



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
Δ.Π.Μ.Σ. ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ
ΥΓΕΙΑΣ



ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Γνώσεις σχετικά με την Κλιματική Αλλαγή και τις επιπτώσεις της στην υγεία και
συσχέτιση με το επίπεδο υγείας εργαζομένων σε δείγμα πληθυσμού της Λέρου.**

Ιωάννης Πατέρας

Νοσηλεύτης

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ζαρογιάννης Σωτήριος, Αναπλ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΠΘ, Επιβλέπων Καθηγητής

Γουργουλιάνης Κωνσταντίνος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΠΘ, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Κάσσας Πέτρος, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, Τμήμα Νοσηλευτικής ΠΘ, Μέλος Τριμελούς Επιτροπής

Λάρισα, 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
Δ.Π.Μ.Σ. ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ
ΥΓΕΙΑΣ



ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΥΓΕΙΑΣ

**Knowledge regarding Climate Change and its effects on health and association
with the health levels of working personnel in a sample of Leros island
population.**

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση των σπουδών μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας» θα ήθελα να ευχαριστήσω από τα βάθη της καρδιάς μου τον επιβλέποντα καθηγητή και καθοδηγητή μου κ. Ζαρογιάννη Σωτήριο. Τον ευχαριστώ ειλικρινά για την διαρκή υποστήριξη που μου παρείχε, την συνεχή επίβλεψη, παροχή γνώσεων και ανατροφοδότηση σε όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας.

Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Γουργουλιάνη Κωνσταντίνο και τον κ. Κάσσα Πέτρο για τη συμβολή τους και την τιμή που μου έκαναν να αποτελέσουν μέλη της τριμελούς επιτροπής αξιολόγησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Επιθυμώ επίσης να ευχαριστήσω θερμά τον συνεργάτη ιατρό κ. Αθανάσιο – Στέφανο Γιαννόπουλο για την πολύτιμη βοήθεια του στην ανάλυση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συμμετέχοντες στη μελέτη που υποστήριξαν αυτή την ερευνητική προσπάθεια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ) είναι ένα μακροχρόνιο, επιβλαβές φαινόμενο που προέρχεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα. Τα αρνητικά αποτελέσματά της στην ανθρώπινη υγεία έχουν μελετηθεί λεπτομερώς. Η βιβλιογραφία κλίνει προς το επίπεδο της γενικής γνώσης και της ενασχόλησης του κοινού με αυτήν και τα μέσα για την αύξησή αυτών. Τέτοιες μελέτες λείπουν για το γενικό πληθυσμό της Ελλάδας. Σε αυτή τη συγχρονική μελέτη αξιολογήσαμε το επίπεδο γνώσεων σχετικά με την ΚΑ του γενικού πληθυσμού στο νησί της Λέρου, στην Ελλάδα. Πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του Δεκεμβρίου 2023 μέσω αυτοσυμπληρούμενου ερωτηματολογίου. Το επίπεδο γνώσεων αξιολογήθηκε μέσω ενός ερωτηματολογίου 15 ερωτήσεων και αναλύθηκε σε σχέση με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. 317 συμμετέχοντες πληρούσαν τα κριτήρια και συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο. Το 97% ήταν εξοικειωμένο με τον όρο ΚΑ, ενώ μόνο το ~60% ήταν επαρκώς γνώστες και η μέση βαθμολογία ήταν $11 \pm 3,68$. Το φύλο (χ^2 , $p=0,056$), η ηλικία (χ^2 , $p=0,567$), η οικογενειακή κατάσταση (χ^2 , $p=0,052$), ο τόπος κατοικίας (χ^2 , $p=0,393$) και το ιστορικό της νόσου (χ^2 , $p=0,209$) δεν βρέθηκε να επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο γνώσεων, εκτός από τον βαθμό εκπαίδευσης (χ^2 , $p<0,001$). Στην παρούσα μελέτη αναφέρθηκε το γενικό επίπεδο γνώσεων. Μόνο το μορφωτικό επίπεδο βρέθηκε να το επηρεάζει σημαντικά. Το δείγμα αυτό αναγνώρισε όλες τις ομάδες πληθυσμού ως ευάλωτες, αλλά υποτίμησε τους ασθενείς/αναπήρους και τα παιδιά. Αναγνώρισαν τις εκπομπές αερίων ως τον κύριο αιτιολογικό παράγοντα, αλλά υποτίμησαν την αποψίλωση των δασών. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούσαν την κύρια πηγή γνώσης και οι περισσότεροι συμφωνούσαν με τα μέτρα μετριασμού. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες για να διαφωτιστεί το επίπεδο γνώσης του κοινού.

ABSTRACT

Climate Change (CC) is a long established, detrimental phenomenon stemming from human activity. Its negative outcomes on human health have been studied in detail. Literature leans towards the level of general knowledge and engagement of the public and the means to increase it. Such studies are lacking for the general population of Greece.

In this cross-sectional study we assessed the level of knowledge regarding CC of the general population in the island Leros, in Greece. It was conducted during December 2023 via self-completed questionnaire. The level of knowledge was assessed via a 15 question, pre-tested questionnaire and it was analyzed in regard to demographic characteristics.

317 participants fulfilled the criteria and completed the questionnaire. 97% was aware of the term CC while only ~60% were knowledgeable and mean score was 11 ± 3.68 . Gender (χ^2 , $p=0.056$), age (χ^2 , $p=0.567$), marital status (χ^2 , $p=0.052$), place of residence (χ^2 , $p=0.393$) and history of disease (χ^2 , $p=0.209$) was not found to significantly affect the knowledge level except for the educational degree (χ^2 , $p<0.001$).

Overall knowledge level was reported in this study. Educational status only was found to significantly affect it. This sample recognized all population groups as vulnerable but underestimated the Sick/Disabled and the Children. They recognized Gas emissions as the main causative factor but underestimated Deforestation. Social media were the main source of knowledge and most were agreeable to mitigation measures. More studies are necessary to shed light on the level of awareness of the public.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	8
2. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ.....	10
2.1. ΑΕΡΙΑ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	11
2.2. ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ ΔΑΣΩΝ.....	12
2.3. ΤΡΥΠΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ.....	12
3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ.....	13
4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	15
5. ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	17
6. ΣΗΜΑΣΙΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ.....	18

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ.....	21
2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	24
3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	32
4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	37

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1.ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

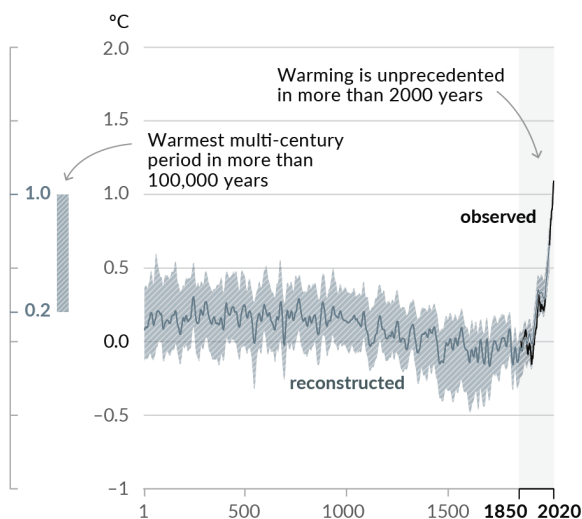
Κλιματική αλλαγή (Κ.Α.)ορίζεται η αλλαγή των μοτίβων των καιρικών συνθηκών (θερμοκρασία, υγρασία, κινήσεις ανέμων, βροχοπτώσεις) σε επίπεδο τοπικών περιοχών αλλά και σε περιοχές μεγαλύτερων εκτάσεων (εκτεταμένες περιφέρειες, ήπειροι) έως και σε όλο τον πλανήτη. Μεταβολές στο κλίμα μπορούν να συμβούν αυθόρμητα στη φύση, λόγω της εναλλαγής στις κινήσεις της γης γύρω από τον ήλιο, την ηφαιστιογενή δραστηριότητα και αλλαγές στην ενέργεια που εκπέμπει ο ήλιος. Από τις αρχές του 20 αιώνα και έπειτα, η Κ.Α είναι φαινόμενο κατά βάση υποκινούμενο από την ανθρώπινη δραστηριότητα, κυρίως μέσω της χρήσης ορυκτών καυσίμων , της οποίας τελικό αποτέλεσμα είναι η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας στη γη, λόγω δημιουργίας στρώματος αερίων κοντά στην επιφάνεια της γης που εγκλωβίζουν την υπέρυθρη (IR) ακτινοβολία. Οι βασικότεροι πτητικοί παράγοντες που διαμορφώνουν αυτή τη συνθήκη είναι (μεταξύ άλλων) το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και το μεθάνιο (CH_4). Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι παράλληλα με την αύξηση της χρήσης ορυκτών καυσίμων είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της γης.(1,2) Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται Φαινόμενο του Θερμοκηπίου και είναι ο κυριότερος υποκινητής της κλιματικής αλλαγής. Τα αέρια που σχετίζονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου ονομάζονται αέρια του θερμοκηπίου. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι φυσιολογικό φαινόμενο καθώς διατηρεί τη θερμοκρασία σε επίπεδα που επιτρέπουν την ύπαρξη ζωής στον πλανήτη, χωρίς το φαινόμενο η μέση θερμοκρασία της γης θα ήταν μικρότερη κατά 33°C (3). Παρ' όλα αυτά, η δραστηριότητα του ανθρώπου κυρίως από το ~1850 και έκτοτε έχει απορυθμίσει την διαπλανητική θερμοκρασία. Σύμφωνα με το Διακρατικό Panel για την Κλιματική Αλλαγή, η μέση θερμοκρασία στη γη αυξήθηκε από το διάστημα 1850-1900 στο διάστημα 2000-2019 από $0,8$ έως $1,3^\circ\text{C}$, με πιο

ακριβή εκτίμηση των 1,07 °C, με την ανθρώπινη δραστηριότητα να συμβάλει κατά 1-2 °C ενώ φυσικοί παράγοντες (ηλιακή ακτινοβολία, ηφαιστιογενής δραστηριότητα) συνέβαλαν κατά $\pm 0,2$ °C και η ενδογενής ποικιλομορφία της θερμοκρασίας κατά $\pm 0,1$ °C (4) Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Μετεωρολογίας, το 2023 ήταν το θερμότερο έτος που έχει ως τώρα καταγραφεί, με αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,45 °C σε σχέση με τις καταγραφές στην

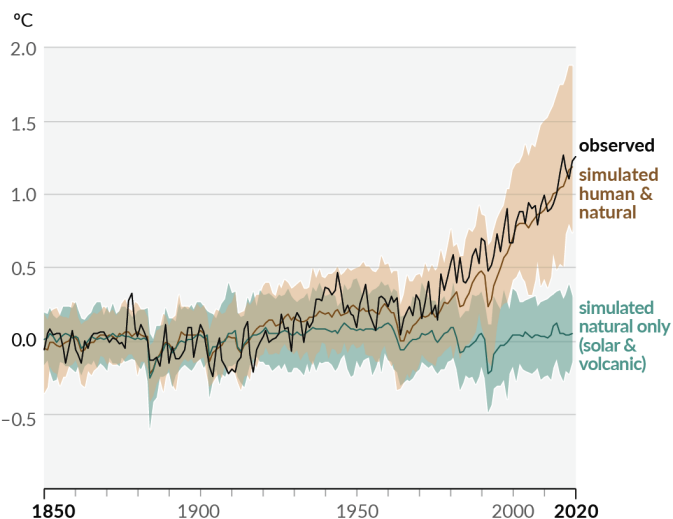
Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Changes in global surface temperature relative to 1850–1900

(a) Change in global surface temperature (decadal average) as **reconstructed** (1–2000) and **observed** (1850–2020)



(b) Change in global surface temperature (annual average) as **observed** and simulated using **human & natural** and **only natural** factors (both 1850–2020)



προβιομηχανική περίοδο (5).

