

ΠΑΝΤΕΙΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

PANTEION UNIVERSITY OF SOCIAL AND POLITICAL SCIENCE



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Διοίκησης»

**«Μύθοι και πραγματικότητα: Αντιλήψεις των Ελλήνων καταναλωτών και ιδιοκτητών
επιχειρήσεων/managers σχετικά με τα σύγχρονα θέματα που αφορούν στη βιώσιμη
παραγωγή και κατανάλωση (με χρήση ερωτηματολογίου)»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θεοδώρα Κουτσογιάννη

Αθήνα
Ιούλιος, 2022

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Αναστασία Ψειρίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια Παντείου Πανεπιστημίου (Επιβλέπουσα)

Ιωάννα Κεραμίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια Παντείου Πανεπιστημίου

Clive Richardson, Ομότιμος Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου



Copyright © Θεοδώρα Κουτσογιάννη, 2022

All rights reserved. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της διπλωματικής εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Πάντειον Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών δε δηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

Η δηλούσα Θεοδώρα Κουτσογιάννη βεβαιώνω ότι το έργο που εκπονήθηκε και παρουσιάζεται στην υποβαλλόμενη διπλωματική εργασία με τίτλο «Μύθοι και πραγματικότητα: Αντιλήψεις των Ελλήνων καταναλωτών και ιδιοκτητών επιχειρήσεων/managers σχετικά με τα σύγχρονα θέματα που αφορούν στη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση (με χρήση ερωτηματολογίου)» είναι αποκλειστικά ατομικό δικό μου. Όποιες πληροφορίες και υλικό που περιέχονται έχουν αντληθεί από άλλες πηγές, έχουν καταλλήλως αναφερθεί στην παρούσα διπλωματική εργασία. Επιπλέον τελώ εν γνώσει ότι σε περίπτωση διαπίστωσης ότι δεν συντρέχουν όσα βεβαιώνονται από μέρους μου, μου αφαιρείται ανά πάσα στιγμή αμέσως ο τίτλος.

11 Ιουλίου 2022

Θεοδώρα Κουτσογιάννη

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω βαθύτατα, όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνησή της.

Και πρώτα απ' όλα, την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Αναστασία Ψειρίδου, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε εξ αρχής, αναθέτοντάς μου το συγκεκριμένο θέμα, αλλά και για την συνεχή καθοδήγηση και πολύτιμη συμβολή της, σε κάθε φάση δημιουργίας της εργασίας μου.

Τον κ. Clive Richardson για τις εποικοδομητικές του υποδείξεις και ουσιώδεις συμβουλές, που συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση της εμπειρικής έρευνας, που διεξήγαγα.

Τους συμφοιτητές και φίλους μου, Μαρία Αποστολίδου και Ιωάννη Χατζηγεωργίου, που με ενθάρρυναν και υπήρξαν συνοδοιπόροι σε αυτήν την προσπάθεια.

Τους φίλους μου, για την κατανόηση και θετική τους σκέψη, αλλά και όλους όσους δέχτηκαν να συμμετάσχουν στην έρευνά μου, για τον χρόνο που διέθεσαν.

Την μητέρα μου, Αντιγόνη, και την αδερφή μου, Κωνσταντίνα, για την αγάπη και υποστήριξή τους, χωρίς τις οποίες δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Τέλος, το μεγαλύτερο «ευχαριστώ» στο αγόρι μου, τον Κωστή, το άτομο που μου έδωσε το κίνητρο να συνεχίσω τις σπουδές μου, πάντα στηρίζει τις αποφάσεις μου και με ενθαρρύνει, συνεχώς, να εξελίσσομαι.

Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη.....	8
Abstract	9
Εισαγωγή	10
Κεφάλαιο 1: Βιώσιμη Ανάπτυξη – Θεωρητικό Πλαίσιο	12
1.1 Σύγχρονα Περιβαλλοντικά Προβλήματα	12
1.1.1 Θερμοκρασία πλανήτη (Επιπτώσεις υπερθέρμανσης).....	15
1.1.2 Αέρας/ατμόσφαιρα (Αέριοι ρύποι, Συνεισφορά κλάδων στα GHG).....	17
1.1.3 Ωκεανοί (Οξίνιση, Μείωση θαλασσίων πληθυσμών, Ρύπανση).....	17
1.1.4 Γλυκό Νερό	18
1.1.5 Χρήση γης	19
1.1.6 Βιοποικιλότητα	20
1.1.7 Απόβλητα	21
1.1.8 Ανθρώπινη Υγεία.....	22
1.2 Ο ρόλος των Επιχειρήσεων - Βιώσιμη Παραγωγή (Sustainable Production).....	23
1.3 Ο ρόλος του Καταναλωτή - Βιώσιμη Κατανάλωση (Sustainable Consumption)	25
1.4 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)	27
Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	30
2.1 Συμπεριφορά και Βιώσιμη Ανάπτυξη.....	30
2.2 Ο ρόλος της γνώσης στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής στάσης.....	31
2.3 Προηγούμενες μελέτες και έρευνες	32
2.3.1 Συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς.....	33
2.3.2 Αντιστοιχία καταναλωτικών συμπεριφορών και περιβαλλοντικού αντικτύπου.....	34
2.3.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά και περιβαλλοντική δράση	35
2.3.4 Ενίσχυση περιβαλλοντικής δράσης και αντιλήψεις καταναλωτών	37
Κεφάλαιο 3: Μέθοδος Έρευνας Πεδίου.....	39
3.1 Στόχος της έρευνας.....	39
3.2 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου	39
3.3 Δειγματοληψία - Συλλογή δεδομένων.....	41
3.4 Περιορισμοί έρευνας.....	41
Κεφάλαιο 4: Στατιστική Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου	43
4.1 Εκτίμηση Γνώσης και Συμπεριφοράς	43
4.1.1 Περιγραφικά μέτρα Gscore και Sscore	43

4.2	Δημογραφικά	44
4.2.1	Φύλο.....	48
4.2.2	Ηλικία.....	50
4.2.3	Οικογενειακή κατάσταση.....	51
4.2.4	Τόπος διαμονής.....	53
4.2.5	Μορφωτικό επίπεδο	55
4.2.6	Εργασιακή απασχόληση.....	56
4.2.7	Εισόδημα.....	59
4.2.8	Πολιτικές πεποιθήσεις.....	60
4.2.9	Θρησκευτικές πεποιθήσεις.....	62
4.2.10	Διατροφικές επιλογές.....	64
4.3	Παρουσίαση αποτελεσμάτων συμπεριφοράς	65
4.4	Συσχέτιση/ή μη γνώσης και συμπεριφοράς	67
4.5	Συσχέτιση/ή μη πραγματικής γνώσης και «αυτογνωσίας»	69
4.6	Μεγαλύτερες παρανοήσεις.....	70
4.7	Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της συμπεριφοράς (Γραμμική παλινδρόμηση)	72
	Συμπεράσματα	74
	Πηγές και βιβλιογραφικές αναφορές	75
	Παραρτήματα.....	83
	Ερωτηματολόγιο.....	83
	Παράρτημα: Η περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά ως παράγοντες πρόβλεψης του «να είναι κανείς βίγκαν» (Λογιστική παλινδρόμηση)	100

Πίνακες – Γραφήματα

Πίνακας 1: Περιβαλλοντικά ζητήματα.....	14
Πίνακας 2: Συνεισφορά κλάδων παραγωγής στα περιβαλλοντικά προβλήματα	24
Πίνακας 3: Συνεισφορά κλάδων κατανάλωσης στα περιβαλλοντικά προβλήματα.....	26
Πίνακας 4 : Συνεισφορά υλικών στα περιβαλλοντικά προβλήματα	27
Πίνακας 5 : SDGs (Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης).....	28
Πίνακας 6: Ευρήματα μελετών.....	36
Πίνακας 7: Περιγραφικά μέτρα Gscore - Sscore	43
Πίνακας 8: Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος	45
Πίνακας 9: Σύγκριση scores, βάσει φύλου.....	49
Πίνακας 10 : Σύγκριση scores, βάσει ηλικίας	50
Πίνακας 11 : Σύγκριση scores, βάσει οικογενειακής κατάστασης.....	52
Πίνακας 12 : Σύγκριση scores, βάσει αριθμού παιδιών	53
Πίνακας 13 : Σύγκριση scores, βάσει τύπου διαμονής	54
Πίνακας 14 : Σύγκριση scores, βάσει μορφωτικού επιπέδου	55
Πίνακας 15: Σύγκριση scores, βάσει ιδιότητας (καταναλωτή/παραγωγού).....	57
Πίνακας 16 : Σύγκριση scores, βάσει ιδιότητας εκπαιδευτικού	58
Πίνακας 17 : Σύγκριση scores, βάσει εισοδήματος	59
Πίνακας 18 : Σύγκριση scores, βάσει πολιτικών πεποιθήσεων	61
Πίνακας 19 : Σύγκριση scores, βάσει θρησκευτικών πεποιθήσεων	63
Πίνακας 20 : Σύγκριση scores, βάσει διατροφικών επιλογών.....	64
Πίνακας 21: Περιγραφικά μέτρα MeanGscore.....	70
Πίνακας 22 : Παρανοήσεις περιβαλλοντικών δεδομένων.....	71
Πίνακας 23: Μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης	72
Πίνακας 24: Μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης	100
Πίνακας 25: Πίνακας σύγχυσης (confusion matrix).....	101
Γράφημα 1: Gscores (%), βάσει φύλου.....	49
Γράφημα 2: Gscores (%), βάσει ηλικίας.....	51
Γράφημα 3: Gscores (%), βάσει οικογενειακής κατάστασης.....	52
Γράφημα 4: Gscores (%), βάσει τύπου διαμονής	54
Γράφημα 5: Gscores (%), βάσει μορφωτικού επιπέδου.....	56
Γράφημα 6: Gscores (%), βάσει ιδιότητας (καταναλωτή/παραγωγού).....	57
Γράφημα 7: Gscores (%), βάσει της ιδιότητας του εκπαιδευτικού	59
Γράφημα 8: Gscores (%), βάσει εισοδήματος.....	60
Γράφημα 9: Gscores (%), βάσει πολιτικών πεποιθήσεων.....	62
Γράφημα 10: Gscores (%), βάσει θρησκευτικών πεποιθήσεων	64
Γράφημα 11: Gscores (%), βάσει διατροφικών επιλογών	65
Γράφημα 12: Συχνότητα (%) καθημερινών δραστηριοτήτων.....	66
Γράφημα 13: Συχνότητα (%) περιοδικών δραστηριοτήτων.....	66
Γράφημα 14: Συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς	68
Γράφημα 15: Συσχέτιση γνώσης και «αυτογνωσίας».....	69
Γράφημα 16: Καμπύλη ROC.....	102

Περίληψη

Την τελευταία δεκαετία, οι διεθνείς θεσμοί έχουν υιοθετήσει μια νέα στάση απέναντι στην παραγωγή και κατανάλωση, υποδεικνύοντας πιο βιώσιμους τρόπους δράσης, τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους επιχειρηματίες. Ωστόσο, δεν φαίνεται να έχουν δημιουργηθεί αποτελεσματικές πολιτικές που να στοχεύουν στον μετασχηματισμό της ατομικής συμπεριφοράς για την αντιμετώπιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση, με τη χρήση ερωτηματολογίου, του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης των Ελλήνων. Διαπιστώσαμε ότι η γνώση διαφέρει σημαντικά αναλόγως της ηλικίας, της ακαδημαϊκής μόρφωσης, των πολιτικών/θρησκευτικών πεποιθήσεων και των διατροφικών επιλογών, και συσχετίζεται θετικά με την «πράσινη» συμπεριφορά. Τα ευρήματά μας υποδεικνύουν ότι, υφίστανται παραγωγικά και καταναλωτικά μοτίβα που εμποδίζουν τη συστημική αλλαγή και συχνά εγκλωβίζουν τους Έλληνες σε έναν μη βιώσιμο τρόπο ζωής. Τα συμπεράσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αφενός, είναι χρήσιμα για την εκπόνηση πολιτικών που αυξάνουν τον βαθμό της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και διευκολύνουν την υιοθέτηση πιο φιλικών προς το περιβάλλον, συμπεριφορών. Αφετέρου, αφήνουν πρόσφορο έδαφος για περαιτέρω μελέτη, καθώς τον ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ευρήματά μας, που αφορούν στις εσφαλμένες αντιλήψεις του ατόμου, περί του βιώσιμου τρόπου ζωής ή στην αυξημένη περιβαλλοντική γνώση μεταξύ των vegan.

Λέξεις κλειδιά: Βιώσιμη ανάπτυξη, Περιβαλλοντική γνώση, «Πράσινη» συμπεριφορά, Συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς

Abstract

Over the last decade, international institutions have adopted a new approach to production and consumption, suggesting more sustainable ways of action, for both consumers and entrepreneurs. However, effective policies aimed at transforming individual behaviors to address contemporary environmental issues, do not appear to have been developed. The purpose of this study is to investigate, using a questionnaire, the level of environmental knowledge of Greeks. We found that knowledge seems to vary significantly depending on the age, academic education, political/religious beliefs, and dietary choices, and is positively correlated with “green” behavior. Our findings indicate that there are production and consumption patterns that prevent systemic change and often trap Greeks in an unsustainable way of life. The conclusions of this dissertation, are useful for the development of policies that increase the degree of environmental awareness and facilitate the adoption of more environmentally friendly attitudes. On the other hand, they leave room for further study, as some of our findings concerning the misconceptions of the individual, about the sustainable way of life, or the increased environmental knowledge among the vegans are of interest.

Key words: Sustainable development, Environmental knowledge, "Green" behavior, Correlation of knowledge and behavior

Εισαγωγή

Η παγκόσμια κατανάλωση και παραγωγή αποτελούν την κινητήρια δύναμη της παγκόσμιας οικονομίας, γεγονός που προϋποθέτει, όπως είναι αναμενόμενο, την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο γίνεται χρήση του φυσικού περιβάλλοντος, δεν επιτρέπει στη φύση να αναπληρώνει τους πόρους της, βιοτικούς και αβιοτικούς, με τον ίδιο ρυθμό που ο άνθρωπος τους καταναλώνει. Αυτή η δυσαναλογία χρήσης και αναπλήρωσης μπορεί να θεωρηθεί ως «υπερκατανάλωση».

Η βιβλιογραφία που πραγματεύεται τα πλανητικά όρια και τα αποτυπώματα δείχνει ότι το υφιστάμενο καταναλωτικό και παραγωγικό μοτίβο είναι μη βιώσιμο και ότι η εξέλιξη στους τομείς της τεχνολογίας και της αποδοτικότητας των πόρων (συντελεστών παραγωγής), δεν επαρκούν για την διατήρηση της παγκόσμιας κατανάλωσης σε βιώσιμα επίπεδα. Είναι, λοιπόν, γεγονός ότι η κλιματική αλλαγή και οι περιορισμένοι φυσικοί πόροι σε συνδυασμό με τις αυξημένες ανάγκες του πληθυσμού και τη ροπή για υπερκατανάλωση όσων ήδη έχουν ένα αποδεκτό επίπεδο διαβίωσης, απαιτούν τη στροφή του ατόμου τόσο ως παραγωγό όσο και ως καταναλωτή όχι μόνο στην ανάπτυξη «πράσινων» τεχνολογιών αλλά και φιλικών, προς το περιβάλλον, συμπεριφορών.

Την τελευταία δεκαετία, οι διεθνείς θεσμοί έχουν υιοθετήσει μια νέα στάση απέναντι στην παραγωγή και κατανάλωση, με τις ευρωπαϊκές οδηγίες να υποδεικνύουν πιο βιώσιμους/«υπεύθυνους» τρόπους δράσης, τόσο για τους καταναλωτές όσο και των επιχειρηματίες.

Από την πλευρά του καταναλωτή, απαιτείται να δοθεί περισσότερη βαρύτητα στην ολοκληρωμένη ενημέρωσή του για τα προϊόντα που αγοράζει (περιλαμβανομένων των τροφίμων), τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται και τις τεχνικές παραγωγής τους, αλλά και τον ορθό τρόπο χρήσης, και απόρριψής τους στο τέλος της χρήσιμης ζωής τους. Η επιλογή τους καλό θα ήταν να στηρίζεται σε κριτήρια που έχουν να κάνουν με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα αυτών. Εδώ είναι το σημείο στο οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο. Από την πλευρά τους λοιπόν, οφείλουν να δημιουργήσουν καινοτόμα προϊόντα που να μην ικανοποιούν τις ανάγκες του καταναλωτή, αλλά σέβονται και τις δυνατότητες της φύσης. Όλα τα παραπάνω καθίστανται εξαιρετικά πολύπλοκο να ποσοτικοποιηθούν, ωστόσο δείκτες όπως το περιβαλλοντικό αποτύπωμα αυτών, αν και σύνθετοι, μπορούν να χρησιμοποιούνται. Είναι ενδεικτικό το ότι ο WHO μελετά την εφαρμογή διατροφικών πινάκων επί των προϊόντων οι οποίοι, πλην της διατροφικής τους αξίας, θα περιέχουν και στοιχεία βιωσιμότητας (WHO, 2022).

Έννοιες όπως το βιώσιμο προϊόν ή ο βιώσιμος τρόπος ζωής, είναι ακόμα αρκετά σύνθετες. Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός είναι «η χρήση αγαθών και υπηρεσιών που ικανοποιούν τις βασικές ανάγκες και αποφέρουν καλύτερη ποιότητα ζωής, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τη χρήση φυσικών πόρων, τοξικών υλικών, εκπομπών αποβλήτων, και ρύπων κατά τη διάρκεια

του κύκλου ζωής, ώστε να μην τίθενται σε κίνδυνο οι ανάγκες των μελλοντικών γενεών» (United Nations, n.d.).

Πολλοί επιστήμονες και ερευνητές έχουν μελετήσει τις αιτίες της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, τις συνέπειες αυτής και την αποτελεσματικότητα των περιβαλλοντικών πολιτικών. Τις τελευταίες δεκαετίες ωστόσο, η διεθνής βιβλιογραφία ερευνά ολοένα και περισσότερο την επίδραση της ατομικής συμπεριφοράς στην αντιμετώπιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων. Συμπέρασμα αρκετών εξ αυτών είναι ότι δεν έχουν δημιουργηθεί αποτελεσματικές πολιτικές, που να στοχεύουν σε συστημικές αλλαγές, και στον μετασχηματισμό του τρόπου ζωής ή της ατομικής συμπεριφοράς. Επίσης, παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των ευρημάτων, οι οποίες, ενδεχομένως, οφείλονται στις διαφορετικές τεχνολογίες και κουλτούρες των ατόμων μεταξύ των γεωγραφικών περιοχών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης των Ελλήνων καταναλωτών και επιχειρηματιών/managers, σχετικά με θέματα βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής. Πιο συγκεκριμένα, θα δούμε πως παρ' όλες τις προσπάθειες για την προστασία του περιβάλλοντος, οι εσφαλμένες αντιλήψεις του ατόμου, περί του βιώσιμου τρόπου ζωής είναι ένα σύνθετο φαινόμενο στη σημερινή κοινωνία και αφήνει εύφορο έδαφος για πρωτογενή, και κατ' επέκταση δευτερογενή έρευνα.

Η διπλωματική εργασία ξεκινάει, αρχικά, με την παρουσίαση των κυριότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων και στη συνέχεια, των ευρημάτων παλαιότερων μελετών, που αφορούν στη συσχέτιση των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων με τις επιχειρηματικές δραστηριότητες και την συμπεριφορά του καταναλωτή. Οι πηγές ήταν μη κυβερνητικές οργανώσεις, εθνικά στοιχεία χωρών, και ακαδημαϊκές έρευνες.

Για τη διεξαγωγή της εργασίας, συγκεντρώθηκαν δεδομένα μέσω ερωτηματολογίου. Εφαρμόστηκε η μέθοδος της απλής τυχαίας δειγματοληψίας σε Έλληνες που διαμένουν στην χώρα αλλά και εκτός αυτής (εξωτερικό), ενώ από τη στατιστική ανάλυση προέκυψαν διαφορές στις αντιλήψεις των ατόμων, ανάλογα με τα δημογραφικά τους στοιχεία. Διαπιστώσαμε ότι η περιβαλλοντική γνώση διαφέρει σημαντικά αναλόγως της ηλικίας, της ακαδημαϊκής μόρφωσης, των πολιτικών/θρησκευτικών πεποιθήσεων, και των διατροφικών επιλογών, και συσχετίζεται θετικά με την «πράσινη» συμπεριφορά.

Τα ευρήματά μας υποδεικνύουν ότι, υφίστανται παραγωγικά και καταναλωτικά μοτίβα, αλλά και πεποιθήσεις που πιθανώς να εγκλωβίζουν τους Έλληνες σε έναν μη βιώσιμο τρόπο παραγωγής και κατανάλωσης. Τα συμπεράσματα της υπόψη εργασίας, αφενός, είναι χρήσιμα για την εκπόνηση πολιτικών που αυξάνουν τον βαθμό της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και διευκολύνουν την υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον, συμπεριφορών. Αφετέρου, αφήνουν πρόσφορο έδαφος για περαιτέρω μελέτη, καθόσον εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα ευρήματά μας, που αφορούν στις παρανοήσεις/ εσφαλμένες αντιλήψεις του ατόμου, περί του βιώσιμου τρόπου ζωής ή στην αυξημένη περιβαλλοντική γνώση μεταξύ των vegan ή των εκπαιδευτικών.

Κεφάλαιο 1: Βιώσιμη Ανάπτυξη – Θεωρητικό Πλαίσιο

Σήμερα, ο παγκόσμιος ανθρώπινος πληθυσμός είναι 7,9 δις (2021 *World Population by Country*, n.d.). Σύμφωνα με τις προβλέψεις, το 2030 ο παγκόσμιος πληθυσμός θα αγγίξει τα 8,5 δις, ενώ το 2050 περί τα 9,7 δις (United Nations et al., 2019). Εάν οι μελλοντικές προβλέψεις αποδειχθούν αληθείς, θα χρειάζονται περίπου οι φυσικοί πόροι τριών πλανητών για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών και την διατήρηση του υφιστάμενου τρόπου ζωής. Κρίνεται, λοιπόν, αναγκαία η υιοθέτηση «βιώσιμων» συμπεριφορών και η προώθηση «πράσινων» οικονομιών, με την αποσύνδεση της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης από την περιβαλλοντική υποβάθμιση (United Nations Environment Programme, 2018).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1960, συνδέθηκε για πρώτη φορά το περιβάλλον με τον ανθρώπινο πληθυσμό (Ehrlich, 1968), προειδοποιώντας τον πλανήτη για επερχόμενη φτώχεια και πείνα, εάν δεν καταπολεμηθούν οι κίνδυνοι του υπερπληθυσμού. Στη συνέχεια, το 1968, συστάθηκε για πρώτη φορά το club της Ρώμης, μια μικρή διεθνής ομάδα ανθρώπων, οι οποίοι συζητούσαν τις ανησυχίες τους σχετικά με το μέλλον της ανθρωπότητας και του πλανήτη (Meadows et al., 1974). Στην πρώτη έκθεση που δημοσίευσε το club, το «The Limits to Growth», διερευνήθηκαν οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν την ανάπτυξη σε αυτόν τον πλανήτη – πληθυσμός, αγροτική παραγωγή, εξάντληση των μη ανανεώσιμων πόρων, βιομηχανική παραγωγή και ρύπανση (Meadows et al., 1974)

Μετέπειτα, η βιώσιμη ανάπτυξη αποτέλεσε αντικείμενο συζήτησης, το 1992, στη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (United Nations, n.d.), ενώ δέκα ολόκληρα χρόνια χρειάστηκαν, προκειμένου να γίνει έκκληση στη διεθνή κοινότητα, το 2002, για προώθηση της βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης μέσω ενός παγκόσμιου σχεδίου δράσης, με διακριτά στάδια και ποσοτικοποιημένους στόχους, στην Παγκόσμια Σύνοδο Κορυφής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, που έλαβε χώρα στο Γιοχάνεσμπουργκ (United Nations, n.d.). Οι στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs), στη σημερινή μορφή τους, γεννήθηκαν στο Συνέδριο των Ηνωμένων Εθνών που διεξήχθη στο Ρίο ντε Τζανέιρο, το 2012 (SDG Tracker, n.d.).

Κατόπιν των παραπάνω, είναι σημαντικό να καταγράψουμε τα κρισιμότερα περιβαλλοντικά ζητήματα και τους, σε έλλειψη, φυσικούς πόρους, και να ερευνήσουμε τις αντιλήψεις των Ελλήνων σχετικά με τα παραπάνω, προκειμένου στη συνέχεια να εντοπιστεί εάν υπάρχει έλλειμμα εκπαίδευσης/γνώσης, από την πλευρά των ατόμων (είτε παραγωγών είτε καταναλωτών).

1.1 Σύγχρονα Περιβαλλοντικά Προβλήματα

Είναι ολοένα και πιο εμφανής η δυσκολία στην παροχή τροφής και νερού στον αυξανόμενο πληθυσμό, χωρίς την πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Εάν το μοτίβο της παραγωγής και κατανάλωσης συνεχιστεί υπό την υφιστάμενη μορφή του, τότε το 2050 θα απαιτούνται 183 δις τόνοι υλικών, ήτοι ποσότητα 3 φορές μεγαλύτερη από την τρέχουσα

(United Nations Environment Programme, 2018). Ωστόσο, το κρίσιμο ερώτημα είναι ποιες είναι οι περιβαλλοντικές λειτουργίες και οι φυσικοί πόροι, που υφίστανται κακοδιαχείριση, απώλειες, ή ακόμη και ολοσχερή καταστροφή, και φαίνεται να ευθύνονται, στο μεγαλύτερο βαθμό, για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής των ανθρώπων σήμερα αλλά και των επόμενων γενεών.

Το 2009, καθορίστηκαν εννέα «πλανητικά όρια» (Rockström et al., 2009), τα οποία παρουσιάζονται αναλυτικά στον Πίνακα 1, μέσα στα οποία ο πλανήτης αναμένεται να «λειτουργεί σε έναν ασφαλή χώρο», όπου θα συνεχίζει να ευδοκιμεί και να αναπτύσσεται. Ο σεβασμός των υπόψη ορίων από τον άνθρωπο και την δραστηριότητά του, θα απέτρεπε ή θα περιορίζε τον κίνδυνο μετατροπής του πλανήτη σε ένα αφιλόξενο περιβάλλον, όπου τα οικοσυστήματα δεν δύνανται να υποστηρίξουν τις ανθρώπινες ανάγκες (Rockström et al., 2009). Τα «πλανητικά όρια» που προτάθηκαν, είναι η κλιματική αλλαγή, η οξίνιση των ωκεανών, η εξάντληση του όζοντος από τη στρατόσφαιρα, οι βιογεωχημικοί κύκλοι του αζώτου και του φωσφόρου, η χρήση γλυκού νερού, οι αλλαγές στη χρήση της γης, η απώλεια της βιοποικιλότητας, η χημική ρύπανση από τα τοξικά χημικά και τα πλαστικά, και η αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα (Rockström et al., 2009). Πέραν τούτου, ορίστηκαν μεταβλητές ελέγχου και οι αντίστοιχες τιμές τους, πάνω ή κάτω από τις οποίες, το εκάστοτε πλανητικό όριο έχει καταπατηθεί. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η κλιματική αλλαγή, η πρόσθεση των συστατικών αζώτου και φωσφόρου στα οικοσυστήματα, οι αλλαγές στη διαχείριση της γης, η χημική ρύπανση και η απώλεια της βιοποικιλότητας αποτελούν τα κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, τα πλανητικά όρια των οποίων υφίστανται την μεγαλύτερη καταπάτηση (Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015).

Πίνακας 1: Περιβαλλοντικά ζητήματα

Περιβαλλοντικό Πρόβλημα	Μεταβλητή ελέγχου	Πλανητικό όριο	Τρέχουσα τιμή	Παραβίαση
Κλιματική αλλαγή	Rpm [Συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα (CO ₂) στην ατμόσφαιρα]	≤350 ppm CO ₂	398,5 ppm CO ₂	NAI
Οξίνιση ωκεανών	Ω _{arag} [Συγκέντρωση ανθρακικών ιόντων]	≥80%	~84%	OXI
Εξάντληση όζοντος από τη στρατόσφαιρα	DU [Dobson Units (Συγκέντρωση O ₃ στη στρατόσφαιρα)]	<5% κάτω από τα προβιομηχανικά επίπεδα των 290 DU	Παραβίαση μόνο πάνω από την Ανταρκτική, κατά τη διάρκεια της άνοιξης	OXI (πλην Ανταρκτικής)
Βιογεωχημικοί κύκλοι του αζώτου [nitrogen (N)] και του φωσφόρου [phosphorus (P)]	Tg (teragrams) P yr ⁻¹ [Παγκόσμια χρήση φωσφόρου, ανά έτος]	≤11 Tg P yr ⁻¹	~22 Tg P yr ⁻¹	NAI
	Tg (teragrams) N yr ⁻¹ [Παγκόσμια χρήση αζώτου, ανά έτος]	≤62 Tg N yr ⁻¹	~150 Tg N yr ⁻¹	NAI
Χρήση γλυκού νερού	Km ³ yr ⁻¹ [Μέγιστη ποσότητα χρήσης του, προς κατανάλωση, «μπλε» νερού]	≤4000 Km ³ yr ⁻¹	~2600 Km ³ yr ⁻¹	OXI
Αλλαγές στη χρήση γης	Έκταση δασικής γης ως % της αρχικής δασικής κάλυψης	≥75%	62%	NAI
Απώλεια Βιοποικιλότητας	Γενετική ποικιλότητα: E/MSY [Εξαφανίσεις ανά εκατομμύριο είδη-έτη]	< 10 E/MSY	100–1000 E/MSY	NAI
	Λειτουργική ποικιλότητα: BII [Δείκτης ακέραιης βιοποικιλότητας]	≥90%	84%, στην Νότια Αφρική	
Αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα	AOD [Οπτικό βάθος αερολύματος, σε μια περιοχή]	≤0,25 AOD	0,30 AOD, μόνο πάνω από την περιοχή της Νότιας Ασίας	OXI (πλην της Νότιας Ασίας)
Χημική ρύπανση	Συνδυασμός μεταβλητών ελέγχου – συνεκτίμηση όγκου των παραγόμενων χημικών και πλαστικών, της τάσης των παγκόσμιων εκπομπών τους και των ανεπιθύμητων επιπτώσεων στις διεργασίες του οικοσυστήματος			NAI

Πηγές στοιχείων: (Persson et al., 2022; Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015). Επεξεργασία από συγγραφέα.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να αναφερθεί ο διαχωρισμός των φυσικών πόρων, που απαιτούνται για την ικανοποίηση του σημερινού τρόπου ζωής, σε αβιοτικούς και βιοτικούς, με το νερό και τη χρήση γης να θεωρούνται ως ξεχωριστές κατηγορίες (Sleeswijk et al., 2008). Πιο συγκεκριμένα, οι αβιοτικοί πόροι είναι, καταρχάς, μη ανανεώσιμοι και περιλαμβάνουν τις πηγές ορυκτής ενέργειας -με το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο να είναι σε έλλειψη-, τα μέταλλα -με την πλατίνα, τον χρυσό, και το ρόδιο να έχουν εξαντληθεί-, και τα μη μεταλλικά ορυκτά (Sleeswijk et al., 2008). Από την άλλη πλευρά, οι βιοτικοί πόροι περιλαμβάνουν τον πληθυσμό των ψαριών και των θηραμάτων, τα δάση, τους βοσκοτόπους, και την καλλιεργήσιμη αγροτική γη.

1.1.1 Θερμοκρασία πλανήτη (Επιπτώσεις υπερθέρμανσης)

Από την συνολική επιφάνεια της γης, το 71% καλύπτεται από ωκεανούς, ενώ τα τελευταία 50 χρόνια, η μέση θερμοκρασία στα ανώτερα 75 μέτρα των ωκεανών έχει αυξηθεί κατά μισό βαθμό Κελσίου. Ποσοστό της τάξης του 93%, κατά μέσο όρο, που προκύπτει από την υπερβολική θερμότητα λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη, δεσμεύεται της ωκεανούς (Levitus et al., 2012). Η υπόλοιπη θερμότητα, σε ποσοστό 3%, ευθύνεται για το λιώσιμο των πάγων, και το εναπομείναν ποσοστό οδηγεί στην υπερθέρμανση των ηπείρων και της ατμόσφαιρας, με ποσοστά 3 και 1%, αντίστοιχα (Rhein et al., 2013). Στην πραγματικότητα, πολλοί άνθρωποι συγχέουν τον καιρό με το κλίμα (Wynes & Nicholas, 2017), αλλά η αλήθεια είναι ότι η θερμότητα που παγιδεύεται στην ατμόσφαιρα δεν γίνεται αντιληπτή από της, καθώς αντιστοιχεί ουσιαστικά λιγότερο από το 7% της περίσσειας θερμότητας που παραμένει στον αέρα, της αναφέρθηκε παραπάνω.

Τα στοιχεία δείχνουν, λοιπόν, ότι η ανθρωπότητα έχει περάσει το κατώφλι της λεγόμενης κλιματικής αλλαγής, με την, ολοένα και πιο εμφανή, υπερθέρμανση του πλανήτη να αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα, παγκοσμίως διαστάσεων. Το IPCC τεκμηριώνει ότι για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη απαιτείται να μην αυξηθεί η θερμοκρασία της γης, περισσότερο από τον 1,5°C (Masson-Delmotte et al., n.d.). Συγκεκριμένα, η αύξηση της συγκέντρωσης CO₂ άνω των 350 ppm, το οποίο είναι και το προκαθορισμένο «πλανητικό όριο», σύμφωνα με τους (Rockström et al., 2009), δύναται να οδηγήσει στην υποχώρηση των παγετώνων σε όλο τον κόσμο, στην ολική εξαφάνιση ορισμένων από τα μεγάλα πολικά στρώματα πάγου στον Αρκτικό Ωκεανό, τη Γροιλανδία, και τη Δυτική Ανταρκτική. Παράλληλα, ο ρυθμός ανόδου της στάθμης της θάλασσας θα αυξηθεί, όπως και ο αριθμός των μεγάλων πλημμυρών και θα εξασθενήσουν οι διαδικασίες απορρόφησης άνθρακα από τους ωκεανούς (Rockström et al., 2009).

Όσον αφορά στο όζον της στρατόσφαιρας, η κύρια λειτουργία του είναι να φιλτράρει την υπεριώδη ακτινοβολία του ηλίου, που φτάνει στον πλανήτη. Η μείωση του πάχους του στρώματος όζοντος πάνω από την Ανταρκτική είναι η λεγόμενη τρύπα του όζοντος, η οποία εκτός από τη συμβολή της στην υπερθέρμανση του πλανήτη, έχει σοβαρές και μη αναστρέψιμες επιδράσεις, λόγω της επικίνδυνης UV-B ακτινοβολίας, στην ανθρώπινη υγεία και τα οικοσυστήματα (Rockström et al., 2009).

Πολλά είναι τα σενάρια που έχουν αναλυθεί στη βιβλιογραφία και αφορούν στην επίδραση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου στην υπερθέρμανση του πλανήτη. Όταν τα αέρια του θερμοκηπίου εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, είτε εξουδετερώνονται μέσω χημικών αντιδράσεων με άλλα στοιχεία ή, στην περίπτωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), απορροφώνται από τον ωκεανό και τη γη. Η διάρκεια ζωής, λοιπόν, του αερίου στην ατμόσφαιρα εξαρτάται από την παραπάνω διαδικασία και ποικίλλει από ημέρες έως κάποια χιλιάδες χρόνια.

Η απουσία εφαρμογής πολιτικών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής -πρώτο σενάριο-, θα επιφέρει μια αύξηση θερμοκρασίας του πλανήτη, κατά 4,1 έως 4,8°C, ενώ η

διατήρηση, ως έχουν, των τρεχουσών περιβαλλοντικών πολιτικών -δεύτερο σενάριο- θα επιφέρει αύξηση της τάξης των 2,5 έως 2,9°C, έως το 2100 (Ritchie et al., 2020a). Συναφώς, υποστηρίζεται ότι η διατήρηση των ετήσιων ανθρωπογενών εκπομπών στο σημερινό επίπεδο, θα επιφέρει αύξηση της θερμοκρασίας από 1°C έως 2,5°C (Meinshausen et al., 2011). Το τρίτο σενάριο, αφορά στην επιτυχημένη τήρηση των κρατικών μελλοντικών δεσμεύσεων για μείωση των ετήσιων εκπομπών CO₂e, η οποία θα επιφέρει αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2,1°C, έως το 2100 (Ritchie et al., 2020a).

Ένα άλλο σενάριο, που έχει επίσης συζητηθεί, είναι η «δέσμευση μηδενικών εκπομπών», σύμφωνα με την οποία η απότομη εξάλειψη των εκπομπών CO₂ στο μηδέν, τείνει να σταθεροποιεί την θερμοκρασία του πλανήτη (Gillett et al., 2013). Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι η παύση όλων των εκπομπών θα καθιστούσε δυνατή, μετά από μια σύντομη αύξηση της θερμοκρασίας, τη σταθεροποίηση του κλίματος για πολλούς αιώνες (Bouttes et al., 2013). Ωστόσο, εξαιτίας της μεγάλης διάρκειας ζωής των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ακόμα και αν σταματήσουν πλήρως οι εκπομπές, η συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα δεν επιτρέπει την άμεση επιστροφή στα προβιομηχανικά τους επίπεδα (Collins et al., n.d.).

