοθετήθηκαν από τους εκπαιδευτικούς κατά το διάστημα των τελευταίων έξι μηνών. Στο σύνολο των τοποθετήσεων η κυρίαρχη απάντηση είναι η επιλογή «Ποτέ». Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι συμπεριφορές «EAS14Συμμετοχικές. Συνειδητά αφιέρωσα χρόνο για να μπορέσω να εργαστώ πάνω σε περιβαλλοντικά ζητήματα» και «EAS18Συμμετοχικές. Αφιέρωσα χρόνο σε μια ομάδα/οργανισμό που ασχολείται με την ανάδειξη της σχέσης της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος με άλλα κοινωνικά ζητήματα όπως η δικαιοσύνη ή η φτώχεια», στις οποίες η απάντηση «Ποτέ» συγκεντρώνει το 40.8% και το 44.3% των συμμετεχόντων, αντίστοιχα.

Πίνακας 8. Δημόσια συμμετοχική περιβαλλοντική συμπεριφορά - Environmental Action Scale

Συμμετοχική περιβαλλοντική συμπεριφορά - Environmental Action Scale (%)	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Σχετικά συχνά	Συχνά
EAS9Συμμετοχικές. Στήριξη οικονομικά κάποιον περιβαλλοντικό σκοπό.	31.3	15.4	19.9	21.4	11.9
EAS14Συμμετοχικές. Αφιέρωση χρόνου για το περιβάλλον.	40.8	24.9	18.9	9.0	6.5
EAS15Συμμετοχικές. Συμμετοχή σε τοπική περιβαλλοντική εκδήλωση.	37.8	27.9	14.9	11.4	8.0
EAS17Συμμετοχικές. Συμμετοχή στην προστασία της φύσης.	28.4	16.4	19.4	18.9	16.9
EAS18Συμμετοχικές. Σχέση περιβάλλοντος με άλλα κοινωνικά ζητήματα.	44.3	19.4	18.4	9.5	8.5

Από τη μελέτη του Σχήματος 19, εξάγεται το συμπέρασμα πως και οι συλλογικές συμπεριφορές ηγεσίας που υιοθετήθηκαν κατά το διάστημα των τελευταίων έξι μηνών από τους ερωτηθέντες, χαρακτηρίζονται από ιδιαίτερος μικρή συχνότητα. Ενδεικτικά, η απάντηση «Ποτέ» κυριαρχεί σε όλες τις τοποθετήσεις, με τα μεγαλύτερα ποσοστά να σημειώνονται από τις συμπεριφορές «EAS7Ηγεσίας. Έστειλα επιστολή ή κάλεσα τηλεφωνικά έναν πολιτικό/κυβερνητικό αξιωματούχο για ένα περιβαλλοντικό ζήτημα», «EAS11Ηγεσίας. Διοργάνωσα περιβαλλοντική διαδήλωση/συλλαλητήριο», «EAS12Ηγεσίας. Διοργάνωσα μποϊκοτάζ εναντίον εταιρείας που επιδίδεται σε επιβλαβείς για το περιβάλλον πρακτικές», «EAS13Ηγεσίας. Οργάνωσα ένα ψήφισμα για κάποιον περιβαλλοντικό σκοπό» και «EAS16Ηγεσίας. Διοργάνωσα μια τοπική εκδήλωση που σκοπό είχε την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση», τα οποία είναι της τάξεως του 72.14%, του 77.61%, του 74.63%, του 75.12% και του 71.64%, αντίστοιχα.



Σχήμα 19. Δημόσια περιβαλλοντική συμπεριφορά ηγεσίας - Environmental Action Scale

Η τρίτη κλίμακα αφορά τις συμπεριφορές προσαρμογής των εκπαιδευτικών απέναντι στις ανεπιθύμητες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, στις οποίες έχουν προβεί κατά το παρελθόν. Από την ανάλυση δεδομένων και σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 9, εξάγεται το συμπέρασμα πως οι συμπεριφορές προσαρμογής εντοπίζονται σε ένα μέτριο προς χαμηλό επίπεδο όσον αφορά το εν λόγω δείγμα. Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί στη συντριπτική πλειοψηφία τους δεν έχουν εκδηλώσει τις συμπεριφορές «Προσαρμογή5. Έχω κάνει ασφάλεια σπιτιού για φυσικές καταστροφές», «Προσαρμογή6. Έχω αποθηκεύσει σακιά με άμμο για να θωρακίσω την ιδιοκτησία μου σε περίπτωση πλημμύρας», «Προσαρμογή8. Έχω εγκαταστήσει βαλβίδες με πρόληψη αντίστροφης ροής, έτσι ώστε σε ενδεχόμενη πρόκληση πλημμύρας, το νερό να μην μπορεί να επιστρέψει πίσω στον αγωγό και εισχωρήσει στο εσωτερικό της οικίας μου», «Προσαρμογή12. Έχω μεταναστεύσει σε άλλη τοποθεσία εξαιτίας των περιβαλλοντικών συνθηκών» και «Προσαρμογή13. Έχω προβεί, στο παρελθόν, σε εκκένωση της κατοικίας μου κατά τη διάρκεια πλημμύρας ή πυρκαγιάς ή άλλης φυσικής καταστροφής», με τα ποσοστά να είναι της τάξης των 81.1%, 89.6%, 87.6%, 91.5% και 81.6%, αντίστοιχα. Αντιθέτως, στην πλειονότητά τους, οι ερωτηθέντες έχουν προβεί στις ενέργειες «Προσαρμογή4. Συζητώ συστηματικά τις ανησυχίες μου για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της με άλλα άτομα στο περιβάλλον μου», «Προσαρμογή10. Μελετώ τακτικά τα μετεωρολογικά δελτία – ενημερώνομαι σχετικά με τις καιρικές προβλέψεις», «Προσαρμογή11. Ακούω ραδιόφωνο ή παρακολουθώ τηλεόραση κατά τη διάρκεια της εξέλιξης μιας καταστροφής που σχετίζεται με το κλίμα» και «Προσαρμογή15. Πίνω τακτικά νερό, φοράω ελαφριά ρούχα και παραμένω σε δροσερό χώρο κατά τη διάρκεια ενός κύματος καύσωνα», με τα ποσοστά να είναι, αντιστοίχως, 86.6%, 83.1%, 80.6% και 86.1%.

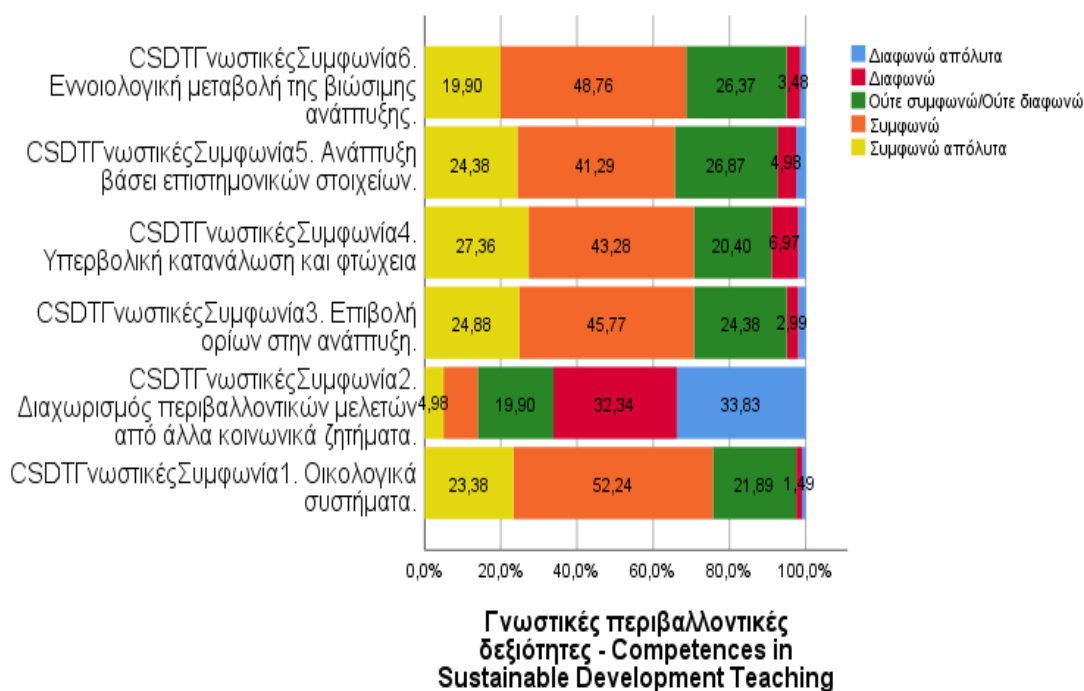
Πίνακας 9. Περιβαλλοντική συμπεριφορά - Συμπεριφορές προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή

Περιβαλλοντική συμπεριφορά - Συμπεριφορές προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή (%)	Όχι	Ναι
Προσαρμογή1. Έμπρακτη υποστήριξη πολιτικών.	26.9	73.1
Προσαρμογή2. Ενεργή συμμετοχή σε διαμαρτυρίες.	65.7	34.3
Προσαρμογή3. Εθελοντική συμμετοχή σε οργανώσεις.	65.2	34.8
Προσαρμογή4. Συζήτηση σχετικά με τις ανησυχίες.	13.4	86.6
Προσαρμογή5. Ασφάλεια σπιτιού για φυσικές καταστροφές.	81.1	18.9
Προσαρμογή6. Θωράκιση ιδιοκτησίας.	89.6	10.4
Προσαρμογή7. Κουτί έκτακτης ανάγκης.	43.8	56.2
Προσαρμογή8. Βαλβίδες πρόληψης αντίστροφης ροής.	87.6	12.4
Προσαρμογή9. Ενημέρωση για την κλιματική αλλαγή.	28.4	71.6
Προσαρμογή10. Ενημέρωση για τις καιρικές προβλέψεις.	16.9	83.1
Προσαρμογή11. Παρακολούθηση τηλεόρασης.	19.4	80.6
Προσαρμογή12. Μετανάστευση.	91.5	8.5
Προσαρμογή13. Εκκένωση κατοικίας.	81.6	18.4
Προσαρμογή14. Καθαρισμός οικίας.	76.6	23.4
Προσαρμογή15. Κύμα καύσωνα.	13.9	86.1

3.2.5. Περιβαλλοντικές δεξιότητες εκπαιδευτικών

Οι περιβαλλοντικές δεξιότητες των εκπαιδευτικών διερευνήθηκαν μέσω της κλίμακας «Competences in Sustainable Development Teaching». Η εν λόγω κλίμακα διαχωρίζει τις δεξιότητες σε τέσσερις βασικές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία, που αποκαλείται «Μαθαίνοντας να γνωρίζω», επιδεικνύει μία αυξητική τάση ως προς το παρόν δείγμα, όπως υποδηλώνεται από τα αποτελέσματα του Σχήματος 20. Χαρακτηριστικά, οι ερωτηθέντες συμφωνούν κατά ένα μεγάλο ποσοστό (52.24%) με την τοποθέτηση «CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία1. Τα οικολογικά συστήματα είναι ένα σύνολο αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφόρων οργανισμών και του φυσικού τους περιβάλλοντος», ενώ διαφωνούν απόλυτα κατά ένα επίσης σημαντικό ποσοστό (33.83%) με τη λανθασμένη πρόταση «CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία2. Η φτώχεια, η πείνα

και η κοινωνική ένταξη αποτελούν ζητήματα που δεν πρέπει να απασχολούν τις περιβαλλοντικές μελέτες». Στις υπόλοιπες φράσεις, η απάντηση «Συμφωνώ» είναι η επικρατέστερη με αξιόλογα ποσοστά της τάξης άνω του 40%. Επιπροσθέτως, οι εκπαιδευτικοί εκτιμούν πως κατέχουν τις περισσότερες από τις δεξιότητες της εν λόγω κατηγορίας, όπως καθίσταται σαφές από τα αποτελέσματα του Πίνακα 10. Πιο αναλυτικά, οι συμμετέχοντες, βασιζόμενοι στο ερώτημα «Πόση σημασία δίνετε στα παρακάτω στοιχεία, ως μέρος των πρακτικών διδασκαλίας σας;», αποδίδουν μία πολύ υψηλή σημασία στις τοποθετήσεις «CSDTΓνωστικέςΣημασία1. Στο να μάθετε για τα ενδιαφέροντα των μαθητών σας» και «CSDTΓνωστικέςΣημασία4. Στην ενθάρρυνση των μαθητών σας να είναι δημιουργικοί και να αναζητούν νέους τρόπους επίλυσης ζητημάτων», με τα ποσοστά να είναι της τάξης του 48.3% και 44.3%, αντίστοιχα. Στις υπόλοιπες προτάσεις του Πίνακα 10, κυρίαρχη απάντηση των εκπαιδευτικών συνιστά η «Υψηλή σημασία».



Σχήμα 20. Γνωστικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - Competences in Sustainable Development Teaching

Πίνακας 10. Γνωστικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - *Competences in Sustainable Development Teaching*

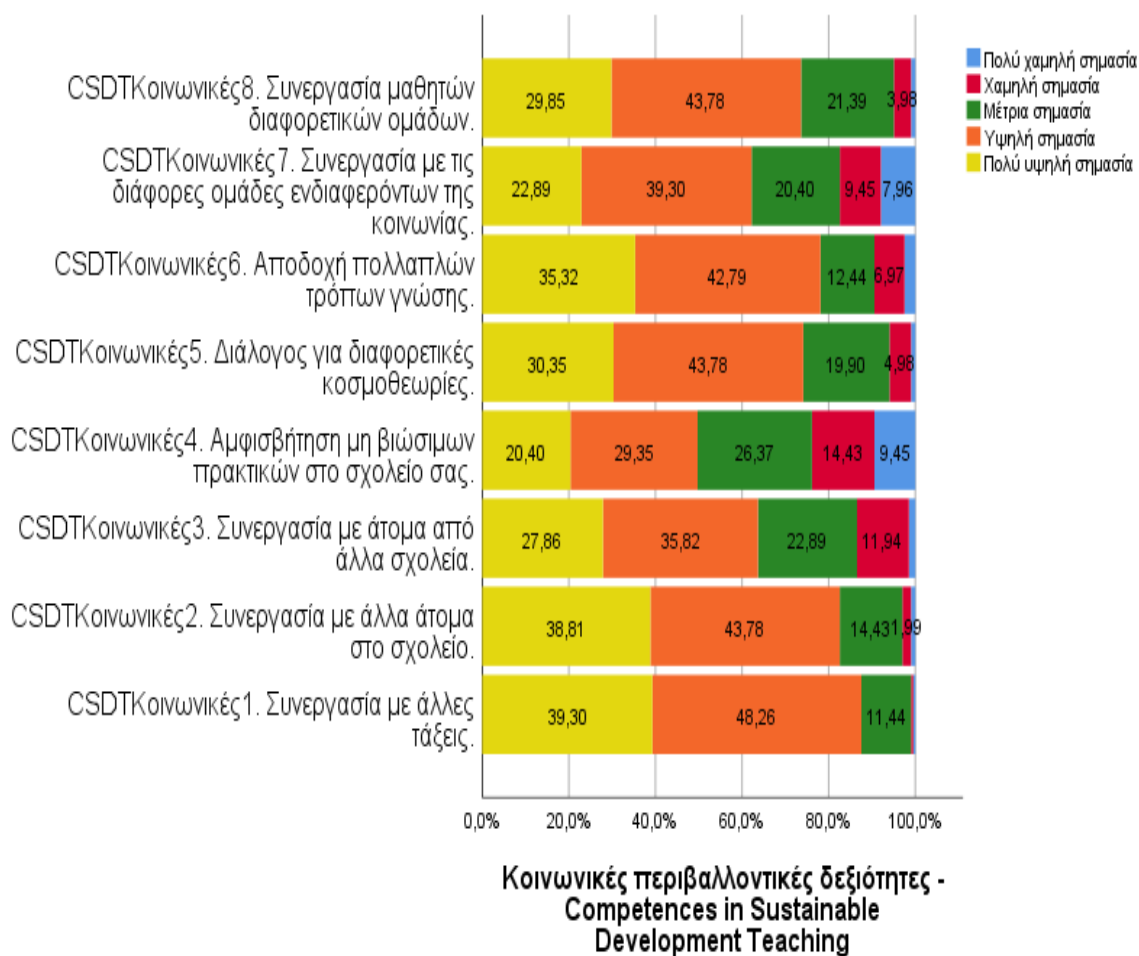
Γνωστικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - Competences in Sustainable Development Teaching (%)	Πολύ χαμηλή σημασία	Χαμηλή σημασία	Μέτρια σημασία	Υψηλή σημασία	Πολύ υψηλή σημασία
CSDTΓνωστικέςΣημασία1. Ενδιαφέροντα των μαθητών.	.5	.5	5.0	45.8	48.3
CSDTΓνωστικέςΣημασία2. Αμφισβήτηση διδασκαλίας.	1.5	4.5	30.8	43.8	19.4
CSDTΓνωστικέςΣημασία3. Μέθοδος επίλυσης προβλήματος.	.5	3.0	14.4	50.2	31.8
CSDTΓνωστικέςΣημασία4. Ενθάρρυνση νέων τρόπων επίλυσης ζητημάτων.	.5	2.5	11.4	41.3	44.3
CSDTΓνωστικέςΣημασία5. Διδασκαλία βάσει εμπειριών.	2.0	6.0	15.4	43.8	32.8
CSDTΓνωστικέςΣημασία6. Προώθηση αυτονομίας μαθητών.	3.5	5.5	21.4	41.3	28.4

Η δεύτερη κατηγορία της κλίμακας δεξιοτήτων, που ονομάζεται «Μαθαίνοντας να κάνω», συγκεντρώνει πολύ θετικά ποσοστά, γεγονός που αντικατοπτρίζεται από τον Πίνακα 11. Ειδικότερα, όσον αφορά την τοποθέτηση «CSDTΠρακτικές3. Στην καταπολέμηση των προλήψεων και προκαταλήψεων» η επιλογή «Υψηλή σημασία» έλαβε το 42.3% των απαντήσεων, ενώ η επιλογή «Πολύ υψηλή σημασία» το 44.8%. Εξίσου αξιόλογο διαφαίνεται και το ποσοστό που εισέπραξε η επιλογή «Υψηλή σημασία» (42.8%) σχετικά με την φράση «CSDTΠρακτικές2. Στην αξιολόγηση των πιθανών συνεπειών των αποφάσεων και των δράσεων από πλευράς των μαθητών σας». Στις εναπομείνουσες προτάσεις, οι εκπαιδευτικοί έχουν να επιδείξουν μία σαφή προτίμηση στην επιλογή «Υψηλή σημασία».