Εικόνα 1. (Α) Αλλαγές της επιφανειακής θερμοκρασίας του πλανήτη ανακατασκευασμένες από παλιαιοκλιματικά αρχεία θερμοκρασίας (συμπαγής γκρι γραμμή: έτη 1-2000) και από παρατηρήσεις (συμπαγής μαύρη γραμμή, έτη 1850-2020), και τα δύο σε σχέση με το 1850-1900 προσεγγισμένα κατά το μέσο όρο ανά δεκαετία. Η κατακόρυφη μπάρα αριστερά δείχνει την εκτιμώμενη θερμοκρασία (ποιο πιθανή κατανομή) κατά τη διάρκεια της πιο θερμής περιόδου, διαρκείας πολλών αιώνων, τα τελευταία 100000, που συνέβη 6500 χρόνια πριν κατά τη διάρκεια

αυτής της μεσοπαγετώδους περιόδου (Ολόκαινος). Η Τελευταία Μεσοπαγετώδης, περίπου 125,000 χρόνια πριν, είναι η επόμενη πιο πρόσφατη υποψήφιος εποχή για υψηλότερη θερμοκρασία. **(B)) Αλλαγές στην παγκόσμια επιφανειακή θερμοκρασία τα τελευταία 170 έτη** (μαύρη γραμμή) σε σχέση με την περίοδο 1850-1900 προσεγγιστικά και κατά έτος. Παρουσιάζονται οι αλλαγές στη θερμοκρασία από την ανθρώπινη δραστηριότητα και τους φυσικούς συντελεστές (καφέ) και οι αλλαγές από τους φυσικούς συντελεστές (ηλιακή και ηφαιστιογενής δραστηριότητα, πράσινο). (6)

Η αύξηση της επιφανειακής θερμοκρασίας της γης είναι γενεσιουργός αιτία για πληθώρα φαινομένων που επιδεινώνουν την κλιματική επιβάρυνση: αύξηση των ακραίων θερμών θερμοκρασιών και κυμάτων καύσωνα, αύξηση στην τήξη των πολικών πάγων, αύξηση των κυμάτων καύσωνα και σε θαλάσσια περιβάλλοντα, αύξηση στη συχνότητα εμφάνισης περιόδων ξηρασίας και στη διάρκειά τους, αύξηση της θαλάσσιας αλατότητας, αύξηση ακραίων καιρικών φαινομένων σχετικών με τη δραστηριότητα των ανέμων (κυκλώνες, τυφώνες) και μείωση στη διάρκεια ψυχρών περιόδων και στη θερμοκρασία τους (3). Το σύνολο αυτών των φαινομένων επιφέρει σοβαρές επιβαρύνσεις στα φυσικά περιβάλλοντα και ιδιαίτερα στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Εκατοντάδες είδη ζώων να εξαφανίζονται ή απειλούνται με εξαφάνιση, καταγράφονται πολλές φαινόμενα μαζικής θνητότητας λόγω ακραίων θερμοκρασιών ενώ η Κ.Α και η ανθρώπινη δραστηριότητα παρεκτοπίζει πολλά είδη σε νέα περιβάλλοντα διαβίωσης (μεγαλύτερα υψόμετρα για χερσαία είδη και πιο κοντά στους πόλους για θαλάσσια) (3). Γίνεται σαφές ότι η Κ.Α επηρεάζει όλα τα ζωντανά είδη και απειλεί του φυσικούς βιότοπους τους, μαζί και τον άνθρωπο.

2.ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Εκτός από τη χρήση ορυκτών καυσίμων ως πηγών ενέργειας υπάρχουν και άλλοι συντελεστές στην Κ.Α, αποτελέσματα ανθρώπινης δραστηριότητας. Κάποιοι από τους πιο αξιόλογους είναι η αποψίλωση δασών και η μείωση του στρώματος όζοντος (O_3) στη στρατόσφαιρα.

2.1. Αέρια του θερμοκηπίου

Η αύξηση της θερμοκρασίας από το φαινόμενο του θερμοκηπίου έχει αποδοθεί στο φαινόμενο εγκλωβισμού της θερμότητας στην επιφάνεια της γης από τα αέρια του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με αυτό το φαινόμενο, $\frac{1}{2}$ της θερμικής ενέργειας που ξεκινά από τον ήλιο καταφθάνει στη γη, όπου απορροφάται από την επιφάνειά της και αντανακλάται διάχυτα σαν υπεριώδης ακτινοβολία (IR). 90% αυτής της ενέργειας, ύστερα έρχεται σε επαφή με τα αέρια του θερμοκηπίου που την δεσμεύουν και αυξάνουν τη θερμοκρασία στην επιφάνεια. Τα αέρια με το σημαντικότερο αντίκτυπο στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4), τα οξείδια του αζώτου (NO_x) και οι χλωροφθοράνθρακες (CFCs). Το CO_2 είναι ζωτικής σημασίας για τη γη και απελευθερώνεται φυσιολογικά σε πολλές καθημερινές διαδικασίες στη φύση (προϊόν καύσης, οξείδωσης). Το CH_4 είναι φυσικό απόβλητο επεξεργασίας οργανικής ύλης, και απελευθερώνεται με τις εκκρίσεις πολλών ζώων. Οι CFCs είναι αποκλειστικά προϊόντα ανθρώπινα βιομηχανικής δραστηριότητας που χρησιμοποιούνται συχνά ως ψυκτικό μέσο και σε συσκευές ψεκασμού (spray). Παρά την φυσική παρουσία του CO_2 και του CH_4 στην ατμόσφαιρα, η ανθρώπινη δραστηριότητα είναι ο αδιαμφισβήτητος παράγοντας αύξησης

αυτών των αερίων στην ατμόσφαιρα (7,8). Έχει καταγραφεί αύξηση του ατμοσφαιρικού CO₂ κατά 465±25 γιγαντοτόνους άνθρακα ανά έτος (GtC/y) κατά την περίοδο 1850-2021, με τις Η.Π.Α., την Ε.Ε και την Κίνα να έχουν κατά σειρά την πιο αυξημένη παραγωγή. Η αύξηση παραγωγής άνθρακα από τη δεκαετία 1960 αυξάνει κατά 3,0 ±0,2 GtC/y με τη δεκαετία 2012-2021 να φθάνει τους 9,6 ±0,5 GtC/y (9).

2.2. Αποψίλωση δασών

Η αποψίλωση των δασών είναι μία από τις πιο επιβαρυντικές διαδικασίες που συμβάλλουν στην όξυνση της κλιματικής αλλαγής, εντείνοντας το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τα δέντρα, μέσω της φωτοσύνθεσης που είναι η βασική βιοχημική διαδικασία παραγωγής ενέργειάς τους, δεσμεύουν τον ατμοσφαιρικό άνθρακα το CO₂, το κυριότερο από τα αέρια του θερμοκηπίου, καθώς και τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου. Με αυτό τον τρόπο τα δάση δρουν ως παράγοντες εξισορρόπησης στο φαινόμενο θερμοκηπίου. Η αποψίλωση των δασών όχι μόνο στερεί από το οικοσύστημα αυτόν τον παράγοντα, αλλά απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα τον άνθρακα που δεσμεύουν τα δάση. Η αποψίλωση των δασών μαζί με την γεωργία-κτηνοτροφία έχει υπολογιστεί ότι συντελούν στο 23% της απελευθέρωσης αερίων του θερμοκηπίου (10). Η συνεχής αποψίλωση στα δάση του Αμαζονίου έχει συσχετιστεί με περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας στις γύρω περιοχές αλλά και στον πλανήτη (11–13)

2.3. Τρύπα του όζοντος

Τρύπα του όζοντος (O_3) ονομάστηκε η μείωση στη συγκέντρωση του O_3 στη στρατόσφαιρα (τη στιβάδα της ατμόσφαιρας πάνω από την τροπόσφαιρα, που είναι η πλησιέστερη στη γη) που έγινε αρχικά αντιληπτή τη δεκαετία του 1970 στο Νότιο Πόλο (Ανταρκτική), γι' αυτό και ονομάστηκε τρύπα, και ύστερα εξαπλώθηκε και στην υπόλοιπη στρατόσφαιρα (14,15). Η μείωση στο O_3 βρέθηκε ότι οφείλεται σε CFCs και παράγωγά τους (υδροφλωράνθρακες, HFCs), που αποτελ και αέριο του θερμοκηπίου. Το στρώμα του O_3 στη στρατόσφαιρα δεσμεύει το υπεριώδη ακτινοβολία B (UV-B). Η μείωσή του δεν συνδέεται άμεσα με το φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς δεν δεσμεύει την υπέρυθρη ακτινοβολία. Η μείωση του O_3 , όμως, συνδέεται με απορρύθμιση στην κυκλοφορία των ατμοσφαιρικών αερίων και ανέμων στο νότιο ημισφαίριο, επηρεάζοντας τη θαλάσσια θερμοκρασία, τα θαλάσσια ρεύματα και αυξάνοντας τον κίνδυνο πυρκαγιών στην ξηρά (16). Επιπλέον επηρεάζονται οι βιοποικιλότοποι καθώς μειώνονται οι περιοχές καλυμμένες από πάγο και η απορυθμίζεται η διάρκεια και έναρξη της εποχής που τήκονται, με αποτέλεσμα πολλά είδη φυτών και ζώων να εκδηλώνουν μεταναστευτικές συμπεριφορές προς άλλες περιοχές (17).

3. ΕΠΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Υπολογίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ) ότι 3,6 δις. άνθρωποι ζουν σε περιοχές άμεσα επηρεασμένες από την Κ.Α και ότι, ετησίως, οι θάνατοι που σχετίζονται με τις επιβλαβείς επιδράσεις της θα αυξηθούν κατά 250000/έτος μέχρι το 2030. Παράλληλα, υπολογίζεται ότι τα υγειονομικά κόστη για την κάλυψη των επιπτώσεων της Κ.Α θα αυξηθούν κατά 2-4 US\$/έτος έως το 2030 (18) .