Σχετικές μελέτες υποστηρίζουν ότι η αιτία πίσω από τον πολύ αργό ρυθμό μεταβολής της θερμοκρασίας, στην περίπτωση παύσης των ανθρωπογενών εκπομπών GHG, είναι η αργή μεταφορά τους από τον/στον βυθό του ωκεανού (Bouttes et al., 2013). Συγκεκριμένα, η μεγάλη μάζα που καταλαμβάνουν οι ωκεανοί και η μεγάλη ικανότητα απορρόφησης θερμότητας επιτρέπουν την αποθήκευση τεράστιων ποσοτήτων ενέργειας, 1.000 φορές μεγαλύτερη από την ποσότητα την οποία δύναται να απορροφήσει η ατμόσφαιρα, για να επιτευχθεί ισοδύναμη αύξηση της θερμοκρασίας (Rhein et al., 2013). Ωστόσο, χαρακτηρίζεται, επίσης, από πολύ αργή μίξη των επιφανειακών και των βαθιών υδάτων, γεγονός που σημαίνει ότι απαιτούνται πολλοί αιώνες, προκειμένου να μεταφερθεί η θερμότητα στον βυθό και να θερμανθεί ολόκληρος ο ωκεανός (Collins et al., n.d.).

Έτσι, εάν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου παρέμεναν σταθερές στο μέλλον, η στάθμη της θάλασσας πιθανότατα θα συνεχίσει να ανεβαίνει για πολλούς αιώνες ακόμα, ενώ θα χρειαζόταν περίπου μια δεκαετία για την μείωση της θερμοκρασίας των επιφανειακών υδάτων των ωκεανών, σε αντίθεση με τη θερμοκρασία των βυθών των ωκεανών, η οποία θα συνέχιζε να αυξάνεται για αιώνες (Rhein et al., 2013).

Κατόπιν των παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι «η υφιστάμενη υπερθέρμανση του πλανήτη είναι ουσιαστικά μη αναστρέψιμη σε ανθρώπινες χρονικές κλίμακες», λόγω των εκπομπών του παρελθόντος και του παρόντος, ενώ «η ποσότητα και ο ρυθμός περαιτέρω αύξησης της θερμότητας θα εξαρτηθεί, σχεδόν εξ ολοκλήρου, από το πόσο περισσότερο CO₂ θα εκπέμπει η ανθρωπότητα στο μέλλον» (The Royal Society, n.d.).

1.1.2 Αέρας/ατμόσφαιρα (Αέριοι ρύποι, Συνεισφορά κλάδων στα GHG)

Αναφορικά με τη ρύπανση του αέρα, οι ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) από το 1970 μέχρι και το 2010, αυξήθηκαν κατά 80%, με τις εκπομπές κατά τη δεκαετία 2000-2010 να είναι οι υψηλότερες στην ανθρώπινη ιστορία, ενώ οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) από την καύση ορυκτών καυσίμων συνέβαλαν περίπου στο 78% της συνολικής αύξησης των εκπομπών GHG, για το ίδιο χρονικό διάστημα (Blanco et al., 2014). Ο κυριότερος τομέας, λοιπόν, που συνεισφέρει στις παγκόσμιες συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου GHG, είναι αυτός της παροχής ενέργειας, ο οποίος ευθύνεται για τα ¾ των συνολικών εκπομπών, με την γεωργία, την δασοκομία και τις λοιπές διεργασίες, βιομηχανικές και διαχείρισης αποβλήτων, να ακολουθούν σε μικρότερα ποσοστά (Ritchie et al., 2020b).

Είναι γεγονός ότι, η υπερφόρτωση της ατμόσφαιρας με αερολύματα επιφέρει επιβλαβείς επιπτώσεις στα οικοσυστήματα. Οι εκπομπές άνθρακα από το μαγείρεμα, την θέρμανση, και την καύση ορυκτών καυσίμων, δύνανται να προκαλέσουν μείωση, της τάξης του 10 έως 15%, της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας στην επιφάνεια της γης (Steffen et al., 2015). Παράλληλα, η προκαλούμενη ατμοσφαιρική ρύπανση δύναται να έχει, επίσης, αρνητικό αντίκτυπο στις καλλιέργειες και τα δάση, ενώ οι όξινες βροχοπτώσεις δύνανται να οδηγήσουν σε απώλεια του αποθέματος ψαριών γλυκού νερού και μεταβολές στα παγκόσμια επίπεδα βροχοπτώσεων (Rockström et al., 2009).

Πλην των παραπάνω, τα αερολύματα έχουν σοβαρές επιπτώσεις και στην ανθρώπινη υγεία, οδηγώντας σε περίπου 7,2 εκατομμύρια θανάτους ανά έτος (World Health Organization, 2018). Τέλος, οι εισροές αζώτου (N) και φωσφόρου (P) στην ατμόσφαιρα, ως απόρροια των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, δύνανται να επηρεάσουν την ανθεκτικότητα των οικοσυστημάτων, μέσω της οξίνισης των χερσαίων οικοσυστημάτων και του ευτροφισμού των υδάτινων (Rockström et al., 2009).

1.1.3 Ωκεανοί (Οξίνιση, Μείωση θαλασσίων πληθυσμών, Ρύπανση)

Η οξίνιση των ωκεανών αποτελεί τεράστια πρόκληση για την διατήρηση τόσο της βιοποικιλότητάς τους, όσο και της ικανότητάς τους να συνεχίσουν να λειτουργούν ως «αποθήκες» CO₂. Η τελευταία διεργασία αναφέρεται τόσο στην απορρόφηση CO₂ από την ατμόσφαιρα, όσο και στην πρόσληψη άνθρακα από τους ίδιους τους θαλάσσιους οργανισμούς (Rockström et al., 2009). Όταν γίνεται λόγος για οξίνιση των ωκεανών, εννοείται η αύξηση της οξύτητας των επιφανειακών υδάτων των ωκεανών, δηλαδή χαμηλό pH, λόγω της απορρόφησης CO₂ από αυτούς.

Η οξίνιση των ωκεανών δύναται να έχει σοβαρές επιπτώσεις στους θαλάσσιους ζωντανούς οργανισμούς, οι οποίοι είναι ενδεχομένως πιο «ευαίσθητοι» στις αλλαγές του pH του ωκεανού και κινδυνεύουν με ολική εξαφάνισή τους. Επιπλέον, έχει αρνητικό αντίκτυπο και στους κοραλλιογενείς υφάλους, οι οποίοι κινδυνεύουν να μετατραπούν σε βιοκοινότητες, όπου

κυριαρχούν τα φύκια, τα οποία όταν συγκεντρώνονται σε μεγάλη πυκνότητα, αλλοιώνουν τα υδρόβια συστήματα (Rockström et al., 2009).

Επιπλέον, η ρύπανση των ωκεανών λόγω της κακής διαχείρισης των αποβλήτων νοικοκυριών και επιχειρήσεων αποτελεί εξίσου σοβαρή διάσταση του προβλήματος. Αν και η εκτίμηση του ποσοστού των αποβλήτων αποτελεί περίπλοκη διαδικασία, τα άτομα και οι θεσμοί πρέπει να εστιάσουν στο γεγονός ότι σε πολλές κοινωνίες δεν εφαρμόζονται καθόλου πολιτικές διαχείρισης αποβλήτων (Jambeck et al., 2015). Μόνο με την ολοκληρωμένη ενημέρωση και τις σωστές ενέργειες, δύναται να επιτευχθεί μείωση της παραγωγής αποβλήτων, αλλά, ακόμη κι αν αυτό συμβεί, μεγάλες ποσότητες θα συνεχίσουν να συσσωρεύονται στους ωκεανούς, τις επόμενες δεκαετίες.

Όσον αφορά στην μείωση του αριθμού των ψαριών και θαλασσινών, ο μέγιστος παγκόσμιος αριθμός ψαριών που αλιεύτηκε, ποτέ, είναι 124,29 million tones και σημειώθηκε το 1996 (Ritchie & Roser, 2021a). Τις τελευταίες δεκαετίες, η πρακτική της υδατοκαλλιέργειας περιόρισε την ασκούμενη, μέσω της αλιείας, πίεση στους θαλάσσιους πληθυσμούς. Οι τομείς της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας έχουν γνωρίσει αλματώδη ανάπτυξη, με την συνολική παραγωγή ψαριών να εκτιμάται ότι θα αγγίξει τους 204 εκατομμύρια τόνους το 2030 (FAO, 2020). Το 2015, μάλιστα, το 53% της παγκόσμιας παραγωγής ψαριών δημιουργήθηκε από τις υδατοκαλλιέργειες (106 million tones), με την αλιεία να ακολουθεί (93,74 million tones) (Ritchie & Roser, 2021a).

Επιπλέον, το 2018, περίπου το 88% της συνολικής παραγωγής ψαριών, προορίστηκε για άμεση ανθρώπινη κατανάλωση, ενώ ακολουθεί ένα μικρό αλλά σημαντικό ποσοστό, που χρησιμοποιήθηκε κυρίως για την παραγωγή τροφών ζώων/ψαριών (FAO, 2020). Αξιοσημείωτο είναι ότι το 16% των ψαριών που προήλθαν από την αλιεία, το 2017, χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή ιχθυαλεύρων και ιχθυελαίων (Ritchie & Roser, 2021a).

Αισιόδοξες καθίστανται οι υφιστάμενες ενδείξεις ότι, όταν γίνεται σωστή διαχείριση και εφαρμόζονται βιώσιμες πρακτικές στους τομείς της αλιείας και υδατοκαλλιέργειας, οι θαλάσσιοι πληθυσμοί δεν κινδυνεύουν με εξάλειψη, καθόσον καθίσταται δυνατή η, εκ νέου, αναπαραγωγή και ο πολλαπλασιασμός τους. Ωστόσο, σε ορισμένες γεωγραφικές περιοχές, παρατηρείται υπεραλίευση, λόγω αναποτελεσματικών πρακτικών, γεγονός που έχει οδηγήσει στη δραματική μείωση του ποσοστού των αποθεμάτων ψαριών, τα οποία βρίσκονται σε βιώσιμα επίπεδα, από 90% το 1974 σε 65,8% το 2017 (Ritchie & Roser, 2021a).

1.1.4 Γλυκό Νερό

Το 2002, εισήχθη στην επιστημονική συζήτηση, ο όρος του υδατικού αποτυπώματος (Hoekstra, 2003). Στην προκειμένη, θα ασχοληθούμε με μία, εκ των τριών, συνιστωσών, το «μπλε» νερό, το οποίο αναφέρεται στην άρδευση νερού από επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους. Ως απόσυρση νερού ορίζεται «η ποσότητα γλυκού νερού που λαμβάνεται

από υπόγειες ή επιφανειακές πηγές υδάτων (όπως λίμνες ή ποτάμια) για χρήση σε γεωργικούς, βιομηχανικούς ή οικιακούς σκοπούς» (Aldaya et al., 2012).

Η αλματώδης αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού έχει επιφέρει αύξηση στην ζήτηση και κατανάλωση του νερού, καθιστώντας τον κίνδυνο της λειψυδρίας πιο ορατό από ποτέ. Ο ρυθμός κατανάλωσης γλυκού νερού, σήμερα, είναι τόσο αυξημένος που οδηγεί σε απώλεια της βιοποικιλότητας, ενώ επιπλέον, εγκυμονεί κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων και εν τέλει, της ανθρώπινης υγείας (Rockström et al., 2009). Συγκεκριμένα, μόνο το 74% του συνολικού ανθρώπινου πληθυσμού, ήτοι 5,8 δις άνθρωποι, έχουν πρόσβαση σε ασφαλείς παροχές πόσιμου νερού (WHO, n.d.). Γι' αυτό το λόγο, απαιτείται η ορθή και ολοκληρωμένη ενημέρωση των ατόμων σχετικά με τη χρήση του νερού και τους τομείς που επιδεινώνουν τον κίνδυνο της λειψυδρίας, προκειμένου να εστιάσουν σε δραστηριότητες που θα συμβάλλουν ταχύτερα στην αποτελεσματική διαχείρισή του.

Το μεγαλύτερο ποσοστό γλυκού νερού, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται για αγροτικούς σκοπούς (γεωργία και κτηνοτροφία). Σύμφωνα με τα εθνικά δεδομένα που συλλέγονται από τον FAO από τις επιμέρους χώρες, το 70% των αποσύρσεων γλυκού νερού, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται από τον γεωργικό τομέα (Ritchie & Roser, 2017), συμπεριλαμβανομένου του νερού που αντλείται για άρδευση και για πότισμα ζώων. Επιπλέον, ποσοστό 19% της συνολικής απόσυρσης νερού, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται για βιομηχανικούς σκοπούς, ενώ μόνο το 11% χρησιμοποιείται για οικιακούς σκοπούς ή δημόσιες υπηρεσίες (Ritchie & Roser, 2017). Εδώ παρατηρείται και η πιο συχνή παρανόηση των ατόμων, τα οποία συχνά υπερεκτιμούν την ποσότητα νερού που απαιτούν οι οικιακές τους δραστηριότητες όπως η κατανάλωση πόσιμου νερού, το καθάρισμα - πλύσιμο και το μαγείρεμα. Παράλληλα υποτιμούν τις απαιτήσεις νερού για τις γεωργικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, διότι συχνά δεν αντιλαμβάνονται ότι το νερό είναι ζωτικής σημασίας όχι μόνο για τις καλλιέργειες αλλά και για τις ανακύπτουσες, από την καλλιέργεια, δραστηριότητες.

Ωστόσο, τα παραπάνω ποσοστά διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα και επηρεάζονται από εισοδηματικά κριτήρια. Για παράδειγμα, το μέσο ποσοστό χρήσης γλυκού νερού, για αγροτικούς σκοπούς, στις χώρες με χαμηλά εισοδήματα είναι 90%, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τις χώρες με μεσαία και υψηλά εισοδήματα «πέφτουν» στο 79% και 41%, αντίστοιχα. Παρατηρούμε, λοιπόν ότι το μερίδιο του γεωργικού τομέα στην συνολική εθνική άντληση νερού συσχετίζεται αρνητικά με το εισόδημα, γεγονός που οφείλεται στο ότι η γεωργία αποτελεί υψηλότερο ποσοστό του συνολικού ΑΕΠ, στις χώρες χαμηλότερων εισοδημάτων (Ritchie & Roser, 2017).

1.1.5 Χρήση γης

Η κατανομή της παγκόσμιας χερσαίας έκτασης σήμερα, έχει ως εξής: το 10% καλύπτεται από παγετώνες, το 19% είναι άγονη γη -έρημοι, αλυκές, παραλίες, αμμόλοφοι, και βράχοι-, ενώ το υπόλοιπο 71% αποτελεί την «κατοικήσιμη γη». Το ήμισυ του συνόλου της κατοικήσιμης γης χρησιμοποιείται για γεωργικούς σκοπούς, ένα ποσοστό 37% αντιστοιχεί στα δάση, 11% σε

θαμνοειδή έκταση, 1% αποτελεί το γλυκό νερό, ενώ το υπόλοιπο 1% είναι δομημένη αστική περιοχή, ήτοι πόλεις, δρόμοι, και υποδομές. Από το ήμισυ της κατοικήσιμης γης, μάλιστα, τα βοσκοτόπια και η γη που χρησιμοποιείται για την καλλιέργεια ζωοτροφών, συνολικά αντιπροσωπεύουν το 77% της παγκόσμιας γεωργικής γης (Ritchie & Roser, 2013).

Οι αλλαγές στον τρόπο χρήσης της γης, λοιπόν, ενώ αφορούν όλα τα εδαφικά συστήματα, αποδίδονται κυρίως στην εντατική γεωργική επέκταση. Η ανθρωπότητα έχει φτάσει σε ένα σημείο, όπου περαιτέρω επέκταση της παγκόσμιας γεωργικής γης μπορεί να λειτουργήσει ως έναυσμα μη αναστρέψιμων συνεπειών, απειλώντας την βιοποικιλότητα και βιωσιμότητα των οικοσυστημάτων, και υπονομεύοντας την ανθρώπινη ευημερία (Rockström et al., 2009).

Επιπλέον, εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι ενώ τα ζώα καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της γεωργικής γης στον παγκοσμίως, παράγουν μόνο το 18% των παγκόσμιων θερμίδων και το 37% της συνολικής πρωτεΐνης (Ritchie & Roser, 2013). Τα λαχανικά και τα δημητριακά, δηλαδή, αν και αποτελούν ένα τόσο σημαντικό μέρος της διατροφής των ανθρώπων, αντιστοιχούν σε ένα πολύ μικρό ποσοστό των γεωργικών εκτάσεων.

Τέλος, ένα θέμα που δεν έχει μελετηθεί εκτενώς από τη βιβλιογραφία, αποτελεί η χρήση της άμμου, που βρίσκεται σε παραλίες, αμμόλοφους, ερήμους. Η άμμος και το χαλίκι, κυρίως αυτά που βρίσκονται σε ποτάμια και λίμνες, αποτελούν εκείνες τις πρώτες ύλες, μετά το νερό, που χρησιμοποιούνται περισσότερο ως προς τον όγκο (*GRID - Activity Details*, n.d.). Είναι, λοιπόν, προφανές ότι η αποτελεσματική διαχείριση της άμμου, αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις βιωσιμότητας του 21ου αιώνα. Όσο ο πληθυσμός θα αυξάνεται και η αστικοποίηση θα εντείνεται, θα αυξάνεται και η ζήτηση για άμμο, προκειμένου να ικανοποιούνται οι ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες σε υποδομές και έργα. Κατά συνέπεια, τα ποτάμια και οι λίμνες θα αδειάζουν, διαιωνίζοντας τα υφιστάμενα, μη βιώσιμα μοτίβα χρήσης άμμου (Krausmann et al., 2018).

1.1.6 Βιοποικιλότητα

Τα οικοσυστήματα της γης λειτουργούν αποτελεσματικά και σε αρμονία, μόνο εάν οι οργανισμοί και τα χαρακτηριστικά αυτών υφίστανται σε σχετική αφθονία. Συγκεκριμένα, η γενετική ποικιλότητα, ήτοι τα διαφορετικά ζώντα είδη, διαδραματίζουν συγκεκριμένους ρόλους στα υφιστάμενα οικοσυστήματα, και είναι αυτά που διατηρούν την ικανότητα του πλανήτη να προσαρμόζεται στις απότομες ή/και σταδιακές αλλαγές (Steffen et al., 2015).

Τις τελευταίες δεκαετίες, ο παγκόσμιος ρυθμός εξάλειψης ειδών υπερβαίνει τον ρυθμό γένεσής τους, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ικανότητα απόκρισης και προσαρμογής του οικοσυστήματος σε ενδεχόμενες αλλαγές συνθηκών, και να οδηγούμαστε σε απώλεια της βιοποικιλότητας (Rockström et al., 2009).

Τα φυτά, και κυρίως τα δέντρα, κυριαρχούν στη ζωή στη Γη, καθώς αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το 82% της συνολικής βιομάζας. Στη δεύτερη θέση βρίσκονται τα

μικροσκοπικά βακτήρια που αποτελούν ποσοστό 13%, ακολουθεί το ζωικό βασίλειο, που αντιπροσωπεύει μόνο το 4%, και τέλος, οι άνθρωποι αποτελούν ένα πολύ μικρό μερίδιο της ζωής στη Γη, μόλις το 1% της συνολικής βιομάζας (Ritchie & Roser, 2021b). Συγκεκριμένα, υπολογίστηκε ο άνθρακας που «χρεώνεται» σε κάθε ομάδα θηλαστικών, με βάση τη βιομάζα του, πολλαπλασιάζοντας το απόθεμα άνθρακα για έναν μεμονωμένο οργανισμό, με τον αριθμό των ατόμων αυτής της ομάδας (Bar-On et al., 2018).

Συνολικά, όλα τα θηλαστικά στη Γη ζυγίζουν 0,167 γιγατόνους άνθρακα, με το 4% να προέρχεται από άγρια ζώα, 36% από τον άνθρωπο, και περίπου το 60% από ζώα που ο άνθρωπος φέρνει στη ζωή. Περισσότερο, δηλαδή, από το μισό του βάρους όλων των θηλαστικών αποδίδεται σε ζώα, που εκτρέφονται με σκοπό την κατανάλωσή τους ή τη χρησιμοποίησή τους για άλλους γεωργικούς σκοπούς. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι περισσότερο από το 90% της βιομάζας όλων των θηλαστικών στον κόσμο προέρχεται από κατοικίδια ζώα και ανθρώπους. Συναφώς αναφέρουμε ότι, οι άνθρωποι τείνουν να υπερεκτιμούν τον αριθμό των άγριων ζώων, ενδεχομένως λόγω της μεγάλης ποικιλίας αυτών, ενώ στην πραγματικότητα αποτελούν ένα πολύ μικρό ποσοστό των θηλαστικών. Τέλος, το ποσοστό της εναπομείνουσας άγριας ζωής ανέρχεται σε ποσοστό μόλις 32% (WWF, n.d.-a).

Επιπλέον, η δασοκομία, η γεωργία και η κτηνοτροφία φαίνεται να αποτελούν σημαντικούς παράγοντες απώλειας της βιοποικιλότητας, καθώς υποβαθμίζουν την υγεία των οικοσυστημάτων (Ritchie & Roser, 2021b). Παράλληλα, η αλίευση και το κυνήγι, παρόλο που πρόκειται για πόρους ανανεώσιμους, όταν γίνεται σε υπερβολικό βαθμό θέτει σε κίνδυνο την αναπαραγωγή των ψαριών και ζώων. Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι 30% του παγκόσμιου αποθέματος ψαριών έχει υπεραλιευτεί (FAO, 2016).

1.1.7 Απόβλητα

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων είναι ένα παγκόσμιο ζήτημα, που αφορά τόσο τα άτομα όσο και τις κυβερνήσεις, διότι η κακοδιαχείρισή τους μολύνει τους ωκεανούς, προκαλεί πλημμύρες, μεταδίδει ασθένειες, βλάπτει τα ζώα. Η ταχεία οικονομική ανάπτυξη, απαιτεί δράση σε όλα τα επίπεδα, σχετικά με την κατανάλωση/παραγωγή και την διαχείριση των αποβλήτων. Μάλιστα, εκτιμάται ότι μια μείωση της τάξης του 10 έως 15% στις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της βέλτιστης διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, μετριασμού των χωματερών και εφαρμογή συστημάτων ανακύκλωσης. Τέλος, με μια προσέγγιση "zero waste" το παραπάνω ποσοστό θα αυξανόταν από 10-15% σε 15-20% (Wilson et al., 2015).

Η κατηγοριοποίηση των αποβλήτων, ήτοι των τύπων υλικών που βρίσκονται στα αστικά στερεά απόβλητα, ταξινομεί ως μεγαλύτερη κατηγορία αυτών, τα τρόφιμα και τα λοιπά "πράσινα" απόβλητα - φυτά, που αποτελούν το 44% των παγκόσμιων αποβλήτων (Igo, n.d.).

Όσον αφορά στα τρόφιμα, εκτιμάται ότι περίπου το 30% του βρώσιμου συνόλου¹ που παράγεται παγκοσμίως για ανθρώπινη κατανάλωση, χάνεται (στο χωράφι ή την επεξεργασία) ή σπαταλάται (στο δίκτυο διανομής και στα νοικοκυριά) ετησίως (UNEP, n.d.). Η απώλεια αυτή επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, αφού οι παγκόσμιες εκπομπές GHG που σχετίζονται με τη σπατάλη τροφίμων αγγίζουν τους 3,3 Gtonnes ισοδυνάμων CO₂.

Από την άλλη πλευρά, η "χαμένη" αυτή τροφή θα αρκούσε να παρέχει διατροφή σε πάνω από 2 δις ανθρώπους (Wilson et al., 2015). Για τους παραπάνω λόγους, η απώλεια και σπατάλη τροφίμων έχουν προσελκύσει την προσοχή των ατόμων και κυβερνήσεων. Σύμφωνα με τις διεθνείς οδηγίες και μέσω οργανωμένων εκστρατειών, όπως η «Think, Eat, Save – Foodprint» (UNEP, n.d.), ο στόχος που τέθηκε είναι η μείωση, κατά το ήμισυ, της κατά κεφαλήν σπατάλης τροφίμων, τόσο σε επίπεδο λιανικής όσο και κατανάλωσης, έως το 2030 ((SDG) 12, 12.3) (SDG Tracker, n.d.).

Ως ένας από τους μεγαλύτερους βιομηχανικούς τομείς στον κόσμο, η βιομηχανία χαρτοπολτού και χαρτιού αποτελεί το 13-15% της συνολικής κατανάλωσης ξύλου, και παράλληλα τα απόβλητά της αντιπροσωπεύουν το δεύτερο υψηλότερο μερίδιο στερεών αποβλήτων, ήτοι 17%. Επιπλέον, όταν εφαρμόζονται μη βιώσιμες πρακτικές κοπής δέντρων, επιβαρύνεται η υγεία των δασών (WWF, n.d.-b). Ακολουθεί το πλαστικό, το οποίο αποτελεί τον τρίτο μεγαλύτερο ρυπαντή στερεών αποβλήτων, ήτοι το 11% των αποβλήτων που παράγονται από το σύνολο του πληθυσμού (Jambeck et al., 2015) ή εναλλακτικά το 12%, σύμφωνα με τους (Igo, n.d.). Τα πλαστικά απόβλητα αποτελούν ένα παγκόσμιο πρόβλημα, το οποίο προβάλλεται συνεχώς στα μέσα ενημέρωσης και θα συνεχίσουν να αυξάνονται όσο θα αυξάνεται ο πληθυσμός και τα, κατά κεφαλή, επίπεδα κατανάλωσης των κρατών, ως αποτέλεσμα της αύξησης των εισοδημάτων (Jambeck et al., 2015).

1.1.8 Ανθρώπινη Υγεία

Όσον αφορά στην ανθρώπινη υγεία, υποστηρίζεται ότι η κατανάλωση ζωικής πρωτεΐνης, ευθύνεται σε μεγαλύτερο βαθμό, από τη συσσώρευση λίπους, για την εμφάνιση καρδιαγγειακών και λοιπών παθήσεων, όπως τριγλυκερίδια και χοληστερίνη (Campbell, n.d.). Επιπλέον, αμφισβητείται ο γενετικός παράγοντας, ως αίτιο ανάπτυξης καρκίνου και, πλέον, ο ρόλος της φυτοφαγικής διατροφής εμφανίζεται ως καθοριστικός στην πρόληψη, τον έλεγχο, και την αναστροφή του καρκίνου (Campbell, 2017).

Επιπρόσθετα, η ρύπανση του περιβάλλοντος ήταν υπεύθυνη για 9 εκατ. πρόωρους θανάτους, κατά το 2015, ήτοι για το 16% των παγκόσμιων θανάτων. Το ποσοστό αυτό είναι 3 φορές μεγαλύτερο από το ποσοστό θανάτων που προκλήθηκαν σωρευτικά από το AIDS, την φυματίωση, και την ελονοσία (United Nations Environment Programme, 2018). Επιπλέον παρατηρείται ότι παράγοντες, όπως το μη ασφαλές νερό ή η ρύπανση του αέρα σε εσωτερικούς

¹ Ωστόσο, η σπατάλη τροφίμων που αποδίδεται στην επιλογή κατανάλωσης ζωικών, αντί φυτικών, τροφίμων είναι μεγαλύτερη από την απώλεια τροφίμων που συντελείται κατά τη διαδικασία παραγωγής τους (Shepon et al., 2018).

χώρους, από την καύση μη κατάλληλων καυσίμων στα νοικοκυριά, αφορούν συνήθως σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, γεγονός που δεν επιτρέπει τη γενίκευση των ευρημάτων (Benn et al., 2011).

Επίσης, είναι γεγονός ότι η επαφή του ανθρώπου με τους μικροοργανισμούς που υπάρχουν στα ζώα και το περιβάλλον, μεταξύ άλλων, δύναται να προκαλέσει τη δημιουργία νέων ασθενειών, τις λεγόμενες ζωνόσους. Το πιο πρόσφατο παράδειγμα ζωνόσου αποτελεί το οξύ αναπνευστικό σύνδρομο [coronavirus-2 (SARS-CoV-2)], που εμφανίστηκε για πρώτη φορά στα τέλη του 2019 και εξελίχθηκε σε πανδημία, ενώ ζωνόσοι είναι επίσης η επιδημία Έμπολα, ο HIV/AIDS (United Nations Environment Programme & International Livestock Research Institute, 2020), ο Zika, ο SARS, ο MERS, και άλλοι.

Υποστηρίζεται ότι περίπου το 60% των μολυσματικών ασθενειών, που προσβάλλουν τον άνθρωπο, έχει ζωική προέλευση, ενώ όσον αφορά στις νέες ασθένειες, αυτές αποδίδονται στα ζώα κατά ποσοστό της τάξης του 75%. Μάλιστα, η πλειοψηφία των ζώων, στα οποία αποδίδονται οι ζωνόσοι είναι τα εκτρεφόμενα, τα εξημερωμένα άγρια ζώα, και τα κατοικίδια.

Επιπλέον, αξιοσημείωτοι είναι και οι κυριότεροι παράγοντες εμφάνισης ζωνόσων, καθόσον οι περισσότεροι είναι ανθρωπογενείς και σχετίζονται με την αύξηση της ανθρώπινης πρόσληψης τροφίμων ζωικής προέλευσης -η οποία οδηγεί στην εντατικοποίηση της ζωικής παραγωγής-, στην μη βιώσιμη εκμετάλλευση της άγριας ζωής και των φυσικών πόρων, στην διευκόλυνση των μεταφορών/ ταξιδιών, και στην κλιματική αλλαγή, εν γένει (United Nations Environment Programme & International Livestock Research Institute, 2020).

1.2 Ο ρόλος των Επιχειρήσεων - Βιώσιμη Παραγωγή (Sustainable Production)

Από την πλευρά της παραγωγής, απαιτείται η γνώση για το ποιες βιομηχανίες συμβάλλουν περισσότερο στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος, ασκώντας πίεση στη χρήση φυσικών πόρων και στην υγεία των οικοσυστημάτων. Με άλλα λόγια, κατά πόσο και σε ποιους τομείς μπορεί να παρέμβει ο μάνατζερ, και με την εφαρμογή μιας περιβαλλοντικής στρατηγικής, να μετριάσει τις αρνητικές επιπτώσεις των βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Συγκεκριμένα, αισιόδοξο είναι το γεγονός, ότι το 93% των 250 μεγαλύτερων εταιριών, σε παγκόσμιο επίπεδο, συντάσσουν ήδη εκθέσεις βιωσιμότητας (United Nations, 2018).

Πρώτο βήμα, λοιπόν, είναι ο εντοπισμός των κλάδων με το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, λαμβάνοντας υπόψη τον κύκλο ζωής των προϊόντων και υπηρεσιών, και στην συνέχεια, η ανεύρεση καινοτόμων λύσεων για τον περιορισμό των επιπτώσεων και την υιοθέτηση βιώσιμων προτύπων παραγωγής. Όλα τα παραπάνω, ωστόσο, προϋποθέτουν να ληφθεί υπόψη ότι η απόκριση/συμπεριφορά των κλάδων παραγωγής είναι συχνά αποτέλεσμα των κινήτρων ή αντικινήτρων που θα προκύψουν. Όπως υποστηρίζεται, η αποθάρρυνση των εταιρειών, με την επιβολή κυρώσεων για πραγματοποίηση επενδύσεων με υψηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ενδεχομένως, να αποτελούσε κίνητρο για βιώσιμες επενδύσεις

(Hertwich & Peters, 2009). Στο κεφάλαιο 2 (βιβλιογραφική επισκόπηση), αναλύεται περαιτέρω ο ρόλος των κινήτρων κ.λπ. στην περιβαλλοντική συμπεριφορά.

Στον πίνακα 2 αναλύεται η συνεισφορά όλων των κατηγοριών, από πλευράς παραγωγής, στα περιβαλλοντικά προβλήματα. Καταρχάς, ο κυριότερος τομέας που συνεισφέρει στις παγκόσμιες συνολικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου GHG, είναι αυτός της παροχής ενέργειας, ο οποίος ευθύνεται για τα $\frac{3}{4}$ των συνολικών εκπομπών (Ritchie & Roser, 2013). Όσον αφορά στον ευτροφισμό και την οξίνιση των ωκεανών, ο κλάδος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και οι διάφορες μορφές καλλιέργειας, αντίστοιχα, κατατάσσονται στην πρώτη θέση (UNEP, 2010), και ακολουθούν λοιπές βιομηχανικές διεργασίες ή μεταφορικές εταιρίες. Επιπλέον, η αγροτική παραγωγή ευθύνεται για την κατάληψη περίπου του μισού της συνολικής κατοικήσιμης έκτασης του πλανήτη (Ritchie & Roser, 2013), και για το 70% της παγκόσμιας κατανάλωσης γλυκού νερού (Ritchie & Roser, 2017).

Πίνακας 2: Συνεισφορά κλάδων παραγωγής στα περιβαλλοντικά προβλήματα

Περιβαλλοντικό Πρόβλημα	Κατανομή ανά κλάδο/κατηγορία
Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου	Κλάδος παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (73,2%) Γεωργία, Δασοκομία και Χρήση Γης (18,4%) Άμεσες Βιομηχανικές Διεργασίες (5,2%) Απόβλητα (2,2%)
Οξίνιση ωκεανών	Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας [Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (65%)] Αργό πετρέλαιο - Φυσικό αέριο & Δωλιστήρια πετρελαίου (4%) Χαλυβουργία (3%) Μεταφορές (πλην αέρα) (2%) Χαρτί & Μύλοι χαρτιού (2%) Άλλα (24%)
Ευτροφισμός	Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας [Υπηρεσίες Κοινής Ωφέλειας (18%)] Διάφορες καλλιέργειες (11%) Καλλιέργεια βαμβακιού (11%) Καλλιέργεια δημητριακών (10%) Καλλιέργεια σιτηρών (8%) Μεταφορές (πλην αέρα) (2%) Άλλα (40%)
Κατανάλωση γλυκού νερού	Γεωργία (70%) Βιομηχανία (19%) Οικιακή χρήση, Δημόσιες Υπηρεσίες (11%)
Χρήση (κατοικήσιμης) γης	Γεωργία (50%) {Εκτροφή ζώων [Κρέας & Γαλακτοκομικά (χρήση γης για την καλλιέργεια ζωοτροφών)] (77%), Καλλιέργειες (πλην των ζωοτροφών) (23%)} Δάση (37%) Θαμνώδεις εκτάσεις (11%) Αστική και Οικιστική ζώνη (1%) Γλυκό Νερό (1%)

Πηγή στοιχείων: (UNEP, 2010). Επεξεργασία στοιχείων από συγγραφέα.

1.3 Ο ρόλος του Καταναλωτή - Βιώσιμη Κατανάλωση (Sustainable Consumption)

Στην προηγούμενη ενότητα, αναλύθηκαν οι κλάδοι που ασκούν τις μεγαλύτερες πιέσεις στο περιβάλλον. Δεδομένου, λοιπόν, ότι η παραγωγή δημιουργεί την τελική κατανάλωση, μένει να επισημανθεί ποιες κατηγορίες κατανάλωσης ευθύνονται για το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Να εντοπιστούν, έτσι, τα προϊόντα με το μεγαλύτερο αποτύπωμα κατά τον κύκλο ζωής τους, ώστε να δοθεί βαρύτητα στην αλλαγή συνηθειών όσον αφορά την επιλογή αυτών και τη χρήση τους. Μέσω της υπόψη προσέγγισης, λοιπόν, τόσο οι καταναλωτές όσο και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα κατανοήσουν τα υφιστάμενα καταναλωτικά μοτίβα και τις επιπτώσεις τους. Με βάση αυτά, στη συνέχεια, θα καταστούν ικανοί να επενδύσουν σε προϊόντα και δραστηριότητες με χαμηλό αντίκτυπο στο περιβάλλον, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους.

Η επιδιωκόμενη αλλαγή θα μπορούσε να επιταχυνθεί με την παροχή κινήτρων/αντικινήτρων στους καταναλωτές, οικονομικής ή κοινωνικής φύσεως. Τα κίνητρα οικονομικής φύσεως δύνανται μεν να ενθαρρύνουν την περιβαλλοντική δράση (Maki et al., 2016), αλλά καθίστανται λιγότερο αποτελεσματικά από τα κίνητρα κοινωνικής φύσεως (Handgraaf et al., 2013). Αυτό συμβαίνει, διότι όπως υποστηρίζεται, η προσφορά οικονομικών κινήτρων, με την μορφή επιβραβεύσεων, στους καταναλωτές δύναται να ενισχύσει την περιβαλλοντική συμπεριφορά αρχικά, αλλά σε ενδεχόμενη διακοπή της προσφοράς, θα εγκαταλειφθεί και η υπόψη στάση (Maki et al., 2016). Από την άλλη, υποστηρίζεται ότι οι κοινωνικές ανταμοιβές είναι ένας αποτελεσματικότερος τρόπος για την επίτευξη αλλαγών περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και διατήρησης αυτών (Handgraaf et al., 2013). Επίσης, η παροχή αντικινήτρων, όπως η «παρουσίαση» μιας δραστηριότητας σε όρους ζημιών, είναι πιο αποτελεσματική από την παρουσίασή της σε όρους κερδών (Frederiks et al., 2015). Τέλος, «οι πολιτικές «επιβράβευσης» είναι πιο αποδεκτές από τις πολιτικές «τιμωρίας»» (Eriksson et al., 2008).

