



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**«Ευρωπαϊκά χρηματοδοτούμενα και
συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης
ενέργειας για κατοικίες στο λεκανοπέδιο Αττικής :
πλαίσιο, τάσεις και προοπτικές».**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΟΥ
ΓΕΩΡΓΟΚΙΤΣΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ

Χανιά, 2024

«Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για μη κερδοσκοπικό σκοπό, εκπαιδευτικού ή ερευνητικού χαρακτήρα, με την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για άλλη χρήση θα πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πολυτεχνείου Κρήτης».

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική κρίση και η ανάγκη για βιώσιμη ανάπτυξη έχουν φέρει στο προσκήνιο την ανάγκη για ενεργειακή αναβάθμιση και εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα, ιδίως στις κατοικίες. Τα ευρωπαϊκά και ελληνικά προγράμματα χρηματοδότησης και συγχρηματοδότησης για την ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών έχουν σχεδιαστεί για να αντιμετωπίσουν αυτό το ζήτημα, παρέχοντας οικονομικά κίνητρα και θεσμική υποστήριξη. Παρόλο που τα προγράμματα αυτά έχουν προωθηθεί, η συμμετοχή των πολιτών και η πλήρης αξιοποίησή τους παραμένουν περιορισμένες, για λόγους που εξετάζονται στο πλαίσιο αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Η διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχία των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας, με ειδική έμφαση στις κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι πολίτες στο λεκανοπέδιο Αττικής. Για την αξιολόγηση της κατάστασης κατασκευάστηκε ένα ερωτηματολόγιο, με στόχο να διερευνηθεί η αντίληψη των πολιτών σχετικά με τα εν λόγω προγράμματα, το επίπεδο συμμετοχής τους, καθώς και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν κατά την εφαρμογή τους.

Συνολικά μοιράστηκαν 500 ερωτηματολόγια και αναλύθηκαν δεδομένα από πολίτες που συμμετείχαν στην έρευνα, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την ενημέρωση, τις προθέσεις συμμετοχής τους και τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν στη διαδικασία αναβάθμισης των κατοικιών τους. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί, υπάρχει ανάγκη για βελτίωση του νομοθετικού και χρηματοδοτικού πλαισίου, καθώς και για ενίσχυση της ενημέρωσης των πολιτών για τα οφέλη της ενεργειακής αναβάθμισης.

Λέξεις-κλειδιά: κλιματική κρίση, εξοικονόμηση ενέργειας, ενεργειακή αναβάθμιση, ενεργειακή ανακαίνιση, ερωτηματολόγιο, θεσμικό πλαίσιο, προγράμματα χρηματοδότησης, συγχρηματοδότησης.

ABSTRACT

The climate crisis and the need for sustainable development have highlighted the importance of energy upgrading and energy savings in the building sector, especially in residential buildings. European and Greek funding and co-financing programs for residential energy upgrading of buildings have been designed to address this issue, providing financial incentives and institutional support. Although these programs have been promoted, the participation of citizens and their full exploitation remain limited for reasons examined in the context of this dissertation.

This dissertation focuses on examining the factors influencing the success of energy-saving programs, with a particular emphasis on the social and economic challenges faced by residents in the Attica region. A questionnaire was developed to assess public perceptions of these programs, levels of participation, and the obstacles encountered during implementation.

A total of 500 questionnaires were distributed, and data from respondents were analyzed to derive insights regarding awareness, participation intentions, and issues citizens face in the process of upgrading their homes. The results indicate that, despite some progress, there is a need to improve the legislative and financial framework and to enhance public awareness of the benefits of energy upgrading.

Keywords: climate crisis, energy saving, energy upgrade, energy renovation, questionnaire, institutional framework, funding programs, co-financing.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κ. Ε. Μαριά, και στον καθηγητή μου, κ. Τ. Δάρα, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης ευχαριστώ και τον καθηγητή μου κ. Α. Μανουσάκη για τη συμμετοχή του στην τριμελή εξεταστική επιτροπή. Η διαθεσιμότητά τους, οι συμβουλές τους και η υποστήριξή τους υπήρξαν καθοριστικές για την επιτυχή ολοκλήρωση της εργασίας αυτής. Η συμβολή τους, τόσο στην επιλογή του θέματος όσο και στην αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που προέκυψαν, ήταν ανεκτίμητη.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την οικονομική και ψυχολογική υποστήριξη που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου για την πολύτιμη συμπαράστασή τους, τόσο κατά τη διάρκεια της συγγραφής της εργασίας όσο και γενικότερα κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ABSTRACT	4
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	14
Αντικείμενο και σκοπός της διπλωματικής εργασίας.....	19
Μεθοδολογία εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας.....	20
Ερευνητικά ερωτήματα.....	21
Μέρος πρώτο.....	22
Θεωρητικό πλαίσιο	22
1. Βιώσιμη ανάπτυξη, ΑΠΕ και εξοικονόμηση ενέργειας	22
1.1. Εννοιολογικοί προσδιορισμοί και συνέργειες	22
1.2. Συνεισφορά των ΑΠΕ στη βιώσιμη ανάπτυξη και η συμμετοχή τους στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας.....	28
1.3. Εξοικονόμηση ενέργειας μέσω του κτηριακού τομέα.....	31
2. Ενωσιακό πλαίσιο για την κλιματική ουδετερότητα	33
2.1. Εισαγωγή στην ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία και τους στόχους της	33
2.2. Στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αειφορία και την μείωση των εκπομπών του Ατθ.....	34
2.3. Νομοθετικό πλαίσιο Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την Ενεργειακή Εξοικονόμηση.	36
2.4 Συνοπτική παρουσίαση του εθνικού νομοθετικού πλαισίου για τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια	40
3. Μέσα επίτευξης των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στην Ελλάδα	42
3.1. Κλιματικός νόμος (Ν.5037/2023).....	42
3.2. Ο Νόμος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 4414/2016)	44
3.3. Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ 2023)	45
3.4. Νόμος για την Ενεργειακή Απόδοση (Ν. 4342/2015)	48

4. Χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ως μέσο επίτευξης των κλιματικών και ενεργειακών στόχων της Ε.Ε.....	49
4.1. Χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στην Ευρώπη.....	49
4.2. Εμπόδια και Παράγοντες που Επηρεάζουν τους Πολίτες στην εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες: Οικονομικές και Κοινωνικές Προκλήσεις.....	54
4.3. Προγράμματα Εξοικονομώ.....	58
Μέρος δεύτερο	68
Στατιστική ανάλυση δεδομένων έρευνας.....	68
5. Μεθοδολογία έρευνας	69
6. Στατιστική ανάλυση	70
6.1. Δημογραφικά στοιχεία.....	70
6.2. Συσχετίσεις	76
7. Συμπεράσματα και προτάσεις	142
8. Βιβλιογραφία.....	148

Ευρετήριο Γραφημάτων

Γράφημα 1: Ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας για το έτος 2020. Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), 2020.	29
Γράφημα 2: Φύλο.....	71
Γράφημα 3: Ηλικία	72
Γράφημα 4: Μορφωτικό επίπεδο.....	73
Γράφημα 5: Απασχόληση.....	73
Γράφημα 6: Ετήσιο εισόδημα	74
Γράφημα 7: Τόπος κατοικίας	75
Γράφημα 8: Ποσοστό αξιολόγησης γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια.....	76
Γράφημα 9: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και γνώμης γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια	78
Γράφημα 10: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια	80
Γράφημα 11: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια	82
Γράφημα 12: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και γνώσης	84
Γράφημα 13: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ποσοστού ενημέρωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια	86

Γράφημα 14: Ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	87
Γράφημα 15: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες	89
Γράφημα 16: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες	91
Γράφημα 17: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες	93
Γράφημα 18: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες	95
Γράφημα 19: Ποσοστά συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	96
Γράφημα 20: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	98
Γράφημα 21: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	100
Εικόνα 22: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	102
Γράφημα 23: Ποσοστό αξιολόγησης γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια.	103
Γράφημα 24: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	105
Γράφημα 25: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	108
Γράφημα 26: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	110
Γράφημα 27: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	112
Γράφημα 28: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	114
Γράφημα 29: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	116
Γράφημα 30: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	118
Γράφημα 31: Λόγος μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	119
Γράφημα 32: Ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τον υπεύθυνο φορέα σχετικά με χρηματοδότηση προγραμμάτων.	124
Γράφημα 33: Ποσοστό ενημέρωσης για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιμ. Ουδετερότητα.	127
Γράφημα 34: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της ηλικίας και ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	129

Γράφημα 35: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της μόρφωσης και ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	131
Γράφημα 36: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα του ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	133
Γράφημα 37: Ποσοστό ικανοποίησης από την επιλογή συμμετοχής σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες.	134
Γράφημα 38: Επάρκεια πολιτικών χρηματοδότησης.	135
Γράφημα 39: Πιθανοί τρόποι βελτίωσης των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	136
Γράφημα 40: Ποσοστό πιθανότητας πρότασης συμμετοχής σε οικείο άτομο σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	138
Γράφημα 41: Ποσοστό ικανοποίησης συνεργασίας με Προμηθευτή.	140

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Στόχοι ΕΣΕΚ για τον κτηριακό τομέα. Πηγή Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος 2023.	47
Πίνακας 2: Προγράμματα χρηματοδότησης και συγχρηματοδότησης για ενεργειακή ανακαίνιση για κατοικίες στην Ευρώπη. [ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ]	53
Πίνακας 3: Εμπόδια στην εξοικονόμηση ενέργειας [ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ]	57
Πίνακας 4: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' και Β' κύκλος. Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ κατ'οίκον II, Α' & Β' κύκλος, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2021.	59
Πίνακας 5: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Αυτονομώ. : Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023.	61
Πίνακας 6: Ποσοστό επιχορήγησης σε πολυκατοικίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Αυτονομώ. Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023.	62
Πίνακας 7: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ 2021- 2023. : Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ 2021 & 2023 Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2024.	64
Πίνακας 8: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Ανακαινίζω για νέους. Πηγή: Οδηγός Προγράμματος " Εξοικονομώ - Ανακαινίζω για νέους, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023. .	66
Πίνακας 9: Φύλο	70
Πίνακας 10: Ηλικία	71
Πίνακας 11: Μορφωτικό επίπεδο	72
Πίνακας 12: Απασχόληση	73
Πίνακας 13: Ετήσιο εισόδημα	74
Πίνακας 14: Τόπος κατοικίας	74

Πίνακας 15: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	77
Πίνακας 16: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.....	77
Πίνακας 17: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	78
Πίνακας 18: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	79
Πίνακας 19: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	79
Πίνακας 20: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.....	80
Πίνακας 21: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	81
Πίνακας 22: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της απασχόλησης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια..	81
Πίνακας 23: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	82
Πίνακας 24: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.....	83
Πίνακας 25: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.....	83
Πίνακας 26: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	84
Πίνακας 27: Πίνακας συνάφειας ποσοστού ενημέρωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	85
Πίνακας 28: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ποσοστού ενημέρωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.....	85
Πίνακας 29: Βαθμός συσχέτισης του ποσοστού ενημέρωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια.	86
Πίνακας 30: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.....	88
Πίνακας 31: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	88
Πίνακας 32: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	89
Πίνακας 33: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	90
Πίνακας 34: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	90
Πίνακας 35: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	91
Πίνακας 36: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	92

Πίνακας 37: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της απασχόλησης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	92
Πίνακας 38: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	92
Πίνακας 39: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	94
Πίνακας 40: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	94
Πίνακας 41: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	94
Πίνακας 42: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	97
Πίνακας 43: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	97
Πίνακας 44: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	98
Πίνακας 45: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	99
Πίνακας 46: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	99
Πίνακας 47: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	99
Πίνακας 48: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	101
Πίνακας 49: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	101
Πίνακας 50: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	102
Πίνακας 51: Πίνακας συνάφειας αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	104
Πίνακας 52: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	104
Πίνακας 53: Βαθμός συσχέτισης της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτίρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	105
Πίνακας 54: Πίνακας συνάφειας ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	106

Πίνακας 55: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	107
Πίνακας 56: Βαθμός συσχέτισης της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	107
Πίνακας 57: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	109
Πίνακας 58: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	109
Πίνακας 59: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	110
Πίνακας 60: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	111
Πίνακας 61: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	111
Πίνακας 62: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	111
Πίνακας 63: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	113
Πίνακας 64: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της απασχόλησης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	113
Πίνακας 65: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	114
Πίνακας 66: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	115
Πίνακας 67: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	115
Πίνακας 68: Βαθμός συσχέτισης ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..	115
Πίνακας 69: Πίνακας συνάφειας ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	117
Πίνακας 70: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	117
Πίνακας 71: Βαθμός συσχέτισης της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.....	118
Πίνακας 72: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	120
Πίνακας 73: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	121
Πίνακας 74: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	121

Πίνακας 75: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	122
Πίνακας 76: Βαθμός συσχέτισης του τόπου κατοικίας και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	123
Πίνακας 77: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	125
Πίνακας 78: Βαθμός συσχέτισης του μορφωτικού επιπέδου και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	125
Πίνακας 79: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.	126
Πίνακας 80: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	128
Πίνακας 81: Έλεγχος ανεξαρτησίας ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	128
Πίνακας 82: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	129
Πίνακας 83: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	130
Πίνακας 84: Έλεγχος ανεξαρτησίας μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	130
Πίνακας 85: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	130
Πίνακας 86: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	132
Πίνακας 87: Έλεγχος ανεξαρτησίας ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	133
Πίνακας 88: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.	133
Πίνακας 89: Βαθμός συσχέτισης επάρκειας πολιτικών χρηματοδότησης και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.	135
Πίνακας 90: Βαθμός συσχέτισης βελτίωσης των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.	137
Πίνακας 91: Βαθμός συσχέτισης πιθανότητας πρότασης συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα σε οικείο άτομο και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.	139
Πίνακας 92: Βαθμός συσχέτισης συνεργασίας με προμηθευτή και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.	140

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει ολοένα και εντεινόμενες προκλήσεις που συνδέονται με το κλίμα και καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για άμεσες λύσεις. Οι μη βιώσιμες παραγωγικές και καταναλωτικές δραστηριότητες έχουν προκαλέσει υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων, τεράστιες φυσικές καταστροφές και απώλεια της βιοποικιλότητας στο σύνολο του πλανήτη. Η συνεχιζόμενη κατανάλωση ορυκτών καυσίμων και η κλιματική κρίση έχει φέρει περιβαλλοντική υποβάθμιση. Η ενεργειακή κρίση, σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές πιέσεις, έχει επιταχύνει τη στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα. Οι πράσινες τεχνολογίες και οι ΑΠΕ έχουν αναδειχθεί ως σημαντικοί μοχλοί προς την κατεύθυνση της οικολογικής βιωσιμότητας (Wang et al., 2023). Η χρήση τους έχει αποδεδειγμένα θετικά αποτελέσματα σε σχέση με τη μείωση των εκπομπών του άνθρακα σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε για χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Κίνα, η Γερμανία, η Βραζιλία και ο Καναδάς (Sharif et al., 2020). Εξάλλου, η αξιοποίησή τους μπορεί να φέρει πλήθος από οικονομικά οφέλη όπως λόγου χάρη ενίσχυση στον τομέα της βιομηχανικής παραγωγής και νέες θέσεις εργασίας. Η ευρεία υιοθέτηση των Πράσινων τεχνολογιών στις χώρες αυτές έχει βελτιώσει την ενεργειακή ασφάλεια κι έχει επιτρέψει την επίτευξη μιας περισσότερο βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης (Sharif et al., 2020).

Η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας όπως είναι η ηλιακή, η υδροηλεκτρική και η αιολική θεωρείται θεμελιώδης, ώστε να αντιμετωπιστεί η περιβαλλοντική κρίση και να επιτευχθεί η ενεργειακή βιωσιμότητα (Usman et al., 2021). Η υιοθέτηση Πράσινων τεχνολογιών, είναι καθοριστική για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος και συμβάλλει στη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας, ενώ ταυτόχρονα δημιουργεί νέες ευκαιρίες για βιώσιμη ανάπτυξη (Afshan et al., 2022).

Πολλές είναι οι χώρες εκείνες που έχουν θέσει ως προτεραιότητά τους την αειφόρο ανάπτυξη οργανώνοντας στρατηγικές προς αυτή την κατεύθυνση. Στη Γενική Συνέλευση του 2015 των κρατών του ΟΗΕ, εγκρίθηκε καθολικά από όλα τα κράτη μέλη η Ατζέντα 2030 που έθεσε τους στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Σύμφωνα με τους Στόχους αυτούς, η ανάπτυξη οφείλει να είναι βιώσιμη και ισορροπημένη, συνδυάζοντας τη χρήση πόρων με την προστασία του περιβάλλοντος. Οι πολιτικοί, οι περιβαλλοντολόγοι και οι οικονομολόγοι έχουν θέσει τη βιώσιμη ανάπτυξη ως προτεραιότητα, και η Ατζέντα του 2030 περιλαμβάνει 17 στόχους για την επίτευξή της.

Έτσι, μεταξύ άλλων, επιδιώκεται η εξάλειψη της φτώχειας και των διακρίσεων, η προστασία της υγείας, η πρόσβαση σε καθαρό νερό, η διασφάλιση της βιοποικιλότητας και η πρόσβαση σε βιώσιμη ενέργεια. Πρόκειται για μια σφαιρική προσέγγιση στα κρίσιμα κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, με απώτερο σκοπό τη σύνθεση ενός πιο δίκαιου και ελπιδοφόρου μέλλοντος για όλους.

Με τη Συμφωνία του Παρισιού (Δεκέμβριος 2015), που αποτελεί μια δεσμευτική νομικά παγκόσμια συνθήκη, έγινε ένα μεγάλο βήμα για τη διεθνή αντιμετώπιση της κλιματικής

αλλαγής. Μετά την έναρξη της νομικής της ισχύος (Νοέμβριος 2016) ο αριθμός των χωρών που δεσμεύτηκαν για «ουδετερότητα ως προς τον άνθρακα» αυξήθηκε ραγδαία και μέχρι στιγμής έχουν δεσμευθεί 140 από τα 192 έθνη (Yu et al., 2023).

Η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει τεράστια ανησυχία σε παγκόσμιο επίπεδο και το ζητούμενο της βιώσιμης ενέργειας έχει κινητοποιήσει και την Ευρωπαϊκή Ένωση να θέσει φιλόδοξους κλιματικούς στόχους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει ενσωματώσει τις αρχές και τους στόχους της «Ατζέντας 2030» και της Συμφωνίας του Παρισιού, στις πολιτικές και τις στρατηγικές της.

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία θέτει ως στόχο την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας μέχρι το 2050. Μέρος της ίδιας προσπάθειας αποτελούν, το επενδυτικό Σχέδιο «Βιώσιμη Ευρώπη» και ο «Μηχανισμός δίκαιης Μετάβασης», εξασφαλίζοντας την χρηματοδότηση και τη στήριξη που απαιτεί η μετάβαση σε μια Πράσινη οικονομία. Όλα τα παραπάνω, υπογραμμίζουν τη δέσμευση της Ε.Ε. για βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της ενίσχυσης των ΑΠΕ και της ενεργειακής απόδοσης και τονίζουν την κοινή προσπάθεια που συνδέει τις διεθνείς με τις ευρωπαϊκές δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας της βιοποικιλότητας (Paty Nakhle et al., 2024). Εξάλλου, για την επιτυχία του στόχου της βιώσιμης ανάπτυξης και της ενεργειακής βιωσιμότητας απαιτείται συμμετοχή και συνεργασία όλων των φορέων διακυβέρνησης είτε σε τοπικό, είτε σε διεθνές επίπεδο. Η ενεργειακή βιωσιμότητα στοχεύει στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τη χρήση ενέργειας μέσω ΑΠΕ, τη μείωση των εκπομπών CO₂ και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης.

Οι μακροχρόνιες συσχετίσεις μεταξύ της ενεργειακής βιωσιμότητας, της ενεργειακής απόδοσης και άλλων σχετικών μεταβλητών επιβεβαιώθηκαν από τα ευρήματα μελέτης που διεξήχθη (Muntasir Murshed et al., 2022). Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή αποδεικνύεται ότι μια αύξηση κατά 1% στο επίπεδο ενεργειακής απόδοσης αυξάνει μακροπρόθεσμα το δείκτη ενεργειακής βιωσιμότητας κατά 11%. Από αυτό προκύπτει ότι η αποτελεσματική χρήση των ενεργειακών πόρων αποτελεί σημαντική παράμετρο για την επίτευξη του στόχου της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα από αύξηση του ποσοστού συμμετοχής σε ηλεκτρική ενέργεια, «καθαρά» καύσιμα και νέες τεχνολογίες καθώς και με αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική κατανάλωση ενέργειας.

Επιπλέον, σε συμφωνία με το στόχο 7 των ΣΒΑ, η ταυτόχρονη αύξηση της ενεργειακής απόδοσης με τη χρήση των ΑΠΕ, μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων (Tina et al., 2010). Μελέτη που έχει αξιολογήσει τη σύνδεση ενεργειακής απόδοσης και χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, Li et al. (2020), συμπεραίνει ότι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης οδηγεί στην αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στο συνολικό επίπεδο κατανάλωσης ενέργειας, όσον αφορά τις χώρες που είναι μέλη του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

Η ενεργειακή απόδοση και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν σημαντικά στοιχεία της μετάβασης προς μία οικονομία με χαμηλές εκπομπές άνθρακα. Η προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας μπορεί να είναι καθοριστική για τη μείωση των εκπομπών

διοξειδίου του άνθρακα και τη βελτίωση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Η αποδοτική χρήση της ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εφαρμογής τεχνολογιών που μειώνουν τις απώλειες ενέργειας και της προώθησης της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών για τη θέρμανση νερού, η χρήση LED λαμπτήρων για τον φωτισμό, καθώς επίσης και η ανάπτυξη ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών πάνελ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, θεωρείται κρίσιμη για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, καθώς μειώνει την περιβαλλοντική επιβάρυνση συγκριτικά με τις τεχνολογίες που βασίζονται σε ορυκτά καύσιμα και οι οποίες είναι υπεύθυνες για την αύξηση των εκπομπών. Συνεπώς, αποτελούν καθαρές πηγές ενέργειας που είναι γεγονός ουσιώδες για την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (Mingxiang et al., 2022).

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες που αποδεικνύουν τη συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Παραδείγματος χάριν, η μελέτη των Destek & Sinha (2020), που έγινε για χώρες του ΟΟΣΑ, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι ΑΠΕ συμβάλλουν στη μείωση της περιβαλλοντικής ζημίας και στην επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης.

Επίσης, η μεγάλη κλίμακας έρευνα των Chi-Chuan Lee et al. (2023), που πραγματοποιήθηκε σε τριάντα επαρχίες της Κίνας την περίοδο 2000-2019, εξέταζε τον τρόπο με τον οποίο η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επηρεάζει την περιβαλλοντική βιωσιμότητα της χώρας, με έμφαση στη μείωση της έντασης των εκπομπών άνθρακα. Τα αποτελέσματα της εν λόγω έρευνας έδειξαν ότι πράγματι, η ανάπτυξη τους συμβάλλει στη μείωση της έντασης των εκπομπών άνθρακα και βελτιώνει την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Μελέτες, όπως αυτές των Saidi & Omri (2020), Rafique et al. (2022) και των Mujtaba et al. (2022), έχουν επιβεβαιώσει, ότι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οδηγεί σε σημαντική μείωση του οικολογικού αποτυπώματος και περιορισμό της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Πρόσφατη μελέτη (Bekun et al., 2021) έδειξε ότι η κατανάλωση ανανεώσιμης ενέργειας συνδέεται στενά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα στις χώρες E-7 (Βραζιλία, Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Μεξικό, Νότια Αφρική και Τουρκία).

Επιπλέον, η μελέτη των Wolde-Rufael & Mulat-Weldemeskel (2022) εξέτασε τον ρόλο των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε 18 επιλεγμένες χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής. Η έρευνα έδειξε ότι η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό μείγμα αυτών των χωρών μπορεί να συμβάλλει στη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και στην επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης.

Το μέλλον της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ανάπτυξη και την εφαρμογή καθαρών και αειφόρων τεχνολογιών, την υιοθέτηση βιώσιμων πρακτικών στους τομείς της ενέργειας, μεταφορών, γεωργίας και βιομηχανίας, καθώς και την αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών προς πιο βιώσιμες επιλογές. Από τους 17 ΣΒΑ, που προτείνονται για την εδραίωση της βιωσιμότητας, ο ΣΒΑ 7 είναι ο πρωταρχικός για να επηρεάσει και τους υπόλοιπους (R. Madurai Elavarasan et al., 2021) καθώς λειτουργεί ως θεμέλιο για τις δράσεις για το κλίμα και δίνει έμφαση στην εξασφάλιση πρόσβασης σε βιώσιμη και οικονομικά προσιτή ενέργεια για όλους. Προτείνει την ενίσχυση της συνεργασίας σε διεθνές επίπεδο για την έρευνα και την τεχνολογία στον τομέα των καθαρών

μορφών ενέργειας και την προώθηση επενδύσεων σε τεχνολογίες «καθαρής» ενέργειας. Επίσης, υποστηρίζει την αναβάθμιση της τεχνολογίας για να μπορέσουν οι αναπτυσσόμενες χώρες να έχουν πρόσβαση σε βιώσιμες ενεργειακές υπηρεσίες (R. Madurai Elavarasan et al., 2024).

Για να ανιχνευθεί η σχέση των νέων τεχνολογιών με την επίτευξη του στόχου της ενεργειακής βιωσιμότητας, έχει γίνει πλήθος μελετών σε διάφορες χώρες κι έχουν καταλήξει σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα.

Με βάση αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε στη Σαουδική Αραβία, η προώθηση της τεχνολογικής καινοτομίας, η ιεράρχηση των επενδύσεων με προτεραιότητα στις ΑΠΕ και η μείωση της εξάρτησης από την εξόρυξη φυσικών πόρων, αποτελούν βασικές συνιστώσες πολιτικής που μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

Σύμφωνα με έρευνες (Pei et al., 2019, Serener et al., 2022), οι τεχνολογίες που είναι φιλικές προς το περιβάλλον αποτελούν βασικά στοιχεία των πρακτικών βιώσιμης ανάπτυξης, οι οποίες συνδέονται γενικά με τη μείωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και τη βελτίωση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Οι Rout et al. (2022) σε έρευνα που πραγματοποίησαν για τις οικονομίες BRICS (*Βραζιλία, Ρωσία, Ινδία, Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας, Νότια Αφρική, Αίγυπτο, Αιθιοπία, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Ιράν και Σαουδική Αραβία*), διερεύνησαν τον ρόλο των τεχνολογικών εξελίξεων στην αντιμετώπιση των αστικών περιβαλλοντικών προκλήσεων αποδεικνύοντας, ότι για ελαχιστοποίηση των οικολογικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων, απαιτούνται «έξυπνες» και βιώσιμες τεχνολογίες.

Οι τεχνολογίες που είναι φιλικές προς το περιβάλλον, έχουν τη δυνατότητα καθώς μειώνουν τις εκπομπές, να βελτιώσουν την ποιότητα του αέρα και να επιβραδύνουν την περιβαλλοντική υποβάθμιση. Υποστηρικτές αυτής της θέσης, όπως οι Carrión-Flores και Innes (2010), υποστήριξαν ότι οι GET (Green Energy Technologies), μπορούν να επιφέρουν βελτίωση στις περιβαλλοντικές συνθήκες και να μετριάσουν την ατμοσφαιρική ρύπανση ως ένα βαθμό.

Τέλος, σύμφωνα με την έρευνα των Arshian Sharif et al. (2024) τα συμπεράσματα που προκύπτουν είναι ότι τα οφέλη από τη χρήση των ΑΠΕ και γενικότερα των τεχνολογιών που είναι φιλικές προς το περιβάλλον, είναι προφανή. Σε κάθε περίπτωση, συνδέονται με μειωμένο οικολογικό αποτύπωμα, ανεξάρτητα από τα ποσοστά υιοθέτησης ή χρήσης. Ακόμα και στα χειρότερα σενάρια (χαμηλά ποσοστά), το οικολογικό αποτύπωμα μειώνεται σταθερά με την υιοθέτηση αυτών των μέτρων.

Οι παγκόσμιες προσπάθειες για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση ενός βιώσιμου και υγιούς περιβάλλοντος για τις μελλοντικές γενιές.

Για να καταστεί αυτό εφικτό, απαιτείται συνεργασία και συντονισμένες προσπάθειες σε διάφορα επίπεδα. Οι προσπάθειες αυτές, είναι απαραίτητο να συνοδεύονται από την ανάπτυξη και τη χρηματοδότηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Για τον λόγο αυτόν, οι κυβερνήσεις καλούνται να διαμορφώσουν και εφαρμόσουν κατάλληλες πολιτικές και

κανονιστικά πλαίσια που θα προωθήσουν τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και θα δημιουργήσουν ένα ευνοϊκό περιβάλλον για τις επενδύσεις σε αυτόν τον τομέα. Οι πράσινες χρηματοδοτήσεις και οι πράσινες πολιτικές αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τον σκοπό αυτό.