Έχει βρεθεί ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση από σωματίδια $<2,5\mu\text{m}$ συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου (ΟΕΜ), αυξημένο κίνδυνο για ανάγκη νοσηλείας ή/και θνητότητα σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, αυξημένο κίνδυνο για παροξυσμούς κολπικής μαρμαρυγής και αυξημένο κίνδυνο για ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια. Επιπλέον, κάθε αύξηση κατά $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ σωματιδίων $<2,5\mu\text{m}$ σχετίζεται με αύξηση αρτηριακής πίεσης κατά 1 έως 3 mmHg (19,20). Η ατμοσφαιρική ρύπανση αυξάνει τη θνητότητα από καρκίνο του πνεύμονα κατά 43% και τη θνητότητα από χρόνια αναπνευστική πνευμονοπάθεια κατά 51% (21). Η κλιματική αλλαγή επιφέρει αύξηση στην έκθεση και ευαισθησία σε αλλεργιογόνα φυτά τροπικής προέλευσης και λόγω αύξησης των δασικών πυρκαγιών και λόγω αύξησης της υγρασίας. Κατ' επέκταση, οι εποχιακές αλλεργίες ξεκινούν νωρίτερα την άνοιξη, και οι κρίσεις άσθματος είναι συχνότερες και πιο σοβαρές(22).

Αύξηση στη θερμοκρασία συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο για εγκεφαλικά επεισόδια, πιθανώς λόγω αυξημένοι κινδύνου αφυδάτωσης. Επίσης σχετίζεται με παροξύνσεις ημικρανιών, επιδείνωση συμπτωμάτων πολλαπλής σκλήρυνσης, παροξύνσεις επιληπτικών κρίσεων, αυξημένη ανάγκη για νοσηλεία ασθενών με άνοια και αυξημένο κίνδυνο για θερμοπληξία που μπορεί να επιπλακεί με οξεία νεφρική βλάβη (23,24). Η έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία έχει βρεθεί ότι σχετίζεται άμεσα με ανάπτυξη κακοηθειών του δέρματος, πλακώδους τύπου αλλά και μελανώματος (25). Οι επιπλοκές της Κ.Α, όπως η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και η αύξηση της στάθμης του νερού επιφέρει κινδύνους και σχετικά με λοιμώξεις: αύξηση της επίπτωσης ή/και της θνητότητας που σχετίζεται με λοιμώξεις από φορέα/ζώο αλλά και από επιμόλυνση νερού-φαγητού πλήττει πολλούς πληθυσμούς που βιώνουν την Κ.Α. (26–31).

Επιπτώσεις της Κ.Α εμφανίζονται και στην ψυχική υγεία. Φυσικές καταστροφές που σχετίζονται με την Κ.Α όπως πλημμύρες, πυρκαγιές και τυφώνες σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για μετατραυματικό stress, αυτοκτονικό ιδεασμό και αγχώδεις διαταραχές, ενώ χρόνιες μεταβολές (όπως η αύξηση της θερμοκρασίας) συνδέονται με επιθετική συμπεριφορά και εξάρσεις σε χρόνιες παθήσεις (όπως η κατάθλιψη) (32,33). Τα παιδιά είναι ιδιαίτερα ευπαθή στην επιδράσεις της Κ.Α. Οι αυξημένες μεταβολικές ανάγκες, οι υπό ανάπτυξη θερμορυθμιστικοί και αγγειοκινητικοί μηχανισμοί, το ανώριμο ανοσοποιητικό και αιματοεγκεφαλικός φραγμός και η εξ ολοκλήρου εξάρτησή τους από τους ενήλικες, τα καθιστούν πιο ευαίσθητα στις επιπτώσεις των φυσικών καταστροφών και των επιδράσεων της Κ.Α. Παράλληλα, έκθεση σε περιβαλλοντικούς ρύπους κατά την ενδομήτριο ζωή σχετίζεται με περιγεννητικές επιπλοκές, μικρό βάρος γέννησης και αναπτυξιακές διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος (34,35).

4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν η τέταρτη σε παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου το 2019, μετά την Κίνα, τις Η.Π.Α. και την Ινδία. Η παραγωγή έπεσε από 15,2% το 1990, σε 7,3% το 2019. Οι χώρες με τη μεγαλύτερη παραγωγή ήταν κατά σειρά η Γερμανία, η Γαλλία, η Ιταλία, η Πολωνία και η Ισπανία. Οι παραγωγή αερίων προήλθε κατά 77,01% από καύσεις για ενέργεια, κατά 10,55% από καύσεις στην αγροτική παραγωγή, κατά 9,10% από καύσεις στη βιομηχανία και 3,32% στη διαχείριση αποβλήτων (36). Η Κ.Α επέφερε αύξηση στη μέση θερμοκρασία της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης, αλλαγές στο μοτίβο των βροχοπτώσεων, αύξηση στην τήξη των πάγων και

αύξηση των ειδών υπό εξαφάνιση. Στην νότια Ευρώπη και τις Μεσογειακές χώρες, αυξήθηκε η μέση θερμοκρασία, αυξήθηκε ο κίνδυνος για περιόδους ξηρασίας και πυρκαγιές, υπήρχαν μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό και κατ' επέκταση δυσκολία στην αγροτική παραγωγή (37). Το μέγεθος των κιλοτόνων CO₂ που παράχθηκε από τις χώρες με την μεγαλύτερη απελευθέρωση αερίων θερμοκηπίου ήταν 809.799 για τη Γερμανία, 442.985 για τη Γαλλία, 418.281 για την Ιταλία, 390,745 για την Πολωνία και 314.529 για την Ισπανία. Η Ελλάδα απελευθέρωσε 85.631 κιλοτόνους CO₂ για το 2019 και το σύνολο των κιλοτόνων για την ΕΕ ήταν 4.065.462 (38).

Στην Ελλάδα, υπολογίστηκε ότι κατά την περίοδο 2021-2050, οι "θερμές" ημέρες (>35°C) θα έχουν αυξηθεί κατά 15 ανά μήνα στην Αθήνα και κατά 20 ανά μήνα στη Θεσσαλονίκη, ενώ οι "θερμές" (>25 °C) νύχτες θα αυξηθούν κατά περίπου ένα μήνα. Ανάλογα ευρήματα σε αυτή την μελέτη έδειξαν ότι μεγάλες επαρχιακές, γεωργικές περιοχές θα εκτίθενται σε παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας και περισσότερες "θερμές" ημέρες (39). Αυτά τα δεδομένα είναι ενδεικτικά αύξησης της μέσης θερμοκρασίας. Παράλληλα, έχει βρεθεί ότι η θνησιμότητα από καρδιαγγειακά συμβάματα εξαπλασιάζεται για άτομα >65 ετών τις ημέρες καύσωνα ή με θερμοκρασία >33 °C στην Αθήνα(40). Αναλόγως, στη Θεσσαλονίκη ο καρδιαγγειακός κίνδυνος αυξάνεται κατά 4% για κάθε βαθμό >33°C(41). Τα παραπάνω δεδομένα αποτελούν ανησυχητικές ενδείξεις των επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα. Εκτός των επιβλαβών επιδράσεων στην υγεία, η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και η σχετιζόμενη με αυτή αύξηση της στάθμης του νερού μπορεί να έχει επιβλαβείς επιδράσεις και στα λιμάνια των μεγάλων νησιών της Μεσογείου παρακωλύοντας το εμπόριο, τις ναυτιλιακές δραστηριότητες και την συσχετιζόμενη με αυτά οικονομική δραστηριότητα (42).

5. ΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Αρκετές μελέτες στον γενικό πληθυσμό διαφόρων χωρών παρέχουν στοιχεία για το επίπεδο γνώσης σχετικά με την Κ.Α. Στην Γερμανία μια μελέτη στο γενικό πληθυσμό ανέδειξε ότι το 85% αναγνώριζε την ύπαρξη κλιματικής αλλαγής λόγω ανθρώπινης δραστηριότητας και το 83% θεωρούσε ότι μπορεί να είναι επιβλαβής για την ανθρώπινη υγεία (43). Στην Αίγυπτο, 95% του γενικού πληθυσμού αποδεχόταν ότι η κλιματική αλλαγή έχει επιδράσεις στην υγεία, ενώ 71% του πληθυσμού είχε καλή γνώση σχετικά με τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον (44). Σε ανάλογη μελέτη στο Μπαγκλαντές βρέθηκε ότι το 54% είχε ακούσει τον όρο Κ.Α. 80% ανέμενε αυξημένη αλατότητα και 61% γνώριζε τους κινδύνους υγείας που σχετίζονται με αυτήν (45). Στην Γκάνα, το 91% του γενικού πληθυσμού είναι εξοικειωμένο με τον όρο Κ.Α, εκ των οποίων 84% γνωρίζει τι είναι αλλά μόνο 49% θεωρεί ότι είναι επιβλαβής στην υγεία. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ότι ένα ποσοστό (10% γυναικών- 15% ανδρών) καταλόγιζε την Κ.Α σε θεία δράση. Παρά το σύνολο της χώρας, στην κοινότητα Offinso, στην Γκάνα το 31% είχε ακούσει τον όρο Κ.Α αλλά μόνο το 44% εκ των οποίων πραγματικά γνώριζε τι ήταν. Περαιτέρω ανάλυση του δείγματος της κοινότητας ανέδειξε ότι μόνο το 1,6% είχε πολύ καλή γνώση και, 18,6% γνώριζε για την Κ.Α (46,47). Μια μελέτη στις Η.Π.Α. τον Καναδά και τη Μάλτα ανέδειξε ότι 34% των Αμερικανών θεωρούν ότι η κλιματική αλλαγή είναι ήδη επιβλαβής, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τον Καναδά και τη Μάλτα ήταν 54% 47-84%. Όταν ρωτήθηκαν για τον πληθυσμό σε κίνδυνο, 46% των Αμερικανών δεν γνώριζαν, ενώ 89% των Μαλτέζων γνώριζαν ότι ήδη προκαλεί νόσο(48). Σε ένα δείγμα, πληθυσμού της νοτιοδυτικής Τουρκίας, το σύνολο είχε επίγνωση για την Κ.Α αλλά μόνο ~45% βρέθηκε να έχει επαρκή γνώση επί του ζητήματος (49). Η μεγάλη απόκλιση στα ποσοστά επίγνωσης του γενικού πληθυσμού αναδεικνύει την ανάγκη για περαιτέρω μελέτη ώστε να

εξακριβωθούν οι παράγοντες διαφοροποίησης με τελικό σκοπό την αύξηση του επιπέδου επίγνωσης και εγείρει το ενδιαφέρον για ανάλογες μελέτες στην Ελλάδα.

6. ΣΗΜΑΣΙΑ ΕΠΙΓΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Η σημασία της εκπαίδευσης του γενικού πληθυσμού για την πρόληψη της κλιματικής αλλαγής και τη μείωση θνητότητας σχετικής με φυσικές καταστροφές είναι δημοφιλές αντικείμενο μελέτης. Μια μελέτη σε 6 διαφορετικές χώρες (Κίνα, Καναδάς, Γερμανία, Ελβετία, Ην. Βασίλειο και ΗΠΑ) ανέδειξε ότι η πολυπαραγοντική γνώση για την Κ.Α (αιτίες, συνέπειες, χαρακτηριστικά) σχετίζεται με αυξημένη ανησυχία σχετικά με την Κ.Α και μεγαλύτερη ενασχόληση με αυτήν και ότι η γνώση σχετικά με τις αιτίες (που είναι ανθρωπογενείς) είχε μεγαλύτερο αντίκτυπο σε αυτό το ενδιαφέρον από τη γνώση για τα ποσοτικά χαρακτηριστικά της Κ.Α (50). Μια άλλη μελέτη σύγκρινε το όφελος της οικονομικής ανάπτυξης σε σχέση με την εκπαίδευση γυναικών ηλικίας 20-39 ετών μέχρι το πρωτοβάθμιο επίπεδο στη μείωση των θανάτων από φυσικές καταστροφές, σε αναπτυσσόμενες χώρες, σε υποθετικά προδρομικά μοντέλα και βρήκε ότι η οικονομική άνθηση δεν είχε στατιστικά σημαντική μείωση σε αντίθεση με την εκπαίδευση (51). Η επίπτωση της αμάθειας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής περιγράφηκε και σε μια μελέτη σε Δημόσιους Φορείς που αντιμετωπίζουν τις επιπτώσεις αυτής, σε μια ομάδα κεντρικών πολιτειών της Αμερικής. Σε αυτή τη μελέτη κάποιοι από τους πιο αντίξοους παράγοντες λειτουργίας ήταν ο αρνητισμός του γενικού πληθυσμού καθώς και κάποιων από τους εργαζόμενους των φορέων(52). Η εκπαίδευση έχει αρνητική συσχέτιση με θανάτους από φυσικές καταστροφές σχετικές με την κλιματική αλλαγή με άμεσους και έμμεσους τρόπους.