Πίνακας 11. Πρακτικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - *Competences in Sustainable Development Teaching*

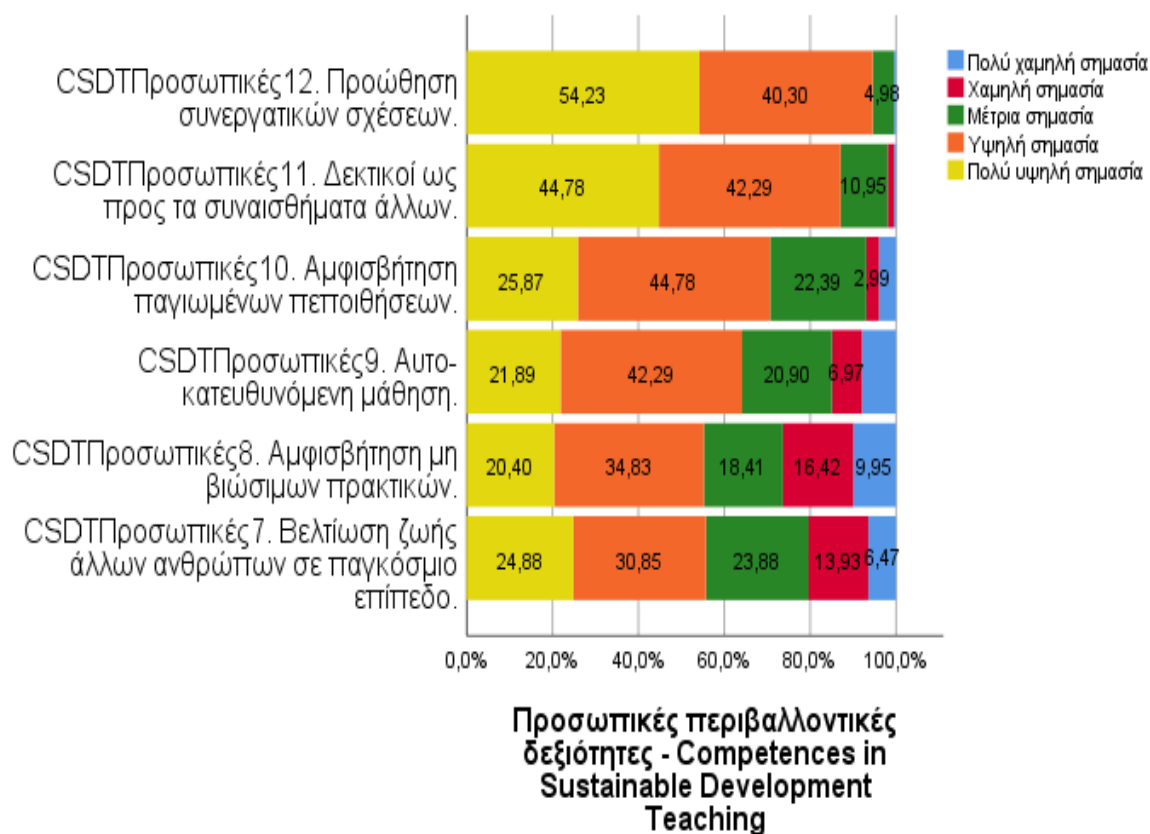
Πρακτικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - Competences in Sustainable Development Teaching (%)	Πολύ χαμηλή σημασία	Χαμηλή σημασία	Μέτρια σημασία	Υψηλή σημασία	Πολύ υψηλή σημασία
CSDTΠρακτικές1. Αίσθηση επείγουσας ανάγκης.	9.0	10.9	17.4	38.3	24.4
CSDTΠρακτικές2. Αξιολόγηση συνεπειών.	8.0	8.0	17.4	42.8	23.9
CSDTΠρακτικές3. Καταπολέμηση προλήψεων.	.5	2.5	10.0	42.3	44.8
CSDTΠρακτικές4. Διαφορετικές οπτικές θεμάτων διδασκαλίας.	5.5	5.5	18.9	35.8	34.3
CSDTΠρακτικές5. Έμπνευση ελπίδας.	6.0	9.0	14.4	37.8	32.8

Υψηλού επιπέδου χαρακτηρίζονται και οι δεξιότητες της τρίτης κατηγορίας, η οποία αποκαλείται «Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους». Επικρατέστερη επιλογή των συμμετεχόντων στο σύνολο των τοποθετήσεων παρουσιάζεται η «Υψηλή σημασία», όπως γίνεται αντιληπτό από το Σχήμα 21. Πιο αναλυτικά, οι προτάσεις «CSDTKοινωνικές1. Στη συνεργασία με άλλους ανθρώπους από διαφορετικές/ά τάξεις/τμήματα του σχολείου σας» και «CSDTKοινωνικές2. Στη συνεργασία με άλλους ανθρώπους από το περιβάλλον του σχολείου σας» θεωρούνται υψηλής σημασίας σε ποσοστό 48.26% και 43.78%, αντίστοιχα, καθώς και πολύ υψηλής σημασίας σε ποσοστό 39.3% και 38.81%, αντίστοιχα. Η μόνη πρόταση που έλαβε σχετικά υψηλό ποσοστό μέτριας σημασίας (26.37%) είναι η «CSDTKοινωνικές4. Στην αμφισβήτηση μη βιώσιμων πρακτικών στο δικό σας σχολείο».



Σχήμα 21. Κοινωνικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - Competences in Sustainable Development Teaching

Ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα της τέταρτης κατηγορίας περιβαλλοντικών δεξιοτήτων, η οποία αποκαλείται «Μαθαίνοντας να είμαι». Η κατοχή υψηλού βαθμού δεξιοτήτων από τους εκπαιδευτικούς εξάγεται από τα δεδομένα του Σχήματος 22, στο οποίο την επικρατέστερη επιλογή αποτελεί η «Υψηλή σημασία». Εντυπωσιακά μεγάλα ποσοστά συγκέντρωσε η επιλογή «Πολύ υψηλή σημασία», όσον αφορά τις τοποθετήσεις «CSDTΠροσωπικές11. Στο να είστε δεκτικοί ως προς τα συναισθήματα των ανθρώπων, όταν καλείστε να λάβετε κάποια κρίσιμη γι' αυτούς απόφαση» (44.78%) και «CSDTΠροσωπικές12. Στην προώθηση συνεργατικών σχέσεων» (54.23%).



Σχήμα 22. Προσωπικές περιβαλλοντικές δεξιότητες - Competences in Sustainable Development Teaching

3.3. Συσχετισμοί μεταξύ των διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού των εκπαιδευτικών

Η διαδικασία που προηγήθηκε της επαγωγικής στατιστικής είναι η ανακωδικοποίηση των αρνητικών μεταβλητών, ώστε να βρίσκονται στην ίδια κατεύθυνση με τις θετικές. Πιο συγκεκριμένα, στην κλίμακα ΕΑΙ αντιστράφηκαν οι βαθμολογίες των μεταβλητών ΕΑΙ Απόλαυση², ΕΑΙ Επεμβατικές Πολιτικές², ΕΑΙ Ακτιβισμός¹, ΕΑΙ Ανθρώπινη Αξιοποίηση¹, ΕΑΙ Ανθρωποκεντρική Ανησυχία¹, ΕΑΙ Επιστήμη¹, ΕΑΙ Ευθραυστότητα², ΕΑΙ Αλλοίωση Φύσης², ΕΑΙ Προσωπική Συμπεριφορά¹, ΕΑΙ Ανθρώπινη Κυριαρχία², ΕΑΙ Αλλοίωση Φύσης³, ΕΑΙ Οικοκεντρική Ανησυχία¹ και ΕΑΙ Πολιτικές Πληθυσμού². Όσον αφορά την κλίμακα

NEP ανακωδικοποιήθηκαν οι μεταβλητές NEP2, NEP4, NEP6, NEP8, NEP10, NEP12 και NEP14. Τέλος, αναφορικά με την κλίμακα CSDT, αντιστράφηκαν οι βαθμολογίες των μεταβλητών CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία2, CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία8 και CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία10. Επόμενο βήμα αποτέλεσε, η επιθεώρηση των μονοδιάστατων μεταβλητών του ερωτηματολογίου, μέσω της εξέτασης των τιμών ασυμμετρίας και κύρτωσης. Από το σύνολο των μεταβλητών, μόνο 17 παρουσιάζουν τιμές ασυμμετρίας και κύρτωσης εκτός του επιθυμητού εύρους που ορίζεται, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, από το 2 έως το -2. Οι μεταβλητές με τιμές εκτός του προαναφερθέντος εύρους, δεν δύνανται να κατανέμονται κανονικά (Field, 2013). Γι' αυτόν τον λόγο, και ύστερα από έλεγχο για την εύρεση ακραίων τιμών, αποφασίστηκε τέσσερις παρατηρήσεις να διαγραφούν οριστικά από την πολυμεταβλητή ανάλυση. Πρόκειται για τις παρατηρήσεις με αύξοντα αριθμό το 19, το 75, το 116 και το 184.

3.3.1. Εφαρμογή Διερευνητικής Παραγοντικής Ανάλυσης στις επιμέρους κλίμακες μέτρησης

Η Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση με Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα μέσω της τεχνικής της άμεσης πλάγιας περιστροφής κατέληξε στην εξαγωγή τεσσάρων παραγόντων όσον αφορά την κλίμακα περιβαλλοντικών στάσεων EAI, σύμφωνα με τον Πίνακα 12. Οι χαμηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2) επτά μεταβλητών, οδήγησαν στην αφαίρεσή τους από την παραγοντική ανάλυση. Πιο συγκεκριμένα, οι ιδιοτιμές, δηλαδή οι διακυμάνσεις των κοινών παραγόντων, που ξεπερνούν τη μονάδα είναι τέσσερις, γεγονός που οδηγεί στην υιοθέτηση του αντίστοιχου αριθμού παραγόντων. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης και των τεσσάρων παραγόντων καταδεικνύεται σε 53.01%. Επιπροσθέτως, εφαρμόστηκε ο

έλεγχος Kaiser-Meyer-Olkin (K.M.O.) για την επάρκεια του δείγματος, λαμβάνοντας μία τιμή της τάξης του .75, καθώς και ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett, παρέχοντας μία τιμή της τάξης του .00. Οι εν λόγω τιμές επιβεβαιώνουν την εφαρμογή της παραγοντικής ανάλυσης. Σχετικά με τους εξαχθέντες παράγοντες, αυτοί παρουσιάζονται αναλυτικά ως εξής:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας συμπεριλαμβάνει τις μεταβλητές ΕΑΙΑπόλαυση², ΕΑΙΕυθραυστότητα², ΕΑΙΠροσωπικήΣυμπεριφορά¹, ΕΑΙΑνθρώπινηΚυριαρχία¹, ΕΑΙΑνθρώπινηΑξιοποίηση², ΕΑΙΑνθρωποκεντρικήΑνησυχία² και ΕΑΙΟικοκεντρικήΑνησυχία¹, ενώ ονομάζεται «Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις». Η εσωτερική αξιοπιστία του διαπιστώθηκε με τον έλεγχο Cronbach's α, ο οποίος υπολογίστηκε σε .76, μια τιμή αρκετά ικανοποιητική.
- 2) Ο δεύτερος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές ΕΑΙΑνθρώπινηΑξιοποίηση¹, ΕΑΙΑνθρωποκεντρικήΑνησυχία¹, ΕΑΙΕυθραυστότητα¹, ΕΑΙΑνθρώπινηΚυριαρχία² και ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης³, κι αποκαλείται «Ανησυχία λόγω ευθραυστότητας κι αλλοίωσης της φύσης – Ελαχιστοποίηση ανθρώπινης αξιοποίησης και κυριαρχίας». Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια σχετικά οριακή τιμή (.67) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.
- 3) Ο τρίτος παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές ΕΑΙΕπιστήμη¹ και ΕΑΙΕπιστήμη², και φέρει το όνομα «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία». Το Cronbach's α, στην προκειμένη περίπτωση, υπολογίστηκε ιδιαίτερος χαμηλό (.42).

- 4) Ο τέταρτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης1, ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης2 και ΕΑΙΑκτιβισμός2, ενώ αποκαλείται «Αλλοίωση της φύσης και ακτιβισμός». Κι αυτός ο παράγοντας έλαβε χαμηλή τιμή ως προς τον έλεγχο Cronbach's α (.50).

Πίνακας 12. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα ΕΑΙ

Μεταβλητές	Παράγοντες			
	1ος	2ος	3ος	4ος
ΕΑΙΑπόλαυση2	.48			
ΕΑΙΕυθραυστότητα2	.66			
ΕΑΙΠροσωπικήΣυμπεριφορά1	.49			
ΕΑΙΑνθρώπινηΚυριαρχία1	.59			
ΕΑΙΑνθρώπινηΑξιοποίηση2	.62			
ΕΑΙΑνθρωποκεντρικήΑνησυχία2	.49			
ΕΑΙΟικοκεντρικήΑνησυχία1	.56			
Ιδιοτιμή = 3.76, Μέσος όρος = 5.81, Τυπική απόκλιση = .82, Cronbach α = .76				
ΕΑΙΑνθρώπινηΑξιοποίηση1		.49		
ΕΑΙΑνθρωποκεντρικήΑνησυχία1		.66		
ΕΑΙΕυθραυστότητα1		.55		
ΕΑΙΑνθρώπινηΚυριαρχία2		.41		
ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης3		.47		
Ιδιοτιμή = 2.27, Μέσος όρος = 5.1, Τυπική απόκλιση = .98, Cronbach α = .67				
ΕΑΙΕπιστήμη1			.47	
ΕΑΙΕπιστήμη2			.63	
Ιδιοτιμή = 1.59, Μέσος όρος = 2.95, Τυπική απόκλιση = 1.16, Cronbach α = .42				
ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης1				.55
ΕΑΙΑλλοίωσηΦύσης2				.55
ΕΑΙΑκτιβισμός2				.40
Ιδιοτιμή = 1.39, Μέσος όρος = 4.51, Τυπική απόκλιση = .99, Cronbach α = .5				
Έλεγχος K.M.O. = .75				
Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 = 763.81$, Βαθμοί ελευθερίας = 136, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00				

Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF)
 Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization

Η Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση με Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα μέσω της τεχνικής της άμεσης πλάγιας περιστροφής εφαρμόστηκε και στην κλίμακα περιβαλλοντικών στάσεων NEP, οδηγώντας στην εξαγωγή δύο παραγόντων, όπως γίνεται αντιληπτό από τον Πίνακα 13. Οι χαμηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2) επτά μεταβλητών, οδήγησαν στην αφαίρεσή τους από την παραγοντική ανάλυση. Πιο χαρακτηριστικά, οι ιδιοτιμές που ξεπερνούν τη μονάδα είναι δύο, γεγονός που προτείνει τη λύση της διατήρησης δύο παραγόντων. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης των δύο παραγόντων αντιστοιχεί σε 52.08%. Επιπλέον, ο έλεγχος K.M.O. για την επάρκεια του δείγματος υπολογίστηκε σε .74, ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett παρείχε μία τιμή της τάξης του .00. Οι εν λόγω τιμές συνάδουν της εφαρμογής της παραγοντικής ανάλυσης. Τέλος, οι παράγοντες που εξήχθησαν είναι οι παρακάτω:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές NEP3, NEP5, NEP11, NEP13 και NEP15, ενώ αποκαλείται «Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση». Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια σχετικά οριακή τιμή (.65) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.
- 2) Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές NEP2, NEP10 και NEP12, κι ονομάζεται «Αντι-ανθρωποκεντρισμός και οικολογική κρίση». Και στην προκειμένη περίπτωση, ο έλεγχος Cronbach's α παρουσίασε μια σχετικά οριακή τιμή (.69) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του συγκεκριμένου παράγοντα.