Την ίδια στιγμή, οι επιχειρήσεις και οι επενδυτές οφείλουν να αναγνωρίσουν τις ευκαιρίες που προσφέρονται από τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και να επενδύσουν σε αυτές. Ταυτόχρονα, οι καταναλωτές πρέπει να καθίστανται ενήμεροι και να ενθαρρύνονται στην υιοθέτηση βιώσιμων ενεργειακών πρακτικών, όπως είναι για παράδειγμα η χρήση ηλιακών συστημάτων θέρμανσης και φωτοβολταϊκής ενέργειας στα κτήριά τους.

Λόγω των ανωτέρω, συμπεραίνεται η σπουδαιότητα του ζητήματος της απόδοσης κινήτρων και επιπρόσθετων λόγων για την ολοένα και εντονότερη αξιοποίηση και κατανάλωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από την πλευρά των καταναλωτών.

Ωστόσο, όσο σημαντικά μέτρα και αν ληφθούν από τα κέντρα εξουσίας για το κρίσιμο ζήτημα της εξοικονόμησης ενέργειας, μέτρα τα οποία στηρίζονται νομοθετικά και οικονομικά, δεν έχουν το αναμενόμενο όφελος για τις κοινωνίες, από τη στιγμή που υπάρχει «αδυναμία» ανταπόκρισης σε αυτά από τους άμεσα ενδιαφερόμενους. Αυτός ο προβληματισμός αποτέλεσε τον κύριο λόγο δημιουργίας μιας διπλωματικής εργασίας που θα αξιολογήσει το επίπεδο της απήχησης των επιδοτούμενων προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στους καταναλωτές ενέργειας του λεκανοπεδίου Αττικής, δεδομένου ότι μεγάλη πλειοψηφία κτηρίων-κατοικιών βρίσκεται συγκεντρωμένη σε αυτό. Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) ο αριθμός κτηρίων στη χώρα το 2021 ήταν 4.105.367 κτήρια με το μεγαλύτερο ποσοστό 19,1% (783.752 κτήρια) να βρίσκεται στην Περιφέρεια Αττικής. Από αυτά τα κτήρια το 89,6% (624.278 κτήρια) αποτελούσαν κατοικίες.

Αντικείμενο και σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Η συγκεκριμένη εργασία έχει ως αντικείμενο την έρευνα στη βιβλιογραφία, στην αρθρογραφία, σε άλλες μελέτες, σε επιλεγμένα κείμενα της Ευρωπαϊκής και Ελληνικής νομοθεσίας και σε εν γένει δημοσιευμένο υλικό σχετικά με :

1. Τη βιώσιμη ανάπτυξη και τη σχέση της με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια.
2. Την εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα της κατοικίας.
3. Την ανάλυση των επιδοτούμενων προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Αυτά, με σκοπό τη διερεύνηση της ανταπόκρισης που έχουν τα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στο λεκανοπέδιο Αττικής και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να βελτιωθούν, οδηγώντας σε περισσότερες ενεργειακές ανακαινίσεις και ταυτόχρονα σε μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.

Πέραν της σπουδαιότητας του θέματος της συγκεκριμένης μελέτης, αυτή η εργασία, θα μπορούσε ίσως να συμβάλει στην κάλυψη σημαντικού ερευνητικού κενού στην περίπτωση του εν γένει ελληνικού καταναλωτικού κοινού, λόγω του ότι στη διαθέσιμη βιβλιογραφία διαπιστώθηκε έλλειψη παρεμφερών μελετών για την Ελλάδα.

Μεθοδολογία εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας

- Το θεωρητικό τμήμα της διπλωματικής εργασίας έχει βασιστεί στην ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, καθώς επίσης και επιλεγμένων κειμένων της ενωσιακής και ελληνικής νομοθεσίας.
- Το σημαντικότερο μέρος της εργασίας αποτελεί το δομημένο ερωτηματολόγιο που προορίστηκε να απαντηθεί από άτομα που ανήκουν στο ελληνικό καταναλωτικό κοινό και συγκεκριμένα στο καταναλωτικό κοινό του λεκανοπέδιου Αττικής και είχε σαν σκοπό τη διερεύνηση της γνώσης, συμμετοχής, δυσκολιών, βελτίωσης σε προγράμματα τέτοιου είδους στον συγκεκριμένο νομό.
- Στο ερωτηματολόγιο υπάρχει εισαγωγική παράγραφος που εξηγεί ότι η συμπλήρωση του είναι ανώνυμη και οι ερωτήσεις είναι κατασκευασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μπορεί να γίνει ταυτοποίηση των ερωτώμενων από τις απαντήσεις τους. Επίσης, αναφέρεται ότι η επεξεργασία του ερωτηματολογίου δε θίγει ζητήματα προσωπικών δεδομένων των ερωτώμενων, ενώ διατυπώνονται επιλογές παροχής συναίνεσης των ερωτώμενων ή όχι, καθώς και η δυνατότητα μεταγενέστερης ανάκλησης αυτής.
- Έχει γίνει στατιστική εξέταση για την εγκυρότητα και αξιοπιστία του ερωτηματολογίου.
- Το ερωτηματολόγιο έχει διανεμηθεί σε τυχαίο δείγμα σε διαφορετικές περιοχές του λεκανοπεδίου Αττικής.
- Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το λογισμικό SPSS.
- Τα αποτελέσματα δίνονται σε περιγραφικό επίπεδο και χρήση επαγωγικών συμπερασμάτων με τη βοήθεια στατιστικών τεχνικών.

Ερευνητικά ερωτήματα

Κατά την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης εργασίας έγινε προσπάθεια να απαντηθούν διάφορα ερευνητικά ερωτήματα όπως :

1. Τι ποσοστό του κοινού του λεκανοπέδιου Αττικής συμμετέχει στα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;
2. Ποια είναι τα κύρια εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές του λεκανοπέδιου Αττικής που θέλουν να συμμετάσχουν στα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;
3. Με ποιόν τρόπο ενημερώνονται οι καταναλωτές του λεκανοπέδιου Αττικής για την ύπαρξη των επιδοτούμενων προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;
4. Ποιος φορέας είναι υπεύθυνος για τη χορήγηση των επιδοτήσεων αυτών;
5. Πόσο αποτελεσματικά είναι τα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στη μείωση των εκπομπών του ΑτΘ;
6. Τι βαθμός ικανοποίησης υπάρχει από το κοινό του λεκανοπέδιου Αττικής σχετικά με τα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και αν χρήζουν βελτίωσης με ποιο τρόπο;

Μέρος πρώτο

Θεωρητικό πλαίσιο

1. Βιώσιμη ανάπτυξη, ΑΠΕ και εξοικονόμηση ενέργειας

1.1. Εννοιολογικοί προσδιορισμοί και συνέργειες

Στο πλαίσιο του πρώτου θεωρητικού μέρους της διπλωματικής εργασίας και προκειμένου να ερμηνευτεί καλύτερα η συσχέτιση μεταξύ της αειφόρου ή βιώσιμης ανάπτυξης, των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της εξοικονόμησης ενέργειας κυρίως στον κτηριακό τομέα, με το αντικείμενο της έρευνάς μας, κρίνεται σκόπιμος ο σχετικός εννοιολογικός προσδιορισμός και η ανάδειξη των συσχετίσεων και συνεργειών που αναπτύσσουν οι έννοιες αυτές μεταξύ τους.

Αειφόρος ή Βιώσιμη ανάπτυξη

Η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη είναι μία έννοια που αναφέρεται στην ενσωμάτωση κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων με στόχο την κάλυψη των αναγκών της παρούσας γενιάς χωρίς να διακυβεύεται η δυνατότητα κάλυψης των αναγκών των μελλοντικών γενεών. Περιλαμβάνει την προσέγγιση της ανάπτυξης με ολιστικό τρόπο, λαμβάνοντας υπόψη τη διασύνδεση των διαφόρων διαστάσεων της ανθρώπινης ευημερίας και της πλανητικής υγείας (Emas, 2015; Keiner, 2005; Waas et al., 2010).

Η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη αναγνωρίζει ότι η κοινωνική πρόοδος, η οικονομική ευημερία και η προστασία του περιβάλλοντος είναι αλληλένδετα και θα πρέπει να επιδιώκονται αρμονικά. Η βιώσιμη ανάπτυξη, κατ' αρχήν, απορρίπτει την ιδέα ότι αυτές οι διαστάσεις αλληλοαποκλείονται και αντ' αυτού προωθεί μία ισορροπημένη προσέγγισή τους (Emas, 2015).

Η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη έχει ως στόχο την ικανοποίηση των αναγκών της παρούσας γενιάς χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Αυτό αντανακλά τη μακροπρόθεσμη προοπτική που είναι εγγενής στη βιώσιμη ανάπτυξη. Αναγνωρίζεται δηλαδή το γεγονός ότι οι ενέργειες των πολιτών της σημερινής κοινωνίας έχουν αντίκτυπο στις μελλοντικές γενιές και ως εκ τούτου απαιτείται η υπεύθυνη λήψη αποφάσεων, λαμβάνοντας υπόψη την ευημερία και τα δικαιώματα των μελλοντικών γενεών (Keiner, 2005).

Επιπλέον, η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη αναγνωρίζει τη διασύνδεση κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Κατανοεί ότι η κοινωνική πρόοδος δεν μπορεί να επιτευχθεί εις βάρος της οικολογικής υποβάθμισης και ότι η οικονομική ανάπτυξη είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται άνευ αποκλεισμών και με δίκαιες πρακτικές. Αναγνωρίζει, επίσης, ότι η προστασία του περιβάλλοντος καθίσταται ζωτικής σημασίας για

τη διατήρηση των πόρων και των οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν την ανθρώπινη ευημερία (Waas et al., 2010)

Συμπερασματικά, η αειφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη αντιπροσωπεύει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση της ανάπτυξης, που επιδιώκει να εξισορροπήσει τις ανθρώπινες ανάγκες με τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς. Προωθεί την ολιστική κατανόηση της προόδου και προάγει την οργάνωση ολοκληρωμένων δράσεων για τη διασφάλιση ενός βιώσιμου και ευημερούντος μέλλοντος για όλους.

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Οι ανανεώσιμες πηγές, αποτελούν εκείνες τις πηγές ενέργειας που αναπληρώνονται φυσικά ή ανανεώνονται μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα (Hoogwijk & Graus, 2008). Πρόκειται για ενεργειακές πηγές που δεν εξαντλούνται από την ανθρώπινη χρήση και έχουν ελάχιστες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Θεωρούνται βιώσιμες λόγω του ότι δεν απελευθερώνουν επιβλαβείς ρύπους ή αέρια θερμοκηπίου, κατά την παραγωγή ενέργειας (De Vries et al., 2007).

Στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας περιλαμβάνονται η ηλιακή ενέργεια, η αιολική ενέργεια, η υδροηλεκτρική ενέργεια, η γεωθερμική ενέργεια και η ενέργεια από βιομάζα. Η ηλιακή ενέργεια προέρχεται από την ηλιακή ακτινοβολία με τη χρήση φωτοβολταϊκών (Athienitis & Santamouris, 2013), ενώ η αιολική ενέργεια αξιοποιείται με τη μετατροπή της αιολικής ενέργειας σε ηλεκτρική μέσω των ανεμογεννητριών (Jianu et al., 2012).

Η υδροηλεκτρική ενέργεια αξιοποιεί την ενέργεια του κινούμενου νερού, όπως ποταμών ή παλιρροιών, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Saber et al., 2021). Η γεωθερμική ενέργεια χρησιμοποιεί τη θερμότητα που παράγεται στον φλοιό της Γης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ή θερμότητας (Aleman-Nava et al., 2014). Η ενέργεια από βιομάζα παράγεται από τη χρήση οργανικών υλικών, όπως φυτά, ξύλο και γεωργικά απόβλητα, για τη δημιουργία θερμότητας ή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω καύσης ή βιοχημικών διεργασιών (Naik et al., 2010).

Η εξέταση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας είναι πολύπλευρη. Από περιβαλλοντικής άποψης, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των ορυκτών καυσίμων, καθώς παράγουν πολύ λιγότερες εκπομπές επιβλαβών αερίων, μειώνουν την ατμοσφαιρική ρύπανση και δε συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή (Jenniches, 2018).

Από οικονομικής άποψης, ο τομέας των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχει επιδείξει σταθερή ανάπτυξη, δημιουργώντας θέσεις εργασίας και τονώνοντας την οικονομική ανάπτυξη. Επιπλέον, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας προσφέρουν ενεργειακή ασφάλεια, καθώς βασίζονται σε εγχώριους πόρους που είναι λιγότερο ευάλωτοι σε γεωπολιτικούς κινδύνους. Ωστόσο, η διαλείπουσα φύση ορισμένων ανανεώσιμων πηγών, όπως είναι επί παραδείγματι η ηλιακή και η αιολική, προκαλεί προκλήσεις για σταθερή παροχή ηλεκτρικής ενέργειας και απαιτεί πρόσθετες επενδύσεις σε υποδομές δικτύου και τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας (Jenniches, 2018).

Συμπερασματικά, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, βρίσκονται σε αφθονία και παρέχουν μία περιβαλλοντικά μη επιβλαβή και βιώσιμη εναλλακτική λύση έναντι των μη ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων. Έχουν τη δυνατότητα να μετριάσουν την κλιματική αλλαγή, να βελτιώσουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, καθώς επίσης και να ενισχύσουν την οικονομική ανάπτυξη και την ενεργειακή ασφάλεια. Ωστόσο, η ενσωμάτωσή τους στο τρέχον ενεργειακό σύστημα απαιτεί συνεχείς προόδους στην τεχνολογία, τις υποδομές και τα πολιτικά πλαίσια.

Αντιθέτως, η χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας επιφέρει συχνά επιβλαβείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, της ρύπανσης των υδάτων, της καταστροφής των οικοτόπων και της αυξημένης εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, συμβάλλοντας σε σημαντικό βαθμό στην κλιματική αλλαγή (Baul et al., 2018). Σαν αποτέλεσμα, έχει δοθεί μεγάλη έμφαση σε παγκόσμιο επίπεδο, στη μετάβαση σε εναλλακτικές λύσεις ανανεώσιμων πηγών και βιώσιμων πηγών ενέργειας για τη μείωση της εξάρτησης των κοινωνιών των πολιτών από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς επίσης και για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών συνεπειών που συνδέονται με τη χρήση τους (Amin et al., 2022).

Ως μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αναφέρονται τα είδη ενέργειας που δεν μπορούν εύκολα να αντικατασταθούν ή να αναγεννηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι εν λόγω πηγές ενέργειας είναι πεπερασμένες και δε βρίσκονται σε αφθονία, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που προαναφέρθηκαν. Υπάρχουν σε περιορισμένες ποσότητες, γεγονός που τις καθιστά ευάλωτες στην ταχεία εξάντλησή τους, καθώς εξάγονται και καταναλώνονται με ταχύτερο ρυθμό από ό,τι μπορούν φυσικά να σχηματιστούν ή να αναπληρωθούν (Salim et al., 2014). Στις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας περιλαμβάνονται ορυκτά καύσιμα, όπως είναι επί παραδείγματι ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, καθώς και η πυρηνική ενέργεια που προέρχεται από τη διαδικασία της πυρηνικής σχάσης. Οι εν λόγω ενεργειακοί πόροι αποτελούν τη βασική πηγή ενέργειας, εδώ και αρκετά χρόνια, για την κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων των κοινωνιών και των πολιτών τους, λόγω του υψηλού ενεργειακού τους περιεχομένου και της ευκολίας εξόρυξής τους (Baranes et al., 2017).

Εξοικονόμηση ενέργειας

Η εξοικονόμηση ενέργειας αναφέρεται στην πρακτική της μείωσης της καταναλισκόμενης σε συγκεκριμένες διαδικασίες ή συστήματα, ποσότητας ενέργειας, χωρίς να διακυβεύεται η απόδοσή της. Πρόκειται για έναν όρο που εσωκλείει την αποτελεσματικότερη χρήση της ενέργειας, καθώς επίσης και τη χρηστή αξιοποίηση αυτής, αποσκοπώντας στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης και στη μείωση της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης (Du et al., 2022).

Η εξοικονόμηση ενέργειας είναι δυνατόν να επιτευχθεί με διάφορες μεθόδους. Ενδεικτικά παραδείγματα τέτοιου είδους μεθόδων είναι η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών, η βελτίωση της μόνωσης στα κτήρια, η βελτιστοποίηση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης, καθώς επίσης και η υιοθέτηση των ΑΠΕ. Μέσω της εφαρμογής και πρακτικής υιοθέτησης των εναλλακτικών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, αφενός οι καταναλωτές και αφετέρου οι

δραστηριοποιούμενοι οργανισμοί είναι σε θέση να περιορίσουν το αποτύπωμα άνθρακα και να συμβάλουν σε ένα πιο βιώσιμο και περιβαλλοντικά φιλικό μέλλον (Amrutha et al., 2017).

Ειδικότερα, η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια αποτελεί έναν όρο, ο οποίος περιλαμβάνει την εφαρμογή και υιοθέτηση διαφόρων στρατηγικών και τεχνολογιών για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, καθώς επίσης και για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης εντός μίας κτηριακής εγκατάστασης. Η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια περιλαμβάνει μία σειρά μέτρων, όπως είναι ενδεικτικά τα εξής:

1. Μονώσεις: Η σωστή μόνωση των κτηρίων είναι δυνατόν να καταστεί βοηθητική στην ενδοκτηριακή διατήρηση της θερμότητας, κατά τη διάρκεια των χειμερινών μηνών και στη διατήρηση χαμηλής θερμοκρασίας στον εσωτερικό χώρο του κτηρίου, κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών, περιορίζοντας την ανάγκη για περαιτέρω χρήση συστημάτων θέρμανσης και ψύξης (Charles et al., 2019).
2. Ενεργειακά αποδοτικά παράθυρα: Η εγκατάσταση ενεργειακά αποδοτικών παραθύρων, δηλαδή παραθύρων που διαθέτουν διπλά ή τριπλά τζάμια, δύναται να καταστεί βοηθητική στη μείωση της απώλειας και στη διατήρηση της επιθυμητής θερμότητας, βελτιώνοντας τη συνολική ενεργειακή απόδοση του κτηρίου (Charles et al., 2019).
3. Φωτισμός LED: Η αντικατάσταση του παραδοσιακού φωτισμού πυρακτώσεως ή των λαμπτήρων φθορίου, με τα ενεργειακά αποδοτικά φώτα LED, δύναται να μειώσει σε σημαντικό βαθμό την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (Mata et al., 2023).
4. Ενεργειακά αποδοτικές συσκευές: Η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών, όπως για παράδειγμα, ενεργειακά αποδοτικών ψυγείων, πλυντηρίων και κλιματιστικών, είναι δυνατόν να συμβάλλει στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα κτήρια (Mata et al., 2023).
5. «Έξυπνοι» θερμοστάτες: Η εγκατάσταση «έξυπνων» θερμοστατών που μπορούν να προγραμματιστούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να προσαρμόζουν τις ρυθμίσεις θερμοκρασίας, δύναται να καταστεί βοηθητική και χρήσιμη στη βελτιστοποίηση των συστημάτων θέρμανσης και ψύξης των κτηρίων (Giraudet, 2020).
6. Συστήματα διαχείρισης ενέργειας: Η εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ενέργειας, τα οποία παρακολουθούν και ελέγχουν την κατανάλωση ενέργειας σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό ευκαιριών εξοικονόμησης ενέργειας και στη βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης των κτηριακών εγκαταστάσεων (Giraudet, 2020).

Παράλληλα, τα επιδοτούμενα προγράμματα αποτελούν σημαντική προϋπόθεση για την επίτευξη τόσο των γενικότερων στόχων της αειφόρου ή βιώσιμης ανάπτυξης όσο και των ειδικότερων ζητημάτων της εξοικονόμησης ενέργειας στον κτηριακό τομέα. Στην ουσία αποτελούν βασική κινητήρια δύναμη και μοχλό ανάπτυξης και διάδοσης των μέσων επίτευξής της, ενώ διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη μείωση των κοινωνικών ανισοτήτων και στην προσφορά βοήθειας σε άτομα και κοινωνικές ομάδες που έχουν συγκεκριμένες ανάγκες στην ικανοποίηση των οποίων μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά. Με την παροχή οικονομικής βοήθειας, τα εν λόγω προγράμματα διασφαλίζουν ότι οι βασικές ανάγκες, οι δημόσιες και κοινωνικές υπηρεσίες ή οι υπάρχουσες ευκαιρίες είναι προσβάσιμες σε άτομα, που σε διαφορετική περίπτωση αναμένεται να δυσκολευτούν να ανταπεξέλθουν οικονομικά. Πρόκειται για ιδιαίτερα σημαντικές πρωτοβουλίες ειδικότερα για τους

περιθωριοποιημένους πληθυσμούς, καθώς τέτοιου είδους προγράμματα δύνανται να συμβάλουν στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ των τρεχουσών συνθηκών που βιώνουν οι εν λόγω ασθενείς κοινωνικές ομάδες και μίας καλύτερης ποιότητας ζωής τους (Zhang et al., 2022).

Επιπροσθέτως τα επιδοτούμενα προγράμματα έχουν ευρύτερες επιπτώσεις στον οικονομικό τομέα. Παραδείγματος χάριν, καθιστώντας τις συνθήκες και τις δυνατότητες για εκπαίδευση, υγειονομική περίθαλψη και στέγαση πιο προσιτές, συμβάλλουν στη βελτίωση της συνολικής κοινωνικής ευημερίας (Hu et al., 2021). Επιπλέον, μπορούν να τονώσουν ορισμένους κλάδους ή τομείς, όπως είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, προσφέροντας οικονομικά κίνητρα για την υιοθέτηση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών (Liu et al., 2020).

Πρόκειται για προγράμματα που εφαρμόζονται από κυβερνήσεις, την Ε.Ε. ή άλλους οργανισμούς, για την παροχή οικονομικής υποστήριξης σε άτομα ή οντότητες, για διάφορους σκοπούς. Στοχεύουν στην ελάφρυνση της οικονομικής επιβάρυνσης και στην προώθηση συγκεκριμένων αποτελεσμάτων, όπως για παράδειγμα η βελτίωση της πρόσβασης στην εκπαίδευση, η υγειονομική περίθαλψη, η στέγαση ή η εφαρμογή πρακτικών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Schwartz & Clements, 1999).

Ωστόσο, ενώ η ύπαρξή τους συνοδεύεται από πληθώρα πλεονεκτημάτων, δεν παύουν να αντιμετωπίζουν προκλήσεις. Πιο αναλυτικά, η κατανομή κεφαλαίων και ο προσδιορισμός της επιλεξιμότητας μπορεί να αποτελούν περίπλοκες διαδικασίες, καθώς οι κυβερνήσεις και οι οργανισμοί πρέπει να διασφαλίσουν την απόδοση δικαιοσύνης και να αποτρέψουν πιθανές καταχρήσεις. Συν τοις άλλοις, ενδέχεται να εγείρονται ανησυχίες σχετικά με τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των προγραμμάτων αυτών, ειδικότερα εάν βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην κρατική χρηματοδότηση (Garg et al., 2012; Lin & Ouyang, 2014).

Συμπερασματικά, τα επιδοτούμενα προγράμματα είναι προγράμματα που στοχεύουν στην παροχή οικονομικής υποστήριξης σε φυσικά και νομικά πρόσωπα, για διάφορους σκοπούς. Μέσω της εφαρμογής τους, τα εν λόγω προγράμματα επιδιώκουν την αντιμετώπιση κοινωνικών ανισοτήτων, τη βελτίωση της πρόσβασης των κοινωνικά ασθενών ομάδων σε σημαντικές υπηρεσίες και την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης. Ωστόσο, απαιτείται προσεκτική διαχείριση και σχεδιασμός τους για τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητάς τους και τη διασφάλιση μακροπρόθεσμης βιωσιμότητας.

Συσχέτιση και συνέργεια εννοιών

Η έννοια «αιφόρος ή βιώσιμη ανάπτυξη», εμπεριέχει την κάλυψη των αναγκών του παρόντος, χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Οι έννοιες : Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Εξοικονόμηση Ενέργειας, Επιδοτούμενα Προγράμματα είναι αλληλένδετες με την Αειφόρο Ανάπτυξη και αποτελούν «εργαλεία» για να φτάσουμε σε αυτήν.

Πιο αναλυτικά, κατόπιν της εφαρμογής μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια, όπως είναι η βελτίωση της μόνωσης, η χρήση ενεργειακά αποδοτικών συσκευών και η εγκατάσταση ΑΠΕ, είναι εφικτή η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των κτηριακών εγκαταστάσεων. Αυτό συμβάλλει στη

βιώσιμη ανάπτυξη, προάγοντας την αποδοτικότητα των χρησιμοποιούμενων πόρων και μειώνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Ομοίως, η ενσωμάτωση ΑΠΕ, όπως τα ηλιακά πάνελ, οι ανεμογεννήτριες και τα γεωθερμικά συστήματα στα κτήρια, συμβάλλει στη μείωση της εξάρτησης της ενεργειακής κατανάλωσης από ορυκτά καύσιμα, καθώς επίσης και στη μείωση των εκπομπών άνθρακα. Πρόκειται για μία μετάβαση προς την αξιοποίηση πιο «καθαρών» πηγών ενέργειας, η οποία είναι απαραίτητη για την επίτευξη των στόχων που εμπίπτουν στο πεδίο της βιώσιμης ανάπτυξης, μέσω της προώθησης της περιβαλλοντικής διαχείρισης και του μετριασμού του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.

Από τη άλλη πλευρά, οι κρατικές επιδοτήσεις και τα κίνητρα για πρωτοβουλίες εξοικονόμησης ενέργειας και έργα ΑΠΕ διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης, επειδή τα προγράμματα αυτά είναι δυνατόν να καταστούν βοηθητικά στο να γίνουν οι τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας πιο προσιτές, ενθαρρύνοντας την ευρεία υιοθέτησή τους και κατευθύνοντας τον μετασχηματισμό που γνωρίζει η αγορά, προς ένα πιο ενεργειακά βιώσιμο μέλλον.

1.2. Συνεισφορά των ΑΠΕ στη βιώσιμη ανάπτυξη και η συμμετοχή τους στο ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας

Ζούμε σε μια εποχή όπου η ανάγκη για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής αυξάνεται καθημερινά και είναι ζωτικής σημασίας (González et al., 2017).

Από τον μετριασμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και την ενδυνάμωση των κοινοτήτων, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας εμπεριέχουν τεράστιες δυνατότητες να δημιουργήσουν έναν πιο βιώσιμο και ευημερούντα κόσμο (Bugaje, 2006; Jaramillo-Nieves & Del Río, 2010).

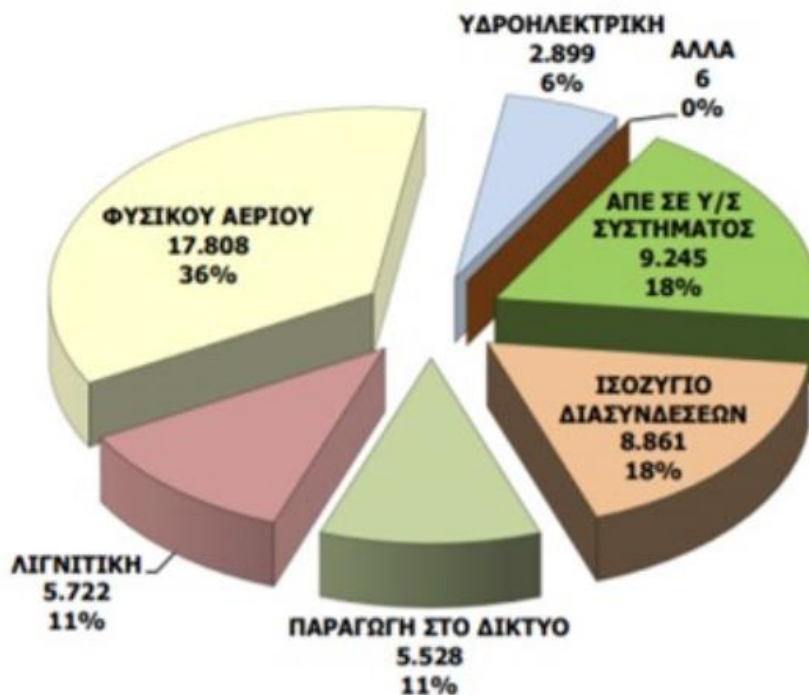
Η σημαντικότερη συνεισφορά των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη βιώσιμη ανάπτυξη έγκειται στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την καταλληλότερη περιβαλλοντική διαχείριση. Η υιοθέτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας καθιστά δυνατή τη μείωση των βλαβερών συνεπειών των παραδοσιακών ενεργειακών συστημάτων που βασίζονται στα ορυκτά καύσιμα (Karakosta et al., 2013).