Στους άμεσους τρόπους συγκαταλέγονται η ανάπτυξη ισχυρότερων συναπτικών συνδέσεων των νευρώνων για πιο θεμελιωμένες γνωσιακές δεξιότητες, η καλύτερη ικανότητα ανάλυσης προγνωστικών παραγόντων κλιματικών καταστροφών σε άτομα με βασικές αριθμητικές δεξιότητες και δεξιότητες γραφής, η καλύτερη ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης κρίσης που είναι αναγκαίες σε φυσικές καταστροφές και τέλος η βελτιωμένη ικανότητα αναγνώρισης της κρίσης που οδηγεί σε γρηγορότερη αντίδραση και προσαρμογή. Στους έμμεσους τρόπους συμπεριλαμβάνονται η βελτιωμένη κοινωνικοοικονομική κατάσταση, η βαθύτερη κοινωνική δικτύωση και ευκολότερη πρόσβαση σε αλληλοϋποστήριξη και πληροφορία (53) Αυτά τα δεδομένα αναδεικνύουν την αξία της κατάλληλης εκπαίδευσης για την μείωση των συγχυτικών παραγόντων και των επιπτώσεων της Κ.Α και ενθαρρύνουν τη σύσταση δράσεων με σκοπό την εκπαίδευση του γενικού πληθυσμού.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι γνώσεις μέρους του γηγενούς πληθυσμού της Λέρου και προσωρινών κατοίκων της που βρίσκονται στο νησί για επαγγελματικούς λόγους.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Χαρακτηριστικά Μελέτης

Η παρούσα συγχρονική μελέτη διενεργήθηκε στο νησί της Λέρου, νησί του συμπλέγματος των Δωδεκανήσων, σε βολικά συλλεγμένο δείγμα γενικού πληθυσμού με σκοπό την καταγραφή της επίγνωσης του όσων αφορά την Κ.Α σε σχέση με δημογραφικά χαρακτηριστικά και με το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας. Η μελέτη διενεργήθηκε κατά την διάρκεια του Δεκεμβρίου του 2023 μέσω ερωτηματολογίων σε φυσική παρουσία. Προαπαιτούμενα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων για να εισαχθούν στη μελέτη ήταν η ηλικία >18 ετών (ενήλικες), η μόνιμη κατοίκηση στο νησί και η υπογεγραμμένη συγκατάβαση μετά από πλήρη ενημέρωση σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τους σκοπούς της μελέτης. Η Λέρος είναι από τα βορειότερα νησιά των Δωδεκανήσων και ο πληθυσμός της είναι συγκεντρωμένος σε δύο κέντρα: την Αγία Μαρίνα (2672 κάτοικοι) και το Λακκί (1990 κάτοικοι), που θεωρήθηκαν και τα αστικά κέντρα σε αυτή τη μελέτη, καθώς και άλλους, μικρότερους οικισμούς που θεωρήθηκαν επαρχιακοί (54). Για να συμμετάσχουν στη μελέτη, οι συμμετέχοντες όφειλαν να συμπληρώσουν μόνοι τους ολόκληρο το ερωτηματολόγιο.

Το ερωτηματολόγιο οργανώθηκε σε τρεις βασικές κατηγορίες ερωτήσεων. Η σύνθεσή του βασίστηκε σε αυτή που περιγράφηκε από τους M.R. Salem et al (44) για την Αίγυπτο, προσαρμοσμένο στα ελληνικά.

Σχεδιασμός και χαρακτηριστικά ερωτηματολογίου

A) Δημογραφικά στοιχεία και χαρακτηριστικά (ηλικία σε έτη, φύλο, βάρος, ύψος, συζυγική κατάσταση, επίπεδο εκπαίδευσης, τομέας απασχόλησης, καπνιστική συνήθεια, τίτλος οδήγησης).

B) Ιατρικό ιστορικό, αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας (συνολικής, ψυχικής και οδοντικής) και επίπεδο υγείας με βάση το ερωτηματολόγιο EQ-5D-5L (55).

Γ) Ερωτηματολόγιο για την γνώση ενημέρωση σχετικά με την Κ.Α, περιέχει μια ερώτηση σχετικά με την εξοικείωση με τον όρο και 15 ερωτήσεις σχετικά με τα χαρακτηριστικά- επιπτώσεις της Κ.Α και ερωτήσεις σχετικά με τους ευαίσθητους πληθυσμούς, μέτρα ελέγχου της Κ.Α, μέσα ενημέρωσης πληροφόρησης καθώς και για τη στάση των συμμετεχόντων επί του ζητήματος (απαντήσεις ΝΑΙ/ΟΧΙ/ΔΕΝ ΞΕΡΩ-ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΩ ή πολλαπλών επιλογών).

Οργάνωση δεδομένων και στατιστική ανάλυση.

Τα δεδομένα που προέκυψαν οργανώθηκαν σε υπολογιστικά φύλλα και αναλύθηκαν στατιστικά μέσω του προγράμματος Jamovi, έκδοση 2.5.3. Κατηγορηματικές τιμές αναλύθηκαν ως ποσοστά επί του συνόλου ενώ αριθμητικές μεταβλητές περιγράφηκαν ως προς τα βασικά στατιστικά τους χαρακτηριστικά (μέση τιμή, διάμεση τιμή, τυπική απόκλιση) και ως προς την κανονική κατανομή

των τιμών (τεστ Shapiro-Wilk, $p < 0.05$ θεωρήθηκε στατιστικά αξιόλογη).

Επισκοπώντας σε πιο εν τω βάθει ανάλυση του επιπέδου γνώσης του δείγματος, οι 15 ερωτήσεις περί Κ.Α αναλύθηκαν με τρόπο ανάλογο αυτού που περιγράφηκε από τους M.R. Salem et al και O. Jashmidi et al (44,56) Δυαδικό σύστημα βαθμονόμησης αποδόθηκε στις ερωτήσεις όπου η απάντηση ΝΑΙ αντιστοιχούσε σε 1 βαθμό και οι απαντήσεις ΟΧΙ/ΔΞ-ΔΑ αντιστοιχούσαν σε 0 βαθμούς, καταλήγοντας έτσι σε μια βαθμολογική κλίμακα 0-15. Τα σκορ αναλύθηκαν ως προς τις ηλικιακές ομάδες (18-30/ 31-50/ >51 έτη), το επίπεδο εκπαίδευσης χρησιμοποιώντας το ANOVA τεστ (Kruskal-Whallis για τιμές μη παραμετρικές), με στατιστικά σημαντική $p < 0.05$. Το Mann-Whitney τεστ χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των σκορ σε σχέση με την συζυγική κατάσταση (μη παραμετρικά δεδομένα), με σημαντική στατιστικά $p < 0.05$.

Με βάση τα σκορ τους, οι συμμετέχοντες ταξινομήθηκαν σε Πολύ Χαμηλής Επίγνωσης (σκορ 0-3), Χαμηλής επίγνωσης (σκορ 4-6), Μέτριας Επίγνωσης (σκορ 7-9), Υψηλής επίγνωσης (σκορ 10-12) και Πολύ Υψηλής Επίγνωσης (σκορ 13-15). Επιπλέον ταξινομήθηκαν σε δύο γενικές κατηγορίες ως Γνώστες (ΓΝ) όσοι είχαν σκορ ≥ 11 ($\geq 70\%$ της

κλίμακας σκορ) και ως Μη Γνώστες (ΜΓ) αυτοί με σκορ < 11 ($< 70\%$ της κλίμακας σκορ). Συμμετέχοντες που δεν είχαν ακούσει τον όρο Κ.Α (ΟΧΙ ή ΔΞ-ΔΑ στην πρώτη ερώτηση) θεωρούνται απευθείας ΜΓ. Με βάση την παραπάνω κατηγοριοποίηση, το επίπεδο γνώσης αναλύθηκε ως προς τις ηλικιακές ομάδες, το επίπεδο εκπαίδευσης, τη συζυγική κατάσταση, τον τόπο κατοικίας και το ιστορικό νόσου χρησιμοποιώντας το χ^2 τεστ, όπου και πάλι $p < 0.05$ θεωρούταν στατιστικά αξιολογήσιμη.

Έγκριση από Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας.

Το πρωτόκολλο της μελέτης ανασκοπήθηκε και έλαβε έγκριση από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Αριθμός Πρωτοκόλλου και ημερομηνία: 520/6-11-2023). Οι συμμετέχοντες παρείχαν έγγραφη συγκατάθεση για τη συμμετοχή τους μετά από ενημέρωσή τους σχετικά με τη φύση και το σκοπό της μελέτης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος.