Αρχικά, σύμφωνα με τα ευρήματα των (Hertwich & Peters, 2009), το 72% των παγκόσμιων εκπομπών GHG σχετίζονται με την οικιακή κατανάλωση, το 10% αφορά στην κρατική κατανάλωση, και το 18% αποδίδεται στις επενδύσεις σε υποδομές (επιχειρήσεων και κράτους). Υποστηρίζεται ότι στις περισσότερες χώρες, η κατανάλωση των νοικοκυριών ευθύνεται για περισσότερο από το 60% των επιπτώσεων της τελικής κατανάλωσης, με τα τρόφιμα και την στέγη να αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες οικιακών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Hertwich & Peters, 2009). Από την άλλη, σύμφωνα με την μελέτη των (Tukker & Jansen, 2006), η χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων, η κατανάλωση κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων, και η χρήση ηλεκτρικών συσκευών ευθύνονται, κατά κύριο λόγο για την εκπομπή GHG. Στον πίνακα 3, αναλύεται η συνεισφορά όλων των κατηγοριών, από πλευράς κατανάλωσης, στα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Πίνακας 3: Συνεισφορά κλάδων κατανάλωσης στα περιβαλλοντικά προβλήματα

Περιβαλλοντικό Πρόβλημα	Συνεισφορά ανά κατηγορία κατανάλωσης
Υπερθέρμανση πλανήτη	Τρόφιμα και ποτά, καπνός και ναρκωτικά (31%) Στέγαση, έπιπλα, εξοπλισμός και χρήση υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (24%) Μεταφορές (19%) Εστιατόρια & Ξενοδοχεία (9%) Αναψυχή & Πολιτισμός (6%) Διάφορα αγαθά & υπηρεσίες (5%) Ένδυση & Υπόδηση (2%) Υγεία (2%) Επικοινωνίες (2%) Εκπαίδευση (1%)
Οξίνιση ωκεανών	Τρόφιμα και ποτά, καπνός και ναρκωτικά (31%) Στέγαση, έπιπλα, εξοπλισμός και χρήση υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (26%) Μεταφορές (14%) Εστιατόρια & Ξενοδοχεία (10%) Αναψυχή & Πολιτισμός (7%) Διάφορα αγαθά & υπηρεσίες (6%) Ένδυση & Υπόδηση (2%) Υγεία (2%) Επικοινωνίες (2%) Εκπαίδευση (1%)
Ευτροφισμός	Τρόφιμα και ποτά, καπνός και ναρκωτικά (60%) Εστιατόρια & Ξενοδοχεία (13%) Στέγαση, έπιπλα, εξοπλισμός και χρήση υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (10%) Μεταφορές (6%) Ένδυση & Υπόδηση (5%) Αναψυχή & Πολιτισμός (4%) Διάφορα αγαθά & υπηρεσίες (2%) Υγεία (1%) Επικοινωνίες (1%)
Απώλεια αβιοτικών πόρων	Στέγαση, έπιπλα, εξοπλισμός και χρήση υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (35%) Τρόφιμα και ποτά, καπνός και ναρκωτικά (22%) Μεταφορές (20%) Εστιατόρια & Ξενοδοχεία (7%) Αναψυχή & Πολιτισμός (5%) Διάφορα αγαθά & υπηρεσίες (5%) Ένδυση & Υπόδηση (2%) Υγεία (2%) Επικοινωνίες (2%)

Πηγή στοιχείων: (UNEP, 2010). Επεξεργασία στοιχείων από συγγραφέα.

Επιπλέον, σημαντικό είναι να προσδιοριστούν τα υλικά που συνεισφέρουν περισσότερο στην υπερθέρμανση του πλανήτη και τα λοιπά περιβαλλοντικά προβλήματα (Van Der Voet et al., 2005). Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 4, τα ζωικά προϊόντα, οι καλλιέργειες, και η καύση ορυκτών καυσίμων συνεισφέρουν δυσανάλογα, με βάση την κατανάλωσή τους σε κιλά, στα περιβαλλοντικά προβλήματα (UNEP, 2010; Van Der Voet et al., 2005). Τα περιβαλλοντικά προβλήματα που λήφθηκαν υπόψη κατά την εκτίμηση της ποσοστιαίας συνεισφοράς του κάθε υλικού σε αυτά, είναι η κλιματική αλλαγή και υπερθέρμανση του πλανήτη, η οξίνιση των ωκεανών, ο ευτροφισμός, η αλλαγή των οικοσυστημάτων, η ρύπανση (με άζωτο και φώσφορο), η υπερεκμετάλλευση των βιοτικών και αβιοτικών πόρων, και οι επιπτώσεις από τις αλλαγές στην χρήση νερού και γης (UNEP, 2010; Van Der Voet et al., 2005).

Πίνακας 4 : Συνεισφορά υλικών στα περιβαλλοντικά προβλήματα

Είδος υλικού	Κατανάλωση υλικού, κατά προσέγγιση [σε κιλά (kg)]	Συνεισφορά στα περιβαλλοντικά προβλήματα, (%)
Ζωικά Προϊόντα	4%	35%
Καλλιέργειες	12%	19%
Άνθρακας	7%	15%
Αργό πετρέλαιο	7%	10%
Πλαστικά	2%	9%
Σίδηρο & ατσάλι	2%	4%
Φυσικό Αέριο	4%	3%
Άλλα μέταλλα	1%	3%
Βιομάζα από τη δασοκομία (Ξύλο, χαρτί)	5%	1%
Ορυκτά-Μεταλλεύματα	56%	1%
Σύνολα	100%	100%

Πηγή στοιχείων: (UNEP, 2010). Επεξεργασία στοιχείων από συγγραφέα.

1.4 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs)

Οι στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs), γεννήθηκαν στο Συνέδριο των Ηνωμένων Εθνών που διεξήχθη στο Ρίο ντε Τζανέιρο, το 2012. Ουσιαστικά, πρόκειται για μια σειρά από στόχους διεθνούς ισχύος, προκειμένου να καταστεί δυνατή η διαχείριση των επειγουσών ανθρωπιστικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων, που αντιμετωπίζει ο πλανήτης (United Nations, 2018). Στη Σύνοδο Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών το 2015, υιοθετήθηκε από 193 κράτη-μέλη μια νέα ατζέντα «Μετασχηματίζοντας τον κόσμο: Η ατζέντα του 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη», με περιεχόμενο 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης, τους SDGs (Sustainable Development Goals) (Sustainable Development Goals, 2015). Πιο συγκεκριμένα, τα επόμενα 15 χρόνια, η εφαρμογή των νέων στόχων, σε όλες τις χώρες, θα ενθάρρυνε προσπάθειες για να

καταπολεμηθούν η φτώχεια και οι ανισότητες, και να αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή, «διασφαλίζοντας παράλληλα ότι κανείς δεν θα μείνει πίσω» (United Nations, 2018).

Στα πλαίσια της νοοτροπίας «κάνουμε περισσότερα και καλύτερα με λιγότερα», κινείται ο SDG 12, που εστιάζει στην εξασφάλιση βιώσιμων προτύπων κατανάλωσης και παραγωγής και αποσκοπεί στην επίτευξη συγκεκριμένων, επιμέρους στόχων, οι οποίοι αναλύονται στις κάτωθι παραγράφους (SDG Tracker, n.d.). Μέχρι το 2018, 108 χώρες είχαν υιοθετήσει εθνικές πολιτικές και πρωτοβουλίες, που προάγουν τη βιώσιμη ανάπτυξη (United Nations, 2018).

Τα Ηνωμένα Έθνη, λοιπόν, έχουν καθορίσει 11 επιμέρους στόχους και 13 δείκτες, οι οποίοι στην ουσία «μετρούν» εάν οι επιμέρους στόχοι επιτυγχάνονται (SDG Tracker, n.d.). Οι στόχοι (Targets) απεικονίζονται με τη δευτεροβάθμια ανάλυση, ενώ οι δείκτες (Indicators) με την τριτοβάθμια.

Πίνακας 5 : SDGs (Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης)

	Targets		Indicators
12.1	Εφαρμογή, από το σύνολο των χωρών, ενός πλαισίου προγραμμάτων δεκαετούς διάρκειας (έως το 2030) για τη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή	12.1.1	Ο αριθμός των χωρών με εθνικά σχέδια δράσης για βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή ή που έχουν θέσει τη βιώσιμη ανάπτυξη ως προτεραιότητα στις εθνικές πολιτικές
12.2	Επίτευξη βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων, έως το 2030	12.2.1	Το material footprint (MF), το MF κατά κεφαλήν και το MF ανά μονάδα ΑΕΠ. Το MF είναι «η ποσότητα εξόρυξης υλικών που απαιτείται για την κάλυψη της κατανάλωσης μιας χώρας και υπολογίζεται ως το άθροισμα του αποτυπώματος για τη βιομάζα, τα ορυκτά καύσιμα, τα μεταλλεύματα μετάλλων και τα μη μεταλλεύματα».
		12.2.2	Η εγχώρια κατανάλωση υλικών (Domestic Material Consumption-DMC), η DMC κατά κεφαλήν και η DMC ανά μονάδα ΑΕΠ. Η DMC μετράει την «κατανάλωση υλικών από την πλευρά της παραγωγής χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις εισροές ή τις εξαγωγές της αλυσίδας εφοδιασμού».
12.3	Μείωση, κατά το ήμισυ, των παγκόσμιων κατά κεφαλήν απορριμμάτων τροφίμων, και της απώλειας τροφίμων κατά μήκος τόσο των αλυσίδων παραγωγής όσο και του εφοδιασμού, έως το 2030	12.3.1	Ο παγκόσμιος δείκτης απώλειας τροφίμων (global food loss index - GFLI)
12.4	Αποτελεσματική διαχείριση και μείωση έκλυσης χημικών ουσιών και αποβλήτων κατά τον κύκλο ζωής τους, στον αέρα, το νερό και το έδαφος, με στόχο την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, έως το 2020	12.4.1	Ο αριθμός των συμβαλλόμενων μερών σε διεθνείς περιβαλλοντικές συμφωνίες που αφορούν στα επικίνδυνα απόβλητα και σε άλλα χημικά προϊόντα. Ο εν λόγω δείκτης μετράει το ποσοστό των χωρών που ικανοποιούν τις δεσμεύσεις και υποχρεώσεις που καθορίζει η κάθε συμφωνία.
		12.4.2	Τα επικίνδυνα, κατά κεφαλήν, παραγόμενα απόβλητα και το ποσοστό των επικίνδυνων αποβλήτων που υφίστανται επεξεργασία, ανά τύπο επεξεργασίας.

12.5	Μείωση της παραγωγής απορριμμάτων μέσω πρόληψης, μείωσης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, έως το 2030	12.5.1	Το εθνικό ποσοστό ανακύκλωσης, η εθνική ποσότητα ανακυκλωμένου υλικού σε απόλυτες τιμές (τόνους).
12.6	Ενθάρρυνση των εταιριών για υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών και ενσωμάτωση σχετικών πληροφοριών στις αναφορές τους, έως το 2030	12.6.1	Ο αριθμός των εταιρειών που δημοσιεύουν εκθέσεις βιωσιμότητας.
12.7	Προώθηση δημοσίων συμβάσεων προμηθειών που ικανοποιούν το κριτήριο της βιωσιμότητας	12.7.1	Ο αριθμός των χωρών που εφαρμόζουν βιώσιμες πολιτικές και εθνικά σχέδια δράσης (low/medium/high level implementation).
12.8	Προώθηση των απαραίτητων πληροφοριών για την ευαισθητοποίηση όσον αφορά στη βιώσιμη ανάπτυξη και τον τρόπο ζωής, σε αρμονία με τη φύση	12.8.1	Ο βαθμός στον οποίο (α) η παγκόσμια εκπαίδευση για την ιθαγένεια και (β) η εκπαίδευση για τη βιώσιμη ανάπτυξη έχουν ενσωματωθεί στις εθνικές εκπαιδευτικές πολιτικές.
12.a	Υποστήριξη των αναπτυσσόμενων χωρών για την ενίσχυση της επιστημονικής και τεχνολογικής τους ικανότητας, προκειμένου να υιοθετήσουν πιο βιώσιμα πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής.	12.a.1	Η παρεχόμενη υποστήριξη στις αναπτυσσόμενες χώρες για έρευνα και ανάπτυξη για την επίτευξη βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής, αλλά και περιβαλλοντικά ορθών τεχνολογιών.
12.b	Ανάπτυξη και εφαρμογή εργαλείων για την παρακολούθηση των επιπτώσεων της βιώσιμης ανάπτυξης στον τουρισμό, που δημιουργεί θέσεις εργασίας και προωθεί τον τοπικό πολιτισμό και τα προϊόντα.	12.b.1	Ο αριθμός των στρατηγικών/πολιτικών για τον βιώσιμο τουρισμό και των εφαρμοζόμενων σχεδίων δράσης με εργαλεία παρακολούθησης και αξιολόγησης.
12.c	Εξορθολογισμός των αναποτελεσματικών επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων που ενθαρρύνουν τη σπατάλη στην κατανάλωσή τους με την άρση των στρεβλώσεων της αγοράς, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες, την αναδιάρθρωση της φορολογίας και τη σταδιακή κατάργηση των επιβλαβών επιδοτήσεων, ώστε να αντικατοπτρίζουν τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις.	12.c.1	Το ποσό των επιδοτήσεων ορυκτών καυσίμων ανά μονάδα ΑΕΠ και ως ποσοστό της συνολικής εθνικής δαπάνης για ορυκτά καύσιμα.

Πηγή: (SDG Tracker, n.d.)

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Επισκόπηση

2.1 Συμπεριφορά και Βιώσιμη Ανάπτυξη

Συνοπτικά, τις τελευταίες δεκαετίες, η αλματώδης αύξηση στα παγκόσμια επίπεδα κατανάλωσης, φαίνεται ότι συνοδεύτηκε από την εξάντληση των πεπερασμένων φυσικών πόρων, και θεωρείται ότι επέφερε αλλαγές στα οικοσυστήματα, επιτάχυνε την κλιματική αλλαγή, αποτέλεσε βασικό αίτιο υπερθέρμανσης του πλανήτη, και οδήγησε στην περιβαλλοντική υποβάθμιση (Hojnik et al., 2019). Αξίζει να αναφερθεί ότι, το κατά κεφαλήν material footprint, στις αναπτυσσόμενες χώρες αυξήθηκε από τους 5 μετρικούς τόνους το έτος 2000, στους 9 τόνους το 2017, αντιπροσωπεύοντας μια αλματώδη ανάπτυξη στους τομείς των υποδομών/κατασκευών και κατ' επέκταση, στον τρόπο ζωής των ανθρώπων στις υπόψη χώρες. Με άλλα λόγια, στις αναπτυγμένες χώρες το κατά κεφαλήν MF όλων των υλικών -και ιδίως των ορυκτών καυσίμων- είναι τουλάχιστον υπερδιπλάσιο από αυτό των αναπτυσσόμενων (United Nations, 2018).

Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι βρίσκονται στο επίκεντρο αυτής της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, τόσο ως επιχειρηματίες/παραγωγοί όσο και ως καταναλωτές ή/και υπεύθυνοι κρατικών προμηθειών. Τα υφιστάμενα, μη βιώσιμα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης πυροδότησαν την έναρξη συζητήσεων σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη λήψη δραστικών αποφάσεων αναφορικά με την παραγωγή και κατανάλωση (Masson-Delmotte et al., n.d.). Άλλωστε, ο μόνος τρόπος για την επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας, είναι η εύρεση της ισορροπίας μεταξύ κατανάλωσης (και της σχετιζόμενης παραγωγής) και της χρήσης των πόρων (Hojnik et al., 2019).

Ας πάρουμε ως παράδειγμα, την υπερθέρμανση του πλανήτη. Το IPCC υποστηρίζει ότι για τον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη απαιτείται η αύξηση της θερμοκρασίας της γης να μην υπερβεί τον 1,5°C (Masson-Delmotte et al., n.d.). Για την επίτευξη του εν λόγω στόχου, ωστόσο, δεν αρκούν αλλαγές στον τρόπο χρήσης της γης και των οικοσυστημάτων (Masson-Delmotte et al., n.d.), αλλά είναι απαραίτητες και σχετικές αλλαγές στην ανθρώπινη στάση. Μάλιστα, το IPCC αναφέρει 35 φορές την συμπεριφορική αλλαγή των ανθρώπων ως αναγκαία, για την αποφυγή της κλιματικής κρίσης (Masson-Delmotte et al., n.d.).

Δεδομένου, λοιπόν, ότι υπάρχει ευρεία συναίνεση μεταξύ των επιστημόνων ότι οι ανθρωπογενείς παράγοντες ευθύνονται κατά κύριο λόγο για τη δημιουργία του προβλήματος, βασική επιδίωξη των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών θα έπρεπε να είναι ένας γενικότερος μετασχηματισμός, που θα προκαλέσει κοινωνικές και συμπεριφορικές αλλαγές (International Social Science Council & United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013).

Ενώ οι κρατικοί μηχανισμοί και οι διεθνείς θεσμοί χρειάζονται δεκαετίες προκειμένου να εφαρμόσουν πολιτικές, να μετασχηματίσουν θεσμούς και υποδομές, και να επιτύχουν αλλαγές που θα επιφέρουν μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, οι ατομικές επιλογές

φαίνεται να είναι ικανές να επιφέρουν ταχύτερα αποτελέσματα (Pacala & Socolow, 2004). Για παράδειγμα, σε αντίθεση με τον ενεργειακό μετασχηματισμό της βιομηχανίας αυτοκινήτων, που μπορεί να διαρκέσει δεκαετίες, η απλή συνήθεια λιγότερης χρήσης αυτοκινήτου, μπορεί να υιοθετηθεί αμέσως (Pacala & Socolow, 2004).

Επιπλέον, η διαμόρφωση διαφορετικής στάσης/συμπεριφοράς από το άτομο καθίσταται ικανή να μειώσει επαρκώς τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2050, με τους (Girod et al., 2013) να εκτιμούν ότι προκειμένου να ικανοποιηθεί ο κλιματικός στόχος της συγκράτησης της αύξησης της θερμοκρασίας της γης απαιτείται προσαρμογή του νέου τρόπου ζωής σε 2,1 τόνους εκπομπών ανά άτομο, ετησίως. Ωστόσο, αυτό δεν δύναται να επιτευχθεί, χωρίς την υιοθέτηση κάποιων διατροφικών αλλαγών (Hedenus et al., 2014). Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται να ισχύει ότι αλλαγές στις διατροφικές επιλογές του ατόμου, όπως για παράδειγμα κατανάλωση τροφίμων που η παραγωγή τους συνοδεύεται με χαμηλότερες εκπομπές ρύπων, θα μπορούσαν να συμβάλλουν σημαντικά στην μείωση των ετήσιων εκπομπών CO₂ (Masson-Delmotte et al., n.d.).

Παρά τη σύγκλιση πλήθους μελετών σε αυτό το εύρημα, οι περιορισμένες ισχύουσες πολιτικές για την αλλαγή του τρέχοντος τρόπου διατροφής είτε δεν εφαρμόζονται, είτε εφαρμόζονται χωρίς επιτυχία, είτε είναι ανεπαρκείς από τον σχεδιασμό τους (Wynnes & Nicholas, 2017). Το γεγονός αυτό αποθαρρύνει τα άτομα από την υιοθέτηση συμπεριφορών που σχετίζονται με δράσεις υψηλής αποτελεσματικότητας όπως για παράδειγμα, η μείωση πρόσληψης κρέατος. Αυτό συμβαίνει έντονα στα πλουσιότερα δυτικά κράτη, όπου η κατά κεφαλήν κατανάλωση κρέατος είναι 750% υψηλότερη από την αντίστοιχη, στις φτωχότερες χώρες (Wynnes & Nicholas, 2017). Σε αυτά, για χρόνια η πολυτέλεια και ο πλούτος ταυτίστηκε με την πρόσληψη προϊόντων ζωικής προέλευσης (Ruby 2012), με αποτέλεσμα να ορθώνονται υψηλά δομικά εμπόδια στην κατανόηση των ωφελειών από πολιτικές που προωθούν τη φυτοφαγία, οι οποίες βέβαια επεκτείνονται, πέρα από την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στη βελτίωση της ανθρώπινης υγείας (Springmann et al., 2016).

2.2 Ο ρόλος της γνώσης στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής στάσης

Συναφώς, για την επίτευξη μιας μαζικής συμπεριφορικής αλλαγής, απαιτείται συντονισμός ενεργειών από τους αρμόδιους θεσμούς για την επικοινωνία της σχετικής περιβαλλοντικής γνώσης στο κοινωνικό σύνολο (Masson-Delmotte et al., n.d.). Έχει άλλωστε παρατηρηθεί ότι «η γνώση των αιτιών και των συνεπειών της κλιματικής αλλαγής καθώς και οι τρόποι μείωσης των εκπομπών GHG δεν είναι πάντα ολοκληρωμένη» (Whitmarsh et al., 2011), γεγονός που υποδηλώνει ότι τα άτομα, μην γνωρίζοντας τον πραγματικό αντίκτυπο κάθε δραστηριότητάς τους στο περιβάλλον, υιοθετούν συμπεριφορές που ενδεχομένως δεν είναι τόσο αποτελεσματικές, όσο άλλες, στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, εάν το άτομο αναγνωρίζει την κλιματική αλλαγή ως ένα πραγματικό πρόβλημα ή εάν θεωρεί ότι έχει μερίδιο ευθύνης σε αυτό, τότε είναι πιθανότερο να αποδεχτεί και να εφαρμόσει μια περιβαλλοντική συμπεριφορά/πολιτική, διότι πιστεύει πως με τις ενέργειές του ενδεχομένως να ωφελήσει την υγεία του περιβάλλοντος (Drews & van den Bergh, 2016).

Συχνά, παρατηρείται ότι η λήψη μιας απόφασης δεν είναι πάντα αποτέλεσμα στάθμισης των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων των υπαρχουσών επιλογών. Η συνήθεια του ατόμου ή ο συνήθης τρόπος λειτουργίας/απόκρισης του θεσμού/οργανισμού, που καλείται να λάβει την απόφαση, παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο (Aarts & Dijksterhuis, 2000). Η δεκτικότητα ενός ατόμου στην αποδοχή μιας νέας συνθήκης/κατάστασης συσχετίζεται αρνητικά με τη δύναμη της συνήθειας και επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το πως το ίδιο το άτομο αξιολογεί την παρούσα κατάσταση (Masson-Delmotte et al., n.d.). Πιο συγκεκριμένα, εάν κάνει χρήση των λεγόμενων εμπειρικών κανόνων (ευρετικές μέθοδοι), οι οποίοι άλλωστε δεν απαιτούν ούτε γνώση ούτε προβληματισμό, (Frederiks et al., 2015) ή κρίνει ότι η τρέχουσα κατάσταση λειτουργεί έστω ικανοποιητικά, ενδεχομένως να μην αποδεχτεί οποιαδήποτε άλλη νέα πληροφορία του επικοινωνηθεί (Maréchal, 2010). Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, το άτομο μπορεί να απορρίψει οποιαδήποτε νέα συνήθεια ή συμπεριφορά, στρεφόμενος στην «ευκολότερη ή την πρώτη διαθέσιμη επιλογή» (Frederiks et al., 2015).

Κατ' επέκταση, είναι πλέον σαφές ότι πρέπει να δίνεται βάση στην ανάπτυξη εργαλείων και πολιτικών, που στοχεύουν στην υιοθέτηση διαφορετικών συνθηκών (Masson-Delmotte et al., n.d.). Ο εκσυγχρονισμός του εκπαιδευτικού υλικού και η συστηματική παροχή ολοκληρωμένης γνώσης για περιβαλλοντικά ζητήματα είναι τα στοιχεία- κλειδιά για την επίτευξη και μακροχρόνια διατήρηση της επιδιωκόμενης κοινωνικής αλλαγής (Clemens et al., 2015). Άλλωστε, όσες περισσότερες περιβαλλοντικές γνώσεις διαθέτει το άτομο, τόσο μεγαλύτερη είναι η δέσμευσή του στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής (Hagen et al., 2016).

Επιπλέον, όσον αφορά στον τρόπο και χρόνο επικοινωνίας των προτεινόμενων οδηγιών/ συστάσεων, έχει παρατηρηθεί ότι, όταν γίνεται επίκληση στην περιβαλλοντική ζημιά που επιφέρει μια συγκεκριμένη δραστηριότητα, τότε είναι πιθανότερο να επιτευχθεί ο μετριασμός ή πλήρης αποφυγή της (Bager & Mundaca, 2017). Τέλος, υποστηρίζεται ότι η επικοινωνία των απαραίτητων πληροφοριών/στοιχείων αμέσως πριν ληφθεί μια σχετική απόφαση, δύναται να συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη δραστηριοποίηση των ατόμων (Stern, 2011).

2.3 Προηγούμενες μελέτες και έρευνες

Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει πλήθος μελετών, που ερευνούν την περιβαλλοντική συμπεριφορά, τους παράγοντες που την επηρεάζουν, και τις δραστηριότητες που τη διαμορφώνουν. Ωστόσο, υφίστανται σημαντικά κενά στη βιβλιογραφία, σχετικά με τα επίπεδα της περιβαλλοντικής γνώσης των ατόμων. Επιπλέον, παρατηρούμε έλλειψη σαφήνειας και ολοκληρωμένης ενημέρωσης περί του τι είναι, στην πραγματικότητα, ο «βιώσιμος τρόπος ζωής» ή πως τα άτομα μπορούν να ενεργήσουν, ώστε να υιοθετήσουν εφ' όρου ζωής, φιλικές, προς το περιβάλλον, συμπεριφορές (Axon, 2017). Η εν λόγω διπλωματική εργασία έρχεται να λειτουργήσει βοηθητικά στην κάλυψη των παραπάνω κενών και να αναδείξει το επίπεδο και τη σημασία της περιβαλλοντικής γνώσης, η οποία είναι καθοριστική προκειμένου να γίνει αντιληπτό από τα άτομα, τι λειτουργεί υπέρ της βιώσιμης ανάπτυξης, και τι κατά.

2.3.1 Συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς

Υποστηρίζεται ότι μία από τις βασικές μεταβλητές που επηρεάζουν τη βιώσιμη κατανάλωση είναι η περιβαλλοντική γνώση (Mostafa, 2009). Τα περιβαλλοντικά ζητήματα και οι επιπτώσεις τους, διαμορφώνουν το πλαίσιο της περιβαλλοντικής γνώσης και κατά συνέπεια, επηρεάζουν έμμεσα την κατανάλωση. Επιβεβαιώνεται ότι η γνώση είναι εξαιρετικά σημαντική στον καθορισμό του επιπέδου της «πράσινης» εμπλοκής των καταναλωτών, καθώς και των πραγματικών επιλογών-αγορών τους (Kanchanapibul et al., 2014). Επιπλέον, η αλληλεπίδραση της γνώσης και της εμπιστοσύνης των καταναλωτών στα «πράσινα» προϊόντα, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες διαμόρφωσης μιας φιλικής, προς το περιβάλλον, αγοραστικής συμπεριφοράς (Liobikienė et al., 2016).

Επιπλέον, τα ευρήματα των (Biswas & Roy, 2015), έδειξαν ότι η αντίληψη του ατόμου σχετικά με το επίπεδο της γνώσης τους είναι ο κύριος καθοριστικός παράγοντας διαμόρφωσης της συμπεριφοράς. Η πρόθεση για αγορά βιώσιμων προϊόντων εξαρτάται άμεσα από τη γενικότερη στάση των ατόμων απέναντι σε αυτά, την περιβαλλοντική τους ανησυχία, και την αντιληπτή αποτελεσματικότητα. Σε αυτό το πλαίσιο, αναδείχθηκαν οι περιβαλλοντικές ανησυχίες και το επίπεδο της περιβαλλοντικής γνώσης ως βασικοί μοχλοί διαμόρφωσης της βιώσιμης συμπεριφοράς (Joshi & Rahman, 2015). Σε αντίθεση με τα προηγούμενα ευρήματα, τα ευρήματα των (Jaiswal & Kant, 2018) και (Choi & Johnson, 2019) αποκάλυψαν ότι η περιβαλλοντική γνώση και ανησυχία, αντίστοιχα, δεν βρέθηκαν να έχουν αξιόλογη επίδραση στην ενίσχυση της πρόθεσης αγοράς «πράσινων» προϊόντων.

Επίσης, υποστηρίζεται ότι η περιβαλλοντική συνείδηση των καταναλωτών δεν επηρεάζει την απόφαση αγοράς τους, αποδεικνύοντας μάλιστα ότι η τελική επιλογή των καταναλωτών βασίζεται στην μάρκα και την τιμή των προϊόντων (Bittar, 2018). Σε αντίθεση με τα παραπάνω, η περιβαλλοντική συνείδηση συσχετίζεται θετικά με την, περιβαλλοντικά, ευαίσθητη καταναλωτική συμπεριφορά (Huang et al., 2014), ενώ η γενικότερη στάση, το κοινωνικό πλαίσιο, η ηθική, και οι πεποιθήσεις των καταναλωτών έχουν σημαντική θετική συσχέτιση με την πρόθεση χρήσης βιώσιμων προϊόντων (Chen & Hung, 2016; Zainudin et al., 2014) και τη βιώσιμη κατανάλωση (Ritter & Gemünden, 2003). Μάλιστα, η περιβαλλοντική στάση είναι ο σημαντικότερος προγνωστικός παράγοντας της καταναλωτικής συμπεριφοράς (Zhao et al., 2014), ενώ η στάση απέναντι στα «πράσινα» προϊόντα μεσολαβεί στη σχέση μεταξύ περιβαλλοντικής γνώσης και πρόθεσης αγοράς τους (Kumar et al., 2017).

Όσον αφορά στην τιμή, αυτή επηρεάζει αρνητικά την βιώσιμη κατανάλωση (Liobikienė et al., 2017), ενώ η πρόθεση πληρωμής επιπλέον χρημάτων για την αγορά ενός «πράσινου», αντί ενός συμβατικού, προϊόντος είναι το αποτέλεσμα υιοθέτησης μιας ανάλογης συμπεριφοράς (Biswas & Roy, 2015). Η ποιότητα και η τιμή του προϊόντος έχουν δείξει ασθενέστερη συσχέτιση με τη βιώσιμη κατανάλωση (Ritter & Gemünden, 2003), ενώ η χαμηλή διαθεσιμότητα και η έλλειψη εμπιστοσύνης των καταναλωτών στα φιλικά, προς το

περιβάλλον, προϊόντα αναδείχθηκαν ως κύρια εμπόδια στην αγορά τους (Joshi & Rahman, 2015).

2.3.2 Αντιστοιχία καταναλωτικών συμπεριφορών και περιβαλλοντικού αντικτύπου

Είναι ποικίλες οι εκθέσεις οργανισμών και οι μελέτες, που έχουν ερευνήσει τις δραστηριότητες εκείνες που μετριάζουν την κλιματική αλλαγή και συμβάλλουν στον περιορισμό της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Προτείνεται, κυρίως, η χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας, ενεργειακά αποδοτικών συσκευών, και καινοτόμων, και με χαμηλές εκπομπές άνθρακα, ηλεκτρικών αυτοκινήτων (Masson-Delmotte et al., n.d.). Για παράδειγμα, αναφέρονται ως δύο από τις αποτελεσματικότερες ατομικές δράσεις, για την μείωση της χρήσης οικιακής ενέργειας, το κρέμασμα των ρούχων για να στεγνώσουν με φυσικό τρόπο, και το πλύσιμο των ρούχων με κρύο νερό, οι οποίες επιφέρουν, ετησίως, μειώσεις στις εκπομπές tCO₂e της τάξης των 0,21 και 0,25, αντίστοιχα (Attari et al., 2010). Από την άλλη, επισημαίνεται η ασυμμετρία μεταξύ των επίσημων συστάσεων και της αποτελεσματικότητας τεσσάρων διαφορετικών ενεργειών, αναφέροντας ότι καθεμία από τις ενέργειες του «να έχεις ένα παιδί λιγότερο, να ζεις χωρίς αυτοκίνητο, να αποφεύγεις τα αεροπορικά ταξίδια, και να ακολουθείς μια φυτοφαγική διατροφή», μειώνουν τον αντίκτυπο ενός ατόμου, σε όρους εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, κατά τουλάχιστον 0,8 tCO₂e ετησίως (Wynes & Nicholas, 2017).

Παρατηρούμε, λοιπόν, ότι οι συστάσεις τείνουν να στρέφουν τη συζήτηση σε συγκεκριμένες δραστηριότητες, αφήνοντας λοιπές ατομικές επιλογές εκτός συζήτησης (Wynes & Nicholas, 2017). Με άλλα λόγια, συχνά, ενέργειες οι οποίες είναι πιο αποτελεσματικές από πολλές άλλες επιλογές, δεν συμπεριλαμβάνονται στις συστάσεις των θεσμών και στο εκπαιδευτικό υλικό των σχολείων. Ως συνέπεια των παραπάνω, τα άτομα τείνουν να υπερεκτιμούν το περιβαλλοντικό όφελος από την αποφυγή συνιστώμενων δραστηριοτήτων, οι οποίες δεν είναι τόσο αποτελεσματικές στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, ενώ υποτιμούν την εξοικονόμηση εκπομπών, που δύνανται να αποφέρουν δραστηριότητες που χρησιμοποιούν μεγάλα αποθέματα ενέργειας (Attari et al., 2010).

Με κριτήριο την αποτελεσματικότητα των διάφορων ενεργειών, συχνά εστιάζουν περισσότερο σε ενέργειες με μέτριο αντίκτυπο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (εξοικονόμηση μεταξύ 0,2 και 0,8 tCO₂e ανά έτος) ή ακόμη και σε ενέργειες χαμηλού αντίκτυπου (εξοικονόμηση <0,2 tCO₂e) (Wynes & Nicholas, 2017). Σημαντικό πρώτο βήμα, λοιπόν, είναι η κατανόηση του προβλήματος, του μεγέθους αυτού αλλά και **η γνώση των πιο αποτελεσματικών δράσεων** για την αντιμετώπισή του, ώστε να καλυφθεί αυτό το κενό στην παρεχόμενη γνώση, με απώτερο σκοπό την ευθυγράμμιση της ατομικής συμπεριφοράς με τους κλιματικούς στόχους.

Το περπάτημα ή η ποδηλασία, και η χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς φαίνεται να αποτελούν συμπεριφορές που συμβάλλουν στην υλοποίηση του στόχου μείωσης της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 1,5 βαθμό (Masson-Delmotte et al., n.d.). Η, όσο το δυνατόν, μείωση των αεροπορικών ταξιδιών ή η αντικατάσταση αυτών για επαγγελματικούς λόγους από

τηλεδιασκέψεις, η στροφή προς την αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, η λιγότερη χρήση του οχήματος για οδήγηση μικρών αποστάσεων θα βοηθούσε σε μεγάλο βαθμό στην επίτευξη των SDG 3, 11, και 12 (Chakrabarti & Shin, 2017). Η συμπεριφορική αλλαγή που προτείνεται, λοιπόν, να επέλθει στον τομέα των μεταφορών θα οδηγούσε σε μείωση της χρήσης μέσων μεταφοράς άρα και σε μικρότερες ενεργειακές ανάγκες. Παράλληλα, δεδομένου ότι το νερό χρησιμοποιείται στην παραγωγή πολλών τύπων καυσίμων, η μειωμένη χρήση των μέσων μεταφοράς θα συνέβαλε στην εξοικονόμηση νερού και θα περιόριζε τη σπατάλη του (Tiedeman et al., 2016).

Επιπλέον, η εξοικονόμηση ενέργειας δύναται να επιτευχθεί με την υιοθέτηση συμπεριφορών που αφορούν στην μείωση των απορριμμάτων φαγητού ή στη θέρμανση ενός χώρου σε χαμηλότερη θερμοκρασία. Εξίσου σημαντική είναι η κατανάλωση προϊόντων με χαμηλές εκπομπές άνθρακα τόσο κατά την παραγωγή όσο και κατά την μεταφορά τους, με το πιο ισχυρό παράδειγμα μιας τέτοιας συμπεριφοράς να είναι η αποφυγή κατανάλωσης κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων (Stern, 2011).

Τα παραπάνω ευρήματα φαίνεται να αποδεικνύουν ότι οι μεγαλύτερες μειώσεις στις ετήσιες εκπομπές αερίων επέρχονται από την απεξάρτηση από μια ρυπογόνο τεχνολογία και όχι από τη χρήση μιας εναλλακτικής και καθαρότερης διαθέσιμης τεχνολογίας (Wynes & Nicholas, 2017). Ιδανικό παράδειγμα αποτελούν τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα, οι ετήσιες εκπομπές των οποίων κυμαίνονται κατά μέσο όρο στις 1,15 tCO₂e. Από την άλλη, ένας τρόπος ζωής χωρίς όχημα εσωτερικής καύσης συνεπάγεται κατά μέσο όρο εκπομπές της τάξεως των 2,4 tCO₂e ετησίως, μειώνοντας παράλληλα την κυκλοφοριακή συμφόρηση και την εξάρτηση από το πετρέλαιο (Mashayekh et al., 2012).

2.3.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά και περιβαλλοντική δράση

Κατόπιν των παραπάνω, βλέπουμε ότι όταν οι άνθρωποι στερούνται γνώσεων, πόρων, και αξιόπιστης ενημέρωσης, περιβαλλοντικά αποτελεσματικές συμπεριφορές μπορεί να μην υιοθετηθούν (Stern, 2011). Μεταξύ άλλων, υποστηρίζεται ότι πέρα από την γνώση, υπάρχουν κι άλλοι παράγοντες που δύνανται να επηρεάσουν την περιβαλλοντική δράση (Hornsey et al., 2016). Ωστόσο, οι υφιστάμενες πολιτικές, συχνά, δεν τις λαμβάνουν υπόψη τους (Stern et al., 2016). Υπό αυτό το πρίσμα, λοιπόν, έχει πρακτικό νόημα να καταγραφούν ποιοι είναι εκείνοι οι δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ατομική γνώση και συμπεριφορά, και κατά πόσο οι κοινωνικοοικονομικές τάσεις προσδιορίζουν τις προτεραιότητες του ατόμου.

Οι παράγοντες, που επηρεάζουν την ατομική επιλογή και τη λήψη αποφάσεων σχετικά με το περιβάλλον, διαφέρουν μεταξύ των κοινωνιών και ατόμων μέσα σε αυτές (Stern, 2011), γεγονός που κάνει αναγκαία την ανάπτυξη διαφορετικών περιβαλλοντικών εργαλείων και τακτικών, στις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές ή/και συγκυρίες (Nissinen et al., 2015). Συγκεκριμένα, οι ενεργειακές απαιτήσεις κάθε νοικοκυριού εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τα κοινωνικά μοτίβα, τις συνθήκες αγοράς, και τα μέτρα περιβαλλοντικής και φορολογικής πολιτικής (Lenzen et al., 2006),.