Οι τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως επί παραδείγματι η αιολική, η ηλιακή, η υδροηλεκτρική ενέργεια και η γεωθερμία, προσφέρουν αξιόλογες εναλλακτικές λύσεις, απαλλαγμένες από εκπομπές επικίνδυνων και βλαβερών αερίων, μειώνοντας σημαντικά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και λοιπούς ρύπους. Αποσυνδέοντας την οικονομική ανάπτυξη από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας παρέχουν μία βιώσιμη οδό για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και τη διατήρηση των ευαίσθητων περιβαλλοντικών πόρων για τις μελλοντικές γενιές (Güney, 2019; Mondol & Koumpetsos, 2013).

Η ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια αποτελεί μία ακόμα σημαντική συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας προς τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αξιοποιώντας τη δυναμική των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι χώρες μπορούν να μειώσουν την εξάρτησή τους από πεπερασμένα και συχνά γεωπολιτικά ασταθή αποθέματα ορυκτών καυσίμων (Østergaard et al., 2020). Η αποκέντρωση της παραγωγής ενέργειας μέσω ηλιακών συλλεκτών, ανεμογεννητριών και άλλων εγκαταστάσεων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να προωθήσει την ενεργειακή ανεξαρτησία, ενδυναμώνοντας τις κοινότητες και τα έθνη ώστε, να λάβουν τον έλεγχο της παραγωγής των δικών τους ενεργειακών πόρων. Αυτό, με τη σειρά του, ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια και προστατεύει απέναντι στις διακυμάνσεις των τιμών και τις διαταραχές των εφοδιαστικών αλυσίδων (Dincer, 2000; Kothari et al., 2010).

Στην Ελλάδα, έχουν γίνει αξιοσημείωτες προσπάθειες υιοθέτησης βιώσιμων πρακτικών ενεργειακής κατανάλωσης, καθώς σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία της ΠΑΕ (2020), κατά τη διάρκεια του έτους 2020, επήλθε αύξηση στην κατανάλωση φυσικού αερίου της τάξεως του 99%, συγκριτικά με την αντίστοιχη κατανάλωση που σημειώθηκε το έτος 2014, ενώ επήλθε αύξηση της τάξης του 9,6% συγκριτικά με το έτος 2019. Αυτό επιβεβαιώνεται και με την αύξηση της ζήτησης του φυσικού αερίου, για το έτος 2020, κατά τη διάρκεια του οποίου από την πλευρά των ηλεκτροπαραγωγών καλύφθηκε το 65% της ζήτησης, ενώ το δίκτυο διανομής και το CNG κάλυψαν ένα ποσοστό της τάξεως του 18,5% της ζήτησης φυσικού αερίου, ενώ από την πλευρά του βιομηχανικού τομέα καλύφθηκε το 16,5% (ΠΑΕ, 2020).

Στο διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζεται το ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας για το έτος 2020, στο οποίο φαίνεται ότι το 29% της ενεργειακής κατανάλωσης προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, το 36% προέρχεται από φυσικό αέριο, το 11% από λιγνίτη, το 6% από υδροηλεκτρικά μέσα και το 18% από εισαγωγές:



Γράφημα 1: Ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας για το έτος 2020. Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), 2020.

Επίσης, σε σχετική έκθεση της ΡΑΕ (2020α) επισημαίνεται ότι «με την υλοποίηση των διασυνδέσεων των νησιών με την Ηπειρωτική Ελλάδα (μικρή και μεγάλη διασύνδεση της Κρήτης, Κυκλάδες, κ.τ.λ.) υπάρχει άμεσα η δυνατότητα ανάπτυξης σημαντικού δυναμικού των ΑΠΕ, με εξαιρετικά υψηλό βαθμό απόδοσης λόγω της θέσης εγκατάστασης». Επομένως, παρατηρείται αισιοδοξία για την περαιτέρω αύξηση της αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας από τους Έλληνες καταναλωτές και τις ελληνικές επιχειρήσεις.

Ωστόσο, δεν θα πρέπει να παραβλέπονται οι επιμέρους κοινωνικές και οικονομικές εξελίξεις. Η ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποφέρει πλήθος κοινωνικοοικονομικών ωφελειών, ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη ποικιλοτρόπως. Η επέκταση των υποδομών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συμβάλλει στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, στην προσέλκυση επενδυτικών κεφαλαίων και στην τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης των εθνών (González et al., 2017).

Οι κοινότητες που βρίσκονται σε γεωγραφικά κοντινές αποστάσεις από έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας παρουσιάζουν τοπικά αυξημένες ευκαιρίες απασχόλησης, προάγοντας

περαιτέρω την κοινωνική ευημερία και μειώνοντας τη φτώχεια. Επιπλέον, τα έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχουν τη δυνατότητα να αναζωογονήσουν τις αγροτικές περιοχές, παρέχοντας βιώσιμες ενεργειακές λύσεις για τις απομακρυσμένες και απομονωμένες κοινότητες (Oh et al., 2010; Strielkowski et al., 2021).

Η τεχνολογική καινοτομία και η βιομηχανική ανάπτυξη αποτελούν έναν ακόμα τομέα στον οποίο συμβάλλουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Πιο αναλυτικά, η ανάπτυξη του τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας τροφοδοτεί τις τεχνολογικές εξελίξεις και τονώνει τη βιομηχανική ανάπτυξη (Godil et al., 2021).

Η καινοτομία στις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ενθαρρύνει την έρευνα και την ανάπτυξη, οδηγώντας σε πιο οικονομικά αποδοτικές λύσεις. Οι βελτιωμένες τεχνολογίες αποθήκευσης ενέργειας, όπως είναι επί παραδείγματι οι μπαταρίες, μπορούν να διευκολύνουν την ενσωμάτωση διακοπτόμενων ανανεώσιμων πηγών στα υπάρχοντα ενεργειακά δίκτυα, ενισχύοντας τη σταθερότητα και την αξιοπιστία τους. Επιπλέον, τα συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δημιουργούν νέους ορίζοντες για τη μεταποίηση, καθώς και την επιχειρηματικότητα, προάγοντας την τεχνολογική πρόοδο και την οικονομική διαφοροποίηση (Ibrahim et al., 2022).

Επίσης, οι ΑΠΕ συμβάλλουν στην ευκολότερη πρόσβαση στην ενέργεια και την ενεργειακή ισότητα (Ari & Koc, 2019). Πιο αναλυτικά, λειτουργούν ως εξισωτική δύναμη, παρέχοντας βελτιωμένη ενεργειακή πρόσβαση σε περιθωριοποιημένες κοινότητες και γεωγραφικά πιο απομακρυσμένες περιοχές (Diesendorf, 2000).

Τα ηλιακά πάνελ, επί παραδείγματι, είναι δυνατόν να προμηθεύουν με ηλεκτρική ενέργεια τόσα τα σπίτια όσο και τα σχολεία σε περιοχές που δεν διαθέτουν παραδοσιακά δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας, αναδύοντας νέες ευκαιρίες για εκπαίδευση, υγειονομική περίθαλψη και οικονομική ανάπτυξη. Μέσω της αποκεντρωμένης παραγωγής ενέργειας, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας διασφαλίζουν, επίσης, το ότι καμία κοινότητα ή άτομο δεν πρόκειται να μείνει πίσω στην παγκόσμια επιδίωξη της βιώσιμης ανάπτυξης (Holden et al., 2014).

Συνοψίζοντας, η συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη βιώσιμη ανάπτυξη δεν μπορεί να υποτιμηθεί. Από τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής έως την προώθηση της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης και την ενδυνάμωση των κοινοτήτων, οι ΑΠΕ αντικατοπτρίζουν μία ισχυρή και ανθεκτική δύναμη για τη διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος για τον πλανήτη. Αγκαλιάζοντας και επιταχύνοντας την υιοθέτηση των τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, οι κοινωνίες μπορούν να προστατεύσουν τους φυσικούς τους πόρους, να προωθήσουν την οικονομική ευημερία τους και να αναβαθμίσουν την ποιότητα διαβίωσης των πολιτών τους, διασφαλίζοντας παράλληλα έναν καλύτερο και πιο βιώσιμο κόσμο για τις επόμενες γενιές.

1.3. Εξοικονόμηση ενέργειας μέσω του κτηριακού τομέα

Στις σύγχρονες κτηριακές εγκαταστάσεις υπάρχει δυνατότητα λειτουργίας «έξυπνων» συστημάτων, που διευκολύνουν τη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο πρότυπο χρήσης της ενέργειας. Αυτό σημαίνει ότι τα σύγχρονα κτήρια δύνανται να ενθαρρύνουν την ταχύτερη υιοθέτηση τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και του κόστους λειτουργίας, ενώ παράλληλα αυξάνουν τη θερμική άνεση, την ικανοποίηση, την υγεία και την παραγωγικότητα των ενοίκων των κτηρίων (Giraudet, 2020).

Τα κτήρια, γενικότερα, συνεισφέρουν κατά πολύ στη συνολική παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας, αποτελώντας έως και το 40% αυτής. Παγκοσμίως, ο Διεθνής Οργανισμός Ενέργειας και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχουν θέσει ως στόχο τη μείωση των εκπομπών κατά 80% έως το 2050.

Επομένως, η ενεργειακή απόδοση των κτηρίων αποτελεί προτεραιότητα, καθώς μπορούν να επιτευχθούν σημαντικές εξοικονομήσεις ενέργειας με οικονομικά αποδοτικούς τρόπους στις κτηριακές εγκαταστάσεις οικιακής και εμπορικής χρήσεως. Ιδίως, η ανακαίνιση κτηρίων που κατασκευάστηκαν μεταξύ των ετών 1950 και 1980, αποτελεί μία σημαντική ευκαιρία για εξοικονόμηση ενέργειας λόγω των υψηλών απαιτήσεων θέρμανσης.

Είναι απαραίτητη λοιπόν, η στρατηγική ανάλυση για την ανακαίνιση των κτηρίων, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι βιωσιμότητας που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους φορείς. Η αποτελεσματική αναβάθμιση της θερμομόνωσης των τοίχων και των οροφών μπορεί να προσφέρει τις μεγαλύτερες δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας στις οικιακές κτηριακές εγκαταστάσεις.

Μελέτες (Charles et al., 2019; Mata et al., 2023) που έχουν πραγματοποιηθεί, έχουν αποδείξει ότι οι βελτιώσεις στο κτηριακό κελύφος, όπως επί παραδείγματι η μόνωση των τοίχων και της οροφής, καθώς και η βελτίωση της αεροστεγανότητας, αλλά και η αντικατάσταση των παραθύρων με ενεργειακά αποδοτικά, επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στη μείωση των θερμικών απωλειών και της κατανάλωσης ενέργειας.

Στη μελέτη των Mata et al. (2023), που πραγματοποιήθηκε για ένα σουηδικό κτηριακό συγκρότημα κατοικιών, προτάθηκαν διάφορα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, τα οποία περιλάμβαναν αναβάθμιση του κελύφους των κτηρίων, χρήση συστημάτων ανάκτησης θερμότητας και μείωση της εσωτερικής θερμοκρασίας, με εξοικονόμηση ενέργειας που έφτανε έως και 22%.

Η εφαρμογή αυτών των μέτρων μπορούσε να μειώσει την τελική ζήτηση ενέργειας στον οικιακό τομέα κατά 53% και να συμβάλλει σημαντικά στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν :

- Αναβάθμιση διαφόρων τμημάτων του κελύφους, όπως υπόγειο, πρόσοψη και οροφή, και αντικατάσταση των παραθύρων.
- Χρήση συστημάτων εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας.

- Μείωση κατά 50% της απαιτούμενης ισχύος για το φωτισμό και τις συσκευές, χωρίς να απαιτείται επιπλέον κόστος επένδυσης, καθώς ο εξοπλισμός που είναι εγκατεστημένος στα υφιστάμενα κτήρια έχει ήδη την καλύτερη δυνατή απόδοση.
- Μείωση στη χρήση ζεστού νερού.
- Μείωση στην ηλεκτρική κατανάλωση των υδροηλεκτρικών αντλιών μέσω της αντικατάστασης των υφιστάμενων υδροηλεκτρικών αντλιών με πιο αποδοτικές.
- Μείωση της εσωτερικής θερμοκρασίας στους 20 °C μέσω της εγκατάστασης θερμοστατών. Οι μετρήσεις έχουν δείξει ότι η μέση εσωτερική θερμοκρασία είναι 21,2 °C στις μονοκατοικίες και 22,3 °C στις πολυκατοικίες, ενώ παραμένει σχεδόν σταθερή κατά τη διάρκεια της ημέρας κατά την περίοδο θέρμανσης.

Στη μελέτη περίπτωσης που πραγματοποίησαν οι Charles et al. (2019), αξιολογήθηκαν τα μέτρα ενεργειακής απόδοσης ενός υφιστάμενου κτηρίου γραφείων στο Βανκούβερ. Η βελτιστοποίηση του κελύφους του κτηρίου, η μόνωση των τοίχων και της οροφής, η βελτίωση της αεροστεγανότητας και η αντικατάσταση των παραθύρων είχαν τη μεγαλύτερη επίδραση στην εξοικονόμηση ενέργειας, με μείωση της κατανάλωσης έως και 45%. Μέσω αυτών των βελτιώσεων, περισσότεροι από 70 τόνοι διοξειδίου του άνθρακα μπορούσαν να εξοικονομηθούν ετησίως.

Οι μελέτες περίπτωσης που παρουσιάστηκαν, αποδεικνύουν τη σημαντική επίδραση των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στον κτηριακό τομέα. Η αναβάθμιση των συστημάτων κλιματισμού, η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών, η χρήση έξυπνων μετρητών ενέργειας και η εκμετάλλευση των φωτοβολταϊκών συστημάτων έχουν αποδειχθεί ως αποτελεσματικά μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, της κατανάλωσης νερού και των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (Charles et al., 2019).

Η εφαρμογή αυτών των μέτρων οδηγεί σε οικονομικά οφέλη, ενώ παράλληλα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη και τη δημιουργία περιβαλλοντικά φιλικών κτηρίων. Η εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα αποτελεί ουσιαστική πρόκληση και ευκαιρία για την αειφόρο ανάπτυξη των κτηρίων και τη μείωση του ανθρωπίνου αποτυπώματος στο περιβάλλον (Charles et al., 2019).

2. Ενωσιακό πλαίσιο για την κλιματική ουδετερότητα

2.1. Εισαγωγή στην ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία και τους στόχους της

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο και φιλόδοξο σχέδιο που προτάθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με απώτερο σκοπό η Ευρώπη να καταστεί η πρώτη κλιματικά ουδέτερη ήπειρος στον κόσμο μέχρι το έτος 2050. Στόχος της είναι να μεταμορφωθεί η οικονομία, ο βιομηχανικός τομέας και η κοινωνία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό να εξασφαλιστεί ένα βιώσιμο και «πράσινο» μέλλον για τις παρούσες και τις μετέπειτα γενιές (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023α).

Ως πρωταρχικός στόχος της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας έχει τεθεί η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Στα πλαίσια του συγκεκριμένου σχεδίου, έχει τεθεί στόχος για μείωση τουλάχιστον 55% των εκπομπών μέχρι και το έτος 2030 συγκριτικά με τα επίπεδα του 1990. Για την επίτευξη των συγκεκριμένων στόχων, έχουν ληφθεί διάφορα μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της ενεργειακής απόδοσης και της σταδιακής κατάργησης των ορυκτών καυσίμων (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023α).

Ένας επιπρόσθετος κρίσιμος στόχος της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας είναι η προστασία και η αποκατάσταση της βιοποικιλότητας. Έχει αναγνωρισθεί η τεράστια σημασία της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και έχει τεθεί ως στόχος, η διακοπή της απώλειας της βιοποικιλότητας μέχρι και το έτος 2030. Επίσης, δίνεται έμφαση στην αποκατάσταση των οικοσυστημάτων, στην προστασία των απειλούμενων προς εξαφάνιση ειδών και στην προώθηση βιώσιμων πρακτικών στον κλάδο της γεωργίας και της δασοκομίας (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023α).

Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία προβαίνει, συν τοις άλλοις, στην εξέταση της δημιουργίας κυκλικής οικονομίας, ώστε οι πόροι να αξιοποιούνται αποτελεσματικά και να ελαχιστοποιούνται τα απόβλητα, ενώ ταυτόχρονα, ο σχεδιασμός των προϊόντων να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση. Όλα αυτά, με στόχο τη μείωση της εξάρτησης της Ε.Ε. από τις πρώτες ύλες και την προώθηση βιώσιμων καταναλωτικών και παραγωγικών προτύπων (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023α).

Επίσης, η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία αποσκοπεί στη διασφάλιση μίας δίκαιης και χωρίς αποκλεισμούς μετάβαση σε μία πράσινη οικονομία. Αναγνωρίζει την ανάγκη αντιμετώπισης των κοινωνικών ανισοτήτων και δημιουργίας νέων ευκαιριών εργασίας σε πιο «πράσινους» τομείς. Το σχέδιο περιλαμβάνει έναν μηχανισμό δίκαιης μετάβασης, ο οποίος παρέχει οικονομική στήριξη στις περιφέρειες και στις βιομηχανίες που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από ορυκτά καύσιμα, βοηθώντας τις να καταστούν πιο βιώσιμες (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2023α).

2.2. Στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αειφορία και την μείωση των εκπομπών του Ατθ

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία, στοχεύει στην προώθηση της μετάβασης σε μία βιώσιμη οικονομία με χαμηλές εκπομπές άνθρακα με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Το βασικό νομοθετικό σκέλος σε αυτόν τον τομέα είναι η Οδηγία για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Renewable Energy Directive - RED)(2009/28/E.E.) καθώς και οι μεταγενέστερες (Renewable Energy Directive II – RED II)(2018/2001/E.E.), και (Renewable Energy Directive III – RED III)(2023/2413/E.E.), οι οποίες θέτουν δεσμευτικούς στόχους σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για κάθε κράτος μέλος της Ε.Ε.. Ο τρέχων στόχος είναι να φτάσει το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο 45% έως το 2030 (European Commission, 2018).

Η RED (2009/28/E.E.) θέσπισε ένα πλαίσιο για την προώθηση της παραγωγής και χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, όπως είναι η αιολική, η ηλιακή, η υδροηλεκτρική και η βιομάζα. Περιλάμβανε μέτρα για την προώθηση της ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, για τη θέρμανση, την ψύξη καθώς και τα καύσιμα για τις μεταφορές (European Union, 2009).

Μία από τις κύριες διατάξεις της RED(2009/28/E.E.) ήταν η αμοιβαία αναγνώριση των εγγυήσεων προέλευσης (Guarantees of Origins - GOs) για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό επιτρέπει στα κράτη μέλη να ανταλλάσσουν GOs για να αποδείξουν την προέλευση της παραγωγής τους από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ενθαρρύνοντας τη διασυνοριακή συνεργασία και διευκολύνοντας την ανάπτυξη έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (European Union, 2009).

Η RED(2009/28/E.E.) προώθησε επίσης τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις μεταφορές, θέτοντας στόχο τη μείωση, τουλάχιστον ενός ποσοστού της τάξεως του 14% για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον τομέα των μεταφορών, έως το 2030. Ενθάρρυνε δε τη χρήση βιοκαυσίμων, προηγμένων βιοκαυσίμων, ηλεκτρικής ενέργειας και ανανεώσιμων αερίων στις μεταφορές (European Union, 2009).

Στη συνέχεια μετά το Συμβούλιο της 11^{ης} Δεκεμβρίου του 2018 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, έγινε αναδιατύπωση της RED(2009/28/E.E.) με την Οδηγία RED II(2018/2001/E.E.).

Η Οδηγία αυτή, είχε ως στόχους την αύξηση του ποσοστού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο συνολικό ενεργειακό μείγμα της Ε.Ε. στο 32% μέχρι το 2030, τη μείωση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου και ενίσχυση των μέτρων για ενσωμάτωση των ΑΠΕ στις βιομηχανίες και στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Επίσης, περιλάμβανε κίνητρα για αυτοκατανάλωση ενέργειας, σε ιδιοκτήτες και ενοικιαστές κτηρίων ενίσχυσε την υποστήριξη των ΑΠΕ σε εγκαταστάσεις μικρότερης κλίμακας ή αποκεντρωμένες και προώθησε τη χρήση προηγμένων βιοκαυσίμων. (European Union, 2018).

Ακολούθησε η Οδηγία RED III (2023/2413/E.E.) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18^{ης} Οκτωβρίου 2023 για την τροποποίηση της Οδηγίας RED II(2018/2001/E.E.).

Η Οδηγία αυτή θέσπισε νέο αυξημένο στόχο για το μερίδιο της ενέργειας από ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο 45% μέχρι το έτος 2030. Επίσης, προώθησε τη χρήση ανανεώσιμου υδρογόνου και άλλων ανανεώσιμων καυσίμων μη βιολογικής προέλευσης. Τέλος, απλοποίησε τις διαδικασίες αδειοδότησης έργων ΑΠΕ μειώνοντας τη γραφειοκρατία. (European Union, 2023).

Γενικά, έθεσε για το 2030 στόχους πιο φιλόδοξους από αυτούς που είχαν τεθεί από προηγούμενες Οδηγίες, ενίσχυσε τις επενδύσεις σε καινοτόμες τεχνολογίες και προώθησε τη διασυνοριακή συνεργασία για την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ΑΠΕ. (European Union, 2023).

Εκτός από τις RED I, II, III, υπάρχει και άλλη σχετική ευρωπαϊκή νομοθεσία με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Οδηγία (Ε.Ε.)(2018/2002), η οποία προωθεί την ενεργειακή απόδοση και απαιτεί από τα κράτη μέλη να θέτουν εθνικούς στόχους ενεργειακής απόδοσης. Το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών (Emissions Trading Systems - ETS) αποτελεί μία άλλη σημαντική πολιτική που επηρεάζει τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καθώς τιμολογεί τις εκπομπές άνθρακα από τον τομέα της ενέργειας, καθιστώντας τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας πιο ανταγωνιστικές (European Commission, 2018).

Τέλος, το 2010, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε μία αναθεωρημένη έκδοση της Οδηγίας (Ε.Ε.)(2010/31) για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, η οποία απαιτεί από τα κράτη μέλη να υιοθετήσουν μέτρα για την αύξηση του αριθμού των κτηρίων, με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, καθώς επίσης και την προώθηση των βέλτιστων πρακτικών για την οικονομικά αποδοτική ανακαίνιση των υφιστάμενων κτηριακών εγκαταστάσεων. Το εν λόγω νομοθετικό πλαίσιο έχει ως στόχο να δημιουργήσει ένα περιβάλλον που ενθαρρύνει την υιοθέτηση πρακτικών με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας στα κτήρια.

Η πιο πρόσφατη Οδηγία για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων είναι η Οδηγία (2018/844/Ε.Ε.) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018. Με αυτή, τροποποιείται η Οδηγία (2010/31/Ε.Ε.) για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων (Energy Performance of Buildings Directive - EPBD) και η Οδηγία (2012/27/Ε.Ε.) για την ενεργειακή απόδοση.

Η Οδηγία αυτή, υποχρεώνει τα κράτη μέλη να αναπτύξουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανακαίνισης του κτηριακού τους αποθέματος, ώστε να τα μετατρέψουν σε κτήρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης και σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης ως το 2050. Κάθε κράτος μέλος οφείλει να παρουσιάζει «χάρτη πορείας», με μέτρα και πολιτικές με ενδεικτικά ορόσημα το 2030, το 2040 και το 2050. Τέλος, θεσπίζονται τα αναγκαία μέτρα για την καθιέρωση τακτικών επιθεωρήσεων των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού με στόχο να προωθηθεί η χρήση αυτοματοποιημένων συστημάτων ελέγχου. (European Union, 2018α).

Σε γενικές γραμμές, η ευρωπαϊκή νομοθεσία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας για την καθοδήγηση της ομαλής μετάβασης προς ένα πιο βιώσιμο ενεργειακό σύστημα. Θέτει δεσμευτικούς στόχους, προωθεί τη διασυνοριακή συνεργασία και υποστηρίζει την ανάπτυξη και προώθηση διαφόρων τεχνολογιών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

2.3. Νομοθετικό πλαίσιο Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την Ενεργειακή Εξοικονόμηση.

Στις 11 Δεκεμβρίου 2019 με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία η Ευρωπαϊκή Ένωση, δεσμεύτηκε να αντιμετωπίσει τις ενεργειακές, κλιματικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις και – σύμφωνα με τη Συνθήκη του Παρισιού - να επιτύχει κλιματική ουδετερότητα έως το 2050.

Στις 30 Ιουνίου του 2021 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο θέσπισε το Ευρωπαϊκό Νομοθέτημα για το Κλίμα με τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 2021/1119 που τροποποιούσε τους Κανονισμούς 401/2009 και 2018/1999. Το ευρωπαϊκό νομοθέτημα για το κλίμα αποτελεί νομική υποχρέωση των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Με τον κανονισμό αυτό θεσπίζεται ένα πλαίσιο για την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας στην Ευρωπαϊκή Ένωση μέχρι το 2050 και τίθεται ο στόχος για μείωση τουλάχιστον 55% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το έτος 2030, όπως επίσης θεσπίζονται κανόνες για τη διασφάλιση συνεχούς προόδου σε σχέση με τον στόχο που είχε θέσει η Συμφωνία του Παρισιού. Ο κανονισμός αυτός εφαρμόζεται από τις 29 Ιουλίου του 2021 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023α), κάθε δε κράτος μέλος έχει ήδη προχωρήσει στην ψήφιση και έκδοση του εθνικού του κλιματικού νόμου.

Στις 14 Ιουλίου 2021 το Συμβούλιο της Ε.Ε. παρουσίασε τη δέσμη FIT for 55%, που αποτελεί ένα σύνολο νομοθετικών προτάσεων και τροποποιήσεων στην υφιστάμενη νομοθεσία της Ε.Ε. στα πλαίσια της λήψης μέτρων για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 55% ως το 2030 σε σύγκριση με το 1990. (European Council, 2021).

Μέσα στις τροποποιήσεις που επέφερε η δέσμη μέτρων FIT for 55%, ήταν η έκδοση της Οδηγίας RED III (2023/2413/Ε.Ε.), που τροποποίησε την Οδηγία RED II(2018/2001/Ε.Ε.) καθώς και η έκδοση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση (2021/2019/Ε.Ε.) που τροποποίησε την (2012/27/Ε.Ε.).

Το πνεύμα του FIT for 55%, βασίζεται στην αρχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης για ανάπτυξη κοινών πολιτικών ώστε να επιτευχθούν οι κοινοί στόχοι μέσα από την αλληλεγγύη των κρατών και των πολιτών της. (European Council, 2021).

Τον Μάιο του 2022, στο πλαίσιο των επιπτώσεων του πολέμου Ρωσίας – Ουκρανίας στην παγκόσμια αγορά η Ε.Ε. εφάρμοσε το σχέδιο REPowerEU για σταδιακή κατάργηση των εισαγωγών ορυκτών καυσίμων από τη Ρωσία. Το σχέδιο αυτό βασίζεται στην εφαρμογή της δέσμης προτάσεων FIT for 55% και δε μεταβάλλει το στόχο της μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% ως το 2030 ούτε της επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας ως το 2050. Ωστόσο, το θετικό του αντίκτυπο θα φανεί σε βάθος δεκαετίας γιατί η πορεία μετάβασης θα επηρεαστεί από τη συγκεκριμένη κατάργηση εισαγωγής καυσίμων. (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023α).

Στις 18 Οκτωβρίου του 2023 εκδόθηκε η αναθεωρημένη Οδηγία RED III (2023/2413/Ε.Ε.) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για την τροποποίηση της Οδηγίας RED II(2018/2001/Ε.Ε.), του κανονισμού (2018/1999/ΕΕ) και της Οδηγίας (98/70/ΕΚ) όσον αφορά την προώθηση της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, και την κατάργηση της Οδηγίας (2015/652/ΕΕ).

Η ισχύουσα Οδηγία RED III (2023/2413/E.E.), στο πλαίσιο του σχεδίου REPowerEU, κρίνει σκόπιμο να αυξηθεί ο συνολικός στόχος της Ένωσης για την ανανεώσιμη ενέργεια έως και 42,5%, προκειμένου να επιταχυνθεί σημαντικά ο υφιστάμενος ρυθμός ανάπτυξης ανανεώσιμης ενέργειας, και συνακόλουθα να επιταχυνθεί η σταδιακή εξάλειψη της εξάρτησης της Ένωσης από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα. Πέρα από αυτό, το υποχρεωτικό επίπεδο, τα κράτη μέλη θα πρέπει να προσπαθήσουν να επιτύχουν συλλογικά έναν συνολικό στόχο της Ένωσης για την ανανεώσιμη ενέργεια της τάξης του 45 %. Η νέα Οδηγία (E.E.)(2023/2413) επιταχύνει επίσης τις διαδικασίες για τη χορήγηση αδειών για νέους σταθμούς παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και ορίζει τον μέγιστο χρόνο έγκρισης νέων εγκαταστάσεων σε 12 μήνες για περιοχές πρώτης επιλογής για ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και σε 24 μήνες για τις υπόλοιπες (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023α).