Σε αυτή την μελέτη, 317 συμμετέχοντες πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής και συμπλήρωσαν πλήρως το ερωτηματολόγιο, εκ των οποίων 191 ήταν γυναίκες και 126 άνδρες (60.25% και 39.75% αντίστοιχα). Μέση ηλικία ήταν 40.6 έτη (± 10.9). Μέσο ύψος ήταν $170\text{εκ} \pm 9.82\text{εκ}$ και μέσο βάρος τα $74.7\text{kg} \pm 14.4\text{kg}$. Άνω του ήμισυ του δείγματος ήταν παντρεμένοι ($n=165$, 52.05%), όμως κάτω του ήμισυ ήταν γονείς ($n=154$, 48.58%). Σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης και την απασχόληση, περισσότεροι από τα 2/3 ήταν απόφοιτοι ακαδημαϊκής εκπαίδευσης ή/και κατείχαν μεταπτυχιακό δίπλωμα ($n=101$, 31.86% και $n=126$, 39.75%, αντίστοιχα) και οι περισσότεροι απασχολούνταν στο Δημόσιο τομέα ($n=202$, 63.72%). 15 συμμετέχοντες ήταν άνεργοι (4.73%), 11 ασχολούνταν με οικιακές εργασίες (3.47%) και 5 ήταν συνταξιούχοι (1.58%). Η πλειοψηφία του δείγματος κατοικούσε στους επαρχιακούς οικισμούς της Λέρου (κάτοικοι επαρχίας $n=177$, 55.84%), ενώ το λιγότερο του ήμισυ διέμενε στα αστικά κέντρα ($n=140$, 44.16%). Η μεγάλη πλειοψηφία ήταν κάτοχοι διπλώματος οδήγησης ($n=283$, 89.27%) και ελληνικής καταγωγής ($n=311$, 98.11%). Τα δημογραφικά στοιχεία παραδίδονται αναλυτικά στον

Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.		
Φύλο	N	%
Γυναίκες	191	60.25%
Άνδρες	126	39.75%
Συζυγική κατάσταση	N	%
Άγαμοι	119	37.54%
Συζευγμένοι	165	52.05%
Διαζευγμένοι	25	7.89%
Χήροι	4	1.26%
Σε διάσταση	4	1.26%
Μητρότητα-Πατρότητα	N	%
Γονείς	154	48.58%
Δίχως Παιδιά	163	51.42%
Επίπεδο Εκπαίδευσης	N	%
Μη απόφοιτοι	2	0.63%
Δημοτικό	7	2.21%
Γυμνάσιο	11	3.47%
Λύκειο	70	22.08%
Ακαδημαϊκές Σπουδές	101	31.86%
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα	126	39.75%
Απασχόληση	N	%
Άνεργοι	15	4.73%
Οικιακά	11	3.47%
Ιδιωτικός τομέας	58	18.30%
Δημόσιος τομέας	202	63.72%
Ελεύθεροι Επαγγελματίες	26	8.20%
Συνταξιούχοι	5	1.58%
Περιοχή Κατοίκησης	N	%
Αστική	140	44.16%
Αγροτική	177	55.84%
Δίπλωμα οδήγησης.	N	%
Οδηγός	283	89.27%
Μη κάτοχος	14	4.42%
Κάτοχος που δεν οδηγεί	20	6.31%
Εθνικότητα	N	%
Ελληνική	311	98.11%
Αλλοδαπή	6	1.89%

Ατομικό αναμνηστικό υγείας και αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας.

Όσον αφορά το ατομικό αναμνηστικό υγείας, η καπνιστική συνήθεια ήταν συνήθης μεταξύ των συμμετεχόντων (n=188, 59.31%), με μέση έκθεση τα 19.4 πακετοέτη (± 17). Από τους 317 συμμετέχοντες, 83 (26.18%) ανέφεραν ιστορικό νοσήματος, ενώ τα πιο συχνά αναφερόμενα νοσήματα ήταν ο Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II (n=13, 15.85%), ο υποθυρεοειδισμός (n=12, 14.63%) και το ιστορικό κακοήθειας (n=9, 10.98%). Το αυτοαναφερόμενο επίπεδο υγείας σχετικά με τη συνολική, την ψυχική και οδοντική υγεία παραδίδεται αναλυτικά στον Πίνακα 2, όπως και τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο EQ-5D-5L. Το μέσο αυτοαναφερόμενο σκορ υγείας σε κλίμακα 0-100 ήταν 84.6 ± 14.1 .

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΑΥΤΟΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΥΓΕΙΑΣ										
Ποιότητα	Πολύ Καλή		Καλή		Μέτρια		Κακή		Πολύ Κακή	
Συνολικό	129	40.69%	143	45.11%	38	11.99%	5	1.58%	2	0.63%
Οδοντική υγεία	127	40.06%	145	45.74%	35	11.04%	8	2.52%	2	0.63%
Ψυχικά υγεία	120	37.85%	144	45.43%	43	13.56%	7	2.21%	3	0.95%
EQ-5D-5L (n=317)	Κανένα		Μικρό		Μέτριο		Σοβαρό		Ανίκανη/ος	
Κινητικότητα	280	88.33%	27	8.52%	5	1.58%	4	1.26%	1	0.32%
Αυτοεξυπηρέτηση	304	95.90%	10	3.15%	3	0.95%	0	0.00%	0	0.00%
Συνηθισμένες	295	93.06%	15	4.73%	7	2.21%	0	0.00%	0	0.00%
Πόνος/Δυσφορία	232	73.19%	67	21.14%	14	4.42%	3	0.95%	1	0.32%
Άγχος/Θλίψη	122	38.49%	128	40.38%	58	18.30%	5	1.58%	4	1.26%

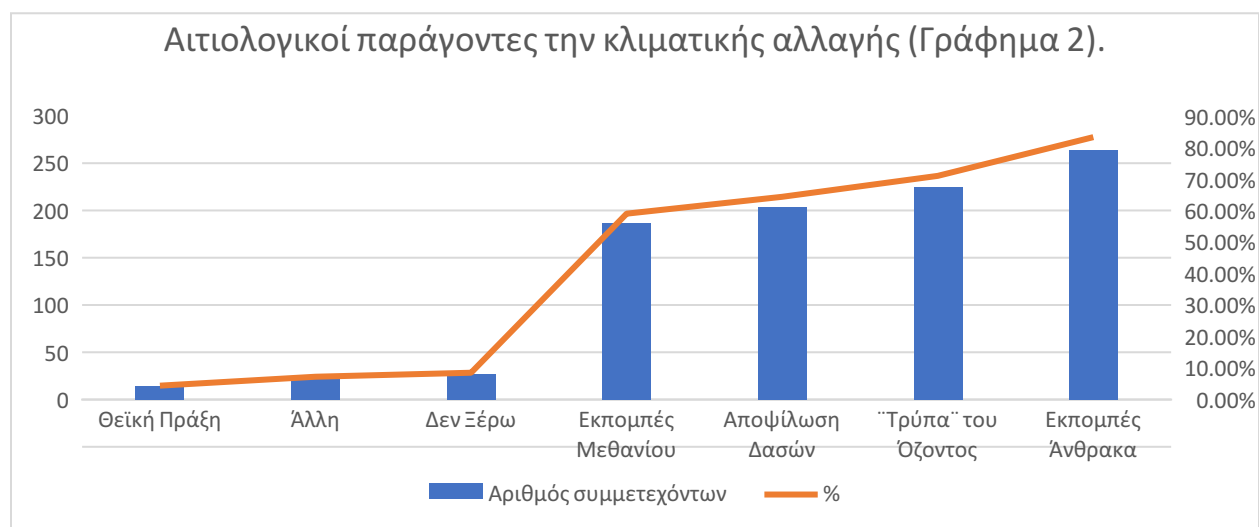
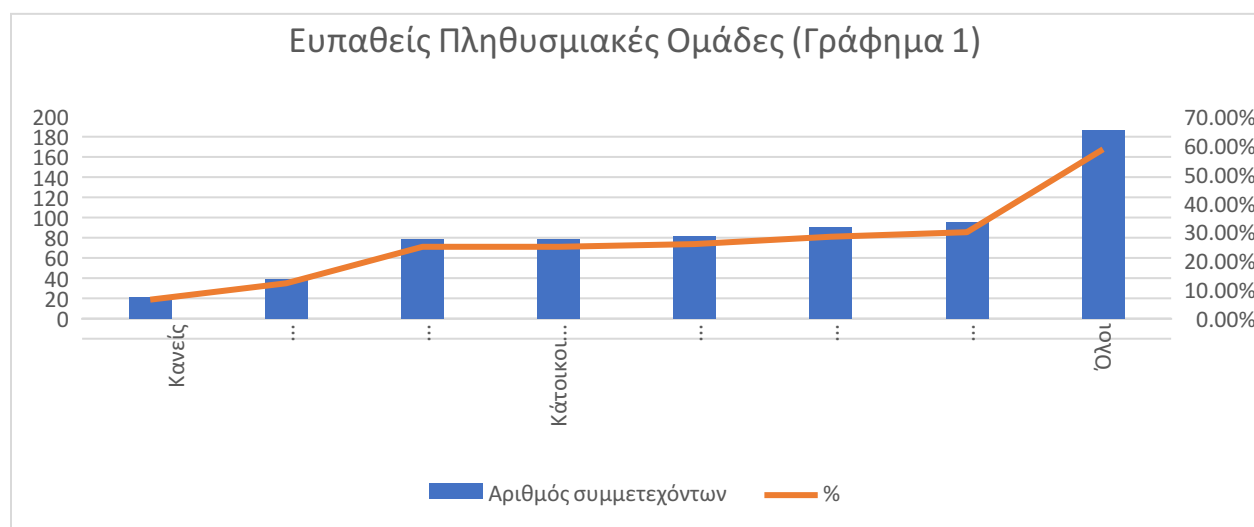
ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΓΝΩΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Κλιματική Αλλαγή	ΝΑΙ		ΟΧΙ		ΔΞ/ΔΑ	
Επίγνωση	307	96.85%	8	2.52%	2	0.63%
Αντίκτυπος στη υγεία.	285	89.91%	8	2.52%	24	7.57%
Λειψυδρία	275	86.75%	11	3.47%	31	9.78%
Τήξη Παγετώνων	283	89.27%	7	2.21%	27	8.52%
Κύματα Καύσωνα	275	86.75%	11	3.47%	31	9.78%
Κύματα Παγετώνων	223	70.35%	33	10.41%	61	19.24%
Μολυσματικές Ασθένειες	184	58.04%	29	9.15%	104	32.81%
Ασθένειες σχετικές με	185	58.36%	32	10.09%	100	31.55%
Μη Μεταδοτικές	215	67.82%	19	5.99%	83	26.18%
Ψυχική Υγεία	206	64.98%	30	9.46%	81	25.55%
Παρακώλυση	179	56.47%	55	17.35%	83	26.18%
Εκτοπισμός Πληθυσμών-	177	55.84%	59	18.61%	81	25.55%
Συμβολή Αναπτυγμένων	238	75.08%	27	8.52%	52	16.40%
Ευπάθεια	203	64.04%	42	13.25%	73	23.03%
Αυξανόμενη Σφοδρότητα	251	79.18%	11	3.47%	55	17.35%

Επίγνωση του γενικού πληθυσμού σχετικά με την Κλιματική Αλλαγή.