Τέλος, όσον αφορά στους δημογραφικούς παράγοντες και πως αυτοί επηρεάζουν την γνώση και συμπεριφορά, στον πίνακα 6, συνοψίζονται τα ευρήματα παλαιότερων μελετών.

Πίνακας 6: Ευρήματα μελετών

Δημογραφική μεταβλητή	Πώς επηρεάζει	Μελέτη
Ηλικία	Άτομα νεότερων ηλικιών τείνουν να προστατεύουν περισσότερο το περιβάλλον.	(Huang et al., 2014)
	Οι νεότερες γενιές είναι πιο πρόθυμες να υιοθετήσουν έναν πιο, περιβαλλοντικά, ευαίσθητο τρόπο ζωής. Όσο μεγαλύτερη είναι η περιβαλλοντική γνώση και επιθυμία για την υιοθέτηση ενός βιώσιμου τρόπου ζωής, τόσο αυξάνεται η προθυμία των νέων για υιοθέτηση των εν λόγω συμπεριφορών ή της φυτοφαγίας.	(de Boer et al., 2016)
	Η σωστή περιβαλλοντική εκπαίδευση, σε νεαρή ηλικία, συσχετίζεται θετικά με την περιβαλλοντική στάση των ατόμων, σε μεταγενέστερη ηλικία.	(Chekima et al., 2016)
Φύλο	Τα κίνητρα και η πρόθεση υιοθέτησης μιας «πράσινης» συμπεριφοράς είναι αυξημένα μεταξύ των γυναικών καταναλωτών.	(Chekima et al., 2016)
	Οι γυναίκες έχουν υψηλότερη περιβαλλοντική συνείδηση.	(Bittar, 2018)
		(Liobikienė et al., 2017)
	Οι γυναίκες έχουν καλύτερη γνώση, σχετικά με τους τρόπους προστασίας του περιβάλλοντος.	(Foukaras & Toma, 2014)
Μορφωτικό επίπεδο		(Huang et al., 2014)
	Το μορφωτικό επίπεδο συσχετίζεται θετικά με την βιώσιμη συμπεριφορά. Αυτό σημαίνει ότι τα κίνητρα και η πρόθεση υιοθέτησης μιας «πράσινης» συμπεριφοράς είναι αυξημένα, μεταξύ ατόμων με υψηλό μορφωτικό επίπεδο.	(Chekima et al., 2016)
	Το επίπεδο εκπαίδευσης ασκεί την ισχυρότερη επιρροή σε όλες τις «πράσινες» συμπεριφορές, πλην της ανακύκλωσης. Τα άτομα με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο είναι πιθανότερο να διαθέτουν υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικής γνώσης, να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στο περιβάλλον, να παρουσιάσουν μεγαλύτερη περιβαλλοντική ανησυχία και να αγοράσουν φιλικά, προς το περιβάλλον, προϊόντα.	(Sun et al., 2019)
	Τα άτομα, με διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης, δεν παρουσιάζουν σημαντική διαφοροποίηση, όσον αφορά στην «πράσινη» συμπεριφορά.	(Zhao et al., 2014)
Εισόδημα	Ένα υψηλότερο επίπεδο εισοδήματος σχετίζεται με μικρότερη ευαισθησία, απέναντι στην υψηλή τιμή ενός «πράσινου» προϊόντος.	(Huang et al., 2014)
	Άτομα με υψηλότερο διαθέσιμο εισόδημα για την αγορά «πράσινων» προϊόντων, επιδεικνύουν μεγαλύτερη αφοσίωση στην προστασία του περιβάλλοντος.	(Chekima et al., 2016)
	Άτομα με υψηλότερο εισόδημα, έχουν καλύτερη επίγνωση του αντίκτυπου των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον και είναι πιο ενημερωμένα.	(Chen & Hung, 2016)
	Το εισόδημα συσχετίζεται θετικά με τη συμπεριφορά. Δεδομένου ότι τα «πράσινα» προϊόντα έχουν, γενικά, τιμές υψηλότερες από τα συμβατικά προϊόντα, οι ομάδες υψηλότερου εισοδήματος είναι πιθανότερο να αγοράσουν τα υπόψη προϊόντα, διότι είναι σε θέση να υποστούν την σχετική αύξηση του κόστους.	(Foukaras & Toma, 2014)
	Όσο υψηλότερο είναι το εισόδημα του ατόμου, τόσο υψηλότερες είναι και οι εκπομπές CO ₂ που επιφέρουν οι δραστηριότητές του.	(Zhao et al., 2014)
		(Wang et al., 2017)

Πολιτικές πεποιθήσεις	Οι φιλελεύθεροι άνθρωποι ανησυχούν περισσότερο για το περιβάλλον και την προστασία του.	(Kanchanapibul et al., 2014)
	Οι αριστεροί ψηφοφόροι τείνουν να αποδέχονται ευκολότερα την επιστημονική περιβαλλοντική γνώση και είναι πιο πρόθυμοι να υιοθετήσουν δραστηριότητες που αφορούν π.χ. στην εξοικονόμηση ενέργειας, σε σύγκριση με τους δεξιούς ψηφοφόρους, ακόμα και αν τα πολιτικά κόμματα δεν προάγουν κλίμα ενότητας σε περιβαλλοντικά ζητήματα..	(Ogunbode et al., 2017)
Τόπος κατοικίας	Οι καταναλωτές, που δεν ασχολούνται με την γεωργία, χαρακτηρίζονται από υψηλότερα επίπεδα «πράσινης» κατανάλωσης. Οι πόλεις διαθέτουν μεγαλύτερη ποικιλία βιώσιμων επιλογών και ως εκ τούτου, οι καταναλωτές που διαμένουν σε αυτές, είναι πιθανότερο να επιδιώξουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής και να υιοθετήσουν την «πράσινη» κατανάλωση, καθώς μεγαλώνουν.	(Sun et al., 2019)

Πηγή: Επεξεργασία από συγγραφέα, με βάση τις πηγές που αναφέρονται στον πίνακα.

2.3.4 Ενίσχυση περιβαλλοντικής δράσης και αντιλήψεις καταναλωτών

Στη διαδικασία σκιαγράφησης των τρόπων/ δράσεων/ συμπεριφορών, η υιοθέτηση των οποίων έχει θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον, ποικίλες στρατηγικές έχουν κατά καιρούς εφαρμοστεί, με την μορφή παρεμβάσεων, από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Εξαιρετικό ενδιαφέρον, ωστόσο, παρουσιάζουν οι αντιλήψεις των ατόμων σχετικά με αυτές τις παρεμβάσεις, ήτοι πως τις αντιμετωπίζουν-αντιδρούν σε αυτές, και εάν θεωρούν ότι καθίστανται ουσιαστικά αποτελεσματικές.

Η πλειοψηφία των ατόμων υποστήριξε ότι η αδυναμία κατανόησης των βιώσιμων δράσεων και της αποτελεσματικότητάς τους, ήταν στην ουσία αποτέλεσμα ελλιπούς πληροφόρησης. (Abrahamse et al., 2005). Σε αυτό το πλαίσιο, η παροχή προσαρμοσμένων, στο εκάστοτε άτομο, πληροφοριών διευκολύνει ακόμα περισσότερο στην κατανόηση του κέρδους από την υιοθέτηση συγκεκριμένων δράσεων. Η εξατομικευμένη γνώση, γίνεται αντιληπτή ως μια αποτελεσματική παρέμβαση από τα άτομα και υποστηρίζεται ότι εάν παρασχεθεί, λαμβάνοντας υπόψη τα ατομικά/ δημογραφικά χαρακτηριστικά, δύναται να οδηγήσει σε ουσιαστική αλλαγή συμπεριφοράς, με διάρκεια έως και 2 χρόνια μετά την αρχική παρέμβαση (Steg & Vlek, 2009). Πράγματι, τα ευρήματα αποδεικνύουν ότι τα στοχευμένα μέτρα πολιτικής για την αντιμετώπιση της εκάστοτε κατάστασης, είναι πιο αποτελεσματικά, καθώς προσαρμόζονται στις τρέχουσες συγκυρίες και εστιάζουν σε διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες (Foukaras & Toma, 2014).

Εξίσου επωφελής, θεωρείται και η προσαρμοσμένη ανατροφοδότηση, δηλαδή εάν οι ενέργειες που αναλήφθηκαν ήταν πράγματι αποτελεσματικές, τι βελτιώσεις θα μπορούσαν να γίνουν και ποιες είναι οι προκαλούμενες επιπτώσεις (Abrahamse et al., 2005).

Επιπρόσθετα, ο τρόπος προβολής των θεμάτων βιωσιμότητας από τα μέσα ενημέρωσης θεωρείται ότι, λειτουργεί ως ανασταλτικός παράγοντας στην υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών. Αυτό συμβαίνει διότι, οι αναφορές των ΜΜΕ συχνά δημιουργούν είτε σύγχυση, σχετικά με την επιστημονική εγκυρότητα σε περιβαλλοντικά ζητήματα, είτε έντονο αίσθημα

φόβου, με αποτέλεσμα την αδυναμία των ατόμων για εφαρμογή των προβληθεισών πρακτικών (Brüggemann & Engesser, 2017).

Ως εξίσου μεγάλο εμπόδιο στην εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών, αναφέρουν οι καταναλωτές την απουσία οικονομικής στήριξης. Το αντιληπτό κόστος των βιώσιμων προϊόντων αναφέρεται συχνά ως αρκετά υψηλότερο από αυτό των συμβατικών λύσεων, με αποτέλεσμα την επιλογή των αναποτελεσματικών μοντέλων (Jackson, 2005).

Κεφάλαιο 3: Μέθοδος Έρευνας Πεδίου

Με τον όρο έρευνα, εννοούμε την διαδικασία συλλογής, ανάλυσης, και ερμηνείας δεδομένων για την κατανόηση ενός φαινομένου (Apuke, 2017), και οι τρεις πιο κοινές μέθοδοι έρευνας είναι η ποιοτική, η ποσοτική, και η μικτή (Williams, 2007). Σε αντίθεση με την ποιοτική έρευνα, η οποία περιλαμβάνει την συλλογή δεδομένων σε μη αριθμητική μορφή, η ποσοτική έρευνα αποσκοπεί στην ερμηνεία ενός φαινομένου, μέσω της συλλογής δεδομένων σε αριθμητική μορφή, και της ανάλυσής τους με τη βοήθεια στατιστικών εργαλείων (Apuke, 2017; Williams, 2007).

Στην παρούσα εργασία, η ανάγκη για ποσοτικοποίηση των δεδομένων και διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών, μας οδήγησε στη διεξαγωγή ποσοτικής έρευνας, με την χρήση ερωτηματολογίου, ως επιστημονική μέθοδο δειγματοληψίας. Άλλωστε, η χρήση ερωτηματολογίου διευκολύνει τη συλλογή πληροφοριών από μια δεδομένη ομάδα/πληθυσμό και στη συνέχεια, επιτρέπει την γενίκευσή τους, ώστε να γίνει πιο κατανοητή η «συμπεριφορά» και τα χαρακτηριστικά των ατόμων (Apuke, 2017). Τέλος, λόγω τόσο της απουσίας χρηματοδότησης όσο και για εξοικονόμηση χρόνου και ανθρωπίνων πόρων, η διανομή του ερωτηματολογίου έγινε μέσω του διαδικτύου (internet). Η ακριβής περιγραφή της υπόψη διαδικασίας αναπτύσσεται στην ενότητα 3.3 της παρούσας έρευνας.

3.1 Στόχος της έρευνας

Στόχος της υπόψη έρευνας αποτελεί η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης των Ελλήνων καταναλωτών και επιχειρηματιών/managers. Τα συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία θα κληθούμε να απαντήσουμε είναι τα εξής: Ποιες ομάδες της ελληνικής κοινωνίας χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικών γνώσεων, με βάση τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους; Σε ποια θέματα παρατηρούνται οι μεγαλύτερες παρανοήσεις; Υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση στο επίπεδο γνώσης μεταξύ καταναλωτών και managers/επιχειρηματιών; Το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης συσχετίζεται με την «πράσινη» συμπεριφορά; Ποιοι είναι οι προσδιοριστικοί παράγοντες της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς;

Τέλος, παράλληλα με τον βασικό ερευνητικό στόχο, θα δημιουργήσουμε ένα μοντέλο παλινδρόμησης για να προβλέψουμε εάν κάποιος είναι vegan, βάσει των απαντήσεών του σε ερωτήσεις που αφορούν στην γνώση και την συμπεριφορά.

3.2 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου

Το θέμα του ερωτηματολογίου είναι οι «Αντιλήψεις των Ελλήνων σχετικά με τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση», και διαιρέθηκε σε (8) ενότητες. Στην πρώτη ενότητα «Έρευνα για τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση», δόθηκαν επεξηγηματικές πληροφορίες για την έρευνα, τον σκοπό αυτής και τον ερευνητή. Οι επόμενες (3) ενότητες περιορίστηκαν σε (16)

γενικές δημογραφικές ερωτήσεις, που σκιαγράφησαν το προφίλ του ερωτώμενου. Οι ερωτήσεις αφορούσαν στα κοινωνικοοικονομικά στοιχεία του ερωτώμενου, όπως το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση, το επίπεδο εκπαίδευσης, το επάγγελμα, και εισόδημά τους, ο τρόπος διαμονής, οι διατροφικές επιλογές, και οι πολιτικές-θρησκευτικές τους πεποιθήσεις.

Η πέμπτη ενότητα «Ερωτήσεις για το περιβάλλον» περιλάμβανε (6) ερωτήσεις που προσπάθησαν να μετρήσουν το επίπεδο αυτογνωσίας του ερωτώμενου για περιβαλλοντικά θέματα, εάν δηλαδή η αντίληψη που έχει για το επίπεδο περιβαλλοντικής του γνώσης, επιβεβαιώνεται από τις απαντήσεις που έδωσε στην επόμενη ενότητα. Οι αρχικές ερωτήσεις/δηλώσεις προέκυψαν από τις έρευνα των (Jaiswal & Kant, 2018; Saari et al., 2021) και στη συνέχεια, υπέστησαν την απαραίτητη προσαρμογή, προκειμένου να ταιριάζουν καλύτερα στον ερευνητικό σκοπό της υπόψη έρευνας. Σε αυτές τις ερωτήσεις ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να δηλώσουν σε τι βαθμό θεωρούσαν ότι η κάθε φράση ίσχυε προσωπικά για αυτούς. Οι περισσότερες ερωτήσεις εκφράστηκαν σε μια κλίμακα Likert από το ένα (1) έως το πέντε (5), όπου ένα σήμαινε «καθόλου» και πέντε «πολύ καλά».

Η έκτη ενότητα «Δεδομένα» περιλάμβανε (26) ερωτήσεις που προσπάθησαν να μετρήσουν το πραγματικό επίπεδο της περιβαλλοντικής γνώσης των ερωτωμένων. Η πλειοψηφία των ερωτήσεων της ενότητας αντλήθηκαν από το (Garminder, n.d.), ένα ανεξάρτητο ίδρυμα, χωρίς πολιτική, θρησκευτική ή οικονομική ταυτότητα. Στην ουσία, πρόκειται για ένα εργαλείο που θέτει ερωτήματα στα άτομα, ανά τον κόσμο, και με βάση τις απαντήσεις τους, εντοπίζει τις συχνότερες παρανοήσεις τους, ήτοι σε ποια ζητήματα οι αντιλήψεις τους διαφέρουν σημαντικά από την πραγματικότητα. Επιπλέον, προστέθηκαν ερωτήσεις, οι οποίες προέκυψαν από την μελέτη των ευρημάτων κατά τη βιβλιογραφική επισκόπηση, και με την κατάλληλη τροποποίηση, εξυπηρετούσαν τους σκοπούς της έρευνας, όπως η έρευνα των (Wynes & Nicholas, 2017). Οι απαντήσεις σε καθεμία από τις υπόψη ερωτήσεις ήταν πολλαπλής επιλογής, και συγκεκριμένα, δόθηκαν είτε τρεις (3) αριθμητικές επιλογές, εκ των οποίων η μία (1) ήταν η σωστή, είτε δύο (2) επιλογές, εκφρασμένες σε σωστό-λάθος. Για την διεξαγωγή της στατιστικής ανάλυσης, δόθηκε κωδικοποίηση «1» στις σωστές απαντήσεις των ερωτωμένων και «0» στις υπόλοιπες (εσφαλμένες απαντήσεις και «Δεν γνωρίζω»).

Τέλος, η έβδομη ενότητα περιλάμβανε (13) ερωτήσεις που αφορούσαν στην περιβαλλοντική συμπεριφορά του ερωτώμενου. Οι πρωτότυπες, προ της τροποποίησής τους, ερωτήσεις αντλήθηκαν από τα σχετικά ερωτηματολόγια στις έρευνες των (Al Mamun et al., 2018; Biswas & Roy, 2015; Jaiswal & Kant, 2018; Kadic-Magljalic et al., 2019; Saari et al., 2021; Watkins et al., 2016). Επιπλέον, προστέθηκαν και ορισμένες ερωτήσεις, που κατά την κρίση του ερευνητή, θα υποβοηθούσαν τη διερεύνηση της συσχέτισης ή μη της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς, με το επίπεδο της γνώσης του ατόμου, το οποίο προκύπτει από την προηγούμενη ενότητα. Οι υπόψη ερωτήσεις εκφράστηκαν με την μορφή δηλώσεων και οι απαντήσεις που ζητήθηκαν ήταν εκφρασμένες είτε σε μια κλίμακα Likert από το ένα (1) έως το πέντε (5), είτε στην μορφή Ναι/Όχι, είτε αφήνοντας κενό χώρο προς ελεύθερη συμπλήρωση.

3.3 Δειγματοληψία - Συλλογή δεδομένων

Για την κατασκευή του ερωτηματολογίου, χρησιμοποιήθηκαν τα δωρεάν templates της ηλεκτρονικής πλατφόρμας «Google Forms». Τα εν λόγω πρότυπα είναι συνδεδεμένα με τα Google Sheets, γεγονός που επιτρέπει την εξαγωγή των συλλεχθέντων, μετά το πέρας της περιόδου διαθεσιμότητας συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου, δεδομένων, σε αρχείο υπολογιστικού φύλλου (excel). Η περίοδος διαθεσιμότητας, για συμπλήρωση του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, ήταν από τις 16-05-22 έως και τις 24-05-22, ενώ το δείγμα που συγκεντρώθηκε ήταν 614 παρατηρήσεις. Επιπλέον, το σύνολο των ερωτήσεων, πλην μίας, ήταν υποχρεωτικής συμπλήρωσης, γεγονός που απέτρεψε τη δημιουργία «κενών» στα δεδομένα.

Αναφορικά με το δείγμα, όπως προαναφέρθηκε, η διανομή του ερωτηματολογίου έγινε μέσω του διαδικτύου (internet). Συγκεκριμένα, ο σύνδεσμος για την συμπλήρωσή του κοινοποιήθηκε στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης του ερευνητή, Facebook, Instagram, και LinkedIn, αλλά και σε λοιπά μέσα επικοινωνίας, όπως το email, μέσω του οποίου απευθυνθήκαμε σε ακαδημαϊκά μέλη του Παντείου Πανεπιστημίου.

Είναι γεγονός ότι η έρευνα σε ανθρώπινους πληθυσμούς, μέσω του διαδικτύου, επιτρέπει την πραγματοποίησή τους με χαμηλό ή και καθόλου κόστος, καθώς και την πρόσβαση σε συμμετέχοντες, ανεξαρτήτως γεωγραφικής περιοχής. Ωστόσο, χαρακτηρίζεται επίσης από την μειωμένη δυνατότητα ελέγχου του ερευνητή, κατά την διαδικασία της δειγματοληψίας (Kozłowski et al., 2021). Όσον αφορά στην τεχνική της δειγματοληψίας, το δείγμα μας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως δείγμα «ευκολίας» (convenience sample), το οποίο είναι αποτέλεσμα της επιλογής συμμετεχόντων, οι οποίοι είναι εύκολα προσβάσιμοι από τον ερευνητή (Kozłowski et al., 2021).

Επίσης, επειδή το ερωτηματολόγιο απευθύνεται σε συγκεκριμένες ομάδες, όπως οι managers/επιχειρηματίες ή οι βίγκαν, οι οποίες είναι εξαιρετικά σημαντικές για το δείγμα, προωθήσαμε τον σύνδεσμο συμπλήρωσής του σε σχετικές ομάδες στο Facebook, αλλά και στοχευμένα στο LinkedIn. Τέλος, ζητήσαμε από τα παραπάνω μέλη να προωθήσουν τον σύνδεσμο σε πιθανούς συμμετέχοντες, οι οποίοι προέρχονται από παρόμοιο υπόβαθρο ή με τους οποίους μοιράζονται κοινά ενδιαφέροντα. Η υπόψη τεχνική ονομάζεται δειγματοληψία χιονοστιβάδας (snowball sampling), κατά την οποία στρατολογούνται νέοι συμμετέχοντες, όταν οι υφιστάμενοι ερωτηθέντες τους παραπέμπουν σαν πιθανούς συμμετέχοντες στον ερευνητή (Kozłowski et al., 2021).

3.4 Περιορισμοί έρευνας

Όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες ενότητες, για λόγους εξοικονόμησης χρόνου και ανθρωπίνων πόρων, η διανομή του ερωτηματολογίου έγινε μέσω του διαδικτύου. Το δείγμα μας, λοιπόν, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως δείγμα «ευκολίας» (convenience sample). Το δείγμα «ευκολίας» δεν επιτρέπει τη γενίκευση στον πληθυσμό, καθώς η επιλογή των

συμμετεχόντων δεν έγινε με γνωστές πιθανότητες. Αν η εργασία ξαναγινόταν από την αρχή χωρίς περιορισμό χρόνου, θα εφαρμόζαμε την τεχνική της στρωματοποιημένης δειγματοληψίας, η οποία βελτιώνει το δειγματοληπτικό σφάλμα σε σύγκριση με την απλή τυχαία δειγματοληψία.

Αναφορικά με τις ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν, η πλειοψηφία αυτών έχουν προκύψει από παλαιότερες έρευνες (βλ. Ενότητα 3.2, σελ. 40) και στη συνέχεια, υπέστησαν την απαραίτητη προσαρμογή, προκειμένου να ταιριάζουν καλύτερα στον ερευνητικό σκοπό της εργασίας, που ήταν διερευνητικός. Θα ήταν ίσως καλύτερο να χρησιμοποιήσουμε ένα υπάρχον ερωτηματολόγιο και μέθοδο που έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλες χώρες, ώστε να μπορούμε να συγκρίνουμε τα ευρήματά μας με αυτά άλλων ερευνητών.

Η εφαρμογή των παραπάνω προϋποθέσεων, θα επέτρεπαν την εξαγωγή συμπερασμάτων για την Ελλάδα και την σύγκρισή τους με τα αντίστοιχα ευρήματα των μελετών άλλων χωρών, αυξάνοντας, έτσι, την προστιθέμενη αξία της διπλωματικής εργασίας. Ωστόσο, καθόσον επρόκειτο για μεταπτυχιακή εργασία, κάτι τέτοιο θα ήταν ενδεχομένως, εφικτό να πραγματοποιηθεί σε μια -σχετικού θέματος- διδακτορική διατριβή.

Κεφάλαιο 4: Στατιστική Ανάλυση Αποτελεσμάτων Ερωτηματολογίου

4.1 Εκτίμηση Γνώσης και Συμπεριφοράς

Η εκτίμηση της περιβαλλοντικής γνώσης και συμπεριφοράς, πραγματοποιήθηκε με την δημιουργία δύο νέων μεταβλητών, οι οποίες επέχουν το ρόλο του δείκτη μέτρησης της ατομικής γνώσης (G) και συμπεριφοράς (S).

Η νέα μεταβλητή γνώσης Gscore είναι ίση με το άθροισμα των τιμών των απαντήσεων στις σχετικές ερωτήσεις, η κωδικοποίηση των οποίων «έδωσε» το «1» στις σωστές απαντήσεις των ερωτώμενων και «0» στις υπόλοιπες. Εδώ να σημειωθεί ότι η τιμή «0» δόθηκε, εκτός από τις εσφαλμένες απαντήσεις, και σε αυτές που είχαν την μορφή «Δεν γνωρίζω».

$$Gscore_j = \sum_{i=1}^{26} G_i, \text{ όπου } G_i \text{ το score της } i^{\text{th}} \text{ ερώτησης γνώσης του } j^{\text{th}} \text{ ατόμου.}$$

Η νέα μεταβλητή συμπεριφοράς Sscore είναι ίση με το άθροισμα των τιμών των απαντήσεων στις σχετικές ερωτήσεις, οι οποίες παίρνουν τιμές είτε από 1 έως 5, όταν είναι εκφρασμένες σε κλίμακα Likert πέντε (5) σημείων, είτε από 0 έως 2 κατά την κωδικοποίηση, όταν είναι της μορφής Ναι/Όχι/(Επιπλέον επιλογή).

$$Sscore_x = \sum_{i=1}^9 S_i + \sum_{j=1}^3 RS_j, \text{ όπου } S_i \text{ το score της } i^{\text{th}} \text{ ερώτησης συμπεριφοράς και } RS_j \text{ το}$$

score της j^{th} αντίστροφης ερώτησης συμπεριφοράς του x^{th} ατόμου.

Η ερώτηση συμπεριφοράς, που αφορά στον αριθμό υπερατλαντικών πτήσεων και απαιτεί την ολόγραφη απάντηση του ερωτηθέντα, δεν υπολογίστηκε στο Sscore.

4.1.1 Περιγραφικά μέτρα Gscore και Sscore

Τα περιγραφικά μέτρα των δεικτών Gscore και Sscore, για το σύνολο του δείγματος των 614 παρατηρήσεων του δείγματος, φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7: Περιγραφικά μέτρα Gscore - Sscore

Τιμή Score	Μέσος όρος	1ο τεταρτημόρι	3ο τεταρτημόρι	Διάμεσος	Διακύμανση	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Ασυμμετρία	Κύρτωση
Gscore	4,76	2,00	7,00	4,00	11,08	3,33	0	23	0,99	1,87
Sscore	33,67	30,00	38,00	33,00	39,97	6,32	16	51	-0,00	-0,24

Παρατηρούμε πως ο δείκτης Gscore έχει μέση τιμή 4,76 και τυπική απόκλιση 3,329, ενώ οι αντίστοιχες τιμές του δείκτη Sscore είναι 33,67 και 6,322, αντίστοιχα. Θεωρήσαμε ότι το 25% των διατεταγμένων τιμών του δείγματος, που βρίσκονται στο 1^ο τεταρτημόριο (Q1), με τιμές Gscore και Sscore 2 και 30 αντίστοιχα, χαρακτηρίζεται από πολύ κακή περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά. Η τιμή της διαμέσου Gscore και Sscore είναι 4 και 33 αντίστοιχα, και συνεπώς, για το 25% του δείγματος, με τιμές άνω του Q1 και κάτω της διαμέσου, θεωρήσαμε ότι χαρακτηρίζεται από κακή περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά. Με την ίδια λογική, το 25% των διατεταγμένων τιμών του δείγματος που βρίσκονται πάνω από την τιμή της διαμέσου και εντός του 3ου τεταρτημορίου (Q3), η τιμή του οποίου είναι 7 και 38 για τα Gscore και Sscore, αντίστοιχα, χαρακτηρίζονται από καλή περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά. Τέλος, η τιμή του Q3 οριοθετεί το σημείο, πάνω από το οποίο βρίσκεται το τελευταίο 25% των διατεταγμένων τιμών του δείγματος, που θεωρήσαμε ότι χαρακτηρίζεται από πολύ καλή περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά.

Στη συνέχεια, υπολογίζουμε τον συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach's alpha, ο οποίος δείχνει ουσιαστικά κατά πόσο οι ερωτήσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν τα Gscore και Sscore, παρουσιάζουν υψηλή συνοχή μεταξύ τους (Nunnally & Bernstein, 1994), αλλά και με το score. Μια τιμή του Alpha Cronbach άνω του 0,60 είναι αποδεκτή για την διεξαγωγή διερευνητικής έρευνας (Nunnally, 1967), ενώ τιμές μεταξύ του 0,70 και 0,90 θεωρούνται ικανοποιητικές (Nunnally & Bernstein, 1994).

Οι τιμές του συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach's alpha είναι 0,706 και 0,654 για το Gscore και Sscore, αντίστοιχα, δηλαδή και η γνώση και η συμπεριφορά περιλαμβάνουν ερωτήσεις που παρουσιάζουν ικανοποιητική και αποδεκτή, αντίστοιχα, συνοχή μεταξύ τους, αλλά και με το χαρακτηριστικό που μετρούν.

4.2 Δημογραφικά

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται κάποια γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Να σημειωθεί ότι η πλειοψηφία των ερωτήσεων ήταν υποχρεωτική και για τους 614 συμμετέχοντες, πλην των παρακάτω:

α. Στην εργασιακή απασχόληση, με βάση την απάντησή του, ο συμμετέχων οδηγείτο σε διαφορετική διευκρινιστική ερώτηση, ως εξής:

1. Εάν επέλεγε «Full time σε μόνιμη εργασία», «Full time σε περιστασιακή εργασία», «Part time σε μόνιμη εργασία», «Part time σε περιστασιακή εργασία» οδηγούνταν στην ερώτηση που αφορούσε στην τρέχουσα εργασιακή του θέση. Το σύνολο των ερωτηθέντων, που απάντησαν κατ'αυτό τον τρόπο, ήταν 515 άτομα, ήτοι των 83,9% του δείγματος.

2. Εάν επέλεγε «Συνταξιούχος-α», οδηγούνταν στην ερώτηση που αφορούσε στην τελευταία εργασιακή του θέση, πριν συνταξιοδοτηθεί. Το σύνολο των ερωτηθέντων, που δήλωσαν συνταξιούχοι ήταν 23 άτομα, ήτοι των 3,7% του δείγματος.

3. Στις λοιπές επιλογές «Οικιακά» και «Άνεργος-η ή/και ψάχνω εργασία», δεν οδηγούνταν σε καμία διευκρινιστική ερώτηση.

β. Η ερώτηση που αφορούσε την ιδιότητα του εκπαιδευτικού, προστέθηκε όσο το ερωτηματολόγιο ήταν διαθέσιμο/ανοιχτό προς συμπλήρωση, και γι' αυτό το λόγο συγκέντρωσε λιγότερες απαντήσεις από το σύνολο του δείγματος, ήτοι 175 άτομα, ενώ η απάντηση που αφορούσε στον χώρο διδασκαλίας ήταν προαιρετικής συμπλήρωσης.

Πίνακας 8: Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Φύλο		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Άλλο	3	0,5%
Άνδρας	269	43,8%
Γυναίκα	341	55,5%
Δεν απαντώ	1	0,2%
Σύνολο	614	100,0%

Οικογενειακή Κατάσταση		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Άγαμος/-η	317	51,6%
Διαζευγμένος/-η	32	5,2%
Έγγαμος/-η ή σε σύμφωνο συμβίωσης	259	42,2%
Σε χηρεία	6	1,0%
Σύνολο	614	100,0%

Ηλικία		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
18-25	66	10,7%
26-35	238	38,8%
36-45	140	22,8%
46-55	105	17,1%
56-67	45	7,3%
68 και άνω	6	1,0%
κάτω των 17	14	2,3%
Σύνολο	614	100,0%

Μορφωτικό Επίπεδο		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	228	37,1%
Απόφοιτος Γυμνασίου	12	2,0%
Απόφοιτος Δημοτικού	2	0,3%
Απόφοιτος Ιδιωτικής Σχολής/ΙΕΚ	37	6,0%
Απόφοιτος Λυκείου	79	12,9%
Κάτοχος Διδακτορικού	38	6,2%
Κάτοχος Μεταπτυχιακού	218	35,5%
Σύνολο	614	100,0%

Ετήσιο εισόδημα		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
κάτω από 5.000€	25	4,1%
10.001€-20.000€	227	37,0%
100.001€ και πάνω	4	0,7%
20.001€-30.000€	111	18,1%
30.001€-50.000€	109	17,8%
5.001€-10.000€	69	11,2%
50.001€-75.000€	19	3,1%
75.001€-100.000€	7	1,1%
Δεν απαντώ	43	7,0%
Σύνολο	614	100,0%

Αριθμός ατόμων ανά νοικοκυριό		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
0	48	7,8%
1	138	22,5%
2	157	25,6%
3	120	19,5%
4	111	18,1%
5	31	5,0%
6 και άνω	9	1,5%
Σύνολο	614	100,0%

Αριθμός παιδιών στο νοικοκυριό								
	0-23 μηνών		[2-6 ετών]		[7-12 ετών]		[13-18 ετών]	
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό	Αριθμός	Ποσοστό	Αριθμός	Ποσοστό	Αριθμός	Ποσοστό
Ναι	51	8,3%	62	10,1%	58	9,4%	88	14,3%
Όχι	563	91,7%	552	89,9%	556	90,6%	526	85,7%
Σύνολο	614	100,0%	614	100,0%	614	100,0%	614	100,0%

Είδος διατροφής		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Δεν είμαι vegan, ούτε υπήρξα ποτέ	546	88,9%
Είμαι vegan για λιγότερους από 12 μήνες	13	2,1%
Είμαι vegan για πάνω από 5 χρόνια	19	3,1%
Είμαι vegan τα τελευταία 1 έως 5 χρόνια	26	4,2%
Ήμουν vegan στο παρελθόν, αλλά σταμάτησα	10	1,6%
Σύνολο	614	100,0%

Τόπος διαμονής		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Αθήνα/ Αττική	365	59,4%
Άλλο αστικό κέντρο ή πρωτεύουσα νομού	45	7,3%
Εξωτερικό/ Εκτός Ελλάδος	30	4,9%
Κωμόπολη	19	3,1%
Μεγάλο αστικό κέντρο (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Χαλκίδα, Ηράκλειο Κρήτης, Λάρισα, Βόλος)	121	19,7%
Χωριό ή αγροτική περιοχή	34	5,5%
Σύνολο	614	100,0%

Θρήσκευμα		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Αγностικιστής	3	0,5%
Άθεος	147	23,9%
Άθρησκος	2	0,3%
Βουδιστής	3	0,5%
Μουσουλμάνος	3	0,5%
Χριστιανός	434	70,7%
Άλλο	22	3,6%
Σύνολο	614	100,0%

Πολιτικές πεποιθήσεις		
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό
Άκρα αριστερά	27	4,4%
Αριστερά	218	35,5%
Ουδέτερος/η	197	32,1%
Δεξιά	160	26,1%
Άκρα δεξιά	12	2,0%
Σύνολο	614	100,0%

Εκπαιδευτικοί						
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό		Χώρος διδασκαλίας		
Ναι	68	11,1%	}	Δεν έχω εργαστεί ως εκπαιδευτικός, τους τελευταίους 12 μήνες	17	2,8%
				Εργάζομαι σε φροντιστήριο/α	6	1,0%
				Κάνω ιδιαίτερα μαθήματα	7	1,1%
				Σε δημόσια νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια	27	4,4%
				Σε ιδιωτικά νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια	2	0,3%
				Σύνολο	59	9,6%
Όχι	107	17,4%				
Σύνολο	175	28,5%				

Εργασιακή απασχόληση						
Κατηγορία	Αριθμός	Ποσοστό				
Full time σε μόνιμη εργασία	435	70,8%		Τρέχουσα εργασιακή θέση		
				Ανεπίδεκτος εργάτης	4	0,7%
				Διευθυντής/Διευθυντικό στέλεχος	23	3,7%
Full time σε περιστασιακή εργασία	30	4,9%		Ελεύθερος επαγγελματίας/ Αυτοαπασχολούμενος-η με υπαλλήλους	22	3,6%
				Ελεύθερος επαγγελματίας/ Αυτοαπασχολούμενος-η χωρίς υπαλλήλους	52	8,5%
				Ιδιοκτήτης επιχείρησης	14	2,3%
Part time σε μόνιμη εργασία	31	5,0%		Μέτοχος / Συνέταιρος επιχείρησης που απασχολείται στην επιχείρηση	5	0,8%
				Προϊστάμενος	46	7,5%
				Τεχνίτης	7	1,1%
				Υπάλληλος	317	51,6%
Part time σε περιστασιακή εργασία	19	3,1%		Άλλο	25	4,1%
				Σύνολο	515	83,9%
Άνεργος-η ή/και ψάχνω εργασία	56	9,1%				
Οικιακά	20	3,3%				
Συνταξιούχος-α	23	3,7%		Εργασιακή θέση, προ συνταξιοδότησης		
				Διευθυντής/Διευθυντικό στέλεχος	2	0,3%
				Ελεύθερος επαγγελματίας/ Αυτοαπασχολούμενος-η με υπαλλήλους	1	0,2%
				Ελεύθερος επαγγελματίας/ Αυτοαπασχολούμενος-η χωρίς υπαλλήλους	2	0,3%
				Προϊστάμενος	3	0,5%
				Τεχνίτης	1	0,2%
				Υπάλληλος	9	1,5%
				Άλλο	5	0,8%
				Σύνολο	23	3,7%
Σύνολο	614	100%				

Πηγή στοιχείων: Επεξεργασία απαντήσεων ερωτηματολογίου

Ειδικότερα, εξετάστηκαν οι νέες μεταβλητές Gscores και Sscores, με βάση τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ατόμων, και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στις παρακάτω ενότητες. Χρησιμοποιήσαμε το F-test για τη σύγκριση περισσότερων από δύο κατηγορίες, και το t-test για τη σύγκριση των μέσων δύο κατηγοριών. Η στατιστική F χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάλυση διακύμανσης (ANOVA), ελέγχοντας ουσιαστικά την αρχική υπόθεση ότι οι μέσοι όροι των ομάδων είναι ίσοι. Στο SPSS, η ανάλυση διακύμανσης (One-Way ANOVA) ελέγχει

εάν οι μέσοι όροι τριών ή περισσότερων ομάδων είναι διαφορετικοί. (Lomax & Hahs-Vaughn, 2018). Από την άλλη, το t-test ελέγχει την αρχική υπόθεση ότι οι μέσοι όροι δύο ομάδων είναι ίσοι (Student, 1908). Στο SPSS, το Levene test χρησιμοποιείται πριν από τη σύγκριση δύο μέσων, ήτοι πριν την εφαρμογή του t-test. Τα t-tests αποτελούν μερικές από τις διαδικασίες που συνήθως υποθέτουν ομοσκεδαστικότητα, για τις οποίες μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει τα Levene tests. Το Levene test ελέγχει, ουσιαστικά την μηδενική υπόθεση H_0 ότι οι διακυμάνσεις είναι ίσες (ομοσκεδαστικότητα) (Levene, 1960).