Σχετικά με την ενεργειακή απόδοση η έκδοση της Οδηγίας (E.E.)(2010/31) αποτέλεσε ένα σημαντικό νομοθετικό μέσο σχετικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτηρίων σε ολόκληρη την Ε.Ε.. Έθεσε δεσμευτικούς στόχους εξοικονόμησης ενέργειας και προώθησε ενεργειακά αποδοτικές πρακτικές στα κτήρια, τη βιομηχανία και τις μεταφορές. Η συγκεκριμένη Οδηγία (E.E.)(2010/31) απαιτούσε, συν τοις άλλοις, από τα κράτη μέλη να θεσπίσουν συστήματα υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης και να προβούν στην εφαρμογή μέτρων για την ενθάρρυνση της ενεργειακής απόδοσης στον δημόσιο τομέα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2023β). Η Οδηγία (2010/31/E.E.) εφαρμόζεται από τις 8 Ιουλίου 2010 και έπρεπε να θεσπιστεί νομοθετικά στις χώρες της Ε.Ε. έως τις 9 Ιουλίου 2012 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Ακολούθησε η έκδοση της Οδηγίας (2012/27/E.E.) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου στις 25 Οκτωβρίου του 2012, για την ενεργειακή απόδοση εν γένει και όχι των κτηρίων ειδικότερα, την τροποποίηση των οδηγιών (2009/125/EK) και (2010/30/E.E.) και την κατάργηση των οδηγιών (2004/8/EK) και (2006/32/EK).

Στο πλαίσιο της δέσμης μέτρων για την Ενεργειακή Ένωση, η Ε.Ε. δρομολόγησε το 2016 στρατηγική, της οποίας οι νομοθετικές ρυθμίσεις περιλαμβάνονται στο πακέτο «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους» και αφορούσε τη θέρμανση και την ψύξη, ώστε να αυξηθεί η ενεργειακή απόδοση των κτηρίων και να βελτιωθεί η σύνδεση μεταξύ των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και των συστημάτων τηλεθέρμανσης, γεγονός που θα αυξήσει τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Στις 29 Ιουλίου 2016 εκδόθηκε από την Ε.Ε. η Σύσταση (2016/1318/E.E.) σχετικά με τις κατευθυντήριες γραμμές, ώστε να προωθηθούν ως το 2020 πρακτικές για κτήρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.

Στη συνέχεια, η Οδηγία (2010/31/E.E.) τροποποιήθηκε το 2018 με την Οδηγία (2018/844/E.E.), η οποία : «απαιτεί από τις χώρες της Ε.Ε. να καταρτίζουν μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανακαίνισης για την υποστήριξη της ανακαίνισης κτηρίων που προορίζονται για κατοικίες ή για άλλες χρήσεις και τη μετατροπή τους σε υψηλής ενεργειακής απόδοσης και απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές κτηριακό δυναμικό έως το 2050». Με αυτόν τον τρόπο η Ε.Ε. θέτει έναν μακροπρόθεσμο στόχο για το 2050 που αφορά τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80-95% σε σχέση με το 1990. Τα κράτη μέλη οφείλουν να παρουσιάζουν ενδεικτικά ορόσημα για το 2030, το 2040 και το 2050 και να

προσδιορίζουν με ποιόν τρόπο θα οδηγηθούν στην επίτευξη των στόχων ενεργειακής απόδοσης της Ε.Ε. σύμφωνα με την Οδηγία (2012/27/Ε.Ε.). Η τροποποιητική Οδηγία (2018/844/Ε.Ε.) εφαρμόζεται από τις 9 Ιουλίου 2018 και έπρεπε να καταστεί νόμος στις χώρες της Ε.Ε. έως τις 10 Μαρτίου 2020 (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2018).

Τον Οκτώβριο του 2020 και προκειμένου να προχωρήσει αποτελεσματικότερα η εφαρμογή της οδηγίας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κοινοποίησε τη στρατηγική "Κύμα ανακαινίσεων" που αποσκοπεί στην ενίσχυση των κτηριακών ανακαινίσεων με στόχο τον διπλασιασμό των ποσοστών τους εντός των επόμενων 10 ετών. Αυτή η πρωτοβουλία βασίζεται σε μέτρα που συμφωνήθηκαν στα πλαίσια του πακέτου μέτρων "Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους", ειδικότερα στην απαίτηση κάθε κράτος μέλος της Ε.Ε. να δημοσιεύσει μια μακροπρόθεσμη στρατηγική ανακαίνισης κτηρίων. Όλα αυτά στα πλαίσια των εθνικών σχεδίων για την ενέργεια και το κλίμα των κρατών μελών της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Στις 15 Δεκεμβρίου 2021, η Επιτροπή πρότεινε την αναθεώρηση της Οδηγίας (2018/844/Ε.Ε.) για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, ώστε να ευθυγραμμιστεί με το στόχο της κλιματικής ουδετερότητας.

Η αναθεώρηση αυτή, ευθυγραμμίζεται με το όραμα μηδενικών εκπομπών έως το 2050, βελτιώνει τους υφιστάμενους ορισμούς, : «κτήρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας» και «ριζική ανακαίνιση». Αντικαθιστά τις μακροπρόθεσμες στρατηγικές ανακαίνισης με εθνικά σχέδια ανακαίνισης κτηρίων, περισσότερο λειτουργικά. Επίσης, απαιτεί όλα τα νέα κτήρια της Ε.Ε. να είναι κτήρια μηδενικών εκπομπών από το 2030, ενώ όλα τα οικιστικά κτήρια θα πρέπει να πληρούν τα κριτήρια της κατηγορίας Z τουλάχιστον έως το 2030 και της κατηγορίας E έως το 2033. Τέλος, παρέχει χρηματοδοτική στήριξη για την άμβλυνση της ενεργειακής φτώχειας (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Πράγματι, στις 18 Μαΐου 2022, μετά τον πόλεμο μεταξύ Ρωσίας και Ουκρανίας και σύμφωνα με το σχέδιο REPowerEU, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή τροποποίησε την Οδηγία (2010/31/Ε.Ε.) για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων, ενισχύοντας τη στήριξη για ηλιακές εγκαταστάσεις στα κτήρια, συμπεριλαμβανομένης μιας επιλεγμένης σταδιακής υποχρεωτικής εγκατάστασης ηλιακών συστημάτων επί στέγης (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Στις 14 Μαρτίου 2023, το Κοινοβούλιο έκανε αναδιατύπωση της Οδηγίας (2010/31/Ε.Ε.). Σε αυτήν καθόρισε τη θέση του σχετικά με την ανάγκη, τα οικιστικά κτήρια να πετύχουν κατ'ελάχιστον την κατηγορία ενεργειακής απόδοσης E μέχρι το 2030 και την κατηγορία Δ ως το 2033, όπως επίσης και για την ανάγκη να ληφθούν μέτρα στήριξης για την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023β).

Στις 10 Μάϊου 2023 εκδόθηκε ο Κανονισμός (Ε.Ε.)(2023/955) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για τη σύσταση Κοινωνικού Ταμείου για το Κλίμα και για την τροποποίηση του κανονισμού (2021/1060/Ε.Ε.). Ο Κανονισμός αυτός αναφέρεται σε ζητήματα ενεργειακής ανακαίνισης κτηρίων στα άρθρα 4, 6, 7 και 8. Το Ταμείο αυτό έχει σκοπό να ωφελήσει ευάλωτα νοικοκυριά και μικρές επιχειρήσεις (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023γ).

Η νέα αναθεωρημένη Οδηγία (2023/1791/Ε.Ε.) που εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στις 13 Σεπτεμβρίου του 2023 και τέθηκε σε ισχύ τον Οκτώβριο του 2023, εισάγει νέους

στόχους εξοικονόμησης ενέργειας και προώθησης της ενεργειακής αποδοτικότητας. Η Οδηγία αυτή θέτει ως βασικό στόχο τη «συλλογική μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τουλάχιστον 11,7% το 2030, σε σύγκριση με τις προβλέψεις του 2020 όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας για το 2030» (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023γ).

Θεσπίζει κοινό πλαίσιο μέτρων για την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μέσα στους στόχους της είναι η ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με μείωση της εξάρτησής της από τις εισαγωγές ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των ορυκτών καυσίμων. Η παρούσα Οδηγία συμβάλλει στη δημιουργία μιας Ένωσης που θα αποτελεί μια συμπεριληπτική, δίκαιη και ευημερούσα κοινωνία με μια σύγχρονη, αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων και ανταγωνιστική οικονομία (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023γ).

Πέραν των ανωτέρω αναφερόμενων οδηγιών, η Ε.Ε. έχει επίσης εισαγάγει κανονισμούς και πολιτικές για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων τομέων και ζητημάτων που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Παραδείγματος χάριν, το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της Ε.Ε. (EU ETS) αποτελεί ένα μέσο που είναι βασισμένο στην αγορά που τιμολογεί τις εκπομπές άνθρακα και ενθαρρύνει τις βιομηχανίες να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023δ).

Επιπλέον, η Ε.Ε. έχει προτείνει το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, που αποσκοπεί στην προώθηση βιώσιμων τύπων κατανάλωσης και παραγωγής. Πρόκειται για ένα σχέδιο που περιλαμβάνει μέτρα για τη μείωση των απορριμμάτων, την αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης και την προώθηση της χρήσης δευτερογενών πρώτων υλών (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023ε).

2.4 Συνοπτική παρουσίαση του εθνικού νομοθετικού πλαισίου για τις ΑΠΕ και την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια

Στην Ελλάδα, ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 εισήχθη νομοθεσία προώθησης των ΑΠΕ. Από το 2000 δε και εφεξής η νομοπαραγωγική διαδικασία εντάθηκε με στόχο την ενσωμάτωση της σχετικής ενωσιακής νομοθεσίας. Στη συνέχεια, το εθνικό νομοθετικό πλαίσιο τροποποιήθηκε και εκσυγχρονίστηκε με πολλούς νόμους, ενώ κατά τη διάρκεια του έτους 2016 επήλθε νέα τροποποίηση και θεσμοθέτηση του νέου ισχύοντος νομοθετικού πλαισίου περί υποστήριξης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ (Συμπααραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας και Θερμότητας). Πρόκειται για τις νομοθετικές διατάξεις του Ν. 4414/2016 (ΦΕΚ Α' 149/09.08.2016), με τις οποίες εισάγεται το νέο καθεστώς που επιτρέπει τόσο την υλοποίηση νέων επενδύσεων που θα αξιοποιούν το σημαντικό εγχώριο δυναμικό για ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ, όσο και τη σταδιακά μεγαλύτερη συμμετοχή και ανάληψη υποχρεώσεων από τους νέους αυτούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. σε επίπεδο αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και την παρακολούθηση του σταθμισμένου κόστους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από αυτές, ώστε να αποφεύγονται μη απαραίτητες ενισχύσεις στη λειτουργία τους. Επιπρόσθετο στόχο αποτέλεσε η σταδιακή ενσωμάτωση και συμμετοχή των νέων μονάδων ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και η βελτίωση της οικονομικής τους αποδοτικότητας στη βάση της υποστήριξης λειτουργίας της παραγομένης ενέργειας που λαμβάνουν τα εν λόγω έργα.

Επιπλέον, το νέο καθεστώς στήριξης λαμβάνει υπόψη και υιοθετεί τις απαιτήσεις που περιγράφονται ειδικά στην ενότητα «Κατευθυντήριες Γραμμές για τις κρατικές ενισχύσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας (2014-2020)» (ΕΕ C200/28.6.2014), με απώτερο στόχο την επίτευξη σταδιακής ενσωμάτωσης και συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας, κατόπιν της βελτιστοποίησης της σχέσης κόστους – οφέλους, αφενός για το κοινωνικό πλαίσιο και αφετέρου για τους καταναλωτές.

Τέλος, κατόπιν της θέσπισης των νομοθετικών διατάξεων του Ν. 4643/2019 (ΦΕΚ Α' 193/03-12-2019) ολοκληρώθηκε το λειτουργικό πλαίσιο των σταθμών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η σύνδεσή του με την αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, ζήτημα που είχε αρχικά θεσπιστεί μέσω των προαναφερόμενων διατάξεων του Ν. 4414/2016. Έτσι, οι σταθμοί των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έλαβαν τη δυνατότητα απευθείας συμμετοχής τους στη χονδρική αγορά ηλεκτρισμού.

Τα ζητήματα τα σχετικά με την αδειοδότηση των έργων ΑΠΕ ρυθμίζονται με τον πιο πρόσφατο Ν. 4951/2022 (ΦΕΚ Α 129/4.7.2022), όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του κυρίως από τους Ν. 5037/2023 και Ν. 5106/2024. Ο Ν. 4951/2022, εμπεριέχει επίσης ένα σύνολο διατάξεων αναδιάταξης των διαδικασιών έκδοσης αδειών για τις ΑΠΕ, για τις δραστηριότητες παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς επίσης και για την ανάπτυξη «πilotικών θαλάσσιων πλωτών φωτοβολταϊκών σταθμών». Επίσης, μέσω του εν λόγω νέου νομοθετικού πλαισίου, επιλύονται θέματα εκτάκτων ρυθμίσεων για λόγους αντιμετώπισης της ενεργειακής κρίσης, ενώ παρατίθεται μία σειρά επιμέρους παρεμβάσεων στην αγορά προμήθειας ηλεκτρικής ενέργειας. Επιπρόσθετα, λόγω του έντονα

γραφειοκρατικού και χρονοβόρου χαρακτήρα της προϋπάρχουσας διαδικασίας έκδοσης αδειών για τη χρήση των ΑΠΕ, με τις εν λόγω νέες νομοθετικές διατάξεις επέρχεται απλούστευσή τους, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα ηλεκτρονικής υποβολής των απαιτούμενων δικαιολογητικών.

Όσον αφορά στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια το εθνικό νομοθετικό πλαίσιο εμπλουτίστηκε την τελευταία δεκαετία και με τους εξής νόμους:

Κατ' αρχάς τον συναφή Ν. 4342/2015 «περί ενεργειακής απόδοσης», ο οποίος περιλαμβάνει την ενσωμάτωση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας (2012/27/Ε.Ε.) περί ζητημάτων ενεργειακής απόδοσης και επιλεγμένα άρθρα για τον υποδειγματικό ρόλο των δημόσιων κτηρίων και εντοπισμένες τροποποιήσεις του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτηρίων (Κ.Ε.Ν.Α.Κ.), ή τον Ν.4546/2018, που οι διατάξεις του άρθρου 51 (ΦΕΚ Α' 101) εμπεριέχουν ζητήματα συνυφασμένα με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια, καθώς επίσης και τον Ν.4602/2019 και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 71 αυτού (ΦΕΚ Α' 45).

Κυρίως όμως, τα ζητήματα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια είχαν ήδη εισαχθεί με τον Ν.4122/2013, «περί ενεργειακής απόδοσης κτηρίων», ο οποίος ενσωμάτωσε την Ευρωπαϊκή Οδηγία (2010/31/Ε.Ε) και μετά από σχετική τροποποίηση και την Οδηγία (2018/844/Ε.Ε.). Ο νόμος αυτός περιλαμβάνει επικεντρωμένες στην ενεργειακή απόδοση των κτηρίων διατάξεις, ενώ στη συνέχεια τροποποιήθηκε με τον Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ Α' 92), τον Ν.4843/2021 (ΦΕΚ Α' 193) αλλά και τον Ν. 4994/2022 (ΦΕΚ Α 215). Επιπροσθέτως, διάσπαρτες ρυθμίσεις εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια περιλαμβάνονται και στον Ν. 4643/2019 και πιο συγκεκριμένα στο άρθρο 29 αυτού (ΦΕΚ Α' 193).

3. Μέσα επίτευξης των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στην Ελλάδα

3.1. Κλιματικός νόμος (Ν.5037/2023)

Όπως τονίζεται στην Οδηγία (2018/844/Ε.Ε.), τα κράτη μέλη θα πρέπει να επιδιώξουν μια οικονομικά αποδοτική ισορροπία ανάμεσα στην απαλλαγή του ενεργειακού εφοδιασμού από ανθρακούχες εκπομπές και της μείωσης της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Για το λόγο αυτό, τα κράτη μέλη και οι επενδυτές χρειάζονται ένα ξεκάθαρο όραμα για να κατευθύνουν τις πολιτικές τους και να λάβουν επενδυτικές αποφάσεις. Για το σκοπό αυτό απαιτούνται ενδεικτικά εθνικά ορόσημα και ενέργειες σε σχέση με την ενεργειακή απόδοση, ώστε να επιτευχθούν οι βραχυπρόθεσμοι (2030), οι μεσοπρόθεσμοι (2040), και οι μακροπρόθεσμοι (2050) στόχοι. Τα κράτη μέλη οφείλουν να προσδιορίσουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα από τις στρατηγικές ανακαίνισης που θα ακολουθήσουν έχοντας υπόψη τους, τους στόχους της Ε.Ε. σχετικά με την ενεργειακή απόδοση. Όπως επίσης, να παρακολουθούν τις εξελίξεις με τη θέσπιση εγχώριων δεικτών προόδου, σύμφωνα με τις εθνικές συνθήκες.

Σε συμφωνία με την Οδηγία της Ε.Ε. ψηφίστηκε στην Ελλάδα ο πρώτος «εθνικός κλιματικός νόμος». Πρόκειται για το Νόμο Ν.4936/2022 (Εθνικός Κλιματικός Νόμος Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος).

Ο νόμος αυτός, είχε σαν απώτερο σκοπό την ανάδειξη ενός συλλογικού πλαισίου μέσα στο οποίο θα ήταν δυνατόν να υποστηριχθούν στην Ελλάδα τα ληφθέντα προσαρμοστικά μέτρα, μέτρα που αποσκοπούν στην αύξηση της κλιματικής της ανθεκτικότητας, καθώς επίσης και στη μετάβασή της στην επιθυμητή κλιματική ουδετερότητα μέχρι και το 2050. Μάλιστα, μέσω των διατάξεων του πρώτου εθνικού κλιματικού νόμου ήταν εμφανές ότι τα ανωτέρω αναφερόμενα προσαρμοστικά μέτρα θα λαμβάνονταν με τρόπο περιβαλλοντικά βιώσιμο μέσω του οποίου θα προαγόταν η κοινωνική δικαιοσύνη και η οικονομική αποδοτικότητα.

Επίσης, σύμφωνα με το Νόμο Ν. 4936/2022 επεκτείνονται οι χρηματοδοτούμενες δράσεις από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων των παρ. 1 και 3 του άρθρου 28 του ν. 4304/2014 (Α' 234) με απώτερο σκοπό να αντικατασταθούν τα συστήματα θέρμανσης, τα οποία λειτουργούσαν «με καύσιμο πετρέλαιο ή στερεά καύσιμα ή συνδέονται με σύστημα τηλεθέρμανσης», με συστήματα θέρμανσης φυσικού αερίου στις περιπτώσεις κτηρίων οικιακής χρήσεως.

Το πιο πρόσφατο χαρακτηριστικό παράδειγμα νομοθετικής εφαρμογής στην Ελλάδα για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, είναι ο Κλιματικός Νόμος (Ν. 5037/2023). Με το νομοθέτημα αυτό προωθείται η θέσπιση μέτρων και πρακτικών για τον περιορισμό του αρνητικού αντίκτυπου των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της μη βιώσιμης λειτουργίας των διαφόρων κλάδων, όπως είναι ο βιομηχανικός, ο κατασκευαστικός, ο τουριστικός κ.λπ.

Μάλιστα, στη νέα επικαιροποιημένη του μορφή, το συγκεκριμένο νομοθέτημα περιλαμβάνει νέα ρυθμιστικά μέτρα προσαρμογής της περιβαλλοντικής και δασικής νομοθεσίας. Σκοπός είναι μέσω της θέσπισης των νέων αυτών μέτρων, οι δραστηριοποιούμενοι κλάδοι να καταστούν πιο βιώσιμοι και περιβαλλοντικά φιλικότεροι.

Εξετάζοντας τις διατάξεις του κλιματικού νόμου, συμπεραίνεται ότι η διαμόρφωση ενεργειακά «πράσινων» κτηρίων δεν αποτελεί είδος πολυτελείας. Αυτό επιβεβαιώνεται και από δεδομένα τα οποία έχουν παρατεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση σύμφωνα με τα οποία «ο κτηριακός τομέας είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής ενέργειας στην Ευρώπη: Ευθύνεται περίπου για το 40% της κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και το 36% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου».

Η σύνδεση του εθνικού κλιματικού νόμου με την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων φαίνεται σε διάφορα σημεία του.

Πρώτον, από την 1/1/2025 θα απαγορευτεί αφενός η πώληση και αφετέρου η εγκατάσταση καυστήρων πετρελαίου θέρμανσης, ενώ σε περιπτώσεις παραβάσεων προβλέπεται η επιβολή προστίμων. Δεύτερον, από την 1/1/2030 θα επιτρέπεται η πώληση πετρελαίου θέρμανσης, αναμεμειγμένου κατά τουλάχιστον 30% με ανανεώσιμα καύσιμα. Ομοίως, προβλέπεται η επιβολή προστίμων σε περιπτώσεις παραβάσεων (Ζήση, 2022).

Συνεχίζοντας, στις περιπτώσεις των αιτήσεων έκδοσης οικοδομικών αδειών ανέγερσης νέων κτηριακών εγκαταστάσεων ή προσθηκών στις ήδη υπάρχουσες, από την 1/1/2023 και μετά, «τα ειδικά κτήρια της παρ. 21 του άρθρου 2 του Νέου Οικοδομικού Κανονισμού (ν. 4067/2012), εξαιρουμένων των τουριστικών καταλυμάτων και των ναών, με κάλυψη μεγαλύτερη των πεντακοσίων (500) τ.μ.» υποχρεούνται στην τοποθέτηση συστημάτων «παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά ή θερμικά ηλιακά συστήματα σε ποσοστό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) τουλάχιστον της κάλυψης» (Ζήση, 2022).

Σύμφωνα με τους Τριανταφυλλόπουλο & Γιαννιού (2023), ο Ευρωπαϊκός στόχος επίτευξης της κλιματικής ουδετερότητας είναι άρρηκτα συνυφασμένος με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια. Όσον αφορά τον Εθνικό Κλιματικό Νόμο, η αποτελεσματική εφαρμογή του καθίσταται δυσχερής στην περίπτωση των ήδη διαμορφωμένων και δομημένων αστικών κέντρων της Ελλάδας. Η μοναδική περίπτωση αποτελεσματικής εφαρμογής της πολιτικής που έχει θέσει ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος, για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια είναι η βελτίωση των διαδικασιών και του υπάρχοντος πλαισίου εφαρμογής των προγραμμάτων αστικής ανάπλασης.

Σε κάθε περίπτωση, η τήρηση των σχεδιασμένων πολιτικών που ορίζει ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος, σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας των κτηρίων, μπορεί να διευκολυνθεί μέσω ενισχυτικών χρηματοδοτικών προγραμμάτων, όπως στην περίπτωση της Αμερικής. Πιο αναλυτικά, προτείνεται η πολυεπίπεδη χρηματοδότηση «πράσινων» επενδύσεων, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η κτηριακή ενεργειακή αναβάθμιση (Ανδρέου, 2023; Κρητικός & Παγουλάτος, 2023).

3.2. Ο Νόμος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ν. 4414/2016)

Δεύτερο χαρακτηριστικό παράδειγμα νομοθετικής εφαρμογής της Ελλάδας για την επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, είναι ο Νόμος για το νέο καθεστώς στήριξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Ν. 4414/2016). Με το νόμο αυτό, όπως ήδη αναφέρθηκε, προωθείται η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ελλάδα και δίνονται κατευθυντήριες γραμμές για τις κρατικές επιχορηγήσεις στους τομείς του περιβάλλοντος και της ενέργειας.

Πιο αναλυτικά, καθιερώνεται ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη και τη λειτουργία έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο συγκεκριμένος νόμος, επίσης, παρέχει κίνητρα και μηχανισμούς υποστήριξης για την ενθάρρυνση των επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Επίσης, με το νόμο αυτό, πραγματοποιείται σταδιακή ενσωμάτωση και συμμετοχή, των σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, στην αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ώστε να επιτευχθούν τα βέλτιστα δυνατά επίπεδα κόστους-οφέλους για το εν γένει κοινωνικό σύνολο.

Σύμφωνα με την Παράγραφο 7 του Άρθρου 12α του Ν. 4414/2016, την 1η Νοεμβρίου του 2020 ξεκίνησε η λειτουργία της ελληνικής αγοράς ηλεκτρισμού στο πρότυπο του ευρωπαϊκού «Μοντέλου Στόχου» (“Target Model”), δηλαδή του ενιαίου μοντέλου αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας που εφαρμόζεται σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με την υλοποίησή του, η Ελλάδα συμμορφώνεται με μια θεμελιώδη υποχρέωσή της απέναντι στην Ε.Ε.

Η υποχρέωση αυτή προβλέπει για τα Κράτη Μέλη τη δημιουργία και συμμετοχή σε μια ενιαία Ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρικής ενέργειας που επιτρέπει τη σύνδεση μεταξύ εθνικών αγορών και εξασφαλίζει πρόσβαση σε όλους με ίσους όρους.

3.3. Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ 2023)

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό παράδειγμα προσπάθειας νομοθετικής ενσωμάτωσης των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης συμφωνίας στην Ελλάδα, είναι το Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος (ΕΣΕΚ). Πιο συγκεκριμένα, η Ελλάδα μέσω της υιοθέτησης του ΕΣΕΚ, περιγράφει τους στόχους και τις πολιτικές που ακολουθούνται σε κρατικό επίπεδο, για την ενεργειακή μετάβαση και τη δράση για το κλίμα.

Το ΕΣΕΚ περιλαμβάνει μία δέσμη μέτρων για την αύξηση του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Επίσης, περιλαμβάνει μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, καθώς επίσης και για τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, με βάση τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Πιο αναλυτικά, στρατηγικός στόχος του ΕΣΕΚ, μέχρι και το 2030, είναι η επιτυχής ενεργειακή μετάβαση της Ελλάδας, με τρόπο ανταγωνιστικό και οικονομικά αποδοτικό για την ελληνική οικονομία, ώστε το ενεργειακό σύστημα της χώρας να γίνει ενεργειακά ουδέτερο δηλαδή σχεδόν να μηδενιστούν οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την καύση ορυκτών καυσίμων. Για τον λόγο αυτόν, το ΕΣΕΚ περιλαμβάνει στόχους ενεργειακής και κλιματικής φύσεως, η επίτευξη των οποίων είναι εφικτή μέσω της εφαρμογής αυστηρού προγραμματισμού όσον αφορά τις εφαρμοζόμενες πολιτικές, όχι μόνο μεσοπρόθεσμα, (μέχρι το 2030), αλλά και μακροπρόθεσμα, (έως το έτος 2050).

Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι που αναφέρονται στο ΕΣΕΚ είναι οι εξής:

1. Στόχος μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε ποσοστό 55% έως το 2030 συγκριτικά με τα επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου του έτους 1990 και επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050. Με αυτόν τον τρόπο διαφαίνεται η επιδίωξη του ελληνικού κράτους όχι μόνο να ευθυγραμμιστεί με τους στόχους που έχουν τεθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και να τους υπερβεί.
2. Ανάληψη πρωτοβουλιών επί της «Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)» για ζητήματα κλιματικής αλλαγής. Η εθνική στρατηγική προσαρμογή προβαίνει στον καθορισμό συγκεκριμένων κατευθύνσεων και εργαλείων για να εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα κλιματικής προσαρμογής, όχι μόνο σε εθνικό, αλλά και σε τοπικό και σε περιφερειακό πλαίσιο.
3. Πρωτοβουλίες χωρικού σχεδιασμού, αναφορικά με τις αστικές περιοχές, ώστε να καταστεί ο τρόπος χρήσης γης πιο βιώσιμος και να προωθηθεί η βιώσιμη αστική κινητικότητα.
4. Πρωτοβουλίες επί του ζητήματος της χρηστής και βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων αναθεωρώντας τα «Εθνικά και Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Απόβλητων (ΕΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ)» και ακολουθώντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, η οποία αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο της ελληνικής αναπτυξιακής στρατηγικής.
5. Ενεργειακός μετασχηματισμός μέσω των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, ο στόχος είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας να συμμετέχουν τουλάχιστον κατά 44%, στην τελική ενεργειακή κατανάλωση. Πρόκειται για έναν στόχο, με τον οποίο η ελληνική πλευρά αποσκοπεί να ξεπεράσει τους ευρωπαϊκούς στόχους.

6. Στόχος βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης, βάσει του οποίου η ενεργειακή κατανάλωση κατά το έτος 2030 θα είναι μικρότερη από την καταγραφόμενη στο έτος 2017. Επίσης, επιδιώκεται βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στην τελική ενεργειακή κατανάλωση, της τάξεως του 38%, ξεπερνώντας τον ευρωπαϊκό στόχο που είναι 32%.

7. Στόχος απολιγνιτοποίησης, με απόλυτη απόσυρση του λιγνίτη από το ελληνικό ηλεκτροπαραγωγικό σύστημα μέχρι το 2028.