Πίνακας 13. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα NEP

Μεταβλητές	Παράγοντες	
	1ος	2ος
NEP3	.47	
NEP5	.56	
NEP11	.43	
NEP13	.56	
NEP15	.61	
Ιδιοτιμή = 2.6, Μέσος όρος = 3.98, Τυπική απόκλιση = .56, Cronbach α = .65		
NEP2		-.64
NEP10		-.56
NEP12		-.70
Ιδιοτιμή = 1.57, Μέσος όρος = 4, Τυπική απόκλιση = .77, Cronbach α = .69		
Έλεγχος K.M.O. = .74		
Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 = 269.98$, Βαθμοί ελευθερίας = 28, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00		
Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF)		
Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization		

Εφαρμόζοντας την ίδια μέθοδο ανάλυσης και στην κλίμακα περιβαλλοντικών αξιών 2-MEV, αποκαλύφθηκε η ύπαρξη τριών παραγόντων, γεγονός που επιβεβαιώνει την υπάρχουσα διεθνή βιβλιογραφία, γεγονός που καταδεικνύει ο Πίνακας 14. Οι χαμηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2) πέντε μεταβλητών, οδήγησαν στην αφαίρεσή τους από την παραγοντική ανάλυση. Ειδικότερα, οι ιδιοτιμές οι οποίες παρουσιάζονται μεγαλύτερες της μονάδας είναι τέσσερις, αλλά προτιμήθηκε η λύση των τριών παραγόντων, καθώς παρείχε καλύτερα αποτελέσματα. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης των τριών παραγόντων αντιστοιχεί σε 51.25%. Τέλος, ο έλεγχος K.M.O. υπολογίστηκε σε .79, ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett παρείχε μία τιμή της τάξης του .00. Οι συγκεκριμένες τιμές είναι κατάλληλες

ως προς την εφαρμογή της παραγοντικής ανάλυσης. Οι εξαχθέντες παράγοντες είναι οι εξής:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές 2MEVAPR1, 2MEVAPR2, 2MEVAPR3, 2MEVAPR4, 2MEVAPR5 και 2MEVAPR7, ενώ αποκαλείται «εκτίμηση». Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια υψηλή τιμή (.82) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.
- 2) Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές 2MEVUTL1, 2MEVUTL3, 2MEVUTL4, 2MEVUTL5, 2MEVUTL6 και 2MEVUTL7, και φέρει το όνομα «χρησιμοποίηση». Στην προκειμένη περίπτωση, ο έλεγχος Cronbach's α παρουσίασε μια ικανοποιητική τιμή (.71) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του συγκεκριμένου παράγοντα.
- 3) Ο τρίτος παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές 2MEVPRE4, 2MEVPRE5, 2MEVPRE6 και 2MEVPRE7, κι ονομάζεται «διατήρηση». Το Cronbach's α εμφάνισε μια τιμή σχετικά οριακή (.65) όσον αφορά τον εν λόγω παράγοντα.

Πίνακας 14. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα 2-MEV

Μεταβλητές	Παράγοντες		
	1ος	2ος	3ος
2MEVAPR1	.68		
2MEVAPR2	.82		
2MEVAPR3	.62		
2MEVAPR4	.63		
2MEVAPR5	.52		
2MEVAPR7	.59		
Ιδιοτιμή = 4.1, Μέσος όρος = 3.71, Τυπική απόκλιση = .68, Cronbach α = .82			
2MEVUTL1		.49	
2MEVUTL3		.54	
2MEVUTL4		.59	
2MEVUTL5		.50	
2MEVUTL6		.54	

2MEVUTL7 Ιδιοτιμή = 2.58, Μέσος όρος = 3.98, Τυπική απόκλιση = .65, Cronbach α = .71	.67
2MEVPRE4 2MEVPRE5 2MEVPRE6 2MEVPRE7 Ιδιοτιμή = 1.52, Μέσος όρος = 4, Τυπική απόκλιση = .69, Cronbach α = .65	.60 .51 .45 .58
Έλεγχος K.M.O. = .79 Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 = 906.73$, Βαθμοί ελευθερίας = 120, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00	
Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF) Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization	

Η ίδια μέθοδος παραγοντικής ανάλυσης διεξήχθη και στη δεύτερη κλίμακα περιβαλλοντικών αξιών, PVQ, αναδεικνύοντας τρεις παράγοντες, γεγονός που αμφισβητεί την υπάρχουσα διεθνή βιβλιογραφία, η οποία κάνει λόγο για ύπαρξη τεσσάρων παραγόντων (Πίν. 15). Χαρακτηριστικά, οι ιδιοτιμές οι οποίες ξεπερνούν την τιμή της μονάδας είναι τέσσερις, αλλά η λύση των τριών παραγόντων θεωρήθηκε ως η κατάλληλη, καθώς χαρακτηρίζεται από υψηλότερη αξιοπιστία. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης όσον αφορά τους τρεις παράγοντες είναι της τάξης του 69.29%. Τέλος, ο έλεγχος K.M.O. παρείχε μια ιδιαίτερος υψηλή τιμή (.88), ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett υπολογίστηκε σε .00. Οι τιμές αυτές θεωρούνται κατάλληλες ως προς την εφαρμογή της διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης. Οι παράγοντες που εξήχθησαν είναι οι παρακάτω:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές PVQBiospheric1, PVQBiospheric2, PVQBiospheric3, PVQBiospheric4, PVQAltruistic1,

PVQAltruistic2, PVQAltruistic3, PVQAltruistic4 και PVQAltruistic5, ενώ αποκαλείται «βιο-αλτρουιστικές αξίες». Ουσιαστικά, δύο παράγοντες της διεθνούς βιβλιογραφίας (βιοσφαιρικές και αλτρουιστικές αξίες) συγχέονται στην παρούσα ανάλυση, παρέχοντας έναν πιο γενικευμένο παράγοντα. Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια πολύ υψηλή τιμή (.94) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.

- 2) Ο δεύτερος παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές PVQEgoistic1, PVQEgoistic2, PVQEgoistic3, PVQEgoistic4 και PVQEgoistic5, κι ονομάζεται «εγωιστικές αξίες». Στην προκειμένη περίπτωση, ο έλεγχος Cronbach's α παρουσίασε μια αρκετά ικανοποιητική τιμή (.79) όσον αφορά τον εν λόγω παράγοντα.
- 3) Ο τρίτος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές PVQHedonic1, PVQHedonic2 και PVQHedonic3, και φέρει το όνομα «ηδονικές αξίες». Το Cronbach's α εμφάνισε μια πολύ υψηλή τιμή (.92) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.

Πίνακας 15. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα PVQ

Μεταβλητές	Παράγοντες		
	1ος	2ος	3ος
PVQBiospheric1	.85		
PVQBiospheric2	.90		
PVQBiospheric3	.88		
PVQBiospheric4	.86		
PVQAltruistic1	.75		
PVQAltruistic2	.67		
PVQAltruistic3	.73		
PVQAltruistic4	.68		
PVQAltruistic5	.70		
Ιδιοτιμή = 7.08, Μέσος όρος = 5.93, Τυπική απόκλιση = .82, Cronbach α = .94			

PVQEgoistic1	.65
PVQEgoistic2	.79
PVQEgoistic3	.74
PVQEgoistic4	.47
PVQEgoistic5	.54
Ιδιοτιμή = 3.24, Μέσος όρος = 4.4, Τυπική απόκλιση = 1.15, Cronbach α = .79	
PVQHedonic1	.82
PVQHedonic2	.84
PVQHedonic3	.72
Ιδιοτιμή = 1.46, Μέσος όρος = 2.16, Τυπική απόκλιση = 1.03, Cronbach α = .92	
Έλεγχος K.M.O. = .88	
Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 = 2518.55$, Βαθμοί ελευθερίας = 136, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00	
Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF)	
Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization	

Η Διερευνητική Παραγοντική Ανάλυση με Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα μέσω της τεχνικής της άμεσης πλάγιας περιστροφής εφαρμόστηκε και στην κλίμακα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς δημόσιας σφαίρας, EAS, οδηγώντας στην εξαγωγή δύο παραγόντων, γεγονός που επιβεβαιώνει τα ευρήματα των δημιουργών της εν λόγω κλίμακας (Πίν. 16). Οι χαμηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2) επτά μεταβλητών, οδήγησαν στην αφαίρεσή τους από την παραγοντική ανάλυση. Πιο χαρακτηριστικά, οι ιδιοτιμές που ξεπερνούν τη μονάδα είναι τρεις, αλλά η λύση της διατήρησης δύο παραγόντων θεωρείται προτιμότερη, καθώς συνάδει με τη διεθνή βιβλιογραφία και οι εξαγόμενοι παράγοντες, στην προκειμένη περίπτωση, έχουν σημαντικότερη συνοχή. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης των δύο παραγόντων αντιστοιχεί σε 66.02%. Επιπροσθέτως, ο έλεγχος K.M.O. για την επάρκεια του δείγματος υπολογίστηκε σε .86, ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett παρείχε

μία τιμή της τάξης του .00. Οι εν λόγω τιμές παρέχουν την απαραίτητη έγκριση ώστε να εφαρμοστεί η διερευνητική παραγοντική ανάλυση. Τέλος, οι παράγοντες που εξήχθησαν είναι οι εξής:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές EASΔημόσιαΗγεσίας3, EASΔημόσιαΗγεσίας6, EASΔημόσιαΗγεσίας7, EASΔημόσιαΗγεσίας11, EASΔημόσιαΗγεσίας12, EASΔημόσιαΗγεσίας13 και EASΔημόσιαΗγεσίας16, ενώ αποκαλείται «συμπεριφορά ηγεσίας». Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια ιδιαίτερος υψηλή τιμή (.91) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.
- 2) Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές EASΔημόσιαΣυμμετοχική1, EASΔημόσιαΣυμμετοχική4, EASΔημόσιαΣυμμετοχική9 και EASΔημόσιαΣυμμετοχική17, και φέρει το όνομα «συμμετοχική συμπεριφορά». Η τιμή του Cronbach's α παρουσιάστηκε αρκετά ικανοποιητική (.76) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του συγκεκριμένου παράγοντα.

Πίνακας 16. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα EAS

Μεταβλητές	Παράγοντες	
	1ος	2ος
EASΔημόσιαΗγεσίας3	.54	
EASΔημόσιαΗγεσίας6	.62	
EASΔημόσιαΗγεσίας7	.81	
EASΔημόσιαΗγεσίας11	.91	
EASΔημόσιαΗγεσίας12	.92	
EASΔημόσιαΗγεσίας13	.92	
EASΔημόσιαΗγεσίας16	.86	
Ιδιοτιμή = 5.27, Μέσος όρος = .57, Τυπική απόκλιση = .8, Cronbach α = .91		
EASΔημόσιαΣυμμετοχική1		.62
EASΔημόσιαΣυμμετοχική4		.77

EASΔημόσιαΣυμμετοχική9	.55
EASΔημόσιαΣυμμετοχική17	.58
Ιδιοτιμή = 2, Μέσος όρος = 2.13, Τυπική απόκλιση = .96, Cronbach α = .76	
Έλεγχος K.M.O. = .86	
Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 = 1442.34$, Βαθμοί ελευθερίας = 55, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00	
Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF)	
Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization	

Η μέθοδος παραγοντικής ανάλυσης που εφαρμόστηκε στην κλίμακα περιβαλλοντικών δεξιοτήτων CSDT είναι αντίστοιχη με τις προαναφερθείσες κλίμακες. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Πίνακα 17, πέντε παράγοντες εξήχθησαν, όσες κι οι ιδιοτιμές οι οποίες ξεπερνούν την τιμή της μονάδας. Οι χαμηλές κοινές παραγοντικές διακυμάνσεις ή εταιρικότητες (η^2) είκοσι επτά μεταβλητών, οδήγησαν στην αφαίρεσή τους από την παραγοντική ανάλυση. Το συνολικό αθροιστικό ποσοστό διακύμανσης όσον αφορά τους πέντε παράγοντες είναι της τάξης του 66.22%. Σχετικά με τον έλεγχο K.M.O. για την επάρκεια του δείγματος, υπολογίστηκε μια ιδιαίτερος υψηλή τιμή (.90), ενώ ο έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett παρείχε την τιμή .00. Οι συγκεκριμένες τιμές συνηγορούν ως προς την εφαρμογή της διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης. Οι παράγοντες που εξήχθησαν είναι οι παρακάτω:

- 1) Ο πρώτος παράγοντας συμπεριλαμβάνει τις μεταβλητές CSDTΓνωστικέςΣημασία3, CSDTΓνωστικέςΣημασία5, CSDTΓνωστικέςΣημασία6, CSDTΓνωστικέςΣημασία7, CSDTΓνωστικέςΣημασία8, CSDTΠροσωπικές6, CSDTΠροσωπικές7 και CSDTΠροσωπικές8, ενώ αποκαλείται «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι».

- Ο έλεγχος Cronbach's α παρείχε μια πολύ υψηλή τιμή (.91) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του εν λόγω παράγοντα.
- 2) Ο δεύτερος παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές CSDTΠροσωπικές4, CSDTΠροσωπικές11 και CSDTΠροσωπικές12, κι ονομάζεται «Μαθαίνοντας να είμαι». Στην προκειμένη περίπτωση, ο έλεγχος Cronbach's α παρουσίασε μια αρκετά ικανοποιητική τιμή (.77) όσον αφορά τον εν λόγω παράγοντα.
- 3) Ο τρίτος παράγοντας περιέχει τις μεταβλητές CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία1, CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία3 CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία4, CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία5 και CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία6, κι αποκαλείται «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο». Το Cronbach's α , και σ' αυτήν την περίπτωση, εμφάνισε μια ικανοποιητική τιμή (.75) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του συγκεκριμένου παράγοντα.
- 4) Ο τέταρτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές CSDTΠρακτικές2, CSDTΠρακτικές3, CSDTΠρακτικές4, CSDTΠρακτικές6, CSDTΠρακτικές7, CSDTΠρακτικές9 και CSDTΠροσωπικές10, ενώ ονομάζεται «Μαθαίνοντας να κάνω». Η τιμή που υπολογίστηκε μέσω του ελέγχου Cronbach's α παρουσιάστηκε ιδιαίτερος υψηλή (.90) όσον αφορά τον εν λόγω παράγοντα.
- 5) Ο πέμπτος παράγοντας αποτελείται από τις μεταβλητές CSDTKοινωνικές1 και CSDTKοινωνικές2, και φέρει το όνομα «Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους». Και σ' αυτήν την περίπτωση, ο έλεγχος Cronbach's α παρουσίασε μια αρκετά υψηλή τιμή (.87) ως προς την εσωτερική αξιοπιστία του συγκεκριμένου παράγοντα.

Πίνακας 17. Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης στην κλίμακα CSDT

Μεταβλητές	Παράγοντες
------------	------------

	1ος	2ος	3ος	4ος	5ος
CSDTΓνωστικέςΣημασία3	.43				
CSDTΓνωστικέςΣημασία5	.47				
CSDTΓνωστικέςΣημασία6	.64				
CSDTΓνωστικέςΣημασία7	.53				
CSDTΓνωστικέςΣημασία8	.65				
CSDTΠροσωπικές6	.62				
CSDTΠροσωπικές7	.67				
CSDTΠροσωπικές8	.61				
Ιδιοτιμή = 9.72, Μέσος όρος = 3.8, Τυπική απόκλιση = .81, Cronbach α = .91					
CSDTΠροσωπικές4		.61			
CSDTΠροσωπικές11		.68			
CSDTΠροσωπικές12		.77			
Ιδιοτιμή = 2.36, Μέσος όρος = 4.48, Τυπική απόκλιση = .51, Cronbach α = .77					
CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία1			.54		
CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία3			.85		
CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία4			.64		
CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία5			.43		
CSDTΓνωστικέςΣυμφωνία6			.46		
Ιδιοτιμή = 2.07, Μέσος όρος = 3.88, Τυπική απόκλιση = .61, Cronbach α = .75					
CSDTΠρακτικές2				.53	
CSDTΠρακτικές3				.46	
CSDTΠρακτικές4				.57	
CSDTΠρακτικές6				.61	
CSDTΠρακτικές7				.55	
CSDTΠρακτικές9				.57	
CSDTΠρακτικές10				.74	
Ιδιοτιμή = 1.34, Μέσος όρος = 3.92, Τυπική απόκλιση = .82, Cronbach α = .9					
CSDTKοινωνικές1					.86
CSDTKοινωνικές2					.88
Ιδιοτιμή = 1.06, Μέσος όρος = 4.23, Τυπική απόκλιση = .69, Cronbach α = .87					
Έλεγχος K.M.O. = .9 Έλεγχος σφαιρικότητας του Bartlett: $\chi^2 =$ 2998.65, Βαθμοί ελευθερίας = 300, Επίπεδο Σημαντικότητας = .00					

Μέθοδος εξαγωγής: Παραγοντοποίηση Κύριου Άξονα (PAF)
 Μέθοδος περιστροφής: Άμεσης Πλάγια (Oblimin), Kaiser Normalization

Εν κατακλείδι, υπολογίστηκαν κι οι τιμές Cronbach's α και για τις κλίμακες που αποτελούνται από χαμηλό αριθμό μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Πίνακα 18, η κλίμακα περιβαλλοντικών γνώσεων AREK, που περιέχει πέντε μεταβλητές, εντοπίστηκε με μία ιδιαίτερα χαμηλή τιμή εσωτερικής αξιοπιστίας (.42). Αντιθέτως, η κλίμακα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ιδιωτικής σφαίρας, PEB, που περιλαμβάνει έξι μεταβλητές, ανιχνεύθηκε με μία ιδιαίτερα υψηλή τιμή εσωτερικής αξιοπιστίας (.84).