4.2.1 Φύλο

Ο πρώτος έλεγχος που κάνουμε αφορά στο φύλο, και ειδικότερα, εάν αυτό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης. Ο υπόψη έλεγχος δύναται να γίνει, μέσω της σύγκρισης των scores μεταξύ των κατηγοριών φύλου, με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου F. Στον πίνακα 9, εμφανίζονται οι τιμές της F-statistic με τα αντίστοιχα p-values, ανά ομάδα και για κάθε score. Εφόσον η τιμή του p-value για το Gscore είναι μεγαλύτερη από 0,05, η αρχική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των τεσσάρων εξεταζόμενων μεταβλητών είναι ίσοι, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι οι Μ.Ο. δεν διαφέρουν μεταξύ τους, και συνεπώς, το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης συγκλίνει. Αντιθέτως, η αντίστοιχη τιμή p-value για το Sscore είναι $<0,001$, άρα η αρχική υπόθεση H_0 , απορρίπτεται και συνεπώς, η συμπεριφορά τουλάχιστον δύο εξ' αυτών, διαφέρει σημαντικά.

Συμπληρωματικά, εφόσον ο αριθμός παρατηρήσεων των κατηγοριών «Άλλο» και «Δεν απαντώ» είναι 3 και 1 αντίστοιχα, συγκρίναμε και μεμονωμένα τους Μ.Ο. των scores των πολυπληθέστερων ομάδων, ανδρών, και γυναικών. Οι προκύπτουσες τιμές p-value του Levene test είναι μεγαλύτερες από 0,05, άρα η αρχική υπόθεση των ίσων διακυμάνσεων γίνεται αποδεκτή, και συνεχίζουμε στην εξέταση του Gscore των ανδρών και των γυναικών, με τη βοήθεια του t-test.

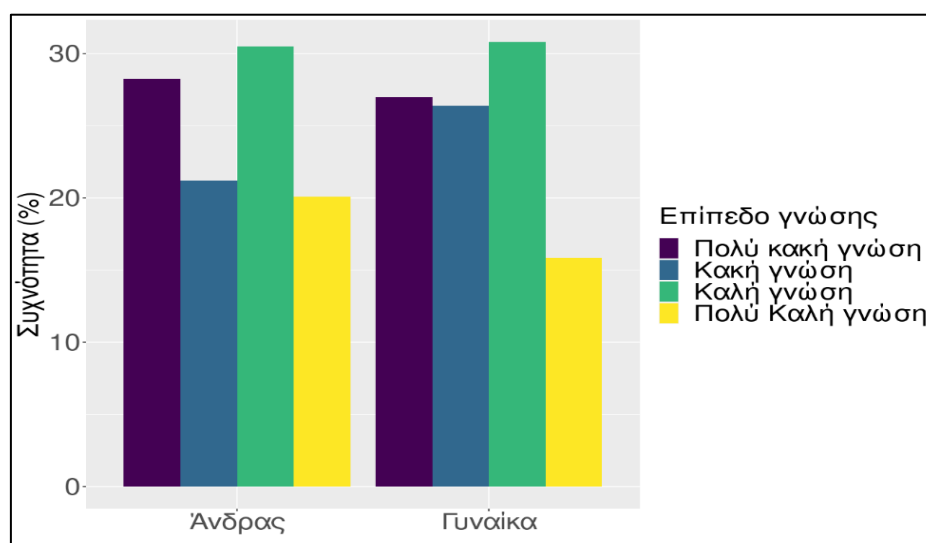
Παρατηρούμε ότι η τιμή p-value του t-test είναι μεγαλύτερη από 0,05, άρα η μηδενική υπόθεση, γίνεται κι εδώ αποδεκτή, που σημαίνει πως τα επίπεδα γνώσεων των δύο φύλων συγκλίνουν. Αντιθέτως, η αντίστοιχη υπόθεση H_0 για το Sscore, απορρίπτεται, συμπεραίνοντας πως η συμπεριφορά αντρών και γυναικών διαφέρει. Οι γυναίκες παρουσιάζουν καλύτερη συμπεριφορά με Score=35,04, έναντι των ανδρών, με Sscore=31,93.

Πίνακας 9: Σύγκριση scores, βάσει φύλου

Φύλο					
Score Κατηγορία	N	Gscore		Sscore	
	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Άλλο	3	7,00	1,73	32,00	10,54
Άνδρας	269	4,98	3,64	31,93	6,15
Γυναίκα	341	4,57	3,06	35,04	6,09
Δεν απαντώ	1	5,00		42,00	
F-statistic		1,24		13,55	
df		(3, 610)		(3, 610)	
p-value		0,30		<0,01	
t-test	εφαρμογή σε άνδρες-γυναίκες	1,53		0,00	
df		(608)		(608)	
p-value		0,13		<0,01	

Κατόπιν των παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το φύλο δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Τα ευρήματά μας, ως προς τα επίπεδα της περιβαλλοντικής γνώσης, έρχονται σε αντίθεση με ευρήματα παλαιότερων ερευνών, τα οποία παρουσιάστηκαν στον πίνακα 6 της παρούσας εργασίας. Οι γυναίκες δεν παρουσιάζουν καλύτερη περιβαλλοντική γνώση από τους άντρες, τα Gscores τους παρουσιάζουν «κοντινούς» μέσους όρους, και οι στατιστικοί έλεγχοι υποδεικνύουν ότι το επίπεδο γνώσεων τους συγκλίνει. Από την άλλη, οι γυναίκες, με M.O. Sscore=35,04 παρουσιάζουν, εν γένει, καλύτερη περιβαλλοντική συμπεριφορά από τους άντρες (M.O. Sscore=31,93), γεγονός που «συμφωνεί» με τα ευρήματα του πίνακα 6.

Γράφημα 1: Gscores (%), βάσει φύλου



Στο γράφημα 1, απεικονίζονται τα Gscores των ανδρών και γυναικών, σε ποσοστιαία μορφή. Στον κάθετο άξονα παρουσιάζεται η σχετική συχνότητα, δηλαδή το ποσοστό εμφάνισης του κάθε επιπέδου γνώσης ανά κατηγορία (άνδρας-γυναίκα) στο σύνολο των παρατηρήσεων της κάθε κατηγορίας, για παράδειγμα το 30% των ανδρών φαίνεται να έχει καλή γνώση. Τα ευρήματά μας συμφωνούν και με την διαγραμματική απεικόνιση, όπου τα επίπεδα γνώσης μεταξύ των δύο ομάδων κυμαίνονται σε παρόμοια ποσοστά.

4.2.2 Ηλικία

Προκειμένου να ελέγξουμε εάν η ηλικία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης «παίρνουμε» τις τιμές της F-statistic με τα αντίστοιχα p-values, ανά ομάδα και για κάθε score (πίνακας 10). Εφόσον η τιμή του p-value για το Gscore είναι μικρότερη από 0,05, η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται. Αυτό σημαίνει ότι οι Μ.Ο. διαφέρουν μεταξύ τους, και συνεπώς, η ηλικία αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Ομοίως και για με το Sscore (p-value <0,0001).

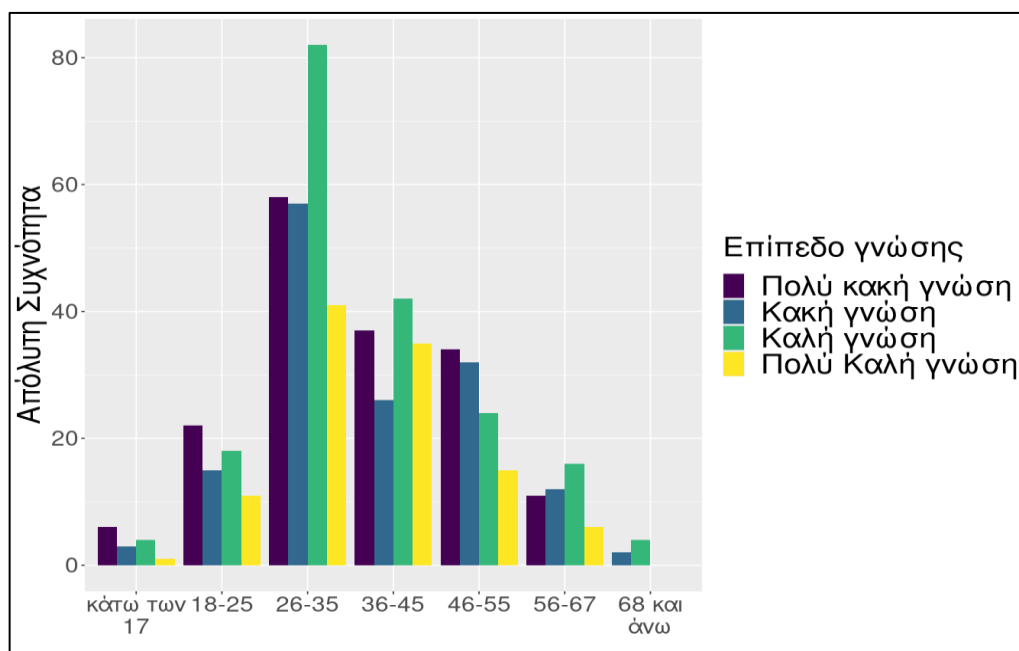
Όπως παρατηρούμε, οι πολυπληθέστερες ηλικιακές ομάδες 26-35 και 36-45 παρουσιάζουν τα υψηλότερα Gscore, 4,94 και 5,39 αντίστοιχα, ενώ το Sscore αυξάνεται, όσο αυξάνεται η ηλικία. Αξιοσημείωτα είναι τα χαμηλά επίπεδα γνώσης στα παιδιά και τους εφήβους, τα οποία παρουσιάζουν τους χαμηλότερους Μ.Ο. Gscore (3,50) και Sscore (28,79), αλλά και την μικρότερη διακύμανση μεταξύ των απαντήσεών τους. Τα εξαιρετικά χαμηλά scores των παιδιών, ενδεχομένως, να οφείλονται στον ελλιπή περιβαλλοντικό προσανατολισμό στην εκπαίδευση και στην απουσία ουσιαστικών ενεργειών που να προωθούν μια φιλική, προς το περιβάλλον, συμπεριφορά.

Πίνακας 10 : Σύγκριση scores, βάσει ηλικίας

Ηλικία					
Score Κατηγορία	N	Gscore		Sscore	
	Αριθμός παρατηρήσε	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
κάτω των 17	14	3,50	2,57	28,79	5,85
18-25	66	4,23	3,17	32,55	6,18
26-35	238	4,94	3,36	32,30	5,97
36-45	140	5,39	3,81	34,74	6,44
46-55	105	4,17	2,98	35,53	6,37
56-67	45	4,42	2,58	36,33	5,14
68 και άνω	6	4,67	0,52	34,33	7,58
F-statistic		2,21		7,59	
df		(6, 607)		(6, 607)	
p-value		0,04		<0,01	

Στο γράφημα 2, απεικονίζονται τα Gscores των ηλικιακών ομάδων, σε απόλυτη συχνότητα. Όπως επιβεβαιώνεται και διαγραμματικά, τα άτομα ηλικίας 26-45 ετών παρουσιάζουν σχετικά υψηλά Gscore, δηλαδή καλή γνώση, σε αντίθεση με τις νεότερες και μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες.

Γράφημα 2: Gscores (%), βάσει ηλικίας



Κατόπιν των παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι τα ευρήματά μας συγκλίνουν, εν μέρει, με ευρήματα παλαιότερων ερευνών, τα οποία παρουσιάστηκαν στον πίνακα 6. Οι νεότερες ηλικίες -πλην των παιδιών, των φοιτητών, ή/και των νέων εργαζομένων- παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα περιβαλλοντικής γνώσης, καθώς οι Μ.Ο. των Gscores αυτών είναι οι υψηλότεροι. Παράλληλα, οι στατιστικοί έλεγχοι υποδεικνύουν και αλλαγές στην περιβαλλοντική συμπεριφορά, η οποία βελτιώνεται, όσο αυξάνεται η ηλικία του ατόμου.

4.2.3 Οικογενειακή κατάσταση

Προκειμένου να ελέγξουμε εάν η οικογενειακή κατάσταση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης «παίρνουμε» τις τιμές τους F-statistic με τα αντίστοιχα p-values, ανά κατηγορία, και για κάθε score (πίνακας 11). Εφόσον η τιμή του p-value για το Gscore είναι μεγαλύτερη από 0,05, η αρχική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι οι Μ.Ο. δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, και συνεπώς, η οικογενειακή κατάσταση δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης.

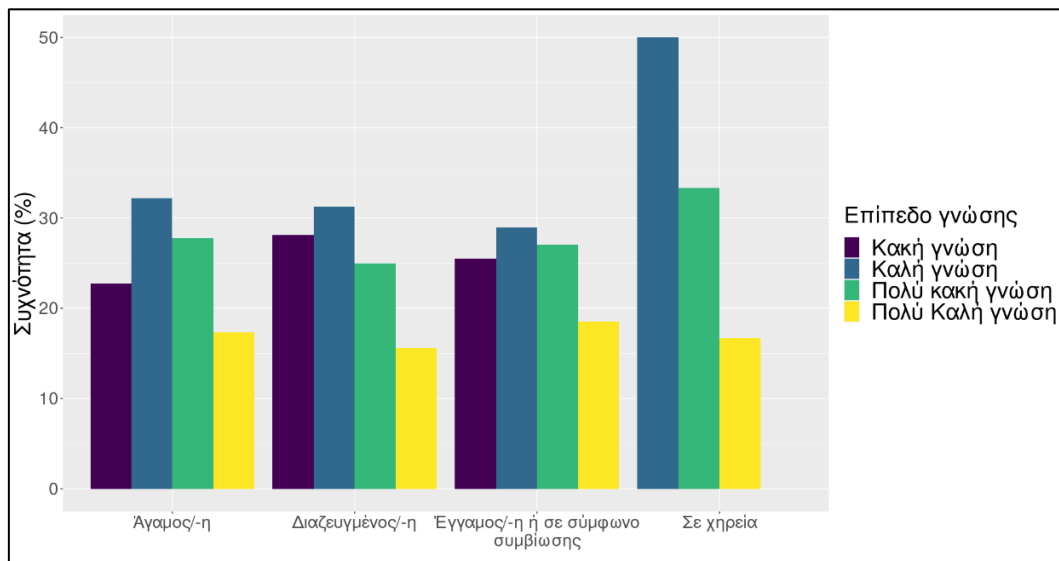
Πίνακας 11 : Σύγκριση scores, βάσει οικογενειακής κατάστασης

Οικογενειακή κατάσταση					
Score Κατηγορία	N	Gscore		Sscore	
	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Άγαμος/-η	317	4,77	3,34	32,61	6,33
Έγγαμος/-η ή σε σύμφωνο	259	4,77	3,36	34,75	5,92
Διαζευγμένος/-η	32	4,63	3,21	35,06	7,65
Σε χηρεία	6	4,50	3,02	35,83	6,43
F-statistic		0,03		6,43	
df		(3, 610)		(3, 610)	
p-value		0,99		<0,01	

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και στο γράφημα 3, όπου οι μεταβολές στο Gscore, ανάλογα με την οικογενειακή κατάσταση, δεν ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο, γεγονός που υποδεικνύει ότι η οικογενειακή κατάσταση δεν επηρεάζει το επίπεδο γνώσης των ατόμων. Εδώ, αξίζει να αναφερθεί ότι μόνο 6 άτομα δήλωσαν «σε χηρεία» και συνεπώς, δεν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα τους υπόψη κατηγορίας.

Αντιθέτως, η τιμή του p-value για το Sscore είναι <0,0001, άρα η μηδενική υπόθεση, περί ισότητας των Μ.Ο. των κατηγοριών, απορρίπτεται. Αυτό σημαίνει ότι η περιβαλλοντική συμπεριφορά εξαρτάται από την οικογενειακή κατάσταση των ατόμων, με τους άγαμους να εμφανίζουν το χαμηλότερο Sscore (32,61).

Γράφημα 3: Gscores (%), βάσει οικογενειακής κατάστασης



Συναφώς, δημιουργήσαμε τον πίνακα 12, με δύο επιπλέον κατηγορίες, «Χωρίς παιδιά» και «Με παιδιά έως 18 ετών», προκειμένου να εξετάσουμε εάν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ τους, στα επίπεδα γνώσης και στην συμπεριφορά. Με την χρήση του t-test, το SPSS εξήγαγε τιμές p-value για το Gscore και το Sscore μεγαλύτερες του 0,05, κάνοντας αποδεκτή την μηδενική υπόθεση, περί ισότητας των μέσων τιμών τους. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι οι δύο κατηγορίες συγκλίνουν τόσο ως προς την γνώση όσο κι ως προς την συμπεριφορά.

Πίνακας 12 : Σύγκριση scores, βάσει αριθμού παιδιών

Οικογενειακή κατάσταση/Αριθμός παιδιών					
Score	N	Gscore		Sscore	
Κατηγορία	Αριθμός παρατηρήσε	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Χωρίς παιδιά	416	4,80	3,38	33,43	6,32
Με παιδιά έως 18 ετών	198	4,67	3,22	34,18	6,32
t-test		0,46		-1,36	
df		(612)		(612)	
p-value		0,65		0,17	

4.2.4 Τόπος διαμονής

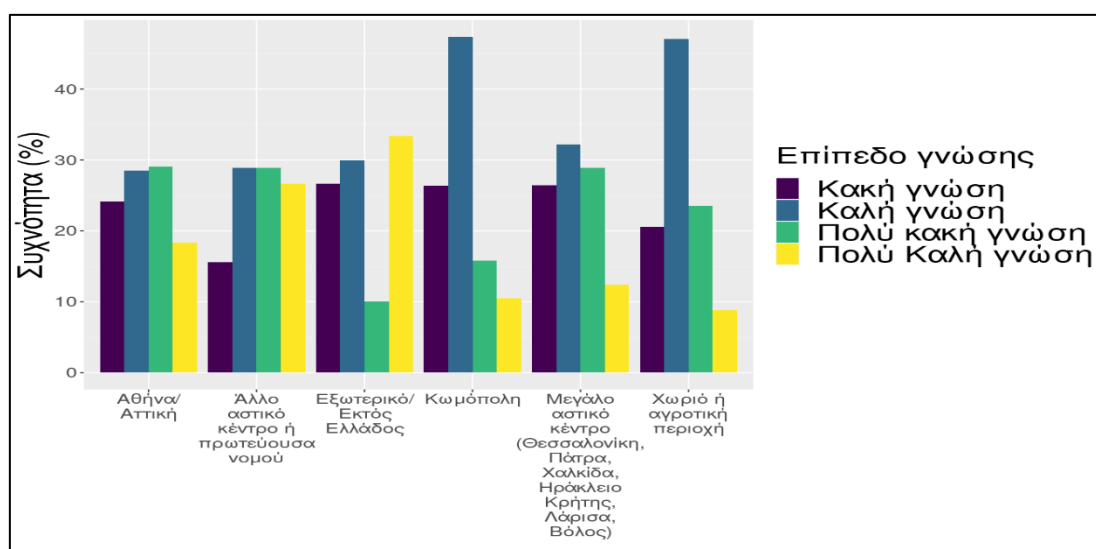
Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε εάν ο τόπος διαμονής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης. Από τον πίνακα 13, παρατηρούμε ότι εφόσον η τιμή του p-value της F-statistic για το Gscore είναι μεγαλύτερη από 0,05, η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι οι Μ.Ο. δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, και συνεπώς, ο τόπος διαμονής δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Σε αντίθεση με τα ευρήματα των (Sun et al., 2019), λοιπόν, στα αστικά κέντρα δεν παρατηρούνται αυξημένα επίπεδα γνώσης ούτε «καλύτερη» συμπεριφορά, μεταξύ των ατόμων.

Πίνακας 13 : Σύγκριση scores, βάσει τόπου διαμονής

Τόπος διαμονής						
Κατηγορία	Score	N	Gscore		Sscore	
		Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Αθήνα/ Αττική		365	4,76	3,52	33,76	5,98
Μεγάλο αστικό κέντρο (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Χαλκίδα, Ηράκλειο Κρήτης, Λάρισα, Βόλος)		121	4,33	2,84	32,36	6,62
Άλλο αστικό κέντρο ή πρωτεύουσα νομού		45	5,07	3,29	34,87	6,86
Κωμόπολη		19	4,68	2,54	33,84	7,45
Χωριό ή αγροτική περιοχή		34	4,65	2,93	34,59	7,05
Εξωτερικό/Εκτός Ελλάδος		30	6,23	3,50	34,93	6,30
F-statistic			1,67		1,78	
df			(5, 608)		(5, 608)	
p-value			0,14		0,11	

Ωστόσο, εάν διενεργήσουμε έλεγχο t-test, μεταξύ των Ελλήνων εσωτερικού και εξωτερικού, η μηδενική υπόθεση H_0 , περί ισότητας των Μ.Ο. των Gscore, απορρίπτεται. Πράγματι, παρατηρούμε ότι ο Μ.Ο. των Ελλήνων που μένουν στο εξωτερικό, είναι αισθητά υψηλότερος (6,23) από τον Μ.Ο. όσων διαμένουν στην Ελλάδα. Το παραπάνω επιβεβαιώνεται και από τη διαγραμματική απεικόνιση που ακολουθεί, σύμφωνα με την οποία, η πλειοψηφία όσων διαμένουν στο εξωτερικό χαρακτηρίζεται από καλή ή πολύ καλή περιβαλλοντική γνώση.

Γράφημα 4: Gscores (%), βάσει τόπου διαμονής



4.2.5 Μορφωτικό επίπεδο

Στη συνέχεια, στον πίνακα 14, εξετάζουμε εάν το επίπεδο ακαδημαϊκής μόρφωσης αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης. Εφόσον η τιμή του p-value της F-statistic για το Gscore ισούται με 0,001, η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται. Αυτό σημαίνει ότι το επίπεδο ακαδημαϊκής μόρφωσης αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης.

Αντιθέτως, η τιμή του p-value για το Sscore είναι μεγαλύτερη από 0,05 (0,210), άρα η μηδενική υπόθεση, περί ισότητας των Μ.Ο. των κατηγοριών, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι η περιβαλλοντική συμπεριφορά δεν διαφοροποιείται σημαντικά ανάλογα με την ακαδημαϊκή μόρφωση των ατόμων, με τους απόφοιτους δημοτικού και γυμνασίου να εμφανίζουν τα χαμηλότερα Sscore. Οι υπόψη κατηγορίες, ωστόσο, έχοντας μόνο 15 εκ των 614 παρατηρήσεων, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές, και δεν οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα για την εξέταση της γνώσης και συμπεριφοράς τους, μέσω των scores τους.

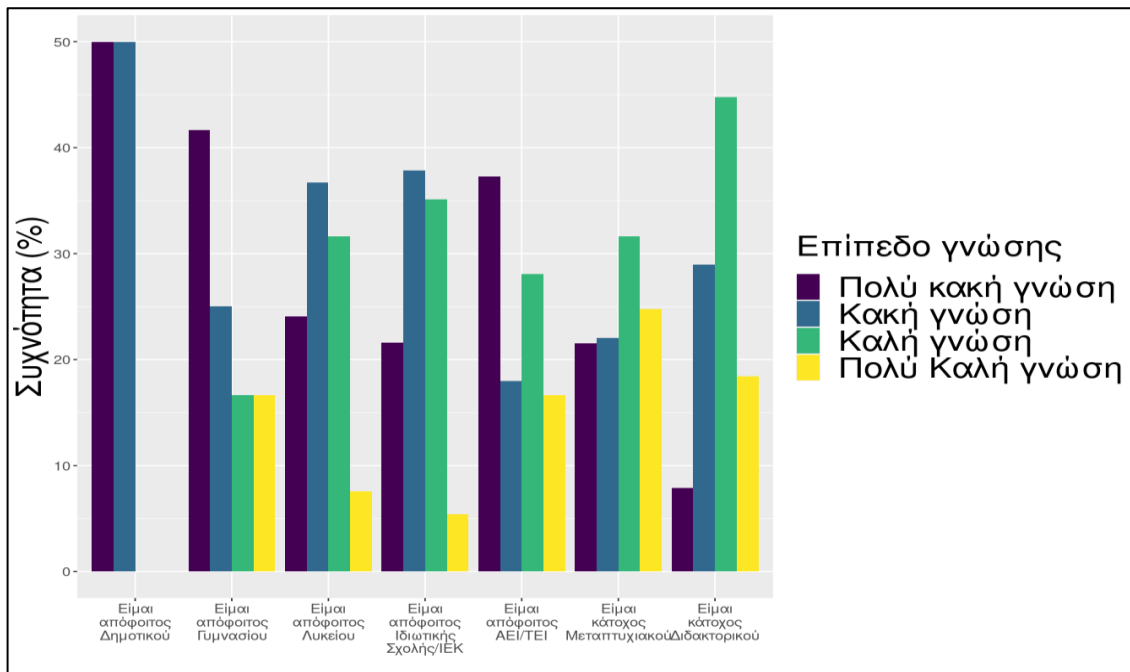
Όπως παρατηρούμε στις λοιπές κατηγορίες, το Gscore αυξάνεται, όσο αυξάνεται το επίπεδο της ακαδημαϊκής μόρφωσης. Οι απόφοιτοι λυκείου παρουσιάζουν Μ.Ο. Gscore ίσο με 3,97, ενώ το αντίστοιχο των κατόχων διδακτορικού διπλώματος ισούται με 5,61, ακολουθώντας μια σταδιακή αύξηση, «περνώντας» από όλες τις βαθμίδες ακαδημαϊκής μόρφωσης. Επιπλέον, παρατηρούμε μια σταθερότητα στους Μ.Ο. των Sscores στις κατηγορίες που αφορούν στους απόφοιτους Λυκείου, ΙΕΚ, ΑΕΙ/ΤΕΙ και Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων, οι οποίοι κυμαίνονται σταθερά σε τιμές από 33 έως 34. Ωστόσο, αξιοσημείωτος είναι ο ιδιαίτερα υψηλός Μ.Ο. Sscore μεταξύ των κατόχων διδακτορικού διπλώματος (35,61), που παρουσιάζουν παράλληλα και την μικρότερη διακύμανση μεταξύ των απαντήσεών τους.

Πίνακας 14 : Σύγκριση scores, βάσει μορφωτικού επιπέδου

Μορφωτικό επίπεδο					
Score Κατηγορία	N Αριθμός παρατηρήσεων	Gscore		Sscore	
		Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Απόφοιτος Δημοτικού	2	2,00	2,83	31,50	10,61
Απόφοιτος Γυμνασίου	12	4,00	3,08	30,50	7,26
Απόφοιτος Λυκείου	79	3,97	2,15	33,90	6,75
Απόφοιτος Ιδιωτικής Σχολής/ΙΕΚ	37	4,22	2,12	33,92	6,66
Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	228	4,36	3,48	33,21	6,40
Κάτοχος	218	5,48	3,63	33,89	6,01
Κάτοχος Διδακτορικού	38	5,61	2,81	35,61	5,64
F-statistic		3,99		1,40	
df		(6, 607)		(6, 607)	
p-value		<0,01		0,21	

Κατόπιν των παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι τα ευρήματά μας συγκλίνουν με τα ευρήματα παλαιότερων ερευνών, τα οποία παρουσιάστηκαν στον πίνακα 6. Στο γράφημα 5, μάλιστα, επιβεβαιώνεται πως η γνώση αυξάνεται όσο αυξάνεται το μορφωτικό επίπεδο, με τους κατόχους μεταπτυχιακού και διδακτορικού διπλώματος να διαθέτουν καλή και πολύ καλή γνώση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Γράφημα 5: Gscores (%), βάσει μορφωτικού επιπέδου



4.2.6 Εργασιακή απασχόληση

4.2.6.1 Καταναλωτές/Managers ή Ιδιοκτήτες Επιχειρήσεων

Σε αυτή την ενότητα, εξετάζουμε εάν η ιδιότητα με την οποία δρα ο Έλληνας, από την πλευρά της παραγωγής ή της κατανάλωσης, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης. Όπως φαίνεται στον πίνακα 15, εφόσον η τιμή του p-value του t-test για το Gscore είναι μεγαλύτερη από 0,05 (0,073), η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (M.O.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι οι M.O. δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, και συνεπώς, η ιδιότητα με την οποία δρα ο Έλληνας, είτε ως καταναλωτής είτε ως manager/επιχειρηματίας, δεν διαφοροποιεί σημαντικά το επίπεδο της περιβαλλοντικής του γνώσης.

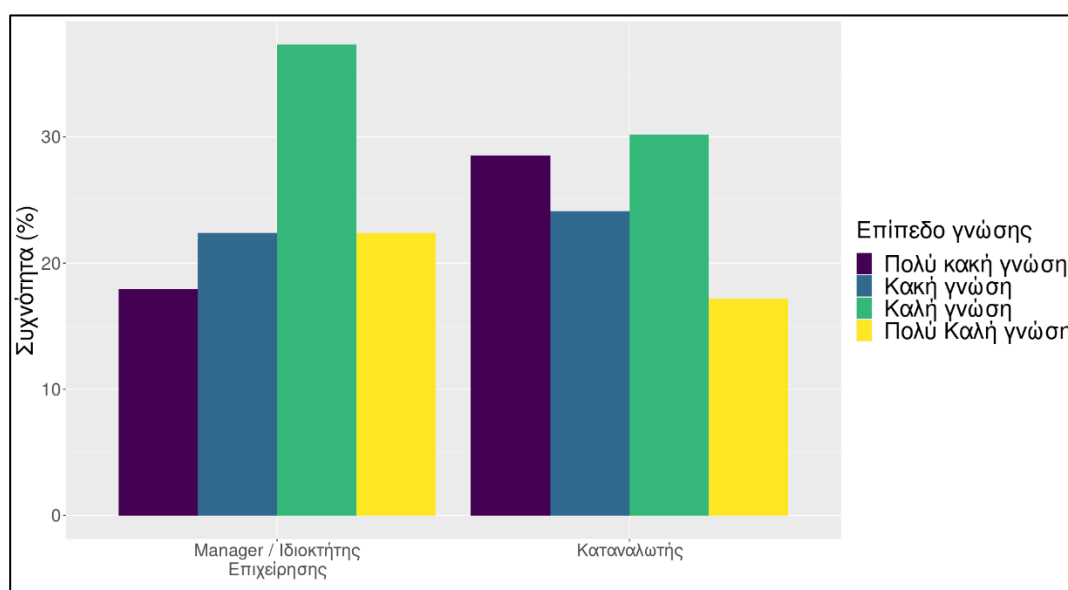
Ομοίως για το Sscore, δεν παρατηρούνται αισθητές διαφοροποιήσεις στην περιβαλλοντική συμπεριφορά, μεταξύ των δύο κατηγοριών.

Πίνακας 15: Σύγκριση scores, βάσει ιδιότητας (καταναλωτή/παραγωγού)

Καταναλωτές/Managers ή Ιδιοκτήτες Επιχειρήσεων						
Κατηγορία	Score	N	Gscore		Sscore	
		Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Managers/Ιδιοκτήτες Επιχειρήσεων		67	5,45	3,21	33,79	5,52
Καταναλωτές		547	4,68	3,34	33,66	6,42
t-test			1,79		0,16	
df			(612)		(612)	
p-value			0.07		0.87	

Όπως επιβεβαιώνεται και διαγραμματικά, στο γράφημα 6, οι μεταβολές στο Gscore, ανάλογα με την ιδιότητα του καταναλωτή ή επιχειρηματία, δεν παρουσιάζουν αισθητές διαφοροποιήσεις.

Γράφημα 6: Gscores (%), βάσει ιδιότητας (καταναλωτή/παραγωγού)



4.2.6.2 Εκπαιδευτικοί

Προκειμένου να ελέγξουμε εάν η ιδιότητα του εκπαιδευτικού αποτελεί καθοριστικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου της περιβαλλοντικής γνώσης, θέσαμε το ερώτημα στον ερωτηθέντα εάν έχει εργαστεί ποτέ ως εκπαιδευτικός και αποτυπώσαμε τα αποτελέσματα στον πίνακα 16. Εφόσον η τιμή του p-value του t-test για το Gscore είναι μικρότερη του 0,05 (0,013), η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (M.O.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται. Αυτό σημαίνει ότι οι M.O. διαφέρουν σημαντικά μεταξύ

τους, και συνεπώς, η ιδιότητα του εκπαιδευτικού αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Αντιθέτως, η τιμή του p-value για το Sscore είναι μεγαλύτερη του 0,05 (0,062), άρα η μηδενική υπόθεση περί ισότητας των Μ.Ο. των κατηγοριών, γίνεται αποδεκτή.

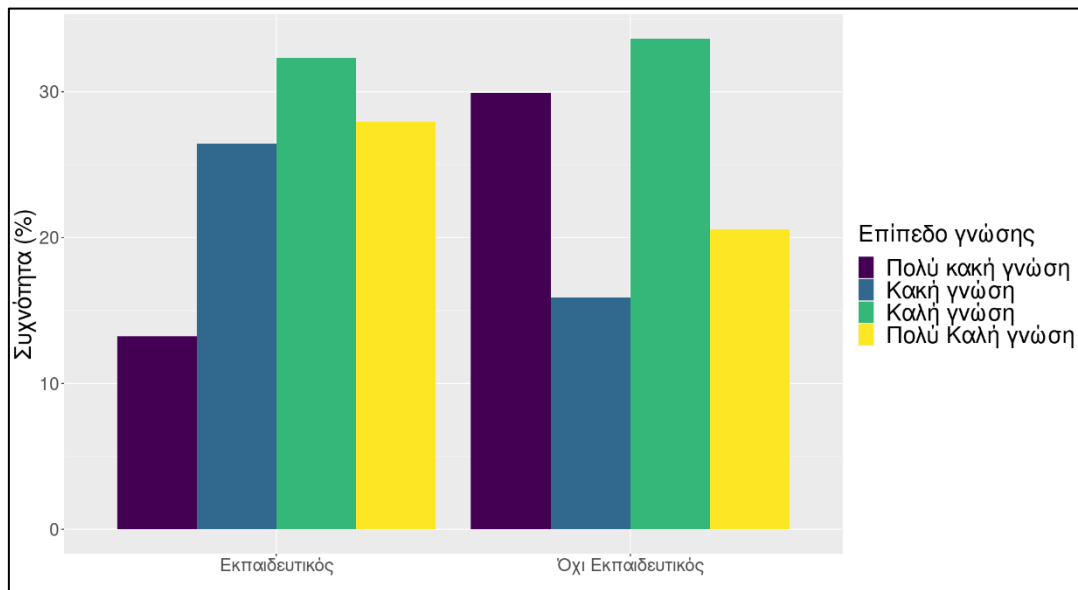
Συναφώς, για όσους απάντησαν καταφατικά στην προηγούμενη ερώτηση, δημιουργήσαμε δύο επιπλέον κατηγορίες, «Σε δημόσια ή ιδιωτικά νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια», και «Ιδιαίτερα μαθήματα/Φροντιστήριο», προκειμένου να εξετάσουμε εάν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ τους, στα επίπεδα γνώσης και συμπεριφοράς. Με την χρήση του t-test, το SPSS εξήγαγε τιμές p-value για το Gscore και το Sscore μεγαλύτερες του 0,05, κάνοντας αποδεκτή την αρχική υπόθεση, περί ισότητας των μέσων τιμών. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι ο τόπος εργασίας/χώρος διδασκαλίας δεν συνδέεται ούτε με τα επίπεδα γνώσης των εκπαιδευτικών ούτε με την συμπεριφορά τους.

Πίνακας 16 : Σύγκριση scores, βάσει ιδιότητας εκπαιδευτικού

Εκπαιδευτικοί						
Κατηγορία	Score	N	Gscore		Sscore	
		Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Εκπαιδευτικός		68	6,49	4,58	34,41	5,99
Όχι εκπαιδευτικός		107	4,93	3,52	32,60	6,37
t-test			-2,52		-1,88	
df			(173)		(173)	
p-value			0,01		0,06	
Σε δημόσια ή ιδιωτικά νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια		29	7,10	5,45	36,28	6,45
Ιδιαίτερα μαθήματα/Φροντιστήριο		13	7,08	4,65	33,00	3,85
t-test			0,02		1,69	
df			(40)		(40)	
p-value			0,99		0,10	

Όπως επιβεβαιώνεται και διαγραμματικά, στο γράφημα 7, τα άτομα που απάντησαν καταφατικά στην ιδιότητα του εκπαιδευτικού παρουσιάζουν στην πλειοψηφία τους καλή ή πολύ καλή περιβαλλοντική γνώση, ενώ τα άτομα που απάντησαν αρνητικά, παρουσιάζουν είτε πολύ κακή ή καλή περιβαλλοντική γνώση.

Γράφημα 7: Gscores (%), βάσει της ιδιότητας του εκπαιδευτικού



4.2.7 Εισόδημα

Προκειμένου να συγκρίνουμε καλύτερα τις εισοδηματικές κατηγορίες, συμπύξαμε την ομάδα «50.001€-75.000€» (19 παρατηρήσεις), με τις αμέσως επόμενες κατηγορίες, «75.001€-100.000€», και «100.001€ και πάνω» (7 και 4 παρατηρήσεις, αντίστοιχα). Οι νέες εισοδηματικές ομάδες παρουσιάζονται στον πίνακα 17.