Ο θεμελιώδης άξονας πάνω στον οποίο πρέπει να σχεδιάζονται οι ενεργειακές πολιτικές, ώστε να επιτευχθούν οι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι, είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης. Στο πλαίσιο του παρόντος ΕΣΕΚ (2023) τίθεται ο στόχος η κατανάλωση ενέργειας να είναι σε ποσοστό 7% χαμηλότερη από εκείνη που έθετε ως στόχο το προηγούμενο ΕΣΕΚ (2019).

Σχετικά με την ενεργειακή απόδοση κτηρίων, στόχο αποτελεί η ανάδειξη των αποδοτικότερων μέτρων για ανακαινίσεις υψηλού ρυθμού και η απανθρακοποίηση του κτηριακού αποθέματος. Κρίσιμη παράμετρος είναι το να υπάρξουν πολιτικά μέτρα που θα κινητοποιήσουν επενδύσεις σε αυτόν τον τομέα καθώς και πιο ενεργή συμμετοχή των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων για να υπάρξει η χρηματοδότηση για τις απαιτούμενες παρεμβάσεις.

Τα χρηματοδοτικά προγράμματα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης κατοικιών θα τροποποιηθούν κατάλληλα ώστε να στοχεύσουν αποτελεσματικότερα στην υποστήριξη των οικονομικά ευπαθών και ενεργειακά ευάλωτων νοικοκυριών. Επίσης, θα διερευνηθεί και βελτιωθεί το πλαίσιο των υφιστάμενων φοροαπαλλαγών που παρέχονται στα νοικοκυριά.

Επιπλέον, θα ενισχυθεί η χρήση συστημάτων ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη (κυρίως αντλίες θερμότητας και θερμικά ηλιακά συστήματα). Θα γίνει σχεδιασμός στοχευμένων προγραμμάτων για θέρμανση και ψύξη, ενώ ταυτόχρονα θα γίνει ενίσχυση των υφιστάμενων προγραμμάτων. Θα δοθεί έμφαση στην αύξηση του αριθμού των κτηρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας (2018/844/Ε.Ε.) για την ενεργειακή απόδοση των κτηρίων. Τέλος, θα προβλεφθούν μέτρα για τα κτήρια που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο της ζωής τους, αξιοποιώντας παράλληλα τα απόβλητα των κατεδαφίσεων.

Ο πίνακας που ακολουθεί είναι ενδεικτικός τόσο της υπάρχουσας κατάστασης στον κτηριακό τομέα όσο και των στόχων που έχουν τεθεί.

ΕΣΕΚ (Απρ. 2023)	2021	ΕΣΕΚ 2019 για το 2030	Κεντρικό σενάριο					
			2025	2030	2035	2040	2045	2050
Τομέας Κατοικιών								
Ετήσιο ποσοστό κατοικιών που αναβαθμίζονται ενεργειακά	0.8%	1.0%	1.0%	1.4%	1.7%	1.5%	1.6%	1.7%
Μέσο ποσοστό εξοικονόμησης λόγω ενεργ. αναβάθμισης	34%	70%	49%	76%	69%	61%	51%	37%
% συνόλου κατοικιών με εκτεταμένη ενεργ. αναβάθμιση	7.0%	16.0%	12.0%	19.0%	25.0%	31.0%	37.0%	43.0%
Μέση κατανάλωση ενέργειας κατοικιών ανά τετρ. μέτρο (kWh/τμ)	135	131	128	112	101	98	94	90
% συνόλου κατοικιών με αντλίες θερμότητας για θέρμανση	8.0%	7.0%	12.0%	17.0%	34.0%	53.0%	71.0%	91.0%
Μερίδιο (%) του ηλεκτρισμού στην κατανάλωση ενέργειας κατοικιών	36%	47%	38%	47%	53%	56%	59%	61%
Ανθρακικό αποτύπωμα ενέργειας σε κατοικίες (tCO ₂ /toe)	1.11	0.69	1	0.69	0.29	0.1	0.01	0.01

Πίνακας 1: Στόχοι ΕΣΕΚ για τον κτηριακό τομέα. Πηγή Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος 2023.

3.4. Νόμος για την Ενεργειακή Απόδοση (Ν. 4342/2015)

Ο Νόμος αυτός, εστιάζει στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια, τη βιομηχανία και τον ελληνικό δημόσιο τομέα. Πιο αναλυτικά, θέτει στόχους εξοικονόμησης ενέργειας, θεσπίζει πρότυπα ενεργειακής απόδοσης και προωθεί τη χρήση ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών και πρακτικών.

Επίσης, ενθαρρύνει τους ενεργειακούς ελέγχους, ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των αποδεκτών και επιθυμητών ενεργειακών προτύπων και προάγει την εφαρμογή συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης, για άμεση και αποτελεσματική επίτευξη των στόχων που θέτει η Ε.Ε..

Με τον νόμο αυτό, όπως τροποποιήθηκε στη συνέχεια, θεσπίζεται εθνικός σωρευτικός στόχος εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική χρήση για τη χρονική περίοδο από την 1η Ιανουαρίου 2021 έως την 31η Δεκεμβρίου 2030, ο οποίος βασίζεται σε νέες ετήσιες εξοικονομήσεις ενέργειας που υπολογίζονται ως το μηδέν κόμμα οχτώ τοις εκατό (0,8%) της μέσης ετήσιας τελικής κατανάλωσης ενέργειας της τελευταίας τριετούς περιόδου και ισοδυναμεί με επτά κόμμα τρία (7,3) εκατομμύρια Τόνους Ισοδυνάμου Πετρελαίου (ΤΙΠ). Οι νέες ετήσιες εξοικονομήσεις ενέργειας με την ίδια μεθοδολογία υπολογισμού εξακολουθούν να υφίστανται για δεκαετείς περιόδους μετά από το 2030. (άρθρο 9 παρ. 1).

4. Χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ως μέσο επίτευξης των κλιματικών και ενεργειακών στόχων της Ε.Ε.

4.1. Χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στην Ευρώπη.

Ο σημερινός ρυθμός ανακαίνισης κτηρίων βρίσκεται περίπου στο 1% ετησίως, ένα ποσοστό αρκετά χαμηλό το οποίο δεν μπορεί να εξασφαλίσει την έγκαιρη μετάβαση του κτηριακού τομέα της Ε.Ε. σε κλιματικά ουδέτερα επίπεδα έως το 2050. Για τον λόγο αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εντείνει τις προσπάθειες της τα τελευταία χρόνια για την επιτάχυνση των ενεργειακών ανακαινίσεων μέσω της αύξησης των επιπέδων χρηματοδότησης, της δημιουργίας νέων μηχανισμών στήριξης και την ενίσχυση του υφιστάμενου χρηματοδοτικού πλαισίου.

Η έρευνα των Economidou et al. (2019), έδειξε ότι, τα κράτη μέλη της Ε.Ε. χρησιμοποιούν διάφορα μέσα δημόσιας στήριξης, όπου το καθένα είναι ειδικά προσαρμοσμένο για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων εμποδίων. Αυτά τα μέσα έχουν κυρίως τη μορφή επιχορηγήσεων/επιδοτήσεων, συνοδευόμενα από ευνοϊκά δάνεια και φορολογικά κίνητρα που απευθύνονται σε οικιστικά, εμπορικά και δημόσια κτήρια. Τα προγράμματα επιχορήγησης μπορούν να είναι χρήσιμα για την τόνωση της αγοράς, επιδοτώντας επενδύσεις ενεργειακής απόδοσης για νοικοκυριά και επιχειρήσεις, οι οποίες διαφορετικά δε θα μπορούσαν να υποστηριχθούν πλήρως από την αγορά, λόγω του υψηλού αρχικού κόστους. Οι επιχορηγήσεις χρησιμεύουν κυρίως ως άμεσες επενδυτικές επιδοτήσεις, οι οποίες μπορούν να καλύψουν εν μέρει ή πλήρως το κόστος ανακαίνισης, συμπεριλαμβανομένης της απόκτησης υλικών/εξοπλισμού, της παροχής συμβουλών, της πιστοποίησης και τέλος της εγκατάστασης (Economidou and Bertoldi, 2014).

Ενδεικτικά, κάποια από αυτά τα προγράμματα, που αφορούν σε ενεργειακές ανακαινίσεις σε κατοικίες, τα οποία είναι χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε., φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Όνομα Προγράμματος	Χώρα	Κοινό που απευθύνεται	Χρονολογία	Προϋπολογισμός	Οφέλη
Financial incentives for RUE investments in residential buildings	Βέλγιο	Ιδιοκτήτες ακινήτων, νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα	2005 – 2020	40 εκατ. € ετησίως	Τελική εξοικονόμηση ενέργειας: 10.78 PJ (2015), 11.56 PJ (2016), 13.82 PJ (2020)
Programme PIVERT for the renovation of social houses	Βέλγιο	Ιδιοκτήτες ακινήτων, νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα	2014 - 2018	400 εκατ. €	Εξοικονόμηση 649 GWh (2014-2017)
National Programme for Renovation of Residential Buildings in the Republic of Bulgaria	Βουλγαρία	Ιδιοκτήτες ακινήτων, στεγαστικές ενώσεις	2007-2011	5.62 εκατ. € ετησίως	1093 ανακαινισμένα νοικοκυριά, 6672 τόνοι εξοικονόμησης CO ₂ , 219 θέσεις εργασίας
National Energy Efficiency Programme for Multifamily Residential Buildings renovation	Βουλγαρία	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές	2016-2020	0,51 εκατ. € ετησίως	12460 ανακαινισμένα νοικοκυριά
Programme of energy renovation of family homes	Κροατία	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2014-2020	27,94 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση 0.769 PJ FEC (2014-2016)
Grant scheme for encouraging the use of	Κύπρος	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές	2019 – 2020	24,5 εκατ. € ετησίως	Εγκατάσταση 1300 φωτοβολταϊκ

renewable energy sources and energy savings in homes					ών συστημάτων Και μόνωση 500 στεγών
Grant scheme for the installation or replacement of solar heating systems for domestic hot water	Κύπρος	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές	2015 - 2016	0,178 εκατ. € ετησίως	Εγκατάσταση 1000 συστημάτων θέρμανσης
Environment Operational Programme OPZP	Τσεχία	Ιδιοκτήτες κατοικιών, νοικοκυριά με χαμηλό εισόδημα	2014 - 2020	900 εκατ. €	Εξοικονόμηση: 0.8172 PJ (2016)- 2.3 PJ (2020).
Energy Subsidies for Residential Buildings	Φιλανδία	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2003 – 2020	70 εκατ. €	Εξοικονόμηση ενέργειας: 284 GWh (2010), 172 GWh (2016), 170 GWh (2020).
Energy Efficiency Incentive Programme (APEE)	Γερμανία	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές και στεγαστικές ενώσεις	2016 – 2018	165 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας: 1.2 PJ(2016), 1.9 PJ (2017), 1.9 PJ (2018)
Warmth at Home Programme (WAH)	Ουγγαρία	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές και στεγαστικές ενώσεις	2014 – 2017	93 εκατ. €	Εξοικονόμηση ενέργειας: 0.6 PJ/έτος και 65000 τόνων CO ₂ ετησίως

Better Energy Homes	Ιρλανδία	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2011 - 2017	214 εκατ. €	Εξοικονόμηση ενέργειας 84.26 GWh (28.77 ktCO ₂)
Warmer Home Scheme (Low Income Housing Strategy)	Ιρλανδία	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2002 – 2016	175 εκατ. €	Εξοικονόμηση ενέργειας 15,5 GWh, 336 θέσεις εργασίας
Conto Termico 2.0	Ιταλία	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές	2016 – 2018	900 εκατ. €	Εξοικονόμηση ενέργειας [PJ]: 0.032 (2015), 1.07 (2016).
Promotion of energy renovation of residential buildings	Λουξεμβούργο	Ιδιοκτήτες κατοικιών, ενοικιαστές	2013 – 2020	5-9 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας: 12 GWh (2013-15) 47 GWh (2020).
Promotion of solar systems and heat pumps in residential buildings	Λουξεμβούργο	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2013 – 2020	9-14 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας: 28 GWh (2020).
National Programme for Improvement of Energy Performance in Apartment Blocks	Ρουμανία	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2009 – 2015	50 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας 0.164 PJ (2015)
BIOMCASA-SOLCASA-GEOTCASA programmes	Ισπανία	Ευρύ κοινό	2009 – 2015	25.7 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας 3,5 ktoe.
Northern Ireland	Ηνωμένο Βασίλειο	Ιδιοκτήτες κατοικιών	2014 – 2020	8.9 εκατ. € ετησίως	Εξοικονόμηση ενέργειας:

Sustainable Energy Programme (NISEP)		ΕΝΟΙΚΙΑΣΤΕ Σ			0.72 PJ (2016), 1.08 PJ (2020).
--------------------------------------	--	-----------------	--	--	---------------------------------

Πίνακας 2: Προγράμματα χρηματοδότησης και συγχρηματοδότησης για ενεργειακή ανακαίνιση για κατοικίες στην Ευρώπη. [ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ]

Η έρευνα των Economidou et al. (2019) έδειξε ότι από ένα ποσό της τάξης των 10 δισεκατομμυρίων ευρώ που προέρχεται από δημόσιους πόρους και δαπανάται κάθε χρόνο στην Ε.Ε. για ενεργειακές ανακαινίσεις κτηρίων, το 45% δαπανάται στις δυτικές και σκανδιναβικές χώρες, το 27% στις χώρες της Νότιας Ευρώπης (Ιταλία, Ισπανία, Πορτογαλία, Ελλάδα, Κύπρος) και το 28% στις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης.

4.2. Εμπόδια και Παράγοντες που Επηρεάζουν τους Πολίτες στην εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες: Οικονομικές και Κοινωνικές Προκλήσεις.

Στη σύγχρονη κοινωνία, η εξοικονόμηση ενέργειας έχει καταστεί ένα πιεστικό μέλημα των πολιτών και των επιχειρήσεων. Ωστόσο, παρά την αυξανόμενη ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας, πολλοί πολίτες συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν ένα πλήθος φραγμών που εμποδίζουν τις καταβαλλόμενες προσπάθειές τους. Η κατανόηση των εν λόγω φραγμών και περιορισμών είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών για την αντιμετώπισή τους. Η παρούσα ενότητα αποσκοπεί στη διερεύνηση των επιμέρους εμποδίων που δημιουργούν πρόβλημα στους πολίτες στο να δεσμευτούν πλήρως για τη λήψη μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες.

Αρχικά, επισημαίνεται ότι στη διαθέσιμη βιβλιογραφία (Du et al., 2022) παρουσιάζονται πολυάριθμοι παράγοντες που βελτιώνουν τη δυνατότητα υιοθέτησης της Ενεργειακά Αποδοτικής Ανακαίνισης (ΕΑΑ). Αυτοί οι παράγοντες περιλαμβάνουν τη βελτίωση της άνεσης της κατοικίας, την εξοικονόμηση ενέργειας και κόστους, τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την προστασία του περιβάλλοντος, την ανάγκη ανακαίνισης και την αύξηση της αξίας της κατοικίας. Παρά ταύτα, μόνο λίγα νοικοκυριά υιοθετούν την ΕΑΑ, κυρίως λόγω της απουσίας οικονομικών κινήτρων και ευαισθητοποίησης (Du et al., 2022).

Το χαμηλότερο κόστος ενέργειας είναι απαραίτητο, αλλά όχι αρκετό για την υιοθέτηση της Ενεργειακά Αποδοτικής Ανακαίνισης. Οι οικονομικές επιδόσεις και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αποτελούν τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση της Ενεργειακά Αποδοτικής Ανακαίνισης σε κατοικίες. Επομένως, απαιτούνται ολοκληρωμένες προσεγγίσεις που συνδυάζουν οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές για να προωθηθεί η εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα (Du et al., 2022).

Σε σύγκριση με τους κινητήριους παράγοντες, οι ερευνητές αποδίδουν μεγαλύτερη προσοχή στα εμπόδια που επηρεάζουν τη διάδοση της Ενεργειακά Αποδοτικής Ανακαίνισης. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2019 (Ebrahimigharehbaghi et al., 2019), τα εμπόδια αυτά κατηγοριοποιήθηκαν σε εσωτερικά και εξωτερικά. Τα εσωτερικά εμπόδια αφορούν τις προτιμήσεις των νοικοκυριών, ενώ τα εξωτερικά εμπόδια περιλαμβάνουν τους κανονισμούς, τις πολιτικές και το κόστος της Ενεργειακά Αποδοτικής Ανακαίνισης.

Επιπλέον, σε άλλες έρευνες (Hesselink & Chappin, 2019; Long et al., 2015) τα εμπόδια κατηγοριοποιούνται σε διαρθρωτικά, οικονομικά, συμπεριφοράς όπως επίσης και κοινωνικά. Τα διαρθρωτικά εμπόδια περιλαμβάνουν την έλλειψη κινήτρων και προτύπων, τα οικονομικά αναφέρονται στην περιορισμένη πρόσβαση σε κεφάλαια, τα συμπεριφοράς σχετίζονται με άλλες προτεραιότητες και το “δε θέλω να ασχοληθώ”, ενώ τα κοινωνικά προέρχονται από τον κοινωνικό περίγυρο και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Μετά από την έρευνα των Du et al. (2022), αναδείχθηκε η ανάγκη για μια πιο ολοκληρωμένη και κατανοητή κατηγοριοποίηση των εμποδίων. Σε αυτό το πλαίσιο, μπορούν να εντοπιστούν τέσσερις τύποι εμποδίων.

- Ο πρώτος είναι η περιορισμένη πρόσβαση, που οφείλεται στους περιορισμένους πόρους, όπως οι οικονομικοί και πληροφοριακοί πόροι. Οι οικονομικές δυσκολίες περιλαμβάνουν το υψηλό κόστος, την αποφυγή νέων χρεώσεων και την έλλειψη οικονομικής αποταμίευσης. Ένα άλλο εμπόδιο είναι η περιορισμένη πρόσβαση σε πληροφορίες και επαγγελματίες.
- Η δεύτερη κατηγορία εμποδίων αφορά τις στάσεις και τη συμπεριφορά. Ορισμένα νοικοκυριά είναι απαθή ως προς την ενεργειακή κατανάλωση ή έχουν χαμηλό ενδιαφέρον για την τεχνολογία, ενώ άλλα αντιλαμβάνονται την ΕΑΑ ως ενόχληση ή διαταραχή και θεωρούν ότι δεν τη χρειάζονται.
- Τα φυσικά εμπόδια της κατοικίας περιλαμβάνουν λ.χ. δυσπρόσιτες σοφίτες και τεχνικούς περιορισμούς.
- Τέλος, τα θεσμικά εμπόδια απορρέουν από κυβερνητικούς φορείς και ενεργειακές εταιρείες, με παραδείγματα τις κυβερνητικές πολιτικές που συνοδεύονται από ελάχιστα ή ακατάλληλα κίνητρα.

Σύμφωνα με τη-Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC, 2014) υπάρχουν πολλά εμπόδια στην υιοθέτηση μέτρων ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια. Αυτά τα εμπόδια είναι η έλλειψη ευαισθητοποίησης, η περιορισμένη πρόσβαση σε αξιόπιστες πληροφορίες από αξιόπιστες πηγές, οι φόβοι σχετικά με τον κίνδυνο, τις διαταραχές και άλλα “κόστη συναλλαγής”, οι ανησυχίες σχετικά με το προκαταβολικό κόστος, η ανεπαρκής πρόσβαση σε χρηματοδότηση με κατάλληλες τιμές, η έλλειψη εμπιστοσύνης στους προμηθευτές και τις τεχνολογίες και η παρουσία διαφορετικών κινήτρων μεταξύ ιδιοκτητών και ενοικιαστών.

Σύμφωνα με τη μελέτη των Szeberényi et al. (2022), η έλλειψη συνειδητοποίησης και γνώσης των πολιτών για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την εν γένει συμβολή τους στη βιώσιμη ανάπτυξη, αποτελεί σημαντικό εμπόδιο. Η αδιαφορία για τη σημασία της εξοικονόμησης ενέργειας ή η αδυναμία κατανόησης των επιμέρους δράσεων στις οποίες μπορούν να προβούν οι πολίτες για να συνεισφέρουν στον γενικό θετικό αντίκτυπο προς τη βιώσιμη ανάπτυξη, αποτελούν διαστάσεις που εντείνουν το εν λόγω εμπόδιο. Για να αντιμετωπιστεί το εμπόδιο αυτό, προτείνεται η θέσπιση εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε επίπεδο κοινοτήτων, καθώς επίσης και η οργάνωση εκστρατειών ευαισθητοποίησης του κοινού και διαδραστικών εργαστηρίων, με σκοπό να κατανοήσουν οι πολίτες τις επιμέρους διαθέσιμες πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας.

Η μελέτη των Ellabban et al. (2014), αναφέρει ότι ένα άλλο κοινό εμπόδιο που αντιμετωπίζουν τα άτομα όταν θέλουν να μεγιστοποιήσουν την ενεργειακή τους απόδοση είναι το υψηλό αρχικό κόστος που σχετίζεται με την εφαρμογή των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Για παράδειγμα, η εγκατάσταση ηλιακών θερμοσιφώνων ή η αγορά ενεργειακά αποδοτικών συσκευών απαιτεί συχνά μία σημαντική οικονομική επένδυση για τους καταναλωτές. Για να ενθαρρύνουν τους πολίτες να προβούν σε αυτές τις αλλαγές, οι κυβερνήσεις και οι οργανισμοί μπορούν να παρέχουν επιδοτήσεις, φορολογικές ελαφρύνσεις ή εναλλακτικές επιλογές χρηματοδότησης χαμηλού επιτοκίου, έτσι ώστε να καταστήσουν τις εν λόγω επενδυτικές κινήσεις πιο προσιτές.

Η επικρατούσα συμπεριφορά και οι καθημερινές συνήθειες των καταναλωτών, συνθέτουν ένα ακόμα εμπόδιο, σύμφωνα με την άποψη των Simm et al. (2015). Πιο αναλυτικά, η αλλαγή

των βαθιά ριζωμένων μοτίβων και συνηθειών καταναλωτικής συμπεριφοράς και καθημερινής διαβίωσης ποτέ δεν ήταν άμεση και εύκολη διαδικασία. Πολλοί καταναλωτές θεωρούν ότι είναι δύσκολο να ξεφύγουν από τις «ενεργοβόρες» ρουτίνες τους και να προσαρμοστούν σε πιο βιώσιμες πρακτικές. Για να αντιμετωπιστεί αυτό το εμπόδιο, είναι σημαντικό να καλλιεργηθεί το αίσθημα της προσωπικής ευθύνης. Οι κυβερνήσεις, οι οργανισμοί και οι κοινότητες μπορούν να συμμετάσχουν σε εκστρατείες ενημέρωσης του κοινού, τονίζοντας τη σημασία των μεμονωμένων δράσεων και ενισχύοντας τη θετική επιρροή από το κοινωνικό περιβάλλον για την ενθάρρυνση των συνηθειών εξοικονόμησης ενέργειας για την ενθάρρυνση των συνηθειών εξοικονόμησης ενέργειας (Shamsuzzoha et al., 2012).

Ομοίως, οι Bauwens & Devine-Wright (2018) αναφέρουν την απάθεια ή αδιαφορία των καταναλωτών ως ένα βασικό εμπόδιο στην υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για την ενεργειακή τους κατανάλωση. Αυτό σημαίνει ότι ορισμένοι πολίτες δε διακατέχονται από το κίνητρο ή την επιθυμία να προβούν σε δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Η εν λόγω έλλειψη ενδιαφέροντος προκύπτει συχνά από την εσφαλμένη αντίληψη ότι μεμονωμένες ενέργειες δε θα επηρεάσουν σημαντικά το περιβάλλον (Keramitsoglou, 2016). Για να ξεπεραστεί η αδιαφορία, είναι απαραίτητο να τονιστεί ο συλλογικός αντίκτυπος των ατομικών προσπαθειών εξοικονόμησης ενέργειας, προβάλλοντας τα θετικά αποτελέσματα των πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας.

Ως εκ των ανωτέρω, βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας τα εμπόδια δύνανται να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις κατηγορίες :

Εμπόδια που σχετίζονται με τη συμπεριφορά	Εμπόδια που σχετίζονται με τις δυνατότητες	Φυσικά εμπόδια
Προτιμήσεις νοικοκυριών.	Περιορισμένη πρόσβαση στα απαιτούμενα κεφάλαια, στις απαραίτητες πληροφορίες, καθώς επίσης και στους ειδήμονες επαγγελματίες.	Παλαιότητα των κτηρίων.
Άλλες προτεραιότητες.	Έλλειψη κατάλληλων κυβερνητικών πολιτικών (πολιτικές επιδοτήσεων και επιβράβευση μειωμένης ενεργειακής κατανάλωσης).	Αρχιτεκτονικής φύσεως περιορισμοί.
Αδιαφορία για την ενεργειακή κατανάλωση.	Έλλειψη απόδοσης κινήτρων από την κυβέρνηση.	Ανεπάρκεια δομικής αντοχής.

Χαμηλό ενδιαφέρον για την τεχνολογία.	Ανεπάρκεια διεθνών ή ευρωπαϊκών κανονισμών.	Ακατάλληλες συνθήκες εδάφους.
Αντίληψη της ΕΑΑ ως ενόχλησης (οπτικής, ακουστικής, κλπ.)	Απουσία προτύπων.	
Αρνητική επιρροή από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης ή τον κοινωνικό περίγυρο.		
Απουσία επιθυμίας εμπλοκής στις διαδικασίες ανακαίνισης, θεωρώντας τες ως κόπο, βάρος ή ως επικίνδυνες.		

Πίνακας 3: Εμπόδια στην εξοικονόμηση ενέργειας [ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ]

Σε γενικές γραμμές, συνοψίζοντας, τα εμπόδια στην εξοικονόμηση ενέργειας, για τους πολίτες αντιπροσωπεύουν περίπλοκες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν συλλογικά. Αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση, παρέχοντας οικονομικά κίνητρα, προσφέροντας εφικτές εναλλακτικές λύσεις και καλλιεργώντας το αίσθημα της προσωπικής ευθύνης, είναι δυνατή η αντιμετώπιση των ανωτέρω αναφερόμενων εμποδίων. Είναι ουσιώδες για τις κυβερνήσεις, τους οργανισμούς, τις επιχειρήσεις και τους πολίτες να συνεργούν αμοιβαία, προκειμένου να αναζητήσουν δημιουργικές λύσεις, προσφέροντας τη δυνατότητα σε όλα τα εμπλεκόμενα και ενδιαφερόμενα μέρη να συμβάλλουν στη διατήρηση των πολύτιμων ενεργειακών πόρων.

4.3. Προγράμματα Εξοικονομώ

Τα προγράμματα «Εξοικονομώ» αποτελούν κεντρικό πυλώνα στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και την προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας στον κτηριακό τομέα και συγκεκριμένα στις κατοικίες. Όπως αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η βιώσιμη ανάπτυξη, η αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και η εξοικονόμηση ενέργειας είναι καίρια ζητήματα στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας. Η Συμφωνία αυτή θέτει φιλόδοξους στόχους για την κλιματική ουδετερότητα έως το 2050, με ενδιάμεσο στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% έως το 2030, σε σχέση με τα επίπεδα του 1990.

Η ενεργειακή απόδοση των κτηρίων είναι ένας από τους βασικούς τομείς στους οποίους επικεντρώνεται η πολιτική της Ε.Ε. για την επίτευξη των στόχων της εν λόγω Συμφωνίας. Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3, τα μέσα επίτευξης των στόχων της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας στην Ελλάδα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την εφαρμογή χρηματοδοτούμενων και συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων που στοχεύουν στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτηρίων. Στο πλαίσιο αυτό, τα προγράμματα «Εξοικονομώ» σχεδιάστηκαν για να ενισχύσουν την ενεργειακή απόδοση των κατοικιών μέσω της χρηματοδότησης ενεργειακών παρεμβάσεων, όπως η αντικατάσταση κουφωμάτων, η αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης, η μόνωση των κτηρίων και η τοποθέτηση συστημάτων αυτονομίας (π.χ. φωτοβολταϊκά).

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, θα εξεταστούν αναλυτικά τα προγράμματα «Εξοικονομώ», παρουσιάζοντας τις βασικές τους παραμέτρους, όπως τις επιλέξιμες παρεμβάσεις, τις επιλέξιμες κατοικίες, τους προϋπολογισμούς και τα χρονοδιαγράμματα εφαρμογής τους. Αυτά τα προγράμματα, με την παροχή οικονομικών κινήτρων στους ιδιοκτήτες κατοικιών, ενισχύουν την υλοποίηση των απαιτούμενων παρεμβάσεων και συμβάλλουν καθοριστικά στην επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και την κλιματική ουδετερότητα.

4.3.1. Εξοικονόμηση κατ'οίκον II, Α' και Β' κύκλος.

Το πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' κύκλος είναι το δεύτερο σε σειρά (μετά το Εξοικονόμηση κατ'οίκον I) με ημερομηνία έναρξης τις 8 Μαρτίου του 2018. Η υποβολή των αιτήσεων ορίστηκε μέχρι την εξάντληση των κεφαλαίων του προγράμματος η μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου του 2021.