Πίνακας 18. Κλίμακες περιβαλλοντικής γνώσης AREK και ιδιωτικής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς PEB

Μεταβλητές κλίμακας AREK	Μεταβλητές κλίμακας PEB
AREK1	PEB1
AREK2	PEB2
AREK3	PEB3
AREK4	PEB4
AREK5	PEB5
	PEB6
Μέσος όρος = 2.86, Τυπική απόκλιση = .4, Cronbach's α = .42	Μέσος όρος = 2.75, Τυπική απόκλιση = .65, Cronbach's α = .84

3.3.2. Διεξαγωγή ελέγχων για τον εντοπισμό στατιστικών σχέσεων μεταξύ των επιμέρους διαστάσεων

Προκειμένου να εφαρμοστούν οι κατάλληλοι έλεγχοι στατιστικής σημαντικότητας ανάμεσα στους επιμέρους παράγοντες που εξήχθησαν, ακολουθήθηκε

η διαδικασία δημιουργίας νέων ποσοτικών μεταβλητών με τη μέθοδο της μέσης βαθμολογίας (mean), όπου κάθε νέα μεταβλητή αντιπροσωπεύει κι από έναν παράγοντα. Στη συνέχεια, υλοποιήθηκε έλεγχος κατανομής, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν οι νέες ποσοτικές μεταβλητές κατανέμονται κανονικά. Σύμφωνα με τον Πίνακα 19, το τεστ Kolmogorov-Smirnov κατέδειξε πως καμία μεταβλητή δεν κατανέμεται κανονικά, καθώς σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει ότι $p < .05$, εκτός από την μεταβλητή «Εγωιστικές αξίες» της κλίμακας περιβαλλοντικών αξιών, PVQ, όπου ακολουθεί την κανονική κατανομή, καθώς το p-value ήταν της τάξης του .07 ($p > .05$).

Πίνακας 19. Έλεγχος Kolmogorov-Smirnov αναφορικά με την κανονικότητα κατανομής των παραγόντων

Παράγοντες	Στατιστική τιμή	Βαθμοί ελευθερίας	Επίπεδο σημαντικότητας
AREK – Περιβαλλοντική γνώση	.14	197	.00
EAI – Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητα της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις	.12	197	.00
EAI – Ανησυχία λόγω ευθραυστότητας κι αλλοίωσης της φύσης – Ελαχιστοποίηση ανθρώπινης αξιοποίησης και κυριαρχίας	.07	197	.01
EAI – Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία	.13	197	.00
EAI – Αλλοίωση της φύσης και ακτιβισμός	.13	197	.00
NEP – Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση	.13	197	.00
NEP – Αντι-ανθρωποκεντρισμός και οικολογική κρίση	.14	197	.00
2-MEV – Εκτίμηση	.08	197	.00
2-MEV – Χρησιμοποίηση	.11	197	.00
2-MEV – Διατήρηση	.11	197	.00
PVQ – Βιο-αλτρουιστικές αξίες	.11	197	.00
PVQ – Εγωιστικές αξίες	.06	197	.07
PVQ – Ηδονικές αξίες	.16	197	.00
PEB – Ατομική συμπεριφορά	.12	197	.00
EAS – Συμπεριφορά ηγεσίας	.24	197	.00
EAS – Συμμετοχική συμπεριφορά	.07	197	.01
CSDT – Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι	.12	197	.00
CSDT – Μαθαίνοντας να είμαι	.21	197	.00
CSDT – Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο	.10	197	.00

CSDT – Μαθαίνοντας να κάνω	.14	197	.00
CSDT – Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους	.21	197	.00

Δεδομένης της απουσίας κανονικότητας στην κατανομή ως προς τις νέες ποσοτικές μεταβλητές, διεξήχθησαν μη παραμετρικοί έλεγχοι για τη διερεύνηση των στατιστικών σχέσεων ανάμεσά τους. Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε ο έλεγχος Spearman για την καταγραφή διμεταβλητών συσχετίσεων ανάμεσα στις μεταβλητές των κλιμάκων AREK, EAI, NEP, PEB και EAS. Όπως καταδεικνύει ο Πίνακας 20, η περιβαλλοντική γνώση, AREK, συσχετίζεται σημαντικά μόνο με την ιδιωτική συμπεριφορά, PEB ($r_{ho}=.18$). Επιπλέον, η μόνη μεταβλητή περιβαλλοντικών στάσεων που παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση, και μάλιστα αρνητική, με την ιδιωτική συμπεριφορά είναι η τρίτη μεταβλητή της κλίμακας EAI, «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία» ($r_{ho}=-.20$). Τέλος, η συμμετοχική συμπεριφορά, της κλίμακας EAS, συσχετίζεται σημαντικά με το σύνολο των περιβαλλοντικών στάσεων (ο συντελεστής συσχέτισης (r_{ho}) κυμαίνεται από .18 έως .36).

Πίνακας 20. Διμεταβλητές συσχετίσεις ανάμεσα στους παράγοντες των κλιμάκων AREK, EAI, NEP, PEB και EAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.AREK										
2.EAI1stFactor	.054									
3.EAI2ndFactor	.125	.327**								
4.EAI3rdFactor	-.089	-.042	.140							
5.EAI4thFactor	.048	.294**	.310**	.085						
6.NEP1stFactor	.134	.296**	.429**	-.069	.153*					
7.NEP2ndFactor	.008	.579**	.449**	.072	.345**	.246**				
8.PEB	.178*	.079	-.023	-.204**	.126	.096	-.053			
9.EASHγεσία	.058	.012	-.082	.010	-.010	-.027	-.067	.446**		
10.EASΣυμμετοχική	.044	.289**	.328**	.260**	.247**	.182*	.355**	.095	.248**	

*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).

** Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).

Ο έλεγχος Spearman πραγματοποιήθηκε και για την διερεύνηση των διμεταβλητών συσχετίσεων ανάμεσα στις μεταβλητές των κλιμάκων AREK, PEB, EAS και CSDT. Όπως φανερώνει ο Πίνακας 21, η περιβαλλοντική δεξιότητα της κλίμακας CSDT, «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι», συσχετίζεται σημαντικά με την ιδιωτική συμπεριφορά ($r_{ho}=.61$) και τη συμπεριφορά ηγεσίας ($r_{ho}=.38$), ενώ συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη συμμετοχική συμπεριφορά ($r_{ho}=-.14$). Όσον αφορά την περιβαλλοντική δεξιότητα, «Μαθαίνοντας να είμαι», παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση με την περιβαλλοντική γνώση ($r_{ho}=.18$), την ιδιωτική συμπεριφορά ($r_{ho}=.28$) και τη συμμετοχική συμπεριφορά ($r_{ho}=.18$). Επιπροσθέτως, η περιβαλλοντική δεξιότητα, «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο», έχει να επιδείξει σημαντική συσχέτιση μόνο με την περιβαλλοντική γνώση ($r_{ho}=.25$) και την ιδιωτική συμπεριφορά ($r_{ho}=.29$). Η περιβαλλοντική δεξιότητα, «Μαθαίνοντας να κάνω», συσχετίζεται σημαντικά με την ιδιωτική συμπεριφορά ($r_{ho}=.49$) και τη συμπεριφορά ηγεσίας ($r_{ho}=.22$), ενώ συσχετίζεται σημαντικά και αρνητικά με τη συμμετοχική συμπεριφορά ($r_{ho}=-.24$). Τέλος, η περιβαλλοντική δεξιότητα, «Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους», φανερώνει σημαντική συσχέτιση μόνο με την ιδιωτική συμπεριφορά ($r_{ho}=.21$).

Πίνακας 21. Διμεταβλητές συσχετίσεις ανάμεσα στους παράγοντες των κλιμάκων AREK, PEB, EAS και CSDT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.AREK									
2.PEB	.178*								
3.EASHγεσία	.058	.446**							

4.EASΣυμμετοχική	.044	.095	.248**					
5.CSDT1stFactor	.109	.607**	.376**	-.142*				
6.CSDT2ndFactor	.182*	.280**	.046	.175*	.451**			
7.CSDT3rdFactor	.247**	.293**	.121	.000	.417**	.331**		
8.CSDT4thFactor	.090	.490**	.220**	-.239**	.829**	.421**	.384**	
9.CSDT5thFactor	.060	.208**	.091	.077	.420**	.461**	.170*	.469**

*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).

** . Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).

Ο ίδιος έλεγχος υλοποιήθηκε και για την ανάδειξη διμεταβλητών συσχετίσεων ανάμεσα στις μεταβλητές των κλιμάκων 2-MEV, PVQ, PEB και EAS. Όπως γίνεται αντιληπτό από τον Πίνακα 22, οι περιβαλλοντικές αξίες εκτίμησης της κλίμακας 2-MEV συσχετίζονται σημαντικά και με τα τρία είδη περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (ο συντελεστής συσχέτισης (r_{ho}) κυμαίνεται από .17 έως .48). Αντιστοίχως σημαντική συσχέτιση παρουσιάζουν και οι βιο-αλτρουιστικές αξίες της κλίμακας PVQ με το σύνολο των περιβαλλοντικών συμπεριφορών (ο συντελεστής συσχέτισης (r_{ho}) κυμαίνεται από .15 έως .37). Τέλος, οι εγωιστικές αξίες της κλίμακας PVQ επιδεικνύουν σημαντική συσχέτιση μόνο με την ιδιωτική συμπεριφορά (.30) και τη συμπεριφορά ηγεσίας (.18).

Πίνακας 22. Διμεταβλητές συσχετίσεις ανάμεσα στους παράγοντες των κλιμάκων 2-MEV, PVQ, PEB και EAS

	1	2	3	4	5	6
1.2MEVAPR						
2.PVQBioAltruistic	.477**					
3.PVQEgoistic	.331**	.224**				
4.PEB	.481**	.370**	.296**			
5.EASHγεσία	.367**	.148*	.177*	.446**		
6.EASΣυμμετοχική	.173*	.146*	-.115	.095	.248**	

*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).

** . Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).

Για τον εντοπισμό διμεταβλητών συσχετίσεων μεταξύ των ποσοτικών μεταβλητών (παράγοντες κλιμάκων EAI, NEP, PEB, EAS, CSDT) και της κατηγορικής μεταβλητής «Επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης», EKT, διενεργήθηκε ο στατιστικός έλεγχος Kruskal-Wallis (δεδομένης της ύπαρξης τριών κατηγοριών όσον αφορά τη μεταβλητή EKT). Χαρακτηριστικά, σύμφωνα με τον Πίνακα 23, παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των περιβαλλοντικών στάσεων της κλίμακας EAI, «Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις», και του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης ($H=11.05$, $p=.00$). Επιπλέον, μία ακόμη στατιστικώς σημαντική διαφορά καταδεικνύεται μεταξύ των περιβαλλοντικών κοσμοθεωριών της κλίμακας NEP, «Αντι-ανθρωποκεντρισμός και οικολογική κρίση», και του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης ($H=13.17$, $p=.00$). Τέλος, παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα μεταξύ της συμμετοχικής συμπεριφοράς και του επιπέδου γνώσης ($H=14.77$, $p=.00$), καθώς και μεταξύ της περιβαλλοντικής δεξιότητας, «Μαθαίνοντας να κάνω», και του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης ($H=8.02$, $p=.02$).

Πίνακας 23. Διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων των κλιμάκων EAI, NEP, PEB, EAS, CSDT και της κατηγορικής μεταβλητής EKT

	Τιμή Kruskal-Wallis H	Βαθμοί ελευθερίας	Επίπεδο σημαντικότητας
EAI1stFactor	11.05**	2	.00
EAI2ndFactor	4.62	2	.10
EAI3rdFactor	3.27	2	.20
EAI4thFactor	1.91	2	.38
NEP1stFactor	1.45	2	.48

NEP2ndFactor	13.17**	2	.00
PEB	.29	2	.87
EASHγεσία	1.86	2	.39
EASΣυμμετοχική	14.77**	2	.00
CSDT1stFactor	3.32	2	.19
CSDT2ndFactor	1.17	2	.56
CSDT3rdFactor	4.39	2	.11
CSDT4thFactor	8.02*	2	.02
CSDT5thFactor	1.17	2	.56
α. Έλεγχος Kruskal Wallis			
β. Μεταβλητή ομαδοποίησης: Επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης (3 κατηγορίες)			
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).			
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).			

Για την ανίχνευση διμεταβλητών συσχετίσεων μεταξύ των ποσοτικών μεταβλητών των περιβαλλοντικών στάσεων (παράγοντες κλιμάκων EAI, NEP) και των επιμέρους ονομαστικών μεταβλητών της κλίμακας «Συμπεριφορές προσαρμογής», πραγματοποιήθηκε ο στατιστικός έλεγχος Mann-Whitney (δεδομένης της ύπαρξης δύο κατηγοριών όσον αφορά τις εν λόγω μεταβλητές). Ειδικότερα, όπως συνηγορεί κι ο Πίνακας 24, παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της μεταβλητής «Συμπεριφορά προσαρμογής 2. Συμμετέχω ενεργά σε διαμαρτυρίες που οργανώνονται με σκοπό την εναντίωση σε πρακτικές που εντείνουν την κλιματική αλλαγή» και του συνόλου των περιβαλλοντικών στάσεων (ο συντελεστής συσχέτισης U κυμαίνεται από 2879 έως 3259.5, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας (p) είναι της τάξης του .00 ή .01), εκτός από τη μεταβλητή περιβαλλοντικών κοσμοθεωριών της κλίμακας NEP, «Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση».

Πίνακας 24. Διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων των κλιμάκων EAI, NEP και της ονομαστικής μεταβλητής "Συμπεριφορά προσαρμογής 2"

	Τιμή Mann-Whitney U	Z	Επίπεδο σημαντικότητας
EAI1stFactor	3259.50*	-2.75	.01
EAI2ndFactor	3182.50**	-2.95	.00
EAI3rdFactor	3185.00**	-2.96	.00
EAI4thFactor	2879.00**	-3.79	.00
NEP1stFactor	3900.50	-1.04	.30
NEP2ndFactor	2944.50**	-3.62	.00
α. Μεταβλητή ομαδοποίησης: Συμπεριφορά προσαρμογής 2			
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).			
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).			

Σύμφωνα με τον Πίνακα 25, στατιστικώς σημαντική διαφορά παρουσιάζεται και μεταξύ της μεταβλητής «Συμπεριφορά προσαρμογής 3. Συμμετέχω εθελοντικά σε οργανώσεις που ασχολούνται με τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής» και του συνόλου των περιβαλλοντικών στάσεων (ο συντελεστής συσχέτισης U κυμαίνεται από 3057.5 έως 3563.5, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας (p) είναι της τάξης του .00 ή .01 ή .03), εκτός από τις αντίστοιχες της κλίμακας EAI, «Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις», καθώς και των περιβαλλοντικών κοσμοθεωριών της κλίμακας NEP, «Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση».

Πίνακας 25. Διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων των κλιμάκων EAI, NEP και της ονομαστικής μεταβλητής "Συμπεριφορά προσαρμογής 3"

	Τιμή Mann-Whitney U	Z	Επίπεδο σημαντικότητας
EAI1stFactor	3645.00	-1.95	.05
EAI2ndFactor	3563.50*	-2.17	.03

EAI3rdFactor	3260.50**	-2.99	.00
EAI4thFactor	3057.50**	-3.52	.00
NEP1stFactor	4133.50	-.67	.50
NEP2ndFactor	3466.50*	-2.45	.01
α. Μεταβλητή ομαδοποίησης: Συμπεριφορά προσαρμογής 3			
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).			
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).			

Ο Πίνακας 26 αποτυπώνει τις στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της μεταβλητής «Συμπεριφορά προσαρμογής 4. Συζητώ συστηματικά τις ανησυχίες μου για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της με άλλα άτομα στο περιβάλλον μου» και του συνόλου των περιβαλλοντικών στάσεων (ο συντελεστής συσχέτισης U κυμαίνεται από 1489 έως 1707.5, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας (p) είναι της τάξης του .00 ή .02 ή .03), εκτός από τις αντίστοιχες της κλίμακας EAI, «Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις», καθώς και «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία».

Πίνακας 26. Διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων των κλιμάκων EAI, NEP και της ονομαστικής μεταβλητής "Συμπεριφορά προσαρμογής 4"

	Τιμή Mann-Whitney U	Z	Επίπεδο σημαντικότητας
EAI1stFactor	1813.00	-1.76	.08
EAI2ndFactor	1489.00**	-2.94	.00
EAI3rdFactor	2157.00	-.51	.61
EAI4thFactor	1705.00*	-2.16	.03
NEP1stFactor	1707.50*	-2.15	.03
NEP2ndFactor	1653.50*	-2.36	.02
α. Μεταβλητή ομαδοποίησης: Συμπεριφορά προσαρμογής 4			
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).			
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).			

Τέλος, ο Πίνακας 27 καταδεικνύει τις στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ της μεταβλητής «Συμπεριφορά προσαρμογής 9. Αναζητώ συστηματικά πληροφορίες – ενημερώνομαι για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής» και του συνόλου των περιβαλλοντικών στάσεων (ο συντελεστής συσχέτισης U κυμαίνεται από 2494.5 έως 3074.5, ενώ το επίπεδο σημαντικότητας (p) είναι της τάξης του .00 ή .02), εκτός από τις αντίστοιχες της κλίμακας EAI, «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία», καθώς και τις περιβαλλοντικές κοσμοθεωρίες της κλίμακας NEP, «Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση».