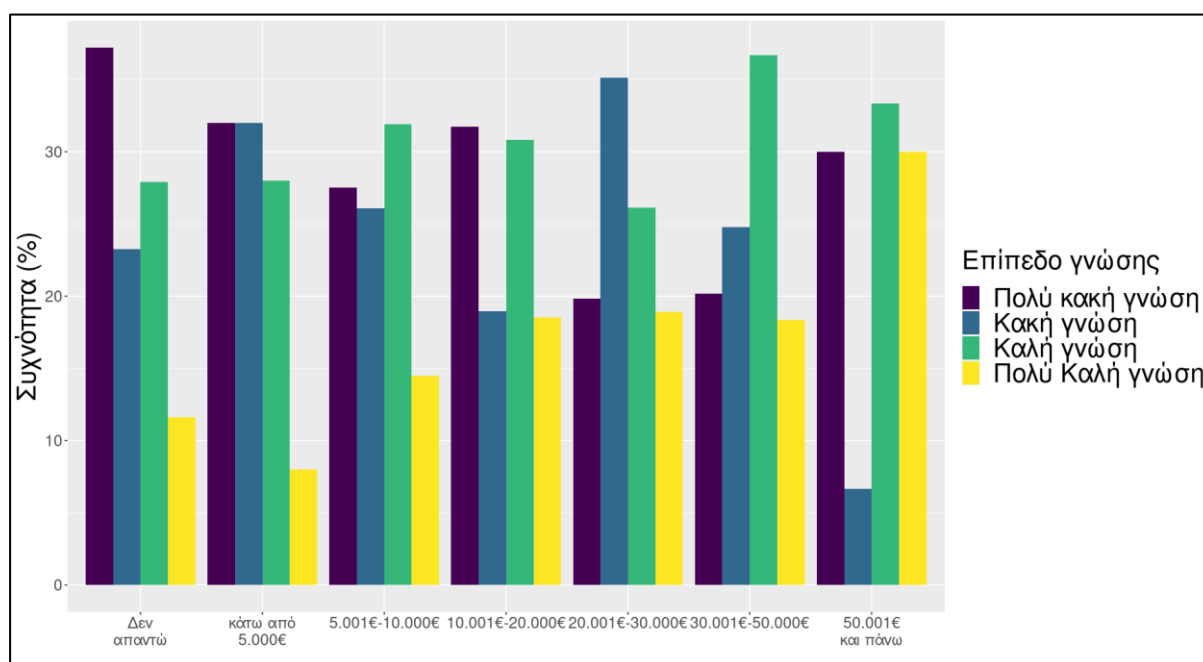
Πίνακας 17 : Σύγκριση scores, βάσει εισοδήματος

Εισόδημα					
Score	N	Gscore		Sscore	
Κατηγορία	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
κάτω από 5.000€	25	4,16	3,05	35,72	6,97
5.001€-10.000€	69	4,55	3,18	34,17	6,70
10.001€-20.000€	227	4,78	3,71	33,13	6,07
20.001€-30.000€	111	4,97	3,10	33,40	6,55
30.001€-50.000€	109	4,88	2,98	34,46	6,15
50.001€ και	30	5,57	3,74	34,87	6,38
Δεν απαντώ	43	3,93	2,63	32,42	6,17
F-statistic		1,02		1,57	
df		(6, 607)		(6, 607)	
p-value		0,41		0,15	

Εφόσον η τιμή του p-value της F-statistic για το Gscore είναι μεγαλύτερη από 0,05, η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, γίνεται αποδεκτή. Αυτό σημαίνει ότι οι Μ.Ο. δεν διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, και συνεπώς, το εισόδημα δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Ομοίως για το Sscore, δεν παρατηρούνται αισθητές διαφοροποιήσεις στην περιβαλλοντική συμπεριφορά, μεταξύ των εισοδηματικών ομάδων.

Στο κάτωθι γράφημα 8, απεικονίζονται οι Μ.Ο. των Gscores, σε ποσοστιαία μορφή, για όλες τις εισοδηματικές κατηγορίες. Όπως επιβεβαιώνεται και διαγραμματικά, οι μεταβολές στο Gscore, ανάλογα με το εισόδημα, δεν ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο, ούτε διαφοροποιούνται σε μεγάλο βαθμό, γεγονός που υποδεικνύει ότι το εισόδημα δεν επηρεάζει σημαντικά το επίπεδο γνώσης των ατόμων.

Γράφημα 8: Gscores (%), βάσει εισοδήματος



4.2.8 Πολιτικές πεποιθήσεις

Όσον αφορά στις πολιτικές πεποιθήσεις, στις ποσοτικές έρευνες, η κλίμακα 11 σημείων χρησιμοποιείται ευρέως και προσφέρει την μεγαλύτερη εγκυρότητα αποτελεσμάτων (Kroh, 2009). Ζητήθηκε, λοιπόν, από τα άτομα να εκφράσουν ελεύθερα και ανώνυμα τις πολιτικές τους πεποιθήσεις, παρέχοντάς τους τη δυνατότητα απάντησης σε μια κλίμακα 11 σημείων (αριστερά έως δεξιά, με το 5 να δηλώνει ουδετερότητα). Για να μπορέσουμε να συγκρίνουμε καλύτερα τις κατηγορίες, ανάλογα με την πολιτική τοποθέτηση των ατόμων, κατηγοριοποιήσαμε τα άτομα ως εξής:

- Όσοι απάντησαν 0 ή 1, «Άκρα αριστερά»
- Όσοι απάντησαν 2 έως 4, «Αριστερά»
- Όσοι απάντησαν 5, «Ουδέτερος/η»

- δ. Όσοι απάντησαν 6 έως , «Δεξιά»
 ε. Όσοι απάντησαν 9 ή 10, «Άκρα δεξιά».

Περαιτέρω στοιχεία για τις 5 νέες κατηγορίες παρουσιάζονται στον πίνακα 18.

Εφόσον η τιμή του p-value της F-statistic για το Gscore είναι $<0,0001$, η μηδενική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (Μ.Ο.) των εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται. Αυτό σημαίνει ότι οι πολιτικές πεποιθήσεις αποτελούν στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης.

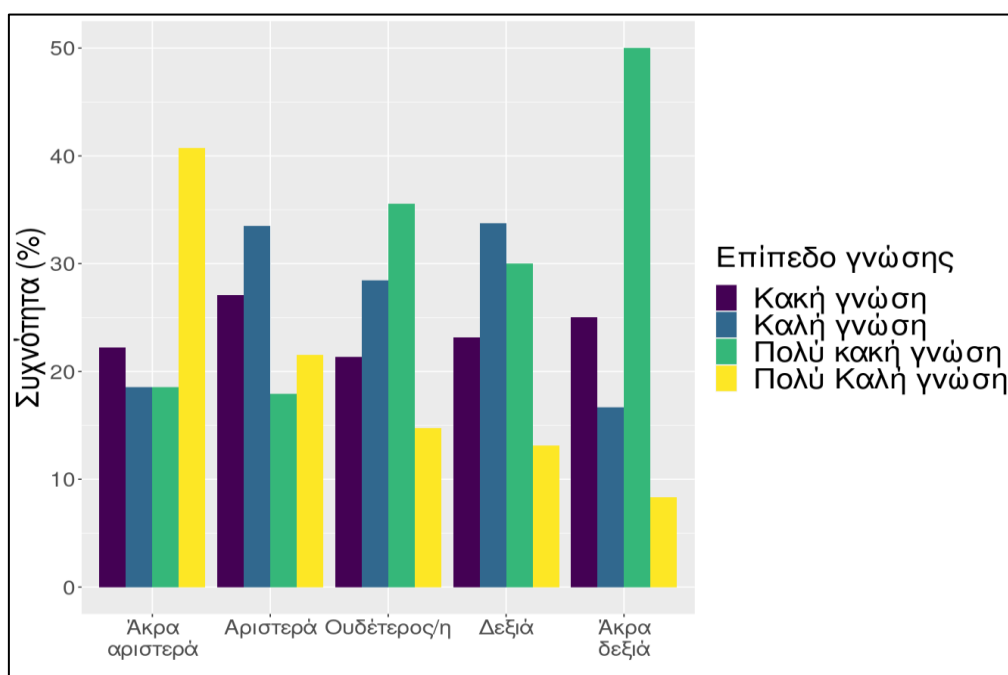
Ομοίως, η τιμή του p-value για το Sscore είναι 0,001, μικρότερη του 0,05, άρα η μηδενική υπόθεση, απορρίπτεται επίσης. Αυτό σημαίνει ότι η περιβαλλοντική συμπεριφορά διαφοροποιείται ανάλογα με τις πολιτικές πεποιθήσεις των ατόμων, με όσους τοποθετούνται στην «αριστερά» και στην «άκρα αριστερά» να εμφανίζουν τα υψηλότερα Sscore.

Πίνακας 18 : Σύγκριση scores, βάσει πολιτικών πεποιθήσεων

Πολιτικές πεποιθήσεις					
Score	N	Gscore		Sscore	
Κατηγορία	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Άκρα αριστερά	27	6,26	3,82	35,52	5,89
Αριστερά	218	5,36	3,71	34,42	6,41
Ουδέτερος/η	197	4,27	3,05	33,98	6,41
Δεξιά	160	4,40	2,88	31,96	5,90
Άκρα δεξιά	12	3,33	2,46	33,67	5,96
F-statistic		5,34		4,48	
df		(4, 609)		(4, 609)	
p-value		$<0,01$		$<0,01$	

Όπως παρατηρούμε, ο Μ.Ο. του Gscore όσων δηλώνουν ουδετερότητα είναι 4,27, ενώ μειώνεται, όσο κανείς προχωράει πιο δεξιά στην κλίμακα, και αυξάνεται, όσο προχωράει προς τα αριστερά. Τα άτομα που τοποθετούνται στην άκρα αριστερά παρουσιάζουν τον υψηλότερο Μ.Ο. Gscore, ίσο με 6,26, ενώ ο αντίστοιχος όσων τοποθετούνται στην άκρα δεξιά είναι ο χαμηλότερος, ισούται με 3,33, και παρουσιάζει την μικρότερη διακύμανση από όλες τις κατηγορίες.

Γράφημα 9: Gscores (%), βάσει πολιτικών πεποιθήσεων



Κατόπιν των παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι τα ευρήματά μας συγκλίνουν με τα ευρήματα παλαιότερων ερευνών, τα οποία παρουσιάστηκαν στον πίνακα 6 και αναφέρουν ότι οι αριστεροί ψηφοφόροι τείνουν να αποδέχονται ευκολότερα την επιστημονική περιβαλλοντική γνώση, και είναι πιο πρόθυμοι να υιοθετήσουν φιλική προς το περιβάλλον, συμπεριφορές, σε σύγκριση με τους δεξιούς ψηφοφόρους. Στο γράφημα 9, απεικονίζονται τα Gscores, με την μορφή συχνοτήτων, για κάθε μία από τις κατηγορίες που δημιουργήσαμε, βάσει των πολιτικών πεποιθήσεων. Όπως επιβεβαιώνεται και διαγραμματικά, η γνώση αυξάνεται μεταξύ των ατόμων που τοποθετούνται πολιτικά στην αριστερά, με όσους δηλώνουν «άκρα αριστερά» να διαθέτουν, στην πλειοψηφία τους, καλή και πολύ καλή γνώση των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

4.2.9 Θρησκευτικές πεποιθήσεις

Προκειμένου να συγκρίνουμε καλύτερα τις ομάδες, με βάση το θρήσκευμα, συγχωνεύσαμε όσους δήλωσαν «Άθρησκος», «Αγνωστικιστής», «Βουδιστής», και «Μουσουλμάνος» στην κατηγορία «Άλλος». Οι υπόψη κατηγορίες, έχοντας η καθεμία 2-3 παρατηρήσεις από τις 614 του δείγματος, δεν μπορούν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές, και δεν οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα για την εξέταση της γνώσης και συμπεριφοράς τους, μέσω των scores τους.

Σύμφωνα με τους στατιστικούς ελέγχους του πίνακα 19, εφόσον η τιμή του p-value της F-statistic για το Gscore είναι $<0,0001$, η αρχική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι μέσοι όροι (M.O.) των 3 κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται. Ομοίως, η αντίστοιχη τιμή p-value για το Sscore είναι $<0,0001$, άρα η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται επίσης, και συνεπώς, η συμπεριφορά τουλάχιστον δύο εξ' αυτών, διαφέρει σημαντικά.

Κατόπιν των παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι θρησκευτικές πεποιθήσεις αποτελούν στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Οι άθεοι παρουσιάζουν την καλύτερη περιβαλλοντική γνώση, με M.O. Gscore 5,89, ακολουθούν οι «Άλλο» (M.O. Gscore=5,12) και τέλος, οι χριστιανοί παρουσιάζουν πολύ κακή γνώση με M.O. Gscore 4,35. Αναφορικά με τη συμπεριφορά, η κατηγορία «Άλλο», με M.O. Sscore=37,67 παρουσιάζουν την καλύτερη περιβαλλοντική συμπεριφορά, με τους άθεους να ακολουθούν (M.O. Sscore=34,96).

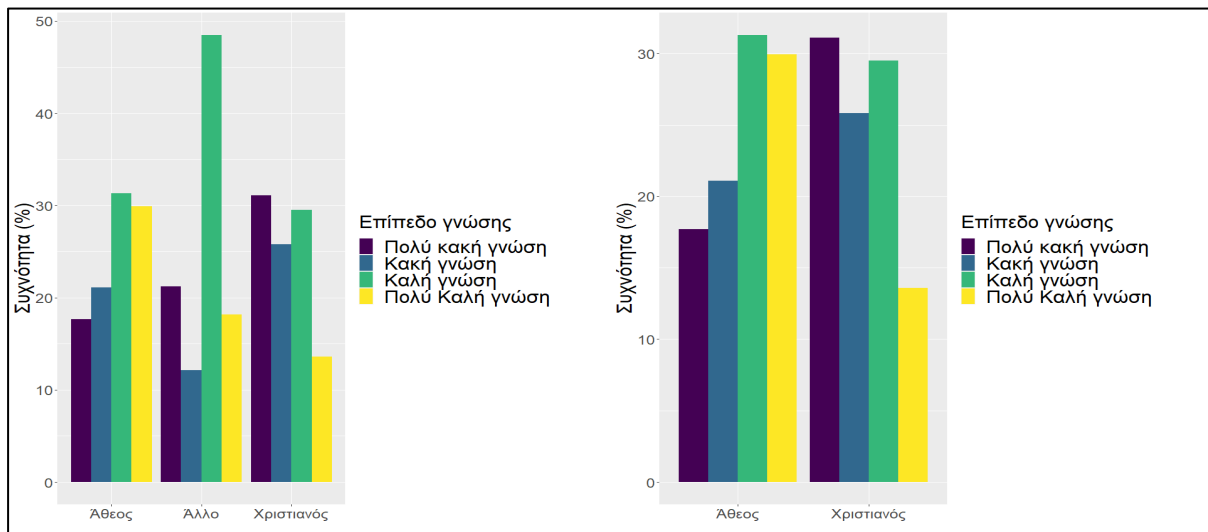
Συμπληρωματικά, εφόσον ο αριθμός παρατηρήσεων των κατηγοριών «Άλλο» είναι 33 άτομα, με ανομοιογενείς απαντήσεις, συγκρίναμε και μεμονωμένα τους M.O. των scores των πολυπληθέστερων ομάδων, χριστιανών και άθεων, χρησιμοποιώντας τον στατιστικό έλεγχο t-test. Παρατηρούμε ότι η τιμή p-value του t-test είναι <0,0001, άρα η αρχική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι M.O. των δύο εξεταζόμενων μεταβλητών είναι ίσοι, απορρίπτεται επίσης, πράγμα που σημαίνει πως τα επίπεδα γνώσεων των δύο κατηγοριών διαφέρουν σημαντικά. Ομοίως και για το Sscore.

Πίνακας 19 : Σύγκριση scores, βάσει θρησκευτικών πεποιθήσεων

Θρησκευτικές πεποιθήσεις					
Score Κατηγορία	N	Gscore		Sscore	
	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Χριστιανός	434	4,35	3,15	32,93	6,21
Άθεος	147	5,89	3,68	34,96	6,10
Άλλο	33	5,12	2,86	37,67	6,60
F-statistic		12,41		13,10	
df		(2, 611)		(2, 611)	
p-value		<0,01		<0,001	
t-test	εφαρμογή σε χριστιανούς-άθεους	-4,91		-3,44	
df		(579)		(579)	
p-value		<0,01		<0,01	

Στο γράφημα 10, απεικονίζονται τα Gscores αρχικά του συνόλου των κατηγοριών και στη συνέχεια, των δύο πολυπληθέστερων ομάδων, σε ποσοστιαία μορφή. Τα ευρήματά μας επιβεβαιώνονται και από την διαγραμματική απεικόνιση, όπου τα επίπεδα γνώσης είναι τα υψηλότερα μεταξύ των όσων δήλωσαν άθεοι ή «Άλλο».

Γράφημα 10: Gscores (%), βάσει θρησκευτικών πεποιθήσεων



4.2.10 Διατροφικές επιλογές

Όσον αφορά στις διατροφικές επιλογές, για αποτελεσματικότερες συγκρίσεις, κατηγοριοποιήσαμε τα άτομα, ανάλογα με την απάντησή τους, ως εξής:

- α. «Vegan», όσους απάντησαν «Είμαι vegan για λιγότερους από 12 μήνες» ή «Είμαι vegan τα τελευταία 1 έως 5 χρόνια» ή «Είμαι vegan για πάνω από 5 χρόνια»,
- β. «Nonvegan», όσους απάντησαν «Δεν είμαι vegan, ούτε υπήρξα ποτέ» ή «Ήμουν vegan στο παρελθόν, αλλά σταμάτησα».

Στον πίνακα 20, παρατηρούμε ότι η τιμή p-value του t-test είναι <0,0001, άρα η αρχική υπόθεση H_0 , δηλαδή ότι οι Μ.Ο. των δύο εξεταζόμενων κατηγοριών είναι ίσοι, απορρίπτεται επίσης, πράγμα που σημαίνει πως τα επίπεδα γνώσεων των δύο κατηγοριών διαφέρουν σημαντικά. Ομοίως και για το Sscore.

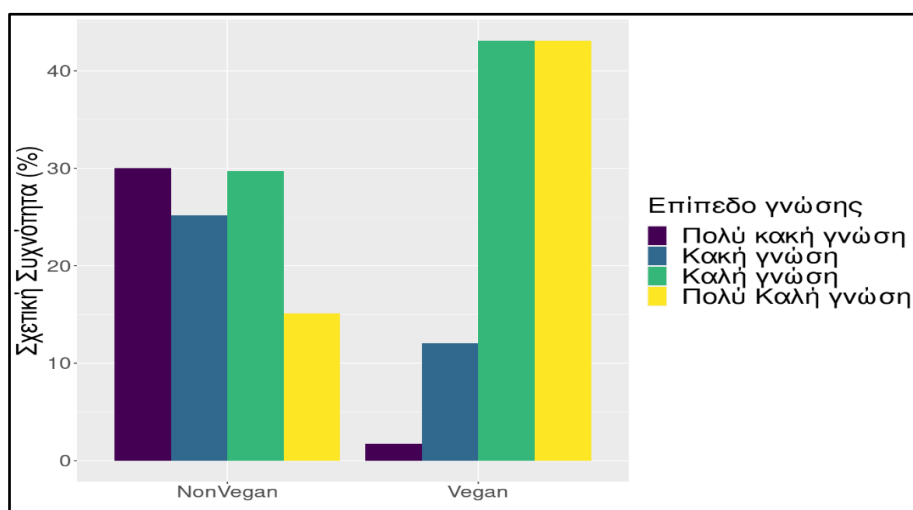
Πίνακας 20 : Σύγκριση scores, βάσει διατροφικών επιλογών

Διατροφικές επιλογές					
Κατηγορία \ Score	N	Gscore		Sscore	
	Αριθμός παρατηρήσεων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Nonvegan	556	4,44	3,11	33,21	6,15
Vegan	58	7,88	3,78	38,16	6,24
t-test		-7,86		-5,83	
df		(612)		(612)	
p-value		<0,01		<0,01	

Κατόπιν των παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι διατροφικές επιλογές αποτελούν στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης. Οι vegan παρουσιάζουν την καλύτερη περιβαλλοντική γνώση, με M.O. Gscore 7,88, ενώ ο αντίστοιχος των nonvegan είναι 4,44. Ομοίως και για την συμπεριφορά, οι vegan φαίνεται να επιδεικνύουν την πιο φιλική, προς το περιβάλλον, συμπεριφορά, με M.O. Sscore 38,16, ενώ ο αντίστοιχος των nonvegan είναι 33,21.

Στο γράφημα 11, απεικονίζονται τα Gscores των δύο κατηγοριών, σε σχετική συχνότητα. Τα ευρήματά μας επιβεβαιώνονται και από την διαγραμματική απεικόνιση, όπου οι μεταβολές στα επίπεδα γνώσης Gscore, ανάλογα με τις διατροφικές επιλογές, φαίνεται να ακολουθούν κάποιο συγκεκριμένο μοτίβο, και να είναι υψηλότερα μεταξύ των vegan.

Γράφημα 11: Gscores (%), βάσει διατροφικών επιλογών

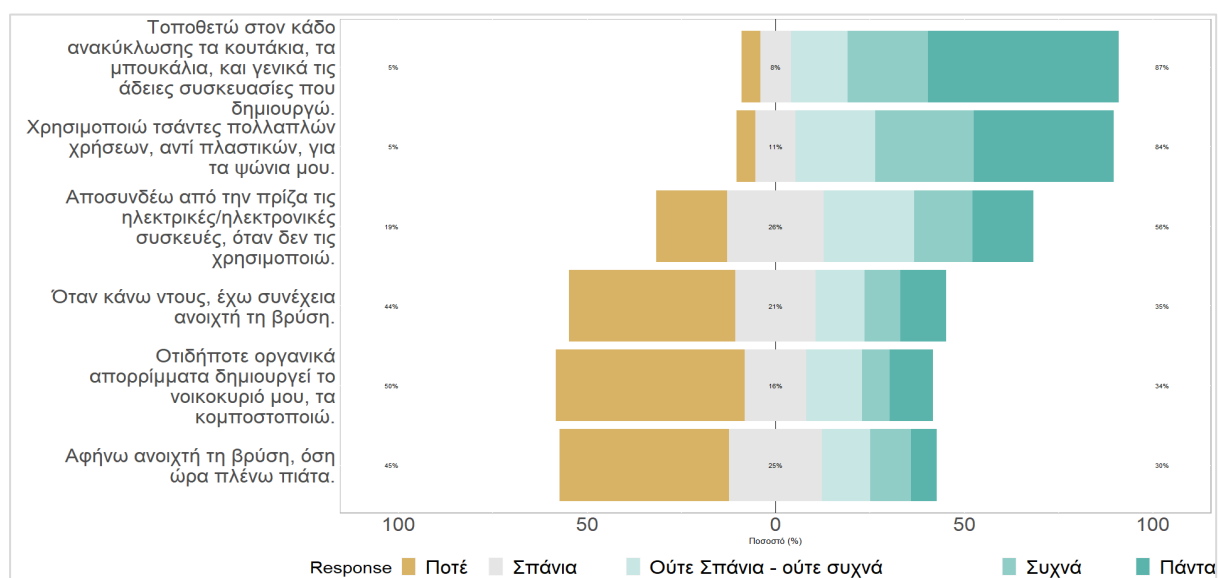


4.3 Παρουσίαση αποτελεσμάτων συμπεριφοράς

Στα παρακάτω γραφήματα, παρουσιάζονται συγκεντρωτικά, οι ερωταπαντήσεις, που αφορούν στην συμπεριφορά. Στον κάθετο άξονα καταγράφονται οι ερωτήσεις και στον οριζόντιο, οι πιθανές απαντήσεις, ενώ κάθε διαφορετικό χρωματικό κομμάτι της μπάρας, υποδεικνύει το ποσοστό της κάθε απάντησης, στην εκάστοτε ερώτηση.

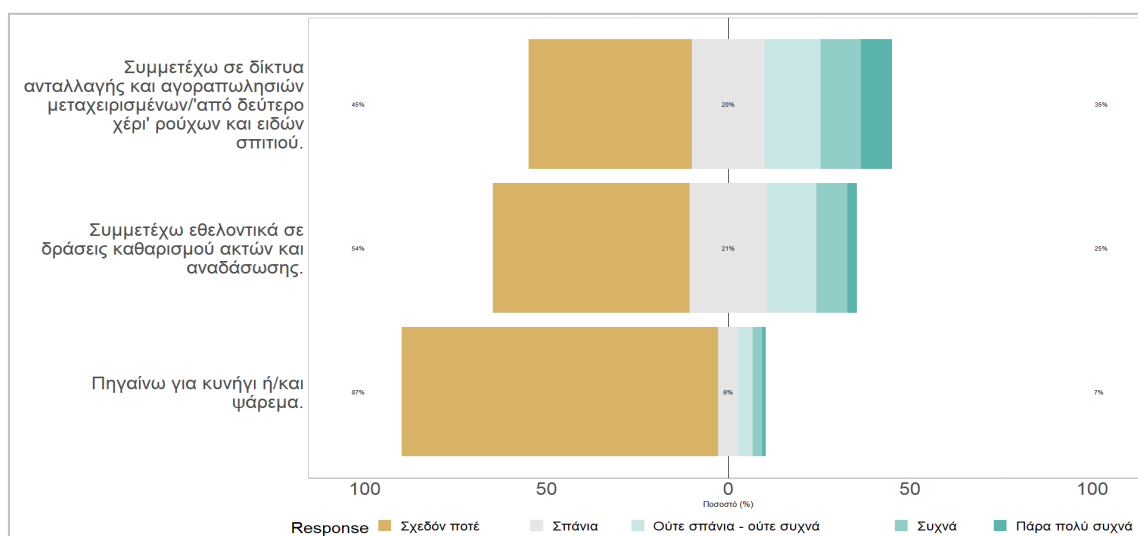
Το γράφημα 12 περιλαμβάνει τις δηλώσεις, που αφορούν σε καθημερινές δραστηριότητες του ατόμου. Παρατηρούμε ότι οι ερωτήσεις που αφορούν στην ανακύκλωση, την χρήση τσαντών πολλαπλών χρήσεων, και την εξοικονόμηση νερού, έχουν απαντηθεί από την πλειοψηφία των ατόμων με «πάντα», ή «ποτέ» για τις αντίστροφες ερωτήσεις, γεγονός που υποδηλώνει την, εν γένει φιλική, προς το περιβάλλον, συμπεριφορά των ατόμων.

Γράφημα 12: Συχνότητα (%) καθημερινών δραστηριοτήτων



Από την άλλη, το γράφημα 13 περιλαμβάνει δηλώσεις που αφορούν σε περιοδικές, όχι καθημερινές, δραστηριότητες. Εδώ παρατηρούμε ότι τα άτομα, στην πλειοψηφία τους, δεν συμμετέχουν σχεδόν ποτέ σε δίκτυα μεταχειρισμένων ειδών, ούτε σε περιβαλλοντικές δράσεις, ενώ μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των ερωτηθέντων πηγαίνει για κυνήγι ή ψάρεμα.

Γράφημα 13: Συχνότητα (%) περιοδικών δραστηριοτήτων



Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ερώτηση συμπεριφοράς, που αφορά στον αριθμό υπερατλαντικών πτήσεων και απαιτεί την ολόγραφη απάντηση του ερωτηθέντα. Συγκεκριμένα, ένα άτομο που τρώει προϊόντα ζωϊκής προέλευσης και κάνει ένα υπερατλαντικό ταξίδι ετησίως, εξαντλεί το προσωπικό του budget σε CO₂, χωρίς να συνυπολογιστούν οι άλλες δραστηριότητές του (Wynes & Nicholas, 2017). Υπολογίσαμε, λοιπόν, τους nonvegan, οι οποίοι έχουν πραγματοποιήσει τουλάχιστον 10 υπερατλαντικά ταξίδια, τα τελευταία 10 χρόνια, και αποτελούν το 2,4% του συνολικού δείγματος, δηλαδή 15 άτομα έχουν εξαντλήσει,

μόνο από αυτές τις δύο δραστηριότητες/χαρακτηριστικά τους το ατομικό τους budget σε CO₂, της τελευταίας δεκαετίας.

Στην ερώτηση περί χρήσεως MMM ή ποδήλατου, το 37%, δηλαδή 227 εκ των 614 ερωτηθέντων, απάντησαν ότι τους τελευταίους 12 μήνες, περισσότερα από τα μισά χιλιόμετρα που διανύουν, για λόγους εργασίας ή αναψυχής, είναι με MMM ή ποδήλατο. Το εν λόγω στοιχείο, είναι ιδιαίτερα αισιόδοξο, αν και συστήνεται ελάχιστα από τους φορείς, καθόσον η υιοθέτηση του «να ζεις χωρίς αυτοκίνητο» δύναται να συμβάλει στην ουσιαστική μείωση των ετήσιων ατομικών εκπομπών (2,4 tCO₂e ετησίως) (Wynes & Nicholas, 2017).

Επιπλέον, στην ερώτηση που αφορά στην μείωση πάνω από το ήμισυ της κατανάλωσης κρέατος, ψαριών, και γαλακτοκομικών προϊόντων, τους τελευταίους 12 μήνες, 454 άτομα απάντησαν «Όχι», 114 «Ναι» και 46 «Δεν τρώω έτσι κι αλλιώς». Υπολογίζεται ότι η υιοθέτηση μιας φυτοφαγικής διατροφής εφόρου ζωής, δύναται να εξοικονομεί κατά άτομο 0,8 tCO₂e, ετησίως, (Wynes & Nicholas, 2017) και είναι 2 έως 4,7 φορές πιο αποτελεσματική, όσον αφορά στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, από την απλή μείωση πρόσληψης κρέατος (Meier & Christen, 2013). Με απλούς υπολογισμούς, εάν και τα 454 άτομα που απάντησαν αρνητικά στην ερώτηση, περιορίζαν την πρόσληψη κρέατος, θα ήταν δυνατή η συνολική εξοικονόμηση, κατά προσέγγιση, 108,96 tCO₂e, ετησίως. Αντίστοιχα, εάν και τα 568 (=454+114) άτομα, πλην των 46 που δεν τρώνε έτσι κι αλλιώς προϊόντα ζωικής προέλευσης, υιοθετούσαν την φυτοφαγία, η εξοικονόμηση θα ήταν, περίπου, της τάξης των 427,04 tCO₂e, ετησίως.

Τέλος, η ερώτηση περί μετατροπής των λαμπτήρων του νοικοκυριού σε ενεργειακά αποδοτικούς, έχει απαντηθεί θετικά από το 61% των ερωτηθέντων. Ωστόσο, η υπόψη σύσταση, αν και προωθείται ευρέως, δεν είναι τόσο αποτελεσματική για την εξοικονόμηση ενέργειας, όσο η υιοθέτηση μιας φυτοφαγικής διατροφής εφόρου ζωής, η οποία εξοικονομεί έως 8 φορές περισσότερες εκπομπές CO₂ (Wynes & Nicholas, 2017).

4.4 Συσχέτιση/ή μη γνώσης και συμπεριφοράς

Μία από τις δημοφιλέστερες μεθόδους εύρεσης συσχέτισης στην στατιστική, είναι ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (Williams, 2007). Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson είναι ένα μέτρο γραμμικής συσχέτισης, μεταξύ δύο συνόλων δεδομένων, και το αποτέλεσμα που παράγει, ποικίλλει από -1 έως +1. Δύο μεταβλητές, λοιπόν, παρουσιάζουν θετική συσχέτιση όταν ο συντελεστής παίρνει θετικές τιμές, συσχετίζονται αρνητικά όταν παίρνει αρνητικές τιμές, ενώ δεν παρουσιάζουν καμία συσχέτιση όταν έχουν τιμή Pearson κοντά στο μηδέν (Berman, 2016).

Εν προκειμένω, οι υποθέσεις που ελέγχουμε, για να εξετάσουμε τη συσχέτιση μεταξύ του Gscore και του Sscore, είναι οι εξής:

H₀ : δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ γνώσης και συμπεριφοράς

H₁ : υπάρχει συσχέτιση μεταξύ γνώσης και συμπεριφοράς, και

τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου είναι τα κάτωθι:

Pearson Correlation = 0,193

p-value < 0,0001

Με p-value <0,0001, απορρίπτω την αρχική υπόθεση H_0 και με βάση την τιμή του συντελεστή Pearson, από την οποία πληροφορούμαστε τον βαθμό της συσχέτισης μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών, συμπεραίνουμε πως τα scores παρουσιάζουν μεν θετική συσχέτιση ($0,193 > 0$), δε είναι σχετικά ασθενής.

Στο γράφημα 13, αποτυπώνεται διαγραμματικά η συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς, όπου:

α. Η αρνητική συσχέτιση της αντίστοιχης γραμμής (γνώσης) και στήλης (συμπεριφοράς) απεικονίζεται με κόκκινο χρώμα.

β. Η θετική συσχέτιση της αντίστοιχης γραμμής (γνώσης) και στήλης (συμπεριφοράς) απεικονίζεται με μπλε χρώμα.

Παρατηρούμε ότι η «πολύ κακή συμπεριφορά» συσχετίζεται θετικά με την «πολύ κακή γνώση» (σκούρο μπλε χρώμα), και αρνητικά με την «πολύ καλή γνώση» (σκούρο κόκκινο χρώμα). Επίσης, παρατηρούμε σε ασθενέστερο βαθμό, ότι η «καλή/πολύ καλή συμπεριφορά» συσχετίζεται αρνητικά με την «πολύ κακή γνώση» (πορτοκαλί χρώμα), και θετικά με την «πολύ καλή γνώση» (γαλάζιο χρώμα).

Γράφημα 14: Συσχέτιση γνώσης και συμπεριφοράς



4.5 Συσχέτιση/ή μη πραγματικής γνώσης και «αυτογνωσίας»

Οι υποθέσεις που ελέγχουμε, για να εξετάσουμε την ανεξαρτησία μεταξύ της γνώσης και της αυτογνωσίας, μέσω του Pearson chisquare-test, είναι οι εξής:

H_0 : η γνώση και η αυτογνωσία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους

H_1 : η γνώση και η αυτογνωσία δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους, και τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου είναι τα κάτωθι:

Pearson Chisquare = 83.463

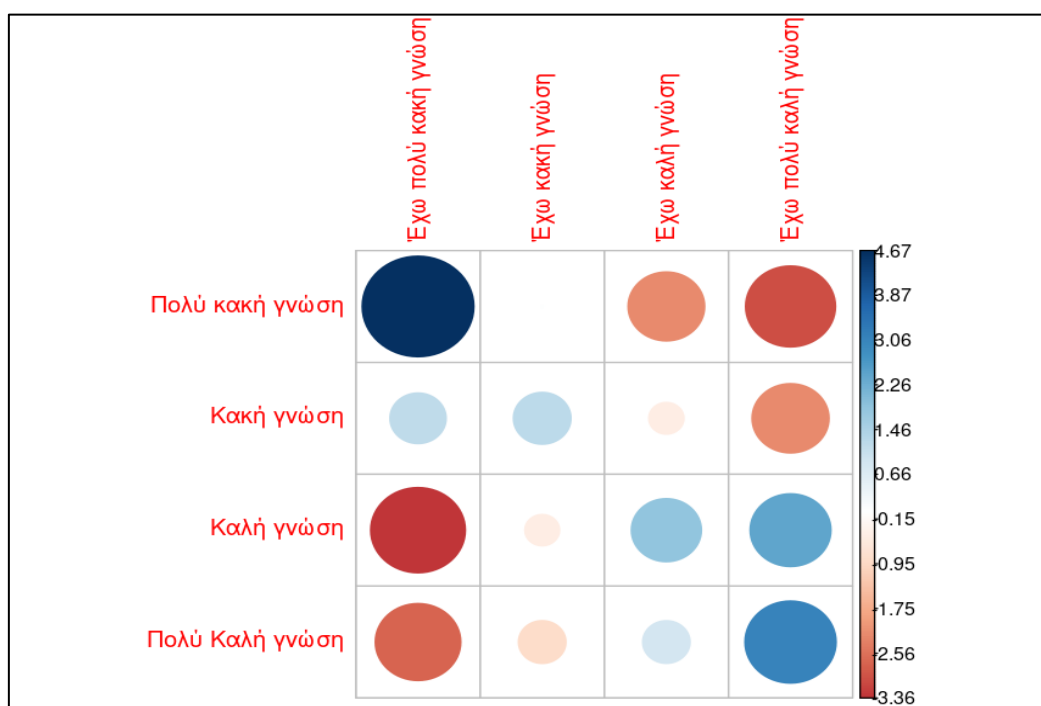
df (degrees of freedom) = 9

p-value = 3.306e-14

Με p-value<0,05, απορρίπτω την αρχική υπόθεση H_0 και καταλήγω στο συμπέρασμα ότι η γνώση και η αυτογνωσία δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους.

Στη συνέχεια, υπολογίζουμε τα κατάλοιπα [pearson's residuals (r)], και τα αποτυπώνουμε στο γράφημα 15. Παρατηρούμε ότι η στήλη «έχω πολύ κακή γνώση» επί περιβαλλοντικών θεμάτων συσχετίζεται θετικά με την «πολύ κακή γνώση» (σκούρο μπλε χρώμα), και η στήλη «έχω πολύ καλή γνώση» συσχετίζεται, επίσης, θετικά με την «πολύ καλή γνώση» (μπλε χρώμα).

Γράφημα 15: Συσχέτιση γνώσης και «αυτογνωσίας»



4.6 Μεγαλύτερες παρανοήσεις

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση των ερωτήσεων στις οποίες, παρατηρείται το χαμηλότερο score σωστών απαντήσεων, από το σύνολο των 614 παρατηρήσεων του δείγματος. Δημιουργήσαμε τον δείκτη MeanGScore, ο οποίος «μετράει» τον Μ.Ο. του score του κάθε ατόμου, ανά ερώτηση, με τον εξής τύπο:

$$MeanGScore_j = Gscore_j / 26, \text{ όπου } Gscore_j, \text{ το score του } j^{\text{th}} \text{ ατόμου.}$$

Τα περιγραφικά μέτρα του MeanGscore αποτυπώνονται στον κάτωθι πίνακα 21.