Το πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' κύκλος ήταν συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) και του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» (Ε.Π.Αν.Ε.Κ.) του ΕΣΠΑ 2014- 2020. Η συνολική Δημόσια Δαπάνη του Προγράμματος του Α' κύκλου υποβολής αιτήσεων, ανερχόταν σε 502,99 εκ. € (465,66 εκ. ευρώ από το ΕΠΑΝΕΚ-Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία»- και 37,33 εκ. ευρώ από τα ΠΕΠ - Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα).

Οι κατοικίες οι οποίες θεωρούνταν επιλέξιμες για να συμμετάσχουν στα προγράμματα, ήταν μονοκατοικίες, πολυκατοικίες και διαμερίσματα. Για να κριθούν επιλέξιμες οι συγκεκριμένες κατοικίες θα έπρεπε να πληρούν τα εξής κριτήρια :

- Να χρησιμοποιούνται ως κύρια κατοικία σύμφωνα με τα στοιχεία δήλωσης φορολογίας εισοδήματος (Ε1) του προσώπου που τη χρησιμοποιεί για το συγκεκριμένο έτος.
- Να υφίστανται νόμιμα. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης της κατοικίας δε διαθέτει οικοδομική άδεια ή αυτή δεν ανταποκρίνεται στην τρέχουσα κατάσταση κατοικίας, η κατοικία δε θεωρούταν επιλέξιμη.
- Να ανήκουν σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Δ, βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ).
- Να μην έχουν κριθεί κατεδαφιστέες.

Αναφορικά με τα οικονομικά κριτήρια που θα έπρεπε να πληρούν τα φυσικά πρόσωπα για τη συμμετοχή στα συγκεκριμένα προγράμματα ακολουθεί σχετικός πίνακας.

Κατηγορία	Ατομικό Εισόδημα (€)	Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Βασικό ποσοστό επιχορήγησης	Αύξηση επιχορήγησης ανά εξαρτώμενο τέκνο	Μέγιστο ποσό επιχορήγησης
1	Έως 10.000	Έως 20.000	60%	5%	70%
2	>10.000 έως 15.000	>20.000 έως 25.000	50%	5%	70%
3	>15.000 έως 20.000	>25.000 έως 30.000	40%	5%	70%
4	>20.000 έως 25.000	>30.000 έως 35.000	35%	5%	70%
5	>25.000 έως 30.000	>35.000 έως 40.000	30%	5%	50%
6	>30.000 έως 35.000	>40.000 έως 45.000	25%	5%	50%
7	>35.000 έως 40.000	>45.000 έως 50.000	0%	0%	0%

Πίνακας 4: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' και Β' κύκλος.
Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ κατ'οίκον II, Α' & Β' κύκλος, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2021.

Οι επιλέξιμες παρεμβάσεις που μπορούσαν να γίνουν στην κάθε κατοικία ήταν οι εξής :

1. Αντικατάσταση κουφωμάτων.
2. Τοποθέτηση / Αναβάθμιση θερμομόνωσης.
3. Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης / ψύξης.
4. Τοποθέτηση συστήματος ζεστού νερού χρήσης (ZNX) με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Οι επιλέξιμες παρεμβάσεις θα έπρεπε να έχουν ολοκληρωθεί εντός 13 μηνών από την ημερομηνία έκδοσης της Απόφασης Υπαγωγής, και σε καμία περίπτωση δεν ήταν δυνατή η ολοκλήρωση του φυσικού ή οικονομικού έργου μετά τις 16 Ιουνίου του 2023. Οποιαδήποτε δαπάνη πραγματοποιούνταν μετά τη συγκεκριμένη ημερομηνία θα κρινόταν μη επιλέξιμη για συγχρηματοδότηση.

Τέλος, ο επιλέξιμος προϋπολογισμός των παρεμβάσεων δεν μπορούσε να ξεπεράσει τα 250€ ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας της κύριας χρήσης της κατοικίας (βάσει του Ε9).

Το πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Β' κύκλος ακολούθησε το πρόγραμμα Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' κύκλος και ξεκίνησε στις 16 Σεπτεμβρίου του 2019. Η υποβολή των αιτήσεων είχε ως χρονικό όριο την εξάντληση των κεφαλαίων του προγράμματος ή την 31^η Δεκεμβρίου του 2021. Στην ουσία είναι η παράταση του προγράμματος Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' κύκλος.

Όπως και το προηγούμενο από αυτό πρόγραμμα, το Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Β' κύκλος είναι συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) και του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» (Ε.Π.Αν.Ε.Κ.) του ΕΣΠΑ 2014- 2020. Η συνολική Δημόσια Δαπάνη του Β' κύκλου ανέρχεται σε 778,01 εκ. € (602,36 εκ. ευρώ από το ΕΠΑΝΕΚ-Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία»- 60,97 εκ. ευρώ από τα ΠΕΠ - Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα) και 80,68 εκ από Εθνικούς Πόρους.

4.3.2. Εξοικονομώ – Αυτονομώ.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ακολούθησε το Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Β' κύκλος και ξεκίνησε στις 11 Δεκεμβρίου του 2020. Η υποβολή των αιτήσεων είχε ως όριο - όπως και στα προηγούμενα- είτε την εξάντληση των κεφαλαίων είτε την 31^η Δεκεμβρίου του 2021.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ήταν συγχρηματοδοτούμενο από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) και του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία» (Ε.Π.Αν.Ε.Κ.) του ΕΣΠΑ 2014– 2020, ενώ χρηματοδοτείται και με πόρους από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (ΤΑΑ). Η συνολική Δημόσια Δαπάνη του Προγράμματος ανέρχεται σε 896,39 εκ. €, εκ των οποίων 492 εκ. € από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα,

Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία», 170,75 εκ. € από τα ΠΕΠ – Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα, 34 εκ. € από Εθνικούς Πόρους και 199,64 εκ. € από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.

Οι κατοικίες οι οποίες θεωρούνταν επιλέξιμες έπρεπε να πληρούν τις ίδιες προϋποθέσεις με τα προγενέστερα προγράμματα. Δηλαδή :

- Να χρησιμοποιούνται ως κύρια κατοικία σύμφωνα με τα στοιχεία δήλωσης φορολογίας εισοδήματος (Ε1) του προσώπου που τη χρησιμοποιεί για το συγκεκριμένο έτος.
- Να υφίστανται νόμιμα. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης της κατοικίας δε διαθέτει οικοδομική άδεια η αυτή δεν ανταποκρίνεται στην τρέχουσα κατάσταση κατοικίας η κατοικία δε θεωρούνταν επιλέξιμη.
- Να ανήκουν σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Δ, βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ).
- Να μην έχουν κριθεί κατεδαφιστέες.

Όσον αφορά τα οικονομικά κριτήρια συμμετοχής στο πρόγραμμα υπήρχαν διαφορές τόσο στα ετήσια εισοδήματα (ατομικά και οικογενειακά) όσο και στα ποσοστά επιχορήγησης, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Κατηγορία	Ατομικό Εισόδημα (€)	Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Βασικό ποσοστό επιχορήγησης	COVID – 19 premium	Ενεργειακό premium	Μέγιστο ποσό επιχορήγησης	Μέγιστο ποσό επιχορήγησης σε λικνιστικές περιοχές
1	Έως 10.000	Έως 20.000	65%	10%	10%	85%	95%
2	10.000 έως 20.000	20.000 έως 30.000	55%	10%	10%	75%	85%
3	>20.000 έως 30.000	>30.000 έως 40.000	50%	10%	10%	70%	80%
4	>30.000 έως 50.000	>40.000 έως 70.000	45%	10%	10%	65%	75%
5	>50.000 έως 90.000	>70.000 έως 120.000	35%	10%	10%	55%	65%

Πίνακας 5: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Αυτονομώ. : Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023.

Είναι εμφανές ότι και το βασικό και το μέγιστο ποσοστό επιχορήγησης είναι αυξημένο σε σχέση με τα ποσοστά του προγράμματος Εξοικονόμηση κατ'οίκον Α' & Β' κύκλος. Επίσης, στο Εξοικονομώ – Αυτονομώ προστέθηκε ακόμα μια παράμετρος σχετικά με τις αιτήσεις για πολυκατοικίες όπου σύμφωνα με αυτή, το ποσοστό επιχορήγησης είναι ανεξάρτητο από το εισόδημα των ιδιοκτητών των διαμερισμάτων που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα και ορίζεται ως εξής :

Κατηγορία	Πολυκατοικία	Βασικό ποσοστό επιχορήγησης	COVID-19 premium	Ενεργειακό premium	Μέγιστο ποσοστό επιχορήγησης	Μέγιστο ποσοστό επιχορήγησης για λικνιστικές περιοχές
1	Τύπου Α	60%	10%	10%	80%	90%
2	Τύπου Β	60%	10%	—	70%	80%

Πίνακας 6: Ποσοστό επιχορήγησης σε πολυκατοικίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Αυτονομώ. Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023.

Αίτηση Πολυκατοικίας Τύπος Α

Αφορούσε αίτηση πολυκατοικίας που υποβαλλόταν από τον εκπρόσωπο της πολυκατοικίας και συνδεόταν με επιμέρους αιτήσεις μεμονωμένων διαμερισμάτων που περιλάμβαναν κοινόχρηστες και μη κοινόχρηστες παρεμβάσεις αναβάθμισης αυτών.

Αίτηση Πολυκατοικίας Τύπος Β

Αφορούσε αίτηση πολυκατοικίας που υποβαλλόταν από τον εκπρόσωπο της πολυκατοικίας και περιλάμβανε μόνον παρεμβάσεις των κοινόχρηστων χώρων πολυκατοικίας, δηλαδή δεν συμπεριλαμβάνει παρεμβάσεις στα διαμερίσματα.

Οι επιλέξιμες παρεμβάσεις που μπορούσαν να γίνουν ήταν αντίστοιχες με τις παρεμβάσεις των προγραμμάτων Εξοικονόμηση κατ'οίκον II Α' & Β' κύκλοι με κάποιες επιπλέον προσθήκες:

1. Αντικατάσταση κουφωμάτων.
2. Τοποθέτηση / Αναβάθμιση θερμομόνωσης.
3. Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης / ψύξης.
4. Τοποθέτηση συστήματος ζεστού νερού χρήσης (ZNX) με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
5. Τοποθέτηση επιπρόσθετων συστημάτων αυτονομίας, όπως :
 - Εγκατάσταση νέου φωτοβολταϊκού (Φ/Β) σταθμού αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με ενεργειακό συμψηφισμό.
 - Εγκατάσταση τοπικού συστήματος αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικοί συσσωρευτές), που παράγεται από Φ/Β.

- Εγκατάσταση «έξυπνων» οικιακών σημείων επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητου οχήματος.
- Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης (smarthome), τα οποία συμβάλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Επίσης, για τις πολυκατοικίες τύπου Β μέσα στις επιλέξιμες παρεμβάσεις ήταν και η αναβάθμιση και η πιστοποίηση του ανελκυστήρα καθώς και η αναβάθμιση του φωτισμού των κοινόχρηστων χώρων της πολυκατοικίας.

Όλες οι επιλέξιμες παρεμβάσεις θα έπρεπε να έχουν ολοκληρωθεί εντός χρονικού διαστήματος 13 μηνών από την ημερομηνία έκδοσης της Απόφασης Υπαγωγής, και σε καμία περίπτωση δεν ήταν δυνατή η ολοκλήρωση του φυσικού ή οικονομικού έργου μετά τις 30 Σεπτεμβρίου του 2023. Οποιαδήποτε δαπάνη μετά τη συγκεκριμένη ημερομηνία θα κρινόταν μη επιλέξιμη για συγχρηματοδότηση.

Ο επιλέξιμος προϋπολογισμός των παρεμβάσεων δεν μπορούσε να υπερβαίνει το γινόμενο του 1,2€/kWh επί το σύνολο της εκτιμώμενης ετήσιας εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας (kWh) βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (για μονοκατοικία/μεμονωμένο διαμέρισμα/διαμέρισμα ως μέρος αίτησης σε πολυκατοικία τύπου Α).

Επίσης, ο ανώτατος επιλέξιμος προϋπολογισμός παρεμβάσεων δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από :

- Τα 50.000€ για μονοκατοικία/μεμονωμένο διαμέρισμα/διαμέρισμα ως μέρος αίτησης σε πολυκατοικία τύπου Α,
- Τα 80.000€ για αίτηση πολυκατοικίας τύπου Β.

4.3.3. Εξοικονομώ 2021 και 2023.

Ως ημερομηνία έναρξης υποβολής των αιτήσεων για μονοκατοικίες στο Εξοικονομώ 2021 είχε οριστεί η 13^η Δεκεμβρίου του 2021 και είχε διάρκεια 50 ημέρες. Για πολυκατοικίες είχε οριστεί η 4^η Φεβρουαρίου και είχε επίσης διάρκεια 50 ημέρες. Το Πρόγραμμα Εξοικονομώ 2021 αποτελεί τον διάδοχο των Προγραμμάτων Εξοικονόμηση κατ'οίκον και Εξοικονομώ – Αυτονομώ.

Ο προϋπολογισμός του συγκεκριμένου Προγράμματος ανέρχεται σε 1.138.269.150€. Το Πρόγραμμα χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας και η κατανομή του διανέμεται ανά περιφερειακή ενότητα (Π.Ε.). Με τη δυνατότητα προσθήκης σε άλλες Π.Ε. των πόρων, σε περίπτωση μη εξάντλησης τους από την αρχική.

Όπως και στα προηγούμενα Προγράμματα έτσι και στα Εξοικονομώ 2021 & 2023 οι κατοικίες για να χαρακτηριστούν ως επιλέξιμες θα έπρεπε να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά είναι παρόμοια με τα προηγούμενα με μια μικρή αλλαγή, θα πρέπει η κατοικία να έχει καταταχθεί βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (Π.Ε.Α.) σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Γ.

Αναφορικά με τα οικονομικά κριτήρια συμμετοχής στα Προγράμματα Εξοικονομώ 2021 & 2023 ακολουθεί σχετικός πίνακας :

Ατομικό Εισόδημα (€)		Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Ποσοστά επιχορήγησης	
			Ιδιοκατοίκηση από τον αιτούντα	Δωρεάν παραχώρηση σε έτερο. Πρόσωπο / Ενοικίαση
1	≤5.000	≤10.000	75%	65%
2	>5.000 - 10.000	>10.000 - 20.000	70%	60%
3	>10.000 - 20.000	>20.000 - 30.000	55%	45%
4	>20.000 -30.000	>30.000 - 40.000	45%	40%
5	>30.000	>40.000	40%	40%

Πίνακας 7: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ 2021- 2023. : Πηγή: Οδηγός Προγράμματος "Εξοικονομώ 2021 & 2023 Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2024.

Όσον αφορά τις επιλέξιμες παρεμβάσεις που μπορούσαν να γίνουν στις κατοικίες που συμμετείχαν στα Προγράμματα Εξοικονομώ 2021 & 2023 είναι οι ίδιες με τα Πρόγραμμα Εξοικονομώ - Αυτονομώ, δηλαδή :

1. Αντικατάσταση κουφωμάτων.
2. Τοποθέτηση / Αναβάθμιση θερμομόνωσης.
3. Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης / ψύξης.
4. Τοποθέτηση συστήματος ζεστού νερού χρήσης (ZNX) με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
5. Τοποθέτηση επιπρόσθετων συστημάτων αυτονομής, όπως :
 - Εγκατάσταση νέου φωτοβολταϊκού (Φ/Β) σταθμού αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με ενεργειακό συμψηφισμό.
 - Εγκατάσταση τοπικού συστήματος αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικοί συσσωρευτές), που παράγεται από Φ/Β.
 - Εγκατάσταση «έξυπνων» οικιακών σημείων επαναφόρτισης ηλεκτροκίνητου οχήματος.
 - Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων διαχείρισης (smarthome), τα οποία συμβάλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Εντός 365 ημερών θα έπρεπε να έχει ολοκληρωθεί το 100% του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου. Επιπλέον, ο ανώτατος επιλέξιμος προϋπολογισμός παρεμβάσεων δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος από :

- 2.000 € ανά αίτηση για μονοκατοικία.
- 2.000 € ανά διαμέρισμα ως μέρος αίτησης σε πολυκατοικία με συνολικό ποσό τα 5600 € ανά πολυκατοικία.

Το Εξοικονομώ 2023 είχε 2 κύκλους υποβολής αιτήσεων, ο Α΄ κύκλος υποβολής αφορά όλες τις εισοδηματικές κατηγορίες και ξεκινούσε από τη 12^η Ιουνίου του 2023 έως και τη 15^η Νοεμβρίου του 2023. Ο Β΄ κύκλος αφορούσε αποκλειστικά την εισοδηματική κατηγορία 1 και οι αιτήσεις μπορούσαν να υποβληθούν από τις 7 Φεβρουαρίου του 2024 έως και τις 29 Μαρτίου του 2024.

Ο προϋπολογισμός του Εξοικονομώ 2023, για τους δύο κύκλους υποβολής αιτήσεων (Α΄ και Β΄) ανέρχεται σε 532.105.075,00€ και χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (ΤΑΑ). Από τον προϋπολογισμό, ποσό 178.367.078,00€ διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για τον Α΄ κύκλο, οι πόροι ανέρχονται σε 422.105.075,00€ εκ των οποίων ποσό 68.367.078,00€ διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για τον Β΄ κύκλο, οι πόροι ανέρχονται σε 110.000.000,00€, ποσό το οποίο διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας.

Σχετικά με το Πρόγραμμα Εξοικονομώ 2023 ο ανώτατος επιλέξιμος προϋπολογισμός δεν μπορεί να υπερβαίνει :

- Το γινόμενο του 1,10 € επί το σύνολο της εκτιμώμενης ετήσιας εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας (kWh) όπως προκύπτει από το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης.
- Το γινόμενο του 220 € επί την επιφάνεια κυρίων χώρων όπως αυτή προκύπτει από το έντυπο Ε9.
- Τις 22.500 €.

4.3.4. Εξοικονομώ - Ανακαινίζω για νέους

Το συγκεκριμένο Πρόγραμμα είναι διαφορετικό από τα υπόλοιπα γιατί αποτελείται από 2 σκέλη καθώς επίσης έχει και ηλικιακό κριτήριο συμμετοχής (18-39) εκτός του εισοδηματικού. Το πρώτο σκέλος είναι το «Εξοικονομώ», το οποίο συνίσταται στην παροχή κινήτρων για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό κτηριακό τομέα, με στόχο τη μείωση των ενεργειακών αναγκών. Το δεύτερο σκέλος είναι το «Ανακαινίζω», που συνίσταται στην παροχή κινήτρων για παρεμβάσεις αισθητικής, λειτουργικής ανακαίνισης και αναβάθμισης των κατοικιών, ως συμπληρωματικές των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας.

Ως ημερομηνία έναρξης υποβολής των αιτήσεων συμμετοχής του Προγράμματος είχε οριστεί η 18^η Μαΐου του 2023 και ως ημερομηνία λήξης η 15 Νοεμβρίου του 2023.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του Προγράμματος για το σκέλος Εξοικονομώ ανέρχεται σε 200.000.000 € και χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας. Από τον προϋπολογισμό, ποσό 40 εκατ. € διατίθεται για την αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας. Για το σκέλος Ανακαινίζω ο προϋπολογισμός ανέρχεται σε 100.000.000 € και χρηματοδοτείται, κατά 50 εκατ. € από πόρους του Εθνικού Προγράμματος

Δημοσίων Επενδύσεων και κατά 50 εκατ. € από πόρους της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης (Δ.ΥΠ.Α).

Όπως και στα προηγούμενα Προγράμματα οι κατοικίες για να χαρακτηριστούν επιλέξιμες έπρεπε να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια (ίδια με τα κριτήρια των Προγραμμάτων Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Εξοικονομώ 2021 και 2023).

Ακολουθεί σχετικός πίνακας με τα οικονομικά κριτήρια συμμετοχής στο Πρόγραμμα.

Ατομικό Εισόδημα (€)	Οικογενειακό Εισόδημα (€)	Βασικό Ποσοστό Επιχορήγησης σκέλος «Εξοικονομώ»		Πρόσθετη επιχορήγηση (bonus) για Πολύτεκνους σκέλος «Εξοικονομώ»	Ποσοστό Επιχορήγησης σκέλος «Ανακαινίζω»
		Ιδιοκατοίκηση από τον αιτούντα	Δωρεάν Παραχώρηση σε έτερο Πρόσωπο / Ενοικίαση		
1 ≤5.000	≤10.000	75%	65%	+15%	30%
2 >5.000 - 10.000	>10.000 - 20.000	70%	60%		
3 >10.000 - 20.000	>20.000 - 30.000	55%	45%		
4 >20.000 - 30.000	>30.000 - 50.000	45%	40%		

Πίνακας 8: Εισοδηματικά κριτήρια για συμμετοχή στο πρόγραμμα Εξοικονομώ – Ανακαινίζω για νέους. Πηγή: Οδηγός Προγράμματος " Εξοικονομώ - Ανακαινίζω για νέους, Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2023.

Οι επιλέξιμες παρεμβάσεις στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα χωρίζονται σε παρεμβάσεις για το σκέλος «Εξοικονομώ» (οι οποίες είναι ίδιες με τα Προγράμματα Εξοικονομώ – Αυτονομώ, Εξοικονομώ 2021, 2023) και παρεμβάσεις για το σκέλος «Ανακαινίζω», οι οποίες αφορούν :

- Εργασίες ανακαίνισης (χώρων μπάνιου, χώρων κουζίνας, αντικατάστασης πόρτας εισόδου κ.α.).
- Η προμήθεια και τοποθέτηση ενεργειακά αποδοτικών οικιακών ηλεκτρικών συσκευών (ψυγείο, κουζίνα, πλυντήριο ρούχων).

Η ολοκλήρωση του φυσικού και οικονομικού έργου θα έπρεπε να έχει ολοκληρωθεί εντός 12 μηνών με δυνατότητα παράτασης 3 μηνών μέσω συγκεκριμένης ηλεκτρονικής αίτησης λόγω ανωτέρας βίας.

Τέλος, ο επιλέξιμος προϋπολογισμός, όπως ακριβώς και στο Πρόγραμμα Εξοικονομώ 2023, δεν μπορεί να υπερβαίνει :

- Το γινόμενο του 1,10 € επί το σύνολο της εκτιμώμενης ετήσιας εξοικονόμησης πρωτογενούς ενέργειας (kWh) όπως προκύπτει από το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης.
- Το γινόμενο του 220 € επί την επιφάνεια κυρίων χώρων όπως αυτή προκύπτει από το έντυπο Ε9.
- Τις 22.500 €.

Η κλιματική κρίση και η παγκόσμια επιταγή για βιώσιμη ανάπτυξη, όπως παρουσιάστηκαν στο πρώτο μέρος της εργασίας, έχουν οδηγήσει στην υιοθέτηση φιλόδοξων ευρωπαϊκών στόχων για την κλιματική ουδετερότητα και την εξοικονόμηση ενέργειας, με ιδιαίτερη έμφαση στον κτηριακό τομέα. Στο πλαίσιο των στόχων αυτών έχουν καθοριστεί στρατηγικές που υποστηρίζονται από ανάλογα Νομοθετήματα, τα οποία η κάθε χώρα προσαρμόζει στα δικά της δεδομένα δημιουργώντας εθνικά προγράμματα όπως είναι τα «Εξοικονομώ». Τα προγράμματα αυτά προσφέρουν στους πολίτες συγκεκριμένα μέσα χρηματοδότησης για την ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών, μια ανάγκη που είναι ιδιαίτερα επιτακτική σε περιοχές όπως το λεκανοπέδιο Αττικής, που εμφανίζει υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις.

Η στατιστική ανάλυση που ακολούθησε στο δεύτερο μέρος έρχεται να επιβεβαιώσει ή να αποσαφηνίσει τον βαθμό ανταπόκρισης των πολιτών στα προγράμματα αυτά. Μέσω των δεδομένων από το ερωτηματολόγιο, αναλύεται ο βαθμός κατανόησης, η συμμετοχή, και η στάση των κατοίκων της Αττικής απέναντι στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας, συνδέοντας άμεσα το θεσμικό πλαίσιο με την κοινωνική του αποδοχή και εφαρμογή. Τα ευρήματα αποκαλύπτουν τις πραγματικές προκλήσεις και τις ευκαιρίες βελτίωσης για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή αυτών των πολιτικών.

Μέρος δεύτερο

Στατιστική ανάλυση δεδομένων έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η συλλογή και η ανάλυση δεδομένων σχετικά με την ανταπόκριση των χρηματοδοτούμενων και συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στο λεκανοπέδιο Αττικής. Τα κύρια θέματα που διερευνήθηκαν ήταν:

- Πρώτον, η αξιολόγηση των γνώσεων και η ενημέρωση σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κατοικίες.
- Δεύτερον, το ποσοστό συμμετοχής στα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.
- Τρίτον, το ποσοστό ικανοποίησης των συμμετεχόντων στα συγκεκριμένα προγράμματα.
- Τέταρτον, η ενημέρωση των ανθρώπων σχετικά με τους Ευρωπαϊκούς στόχους για το κλίμα.

Έτσι, εξετάστηκε το ποσοστό ενημέρωσης των ερωτηθέντων σχετικά με ζητήματα όπως, η εξοικονόμηση ενέργειας σε κατοικίες, η σύνδεση των Ευρωπαϊκών στόχων για κλιματική ουδετερότητα με τα συγκεκριμένα προγράμματα, καθώς και η επάρκεια των πολιτικών προώθησης, εκτέλεσης και χρηματοδότησης του Ελληνικού κράτους για τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες.

5. Μεθοδολογία έρευνας

Για το στατιστικό αυτόν έλεγχο χρησιμοποιήθηκε ειδικά διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο, το οποίο περιείχε συνολικά 28 ερωτήσεις. Οι περισσότερες από αυτές ήταν κλειστού τύπου και περιείχαν 2 έως 7 εναλλακτικές απαντήσεις. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε στο λεκανοπέδιο Αττικής σε εκτυπωμένη μορφή κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο 2024, η συμπλήρωση του γινόταν ανώνυμα από τους συμμετέχοντες. Μετά από κατάλληλο «ζύγισμα» των ερωτηματολογίων που ελήφθησαν, αναφορικά με το φύλο, ηλικία, μόρφωση (σύμφωνα με τα αντίστοιχα πραγματικά ποσοστά στον πληθυσμό / στοιχεία ΕΛ.ΣΤΑΤ) προέκυψε δείγμα μεγέθους 500 ατόμων. Παρακάτω παρουσιάζεται η ανάλυση των δεδομένων των ερωτηματολογίων.

6. Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό/στατιστικό πρόγραμμα - IBM SPSS version 29. Η στατιστική ανάλυση απαρτίζεται από την αναλυτική περιγραφή τόσο των συχνοτήτων που προέκυψαν από τις απαντήσεις του δείγματος, όσο και των διαφόρων σημαντικών συσχετίσεων (χι-τετράγωνο έλεγχος ανεξαρτησίας) μεταξύ των δημογραφικών στοιχείων και των ερωτήσεων. Να σημειωθεί εδώ ότι, όταν πρόκειται για συσχέτιση δημογραφικού στοιχείου και ερώτησης, εννοείται ότι το εκάστοτε δημογραφικό στοιχείο (π.χ. φύλο, ηλικία, είδος απασχόλησης, εισόδημα κ.λπ..) επηρεάζει τους ερωτώμενους σχετικά με το τι απαντούν στην εκάστοτε ερώτηση.