Πίνακας 27. Διμεταβλητές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων των κλιμάκων EAI, NEP και της ονομαστικής μεταβλητής "Συμπεριφορά προσαρμογής 9"

	Τιμή Mann-Whitney U	Z	Επίπεδο σημαντικότητας
EAI1stFactor	2785.50**	-3.13	.00
EAI2ndFactor	3074.50*	-2.32	.02
EAI3rdFactor	3310.00	-1.67	.09
EAI4thFactor	2821.50**	-3.045	.00
NEP1stFactor	3330.00	-1.62	.11
NEP2ndFactor	2494.50**	-3.98	.00
α. Μεταβλητή ομαδοποίησης: Συμπεριφορά προσαρμογής 9			
*. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .05 (2-tailed).			
**. Η συσχέτιση είναι σημαντική σε επίπεδο .01 (2-tailed).			

3.3.3. Εφαρμογή ανάλυσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Ο Πίνακας 28 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένες μεταβλητές τα δύο είδη περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (των κλιμάκων PEB και EASΣυμμετοχική) και ανεξάρτητες μεταβλητές την περιβαλλοντική γνώση (AREK) και τις περιβαλλοντικές στάσεις (των κλιμάκων

EAI και NEP). Το μοντέλο παλινδρόμησης διέθετε γραμμικότητα σχετικά με τα αντίστοιχα γραφήματα των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals), όπου παρείχαν μη τυποποιημένες προσαρμοσμένες τιμές (unstandardized predicted values). Επιπλέον, η ανεξαρτησία των καταλοίπων εκτιμήθηκε με βάση το κριτήριο Durbin-Watson, δίνοντας τιμές της τάξης του 1.55 για την ατομική συμπεριφορά και 1.74 για τη συμμετοχική συμπεριφορά (τιμές που ανιχνεύονται κοντά στο 2 κρίνονται ως αποδεκτές). Επιπροσθέτως, η ομοσκεδαστικότητα διαπιστώθηκε με γραμμικό τρόπο από τα αντίστοιχα γραφήματα. Οι τιμές των standardized deleted residuals θεωρούνται αποδεκτές, δεν υφίσταντο τιμές μόχλευσης που να ξεπερνούν σε μέσο όρο το 0.1, ενώ οι τιμές Cook's distance εντοπίστηκαν κατά μέσο όρο μικρότερες της τιμής 1. Η κανονικότητα πιστοποιήθηκε από το αντίστοιχο P-P γράφημα. Τέλος, ελέγχθηκαν τα στατιστικά συγγραμμικότητας, δηλαδή οι τιμές VIF και ανεκτικότητα, οι οποίες στην πρώτη περίπτωση εντοπίστηκαν να είναι μικρότερες του 2, ενώ στη δεύτερη περίπτωση υψηλότερες του .5, γεγονός που υποδηλώνει την έλλειψη πολυσυγγραμμικότητας και ταυτόχρονα την επιβεβαίωση ότι οι μεταβλητές δύνανται να εμπλακούν στην ανάλυση. Όσον αφορά τα αποτελέσματα, η γνώση και οι στάσεις εξηγούν το 11% της διακύμανσης της ιδιωτικής συμπεριφοράς (PEB) ($F(7,189)=3.25, p<.05$). Την τελευταία, όμως, επηρεάζουν μόνο η περιβαλλοντική γνώση (AREK) και οι περιβαλλοντικές στάσεις «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία» (EAI) και «Αλλοίωση της φύσης και ακτιβισμός» (EAI). Αυτό σημαίνει ότι οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν υψηλότερη γνώση και ισχυρότερες στάσεις για την αλλοίωση της φύσης και τον ακτιβισμό τείνουν να συμπεριφέρονται πιο φιλοπεριβαλλοντικά στην ιδιωτική σφαίρα ($\beta=.18$ και $\beta=.13$, αντίστοιχα). Αντιθέτως, η εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία επηρεάζει αρνητικά τους συμμετέχοντες ως προς την υιοθέτηση

ατομικής συμπεριφοράς ($\beta=-.15$). Από την άλλη, η γνώση και οι στάσεις εξηγούν το 21% της διακύμανσης της συμμετοχικής συμπεριφοράς (EAS) ($F(7,189)=7.13, p<.05$), ενώ την τελευταία επηρεάζουν μόνο οι περιβαλλοντικές στάσεις «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία» (EAI) και «Αλλοίωση της φύσης και ακτιβισμός» (EAI). Το γεγονός αυτό συνεπάγεται πως οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν ισχυρότερες στάσεις εμπιστοσύνης στην επιστήμη και την τεχνολογία, καθώς για την αλλοίωση της φύσης και τον ακτιβισμό, τείνουν να συμπεριφέρονται περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον στη δημόσια σφαίρα, και, πιο συγκεκριμένα, να αναλαμβάνουν συμμετοχικές δράσεις ($\beta=.24$ και $\beta=.13$, αντίστοιχα).

Πίνακας 28. Αποτελέσματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με τους παράγοντες περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ως εξαρτημένες μεταβλητές

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένες μεταβλητές	
	PEB	EASΣυμμετοχική
AREK	.176 (2.500)** [.013]	.042 (.636) [.525]
EAI1stFactor	.072 (.765) [.445]	.117 (1.318) [.189]
EAI2ndFactor	-.090 (-1.102) [.272]	.107 (1.386) [.167]
EAI3rdFactor	-.148 (-2.087)** [.038]	.235 (3.513)*** [.001]
EAI4thFactor	.131 (1.766)* [.079]	.131 (1.874)* [.063]
NEP1stFactor	.114 (1.448) [.149]	.056 (.760) [.448]
NEP2ndFactor	-.155 (-1.633) [.104]	.129 (1.445) [.150]

R ²	.108	.209
F	3.253	7.126
Οι τιμές t στις παρενθέσεις και οι τιμές p στις αγκύλες ***Σημαντικό σε επίπεδο .01 (2-tailed) **Σημαντικό σε επίπεδο .05 (2-tailed) *Σημαντικό σε επίπεδο .1 (2-tailed)		

Ο Πίνακας 29 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με εξαρτημένες μεταβλητές τις περιβαλλοντικές δεξιότητες (της κλίμακας CSDT) και ανεξάρτητες μεταβλητές την περιβαλλοντική γνώση (AREK) τα τρία είδη περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (των κλιμάκων PEB και EAS). Στο εν λόγω μοντέλο παλινδρόμησης ανιχνεύθηκε γραμμικότητα όπως διαπιστώθηκε από τα αντίστοιχα γραφήματα των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals), όπου παρείχαν και σ' αυτήν την περίπτωση μη τυποποιημένες προσαρμοσμένες τιμές (unstandardized predicted values). Επίσης, η ανεξαρτησία των καταλοίπων αξιολογήθηκε βάσει του κριτηρίου Durbin-Watson, παρέχοντας τιμές της τάξης του 2.16 για την πρώτη δεξιότητα, 2.11 για τη δεύτερη, 1.67 για την τρίτη, 1.88 για την τέταρτη και 2.05 για την πέμπτη (επισημαίνεται ξανά ότι τιμές που ανιχνεύονται κοντά στο 2 κρίνονται ως αποδεκτές). Επιπλέον, η ομοσκεδαστικότητα πιστοποιήθηκε με γραμμικό τρόπο από τα αντίστοιχα γραφήματα. Οι τιμές των standardized deleted residuals θεωρούνται αποδεκτές, δεν υφίσταντο τιμές μόχλευσης που να ξεπερνούν σε μέσο όρο το 0.1, ενώ οι τιμές Cook's distance εντοπίστηκαν μικρότερες της τιμής 1 κατά μέσο όρο. Η κανονικότητα ελέγχθηκε από το αντίστοιχο P-P γράφημα. Τέλος, ελέγχθηκαν και πάλι οι τιμές VIF και ανεκτικότητας, οι οποίες στην πρώτη περίπτωση εντοπίστηκαν να είναι μικρότερες του 2, ενώ στη δεύτερη περίπτωση υψηλότερες του

.5, γεγονός που συνηγορεί στην έλλειψη πολυσυγγραμμικότητας και στην επιβεβαίωση πως οι μεταβλητές μπορούν να συμμετάσχουν στην παλινδρόμηση. Σχετικά με τα αποτελέσματα, η γνώση, καθώς και η ιδιωτική και η δημόσια συμπεριφορά εξηγούν το 50% της διακύμανσης της περιβαλλοντικής δεξιότητας «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι», ενώ μόνο η περιβαλλοντική συμπεριφορά στο σύνολό της προβλέπει την εν λόγω δεξιότητα ($F(4,192)=47.93, p<.05$). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί που εκδηλώνουν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς στην ιδιωτική σφαίρα, καθώς και στη δημόσια με δράσεις ηγεσίας, έχουν την τάση να κατέχουν υψηλού επιπέδου αντίστοιχες δεξιότητες ($\beta=.59$ και $\beta=.18$, αντίστοιχα), ενώ αρνητική είναι η επίδραση της συμμετοχικής συμπεριφοράς προς το εν λόγω είδος δεξιότητας ($\beta=-.30$). Η συνεισφορά στη διακύμανση των ανεξάρτητων μεταβλητών προς τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να είμαι» είναι της τάξης του 12%, ενώ επιρροή προς την τελευταία ασκεί μόνο η συμπεριφορά στο σύνολό της, όπως και προηγουμένως ($F(4,192)=6.47, p<.05$). Χαρακτηριστικά, οι εκπαιδευτικοί που εκδηλώνουν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς στην ιδιωτική σφαίρα, καθώς και στη δημόσια με συμμετοχικές δράσεις, έχουν την τάση να κατέχουν υψηλού επιπέδου αντίστοιχες δεξιότητες ($\beta=.29$ και $\beta=.19$, αντίστοιχα), ενώ αρνητική είναι η επίδραση της συμπεριφοράς ηγεσίας προς το συγκεκριμένο είδος δεξιοτήτων ($\beta=-.15$). Όσον αφορά τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο», η εξηγούμενη διακύμανση είναι της τάξης του 11% ($F(4,192)=5.69, p<.05$). Επιπλέον, εξάγεται το συμπέρασμα ότι οι εκπαιδευτικοί που κατέχουν υψηλές γνώσεις και υιοθετούν υψηλό επιπέδου περιβαλλοντική συμπεριφορά στην ιδιωτική σφαίρα, τείνουν να διαθέτουν υψηλότερο επίπεδο ως προς την εν λόγω περιβαλλοντική δεξιότητα ($\beta=.17$ και $\beta=.26$). Οι ανεξάρτητες μεταβλητές εξηγούν το 38% της διακύμανσης της δεξιότητας

«Μαθαίνοντας να κάνω» ($F(4,192)=28.93, p<.05$). Πιο συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί που εκδηλώνουν υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς στην ιδιωτική σφαίρα, καθώς και στη δημόσια με δράσεις ηγεσίας, έχουν την τάση να διαθέτουν υψηλότερου επιπέδου αντίστοιχες δεξιότητες ($\beta=.48$ και $\beta=.11$, αντίστοιχα), ενώ αρνητική είναι η επίδραση της συμμετοχικής συμπεριφοράς προς τη δεξιότητα αυτή ($\beta=-.40$). Τέλος, σχετικά με την περιβαλλοντική δεξιότητα «Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους», η εξηγούμενη διακύμανση των ανεξάρτητων μεταβλητών παρουσιάζεται μόλις στο 5% ($F(4,192)=2.55, p<.05$). Χαρακτηριστικά, μόνο οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι υιοθετούν υψηλό επίπεδο ατομικής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, έχουν την τάση να κατέχουν υψηλότερο επίπεδο αντίστοιχων περιβαλλοντικών δεξιοτήτων ($\beta=.22$).

Πίνακας 29. Αποτελέσματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με τους παράγοντες περιβαλλοντικών δεξιοτήτων ως εξαρτημένες μεταβλητές

Ανεξάρτητες μεταβλητές	Εξαρτημένες μεταβλητές				
	CSDT1stFactor	CSDT2ndFactor	CSDT3rdFactor	CSDT4thFactor	CSDT5thFactor
AREK	.060 (1.151) [.251]	.102 (1.467) [.144]	.166 (2.380)** [.018]	.036 (.625) [.532]	.012 (.161) [.872]
PEB	.594 (10.554)*** [.000]	.285 (3.815)*** [.000]	.259 (3.440)*** [.001]	.475 (7.554)*** [.000]	.220 (2.844)*** [.005]
EASHγεσία	.178 (3.057)*** [.003]	-.154 (-1.988)** [.048]	-.039 (-.498) [.619]	.109 (1.677)* [.095]	-.044 (-.546) [.585]
EASΣυμμετοχική	-.298 (-5.498)*** [.000]	.186 (2.587)** [.010]	.020 (.276) [.783]	-.402 (-6.645)*** [.000]	.070 (.935) [.351]
R ²	.500	.119	.106	.376	.050
F	47.933	6.465	5.690	28.931	2.548
Οι τιμές t στις παρενθέσεις και οι τιμές p στις αγκύλες ***Σημαντικό σε επίπεδο .01 (2-tailed) **Σημαντικό σε επίπεδο .05 (2-tailed) *Σημαντικό σε επίπεδο .1 (2-tailed)					

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4.1. Βασικά συμπεράσματα της έρευνας

Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, καθώς και των αντιλήψεων σχετικά με την κλιματική αλλαγή, των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιων σχολικών μονάδων. Για την επίτευξη του εν λόγω σκοπού, ωστόσο, η παρούσα εργασία καλείται να απαντήσει σε ορισμένα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία, αρχικά, σχετίζονται με τις επιμέρους διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.

Αναφορικά με τη διάσταση της περιβαλλοντικής γνώσης, καταδείχθη ότι οι εκπαιδευτικοί διακατέχονται από ένα μέτριο επίπεδο, όπως προέκυψε από τις απαντήσεις στην κλίμακα EKT, παρόλο που στην κλίμακα AREK τα ποσοστά ήταν σαφώς πιο υψηλά, αλλά τα ερωτήματα αρκετά περιορισμένα σε αριθμό. Τα αποτελέσματα είναι συνυφασμένα με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών (Hsu & Roth, 1998; Michail et al., 2007; Liarakou et al., 2009; Larijani, 2010; Sadik & Sadik, 2013; Cheng & So, 2015; Liu et al., 2015b; Gkargkavouzi et al., 2018a; Erbasan & Erkol, 2019; Goulgouti et al., 2019). Μετρίου επιπέδου διαφάνηκαν και οι γνώσεις που αφορούσαν την κλιματική αλλαγή, γεγονός που επιβεβαιώνεται κι από άλλες έρευνες (Hegde et al., 2012; Liu et al., 2015a; Herman et al., 2017; Anyanwu, 2019). Αντίθετα με την περιβαλλοντική γνώση, η διάσταση των περιβαλλοντικών στάσεων εντοπίστηκε σε ένα ιδιαίτερος υψηλό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες χαρακτηρίζονται από πολύ ισχυρές στάσεις σχετικά με το περιβάλλον, όπως διαφάνηκε από τις απαντήσεις στην κλίμακα EAI, ενώ αρκετά υψηλού επιπέδου ανιχνεύθηκαν και

οι περιβαλλοντικές κοσμοθεωρίες τους, μία επιμέρους πτυχή των στάσεων, οι οποίες αποτυπώθηκαν μέσω της κλίμακας NEP. Τα συμπεράσματα αυτά έρχονται σε συμφωνία με τα αντίστοιχα προγενέστερων μελετών (Flogaitis & Agelidou, 2003; Pe'er et al., 2007; Spiropoulou et al., 2007; Liarakou et al., 2009; Tuncer et al., 2009; Esa, 2010; Barthwal & Mathur, 2012; Sadik & Sadik, 2013; Alkahrer & Goldman, 2017; Gkargkavouzi et al., 2018a, b; Cobar-Garcia & Garcia, 2019; Gheith, 2019; Goulgouti et al., 2019; Keong et al., 2019; Varah et al., 2020; Orbanić & Kovač, 2021). Εξίσου ισχυρές κατεδείχθησαν και οι στάσεις σχετικά με την κλιματική αλλαγή εκ μέρους των εκπαιδευτικών (Hermans, 2016; Trendell Nation, Molly, 2017; Seroussi et al., 2019; Marchezini & Londe, 2020). Εκτός των περιβαλλοντικών στάσεων, ιδιαιτέρως υψηλές ανιχνεύθηκαν και οι περιβαλλοντικές αξίες των συμμετεχόντων (Tuncer et al., 2009; Ravichandran & Saravanakumar, 2012; Merritt et al., 2019). Ειδικότερα, όπως αποκαλύφθηκε κι από παλαιότερες έρευνες, οι αξίες διατήρησης συγκέντρωσαν πολύ υψηλά, ενώ οι αξίες χρησιμοποίησης πολύ χαμηλά ποσοστά (Oerke & Bogner, 2010). Επιπλέον, οι βιοσφαιρικές αξίες εντοπίστηκαν σε ένα υψηλό, ενώ οι εγωκεντρικές σε ένα χαμηλό επίπεδο, συμπέρασμα που έρχεται σε συμφωνία με τα ευρήματα προηγούμενων μελετών (Karpudewan et al., 2011). Όσον αφορά την περιβαλλοντική συμπεριφορά των εκπαιδευτικών, τα συμπεράσματα παρουσιάζονται αντιφατικά μεταξύ τους. Πιο χαρακτηριστικά, οι συμπεριφορές ιδιωτικής σφαίρας κατεδείχθησαν σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο εκ μέρους των ερωτηθέντων, γεγονός που επιβεβαιώνεται κι από προγενέστερες έρευνες (Hsu & Roth, 1998; Esa, 2010; Liu et al., 2015b; Alkahrer & Goldman, 2017; Gkargkavouzi et al., 2018a, b; Sagala et al., 2019; Tibola da Rocha et al., 2020; Orbanić & Kovač, 2021). Εντούτοις, οι συμπεριφορές που σχετίζονται με τη δημόσια σφαίρα χαρακτηρίστηκαν ως υπερβολικά χαμηλές (Hsu & Roth, 1998; Esa,

2010; Liu et al., 2015b; Goulgouti et al., 2019; Sahin et al., 2020; Varah et al., 2020). Οπότε, υφίσταται ένα ιδιαίτερος σημαντικό χάσμα μεταξύ ατομικής και συλλογικής εκδήλωσης συμπεριφοράς προς το περιβάλλον. Αλλά και οι συμπεριφορές που αποσκοπούν στην προσαρμογή ως προς την κλιματική αλλαγή σημειώθηκαν σε ένα μέτριο προς χαμηλό επίπεδο, γεγονός που αποτυπώνεται κι από τα συμπεράσματα άλλων πρόσφατων μελετών (Karisan & Topcu, 2016; Nayan et al., 2020). Τέλος, αναφορικά με τη διάσταση των περιβαλλοντικών δεξιοτήτων, εξάγεται το συμπέρασμα της κατοχής εκ μέρους των εκπαιδευτικών ενός πολύ θετικού επιπέδου αντίστοιχων προσόντων, συμπέρασμα το οποίο επιβεβαιώνεται από τη διεθνή βιβλιογραφία (Svensson et al., 2021), η οποία, ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις, κάνει λόγο για μετρίου επιπέδου δεξιότητες (Ko & Lee, 2003; Alvarez-Garcia et al., 2018; Nayan et al., 2020). Βέβαια, η εν λόγω διάσταση δεν έχει ερευνηθεί σε σημαντικό βαθμό όσον αφορά τον εκπαιδευτικό πληθυσμό, γεγονός που επιτρέπει την παρουσίαση καινοτόμων ευρημάτων.