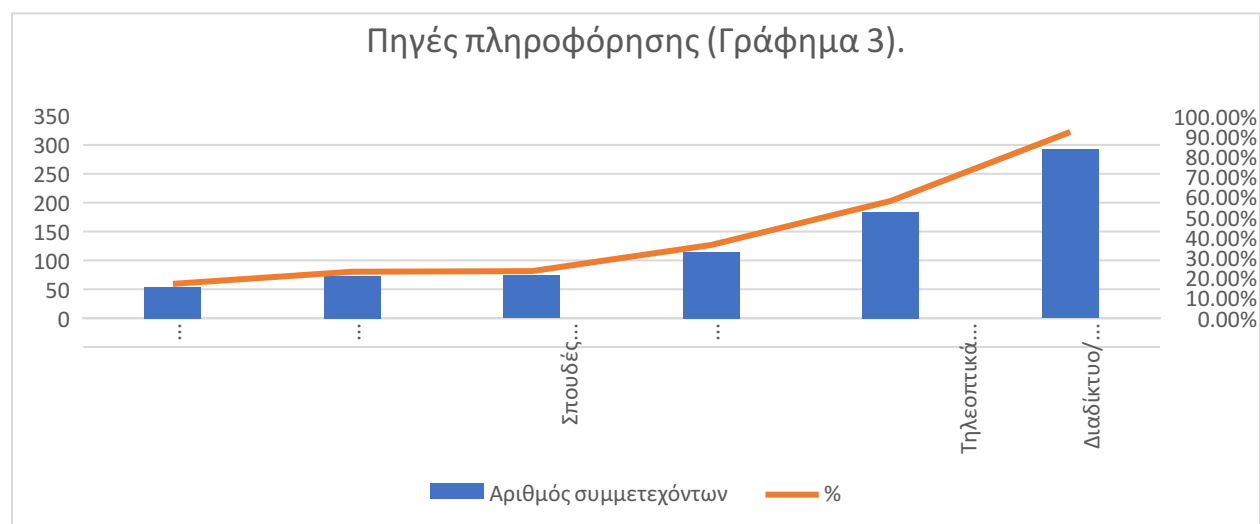
Ο Πίνακας 3 απεικονίζει συγκεκριμένα τα αποτελέσματα από τις απαντήσεις του δείγματος στις 15 ερωτήσεις για την Κ.Α. Σε αυτή τη μελέτη 96.85% του πληθυσμού (n=307) είχε ακούσει για την Κ.Α, ενώ 2.52% όχι (n=8) και 0.63% δεν απάντησε (n=2). 89,91% (n=289) θεωρούσε ότι επηρεάζει την ανθρώπινη υγεία. Αποκλίσεις παρατηρούνται στα ποσοστά σωστών απαντήσεων μεταξύ των ερωτήσεων αλλά σε όλες σχεδόν το 60% του δείγματος έχει επίγνωση. Όταν ερωτήθηκαν για τις πιο ευπαθείς ομάδες, άνω του ήμισυ θεωρούσε άπαντες εκτεθειμένους (n=186, 58.68%), ενώ οι Πτωχοί/Μειονεκτούντες (n=95, 29.97%) και οι Ασθενείς/Ανάπηροι/Παχύσαρκοι/Έχοντες

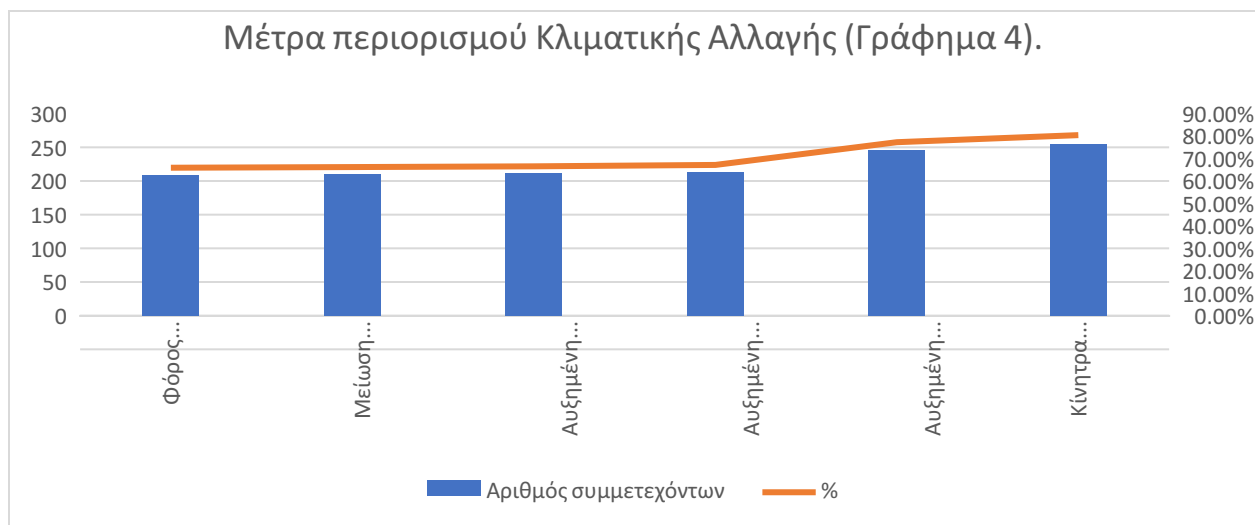
χαμηλή ανοσία (n=90, 28.39%) ήταν δεύτερη και τρίτη επιλογή, Γράφημα 1. Οι εκπομπές άνθρακα θεωρήθηκαν ο πιο ουσιαστικός αιτιολογικός παράγοντας (n=264, 83.28%), ακολουθούμενοι από την "Τρύπα" του όζοντος (n=225, 70.98%) και την αποψίλωση δασών (n=204, 64.35%). Τα δεδομένα παραδίδονται στο Γράφημα 2.



Η κυριότερη πηγή πληροφόρησης για άνω του 90% του δείγματος ήταν διαδικτυακές ιστοσελίδες και μέσα κοινωνικής δικτύωσης (n=292, 92.11%), δευτερευόντως ο γενικός

πληθυσμός ενημερωνόταν από τηλεοπτικά προγράμματα (n=184, 58.04%) ακολουθούμενα από βιβλία, εφημερίδες και περιοδικά (n=115, 36.28%), αναλυτικά δεδομένα στο Γράφημα 3. Περισσότερο από τα 2/3 του δείγματος ανέδειξε θετική στάση απέναντι σε όλα τα μέτρα περιορισμού της Κ.Α (Γράφημα 4). Η παροχή κινήτρων για μείωση περιβαλλοντικών ρύπων από επιχειρήσεις και η αυξημένη χρήση εναλλακτικών μέσων και μέσων μαζικής μεταφοράς βρέθηκαν να είναι τα πιο αποδεκτά στους συμμετέχοντες (n=255, 80.44% and n=245, 77.29% αντίστοιχα). Με τη ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου, 85,80% ανέφερε ότι του κίνησε το ενδιαφέρον προς την Κ.Α (n=272) και 82,02% ήθελε να μάθει περισσότερα (n=260).





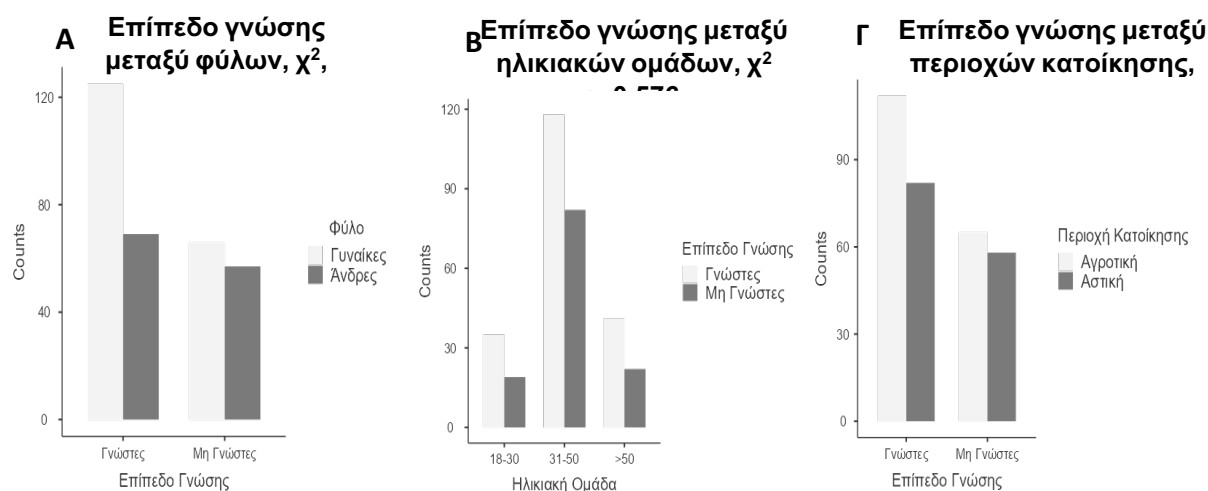
Ανάλυση πάνω στο επίπεδο γνώσης με βάση τα σκορ στο ερωτηματολόγιο επίγνωσης.

Οι συμμετέχοντες που δεν ήταν εξοικειωμένοι με τον όρο Κ.Α θεωρήθηκαν απευθείας ΜΓ (n=10). Εκ των υπολοίπων 307, το μέσο σκορ ήταν 11.1 ± 3.68 και το διάμεσο 12. Συγκεκριμένα 41.04% (n=126) είχαν σκορ 13-15, 30.94% (n=95) είχαν σκορ 10-12, 17.59% (n=24) είχαν σκορ 7-9, 4.89% (n=15) είχαν σκορ 4-6 και 5.54% (n=17) 0-3, Πίνακας 4.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΓΝΩΣΗΣ		
Σκορ Επίγνωσης(N=307)	Αριθμός συμμετεχόντων	%
Πολύ Χαμηλή Επίγνωση (0-3)	17	5.54%
Χαμηλή Επίγνωση (4-6)	15	4.89%
Μέτρια Επίγνωση (7-9)	54	17.59%
Υψηλή Επίγνωση (10-12)	95	30.94%
Πολύ Υψηλή Επίγνωση (13-15)	126	41.04%

Σύμφωνα με το σύστημα βαθμονόμησης που υιοθετήθηκε σε αυτή τη μελέτη 58.31% (n=179) ήταν ΓΝ ενώ 41.69% (n=128) ήταν ΜΓ. Σε αυτή τη μελέτη το επίπεδο γνώσης δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά μεταξύ γυναικών και ανδρών (χ^2 , $p=0.056$) μεταξύ των ηλικιακών ομάδων

(χ^2 , $p=0.567$) και μεταξύ κατοίκων αγροτικών και αστικών περιοχών (χ^2 , $p=0.393$). Παρομοίως, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά αξιόλογες διαφορές μεταξύ συζευγμένων και άγαμων (χ^2 , $p=0.052$) και μεταξύ υγιών ατόμων και αυτών με ιστορικό νόσου (χ^2 , $p=0.209$). Ωστόσο, το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης σχετίστηκε με σημαντικά καλύτερο επίπεδο γνώσης (χ^2 , $p<0.001$). Πληροφορίες αναλυτικά στα Γράφημα 5(A,B,Γ) και Γράφημα 6(A,B,Γ).



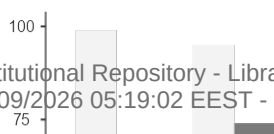
Γράφημα 5. Επίπεδο γνώσης με βάση τη βαθμολογική κλίμακα που περιγράφηκε σε σχέση με (Α) το φύλο, (Β) την ηλικιακή ομάδα και (Γ) την περιοχή κατοίκησης. N=317, χ^2 τεστ, $p<0,05$ θεωρήθηκε στατιστικά αξιόλογο.

Σχετικά με τους συμμετέχοντες με ιστορικό νόσου, μέσο σκορ ήταν 10.8 ± 4.2 και 55.42% ήταν ΓΝ (n=46) ενώ 44.78% ήταν ΜΓ (n=37).

Α Επίπεδο γνώσης μεταξύ άγαμων-συζευγμένων, χ^2 $p=0,052$.

Β Επίπεδο γνώσης σε σχέση με επίπεδο υγείας, χ^2 , $p=0,209$.

Γ Επίπεδο γνώσης και επίπεδο εκπαίδευσης, χ^2 $p<0,001^{**}$.