Η δομή της στατιστικής ανάλυσης έχει ως εξής:

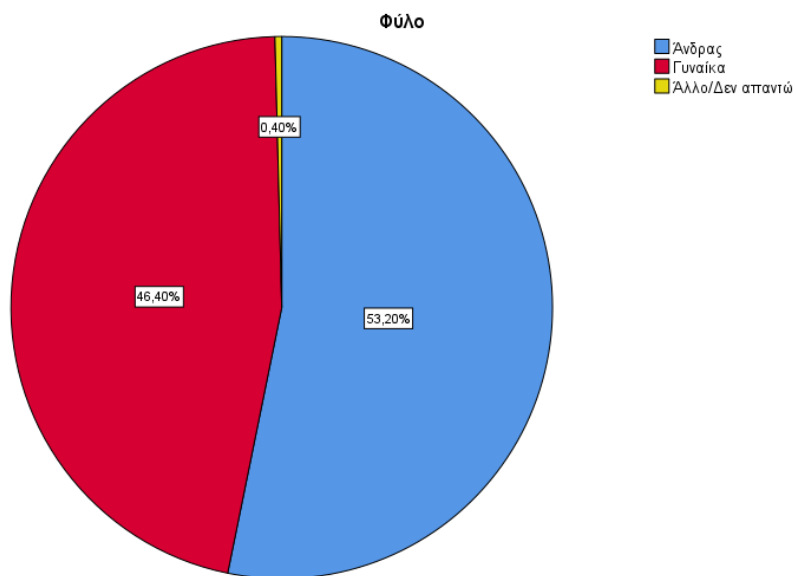
1. Περιγραφή συχνοτήτων δημογραφικών στοιχείων
2. Περιγραφή συχνοτήτων για τις ερωτήσεις της ενότητας 6.2. και ταυτόχρονη ανάλυση δεδομένων σε κάθε ερώτηση

6.1. Δημογραφικά στοιχεία

Τα αποτελέσματα αναφορικά με το **φύλο** (στο ζυγισμένο δείγμα, που προέκυψε τυχαία, από το αρχικό μας δείγμα), φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Άνδρας	266	53,2
Γυναίκα	232	46,4
Άλλο/Δεν απαντώ	2	0,4

Πίνακας 9: Φύλο

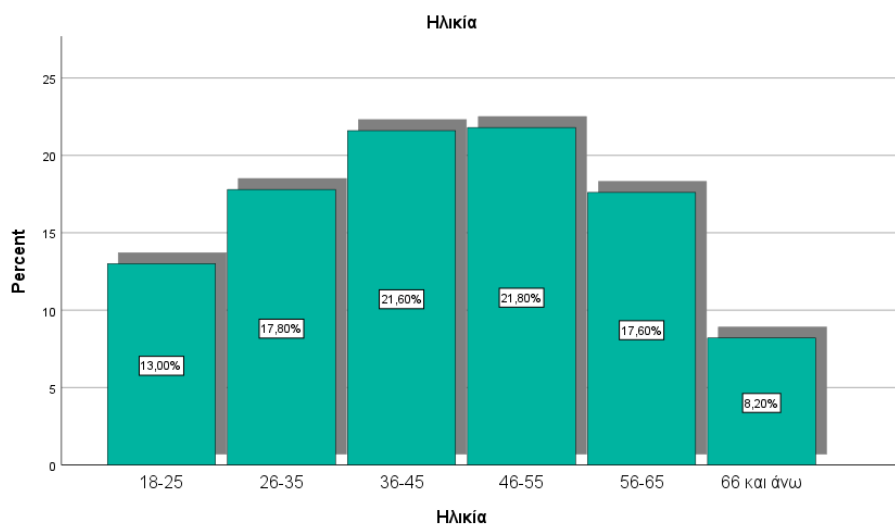


Γράφημα 2: Φύλο

Όπως και στην περίπτωση του φύλου, τα αποτελέσματα αναφορικά με την **ηλικία** του ζυγισμένου δείγματος, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ηλικία	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
18-25	65	13
26-35	89	17.8
36-45	108	21.6
46-55	109	21.8
56-65	88	17.6
66 και άνω	41	8.2

Πίνακας 10: Ηλικία

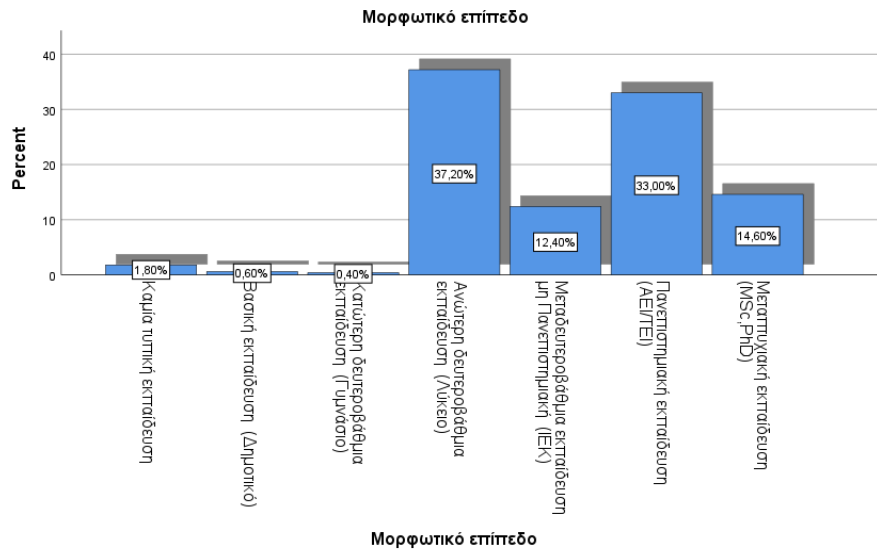


Γράφημα 3: Ηλικία

Στην περίπτωση της **μόρφωσης**, τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα.

Μορφωτικό επίπεδο	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Καμία τυπική εκπαίδευση	9	1.8
Βασική εκπαίδευση (Δημοτικό)	3	0.6
Κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσιο)	2	0.4
Ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Λύκειο)	186	37.2
Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (ΙΕΚ)	62	12.4
Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	165	33.0
Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc, PhD)	73	14.6

Πίνακας 11: Μορφωτικό επίπεδο

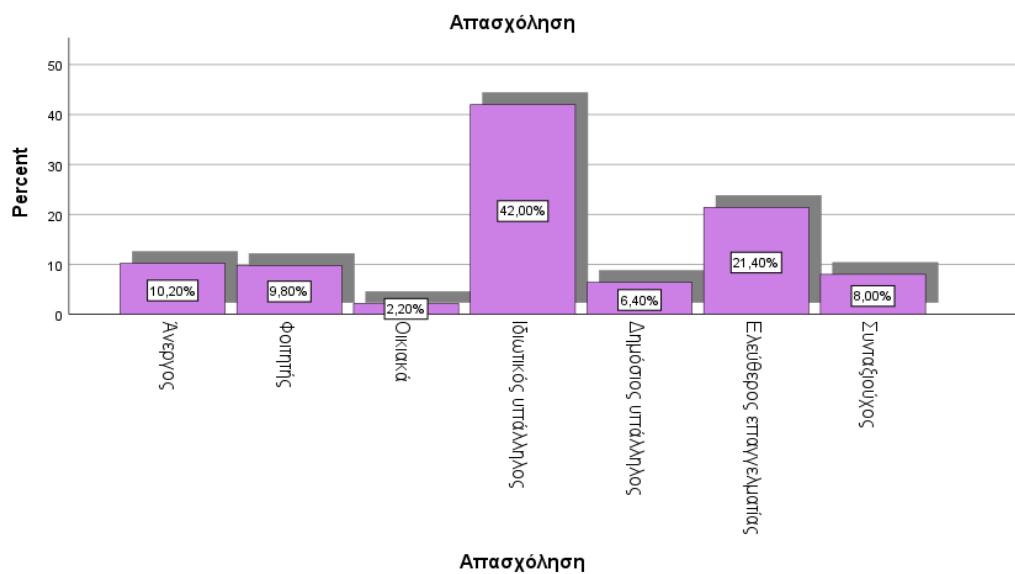


Γράφημα 4: Μορφωτικό επίπεδο

Αναφορικά με την **απασχόληση**, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Απασχόληση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Άνεργος	51	10.2
Φοιτητής	49	9.8
Οικιακά	11	2.2
Ιδιωτικός υπάλληλος	210	42.0
Δημόσιος υπάλληλος	32	6.4
Ελεύθερος επαγγελματίας	107	21.4
Συνταξιούχος	40	8.0

Πίνακας 12: Απασχόληση

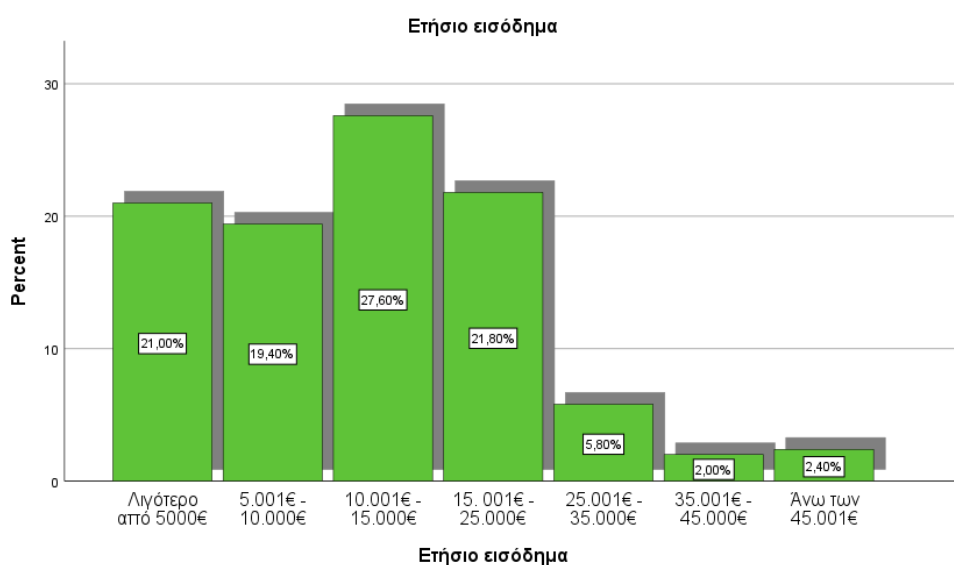


Γράφημα 5: Απασχόληση

Τα αποτελέσματα/ συχνότητες του δείγματος αναφορικά με το **ετήσιο εισόδημα** δίνονται από τον πίνακα που ακολουθεί και παρουσιάζονται και στο παρακάτω ραβδόγραμμα.

Ετήσιο εισόδημα	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Λιγότερο από 5000€	105	21.0
5.001€ - 10.000€	97	19.4
10.001€ - 15.000€	138	27.6
15.001€ - 25.000€	109	21.8
25.001€ - 35.000€	29	5.8
35.001€ - 45.000€	10	2.0
Άνω των 45.001€	12	2.4

Πίνακας 13: Ετήσιο εισόδημα

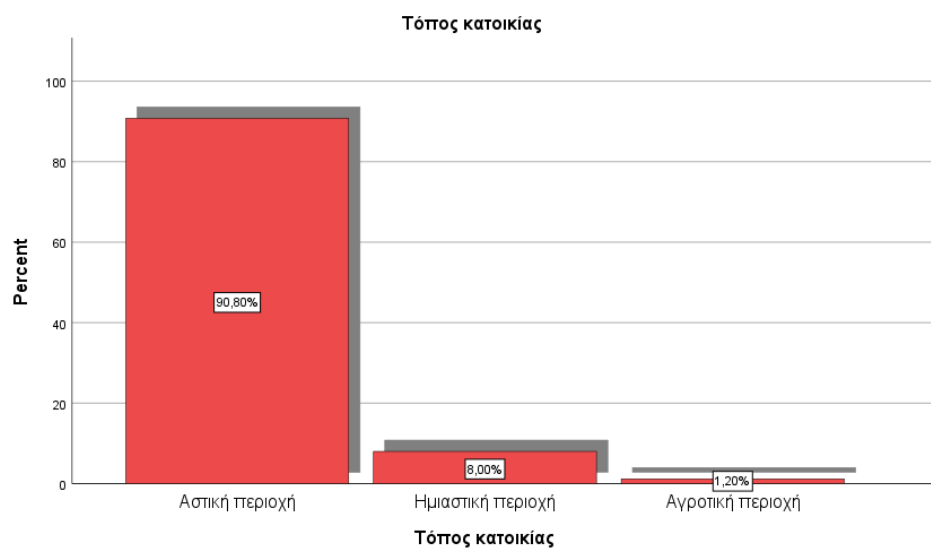


Γράφημα 6: Ετήσιο εισόδημα

Τέλος, στην περίπτωση του **τόπου κατοικίας** έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα (η πλειοψηφία των μελών του δείγματος όπως αναμενόταν κατοικεί σε «αστική περιοχή»).

Τόπος κατοικίας	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Αστική περιοχή	454	90.8
Ημιαστική περιοχή	40	8.0
Αγροτική περιοχή	6	1.2

Πίνακας 14: Τόπος κατοικίας

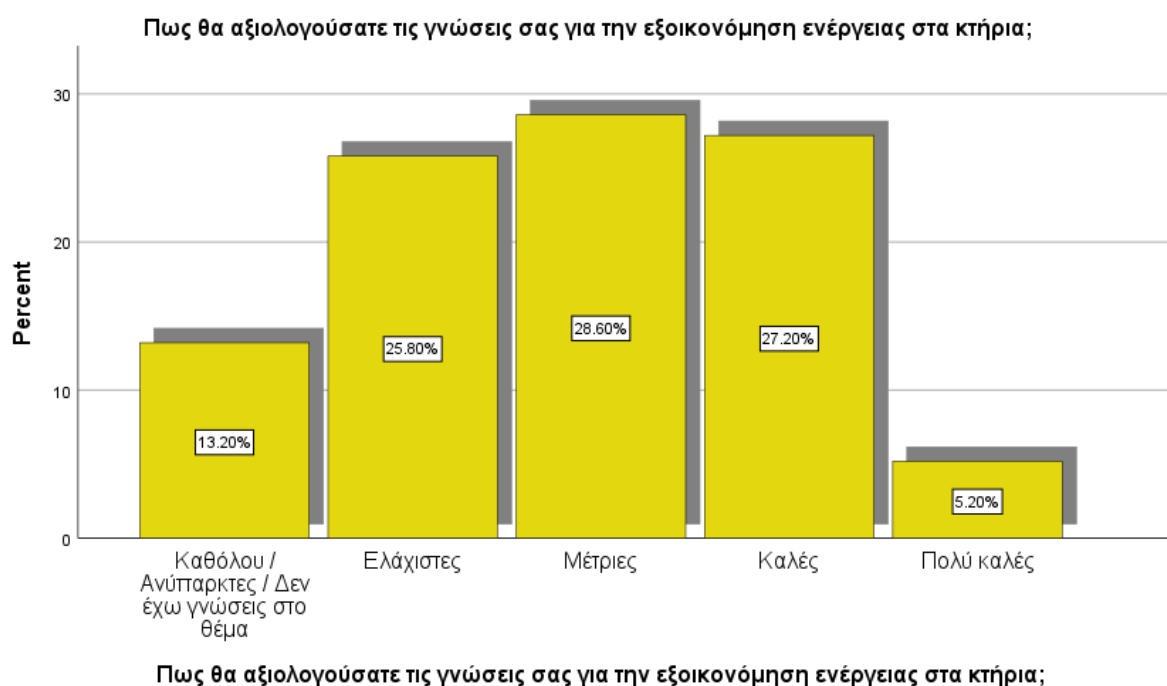


Γράφημα 7: Τόπος κατοικίας

6.2. Συσχετίσεις

6.2.1. Γνώση εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

Όσον αφορά την αξιολόγηση των γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια παρατηρήθηκαν παρόμοια ποσοστά στις κατηγορίες ελάχιστες, μέτριες, καλές (25.8%, 28.6% και 27.2% αντίστοιχα), ενώ οι κατηγορίες καθόλου/ανύπαρκτες και πολύ καλές είχαν αρκετά διαφορετικά ποσοστά (13.2% και 5.2% αντίστοιχα).



Γράφημα 8: Ποσοστό αξιολόγησης γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια.

Θα θέλαμε αρχικά να εξακριβώσουμε, εάν κάποιο από τα δημογραφικά στοιχεία των μελών του δείγματος, σχετίζεται με τη γνώση για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια.

Από τη στατιστική ανάλυση προέκυψε ότι, η γνώση για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται (στατιστικά) σημαντικά με την ηλικία, τη μόρφωση, την απασχόληση και τέλος το εισόδημα. Πιο συγκεκριμένα:

(α) Ηλικία

Από την ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 15) προκύπτει ότι, οι ηλικίες 26-35 και 36-45 έχουν τις περισσότερες (καλές) γνώσεις σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια με ποσοστά 34.8% και 31.5% αντίστοιχα. Επιπλέον, όσο αυξάνεται η ηλικία φαίνεται να αυξάνεται και το ποσοστό των ατόμων που δεν έχει καθόλου γνώσεις στην εξοικονόμηση

ενέργειας σε κτήρια (από 7.9% στην ηλικία των 18-25 στο 36.6% στην ηλικία 66 και πάνω)

**Ηλικία * Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;
Crosstabulation**

			Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα					
			Ελάχιστες	Μέτριες	Καλές	Πολύ καλές	Total	
Ηλικία	18-25	Count	5	24	22	11	1	63
		% within Ηλικία	7,9%	38,1%	34,9%	17,5%	1,6%	100,0%
	26-35	Count	6	27	23	31	2	89
		% within Ηλικία	6,7%	30,3%	25,8%	34,8%	2,2%	100,0%
	36-45	Count	16	27	23	34	8	108
		% within Ηλικία	14,8%	25,0%	21,3%	31,5%	7,4%	100,0%
	46-55	Count	12	22	35	32	8	109
		% within Ηλικία	11,0%	20,2%	32,1%	29,4%	7,3%	100,0%
	56-65	Count	11	21	31	21	4	88
		% within Ηλικία	12,5%	23,9%	35,2%	23,9%	4,5%	100,0%
66 και άνω	Count	15	8	9	6	3	41	
	% within Ηλικία	36,6%	19,5%	22,0%	14,6%	7,3%	100,0%	
Total	Count	65	129	143	135	26	498	
	% within Ηλικία	13,1%	25,9%	28,7%	27,1%	5,2%	100,0%	

Πίνακας 15: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και γνώμης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Αυτή η σχέση είναι από στατιστική άποψη σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 47,282 και $p\text{-value} < 0.001 < 0,05$ (δηλαδή, η γνώση των μελών του πληθυσμού στους οποίους αναφέρεται η έρευνα, αναφορικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια, διαφέρει σημαντικά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	47,282 ^a	20	<,001
Likelihood Ratio	43,473	20	,002
Linear-by-Linear Association	,665	1	,415
N of Valid Cases	498		

a. 4 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,14.

Πίνακας 16: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

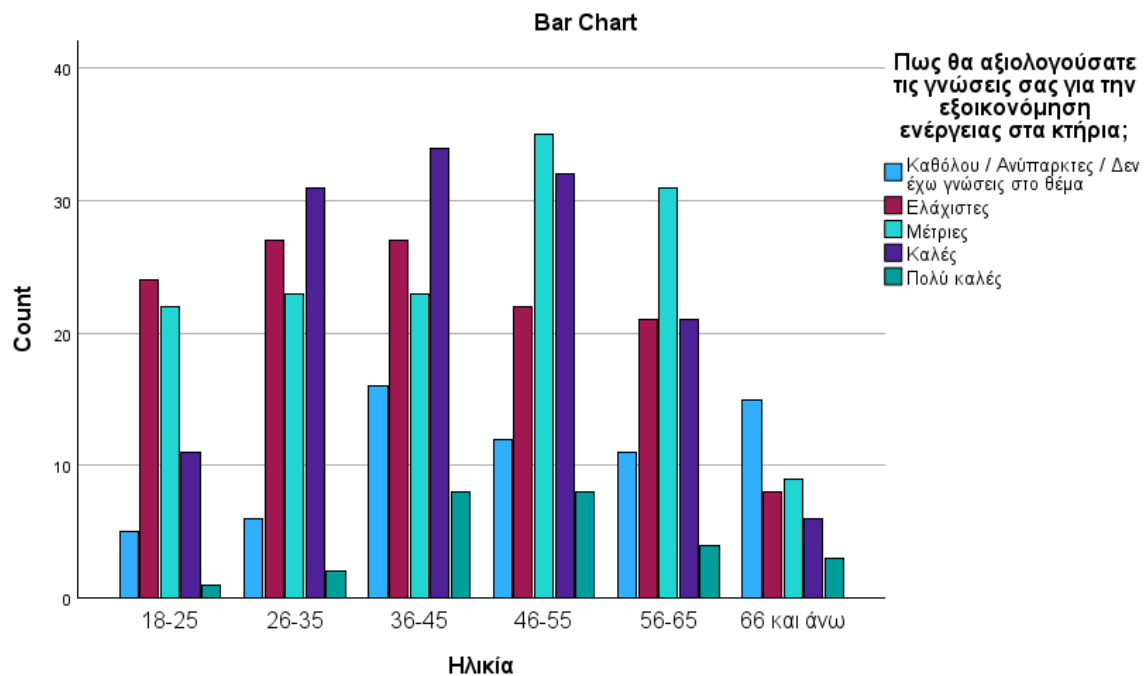
Επιπλέον, η παραπάνω σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς $\Phi = 0,308$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,308	<,001
	Cramer's V	,154	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 17: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Τέλος, το γεγονός ότι η γνώση του κοινού σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται με την ηλικία, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα στο οποίο η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της γνώσης) διαφέρει με την ηλικία.



Γράφημα 9: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και γνώμης γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Παρατήρηση

Αν κάποιος προσπαθήσει να εξετάσει την ύπαρξη τυχόν συσχέτισης ανάμεσα στο *μορφωτικό επίπεδο* και τη *γνώση εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια*, θεωρώντας τις 6 διαφορετικές επιλογές στο επίπεδο μόρφωσης (όπως παρουσιάζονται στο ερωτηματολόγιο), τότε θα παρατηρήσει ότι δεν πληρούνταν η σημαντικότερη προϋπόθεση εφαρμογής του ελέγχου χι-τετράγωνο (συχνότητες καθενός των κελιών τουλάχιστον 5). Για να μπορέσει κανείς να συνεχίσει την ανάλυση χρειάζεται ένα είδος επανακωδικοποίησης των επιπέδων μόρφωσης. Έτσι, θεωρώντας απόφοιτους δημοτικής, κατώτερης και ανώτερης δευτεροβάθμιας

εκπαίδευσης σαν απόφοιτους βασικής εκπαίδευσης (νέα κατηγορία), παίρνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Από την ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 18) προκύπτει ότι, τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ) και έχουν κάνει κάποιο είδος μεταπτυχιακού (MSc, PhD) έχουν τις περισσότερες (καλές) γνώσεις σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια με ποσοστό 40% και 35.6% αντίστοιχα. Παρατηρείται επίσης, ότι τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει μόνο την βασική εκπαίδευση έχουν το χαμηλότερο ποσοστό γνώσεων (έως και καθόλου) με τιμές 26% και 35% αντίστοιχα.

Μορφωτικό επίπεδο * Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Crosstabulation								
		Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;						
		Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα	Ελάχιστες	Μέτριες	Καλές	Πολύ καλές	Total	
Μορφωτικό επίπεδο	Βασική εκπαίδευση	Count	52	70	44	28	6	200
		% within Μορφωτικό επίπεδο	26,0%	35,0%	22,0%	14,0%	3,0%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (ΙΕΚ)	Count	3	22	21	16	0	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	4,8%	35,5%	33,9%	25,8%	0,0%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	6	30	53	66	10	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	3,6%	18,2%	32,1%	40,0%	6,1%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc,PhD)	Count	5	7	25	26	10	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	6,8%	9,6%	34,2%	35,6%	13,7%	100,0%
Total		Count	66	129	143	136	26	500
		% within Μορφωτικό επίπεδο	13,2%	25,8%	28,6%	27,2%	5,2%	100,0%

Πίνακας 18: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Αυτή η σχέση είναι από στατιστικά σημαντική καθώς ο συντελεστής Pearson Chi-Square = 107.067 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	107,067 ^a	12	<,001
Likelihood Ratio	111,531	12	<,001
Linear-by-Linear Association	80,653	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 2 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,22.

Πίνακας 19: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ² της μόρφωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

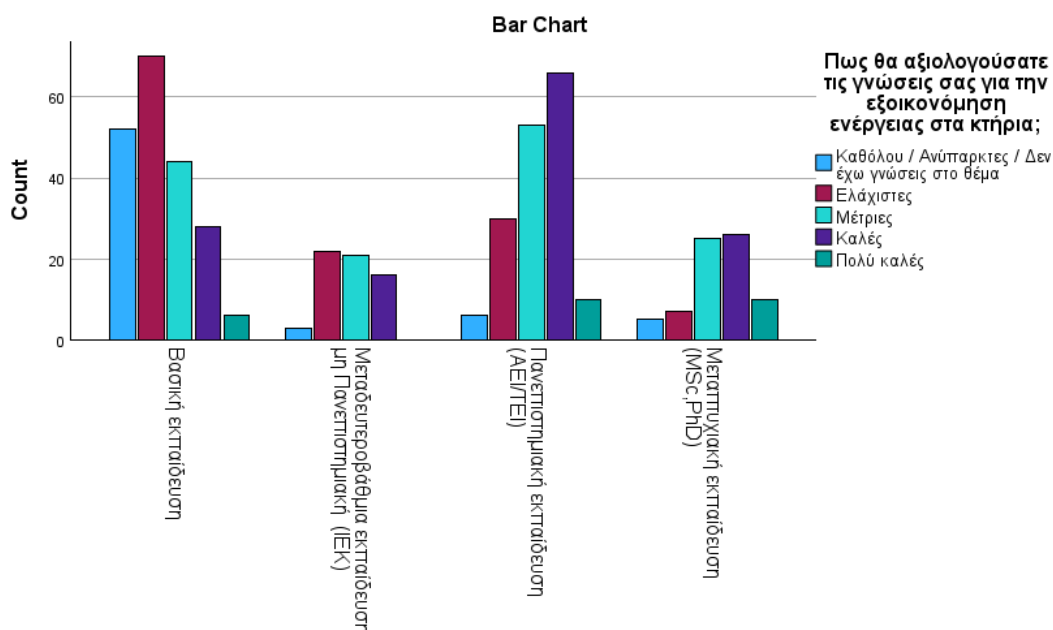
Επιπλέον, η συσχέτιση αυτή, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,463 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,463	<,001
	Cramer's V	,267	<,001
N of Valid Cases		500	

Πίνακας 20: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Τέλος, και εδώ, το γεγονός ότι η γνώση του κοινού σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται με τη μόρφωση, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα στο οποίο η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της γνώσης) διαφέρει με το επίπεδο μόρφωσης.



Γράφημα 10: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

(γ) Απασχόληση

Παρατήρηση

Στη συγκεκριμένη συσχέτιση (και για λόγους ανάλογους με αυτούς της μόρφωσης), έγινε ένα είδος αντίστοιχης επανακωδικοποίησης. Κάνοντας σύμπτυξη δηλαδή της κατηγορίας οικιακά με την κατηγορία άνεργος έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όνομα της νέας μεταβλητής «άνεργος»).

Από τη στατιστική ανάλυση (πίνακας 21) προκύπτει ότι, τις περισσότερες γνώσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια τις έχουν οι δημόσιοι και οι ιδιωτικοί υπάλληλοι με

ποσοστά 46.9% και 30.3% αντίστοιχα. Επίσης, όπως φαίνεται στον πίνακα παρακάτω οι άνεργοι και οι συνταξιούχοι είναι τα άτομα με το χαμηλότερο ποσοστό γνώσεων (καθόλου/ανύπαρκτες) σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια με τιμές 31.4% και 35% αντίστοιχα.

Απασχόληση * Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Crosstabulation

			Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;				Total
			Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα	Ελάχιστες	Μέτριες	Καλές	
Απασχόληση	Άνεργος	Count	16	18	11	6	51
		% within Απασχόληση	31,4%	35,3%	21,6%	11,8%	100,0%
	Φοιτητής	Count	4	15	15	11	47
		% within Απασχόληση	8,5%	31,9%	31,9%	23,4%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	19	53	69	67	221
		% within Απασχόληση	8,6%	24,0%	31,2%	30,3%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	1	4	9	15	32
		% within Απασχόληση	3,1%	12,5%	28,1%	46,9%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	11	30	30	31	107
		% within Απασχόληση	10,3%	28,0%	28,0%	29,0%	100,0%
	Συνταξιούχος	Count	14	9	9	5	40
		% within Απασχόληση	35,0%	22,5%	22,5%	12,5%	100,0%
	Total	Count	65	129	143	135	498
		% within Απασχόληση	13,1%	25,9%	28,7%	27,1%	100,0%

Πίνακας 21: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Αυτή η σχέση είναι από άποψη στατιστική σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 60,290 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	60,290 ^a	20	<,001
Likelihood Ratio	57,533	20	<,001
Linear-by-Linear Association	3,599	1	,058
N of Valid Cases	498		

a. 5 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

Πίνακας 22: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της απασχόλησης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

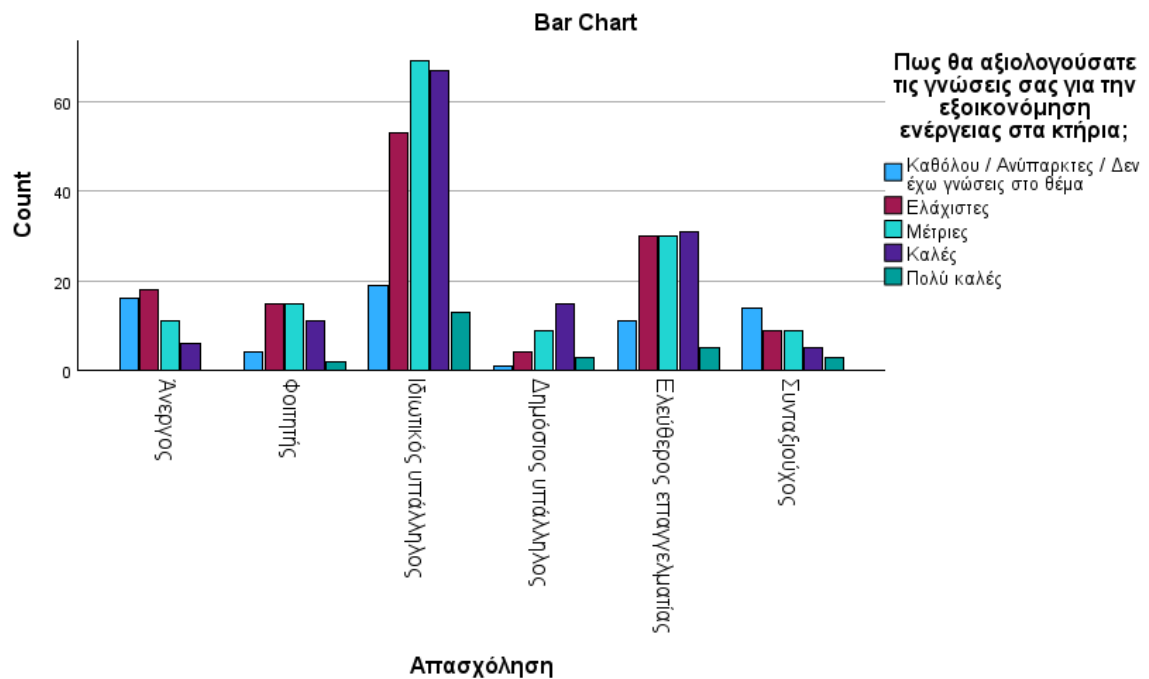
Επιπλέον, η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι και εδώ σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,348 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,348	<,001
	Cramer's V	,174	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 23: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Τέλος, το γεγονός ότι η γνώση του κοινού σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται με την απασχόληση, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 11: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

(δ) Ετήσιο εισόδημα

Παρατήρηση

Και στη μεταβλητή ετήσιο εισόδημα χρειάστηκε να γίνει ένα είδος επανακωδικοποίησης. Θεωρώντας λοιπόν τα εισοδήματα 35.000€- 45.000€ και 45.001€ και άνω σαν μια νέα κατηγορία την 35.000€ και άνω παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα.