Πίνακας 21: Περιγραφικά μέτρα MeanGscore

	Μέσος όρος	1ο τεταρτημόριο	3ο τεταρτημόριο	Διάμεσος	Διακύμανση	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Ασυμμετρία	Κύρτωση
MeanGScore	0,183	0,080	0,270	0,150	0,016	0,128	0	0,880	1,003	1,906

Δεδομένου πως θεωρήσαμε ότι τιμή Gscore κάτω του 2 υποδηλώνει πολύ κακή περιβαλλοντική γνώση (Ενότητα 4.1.1), θεωρούμε επίσης, ότι το 25% των διατεταγμένων τιμών του δείγματος, που βρίσκονται στο 1ο τεταρτημόριο, με τιμή MeanGscore 0,08, χαρακτηρίζεται από πολύ κακή περιβαλλοντική γνώση.

Προκειμένου να συγκρίνουμε τον Μ.Ο. του ατομικού score, ανά g ερώτηση, δημιουργήσαμε μια νέα μεταβλητή:

$$MeanScoreg_j = \sum_{i=1}^{614} g_i / 614, \text{ όπου } g_i \text{ το score του } i^{\text{th}} \text{ ατόμου στην } j^{\text{th}} \text{ ερώτηση γνώσης.}$$

Στη συνέχεια, καταγράψαμε για τις ερωτήσεις με MeanScoreg < 0,08, τις παρανοήσεις που διέπουν τη γνώση των ατόμων σχετικά με αυτές, στον πίνακα 22.

Πίνακας 22 : Παρανοήσεις περιβαλλοντικών δεδομένων

			Εσφαλμένες	Σωστή	MeanScoreg
G10	Μύθος	Μετά το νερό, ποια πρώτη ύλη χρησιμοποιείται περισσότερο στον πλανήτη, ως προς τον όγκο της;	Πετρέλαιο	Άμμος	0,07
		Ξύλο			
	Πραγματικότητα	Οι χρήσεις της άμμου δεν είναι ευρέως γνωστές στον κόσμο, αλλά αφορούν συνήθεις δραστηριότητες, όπως η κατασκευή ασφάλτου/τσιμέντου αλλά και ηλεκτρονικών ειδών (GRID - Activity Details, n.d.). Κάθε χρόνο, 40-50 δις τόνοι άμμου εξορύσσονται, αριθμός που έχει τριπλασιαστεί τα τελευταία είκοσι χρόνια και αντιστοιχεί στο μισό του συνολικού βάρους όλων των υλών ετησίως, με το πετρέλαιο και το ξύλο να κυμαίνονται στα 4 και 2 δις τόνους αντίστοιχα (Krausmann et al., 2018).			
G13	Μύθος	Τι θα συμβεί με το επίπεδο διοξειδίου του άνθρακα [CO ₂] στην ατμόσφαιρα, εάν μειώσουμε στο μισό τις ετήσιες εκπομπές σήμερα;	Θα μειωθεί	Θα αυξηθεί	0,05
		Θα μείνει το ίδιο			
	Πραγματικότητα	Όταν τα αέρια του θερμοκηπίου εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα, είτε εξουδετερώνονται μέσω χημικών αντιδράσεων με άλλα στοιχεία ή, στην περίπτωση του διοξειδίου του άνθρακα (CO ₂), απορροφώνται από τον ωκεανό και τη γη. Ωστόσο, εξαιτίας της μεγάλης διάρκειας ζωής του CO ₂ , ακόμα και αν σταματήσουν πλήρως οι εκπομπές, η συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα δεν επιτρέπει την άμεση επιστροφή στα προβιομηχανικά του επίπεδα. (Collins et al., n.d.).			
G14	Μύθος	Εάν όλες οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σταματούσαν εντελώς αυτή τη στιγμή, τι ποσοστό του τρέχοντος CO ₂ στην ατμόσφαιρα θα εξακολουθούσε να υπάρχει σε 100 χρόνια από τώρα;	Λιγότερο από το	Πάνω από το 90%	0,07
		Περίπου το 50%			
	Πραγματικό	Κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, το διοξείδιο του άνθρακα, που εκπέμπεται, απορροφάται από τα φυτά και γίνεται μέρος αυτών. Ωστόσο, λόγω της περιορισμένης ικανότητας των φυτών για πρόσληψη όλου του CO ₂ , απαιτούνται πολλοί αιώνες για την απορρόφηση όλου αυτού του άνθρακα. Εάν όλες οι εκπομπές CO ₂ σταματούσαν εντελώς αυτή τη στιγμή, "μόνο περίπου το 10% θα έχει εξαφανιστεί σε 100 χρόνια, και αυτό θα έχει απορροφηθεί κυρίως από τους ωκεανούς, όχι από τα φυτά" (Zickfeld et al., 2013).			
G16	Μύθος	Τι μερίδιο των πλαστικών απορριμμάτων, παγκοσμίως, καταλήγει στους ωκεανούς κάθε χρόνο;	Περίπου το 36%	Λιγότερο από το 6%	0,05
		Πάνω από το 66%			
	Πραγματικότητα	Υπολογίστηκε ότι εκ των 275 εκατομμυρίων τόνων (MT) πλαστικών αποβλήτων, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 11% των συνολικών αποβλήτων που παράχθηκαν σε 192 χώρες το 2010, οι 4,8 έως 12,7 εκατομμύρια MT κατέληξαν στον ωκεανό (Jambeck et al., 2015), μερίδιο που αντιστοιχεί σε ποσότητα περίπου 18 εκατομμυρίων τόνων (Velis, 2014). Εάν, λοιπόν, διαιρεθεί η υψηλότερη εκτίμηση ποσότητας πλαστικού που εισέρχεται στους ωκεανούς, 12,7 Mt, με την εκτίμηση των συνολικών πλαστικών αποβλήτων, 275 Mt, αυτό που προκύπτει είναι το ποσοστό πλαστικών αποβλήτων που εισέρχεται στους ωκεανούς, ήτοι 4,6%. Συνεπώς, παρατηρείται συχνά η παρανόηση ότι το ποσοστό αυτό είναι πολύ μεγαλύτερο και εσφαλμένως, τα άτομα και οι θεσμοί εστιάζουν στην μεμονωμένη αντιμετώπιση αυτού, μην δίνοντας βάση στο ότι σε πολλές κοινωνίες δεν εφαρμόζονται καθόλου πολιτικές διαχείρισης αποβλήτων (Jambeck et al., 2015).			
G17	Μύθος	Τι μερίδιο του βάρους των αποβλήτων των νοικοκυριών, επιχειρήσεων και σχολείων, παγκοσμίως, είναι πλαστικό;	Περίπου το 40%	Περίπου το 10%	0,04
		Περίπου το 70%			
	Πραγματικότητα	Το πλαστικό αποτελεί τον τρίτο μεγαλύτερο ρυπαντή στερεών αποβλήτων, ήτοι το 11% των αποβλήτων που παράγονται από το σύνολο του πληθυσμού (Jambeck et al., 2015) ή εναλλακτικά το 12%, σύμφωνα με τους (Igo, n.d.). Είναι σαφές ότι η χρήση λιγότερου πλαστικού είναι ζωτικής σημασίας, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι αποτελεί και την μεγαλύτερη πηγή αποβλήτων. Τα μέσα ενημέρωσης, πλην των άλλων, έχουν προσηλωθεί στην μείωση της χρήσης του πλαστικού στην καθημερινότητα, λόγω της αργής διάσπασής του, καλλιεργώντας την παρανόηση, λοιπόν, του ατόμου ότι το πλαστικό αποτελεί τον μεγαλύτερο ρυπαντή του περιβάλλοντος (Jambeck et al., 2015).			

4.7 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της συμπεριφοράς (Γραμμική παλινδρόμηση)

Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multiple linear regression), μας δίνει τη σχέση ανάμεσα σε μια εξαρτημένη μεταβλητή Y (dependent variable), και περισσότερες από μία επεξηγηματικές μεταβλητές X (ή ανεξάρτητες μεταβλητές) (Κατρακυλίδης & Ταμπάκης, n.d.). Στην περίπτωση μας, η εξαρτημένη μεταβλητή Y είναι ο δείκτης συμπεριφοράς $Sscore$ και ερμηνευτικές μεταβλητές X , τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, και ο δείκτης γνώσης.

Το μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης εκφράζεται με τον παρακάτω τύπο:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad \text{για } i \in [1, 614]$$

Μέσω SPSS, δημιουργήσαμε ψευδομεταβλητές (dummy variables) για τις ποιοτικές μεταβλητές και τρέξαμε την παλινδρόμηση τοποθετώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές, αρχικά, όλες τις ερωτήσεις δημογραφικού περιεχομένου και το $Gscore$, ελέγχοντας, κάθε φορά, την στατιστική σημαντικότητα αυτών. Για παράδειγμα, στον πίνακα 23, η αρχική υπόθεση ότι $\beta_1=0$, δηλαδή ότι η Age_3 , ήτοι το να ανήκεις στην ηλικιακή ομάδα 36-45 ετών, δεν σχετίζεται με την συμπεριφορά $Sscore$, ελέγχεται με την ελεγχουσυνάρτηση $t\text{-test} = (\beta/SE) = (1,871/0,587) = 3,190$. Με $p\text{-value}=0,001 < 0,05$, η υπόθεσή μας απορρίπτεται, άρα το να είσαι 36-45 ετών, είναι στατιστικά σημαντικό. Ομοίως για τους υπόλοιπους συντελεστές β . Με αντικατάσταση των τιμών του β , από τον πίνακα 23, καταλήξαμε, λοιπόν, στο εξής υπόδειγμα, όπου όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές, εφόσον $p\text{-value} < 0,05$.

$$Sscore = 28,916 + 1,871(Age_3) + 3,482(Age_4) + 3,653(Age_5) + 1,175(relig_1) + 3,462(relig_2) + 2,477(Vegan) + 2,351(Female) + 0,299(Gscore)$$

Πίνακας 23: Μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης

Μεταβλητές	β	Τυπικό σφάλμα	T-test	p-value	Επεξήγηση μεταβλητής	VIF
(Constant)	28,916	0,540	53,565	<0,001		
Age_3	1,871	0,587	3,190	0,001	36-45 ετών	1,130
Age_4	3,482	0,650	5,360	<0,001	46-55 ετών	1,116
Age_5	3,653	0,917	3,984	<0,001	56-67 ετών	1,066
relig_1	1,175	0,570	2,063	0,040	Άθεος	1,103
relig_2	3,462	1,059	3,270	0,001	Άλλο (θρήσκευμα)	1,064
Vegan	2,477	0,863	2,871	0,004	Βίγκαν	1,189
Female	2,351	0,463	5,078	<0,001	Γυναίκα	1,059
GScore	0,299	0,074	4,028	<0,001	Δείκτης γνώσης	1,141

Στη συνέχεια, ελέγχουμε την κανονικότητα των καταλοίπων του μοντέλου, μέσω του Shapiro–Wilk test (Κατρακυλίδης & Ταμπάκης, n.d.), και οι υποθέσεις έχουν ως εξής:

H_0 : τα κατάλοιπα ακολουθούν την κανονική κατανομή
 H_1 : τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου είναι τα κάτωθι:

Shapiro–Wilk Statistic = 0,999

df (degrees of freedom) = 614

p-value = 0,958

Με $p\text{-value} > 0,05$, αποδέχομαι την αρχική υπόθεση H_0 και καταλήγω στο συμπέρασμα ότι τα κατάλοιπα του υποδείγματος ακολουθούν την κανονική κατανομή.

Για να ελέγξουμε εάν υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας, χρησιμοποιούμε τον παράγοντα διόγκωσης διακύμανσης (Variance Inflation Factor) (Κατρακυλίδης & Ταμπάκης, n.d.). Ο VIF, όπως παρατηρούμε στον πίνακα 22, παίρνει τιμές μικρότερες του 10 για κάθε μεταβλητή X , άρα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας.

Τέλος, ελέγχουμε εάν υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα του μοντέλου, μέσω του Breusch–Pagan test (Κατρακυλίδης & Ταμπάκης, n.d.), και οι υποθέσεις έχουν ως εξής:

H_0 : τα κατάλοιπα έχουν ίσες διακυμάνσεις (ομοσκεδαστικά)

H_1 : τα κατάλοιπα δεν έχουν ίσες διακυμάνσεις (ετεροσκεδαστικά).

Τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου είναι τα κάτωθι:

Breusch–Pagan = 6.9432

df (degrees of freedom) = 8

p-value = 0,5428

Με $p\text{-value} > 0,05$, αποδέχομαι την αρχική υπόθεση H_0 και καταλήγω στο συμπέρασμα ότι δεν έχω ετεροσκεδαστικότητα στο μοντέλο μου.

Αφού ολοκληρώσαμε τους ελέγχους, χωρίσαμε τα δεδομένα τυχαία στο 75% [training set (σύνολο εκπαίδευσης)] και στο υπόλοιπο 25% [test set (σύνολο ελέγχου)]. Συγκεκριμένα, το μοντέλο μας προσαρμόζεται στο πρώτο σετ, ενώ η επιτυχία του αξιολογείται στο δεύτερο. Υπολογίσαμε το root-mean-square error (RMSE) = 5,79, το οποίο αντιστοιχεί στο σφάλμα πρόβλεψης, μετράει δηλαδή τις διαφορές μεταξύ των τιμών που προβλέπονται (προβλέψεις) και των τιμών που παρατηρούνται (πραγματικές) (James et al., 2013). Η διαίρεση του RMSE με την μέση τιμή του Sscore δίνει το ποσοστό σφάλματος πρόβλεψης, το οποίο θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερο (James et al., 2013). Εν προκειμένω $RMSE/M.O. Sscore$ (του 25% του δείγματος) = $5,79/33,60 \approx 0,1723$ (17,23%), δηλαδή το μοντέλο μας φαίνεται να έχει καλή προβλεπτική ικανότητα.

Συμπεράσματα

Στόχος της υπόψη διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικής γνώσης των Ελλήνων καταναλωτών και επιχειρηματιών/managers, με τη χρήση ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου. Επιπλέον, προσπαθήσαμε να απαντήσουμε σε ερωτήματα, όπως εάν διαφέρει το επίπεδο γνώσεων με βάση τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, εάν συσχετίζεται με την «πράσινη» συμπεριφορά, και σε ποια θέματα παρατηρούνται οι μεγαλύτερες παρανοήσεις. Συγκεντρώσαμε δείγμα 614 παρατηρήσεων, το οποίο αναλύθηκε μέσω του προγράμματος SPSS και της γλώσσας προγραμματισμού R, και δημιουργήσαμε δύο νέους δείκτες, με τη βοήθεια των οποίων συγκρίναμε τις διαφορετικές ομάδες του δείγματός μας.

Διαπιστώσαμε ότι η ιδιότητα με την οποία δρα το άτομο, είτε ως καταναλωτής είτε ως manager/επιχειρηματίας, δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης του επιπέδου των γνώσεων του. Ωστόσο, το επίπεδο γνώσης διαφέρει σημαντικά αναλόγως της ηλικίας του ατόμου, της ακαδημαϊκής του μόρφωσης, των πολιτικών και θρησκευτικών πεποιθήσεων, και των διατροφικών του επιλογών. Συγκεκριμένα, καλύτερη γνώση παρουσιάζουν οι νέοι ηλικίας 26-45 ετών, οι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, όσοι τοποθετούνται πολιτικά στην «αριστερά», όσοι δηλώνουν άθεοι, ή/και vegan, ή/και εκπαιδευτικοί.

Εξετάσαμε τις συσχετίσεις μεταξύ των νέων μεταβλητών και διαπιστώσαμε ότι η καλή περιβαλλοντική γνώση συσχετίζεται θετικά με την καλή -φιλική απέναντι στο περιβάλλον- συμπεριφορά, και αντίστροφα. Επίσης, προσπαθήσαμε να συσχετίσουμε την «αυτογνωσία» των ατόμων με την πραγματική τους γνώση και διαπιστώσαμε ότι όσοι δήλωσαν ότι έχουν κακή γνώση επί περιβαλλοντικών θεμάτων έχουν, πράγματι, κακή γνώση, και αντίστροφα. Τέλος, οι μεγαλύτερες παρανοήσεις, που διέπουν τη γνώση των ατόμων, αφορούσαν στο μέγεθος των εκπομπών CO₂ στην ατμόσφαιρα, στις πρώτες ύλες, και τα πλαστικά απόβλητα.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αφήνουν πρόσφορο έδαφος για περαιτέρω μελέτη. Συναφώς, δημιουργήσαμε ένα μοντέλο, το οποίο προβλέπει τον δείκτη συμπεριφοράς (Sscore), με βάση δημογραφικά χαρακτηριστικά και το Gscore. Επίσης, εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το εύρημα ότι το επίπεδο περιβαλλοντικής γνώσης μεταξύ των vegan είναι υψηλότερο, γεγονός το οποίο δύναται να υποδεικνύει ότι η plant-based διατροφή ενδεχομένως να υιοθετείται από άτομα, τα οποία διαθέτουν πλούσια, εν γένει, περιβαλλοντική παιδεία.

Επιπλέον, η αυξημένη γνώση που παρατηρήθηκε μεταξύ των εκπαιδευτικών, αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό εύρημα, πέρα από αισιόδοξο, διότι η ανάγκη εκσυγχρονισμού του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και της κατάρτισης των εκπαιδευτικών σε περιβαλλοντικά θέματα, καθίσταται πιο αναγκαία από ποτέ. Τέλος, οι Έλληνες του εξωτερικού, παρόλο που ο τόπος διαμονής δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης της περιβαλλοντικής γνώσης, παρουσιάζουν καλύτερη γνώση από τους Έλληνες του εσωτερικού. Το εν λόγω εύρημα είναι εξίσου ενδιαφέρον και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης, καθώς δύναται να συνδέεται με την ελλιπή περιβαλλοντική παιδεία στην Ελλάδα και την απουσία των κατάλληλων υποδομών/εργαλείων που θα την υποστηρίξουν.

Πηγές και βιβλιογραφικές αναφορές

- 2021 *World Population by Country*. (n.d.). Retrieved October 31, 2021, from <https://worldpopulationreview.com/>
- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). THE AUTOMATIC ACTIVATION OF GOAL-DIRECTED BEHAVIOUR: THE CASE OF TRAVEL HABIT. *Journal of Environmental Psychology*, 20(1), 75–82. <https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0156>
- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C., & Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273–291. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2005.08.002>
- Al Mamun, A., Mohamad, Mohd. R., Yaacob, Mohd. R. B., & Mohiuddin, M. (2018). Intention and behavior towards green consumption among low-income households. *Journal of Environmental Management*, 227, 73–86. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.061>
- Aldaya, M. M., Chapagain, A. K., Hoekstra, A. Y., & Mekonnen, M. M. (2012). *The Water Footprint Assessment Manual* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849775526>
- Apuke, O. (2017). Quantitative Research Methods: A Synopsis Approach. *Arabian Journal of Business and Management Review (Kuwait Chapter)*, 6, 40–47. <https://doi.org/10.12816/0040336>
- Attari, S. Z., DeKay, M. L., Davidson, C. I., & Bruine de Bruin, W. (2010). Public perceptions of energy consumption and savings. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(37), 16054–16059. <https://doi.org/10.1073/pnas.1001509107>
- Axon, S. (2017). “Keeping the ball rolling”: Addressing the enablers of, and barriers to, sustainable lifestyles. *Journal of Environmental Psychology*, 52, 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.05.002>
- Bager, S., & Mundaca, L. (2017). Making ‘Smart Meters’ smarter? Insights from a behavioural economics pilot field experiment in Copenhagen, Denmark. *Energy Research & Social Science*, 28, 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.04.008>
- Bar-On, Y. M., Phillips, R., & Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(25), 6506–6511. <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Benn, J., Bindra, S., United Nations, & Environment Programme. (2011). *UNEP annual report 2010 a year in review*. United Nations Environment Programme (UNEP).
- Berman, J. J. (2016). Chapter 4—Understanding Your Data. In J. J. Berman (Ed.), *Data Simplification* (pp. 135–187). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803781-2.00004-7>
- Biswas, A., & Roy, M. (2015). Leveraging factors for sustained green consumption behavior based on consumption value perceptions: Testing the structural model. *Journal of Cleaner Production*, 95, 332–340. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.042>
- Bittar, A. (2018). Selling remanufactured products: Does consumer environmental consciousness matter? *Journal of Cleaner Production*, 181. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.255>
- Blanco, G., Gerlagh, R., Suh, S., Barrett, J., de Coninck, H. C., Diaz Morejon, C. F., Mathur, R., Nakicenovic, N., Ofosu Ahenkora, A., Pan, J., Pathak, H., Rice, J., Richels, R., Smith, S. J., Stern, D. I., Toth, F. L., & Zhou, P. (2014). *Climate Change 2014 Mitigation of Climate Change: Working Group III Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415416>

- Boateng, E. Y., & Abaye, D. A. (2019). A Review of the Logistic Regression Model with Emphasis on Medical Research. *Journal of Data Analysis and Information Processing*, 7(4), 190–207. <https://doi.org/10.4236/jdaip.2019.74012>
- Bouttes, N., Gregory, J. M., & Lowe, J. A. (2013). The Reversibility of Sea Level Rise. *Journal of Climate*, 26(8), 2502–2513. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-12-00285.1>
- Brüggemann, M., & Engesser, S. (2017). Beyond false balance: How interpretive journalism shapes media coverage of climate change. *Global Environmental Change*, 42, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.11.004>
- Campbell, T. C. (n.d.). *A plant-based diet and animal protein: Questioning dietary fat and considering animal protein as the main cause of heart disease*. 7.
- Campbell, T. C. (2017). *Cancer Prevention and Treatment by Wholistic Nutrition*. 29.
- Chakrabarti, S., & Shin, E. J. (2017). Automobile dependence and physical inactivity: Insights from the California Household Travel Survey. *Journal of Transport & Health*, 6, 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2017.05.002>
- Chekima, B., Syed Khalid Wafa, S. A. W., Igau, O. A., Chekima, S., & Sondoh, S. L. (2016). Examining green consumerism motivational drivers: Does premium price and demographics matter to green purchasing? *Journal of Cleaner Production*, 112, 3436–3450. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.102>
- Chen, S.-C., & Hung, C.-W. (2016). Elucidating the factors influencing the acceptance of green products: An extension of theory of planned behavior. *Technological Forecasting and Social Change*, 112(C), 155–163.
- Choi, D., & Johnson, K. (2019). Influences of Environmental and Hedonic Motivations on Intention to Purchase Green Products: An Extension of the Theory of Planned Behavior. *Sustainable Production and Consumption*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.02.001>
- Clemens, M., Rijke, J., Pathirana, A., Evers, J., & Hong Quan, N. (2015). Social learning for adaptation to climate change in developing countries: Insights from Vietnam. *Journal of Water and Climate Change*, jwc2015004. <https://doi.org/10.2166/wcc.2015.004>
- Collins, M., Knutti, R., Arblaster, J., Dufresne, J.-L., Fichet, T., Gao, X., Jr, W. J. G., Johns, T., Krinner, G., Shongwe, M., Weaver, A. J., Wehner, M., Allen, M. R., Andrews, T., Beyerle, U., Bitz, C. M., Bony, S., Booth, B. B. B., Brooks, H. E., ... Tett, S. (n.d.). *Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility*. 108.
- de Boer, J., Botzen, W. J. W., & Terpstra, T. (2016). Flood risk and climate change in the Rotterdam area, The Netherlands: Enhancing citizen's climate risk perceptions and prevention responses despite skepticism. *Regional Environmental Change*, 16(6), 1613–1622. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0900-4>
- Drews, S., & van den Bergh, J. C. J. M. (2016). What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies. *Climate Policy*, 16(7), 855–876. <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1058240>
- Ehrlich, P. R. (1968). *The population bomb*. Ballantine Books.
- Eriksson, L., Garvill, J., & Nordlund, A. M. (2008). Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(8), 1117–1128. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.03.006>
- FAO (Ed.). (2016). *Contributing to food security and nutrition for all*.
- FAO. (2020). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- Foukaras, A., & Toma, L. (2014). Buying and Wasting Sustainably. Determinants of Green Behaviour in Cyprus and Sweden. *Procedia Economics and Finance*, 14. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00705-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00705-9)

- Frederiks, E. R., Stenner, K., & Hobman, E. V. (2015). Household energy use: Applying behavioural economics to understand consumer decision-making and behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 41, 1385–1394. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.09.026>
- Gapminder. (n.d.). Retrieved May 1, 2022, from <https://www.gapminder.org/>
- Gillett, N. P., Arora, V. K., Matthews, D., & Allen, M. R. (2013). Constraining the Ratio of Global Warming to Cumulative CO₂ Emissions Using CMIP5 Simulations*. *Journal of Climate*, 26(18), 6844–6858. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-12-00476.1>
- Girod, B., van Vuuren, D. P., & Hertwich, E. G. (2013). Global climate targets and future consumption level: An evaluation of the required GHG intensity. *Environmental Research Letters*, 8(1), 014016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/014016>
- GRID - Activity details. (n.d.). Retrieved April 18, 2022, from <https://unepgrid.ch/en/activity/sand>
- Hagen, B., Middel, A., & Pijawka, D. (2016). European Climate Change Perceptions: Public support for mitigation and adaptation policies: European Climate Change Perceptions. *Environmental Policy and Governance*, 26(3), 170–183. <https://doi.org/10.1002/eet.1701>
- Handgraaf, M. J. J., Van Lidth de Jeude, M. A., & Appelt, K. C. (2013). Public praise vs. private pay: Effects of rewards on energy conservation in the workplace. *Ecological Economics*, 86, 86–92. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.11.008>
- Hedenus, F., Wirsén, S., & Johansson, D. J. A. (2014). The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. *Climatic Change*, 124(1–2), 79–91. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1104-5>
- Hertwich, E. G., & Peters, G. P. (2009). Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis. *Environmental Science & Technology*, 43(16), 6414–6420. <https://doi.org/10.1021/es803496a>
- Hoekstra, A. (2003). *Virtual Water Trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*. 1–244.
- Hojnik, J., Ruzzier, M., & Konečnik Ruzzier, M. (2019). Transition towards Sustainability: Adoption of Eco-Products among Consumers. *Sustainability*, 11(16), 4308. <https://doi.org/10.3390/su11164308>
- Hornsey, M. J., Harris, E. A., Bain, P. G., & Fielding, K. S. (2016). Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change. *Nature Climate Change*, 6(6), 622–626. <https://doi.org/10.1038/nclimate2943>
- Huang, H.-C., Lin, T.-H., Lai, M.-C., & Lin, T.-L. (2014). Environmental consciousness and green customer behavior: An examination of motivation crowding effect. *International Journal of Hospitality Management*, 40, 139–149. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.04.006>
- Igo, 3 0. (n.d.). *Managing plastic and food waste for a sustainable future* [Text/HTML]. The Atlas of Sustainable Development Goals 2020. Retrieved April 25, 2022, from <https://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/goal-12-responsible-consumption-and-production/>
- International Social Science Council & United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2013). *World Social Science Report 2013: Changing Global Environments*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264203419-en>
- Jackson, T. (2005). Motivating Sustainable Consumption: A Review of Evidence on Consumer Behaviour and Behavioural Change. *Sustainable Development Research Network*, 15.
- Jaiswal, D., & Kant, R. (2018). Green purchasing behaviour: A conceptual framework and empirical investigation of Indian consumers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.11.008>

- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R*.
- Joshi, Y., & Rahman, Z. (2015). Factors Affecting Green Purchase Behaviour and Future Research Directions. *International Strategic Management Review*, 3(1), 128–143. <https://doi.org/10.1016/j.ism.2015.04.001>
- Kadic-Maglajlic, S., Arslanagic-Kalajdzic, M., Micevski, M., Dlacic, J., & Zabkar, V. (2019). Being engaged is a good thing: Understanding sustainable consumption behavior among young adults. *Journal of Business Research*, 104, 644–654. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.040>
- Kanchanapibul, M., Lacka, E., Wang, X., & Chan, H. (2014). An empirical investigation of green purchase behaviour among the young generation. *Journal of Cleaner Production*, 66, 528–536. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.062>
- Kozłowski, A., Kaliszewski, A., Dąbrowski, J., & Klimek, H. (2021). Virtual network sampling method using LinkedIn. *MethodsX*, 8, 101393. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101393>
- Krausmann, F., Lauk, C., Haas, W., & Wiedenhofer, D. (2018). From resource extraction to outflows of wastes and emissions: The socioeconomic metabolism of the global economy, 1900–2015. *Global Environmental Change*, 52, 131–140. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.07.003>
- Kroh, M. (2009). Measuring Left–Right Political Orientation: The Choice of Response Format. *Public Opinion Quarterly*, 71. <https://doi.org/10.1093/poq/nfm009>
- Kumar, B., Manrai, A. K., & Manrai, L. A. (2017). Purchasing behaviour for environmentally sustainable products: A conceptual framework and empirical study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.09.004>
- Lenzen, M., Wier, M., Cohen, C., Hayami, H., Pachauri, S., & Schaeffer, R. (2006). A comparative multivariate analysis of household energy requirements in Australia, Brazil, Denmark, India and Japan. *Energy*, 31(2–3), 181–207. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2005.01.009>
- Levene, H. (1960). Robust tests for equality of variances. *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*, 2, 278–292.
- Levitus, S., Antonov, J. I., Boyer, T. P., Baranova, O. K., Garcia, H. E., Locarnini, R. A., Mishonov, A. V., Reagan, J. R., Seidov, D., Yarosh, E. S., & Zweng, M. M. (2012). World ocean heat content and thermocline sea level change (0–2000 m), 1955–2010: WORLD OCEAN HEAT CONTENT. *Geophysical Research Letters*, 39(10), n/a–n/a. <https://doi.org/10.1029/2012GL051106>
- Liobikienė, G., Grincevičienė, Š., & Bernatoniene, J. (2017). Environmentally friendly behaviour and green purchase in Austria and Lithuania. *Journal of Cleaner Production*, 142, 3789–3797. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.084>
- Liobikienė, G., Mandravickaitė, J., & Bernatoniene, J. (2016). Theory of planned behavior approach to understand the green purchasing behavior in the EU: A cross-cultural study. *Ecological Economics*, 125, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.02.008>
- Lomax, R. G., & Hahs-Vaughn, D. L. (2018). *Statistical Concepts—A Second Course* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203137802>
- Maki, A., Burns, R. J., Ha, L., & Rothman, A. J. (2016). Paying people to protect the environment: A meta-analysis of financial incentive interventions to promote

- proenvironmental behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 47, 242–255. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.07.006>
- Maréchal, K. (2010). Not irrational but habitual: The importance of “behavioural lock-in” in energy consumption. *Ecological Economics*, 69(5), 1104–1114. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.12.004>
- Mashayekh, Y., Jaramillo, P., Samaras, C., Hendrickson, C. T., Blackhurst, M., MacLean, H. L., & Matthews, H. S. (2012). Potentials for Sustainable Transportation in Cities to Alleviate Climate Change Impacts. *Environmental Science & Technology*, 46(5), 2529–2537. <https://doi.org/10.1021/es203353q>
- Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O., Skea, J., Zhai, P., Roberts, D., Shukla, P. R., Pirani, A., Pidcock, R., Chen, Y., Lonnoy, E., Moufouma-Okia, W., Péan, C., Connors, S., Matthews, J. B. R., Zhou, X., Gomis, M. I., Maycock, T., Tignor, M., & Waterfield, T. (n.d.). *An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. 630.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1974). *The limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind* (2. ed). Potomac Associates - Universe Books.
- Meier, T., & Christen, O. (2013). Environmental Impacts of Dietary Recommendations and Dietary Styles: Germany As an Example. *Environmental Science & Technology*, 47(2), 877–888. <https://doi.org/10.1021/es302152v>
- Meinshausen, M., Wigley, T. M. L., & Raper, S. C. B. (2011). Emulating atmosphere-ocean and carbon cycle models with a simpler model, MAGICC6 – Part 2: Applications. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 11(4), 1457–1471. <https://doi.org/10.5194/acp-11-1457-2011>
- Mostafa, M. M. (2009). Shades of green: A psychographic segmentation of the green consumer in Kuwait using self-organizing maps. *Expert Systems with Applications*, 36(8), 11030–11038. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.02.088>
- Nissinen, A., Heiskanen, E., Perrels, A., Berghäll, E., Liesimaa, V., & Mattinen, M. K. (2015). Combinations of policy instruments to decrease the climate impacts of housing, passenger transport and food in Finland. *Journal of Cleaner Production*, 107, 455–466. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.095>
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3rd edition). McGraw-Hill.
- Ogunbode, C. A., Liu, Y., & Tausch, N. (2017). The moderating role of political affiliation in the link between flooding experience and preparedness to reduce energy use. *Climatic Change*, 145(3–4), 445–458. <https://doi.org/10.1007/s10584-017-2089-7>
- Pacala, S., & Socolow, R. (2004). Stabilization Wedges: Solving the Climate Problem for the Next 50 Years with Current Technologies. *Science*, 305(5686), 968–972. <https://doi.org/10.1126/science.1100103>
- Persson, L., Carney Almroth, B. M., Collins, C. D., Cornell, S., de Wit, C. A., Diamond, M. L., Fantke, P., Hassellöv, M., MacLeod, M., Ryberg, M. W., Sogaard Jørgensen, P., Villarrubia-Gómez, P., Wang, Z., & Hauschild, M. Z. (2022). Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental Science & Technology*, 56(3), 1510–1521. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c04158>
- Rhein, M., Rintoul, S. R., Aoki, S., Campos, E., Chambers, D., Feely, R. A., Gulev, S., Johnson, G. C., Josey, S. A., Kostianoy, A., Mauritzen, C., Roemmich, D., Talley, L. D., & Wang, F. (2013). *Observations: Ocean* (T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, & P. M. Midgley, Eds.;

- pp. 255–316). Cambridge University Press.
http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_Chapter03_FINAL.pdf
- Ritchie, H., & Roser, M. (2013). Land Use. *Our World in Data*.
<https://ourworldindata.org/land-use>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2017). Water Use and Stress. *Our World in Data*.
<https://ourworldindata.org/water-use-stress>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021a). Biodiversity. *Our World in Data*.
<https://ourworldindata.org/fish-and-overfishing>
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021b). Biodiversity. *Our World in Data*.
<https://ourworldindata.org/biodiversity-and-wildlife>
- Ritchie, H., Roser, M., & Rosado, P. (2020a). CO₂ and Greenhouse Gas Emissions. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
- Ritchie, H., Roser, M., & Rosado, P. (2020b). CO₂ and Greenhouse Gas Emissions. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
- Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2003). Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of Business Research*, 56(9), 745–755.
[https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00259-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00259-4)
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S. I., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2), art32. <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>
- Saari, U. A., Damberg, S., Frömbing, L., & Ringle, C. M. (2021). Sustainable consumption behavior of Europeans: The influence of environmental knowledge and risk perception on environmental concern and behavioral intention. *Ecological Economics*, 189, 107155. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107155>
- SDG Tracker. (n.d.). *Goal 12: Responsible Consumption and Production—SDG Tracker*. Retrieved October 31, 2021, from <https://sdg-tracker.org/sustainable-consumption-production#targets>
- Shepon, A., Eshel, G., Noor, E., & Milo, R. (2018). The opportunity cost of animal based diets exceeds all food losses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(15), 3804–3809. <https://doi.org/10.1073/pnas.1713820115>
- Sleeswijk, A. W., van Oers, L. F. C. M., Guinée, J. B., Struijs, J., & Huijbregts, M. A. J. (2008). Normalisation in product life cycle assessment: An LCA of the global and European economic systems in the year 2000. *Science of The Total Environment*, 390(1), 227–240. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2007.09.040>
- Springmann, M., Godfray, H. C. J., Rayner, M., & Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(15), 4146–4151. <https://doi.org/10.1073/pnas.1523119113>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>

- Stern, P. (2011). Design principles for global commons: Natural resources and emerging technologies. *International Journal of the Commons*, 5(2), 213–232. <https://doi.org/10.18352/ijc.305>
- Stern, P. C., Janda, K. B., Brown, M. A., Steg, L., Vine, E. L., & Lutzenhiser, L. (2016). Opportunities and insights for reducing fossil fuel consumption by households and organizations. *Nature Energy*, 1(5), 16043. <https://doi.org/10.1038/nenergy.2016.43>
- Student. (1908). The Probable Error of a Mean. *Biometrika*, 6(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/2331554>
- Sun, Y., Liu, N., & Zhao, M. (2019). Factors and mechanisms affecting green consumption in China: A multilevel analysis. *Journal of Cleaner Production*, 209, 481–493. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.241>
- Sustainable Development Goals. (2015). Summit Charts New Era of Sustainable Development. *United Nations Sustainable Development*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2015/09/summit-charts-new-era-of-sustainable-development-world-leaders-to-gavel-universal-agenda-to-transform-our-world-for-people-and-planet/>
- The Royal Society. (n.d.). 20. *If emissions of greenhouse gases were stopped, would the climate return to the conditions of 200 years ago?* | Royal Society. Retrieved April 25, 2022, from <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/climate-change-evidence-causes/question-20/>
- Tiedeman, K., Yeh, S., Scanlon, B. R., Teter, J., & Mishra, G. S. (2016). Recent Trends in Water Use and Production for California Oil Production. *Environmental Science & Technology*, 50(14), 7904–7912. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b01240>
- Tukker, A., & Jansen, B. (2006). Environmental Impacts of Products: A Detailed Review of Studies. *Journal of Industrial Ecology*, 10(3), 159–182. <https://doi.org/10.1162/jiec.2006.10.3.159>
- UNEP. (n.d.). *Worldwide food waste*. ThinkEatSave. Retrieved April 25, 2022, from <http://www.unep.org/thinkeatsave/get-informed/worldwide-food-waste>
- UNEP. (2010). Assessing the Environmental Impacts of Consumption and Production: Priority Products and Materials. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), ijshe.2010.24911daf.001. <https://doi.org/10.1108/ijshe.2010.24911daf.001>
- United Nations. (2018). *The Sustainable Development Goals Report 2018*. <https://www.un.org/development/desa/publications/the-sustainable-development-goals-report-2018.html>
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, & Population Division. (2019). *World population prospects Highlights, 2019 revision Highlights, 2019 revision*.
- United Nations Environment Programme. (2018). *SDG 12 Issue Brief: Ensuring Sustainable Consumption and Production Patterns*. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/25764>
- United Nations Environment Programme, & International Livestock Research Institute. (2020). *PREVENTING THE NEXT PANDEMIC: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission*. 82.
- United Nations: Key conference outcomes in sustainable development. (n.d.). United Nations. Retrieved October 26, 2021, from <https://www.un.org/en/development/devagenda/sustainable.shtml>
- Van Der Voet, E., Van Oers, L., Moll, S., Schütz, H., Bringezu, S., De Bruyn, S., Sevenster, M., & Warringa, G. (2005). *Policy review on decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries*. Inst. of Environmental Sciences. <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/2167>

- Velis, C. A. (2014). Plastic waste in marine litter: Action now and at the source. *Waste Management & Research*, 32(4), 251–253. <https://doi.org/10.1177/0734242X14528432>
- Wang, G., Cai, W., Gan, B., Wu, L., Santoso, A., Lin, X., Chen, Z., & McPhaden, M. J. (2017). Continued increase of extreme El Niño frequency long after 1.5 °C warming stabilization. *Nature Climate Change*, 7(8), 568–572. <https://doi.org/10.1038/nclimate3351>
- Watkins, L., Aitken, R., & Mather, D. (2016). Conscientious consumers: A relationship between moral foundations, political orientation and sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 134, 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.009>
- Whitmarsh, L., Seyfang, G., & O'Neill, S. (2011). Public engagement with carbon and climate change: To what extent is the public 'carbon capable'? *Global Environmental Change*, 21(1), 56–65. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.011>
- WHO. (n.d.). *Drinking-water*. Retrieved October 31, 2021, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- WHO. (2022). *Factsheet – Healthy and sustainable diets. Key workstreams in the WHO European Region (2021)*. <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/fact-sheets/2021/factsheet-healthy-and-sustainable-diets.-key-workstreams-in-the-who-european-region-2021>
- Williams, C. (2007). Research Methods. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.19030/jber.v5i3.2532>
- Wilson, D. C., United Nations Environment Programme, & International Solid Waste Association. (2015). *Global waste management outlook*.
- World Health Organization. (2018). *Burden of disease from the joint effects of household and ambient Air pollution for 2016*. Climate & Clean Air Coalition. <https://www.ccacoalition.org/en/resources/burden-disease-joint-effects-household-and-ambient-air-pollution-2016>
- WWF. (n.d.-a). *Living Planet Report 2020 | Official Site | WWF*. Retrieved April 1, 2022, from <https://livingplanet.panda.org/en-us/>
- WWF. (n.d.-b). *Pulp and Paper | Industries | WWF*. World Wildlife Fund. Retrieved April 18, 2022, from <https://www.worldwildlife.org/industries/pulp-and-paper>
- Wynes, S., & Nicholas, K. A. (2017). The climate mitigation gap: Education and government recommendations miss the most effective individual actions. *Environmental Research Letters*, 12(7), 074024. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa7541>
- Zainudin, N., Siwar, C., Choy, E. A., & Chamhuri, N. (2014). Evaluating the Role of Energy Efficiency Label on Consumers' Purchasing Behaviour. *APCBEE Procedia*, 10. <https://cyberleninka.org/article/n/916907>
- Zhao, H., Gao, Q., Wu, Y., Wang, Y., & Zhu, X. (2014). What affects green consumer behavior in China? A case study from Qingdao. *Journal of Cleaner Production*, 63, 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.021>
- Zickfeld, K., Eby, M., Weaver, A. J., Alexander, K., Crespin, E., Edwards, N. R., Eliseev, A. V., Feulner, G., Fichet, T., Forest, C. E., Friedlingstein, P., Goosse, H., Holden, P. B., Joos, F., Kawamiya, M., Kicklighter, D., Kienert, H., Matsumoto, K., Mokhov, I. I., ... Zhao, F. (2013). Long-Term Climate Change Commitment and Reversibility: An EMIC Intercomparison. *Journal of Climate*, 26(16), 5782–5809. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-12-00584.1>
- Κατρακυλίδης, Κ., & Ταμπάκης, Ν. (n.d.). *Εισαγωγή στην οικονομετρία*. Ζυγός.