Γράφημα 6. Επίπεδο γνώσης με βάση τη βαθμολογική κλίμακα που περιγράφηκε σε σχέση με (Α) τη συζυγική κατάσταση, (Β) το ιστορικό νόσου και (Γ) το επίπεδο εκπαίδευσης. N=317, χ^2 τεστ, $p < 0,05$ θεωρήθηκε στατιστικά αξιόλογο. Φαίνεται πως το υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης σχετίζεται με αυξημένο επίπεδο γνώσης στο γενικό πληθυσμό ($p < 0.001$, **).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σε αυτή την μελέτη εξερεύνησης στο γενικό πληθυσμό, καταγράφηκε για πρώτη φορά το επίπεδο επίγνωσης σε δείγμα γενικού πληθυσμού, στη Λέρο. Ο μέσος όρος ηλικίας των ερωτηθέντων ήταν τα 40 έτη, οι περισσότερες ήταν γυναίκες (~60%) και παρ' όλο που η πλειοψηφία ήταν καπνιστές, $\frac{3}{4}$ δεν είχαν ιστορικό νόσου. Παρατηρήθηκε ότι σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού (97%) ήταν ενήμερο για την Κ.Α, ποσοστό κοντινό και ακόμα υψηλότερο από τα ήδη δημοσιευμένα δεδομένα (43,44,46,48,49). Τα μειωμένα ποσοστά εξοικείωσης σε κάποιες από αυτές τις μελέτες πιθανώς οφείλονται στην εποχή πραγματοποίησης αυτών των μελετών, καθώς οι γενικές μας γνώσεις σχετικά με την Κ.Α έχουν αυξηθεί. Εν των βάθει ανάλυση του επιπέδου γνώσης στο δείγμα μας ανέδειξε ότι παρά την εξοικείωση του συνόλου, μόνο ~60%

είχε ουσιαστική επίγνωση για το φαινόμενο, τις επιδράσεις του στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Το επίπεδο γνώσης που παρατηρήθηκε σε ανάλογη μελέτη στην Αίγυπτο και τη Φινλανδία ήταν μεγαλύτερο, πιθανώς λόγω νέων προγραμμάτων που έχουν ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια (44,57), αλλά το αντίστοιχο σε μελέτες στο γενικό ή σε αγροτικούς πληθυσμούς σε άλλες χώρες (Γκάνα, Μπαγκλαντές, επαρχίας νοτιοδυτικής Τουρκίας, Σαουδική Αραβία, Ιράν, Νότιος Αφρική) είναι μικρότερο (46,49,56,58–61). Αυτό πιθανώς να εξηγείται από προγράμματα που η ΕΕ εκκίνησε για την αντιμετώπιση της Κ.Α.(58), που αφορούν και την Ελλάδα σαν μέλος της. Ενδιαφέρον εγείρεται από αυτά τα δεδομένα, καθώς φαίνεται η εξατομικευμένη κρατική εσωτερική πολιτική προς την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στην ενημέρωση του γενικού πληθυσμού.

Παρατηρούμε σε αυτή τη μελέτη ότι το επίπεδο γνώσης του πληθυσμού σχετικά με τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με αυτά στην ανθρώπινη υγεία: ~85% γνώριζε για την τήξη πάγων και αύξηση στάθμης νερού, αύξηση καυσώνων και λειψυδρίας αλλά μόνο ~58% γνώριζε για την εξάπλωση μεταδοτικών ασθενειών και ~68% για την αύξηση της επίπτωσης και σοβαρότητας των μη μεταδοτικών ασθενειών. Θεωρούμε ότι αυτό αντανακλά αρνητικά στο επίπεδο γνώσης και ενδιαφέροντος της κοινότητας σε σχέση με την Κ.Α. Η πλειοψηφία του πληθυσμού ενημερωνόταν μέσω διαδικτύου και μέσων κοινωνικής δικτύωσης όπως έχει φανεί και σε άλλες μελέτες (44,47). Το κοινό της Λέρου θεωρούσε τις εκπομπές άνθρακα (83%) ως το κυριότερο αιτιολογικό συντελεστή της Κ.Α. με δεύτερη σημαντικότερη την “τρύπα” του O₃ (71%) και τρίτη την αποψίλωση δασών (64%). Είναι γνωστό ότι η αποψίλωση δασών είναι ο 2^{ος} πιο καθοριστικός παράγοντας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και κατ’ επέκταση στην Κ.Α, μετά την απελευθέρωση αερίων θερμοκηπίου αέρια του θερμοκηπίου από

άλλες δραστηριότητες (10). Η υποτίμηση της αποψίλωσης, επίσης αντανακλά αρνητικά στην γενική γνώση της κοινότητας. Προβληματισμό εγείρει το γεγονός ότι 4,4% του πληθυσμού απέδιδε την κλιματική αλλαγή σε θεία δράση.

Ο γενικός πληθυσμός της Λέρου θεωρούσε όλους τους ανθρώπους ευπαθείς στην Κ.Α. Το γεγονός ότι μόνο το 28% θεωρούσε τα ΑΜΕΑ/άτομα με μειωμένη ανοσία/νοσούντες ευπαθείς καθώς και ότι μόνο το 25% θεωρούσε τα παιδιά ευπαθή πιθανώς να συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι μόνο 58% και 68% γνώριζε για τις επιδράσεις της Κ.Α στις μεταδοτικές και μη μεταδοτικές νόσους, αντίστοιχα. Η ανάγκη για περισσότερες μελέτες σχετικά με την αξία της γνώσης του άμεσου αντίκτυπου της Κ.Α στην υγεία σε σχέση με την ανησυχία και ενασχόληση με αυτή αναδεικνύεται από αυτά τα δεδομένα, ειδικά εφόσον είναι γνωστό ότι η επίγνωση ότι ο άνθρωπος είναι ο κυριότερος υποκινητής του φαινομένου σχετίζεται με έντονη ανησυχία γύρω από την Κ.Α (50).

Στη μελέτη μας η ηλικία, το ιστορικό νόσου και η συζυγική κατάσταση δεν επηρεάζουν το επίπεδο γνώσης. Ενδιαφέρον είναι ότι ούτε η περιοχή κατοίκησης το επηρεάζει, πιθανώς η απανταχού και εύκολη πρόσβαση στο διαδίκτυο, που είναι η κύρια πηγή πληροφόρησης, να συμβάλει σε αυτό. Σε αντίθεση με άλλες δημοσιεύσεις, το φύλο φαίνεται να μην επηρεάζει το επίπεδο γνώσης(57,62). Το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης σχετίζεται με καλύτερο επίπεδο επίγνωσης, εύρημα συμβατό με τη βιβλιογραφία (50–53).

Αυτό παρουσιάζει μια αδυναμία στη διαδικασία της δειγματοληψίας, καθώς σχεδόν το 70% κατείχε ακαδημαϊκή εκπαίδευση ή/και μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών. Πιθανώς αυτό να επισκιάζει ένα ποσοστό πληθυσμού που έχει σημαντικά ελλείματα γνώσης, γεγονός που

φαίνεται και από το 4,4% που αποδίδει την Κ.Α σε θεία δράση, που έχει παρατηρηθεί και άλλοτε (44,46).

Η κοινότητα της Λέρου είχε ως επί το πλείστον θετική στάση απέναντι στα μέτρα περιορισμού της Κ.Α, καθώς $\geq 65\%$ του δείγματος συμφωνούσε με όλα τα μέτρα. Τα δημοφιλέστερα μέτρα ήταν τα κίνητρα στις επιχειρήσεις για μείωση των παραγόμενων ρύπων τους (80%) και η χρήση εναλλακτικών μέσων και μαζικών μέσων μεταφοράς (MMM) (77%). Λαμβάνοντας υπόψιν ότι το 75% αναγνωρίζει ότι οι αναπτυγμένες χώρες συμβάλλουν σε μεγαλύτερο βαθμό στο φαινόμενο, η θετική στάση του κοινού στο πρώτο εκ των παραπάνω μέτρων αναδεικνύει καλή επίγνωση σχετικά με το γεγονός ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα είναι ο βασικός καταλύτης της Κ.Α, καθώς οι επιχειρήσεις με υψηλές εκπομπές ρύπων αναμένεται να είναι περισσότερες στις αναπτυγμένες χώρες. Γνωρίζοντας την αξία της αντίληψης γύρω από τις επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας (50), τα παραπάνω ευρήματα είναι μάλλον αισιόδοξα. Αυτό εντείνεται και από τη φιλική στάση προς διαφορετικά μέσα μεταφοράς καθώς έχει βρεθεί ότι η αυξημένη χρήση των MMM και ενεργής μετακίνησης (περπάτημα, ποδήλατο) σχετίζεται με μειωμένη απελευθέρωση αερίων θερμοκηπίου και κατανάλωσης καυσίμων (63).

Το ενδιαφέρον που ανέδειξε η κοινότητα στην Κ.Α μέσω της παρούσας μελέτης (85%) καθώς και προθυμία της να μάθει περισσότερα (82%) μετά από συμμετοχή στη μελέτη αναδεικνύει την αξία των μελετών σχετικά με την επίγνωση γύρω από την Κ.Α. Η ανάγκη για οργανωμένες δράσεις εκπαίδευσης του γενικού πληθυσμού γίνεται επιτακτικότερη όσο συλλέγονται δεδομένα γύρω από τη δριμύτητα του φαινομένου και της χαμηλής επίγνωσης του γενικού πληθυσμού. Η παρούσα μελέτη παρέχει στοιχεία που μπορούν να κατευθύνουν άλλες μελέτες ή δράσεις προς την αύξηση της επίγνωσης και ανάπτυξης τακτικών τον έλεγχο και την άμβλυνσης

της κλιματικής αλλαγής.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Nations U. What Is Climate Change? | United Nations. [cited 2024 Jun 3]; Available from: <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>
2. NASA. What is Climate Change? [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://science.nasa.gov/climate-change/what-is-climate-change/>
3. IPCC. Summary for All Climate Change 2021 [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGI_SummaryForAll.pdf?ref=refind
4. Calvin K, Dasgupta D, Krinner G, Mukherji A, Thorne PW, Trisos C, et al. IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. [Internet]. Arias P, Bustamante M, Elgizouli I, Flato G, Howden M, Méndez-Vallejo C, et al., editors. 2023 Jul. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
5. WMO. Climate change indicators reached record levels in 2023: WMO [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://wmo.int/news/media-centre/climate-change-indicators-reached-record-levels-2023-wmo>
6. Masson-Delmotte V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, et al. 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental

- Panel on Climate Change. Cambridge University Press. 2021;3–32.
7. Masson-Delmotte V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, et al. IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Internet]. 2021 [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/summary-for-policymakers/>
 8. NASA. The Causes of Climate Change [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://science.nasa.gov/climate-change/causes/>
 9. Friedlingstein P, O’Sullivan M, Jones MW, Andrew RM, Gregor L, Hauck J, et al. Global Carbon Budget 2022. Earth Syst Sci Data [Internet]. 2022 Nov 11 [cited 2024 Jun 3];14(11):4811–900. Available from: <https://essd.copernicus.org/articles/14/4811/2022/>
 10. Intergovernmental Panel on Climate Change. Technical Summary. In: Climate Change and Land. Cambridge University Press; 2022. p. 37–74.
 11. Alves de Oliveira BF, Bottino MJ, Nobre P, Nobre CA. Deforestation and climate change are projected to increase heat stress risk in the Brazilian Amazon. Commun Earth Environ. 2021 Dec 1;2(1).
 12. Gatti L V., Basso LS, Miller JB, Gloor M, Gatti Domingues L, Cassol HLG, et al. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. Nature. 2021 Jul 15;595(7867):388–93.
 13. Harris NL, Gibbs DA, Baccini A, Birdsey RA, de Bruin S, Farina M, et al. Global maps of