Η απάντηση στο τελευταίο ερευνητικό ερώτημα προϋπέθετε την εφαρμογή εργαλείων επαγωγικής στατιστικής, προκειμένου να διερευνηθούν οι επιμέρους συσχετίσεις μεταξύ των διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού. Ωστόσο, για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης, με σκοπό την ανάδειξη των παραγόντων που συνιστούν την κάθε κλίμακα. Χαρακτηριστικά, η εν λόγω ανάλυση κατέδειξε την ύπαρξη τεσσάρων παραγόντων όσον αφορά την κλίμακα στάσεων EAI («Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις», «Ανησυχία λόγω ευθραυστότητας κι αλλοίωσης της φύσης – Ελαχιστοποίηση ανθρώπινης αξιοποίησης και κυριαρχίας», «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την

τεχνολογία», «Αλλοίωση της φύσης και ακτιβισμός»), ενώ δύο ήταν οι εξαχθέντες παράγοντες για την κλίμακα περιβαλλοντικών κοσμοθεωριών NEP («Ισορροπία φύσης, αναπτυξιακά όρια και οικολογική κρίση», «Αντι-ανθρωποκεντρισμός και οικολογική κρίση»). Το μοντέλο των τριών παραγόντων επιβεβαίωσε τη διεθνή βιβλιογραφία αναφορικά με την κλίμακα αξιών 2-MEV («Εκτίμηση», «Χρησιμοποίηση», «Διατήρηση») (Bogner, 2018), ενώ και η κλίμακα αξιών PVQ υποδήλωσε την ύπαρξη τριών παραγόντων («Βιο-αλτρουιστικές αξίες», «Εγωιστικές αξίες» «Ηδονικές αξίες»). Τέλος, η κλίμακα συλλογικής συμπεριφοράς EAS ανιχνεύθηκε να αποτελείται από δύο παράγοντες, γεγονός που λαμβάνει επιβεβαίωση από τη διεθνή βιβλιογραφία («Συμπεριφορά ηγεσίας», «Συμμετοχική συμπεριφορά») (Alisat & Riemer, 2015), ενώ η κλίμακα δεξιοτήτων CSST κατέδειξε ένα μοντέλο πέντε παραγόντων («Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι», «Μαθαίνοντας να είμαι», «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο», «Μαθαίνοντας να κάνω», «Μαθαίνοντας να ζω μαζί με άλλους»).

Σχετικά με τους ελέγχους συσχετίσεων μεταξύ των επιμέρους μεταβλητών των κλιμάκων, εφαρμόστηκαν μόνο μη παραμετρικά τεστ, δεδομένης της μη κανονικής κατανομής των περισσότερων ποσοτικών μεταβλητών. Χαρακτηριστικά, η περιβαλλοντική γνώση (AREK) εντοπίστηκε να συσχετίζεται σημαντικά με την ατομική συμπεριφορά (Hsu & Roth, 1998, 1999; Papadimitriou, 2004; Biesbroek et al., 2010; Kroufek & Látová, 2014; Alkaher & Goldman, 2017; Cobar-Garcia & Garcia, 2019; Erbasan & Erkol, 2019; Nayan et al., 2020; Sahin et al., 2020) κι όχι με τη δημόσια (Pe'er et al., 2007; Esa, 2010; Hegde et al., 2012; Gkargkavouzi et al., 2018a, b), ενώ δεν υφίστατο συσχετισμός μεταξύ γνώσεων (AREK) και στάσεων (Tuncer et al., 2009; Muda et al., 2011; Timur et al., 2013; Cheng & So, 2015; Liu et al., 2015a;

Liu et al., 2015b; Alvarez-Garcia et al., 2018). Επιπλέον, η ατομική συμπεριφορά δεν φάνηκε να σχετίζεται με τη διάσταση των στάσεων, εκτός από την «Εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία» (EAI), με την οποία σχηματίζει αρνητικό συσχετισμό, συμπέρασμα που προκύπτει κι από άλλες μελέτες (Pe'er et al., 2007; Yavetz et al., 2009; Esa, 2010; Timur et al., 2013). Από την άλλη, ανιχνεύθηκε θετική σύνδεση μεταξύ δημόσιας συμμετοχικής συμπεριφοράς και περιβαλλοντικών στάσεων στο σύνολό τους (Bradley et al., 2010; Cheng & So, 2015; Christensen & Knezek, 2015; Liu et al., 2015b; Gkargkavouzi et al., 2018a, b; Cobar-Garcia & Garcia, 2019; Erbasan & Erkol, 2019; Sahin et al., 2020; Tibola da Rocha et al., 2020). Σχετικά με τη σύνδεση περιβαλλοντικών γνώσεων και δεξιοτήτων, μόνο οι δεξιότητες «Μαθαίνοντας να είμαι» και «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο» έχουν να επιδείξουν σημαντική συσχέτιση με τη διάσταση των γνώσεων (AREK) (Cobar-Garcia & Garcia, 2019). Επιπροσθέτως, η ιδιωτική συμπεριφορά συνδέεται σε σημαντικό βαθμό με το σύνολο των δεξιοτήτων (Hsu & Roth, 1998, 1999; Liu et al., 2015b), γεγονός που δεν ισχύει με τη συμπεριφορά στη δημόσια σφαίρα. Ειδικότερα, η συμπεριφορά ηγεσίας παρουσιάζει συσχετισμό μόνο με τις δεξιότητες «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι» και «Μαθαίνοντας να κάνω», ενώ η συμμετοχική συμπεριφορά φανερώνει θετική σύνδεση μόνο με τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να είμαι» και αρνητική με τις δεξιότητες «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι» και «Μαθαίνοντας να κάνω». Θα πρέπει να τονιστεί για άλλη μια φορά, στο σημείο αυτό, πως η διάσταση των δεξιοτήτων ως προς τον εκπαιδευτικό πληθυσμό έχει να επιδείξει περιορισμένα ευρήματα όσον αφορά τη διεθνή βιβλιογραφία. Σημαντικές και θετικές συσχετίσεις παρουσιάστηκαν μεταξύ αξιών εκτίμησης και ατομικής, καθώς και συλλογικής συμπεριφοράς, ενώ εξίσου σημαντικές κατεδείχθησαν οι σχέσεις μεταξύ βιο-αλτρουιστικών αξιών και

περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, τόσο στην ιδιωτική, όσο και στη δημόσια σφαίρα. Από την άλλη, οι εγωιστικές αξίες συσχετίστηκαν σημαντικά μόνο με την ατομική συμπεριφορά και τη δημόσια συμπεριφορά ηγεσίας. Τα προαναφερθέντα ευρήματα εξήχθησαν κι από προγενέστερες μελέτες (Karpudewan et al., 2011; Sahin et al., 2020). Σχετικά με το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης (ΕΚΤ), διαφάνηκε πως αλληλεξαρτάται με τις στάσεις που αφορούν την «Αδιαφορία για τη φύση και την ευθραυστότητά της – Ανθρωποκεντρική ανησυχία και κυριαρχικές στάσεις», τις περιβαλλοντικές κοσμοθεωρίες του αντι-ανθρωποκεντρισμού και της οικολογικής κρίσης (Pe'er et al., 2007; Esa, 2010; Kroufek & Látová, 2014), τη δημόσια συμμετοχική συμπεριφορά (Alkather & Goldman, 2017; Cobar-Garcia & Garcia, 2019; Erbasan & Erkol, 2019) και τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να κάνω», καθώς μόνο με τις συγκεκριμένες μεταβλητές ανιχνεύθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τα διαφορετικά επίπεδα περιβαλλοντικής γνώσης. Εν κατακλείδι, οι περιβαλλοντικές στάσεις και κοσμοθεωρίες, ως επί το πλείστο, παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά με τις συμπεριφορές προσαρμογής ως προς την κλιματική αλλαγή «2. Συμμετέχω ενεργά σε διαμαρτυρίες που οργανώνονται με σκοπό την εναντίωση σε πρακτικές που εντείνουν την κλιματική αλλαγή», «3. Συμμετέχω εθελοντικά σε οργανώσεις που ασχολούνται με τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής», «4. Συζητώ συστηματικά τις ανησυχίες μου για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της με άλλα άτομα στο περιβάλλον μου» και «9. Αναζητώ συστηματικά πληροφορίες – ενημερώνομαι για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής». Αυτό σημαίνει πως οι συμμετέχοντες ανάλογα με την πιθανότητα εκδήλωσης μιας εκ των τεσσάρων συμπεριφορών προσαρμογής, διακατέχονται από διαφορετικού τύπου στάσεις ως προς την κλιματική αλλαγή, όπως και το αντίθετο,

συμπέρασμα που επιβεβαιώνεται κι από άλλες έρευνες (Bradley et al., 2010; Christensen & Knezek, 2015; Nayan et al., 2020; Tibola da Rocha et al., 2020).

Ως τελευταίο βήμα, εφαρμόστηκε η ανάλυση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, με σκοπό τη διαπίστωση της προγνωστικής ισχύος μεταξύ των επιμέρους διαστάσεων. Στην πρώτη περίπτωση, τα τρία είδη περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, είτε ιδιωτικής είτε δημόσιας σφαίρας, έλαβαν τον ρόλο των εξαρτημένων μεταβλητών, ενώ η περιβαλλοντική γνώση (AREK), καθώς και οι περιβαλλοντικές στάσεις και κοσμοθεωρίες, αποτέλεσαν τις ανεξάρτητες μεταβλητές της ανάλυσης. Ειδικότερα, προκύπτει το συμπέρασμα πως η κατοχή περιβαλλοντικής γνώσης (Alkather & Goldman, 2017; Cobar-Garcia & Garcia, 2019; Erbasan & Erkol, 2019; Nayan et al., 2020; Sahin et al., 2020), καθώς και θετικών στάσεων σχετικά με την αλλοίωση της φύσης και τον ακτιβισμό, ωθεί τους συμμετέχοντες προς την υιοθέτηση ατομικής συμπεριφοράς, ενώ το αντίθετο ισχύει με τις στάσεις αναφορικά με την εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία, καθώς διαφάνηκε μία αρνητική επίδραση των εν λόγω στάσεων με τη συμπεριφορά σε ατομικό επίπεδο. Από την άλλη, η γνώση (Esa, 2010; Gkargkavouzi et al., 2018a, b) και οι στάσεις (Yavetz et al., 2009; Timur et al., 2013) δε δύναντο να προβλέψουν την εκδήλωση της δημόσιας συμπεριφοράς ηγεσίας. Τέλος, μόνο οι περιβαλλοντικές στάσεις που αφορούν την αλλοίωση της φύσης και τον ακτιβισμό, καθώς και την εμπιστοσύνη στην επιστήμη και την τεχνολογία, ήταν σε θέση να μπορούν να προβλέψουν την υιοθέτηση δημόσιας συμμετοχικής συμπεριφοράς εκ μέρους των εκπαιδευτικών. Στη δεύτερη περίπτωση, οι περιβαλλοντικές δεξιότητες λειτούργησαν ως εξαρτημένες μεταβλητές στο μοντέλο παλινδρόμησης, ενώ η περιβαλλοντική γνώση (AREK) και η συμπεριφορά (ιδιωτικής και δημόσιας σφαίρας) ως ανεξάρτητες μεταβλητές. Πιο συγκεκριμένα, η κατοχή

περιβαλλοντικής γνώσης συνεπάγεται αυξημένου επιπέδου δεξιότητες μόνο ως προς ένα είδος, δηλαδή τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να γνωρίζω – Γνωστικό υπόβαθρο». Έπειτα, εξάγεται το συμπέρασμα πως η υιοθέτηση συμπεριφοράς στην ιδιωτική σφαίρα συνεπάγεται την κατοχή του συνόλου των περιβαλλοντικών δεξιοτήτων. Επιπροσθέτως, προέκυψε η θετική προγνωστική ισχύ της δημόσιας συμπεριφοράς ηγεσίας ως προς τις δεξιότητες «Μαθαίνοντας να γνωρίζω και να είμαι» και «Μαθαίνοντας να κάνω», ενώ αρνητικό αποδείχθηκε το εν λόγω είδος συμπεριφοράς ως προς τη δεξιότητα «Μαθαίνοντας να είμαι». Ακριβώς αντίθετη επίδραση κατεδείχθη από τη δημόσια συμμετοχική συμπεριφορά ως προς τις συγκεκριμένες δεξιότητες. Η αλληλεπίδραση συμπεριφοράς και δεξιοτήτων έχει αποδειχθεί κι από παλαιότερες μελέτες (Hsu & Roth, 1998, 1999; Liu et al., 2015b).

4.2. Περιορισμοί της παρούσας έρευνας

Όσον αφορά τους περιορισμούς που προκύπτουν από την παρούσα έρευνα, ο σημαντικότερος είναι η επιλογή της μη πιθανοτικής δειγματοληψίας ευκολίας. Καθώς η συλλογή του δείγματος δεν βασίστηκε στην τυχαιότητα και στην αντιπροσωπευτικότητα, τα συμπεράσματα δεν δύνανται να γενικευθούν στον εν λόγω πληθυσμό. Επιπλέον, η έρευνα βασίστηκε σε ένα ερωτηματολόγιο αυτοδιαχείρισης ως προς τη συλλογή δεδομένων, ενώ και η μεροληψία κοινωνικής επιθυμίας ενδεχομένως να διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στις απαντήσεις των εκπαιδευτικών, καθώς οι ερωτηθέντες έχουν την τάση να απαντούν στα ερωτήματα με τρόπο που θα αντιμετωπίζονται ευνοϊκά από άλλους. Επιπροσθέτως, η συγκεκριμένη μελέτη συνιστά μία από τις ελάχιστες διεθνώς, καθώς και τη μοναδική στην Ελλάδα, που εμπλέκει και

τις πέντε διαστάσεις του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού ταυτόχρονα, γεγονός που υποδηλώνει πως τα συμπεράσματα στερούνται αξιόλογης εγκυρότητας.

4.3. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Στο σημείο αυτό, κρίνεται σκόπιμο να συμπεριληφθούν ορισμένες προτάσεις σχετικά με τη διεξαγωγή μελλοντικών ερευνών. Συγκεκριμένα, προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση του εν λόγω θέματος, με σκοπό την αναζήτηση αιτιωδών σχέσεων μεταξύ των επιμέρους διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, καθώς και μεταξύ περιβαλλοντικού και κλιματικού εγγραμματισμού. Ειδικότερα, η διερεύνηση του κλιματικού εγγραμματισμού αποτελεί ένα πρόσφατο, καθώς και μείζονος σημασίας, ζήτημα για τον πλανήτη και την ανθρωπότητα. Επίσης, η αναζήτηση συσχετίσεων μεταξύ του συνόλου των διαστάσεων του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού θα μπορούσε να αποφέρει χρήσιμα συμπεράσματα αναφορικά με σχέσεις που δεν έχουν αποκαλυφθεί ξανά στο παρελθόν. Τέλος, η υλοποίηση της παρούσας έρευνας και σε άλλα κοινωνικοπολιτισμικά πλαίσια συνιστά μία ακόμη πρόταση για περαιτέρω μελέτη.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξεnýλωση

Alisat, S., & Riemer, M. (2015). The Environmental Action Scale: Development and psychometric evaluation. *Journal of Environmental Psychology*, *43*, 13–23.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.05.006>

Alkahr, I., & Goldman, D. (2017). Characterizing the motives and environmental literacy of undergraduate and graduate students who elect environmental programs – a comparison between teaching-oriented and other students.

Environmental Education Research, *24*(7), 969–999.

<https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1362372>

Alvarez-Garcia, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Assessing Environmental Competencies of primary education pre-service teachers in Spain: a comparative study between two universities. *International Journal of*

Sustainability in Higher Education, *19*(1), 15–31.