Παραρτήματα

Ερωτηματολόγιο

Σημείωση: Μεταξύ των ερωτήσεων (ή στους τίτλους τους σε αγκύλες) περιέχονται πληροφορίες για τους κλάδους του ερωτηματολογίου και την χρησιμότητα των ερωτήσεων.

Έρευνα για τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση

Αγαπητοί συμμετέχοντες,

Σκοπός του παρόντος του ερωτηματολογίου είναι η διερεύνηση των αντιλήψεων των Ελλήνων καταναλωτών και επιχειρηματικών/managers, σχετικά με τη βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση. Οι πληροφορίες που συλλέγονται μέσω του ερωτηματολογίου, θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Διοίκησης», του Τμήματος Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Παντείου Πανεπιστημίου.

Μέσος χρόνος συμπλήρωσης: οκτώ (8) λεπτά.

Δεδομένου ότι μέσω του ερωτηματολογίου συλλέγονται και υπόκεινται σε επεξεργασία προσωπικά δεδομένα, ισχύει ο ευρωπαϊκός Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων (GDPR) 2016/679. Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι προαιρετική και μέσω της συμμετοχής σας δηλώνετε υπεύθυνα ότι συναινείτε στην επεξεργασία των προσωπικών σας δεδομένων. Η συλλογή και η επεξεργασία των απαντήσεων γίνεται σύμφωνα με τον ισχύοντα Νόμο περί ευαίσθητων δεδομένων (ΓΚΠΔ), βλ. Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (www.dpa.gr).

Μέσω αυτού του ερωτηματολογίου, θα συμβάλετε σημαντικά στο ερευνητικό κομμάτι της εργασίας. Οι απαντήσεις σας, σε όλες τις ερωτήσεις, είναι ανώνυμες και εμπιστευτικές, και θα χρησιμοποιηθούν αυστηρά και μόνο για την διεξαγωγή της στατιστικής ανάλυσης και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Το παρόν ερωτηματολόγιο, καθώς και οι πληροφορίες που εμπεριέχονται σ' αυτό, αποτελούν πνευματική ιδιοκτησία και προστατεύονται από τους νόμους περί πνευματικής ιδιοκτησίας της Ελλάδας και απαγορεύεται να αντιγράφονται ή να χρησιμοποιούνται από τρίτους για οποιονδήποτε σκοπό και χωρίς τη ρητή έγγραφη άδεια των ερευνητών.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συμμετοχή και το χρόνο σας!

Ερευνήτρια: Θεοδώρα Κουτσογιάννη, Μεταπτυχιακή Σπουδάστρια

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια, Υπεύθυνη Προστασίας Δεδομένων: Αν. Ψειρίδου, Επίκ.

Καθηγήτρια ΤΟΠΑ, pseiridis@panteion.gr

Πάντειο Πανεπιστήμιο, 2022

* Απαιτείται

Γενικές Πληροφορίες

1. Φύλο *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Άνδρας
- ☐ Γυναίκα
- ☐ Άλλο
- ☐ Δεν απαντώ

2. Ηλικία *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ κάτω των 17
- ☐ 18-25
- ☐ 26-35
- ☐ 36-45
- ☐ 46-55
- ☐ 56-67
- ☐ 68 και άνω

3. Οικογενειακή Κατάσταση *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Άγαμος/-η
- ☐ Έγγαμος/-η ή σε σύμφωνο
- ☐ συμβίωσης Διαζευγμένος/-η
- ☐ Σε χηρεία

4. Αριθμός ατόμων στο νοικοκυριό σας *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

	0	1	2	3	4	5	6
Ενήλικες 19 ετών και άνω	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Παιδιά 0-23 μηνών	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2-6 ετών	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7-12 ετών	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13-18 ετών	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5. Τόπος διαμονής * (Πού έχετε ζήσει τελευταία, για τουλάχιστον 12 συνεχόμενους μήνες;)

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Αθήνα/ Αττική
- ☐ Μεγάλο αστικό κέντρο (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Χαλκίδα, Ηράκλειο Κρήτης, Λάρισα, Βόλος)
- ☐ Άλλο αστικό κέντρο ή πρωτεύουσα νομού
- ☐ Κωμόπολη
- ☐ Χωριό ή αγροτική περιοχή
- ☐ Εξωτερικό/ Εκτός Ελλάδος
- ☐ Άλλο

6. Μορφωτικό Επίπεδο *

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- ☐ Δεν έχω τελειώσει Δημοτικό
- ☐ Είμαι απόφοιτος Δημοτικού
- ☐ Είμαι απόφοιτος Γυμνασίου
- ☐ Είμαι απόφοιτος Λυκείου
- ☐ Είμαι απόφοιτος Ιδιωτικής Σχολής/IEK
- ☐ Είμαι απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ
- ☐ Είμαι κάτοχος Μεταπτυχιακού
- ☐ Είμαι κάτοχος Διδακτορικού

7. Εργασιακή απασχόληση, τους τελευταίους 12 μήνες. *

Επιλέξτε τον τύπο εργασίας που σας εκφράζει.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Full time σε μόνιμη εργασία *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 15*
- ☐ Full time σε περιστασιακή εργασία *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 15*
- ☐ Part time σε μόνιμη εργασία *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 15*
- ☐ Part time σε περιστασιακή εργασία *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 15*

15. Θέση στην οποία απασχολείστε *

[Η ερώτηση 15 αφορά στην τρέχουσα εργασιακή θέση και απαντάται μόνο από τα άτομα που στην ερώτηση 7, έδωσαν μία από τις παραπάνω απαντήσεις.]

Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει καλύτερα σε εσάς.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ανειδίκευτος εργάτης
 - ☐ Τεχνίτης
 - ☐ Υπάλληλος
 - ☐ Προϊστάμενος
 - ☐ Διευθυντικό στέλεχος
 - ☐ Ιδιοκτήτης επιχείρησης
 - ☐ Μέτοχος / Συνέταιρος επιχείρησης που απασχολείται στην επιχείρηση
 - ☐ Ελεύθερος Επαγγελματίας/Αυτοαπασχολούμενος-η με υπαλλήλους
 - ☐ Ελεύθερος Επαγγελματίας/Αυτοαπασχολούμενος-η χωρίς υπαλλήλους
 - ☐ Άλλο
-
- ☐ Άνεργος-η ή/και ψάχνω εργασία *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 17*
 - ☐ Οικιακά *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 17*

[Τα άτομα που έδωσαν μία από τις παραπάνω δύο απαντήσεις, δεν απαντούν σε περαιτέρω διευκρινιστικές ερωτήσεις για τη θέση εργασίας τους και μεταφέρονται, μετά το πέρας της υπόψη ενότητας, στην ερώτηση 17 («Ερωτήσεις για το περιβάλλον»)]

- ☐ Συνταξιούχος-α *Παράβλεψη και μετάβαση στην ερώτηση 16*

16. Θέση στην οποία απασχοληθήκατε, τους τελευταίους 12 μήνες πριν συνταξιοδοτηθείτε *

[Η ερώτηση 16 αφορά στην τελευταία εργασιακή θέση και απαντάται μόνο από τα άτομα που στην ερώτηση 7, έδωσαν την παραπάνω απάντηση.]

Επιλέξτε την απάντηση που ταιριάζει καλύτερα σε εσάς.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ανειδίκευτος εργάτης
- ☐ Τεχνίτης
- ☐ Υπάλληλος
- ☐ Προϊστάμενος
- ☐ Διευθυντικό στέλεχος
- ☐ Ιδιοκτήτης επιχείρησης
- ☐ Μέτοχος / Συνέταιρος επιχείρησης που απασχολείται στην επιχείρηση
- ☐ Ελεύθερος Επαγγελματίας/Αυτοαπασχολούμενος-η με υπαλλήλους
- ☐ Ελεύθερος Επαγγελματίας/Αυτοαπασχολούμενος-η χωρίς υπαλλήλους
- ☐ Άλλο

8. Έχετε εργαστεί, ποτέ στη ζωή σας, ως εκπαιδευτικός σε οποιαδήποτε εκπαιδευτική βαθμίδα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

9. Εάν απαντήσατε ναι στην προηγούμενη ερώτηση, πείτε μας πού διδάσκετε τους τελευταίους 12 μήνες.

Εάν τελείτε σε άδεια κηρύσεως/ανατροφής τέκνου/αναρρωτική/εκπαιδευτική, παρακαλώ να θεωρήσετε ότι εργάζεστε.

Επιλέξτε όλα όσα ισχύουν.

- ☐ Σε δημόσια νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια
- ☐ Σε ιδιωτικά νηπιαγωγεία/δημοτικά/γυμνάσια/λύκεια/πανεπιστήμια
- ☐ Κάνω ιδιαίτερα μαθήματα
- ☐ Εργάζομαι σε φροντιστήριο/α
- ☐ Δεν έχω εργαστεί ως εκπαιδευτικός, τους τελευταίους 12 μήνες
- ☐ Άλλο

10. Ετήσιο εισόδημα (προ φόρων) του νοικοκυριού σας *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ κάτω από 5.000€
- ☐ 5.001€-10.000€
- ☐ 10.001€-20.000€
- ☐ 20.001€-30.000€
- ☐ 30.001€-50.000€
- ☐ 50.001€-75.000€
- ☐ 75.001€-100.000€
- ☐ 100.001€ και πάνω
- ☐ Δεν απαντώ

11. Πόσα άτομα στο νοικοκυριό σας μοιράζονται το εισόδημα αυτό; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 8 και άνω

12. Πολιτικές πεποιθήσεις. Που τοποθετείτε τον εαυτό σας; *

Παρακαλώ, απαντήστε σε μια κλίμακα από το 0 έως το 10

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Άκρα Αριστερά											Άκρα Δεξιά

13. Επιλέξτε το θρήσκευμα, το οποίο σας εκφράζει. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Χριστιανός
- ☐ Μουσουλμάνος
- ☐ Βουδιστής
- ☐ Ινδουιστής
- ☐ Άθεος
- ☐ Άλλο

14. Επιλέξτε το είδος διατροφής, το οποίο σας περιγράφει καλύτερα.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Είμαι vegan για λιγότερους από 12 μήνες
- ☐ Είμαι vegan τα τελευταία 1 έως 5 χρόνια
- ☐ Είμαι vegan για πάνω από 5 χρόνια
- ☐ Δεν είμαι vegan, ούτε υπήρξα ποτέ
- ☐ Ήμουν vegan στο παρελθόν, αλλά σταμάτησα

Ερωτήσεις για το περιβάλλον²

Παρακαλούμε επιλέξετε για καθεμία από τις παρακάτω δηλώσεις, την απάντηση που ταιριάζει καλύτερα σε εσάς. Απαντήστε σε μια κλίμακα (Likert scale) από το 1 έως το 5, ως ακολούθως: 1= καθόλου, 2 = ελάχιστα, 3 = μέτρια, 4 = αρκετά καλά, 5 = πολύ καλά

17. Γνωρίζω τους λόγους των περιβαλλοντικών προβλημάτων. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
καθόλου ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πολύ καλά

18. Γνωρίζω τις λύσεις για τα περιβαλλοντικά προβλήματα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
καθόλου ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πολύ καλά

19. Γνωρίζω τα υλικά που ανακυκλώνονται και τον τρόπο ορθής απόρριψής τους. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
καθόλου ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πολύ καλά

20. Γνωρίζω ποιες δραστηριότητες πρέπει να αποφύγω για να συμβάλλω στην μείωση των εκπομπών CO₂. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
καθόλου ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πολύ καλά

21. Γνωρίζω τα περιβαλλοντικά οφέλη της αμιγώς φυτοφαγικής (plant based) διατροφής*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
καθόλου ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πολύ καλά

22. Παρακαλώ αναφέρετε πως αξιολογείτε τον εαυτό σας σχετικά με τις γνώσεις σας περί βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης. * *Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
Δεν έχω γνώσεις για αυτά τα θέματα Έχω πάρα πολλές γνώσεις

² Οι ερωτήσεις 17-22 δείχνουν τον βαθμό «αυτογνωσίας».

Λεδομένα³

Επιλέξτε τις απαντήσεις που θεωρείτε σωστές⁴.

23. Τι μερίδιο από το σύνολο της αγροτικής γης, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται για τη βόσκηση και τις ανάγκες διατροφής των εκτρεφόμενων ζώων; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου 20%
- ☐ Περίπου 50%
- ☒ Περίπου 80%
- ☐ Δεν γνωρίζω

24. Σε τι ποσοστό από τη συνολική επιφάνεια της γης (στεριά και ωκεανοί), έχει χτιστεί πάνω του κάποια φυσική υποδομή, όπως σπίτια ή δρόμοι (εξαιρουμένων των αγροτικών εκτάσεων); *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☒ Περίπου 1%
- ☐ Περίπου 11%
- ☐ Περίπου 21%
- ☐ Δεν γνωρίζω

25. Τι ποσοστό γης θα χρειαζόμασταν για αγροτική παραγωγή, εάν όλοι οι άνθρωποι στον πλανήτη υιοθετούσαν μια αμιγώς φυτοφαγική (plant-based) διατροφή; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου 25% λιγότερη
- ☐ Περίπου 50% λιγότερη
- ☒ Περίπου 75% λιγότερη
- ☐ Δεν γνωρίζω

26. Τι ποσοστό της βιοποικιλότητας έχει περίπου χαθεί, από το 1970 μέχρι σήμερα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 50%
- ☒ Περίπου το 70%
- ☐ Περίπου το 90%
- ☐ Δεν γνωρίζω

³ Οι ερωτήσεις 23-48 αφορούν στη συμπεριφορά. Από αυτές τις ερωτήσεις εξήχθη ο δείκτης Gscore.

⁴ Οι σωστές απαντήσεις έχουν επισημανθεί με κίτρινο χρώμα

27. Εάν υπολογίσουμε το συνολικό σωματικό βάρος όλων των θηλαστικών στον πλανήτη, τι ποσοστό περίπου προέρχεται από τα άγρια ζώα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ 5%
- ☐ 25%
- ☐ 45%
- ☐ Δεν γνωρίζω

28. Τι ποσοστό γλυκού νερού, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται για αγροτική παραγωγή; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου 30%
- ☐ Περίπου 50%
- ☐ Περίπου 70%
- ☐ Δεν γνωρίζω

29. Πόσοι άνθρωποι, παγκοσμίως, έχουν πρόσβαση σε ασφαλές πόσιμο νερό στο σπίτι τους ή σε απόσταση κάτω των 15 λεπτών; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 30%
- ☐ Περίπου το 50%
- ☐ Περίπου το 70%
- ☐ Δεν γνωρίζω

30. Πόσοι περίπου άνθρωποι στον κόσμο ζουν σε περιοχές που είναι 5 μέτρα ή λιγότερο, πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ 10%
- ☐ 30%
- ☐ 50%
- ☐ Δεν γνωρίζω

31. Τι συνέβη στη συνολική ποσότητα πρώτων υλών, που χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο, ετησίως, από το 2000; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Παρέμεινε η ίδια
- ☐ Αυξήθηκε περίπου 35%
- ☒ Αυξήθηκε περίπου 70%
- ☐ Δεν γνωρίζω

32. Μετά το νερό, ποια πρώτη ύλη χρησιμοποιείται περισσότερο στον πλανήτη, ως προς τον όγκο της; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Πετρέλαιο
- ☒ Άμμος
- ☐ Ξύλο
- ☐ Δεν γνωρίζω

33. Τα τελευταία 40 χρόνια, τι συνέβη στις ποσότητες πετρελαίου και φυσικού αερίου που παραμένουν, σε γνωστά αποθέματα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Μειώθηκαν
- ☐ Διατηρήθηκαν περίπου η ίδια
- ☒ Αυξήθηκαν
- ☐ Δεν γνωρίζω

34. Τι μερίδιο από τη συνολική κατανάλωση ενέργειας προέρχεται από την πυρηνική ενέργεια, σήμερα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☒ Περίπου 5%
- ☐ Περίπου 25%
- ☐ Περίπου 45%
- ☐ Δεν γνωρίζω

35. Τι θα συμβεί με το επίπεδο διοξειδίου του άνθρακα [CO₂] στην ατμόσφαιρα, εάν μειώσουμε στο μισό στους ετήσιες εκπομπές σήμερα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Θα μειωθεί
- ☐ Θα μείνει το ίδιο
- ☒ Θα αυξηθεί
- ☐ Δεν γνωρίζω

36. Εάν στους οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂] σταματούσαν εντελώς αυτή τη στιγμή, τι ποσοστό του τρέχοντος CO₂ στην ατμόσφαιρα θα εξακολουθούσε να υπάρχει σε 100 χρόνια από τώρα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Λιγότερο από το 10%
- ☐ Περίπου το 50%
- ☒ Πάνω από το 90%
- ☐ Δεν γνωρίζω

37. Τι ποσοστό στους υπερβολικής θερμότητας, που δημιουργείται από τα αέρια θερμοκηπίου, δεσμεύεται στους ωκεανούς; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 10%
- ☐ Περίπου το 50%
- ☒ Περίπου το 90%
- ☐ Δεν γνωρίζω

38. Τι μερίδιο των πλαστικών απορριμμάτων, παγκοσμίως, καταλήγει στους ωκεανούς κάθε χρόνο; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☒ Λιγότερο από το 6%
- ☐ Περίπου το 36%
- ☐ Πάνω από το 66%
- ☐ Δεν γνωρίζω

39. Τι μερίδιο του βάρους των αποβλήτων των νοικοκυριών, επιχειρήσεων και σχολείων, παγκοσμίως, είναι πλαστικό; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 10%
- ☐ Περίπου το 40%
- ☐ Περίπου το 70%
- ☐ Δεν γνωρίζω

40. Τι μερίδιο του βάρους των πλαστικών απορριμμάτων, που παράγονται παγκοσμίως, είναι πλαστικά μιας χρήσεως; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 25%
- ☐ Περίπου το 50%
- ☐ Περίπου το 75%
- ☐ Δεν γνωρίζω

41. Ποια από τις παρακάτω συμπεριφορές επιφέρει μεγαλύτερη μείωση σε ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂], στην ατμόσφαιρα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Η ζωή χωρίς αυτοκίνητο
- ☐ Η εφαρμογή πλήρους ανακύκλωσης
- ☐ Η φυτοφαγία
- ☐ Δεν γνωρίζω

42. Ποια από τις παρακάτω συμπεριφορές επιφέρει μεγαλύτερη μείωση σε ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂], στην ατμόσφαιρα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Η φυτοφαγία
- ☐ Η απόκτηση ηλεκτρικού αυτοκινήτου
- ☐ Η γέννηση ενός λιγότερου παιδιού
- ☐ Δεν γνωρίζω

43. Ποια από τις παρακάτω συμπεριφορές επιφέρει μεγαλύτερη μείωση σε ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂], στην ατμόσφαιρα; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Η χρήση επαναχρησιμοποιούμενων τσαντών, έναντι πλαστικών
- ☒ Ένας χρόνος αποχής από τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης
- ☐ Η αντικατάσταση λαμπών με λάμπες οικονομίας
- ☐ Δεν γνωρίζω

44. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι άνθρωποι καταναλώνουν κατά μέσο όρο 6 κιλά βοδινό και μοσχαρίσιο κρέας το χρόνο. Πόσα ψάρια (καθαρό βάρος) καταναλώνονται κατά μέσο όρο, ανά άτομο; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου 4 κιλά
- ☐ Περίπου 7 κιλά
- ☒ Περίπου 10 κιλά
- ☐ Δεν γνωρίζω

45. Η αναβάθμιση των λαμπών ενός νοικοκυριού εξοικονομεί έως 3 φορές περισσότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂], σε σχέση με την φυτοφαγική (vegan/plant-based) διατροφή. *

Παρακαλώ δηλώστε εάν θεωρείτε ότι ισχύει η παραπάνω δήλωση.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Σωστό
- ☒ Λάθος
- ☐ Δεν γνωρίζω

46. Ένα άτομο που τρώει κρέας και κάνει ένα υπερατλαντικό ταξίδι ετησίως, εξαντλεί το προσωπικό του budget σε εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα [CO₂], χωρίς να συνυπολογιστούν οι άλλες δραστηριότητές του. *

Παρακαλώ δηλώστε εάν θεωρείτε ότι ισχύει η παραπάνω δήλωση.

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☒ Σωστό
- ☐ Λάθος
- ☐ Δεν γνωρίζω

47. Πόσες από τις 195 χώρες του κόσμου έχουν υπογράψει τη Συμφωνία του Παρισιού για την κλιματική αλλαγή και το περιβάλλον; *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ 89
- ☐ 95
- ☐ 139
- ☒ 189
- ☐ 195
- ☐ Δεν γνωρίζω

48. Το 2019, τι ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού θεώρησε την κλιματική αλλαγή πολύ σοβαρή απειλή ή κάπως σοβαρή απειλή για τη χώρα του, τα επόμενα 20 χρόνια;*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- ☐ Περίπου το 25%
- ☐ Περίπου το 45%
- ☒ Περίπου το 65%
- ☐ Δεν γνωρίζω

Καθημερινότητα⁵

Επιλέξτε τις απαντήσεις που ταιριάζουν καλύτερα σε εσάς.

49. Όταν κάνω ντουζ, έχω συνέχεια ανοιχτή τη βρύση. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| ποτέ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | πάντα |

50. Αφήνω ανοιχτή τη βρύση, όση ώρα πλένω πιάτα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

- | | | | | | | |
|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| ποτέ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | πάντα |

⁵ Οι ερωτήσεις 49-61 αφορούν στη συμπεριφορά. Από τις ερωτήσεις 49-60 εξήχθη ο δείκτης Sscore.

51. Αποσυνδέω από την πρίζα τις ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές συσκευές, όταν δεν τις χρησιμοποιώ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάντα

52. Χρησιμοποιώ τσάντες πολλαπλών χρήσεων, αντί πλαστικών, για τα ψώνια μου. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάντα

53. Τοποθετώ στον κάδο ανακύκλωσης τα κουτάκια, μπουκάλια και γενικά τις άδειες συσκευασίες που δημιουργώ. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάντα

54. Συμμετέχω σε δίκτυα ανταλλαγής και αγοραπωλησιών μεταχειρισμένων/"από δεύτερο χέρι" ρούχων και ειδών σπιτιού. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
σχεδόν ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάρα πολύ συχνά

55. Συμμετέχω εθελοντικά σε δράσεις καθαρισμού ακτών και αναδάσωσης. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
σχεδόν ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάρα πολύ συχνά

56. Πηγαίνω για κυνήγι ή/και ψάρεμα. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
σχεδόν ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάρα πολύ συχνά

57. Έχω μετατρέψει όλους τους λαμπτήρες στο σπίτι, σε ενεργειακά αποδοτικούς. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5
διαφωνώ απόλυτα ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ συμφωνώ απόλυτα

58. Οτιδήποτε οργανικά απορρίμματα δημιουργεί το νοικοκυριό μου, τα κομποστοποιώ.*

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

1 2 3 4 5

ποτέ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ πάντα

59. Τα τελευταία 10 χρόνια, πόσες υπερατλαντικά ταξίδια (μετ'επιστροφής) έχετε πραγματοποιήσει; *

Παρακαλώ απαντήστε με αριθμό.

60. Τους τελευταίους 12 μήνες, περισσότερα από τα μισά χιλιόμετρα που κάνω, για λόγους εργασίας ή αναψυχής, είναι με ΜΜΜ (ή ποδήλατο). *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

☐ Ναι

☐ Όχι

61. Τους τελευταίους 12 μήνες, έχω μειώσει πάνω από 50% την κατανάλωση κρέατος, ψαριών, και γαλακτοκομικών. *

Να επισημαίνεται μόνο μία έλλειψη.

☐ Ναι

☐ Όχι

☐ Δεν τρώω έτσι κι αλλιώς

Σχόλια/Προτάσεις

Παρακαλώ εάν έχετε οποιοδήποτε σχόλιο ή πρόταση σχετικά με το ερωτηματολόγιο που μόλις συμπληρώσατε, αναφέρετε εδώ.

Σας ευχαριστούμε θερμά για την συμμετοχή σας στην έρευνα. Για πληροφορίες σχετικά με την έρευνα και τα αποτελέσματά της, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την Αν. Ψειρίδου, Επίκ. Καθηγήτρια ΤΟΠΑ, pseiridis@panteion.gr.

Παράρτημα: Η περιβαλλοντική γνώση και συμπεριφορά ως παράγοντες πρόβλεψης του «να είναι κανείς βίγκαν» (Λογιστική παλινδρόμηση)

Στην ενότητα αυτή, επιχειρούμε να διερευνήσουμε εάν η γνώση και συμπεριφορά αποτελούν σημαντικούς παράγοντες πρόβλεψης του «να είναι κανείς βίγκαν». Το ερωτηματολόγιο δεν είχε αυτόν τον στόχο, άρα τα ευρήματα μπορούν να χρησιμεύσουν μόνο ως ένδειξη για περαιτέρω μελέτη.

Η λογιστική παλινδρόμηση [logistic regression (LR)] μας δίνει για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή (x), έναν συντελεστή (β), ο οποίος μετράει την συνεισφορά του x στη μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής (y). Η εξαρτημένη μεταβλητή y παίρνει δύο τιμές, την τιμή 1 εάν η απάντηση είναι «Ναι», και την τιμή 0, εάν η απάντηση είναι «Όχι» (Boateng & Abaye, 2019).

Στην περίπτωση μας, η τιμή 1 μεταφράζεται ως «Είμαι Vegan», ενώ η τιμή 0 «Είμαι NonVegan». Το μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης εκφράζεται με τον παρακάτω τύπο:

$$\ln(\text{odds}) = \ln \left[\frac{P(Y)}{1 - P(Y)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \Leftrightarrow P(Y) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k}}$$

$$\text{Εν προκειμένω, έχουμε } \text{odds}(\text{Vegan}) = \frac{\text{Πιθανότητα να είναι Vegan}}{1 - \text{Πιθανότητα να είναι Vegan}}$$

Μέσω SPSS, τρέξαμε την παλινδρόμηση τοποθετώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές, αρχικά, όλες τις ερωτήσεις γνώσεις και συμπεριφοράς, και ελέγχοντας, κάθε φορά, την στατιστική σημαντικότητα αυτών. Για παράδειγμα, στον πίνακα 24, η αρχική υπόθεση ότι $\beta_1=0$, δηλαδή ότι το να είσαι vegan δεν σχετίζεται με την ερώτηση G_1 , ελέγχεται με την ελεγχουσυνάρτηση $\text{Wald} = (\beta/\text{SE})^2 = (1,291/0,480)^2 = 7,238$. Με $p\text{-value}=0,007<0,05$, η υπόθεσή μας απορρίπτεται, άρα η ερώτηση G_1 , είναι στατιστικά σημαντική. Ομοίως για τους υπόλοιπους συντελεστές β. Μέσω του Wald test, λοιπόν, καταλήξαμε στο εξής υπόδειγμα:

$$\ln \left[\frac{P(Y)}{1 - P(Y)} \right] = \beta_0 + \beta_1 G_1 + \beta_2 G_3 + \beta_3 S_9$$

, όπου και οι 3 μεταβλητές G_1, G_3, S_9 είναι στατιστικά σημαντικές, εφόσον $p\text{-value}<0,05$, όπως φαίνεται και στον πίνακα 24.

Πίνακας 24: Μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης

Μεταβλητές	β	SE	Wald test	p-value	OR
G1	1,291	0,480	7,238	0,007	3,636
G3	1,070	0,516	4,301	0,038	2,915
S9	3,507	0,408	73,733	<0,001	33,339
Constant	-6,128	0,606	102,326	<0,001	0,002

Με αντικατάσταση των τιμών του β , από τον πίνακα 24, το υπόδειγμά μας είναι το εξής:

$$\ln \left[\frac{P(Y)}{1-P(Y)} \right] = -6,128 + 1,291G_1 + 1,070G_3 + 3,507S_9$$

Επιπλέον, το OR (Odds ratio) > 1 ερμηνεύεται ως αυξημένη πιθανότητα να είσαι vegan, σε αυτούς που έχουν απαντήσει σωστά στις ερωτήσεις G_1 και G_3 και έχουν καλή συμπεριφορά στην ερώτηση S_9 , σε σχέση με αυτούς που έχουν απαντήσει λάθος στις ερωτήσεις G_1 και G_3 και έχουν κακή συμπεριφορά στην ερώτηση S_9 .

Στη συνέχεια, για κάθε άτομο, βρίσκουμε την εκτίμηση της $P(Y=1)$ και εάν $P(Y=1) > 0,5$, τότε προβλέπουμε $Y=1$ για εκείνο το άτομο, ότι δηλαδή είναι vegan. Κατασκευάζουμε τον confusion matrix (πίνακας σύγχυσης) ή classification matrix (πίνακας ταξινόμησης) [πίνακας 25], στον οποίο παρουσιάζονται οι συχνότητες των ορθών και λανθασμένων προβλέψεων.

Πίνακας 25: Πίνακας σύγχυσης (confusion matrix)

Πρόβλεψη	Πραγματικότητα		Σύνολο
	Nonvegan	Vegan	
Nonvegan	549 (a)	7 (b)	556
Vegan	19 (c)	39 (d)	58
Σύνολο	568	46	614

Συγκρίνουμε τις παραπάνω προβλέψεις με την πραγματικότητα, για όλα τα άτομα, και υπολογίζουμε τους εξής δείκτες:

α. Την επιτυχία της πρόβλεψης, δηλαδή τις σωστές προβλέψεις,

Accuracy (ακρίβεια) = $(a+d) / n = (549+39)/614 = 95,77\%$

β. Την επιτυχία στην ανίχνευση των πραγματικά θετικών προβλέψεων,

Sensitivity (ευαισθησία) = $a / (a+c) = 549/(549+19) = 96,66\%$

γ. Την επιτυχία στην ανίχνευση των πραγματικά αρνητικών προβλέψεων.

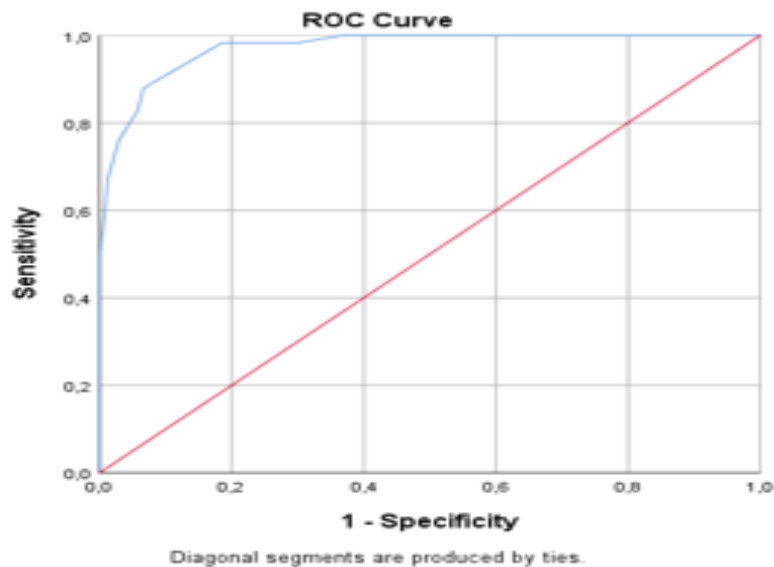
Specificity (ειδικότητα) = $d / (b+d) = 39/(7+39) = 84,78\%$

Τέλος, κατασκευάζουμε την καμπύλη ROC (γράφημα 16) και υπολογίζουμε το AUC (area under the curve), ως δείκτη προβλεπτικής ικανότητας, αφού τιμή AUC = 1 υποδηλώνει μέγιστη επιτυχία στην πρόβλεψη.

Area Under the Curve (AUC) = 0,972 (με 95% δ.ε. 0,956 – 0,988).

Εδώ να σημειώσουμε ότι, η κόκκινη γραμμή του γραφήματος αποτελεί τυχαία πρόβλεψη $Y=1$ ή 0, με πιθανότητες 50:50, και το εμβαδόν κάτω από την μπλε καμπύλη δείχνει πόσο κοντά είμαστε στην τέλεια επιτυχία πρόβλεψης. Στην περίπτωσή μας, η καμπύλη φτάνει σχεδόν στην πάνω αριστερά γωνία, όπου ευαισθησία και ειδικότητα κοντά στο 1, πράγμα που υποδηλώνει πολύ καλή επιτυχία πρόβλεψης.

Γράφημα 16: Καμπύλη ROC



Κατόπιν των παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η πιθανότητα να είναι κάποιο άτομο vegan είναι αυξημένη, όταν έχουν απαντήσει σωστά στις ερωτήσεις γνώσεων G_1 «Τι μερίδιο από το σύνολο της αγροτικής γης, παγκοσμίως, χρησιμοποιείται για τη βόσκηση και τις ανάγκες διατροφής των εκτρεφόμενων ζώων;», G_3 «Τι ποσοστό γης θα χρειαζόμασταν για αγροτική παραγωγή, εάν όλοι οι άνθρωποι στον πλανήτη υιοθετούσαν μια αμιγώς φυτοφαγική (plant-based) διατροφή;» και έχουν καλή συμπεριφορά στην ερώτηση S_9 «Έχω μετατρέψει όλους τους λαμπτήρες στο σπίτι, σε ενεργειακά αποδοτικούς.», σε σχέση με αυτούς που έχουν απαντήσει λάθος στις ερωτήσεις G_1 και G_3 και έχουν κακή συμπεριφορά στην ερώτηση S_9 .