- twenty-first century forest carbon fluxes. *Nat Clim Chang*. 2021 Mar 1;11(3):234–40.
14. Crutzen PJ. The influence of nitrogen oxides on the atmospheric ozone content. *Q J R Meteorol Soc*. 1970;96(408):320–5.
 15. Mario J. Molina & F. S. Rowland. Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom-catalysed destruction of ozone. *Nat* . 1974 Jun 28;249:810–2.
 16. Langematz U et al. In *Scientific Assessment of Ozone Depletion: Global Ozone Research and Monitoring Project Report No. 58, Ch. 4-5 (WMO,2018)*. WMO; 2018.
 17. Barnes PW, Williamson CE, Lucas RM, Robinson SA, Madronich S, Paul ND, et al. Ozone depletion, ultraviolet radiation, climate change and prospects for a sustainable future. Vol. 2, *Nature Sustainability*. Nature Publishing Group; 2019. p. 569–79.
 18. World Health Organization. Climate Change. [Internet]. [cited 2024 Jun 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
 19. Rajagopalan S, Al-Kindi SG, Brook RD. Air Pollution and Cardiovascular Disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2018 Oct 23;72(17):2054–70.
 20. Yang BY, Qian Z, Howard SW, Vaughn MG, Fan SJ, Liu KK, et al. Global association between ambient air pollution and blood pressure: A systematic review and meta-analysis. Vol. 235, *Environmental Pollution*. Elsevier Ltd; 2018. p. 576–88.
 21. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu N (Nil), et al. The Lancet Commission on pollution and health. Vol. 391, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2018. p. 462–512.

22. D'Amato G, Chong-Neto HJ, Monge Ortega OP, Vitale C, Ansotegui I, Rosario N, et al. The effects of climate change on respiratory allergy and asthma induced by pollen and mold allergens. Vol. 75, *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 2219–28.
23. Sisodiya SM, Gulcebi MI, Fortunato F, Mills JD, Haynes E, Bramon E, et al. Climate change and disorders of the nervous system [Internet]. Vol. 23. 2024. Available from: www.thelancet.com/neurology
24. Sasai F, Roncal-Jimenez C, Rogers K, Sato Y, Brown JM, Glaser J, et al. Climate change and nephrology. Vol. 38, *Nephrology Dialysis Transplantation*. Oxford University Press; 2023. p. 41–8.
25. Hiatt RA, Beyeler N. Cancer and climate change. *Lancet Oncol* [Internet]. 2020 Nov;21:e519–27. Available from: www.thelancet.com/oncology
26. Cissé G. Food-borne and water-borne diseases under climate change in low- and middle-income countries: Further efforts needed for reducing environmental health exposure risks. Vol. 194, *Acta Tropica*. Elsevier B.V.; 2019. p. 181–8.
27. Siraj AS, Santos-Vega M, Bouma MJ, Yadeta D, Ruiz Carrascal D, Pascual M. Altitudinal changes in malaria incidence in highlands of Ethiopia and Colombia. *Science* (80-). 2014;343(6175):1154–8.
28. Komen K, Olwoch J, Rautenbach H, Botai J, Adebayo A. Long-Run Relative Importance of Temperature as the Main Driver to Malaria Transmission in Limpopo Province, South

- Africa: A Simple Econometric Approach. *Ecohealth*. 2015 Mar 1;12(1):131–43.
29. Anwar A, Anwar S, Ayub M, Nawaz F, Hyder S, Khan N, et al. Climate Change and Infectious Diseases: Evidence from Highly Vulnerable Countries [Internet]. Vol. 48, *Iran J Public Health*. 2019. Available from: <http://ijph.tums.ac.ir>
 30. Messina JP, Brady OJ, Golding N, Kraemer MUG, Wint GRW, Ray SE, et al. The current and future global distribution and population at risk of dengue. *Nat Microbiol*. 2019 Sep 1;4(9):1508–15.
 31. Baker RE, Mahmud AS, Miller IF, Rajeev M, Rasambainarivo F, Rice BL, et al. Infectious disease in an era of global change. Vol. 20, *Nature Reviews Microbiology*. Nature Research; 2022. p. 193–205.
 32. Clayton S. Climate Change and Mental Health. *Curr Environ Heal Reports* [Internet]. 2021 Jan 2;8:1–6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00303-3>
 33. Palinkas LA, Wong M. Global climate change and mental health. Vol. 32, *Current Opinion in Psychology*. Elsevier B.V.; 2020. p. 12–6.
 34. Perera F, Nadeau K. Climate Change, Fossil-Fuel Pollution, and Children’s Health. *N Engl J Med*. 2022 Jun 16;386(24):2303–14.
 35. Landrigan PJ, Fuller R, Fisher S, Suk WA, Sly P, Chiles TC, et al. Pollution and children’s health. *Sci Total Environ*. 2019 Feb 10;650:2389–94.
 36. Parliament - www.europarl.europa.eu E. Climate change in Europe: facts and figures | News | European Parliament. 2023.

37. Chen K, Breitner S, Wolf K, Hampel R, Meisinger C, Heier M, et al. Temporal variations in the triggering of myocardial infarction by air temperature in Augsburg, Germany, 1987–2014. *Eur Heart J*. 2019 May 1;40(20):1600–8.
38. Parliament - www.europarl.europa.eu E. Greenhouse gas emissions by country and sector (infographic) | News | European Parliament.
39. Giannakopoulos C, Kostopoulou E, Varotsos K V., Tziotziou K, Plitharas A. An integrated assessment of climate change impacts for Greece in the near future. *Reg Environ Chang*. 2011 Dec;11(4):829–43.
40. Paravantis J, Santamouris M, Cartalis C, Efthymiou C, Kontoulis N. Mortality Associated with High Ambient Temperatures, Heatwaves, and the Urban Heat Island in Athens, Greece. *Sustainability* [Internet]. 2017 Apr 13 [cited 2024 Jun 2];9(4):606. Available from: <http://www.mdpi.com/2071-1050/9/4/606>
41. Kouis P, Kakkoura M, Ziogas K, Paschalidou A, Papatheodorou SI. The effect of ambient air temperature on cardiovascular and respiratory mortality in Thessaloniki, Greece. *Sci Total Environ*. 2019 Jan 10;647:1351–8.
42. Zittis G, Ahrens B, Obermann-Hellhund A, Giannakis E, Risto D, Agulles Gamez M, et al. Maritime transport and regional climate change impacts in large EU islands and archipelagos. *Euro-Mediterranean J Environ Integr*. 2023 Jun 1;8(2):441–54.
43. van Baal K, Stiel S, Schulte P. Public Perceptions of Climate Change and Health—A Cross-Sectional Survey Study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 Jan 13 [cited 2024

- Jun 3];20(2):1464. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/2/1464>
44. Yang Z, Khan AH, Khan Y, García SL, Salem MR. Climate change-related knowledge and attitudes among a sample of the general population in Egypt. *Front Public Heal* [Internet]. 2022 Nov 3 [cited 2024 Jun 4]; Available from: 10.3389/fpubh.2022.1047301
 45. Kabir MI, Rahman MB, Smith W, Lusha MAF, Azim S, Milton AH. Knowledge and perception about climate change and human health: Findings from a baseline survey among vulnerable communities in Bangladesh. *BMC Public Health*. 2016 Mar 15;16(1).
 46. Odonkor Stephen T., Sallar AM. An Assessment of Public Knowledge and Potential Health Impacts of Global Warming in Ghana. *Biomed Res Int*. 2020;2020:10.
 47. Sraku-Lartey M, Buor D, Adjei POW, Foli EG. Perceptions and knowledge on climate change in local communities in the Offinso Municipality, Ghana. *Inf Dev*. 2020 Mar 1;36(1):16–35.
 48. Akerlof K, DeBono R, Berry P, Leiserowitz A, Roser-Renouf C, Clarke K-L, et al. Public Perceptions of Climate Change as a Human Health Risk: Surveys of the United States, Canada and Malta. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2010 Jun 14 [cited 2024 Jun 3];7(6):2559–606. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/7/6/2559>
 49. Korkmaz M. Public awareness and perceptions of climate change: Differences in concern about climate change in the west Mediterranean region of Turkey. *Appl Ecol Environ Res*. 2018;16(4):4039–50.
 50. Shi J, Visschers VHM, Siegrist M, Arvai J. Knowledge as a driver of public perceptions about climate change reassessed. *Nat Clim Chang*. 2016 Aug 1;6(8):759–62.

51. Wolfgang Lutz RMES. Universal education is key to enhanced climate adaptation. *Science* (80-). 2014 Nov 28;346(6213):1061–2.
52. Zust B, Jost R. Public health awareness of climate change’s impact on health. *Public Health Nurs.* 2022 Jul 1;39(4):797–805.
53. Muttarak R, Lutz W. Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change? Vol. 19, *Ecology and Society*. The Resilience Alliance; 2014.
54. CENSUS RESULTS * of POPULATION and HOUSING Hellenic Statistical Authority [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://www.statistics.gr/en/home>
55. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen M, Kind P, Parkin D, et al. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual Life Res.* 2011 Dec;20(10):1727–36.
56. Jamshidi O, 1* AA, Kalantari K, Azadi H. Perception, Knowledge, and Behavior towards Climate Change: A Survey among Agricultural Professionals in Hamadan Province, Iran. Vol. 20, *J. Agr. Sci. Tech.* 2018.
57. Vishwakarma PK, Vaghmare S, Banerjee S, Vishwakarma AP, Waghmare A, Agrawal A, et al. Association of Public Awareness and Knowledge of Climatic Change With Sociodemographic Factors. *Cureus.* 2023 Oct 20;
58. Planning Min. to launch the updated version of “Egypt Vision 2030” next June [Internet]. [cited 2024 Jun 5]. Available from:

<https://www.egypttoday.com/Article/3/104095/Planning-Min-to-launch-the-updated-version-of-Egypt-Vision>

59. Kom Z, Nethengwe NS, Mpandeli S, Chikoore H. Indigenous knowledge indicators employed by farmers for adaptation to climate change in rural South Africa. *J Environ Plan Manag.* 2023;66(13):2778–93.
60. Kumar B, Asad AI, Chandraaroy B, Banik P. Perception and Knowledge on Climate Change: A Case Study of University Students in Bangladesh. *J Atmos Sci Res.* 2020 Jan 10;2(3).
61. Almulhim AI. Public Knowledge and Perception of Climate Change and Global Warming in the Context of Environmental Challenges and Policies in SAUDI ARABIA. *WIT Trans Ecol Environ.* 2021;253:577–89.
62. Gazzaz NM, Aldeseet BA. Assessment of the Level of Knowledge of Climate Change of Undergraduate Science and Agriculture Students. *World J Educ.* 2021 Oct 12;11(5):41.
63. Alessio HM, Bassett DR, Bopp MJ, Parr BB, Patch GS, Rankin JW, et al. Climate Change, Air Pollution, and Physical Inactivity: Is Active Transportation Part of the Solution? *Med Sci Sports Exerc.* 2021 Jun 1;53(6):1170–8.