<https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2016-0227>

Amburgey, J. W., & Thoman, D. B. (2012). Dimensionality of the new ecological paradigm: issues of factor structure and measurement. *Environment and Behavior*, *44*(2), 235–256.

Amirshokoochi, A. (2010). Elementary pre-service teachers' environmental literacy and views toward science, technology, and society (STS) issues. *Science Educator*, *19*(1), 56–63.

- Andrade, E., Seoane, G., Velay, L., & Sabucedo, J. M. (2021). Multidimensional Model of Environmental Attitudes: Evidence Supporting an Abbreviated Measure in Spanish. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, 4438. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094438>
- Anyanwu, R. N (2019). The Level of Climate Change Science Literacy among Teachers in Seychelles: Implications for the Blue Economy. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(2), 1–13. <https://doi.org/10.34256/ajir1921>
- Barthwal, S. C., & Mathur, V. B. (2012). Teachers' Knowledge of and Attitude Toward Wildlife and Conservation: A Case Study From Ladakh, India. *Mountain Research and Development*, 32(2), 169–175. <https://doi.org/10.1659/mrd-journal-d-11-00040.1>
- Biesbroek, G. R., Swart, R. J., Carter, T. R., Cowan, C., Henrichs, T., Mela, H., Morecroft, M. D., & Rey, D. (2010). Europe adapts to climate change: comparing national adaptation strategies. *Global Environmental Change*, 20(3), 440–450. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.03.005>
- Bogner, F. X., Johnson, B., Buxner, S., & Felix, L. (2015). The 2-MEV model: Constancy of adolescent environmental values within an 8-year frame. *International Journal of Science Education*, 37(12), 1938–1952. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2015.1058988>
- Bogner, F. X. & Wiseman, M. (2006). Adolescents' attitudes towards nature and environment: Quantifying the 2-MEV model. *Environmentalist*, 26, 247–254.

- Bogner, F. (2018). Environmental Values (2-MEV) and Appreciation of Nature. *Sustainability*, *10*(2), 1–10. <https://doi.org/10.3390/su10020350>
- Bouman, T., Steg, L., & Kiers, H. A. L. (2018) Measuring Values in Environmental Research: A Test of an Environmental Portrait Value Questionnaire. *Frontiers in Psychology* *9*(564), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00564>
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2010). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, *30*(3), 17–21. <https://doi.org/10.1080/00958969909601873>
- Breweton, P., & Millward, L. (2001). *Organizational Research Methods*. London: SAGE.
- Capra, F. (1997). *The web of life: a new scientific understanding of living systems*. New York, NY, USA: Anchor Books.
- Carman, J. P., & Zint, M. T. (2020). Defining and classifying personal and household climate change adaptation behaviors. *Global Environmental Change*, *61*, 102062. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102062>
- Carmona, B., Loureiro, A., & Aguilar-Luzón, M. C. (2021). Environmental Action Scale: psychometric properties of the Portuguese version (Escala de Acciones Ambientales: propiedades psicométricas de la versión portuguesa). *PsyEcology*, *12*(1), 24–44. <https://doi.org/10.1080/21711976.2020.1851877>

- Castéra, J., Clément, P., Munoz, F., & Bogner, F. X. (2018). How teachers' attitudes on GMO relate to their environmental values. *Journal of Environmental Psychology*, 57, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.04.002>
- Cheng, I. N. Y., & So, W. W. M. (2015). Teachers' environmental literacy and teaching – stories of three Hong Kong primary school teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(1), 58–79. <https://doi.org/10.1080/10382046.2014.967111>
- Christensen, R., & Knezek, G. (2015). The climate change attitude survey: Measuring middle school student beliefs and intentions to enact positive environmental change. *International Journal of Environmental & Science Education*, 10(5), 773–788. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.276a>
- Cobar-Garcia, M. R. V., & Garcia, M. N. Z. (2019). Urban and Rural Middle School Teachers on Environmental Literacy: Manila and Nueva Ecija in Context. *Journal of Nature Studies*, 18(2), 72–91.
- Crutzen, P. J. (2006). “The ‘anthropocene’”. In E. Ehlers & T. Kraft (Eds.) *Earth system science in the anthropocene* (pp. 13–18). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Curtin, D., & Jia, F. (2020). Cooperation and Competition Impact Environmental Action: An Experimental Study in Social Dilemmas. *Sustainability*, 12(3), 1–13. <https://doi.org/10.3390/su12031249>
- Cutter, A., & Smith, R. (2001). Gauging primary school teachers' environmental literacy: An issue of “priority.” *Asia Pacific Education Review*, 2(2), 45–60.

- Cutter-Mackenzie, A., & Smith, R. (2003). Ecological literacy: The “missing paradigm” in environmental education (part one). *Environmental Education Research*, 9, 497–524.
- Dal, B., Alper, U., Özdem-Yilmaz, Y., Öztürk, N., & Sönmez, D. (2015). A model for pre-service teachers’ climate change awareness and willingness to act for pro-climate change friendly behavior: adaptation of awareness to climate change questionnaire. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(3), 184–200. <http://dx.doi.org/10.1080/10382046.2015.1034456>
- Daskolia, M., Flogaitis, E., & Papageorgiou, E. (2006). Kindergarten teachers’ conceptual framework on the ozone layer depletion: Exploring the associative meanings of a global environmental issue. *Journal of Science Education and Technology*, 15(2), 168–178. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9004-8>
- Davis, D. (2005). *Business Research for Decision Making*. Australia, Thomson South-Western: Thomson/Brooks/Cole
- De Groot, J. I. M., & Steg, L. (2007). Value orientations and environmental beliefs in five countries: validity of an instrument to measure egoistic, altruistic and biospheric value orientations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(3), 318–332. <https://doi.org/10.1177/0022022107300278>
- Derasid, N. A. C., Tahir, L. M., Musta’amal, A. H., Abu Bakar, Z., Mohtaram, N., Rosmin, N., & Ali, M. F. (2021). Knowledge, awareness and understanding of the practice and support policies on renewable energy: Exploring the

perspectives of in-service teachers and polytechnics lecturers. *Energy Reports*, 7, 3410–3427. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.05.031>

Desjean-Perrotta, B., Moseley, C., & Cantu, L. E. (2008). Preservice teachers perceptions of the environment: Does ethnicity or dominant residential experience matter? *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 21–32.

Duerden, M. D., & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 379–392.

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425–442.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The “new environmental paradigm”. *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10–19.

Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (2008). The “new environmental paradigm”. *The Journal of Environmental Education*, 40(1), 19–28. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.1.19-28>

Erbasan, Ö., & Erkol, M. (2019). Examination of primary school teachers’ environmental literacy levels. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 6(2), 311–324. <https://doi.org/10.33200/ijcer.566198>

- Ernst, J. (2009). Influences on U.S. middle school teachers' use of environment-based education. *Environmental Education Research*, 15(1), 71–92.
- Esa, N. (2010). Environmental knowledge, attitudes and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19, 39–50.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fabrigar, L. R., & Wegener, D. T. (2012). *Exploratory Factor Analysis.*, New York, NY: Oxford University Press Inc. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199734177.001.0001>
- Fah, L. Y. & Sirisena, A. (2014). Relationships between the knowledge, attitudes, and behaviour dimensions of environmental literacy: A structural equation modelling approach using smartpls. *Jurnal Pemikir Pendidikan*, 5, 119–144.
- Federal Interagency Committee on Education Subcommittee on Environmental Education. (1978). Toward an action plan: A report on the Tbilisi conference on environmental education (ERIC Document Reproduction Service No. ED 155 063). U.S. Department of Health, Education, and Welfare. Washington, DC. <http://npshistory.com/publications/interpretation/nesa-need-need/toward-an-action-plan-1978.pdf>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: SAGE Publications Ltd.

- Filho, W. L., Levesque, V. R., Salvia, A. L., Paço, A., Fritzen, B., Frankenberger, F., Damke, L. I., Brandli, L. L., Ávila, L. V., Mifsud, M., Will, M., Pace, P., Azeiteiro, U. M., & Lovren, V. O. (2020). University teaching staff and sustainable development: an assessment of competences. *Sustainability Science*, *16*(18), 101–116. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00868-w>
- Flogaitis, E., & Agelidou, E. (2003). Kindergarten teachers' conceptions about nature and the environment. *Environmental Education Research*, *9*(4), 461–478, <https://doi.org/10.1080/1350462032000126113>
- Frick, J., Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: Exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, *37*(8), 1597–1613. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.02.015>.
- Geiger, S. M., Dombois, C., & Funke, J. (2018). The role of environmental knowledge and attitude: Predictors for ecological behavior across cultures. An analysis of Argentinean and German students. *Environmental Psychology*, *22*(1), 69–87.
- Geiger, S. M., Geiger, M., & Wilhelm, O. (2019). Environment-Specific vs. General Knowledge and Their Role in Pro-environmental Behavior. *Frontiers in Psychology*, *10*(718), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00718>
- Geiger, S. M., Otto, S., & Diaz-Martin, J. S. (2014). A diagnostic environmental knowledge scale for Latin America: Escala diagnóstica de conocimientos ambientales para Latinoamérica. *PsyEcology*, *5*, 1–36. <https://doi.org/10.1080/21711976.2014.881664>

Gkargkavouzi, A., Halkos, G., & Matsiori, S. (2018a). Teachers' environmental knowledge and pro-environmental behavior: An application of CNS and EID scales. MPRA Paper 84505, University Library of Munich, Germany.

Gkargkavouzi, A., Halkos, G., & Matsiori, S. (2019). Environmental behavior in a private-sphere context: Integrating theories of planned behavior and value belief norm, self-identity and habit. *Resources, Conservation and Recycling*, *148*, 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.039>

Gkargkavouzi, A., Paraskevopoulos, S., & Matsiori, S. (2018b). Connectedness to Nature and Environmental Identity Scales Reveal Environmental Awareness in Greek Teachers. *Natural Sciences Education*, *47*(1), 1–10. <https://doi.org/10.4195/nse2017.05.0011>

Glomo-Narzoles, D. T. (2013). Classroom communication climate and communicative linguistic competence of EFL learners. *Theory and Practice in Language Studies*, *3*(3), 404–410.

Gheith, E. (2019). Environmental Literacy among Prospective Classroom Teachers in Jordan. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *18*(12), 258–279. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.12.15>

Goldman, G., Yavetz, B., & Pe'er, S. (2006). Environmental Literacy in Teacher Training in Israel: Environmental Behavior of New Students. *The Journal of Environmental Education*, *38*(1), 3–22. <http://dx.doi.org/10.3200/JOEE.38.1.3-22>

- Goulgouti, A., Plakitsi, K., & Stylos, G. (2019). Environmental Literacy: Evaluating Knowledge, Affect, and Behavior of Pre-service Teachers in Greece. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 15(1), e02202. <https://doi.org/10.29333/ijese/6287>
- Grothmann, T., & Patt, A. (2005). Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15(3), 199–213. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002>
- Groves, F. H., & Pugh, A. F. (2002). Cognitive illusions as hindrances to learning complex environmental issues. *Journal of Science Education and Technology* 11(4), 381–390. <https://doi.org/10.1023/a:1020694319071>
- Gu, D., Jiang, J., Zhang, Y., Sun, Y., Jiang, W., & Du, X. (2020). Concern for the future and saving the earth: when does ecological resource scarcity promote pro-environmental behavior? *Journal of Environmental Psychology*, 72, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101501>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1995). *Multivariate Data Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hakstian, A. R., Rogers, W. T., & Cattell, R. (1982). The behavior of number-of-factors rules with simulated data. *Multivariate Behavioral Research*, 17(2), 193–219. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr1702_3
- Hanifah, M., Shaharudin, I., Mohmadisa, H., Nasir, N., & Yazid, S. (2015). Transforming sustainability development education in Malaysian schools

through greening activities. *Review of International Geographical Education Online*, 5(1), 78–94.

Hebe, H. (2020). In-service Teachers' Knowledge and Misconceptions of Global Warming and Ozone Layer Depletion: A Case Study. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1), 133–149.

<http://dx.doi.org/10.17478/jegys.618491>

Hegde, S. S., Murthy, N. S., Shalini, C. N., & Sandeep, K. R. (2012). Awareness of global warming among school teachers in coastal Karnataka. *Indian Journal of Preventive and Social Medicine*, 43(4), 383–388.

Heidari, F., & Heidari, M. (2015). Effectiveness of Management of Environmental Education on Improving Knowledge for Environmental Protection (Case Study: Teachers at Tehran's Elementary School). *International Journal of Environmental Research*, 9(4), 1225–1232.

Herman, B. C., Feldman, A., & Vernaza-Hernandez, V. (2017). Florida and Puerto Rico Secondary Science Teachers' Knowledge and Teaching of Climate Change Science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(3), 451–471. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9706-6>

Hermans, M. (2016). Geography teachers and climate change: Emotions about consequences, coping strategies, and views on mitigation. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(4), 389–408. <https://doi.org/10.12973/ijese.2016.326a>

- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Hossain, A., & Tarmizi, R. A. (2013). Effects of cooperative learning on students' achievement and attitudes in secondary mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *93*, 473–477.
- Hsu, S., & Roth, R. E. (1998). An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behaviour held by secondary teachers in the Hualien area of Taiwan. *Environmental Education Research*, *4*, 229–249.
<https://doi.org/10.1080/1350462980040301>
- Hsu, S., & Roth, R. E. (1999). Predicting Taiwanese Secondary Teachers' Responsible Environmental Behaviour through Environmental Literacy Variables. *The Journal of Environmental Education*, *30*(4), 11–18.
- Hulme, M. (2009). *“Why We Disagree about Climate Change”*. Cambridge University Press.
- Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1977). *Science in the elementary school*. Champaign, IL: Stipes Publishing Company.
- IPCC, (2021, August 7): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press [Press release]. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

- Jagers, S. C., & Matti, S. (2010). Ecological citizens: Identifying values and beliefs that support individual environmental responsibility among Swedes. *Sustainability*, 2(4), 1055-1079.
- Johnson, B., & Manoli, C. (2008). Using Bogner and Wiseman's Model of Ecological Values to measure the impact of an earth education programme on children's environmental perceptions. *Environmental Education Research*, 14(2), 115–127.
<https://doi.org/10.1080/13504620801951673>
- Johnson, B., & Manoli, C. (2011). The 2-MEV scale in the United States: A measure of children's environmental attitudes based on the theory of ecological attitude. *The Journal of Environmental Education*, 42(2), 84–97.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2010.503716>
- Kaiser, F. G., & Frick, J. (2002). Entwicklung eines Messinstrumentes zur Erfassung von Umweltwissen auf der Basis des MRCML-Modells. *Diagnostica*, 48(4), 181–189. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.48.4.181>
- Kaiser, F. G., Oerke, B., & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 27(3), 242–251.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.06.004>
- Kaiser, F. G. (2003). Ecological behavior's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology*, 52(4), 598–613.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31–36.
<https://doi.org/10.1007/BF02291575>

Kamarudin, H. (2010). *Psikologi pembelajaran [Learning psychology]*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.

Karami, S., Shobeiri, S. M., Jafari, H., & Hendi, G. N. (2017). Assessment of knowledge, attitudes, and practices (KAP) towards climate change education (CCE) among lower secondary teachers in Tehran, Iran. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 9(3), 402–415.
<https://doi.org/10.1108/ijccsm-04-2016-0043>

Karimzadegan, H., & Meiboudi, H. (2012). Exploration of Environmental Literacy in Science Education Curriculum in Primary Schools in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46(8), 404–409.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.131>

Karpudewan, M., Ismail, Z., & Roth, W. M. (2011). THE EFFICACY OF A GREEN CHEMISTRY LABORATORY-BASED PEDAGOGY: CHANGES IN ENVIRONMENTAL VALUES OF MALAYSIA PRE-SERVICE TEACHERS. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 497–529.
<https://doi.org/10.1007/s10763-011-9295-y>

Keong, C. C., bt Mahadzir, R., Aquino, J. B., & Yien, L., S. (2019). Raising Environmental Worldview of Pre-service Teachers in a Biology Course: An Evaluative Study. *Learning Science and Mathematics*, 14, 34–47.

Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. London: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315788135>

- Ko, A. C. & Lee, J. C. (2003). Teachers' Perceptions of Teaching Environmental Issues within the Science Curriculum: A Hong Kong Perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 12(3), 187–204. <https://doi.org/10.1023/A:1025094122118>
- Koerth, J., Vafeidis, A. T., Hinkel, J., & Sterr, H. (2013a). What motivates coastal households to adapt pro-actively to sea-level rise and increasing flood risk. *Regional Environmental Change*, 13(4), 897–909. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0399-x>
- Kroufek, R., & Látová, M. (2014, November 17–19). The Environmental Literacy of Pre-service Teachers of Primary School in the Czech Republic [Conference session]. 7th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain.
- Larijani, M. (2010). Assessment of Environmental Awareness among Higher Primary School Teachers. *Journal of Human Ecology*, 31(2), 121–124. <https://doi.org/10.1080/09709274.2010.11906302>
- Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*, 18(6), 503–520. <https://doi.org/10.1108/EUM00000000006155>
- Liarakou, G., Gavrilakis, C., & Flouri, E. (2009). Secondary School Teachers' Knowledge and Attitudes Towards Renewable Energy Sources. *Journal of Science Education and Technology*, 18(2), 120–129. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9137-z>

- Liobikienė, G., & Poškus, M. S. (2019). The Importance of Environmental Knowledge for Private and Public Sphere Pro-Environmental Behavior: Modifying the Value-Belief-Norm Theory. *Sustainability*, *11*(12), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su11123324>
- Liu, S., Roehrig, G., Bhattacharya, D., & Varma, K. (2015a). In-service teachers' attitudes, knowledge and classroom teaching of global climate change. *Science Educator*, *24*(1), 12–22.
- Liu, S.–Y., Yeh, S.–C., Liang, S.–W., Fang, W.–T., & Tsai, H.–M. (2015b). A national investigation of teachers' environmental literacy as a reference for promoting environmental education in Taiwan. *The Journal of Environmental Education*, *46*(2), 114–132. <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.2014.999742>
- Malhotra, N. K., & Birks, D. F. (2006). *Marketing Research: An Applied Approach*. Harlow: FT/Prentice Hall.
- Maloney, M. P., & Ward, M. P. (1973). Ecology: Let's hear from the people: An objective scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *The American Psychologist*, *28*(7), 583–586.
- 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*(3–4), 2325–2337. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04274-4>
- McEwen, B., Clément, P., Gericke, N. M., Nyberg, E., Hagman, M., & Landström, J. (2015). Female and male teachers' pro-environmental behaviour, conceptions and attitudes towards nature and the environment do not differ: Eco-feminism

put to the test. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16(1), 1–25.

McMichael, A.J. (2003). Global climate change and health: An old story writ large. In A. McMichael (Eds.), *Climate change and human health: Risks and responses*, (pp. 1–15). Geneva: World Health Organization.

Merritt, E., Hale, A., & Archambault, L. (2019). Changes in Pre-Service Teachers' Values, Sense of Agency, Motivation and Consumption Practices: A Case Study of an Education for Sustainability Course. *Sustainability*, 11(1), 155–169. <https://doi.org/10.3390/su11010155>

Michaels, S., & O'Connor, M. C. (1990). *Literacy as reasoning within multiple discourses: implications for policy and educational reform*. Newton, MA: Education Development Corporation Literacies Institute.

Michail, S., Stamou, A. G., & Stamou, G. P. (2007). Greek primary teachers' understanding of current environmental issues: An exploration of their environmental knowledge and images of nature. *Science Education*, 91(2), 244–259. <https://doi.org/10.1002/sce.20185>

Milfont, T. L., Duckitt, J., & Wagner, C. (2010). A cross-cultural test of the value – attitude – behavior hierarchy. *Journal of Applied Psychology*, 40(11), 2791–2813.

Milfont, T. L. (2007b). Psychology of environmental attitudes: a cross-cultural study of their content and structure [Unpublished doctoral dissertation]. University of Auckland, Auckland, New Zealand.

- Ministry of Natural Resources and Environment Malaysia. (2010). Dasar Perubahan Iklim Negara. [National Climate Change Policy]. Putrajaya: Author.
<https://www.mestecc.gov.my/web/wp-content/uploads/2019/04/11.-Dasar-Perubahan-Iklim-Negara-dwi-bahasa.pdf>
- Mosothwane, M. (1992). An assessment of Botswana preservice teachers' environmental content knowledge, attitude towards environmental education and concern for environmental quality [Unpublished doctoral dissertation]. University of Keele, Newcastle.
- Muda, A., Ismail, N. S., Suandi, T., & Rashid, N. A. (2011). Analysis of cognitive and affective component of environmental literacy of pre-service teachers from institute of teacher education Malaysia. *World Applied Sciences Journal*, 14(1), 114–118.
- Munoz, F., Bogner, F. X., Clement, P., & Carvalho, G. S. (2009). Teachers' conceptions of nature and environment in 16 countries. *Journal of Environmental Psychology*, 29(4), 407–413. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.05.007>
- Nayan, N., Mahat, H., Hashim, Z., Saleh, Y., & Balkhis, S. (2020). CLIMATE LITERACY AWARENESS AMONG PRESERVICE TEACHERS IN MALAYSIA. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(1), 89-101.
<https://doi.org/10.21831/cp.v39i1.26873>
- Nielsen, K. S., Clayton, S., Stern, P. C., Dietz, T., Capstick, S., & Whitmarsh, L. (2021). How psychology can help limit climate change. *American Psychologist*, 76(1), 1–38. <https://doi.org/10.1037/amp0000624>

- Niepold, F., Herring, D., & McConville, D. (2007, June 5–9). The case for climate literacy in the 21st century [Conference session]. 5th International Symposium on Digital Earth, San Francisco Bay, CA, USA.
- Norusis, M. J. (2011). *IBM SPSS Statistics 19. Guide to Data Analysis*. Boston: Addison Wesley.
- Ochieng, M. A., & Koske, J. (2013). The level of climate change awareness and perception among primary school teachers in Kisumu Municipality, Kenya. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(21), 174–179. <http://ir-library.ku.ac.ke/handle/123456789/12223>
- Oerke, B., & Bogner, F. X. (2010). Gender, age and subject matter: impact on teachers' ecological values. *Environmentalist*, 30(2), 111–122. <https://doi.org/10.1007/s10669-009-9250-4>
- Orbanić, N. D., & Kovač, N. (2021). Environmental awareness, attitudes, and behaviour of preservice preschool and primary school teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 20(3), 373–388. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.373>
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: education and transition to a postmodern world*. Albany, New York, USA: SUNY Press.
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>

- Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299-307.
<https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000031268.72848.6d>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, and Environmental Behavior of Beginning Students. *The Journal of Environmental Education*, 39(1), 45-59.
<http://dx.doi.org/10.3200/JOEE.39.1.45-59>
- Pisano, I., & Lubell, M. (2017). Environmental behavior in cross-national perspective: A Multilevel Analysis of 30 Countries. *Environment and Behavior*, 49(1), 31-58. <https://doi.org/10.1177/0013916515600494>
- Ravichandran, T., & Saravanakumar, A. R. (2012). Environmental Values of Secondary Teachers and their problems due to implementation of Environmental Education. *International Journal of scientific research*, 1(6), 27-28.
<https://doi.org/10.15373/22778179/NOV2012/9>
- Robottom, I., & Kyburz-Graber, R. (2000). Recent international developments in professional development in environmental education: Reflections and issues. *Canadian Journal of Environmental Education*, 5(1), 249-267.
<http://cjee.lakeheadu.ca/index.php/cjee/article/viewFile/312/242>

- Roth, C. E. (1968). *On the Road to Conservation*. *MAINE FIELD NATUR*, 24(3), 38–41.
- Roth, C.E. (1992). *Environmental literacy: its roots, evolution and directions in the 1990s*. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348235.pdf>
- Sadik, F., & Sadik, S. (2013). A Study on Environmental Knowledge and Attitudes of Teacher Candidates. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 2379–2385. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.577>
- Sagala, R., Nuangchalerm, P., Saregar, A., & El Islami, R. A. Z. (2019). Environment-Friendly Education as A Solution to Against Global Warming: A Case Study at Sekolah Alam Lampung, Indonesia. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(2), 85–97. <https://dx.doi.org/10.17478/jegys.565454>
- Sahin, E., Alper, U., & Oztekin, C. (2020). Modelling pre-service science teachers' pro-environmental behaviours in relation to psychological and cognitive variables. *Environmental Education Research*, 27(4), 1–21. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1812538>
- Salmon, J. (2000). “Are we building environmental literacy?”. *The Journal of Environmental Education*, 31(4), 4–10. <https://doi.org/10.1080/00958960009598645>
- Schahn, J. (1999). *Skalensystem zur Erfassung des Umweltbewusstseins* (Technical Paper). Heidelberg: Universität Heidelberg.

- Schmitz, G. L., & da Rocha, J. B. T. (2019). Evaluation of environmental attitudes of a sample of Brazilian undergraduate students. *Research, Society and Development*, 8(12), e508121946. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i12.1946>
- Schultz, P. W., Shriver, C., Tabanico, J. J., & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24, 31–42.
- Schwartz, S. H. (2012). An overview of the schwartz theory of basic values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 1–20. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1116>
- Seroussi, D. E., Rothschild, N., Kurzbaum, E., Yaffe, Y., & Hemo, T. (2019). Teachers' Knowledge, Beliefs, and Attitudes about Climate Change. *International Education Studies*, 12(8), 33–45. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n8p33>
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York: Wiley & Sons Inc.
- Spiropoulou, D., Antonakaki, T., Kontaxaki, S., & Bouras, S. (2007). Primary Teachers' Literacy and Attitudes on Education for Sustainable Development. *Journal of Science Education and Technology*, 16(5), 443–450. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9061-7>
- Spork, H. (1992). Environmental education: A mismatch between theory and practice. *Australian Journal of Environmental Education*, 8, 147–166.
- Steg, L., Perlaviciute, G., Van Der Werff, E., & Lurvink, J. (2014). The significance of hedonic values for environmentally relevant attitudes, preferences, and actions.

Environment and Behavior 46(2), 163–192.

<https://doi.org/10.1177/0013916512454730>

Stevenson, K. T., Carrier, S. J., & Peterson, M. N. (2014). Evaluating Strategies for Inclusion of Environmental Literacy in the Elementary School Classroom. *Electronic Journal of Science Education*, 18(8), 1–17.

Stöckert, A., & Bogner, F. X. (2020). Environmental Values and Technology Preferences of First-Year University Students. *Sustainability*, 12(62), 1–14.

<https://doi.org/10.3390/su12010062>

Summers, M., Kruger, C., Childs, A., & Mant, J. (2000). Primary School Teachers' Understanding of Environmental Issues: An interview study. *Environmental Education Research*, 6(4), 293–312. <https://doi.org/10.1080/713664700>

Sutton, S. G., & Gyuris, E. (2015). Optimizing the environmental attitudes inventory: Establishing a baseline of change in students' attitudes. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 16–33.

<https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2013-0027>

Svensson, T., Wilk, J., & Gustafsson Åman, K. (2021). Information literacy skills and learning gaps— Students' experiences and teachers' perceptions in interdisciplinary environmental science. *The Journal of Academic Librarianship*, 48, 102465. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102465>

Szczytko, R., Stevenson, K., Peterson, M. N., Nietfeld, J., & Strnad, R. L. (2018). Development and validation of the environmental literacy instrument for

adolescents. *Environmental Education Research*, 25(2) 1–18.

<https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1487035>

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston: Pearson.

Taherdoost., H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management*, 5(2), 18–27. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02546796>

Taherdoost., H. (2018). Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-Service Technology Acceptance Model. *Behaviour & Information Technology*, 37(2), 173–197.

Tam, K.–P., & Chan, H.–W. (2017). Environmental concern has a weaker association with pro-environmental behavior in some societies than others: A cross-cultural psychology perspective. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 213–223. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.09.001>

Than, N. T. (2001). Awareness of Vietnamese Primary Schoolteachers on Environmental Education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10(4), 429–444. <http://dx.doi.org/10.1080/10382040108667456>

Thompson, S. C. G., & Barton, M. A. (1994). Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*, 14(2), 149–157.

- Tibola da Rocha, V., Brandli, L. L., & Kalil, R. M. L. (2020). Climate change education in school: knowledge, behavior and attitude. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(4), 649–670.
<https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2019-0341>
- Timur, S., Timur, B., & Yilmaz, S. (2013). Determining primary school candidate teachers' levels of environmental literacy. *The Anthropologist*, 16(1-2), 57–67.
<https://doi.org/10.1080/09720073.2013.11891335>
- Trendell Nation, Molly. (2017). How Teachers' Beliefs About Climate Change Influence Their Instruction, Student Understanding, and Willingness to Take Action [Graduate Theses and Dissertations]. University of South Florida.
<https://scholarcommons.usf.edu/etd/6968>
- Tuncer, G., Tekkaya, C., Sungur, S., Cakiroglu, J., Ertipinar, H., & Kaplowitz, M. (2009). Assessing preservice teachers' environmental literacy in Turkey as a mean to develop teacher education programs. *International Journal of Educational Development*, 29, 426–436.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2008.10.003>
- UN (United Nation). (1992). Rio declaration on environment and development - Preamble. In S. M. Wheeler, & T. Beatley (Eds.). *The sustainable Urban development reader* (pp. 79–86) (3rd ed.). Taylor & Francis.
- UNESCO/UNEP. (1978). Recommendations of the intergovernmental conference on environmental education Tbilisi. USSR. France: UNESCO.
- UNESCO/UNEP. (1989). Environmental literacy for all. *Connect*, 15(2), 1-2.

- Uthamaputhran, L., Ahmad, F., Hassan, H., & Jaganathan, M. (2021). Dataset on the influence TPB predictors on environmental responsive behaviour amongst head teachers in the northern region of malaysia. *Data in Brief*, 35, 106815. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.106815>
- van Valkengoed, A., & Steg, L. (2019a). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change*, 9(2), 158–163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>
- Varah, F., Mahongnao, M., Francis, D. J., & Shimrah, T. (2020). Measuring environmental attitudes and behaviors: a study of undergraduate students in Delhi. *Natural Hazards*, 103(1), 1291–1306. <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04035-3>
- Vicente-Molina, M. A., Fernandez-Sainz, A. & Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: Comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61, 130–138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.015>
- Vuong, Q.–H., Ho, M.–T., La, V.–P., Le, T.–T., Nguyen, T. H. T. & Nguyen, M.–H. (2021). A multinational dataset of game players' behaviors in a virtual world and environmental perceptions. *Data Intelligence*, 3(4), 1–20. https://doi.org/10.1162/dint_a_00111
- Wilke, R. (1995). Environmental literacy and the college curriculum. *EPA Journal*, 21(2), 28–30.

- Wiwik Astuti, N. M., Werdhiana, I. K., & Wahyono, U. (2020). Impacts of Direct Disaster Experience on Teachers' Knowledge, Attitudes and Perceptions of Disaster Risk Reduction Curriculum Implementation in Central Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53, 101992. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101992>
- Wooltorton, S. (2006, January 11–13). Ecological literacy “basic” for a sustainable future [Conference session]. Social Educator's Association of Australia (SEEAA), Brisbane, Australia. http://www.afsse.asn.au/seaa/conf2006/wooltorton_s.pdf
- Yavetz, B., Goldman, D., & Pe'er, S. (2009). Environmental literacy of pre-service teachers in Israel: A comparison between students at the onset and end of their studies. *Environmental Education Research*, 15(4), 393–415. <http://dx.doi.org/10.1080/13504620902928422>
- Yuan, K.-S., Wu, T.-J., Chen, H.-B., & Li, Y.-B. (2017). A Study on the Teachers' Professional Knowledge and Competence in Environmental Education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 3163–3175 <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00710a>
- Zachariou, F., Tsami, E., Chalkias, C., & Bersimis, S. (2017). Teachers' Attitudes towards the Environment and Environmental Education: An Empirical Study. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(7), 1567–1593.

Zsóka, Á., Szerényi, Z. M., Széchy, A., & Kocsis, T. (2013). Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. *Journal of Cleaner Production*, 48, 126–138.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.030>

Ελληνική

Ζαφειρόπουλος, Κ. (2015). *Πως γίνεται μια επιστημονική εργασία; Επιστημονική έρευνα και συγγραφή εργασιών*. Αθήνα: Κριτική.

Μιχαηλίδης, Α., Σιάρδος, Γ., & Μάττας, Κ. (2004, Νοέμβριος 25–27). Στατιστική διερεύνηση των παραγόντων που επιδρούν στην προθυμία πληρωμής για μεγάλα έργα υποδομής: η περίπτωση του αρδευτικού φράγματος Πετρένια Χαλκιδικής. (Πρακτικά 8^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Αγροτικής Οικονομίας) Η Ελληνική Γεωργία και Ύπαιθρος στη Διευρυμένη Ευρωπαϊκή Ένωση: Νέες Προκλήσεις και Προσανατολισμοί, Θεσσαλονίκη.

Παπαγεωργίου, Ι. (2015). *Θεωρία δειγματοληψίας* [ηλεκτρονικό βιβλίο]. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
<http://hdl.handle.net/11419/1296>

Παρασκευόπουλος, Σ. (2009). *Περιβαλλοντικός Εγγραμματισμός, Τυπική & άτυπη περιβαλλοντική εκπαίδευση*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Δίσιγμα.

Χάλκος, Ε. Γ. (2011). *Στατιστική. Θεωρία, εφαρμογές και χρήση στατιστικών προγραμμάτων σε Η/Υ*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

6. ABSTRACT

Environmental Education Programs aim to promote ecological citizenship based on environmentally literate students. In this sense, teachers must be sufficiently qualified to support their students towards a sustainable lifestyle. The main goal of this study is to explore the environmental literacy levels of primary school teachers and their perceptions of climate change. A total of 201 teachers completed an online questionnaire. Environmental Literacy was measured via scales of ecological knowledge, attitudes, values, ecological behavior, and skills. Based on the application of descriptive statistics tools, the results showed a moderate level of knowledge about the environment and climate change, as well as a moderate to low level of ecological behavior. On the contrary, very positive attitudes towards the environment and the climate crisis were identified, while the values and skills of the participants were characterized as quite strong. In addition, based on bivariate and multivariate data analysis, the following conclusions were drawn: positive correlation between environmental knowledge and individual behavior, lack of correlation between knowledge and attitudes, positive correlation between collective behavior and attitudes, positive correlation between environmental values and behavior, as well as positive correlation between skills and behavior in the private sphere. Finally, an interdependence emerged between certain adaptation behaviors to climate change and environmental attitudes. These findings enable the refinement of the curricula of the Pedagogical Departments of Universities that seek to promote sustainability and develop environmentally literate teachers and, above all, citizens.

KEYWORDS: environmental literacy, climate change, perceptions, primary school teachers, Environmental Education