Τις περισσότερες γνώσεις για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια τις έχουν άτομα με ετήσιο εισόδημα 25.001€-35.000€ και 35.001€ και άνω με ποσοστό 48.3% και 45.5% αντίστοιχα. Επίσης, το χαμηλότερο ποσοστό γνώσεων το έχουν τα άτομα με ετήσιο εισόδημα 5.000€-10.000€ και με λιγότερο από 5.000€ με τιμές 38.1% και 31.1% αντίστοιχα. Όσο

δηλαδή αυξάνει το εισόδημα, τόσο αυξάνει και η (καλή) γνώση αναφορικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια.

Ετήσιο εισόδημα * Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Crosstabulation

			Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα					
			Ελάχιστες	Μέτριες	Καλές	Πολύ καλές	Total	
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	27	32	25	17	2	103
		% within Ετήσιο εισόδημα	26,2%	31,1%	24,3%	16,5%	1,9%	100,0%
	5.001€ - 10.000€	Count	24	37	22	14	0	97
		% within Ετήσιο εισόδημα	24,7%	38,1%	22,7%	14,4%	0,0%	100,0%
	10.001€ - 15.000€	Count	11	44	40	37	6	138
		% within Ετήσιο εισόδημα	8,0%	31,9%	29,0%	26,8%	4,3%	100,0%
	15.001€ - 25.000€	Count	3	16	34	43	13	109
		% within Ετήσιο εισόδημα	2,8%	14,7%	31,2%	39,4%	11,9%	100,0%
	25.001€ - 35.000€	Count	0	0	14	14	1	29
		% within Ετήσιο εισόδημα	0,0%	0,0%	48,3%	48,3%	3,4%	100,0%
Άνω των 35.001€	Count	0	0	8	10	4	22	
	% within Ετήσιο εισόδημα	0,0%	0,0%	36,4%	45,5%	18,2%	100,0%	
	Total	Count	65	129	143	135	26	498
		% within Ετήσιο εισόδημα	13,1%	25,9%	28,7%	27,1%	5,2%	100,0%

Πίνακας 24: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Αυτή η σχέση είναι από στατιστική άποψη σημαντική με Pearson Chi-Square = 123.351 και $p\text{-value} < 0.001 < 0,05$.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	123,351 ^a	20	<,001
Likelihood Ratio	142,367	20	<,001
Linear-by-Linear Association	91,541	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 4 cells (13,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,15.

Πίνακας 25: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

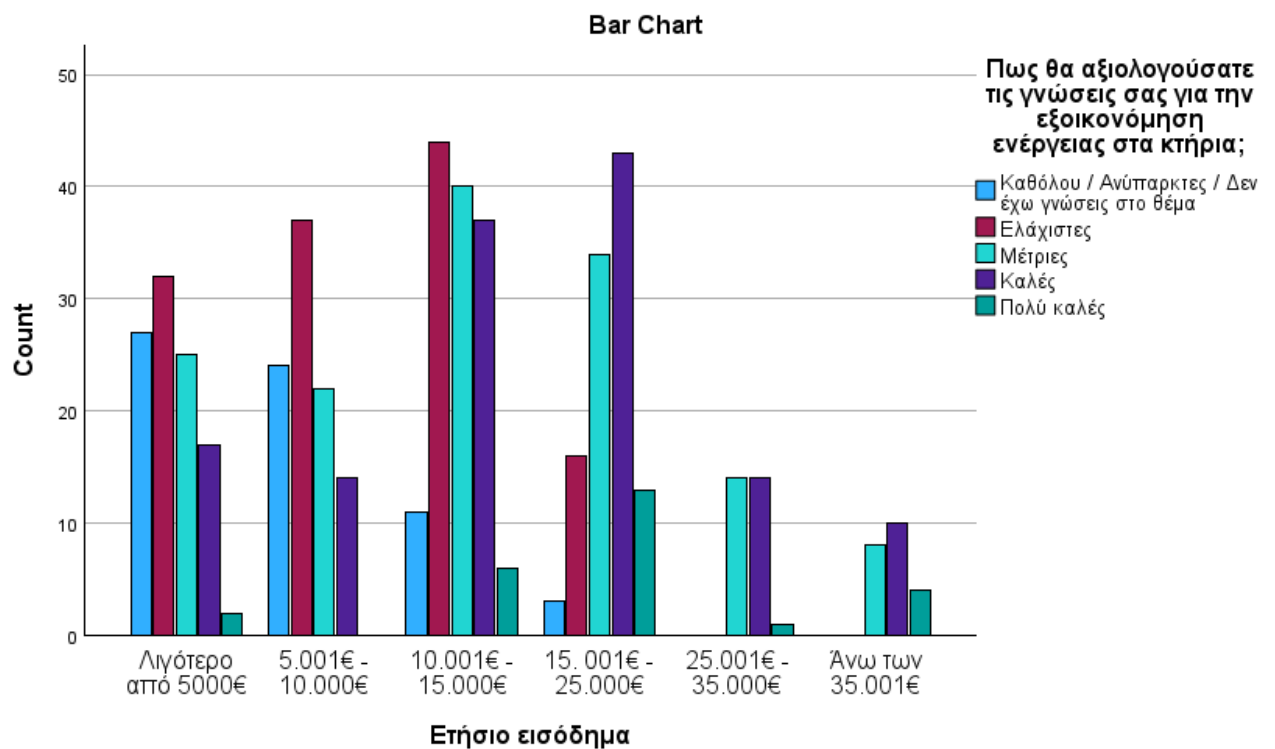
Η σχέση, αν και στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς $\Phi = 0,498$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,498	<,001
	Cramer's V	,249	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 26: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Το ότι, η γνώση του κοινού σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται με το ετήσιο εισόδημα, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 12: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και γνώσης

Πέρα από τις παραπάνω συσχετίσεις με τα δημογραφικά στοιχεία, θα θέλαμε να εξετάσουμε εάν υπάρχουν συσχετίσεις της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια με άλλους παράγοντες/μεταβλητές. Μερικοί από αυτούς εξετάζονται παρακάτω.

(ε) Ποσοστό ενημέρωσης

Από την ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 27) προέκυψε ότι, όσο πιο καλά είναι ενημερωμένοι οι άνθρωποι για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια τόσο περισσότερες γνώσεις έχουν σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και το αντίστροφο μιας και οι τιμές κυμαίνονται από

0.8%-58.3% (πολύ καλές// καθόλου ενημερωμένοι-πολύ καλά ενημερωμένοι) και 24.1%-0% (καθόλου γνώσεις //καθόλου ενημερωμένοι-πολύ καλά ενημερωμένοι).

Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε; * Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; Crosstabulation

			Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;					
			Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα	Ελάχιστες	Μέτριες	Καλές	Πολύ καλές	Total
Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	Καθόλου	Count	64	108	73	19	2	266
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	24,1%	40,6%	27,4%	7,1%	0,8%	100,0%
	Ελάχιστα	Count	0	12	27	26	2	67
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	0,0%	17,9%	40,3%	38,8%	3,0%	100,0%
	Μέτρια	Count	1	9	35	54	4	103
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	1,0%	8,7%	34,0%	52,4%	3,9%	100,0%
	Καλά	Count	1	0	7	33	11	52
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	1,9%	0,0%	13,5%	63,5%	21,2%	100,0%
	Πολύ καλά	Count	0	0	1	4	7	12
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	0,0%	0,0%	8,3%	33,3%	58,3%	100,0%
	Total	Count	66	129	143	136	26	500
		% within Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;	13,2%	25,8%	28,6%	27,2%	5,2%	100,0%

Πίνακας 27: Πίνακας συνάφειας ποσοστού ενημέρωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Και εδώ, η παραπάνω συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 307,237 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	307,237 ^a	16	<,001
Likelihood Ratio	297,512	16	<,001
Linear-by-Linear Association	207,433	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 7 cells (28,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,62.

Πίνακας 28: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ποσοστού ενημέρωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

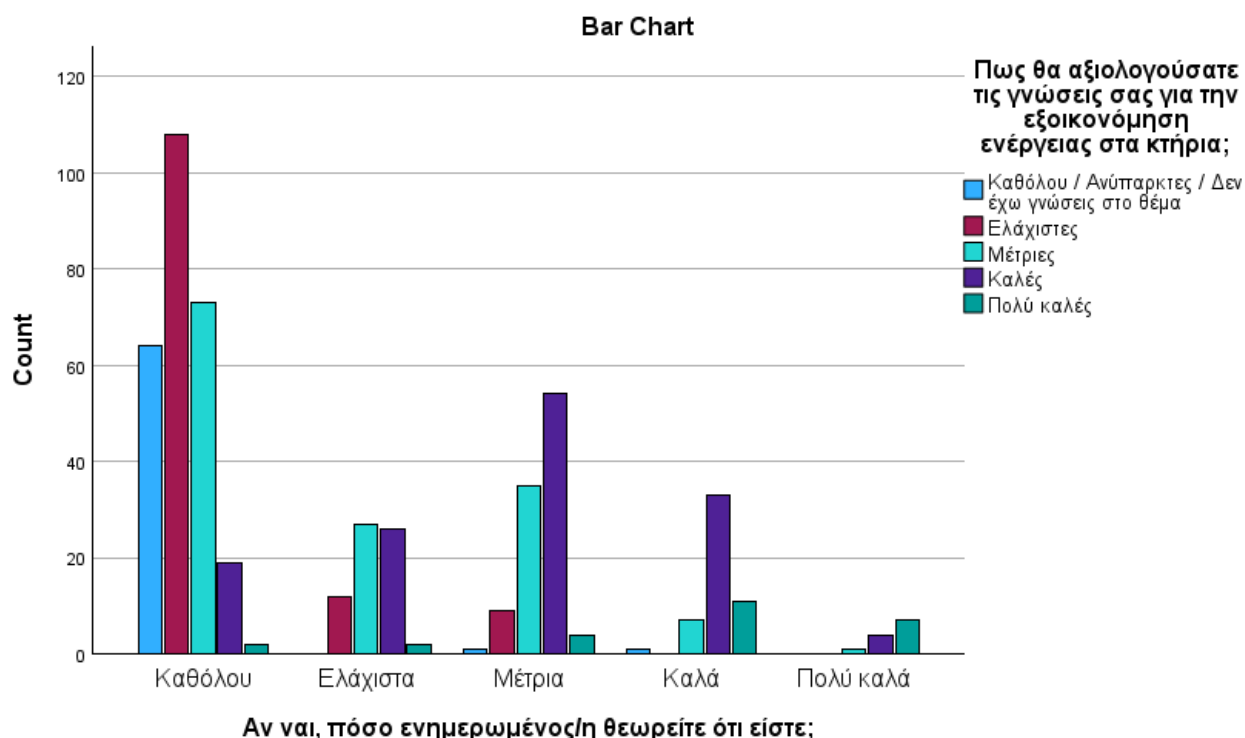
Επιπλέον, η στατιστικά σημαντική αυτή σχέση, είναι σχετικά ισχυρή καθώς $\Phi=0,784$ (δείτε παρακάτω πίνακα) και ισχυρότερη από κάθε μια από τις σχέσεις που εξετάστηκαν (εδώ παραβλέπουμε το γεγονός ότι 25% των κελιών θα πρέπει να έχουν συχνότητες τουλάχιστον 5).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,784	<,001
	Cramer's V	,392	<,001
N of Valid Cases		500	

Πίνακας 29: Βαθμός συσχέτισης του ποσοστού ενημέρωσης και της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

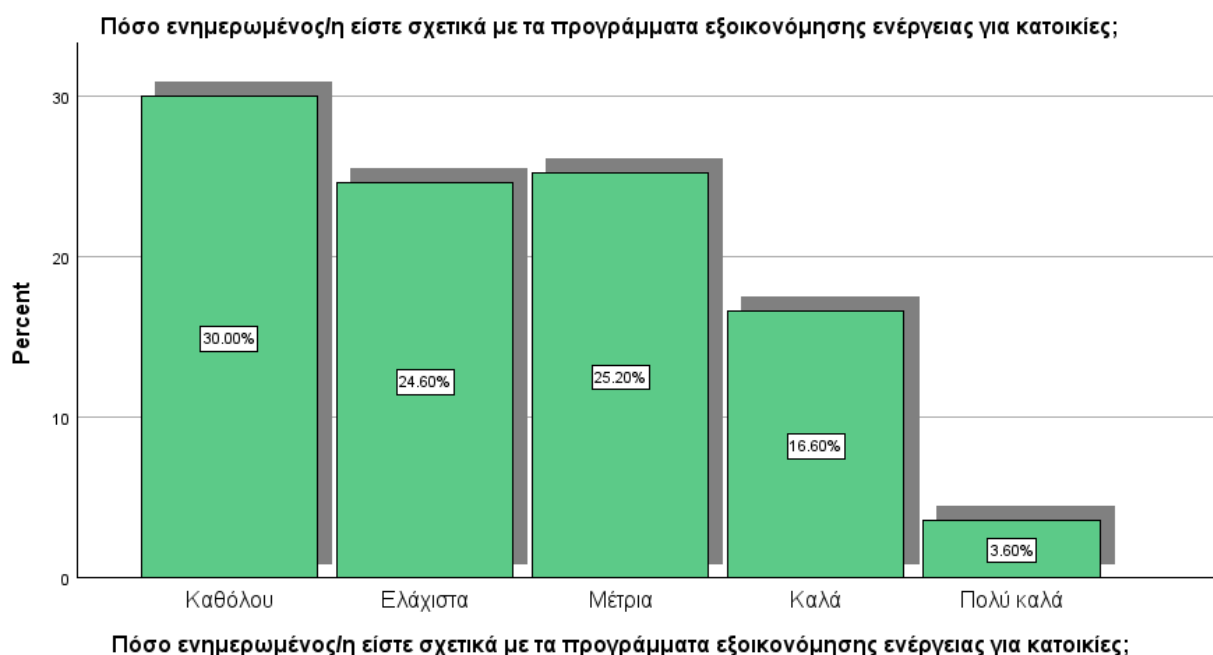
Τέλος, το γεγονός ότι η γνώση του κοινού σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια σχετίζεται με την ενημέρωση για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα στο οποίο η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της γνώσης) διαφέρει με την ενημέρωση.



Γράφημα 13: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ποσοστού ενημέρωσης και γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια

6.2.2. Ενημέρωση για προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Σχετικά με την ενημέρωση των ατόμων σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκαν παρόμοια ποσοστά στις κατηγορίες καθόλου, ελάχιστα και μέτρια, (30%, 24.6% και 25.2% αντίστοιχα), ενώ οι κατηγορίες καλά και πολύ καλά είχαν διαφορετικά έως και πολύ διαφορετικά ποσοστά (16.6% και 3.6% αντίστοιχα).



Γράφημα 14: Ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Όσον αφορά την ενημέρωση σχετικά με τα επιδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκαν ανάλογες εξαρτήσεις (με τις παραπάνω) αναφορικά με τους δημογραφικούς παράγοντες. Πιο συγκεκριμένα:

(α) Ηλικία

Από την ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 30) προέκυψε ότι, οι ηλικίες 26-35 και 46-55 έχουν τις περισσότερες γνώσεις (μέτριες) σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες με ποσοστά 24.7% και 33% αντίστοιχα. Επιπλέον, φαίνεται ότι οι ηλικίες 18-25 και 66 και άνω είναι οι ηλικίες με το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων που δεν έχουν καθόλου ενημέρωση για τα συγκεκριμένα προγράμματα με ποσοστά 41.3% και 58.5% αντίστοιχα. Η ηλικία δηλαδή παίζει (στατιστικά) σημαντικό ρόλο στη γνώμη ή όχι αυτών των προγραμμάτων.

**Ηλικία * Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;
Crosstabulation**

			Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					Total
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	
Ηλικία	18-25	Count	26	20	12	5	0	63
		% within Ηλικία	41,3%	31,7%	19,0%	7,9%	0,0%	100,0%
	26-35	Count	16	33	22	16	2	89
		% within Ηλικία	18,0%	37,1%	24,7%	18,0%	2,2%	100,0%
	36-45	Count	34	21	25	22	6	108
		% within Ηλικία	31,5%	19,4%	23,1%	20,4%	5,6%	100,0%
	46-55	Count	27	19	36	19	8	109
		% within Ηλικία	24,8%	17,4%	33,0%	17,4%	7,3%	100,0%
	56-65	Count	22	26	23	17	0	88
		% within Ηλικία	25,0%	29,5%	26,1%	19,3%	0,0%	100,0%
	66 και άνω	Count	24	4	8	3	2	41
		% within Ηλικία	58,5%	9,8%	19,5%	7,3%	4,9%	100,0%
	Total	Count	149	123	126	82	18	498
		% within Ηλικία	29,9%	24,7%	25,3%	16,5%	3,6%	100,0%

Πίνακας 30: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Η σχέση, από στατιστική άποψη, είναι σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 57.033 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	57,033 ^a	20	<,001
Likelihood Ratio	61,083	20	<,001
Linear-by-Linear Association	,200	1	,655
N of Valid Cases	498		

a. 6 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,48.

Πίνακας 31: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

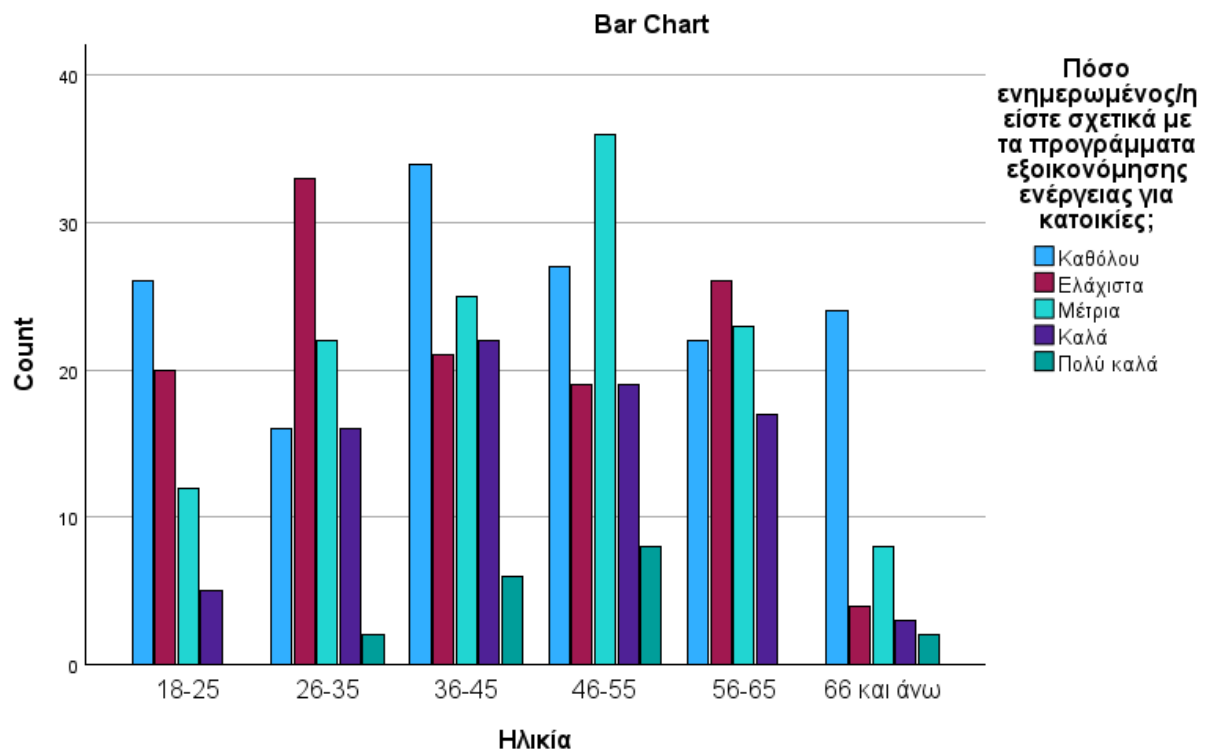
Και σε αυτή την περίπτωση, η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική είναι σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,338 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,338	<,001
	Cramer's V	,169	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 32: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Επιπλέον, το γεγονός ότι η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με την ηλικία, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 15: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Παρατήρηση

Στη συγκεκριμένη συσχέτιση έγινε επανακωδικοποίηση των κατηγοριών μόρφωσης αντίστοιχη με εκείνη που έγινε και παραπάνω. Έτσι, θεωρώντας απόφοιτους δημοτικής, κατώτερης και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σαν απόφοιτους βασικής εκπαίδευσης, παίρνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Από τον χι-τετράγωνο έλεγχο ανεξαρτησίας (πίνακας 33) προκύπτει ότι, τα άτομα δεν έχουν ιδιαίτερη ενημέρωση σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες αλλά μέτρια, με μεγαλύτερα ποσοστά γνώσης ανάμεσα στα άτομα που έχουν ολοκληρώσει πανεπιστημιακή (ΑΕΙ/ΤΕΙ) και Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc, PhD) με τιμές 33.9% και 39.7% αντίστοιχα. Παρατηρείται επίσης, ότι τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει μόνο τη βασική εκπαίδευση ή κάποια μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση μη πανεπιστημιακή (ΙΕΚ) είναι άτομα με καθόλου ενημέρωση σχετικά με τα προγράμματα σε ποσοστά 51% και 37.1% αντίστοιχα.

Μορφωτικό επίπεδο * Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	Total
Μορφωτικό επίπεδο	Βασική εκπαίδευση	Count	102	50	32	15	1	200
		% within Μορφωτικό επίπεδο	51,0%	25,0%	16,0%	7,5%	0,5%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (ΙΕΚ)	Count	23	19	9	11	0	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	37,1%	30,6%	14,5%	17,7%	0,0%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	20	40	56	39	10	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	12,1%	24,2%	33,9%	23,6%	6,1%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc,PhD)	Count	5	14	29	18	7	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	6,8%	19,2%	39,7%	24,7%	9,6%	100,0%
Total	Count	150	123	126	83	18	500	
	% within Μορφωτικό επίπεδο	30,0%	24,6%	25,2%	16,6%	3,6%	100,0%	

Πίνακας 33: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Αυτή η σχέση μορφωτικού επιπέδου με την ενημέρωση σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες, είναι από στατιστική άποψη σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 118.939 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	118,939 ^a	12	<,001
Likelihood Ratio	129,182	12	<,001
Linear-by-Linear Association	102,108	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 2 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,23.

Πίνακας 34: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

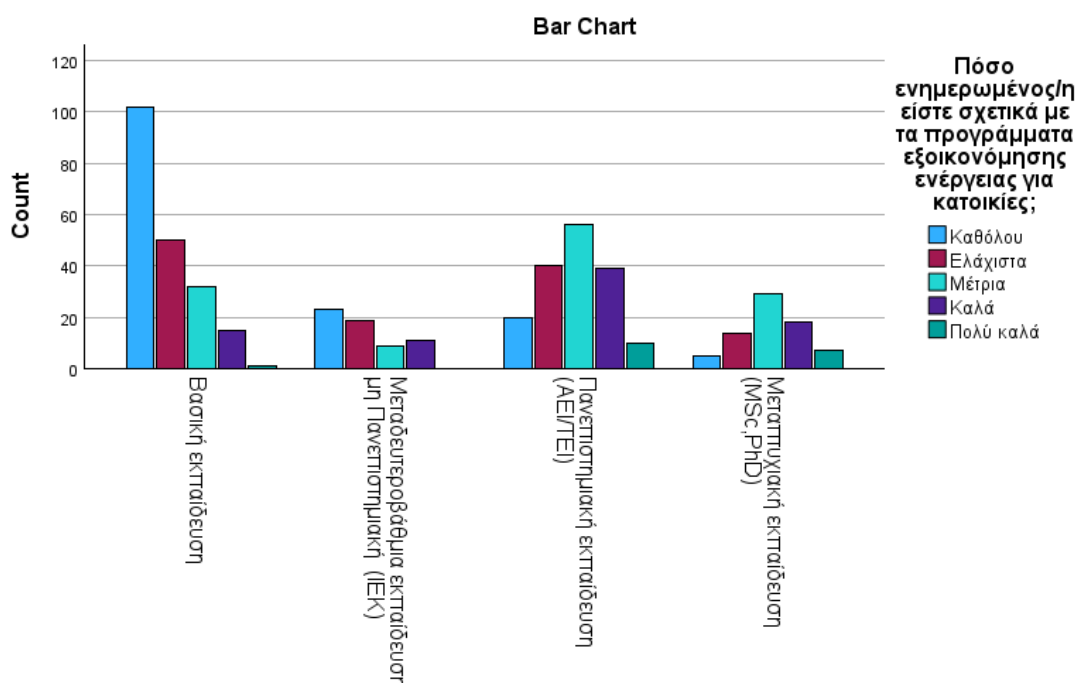
Επιπλέον, η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,488 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,488	<,001
	Cramer's V	,282	<,001
N of Valid Cases		500	

Πίνακας 35: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Τέλος, και εδώ, το γεγονός ότι η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με τη μόρφωση, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 16: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

(γ) Απασχόληση

Για τη συγκεκριμένη ανάλυση έγινε αντίστοιχη επανακωδικοποίηση με αυτήν που έγινε και παραπάνω (στην περίπτωση της γνώσης εξοικονόμησης ενέργειας). Κάνοντας λοιπόν σύμπτυξη της κατηγορίας οικιακά με την κατηγορία άνεργος (νέα κατηγορία «άνεργος»), προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα.

Από τον παρακάτω πίνακα διπλής εισόδου (πίνακας 36) προκύπτει ότι, η κατηγορία δημόσιοι υπάλληλοι είναι η κατηγορία με την πιο καλή ενημέρωση σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες με ποσοστό 37.5% ενώ οι ελεύθεροι επαγγελματίες είναι η κατηγορία με το

μεγαλύτερο ποσοστό στη μέτρια ενημέρωση με ποσοστό 30.8% (κατηγορίες υπαλλήλων με μεγαλύτερα ποσοστά γνώσης καλής ή μέτριας). Τέλος, τα μεγαλύτερα ποσοστά ατόμων που δεν έχουν καθόλου ενημέρωση σχετικά με τα προγράμματα παρατηρούνται στις κατηγορίες άνεργοι, φοιτητές και συνταξιούχοι με τιμές 60.8%, 42.6% και 52.5% αντίστοιχα. Η συσχέτιση και εδώ είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 70.437 και p-value < 0.001 < 0,05).

Απασχόληση * Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					Total
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	
Απασχόληση	Άνεργος	Count	31	12	7	1	0	51
		% within Απασχόληση	60,8%	23,5%	13,7%	2,0%	0,0%	100,0%
	Φοιτητής	Count	20	14	10	3	0	47
		% within Απασχόληση	42,6%	29,8%	21,3%	6,4%	0,0%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	52	56	60	43	10	221
		% within Απασχόληση	23,5%	25,3%	27,1%	19,5%	4,5%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	2	8	8	12	2	32
		% within Απασχόληση	6,3%	25,0%	25,0%	37,5%	6,3%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	23	28	33	19	4	107
		% within Απασχόληση	21,5%	26,2%	30,8%	17,8%	3,7%	100,0%
	Συνταξιούχος	Count	21	5	8	4	2	40
		% within Απασχόληση	52,5%	12,5%	20,0%	10,0%	5,0%	100,0%
	Total	Count	149	123	126	82	18	498
		% within Απασχόληση	29,9%	24,7%	25,3%	16,5%	3,6%	100,0%

Πίνακας 36: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	70,437 ^a	20	<,001
Likelihood Ratio	75,602	20	<,001
Linear-by-Linear Association	17,432	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 5 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,16.

Πίνακας 37: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της απασχόλησης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

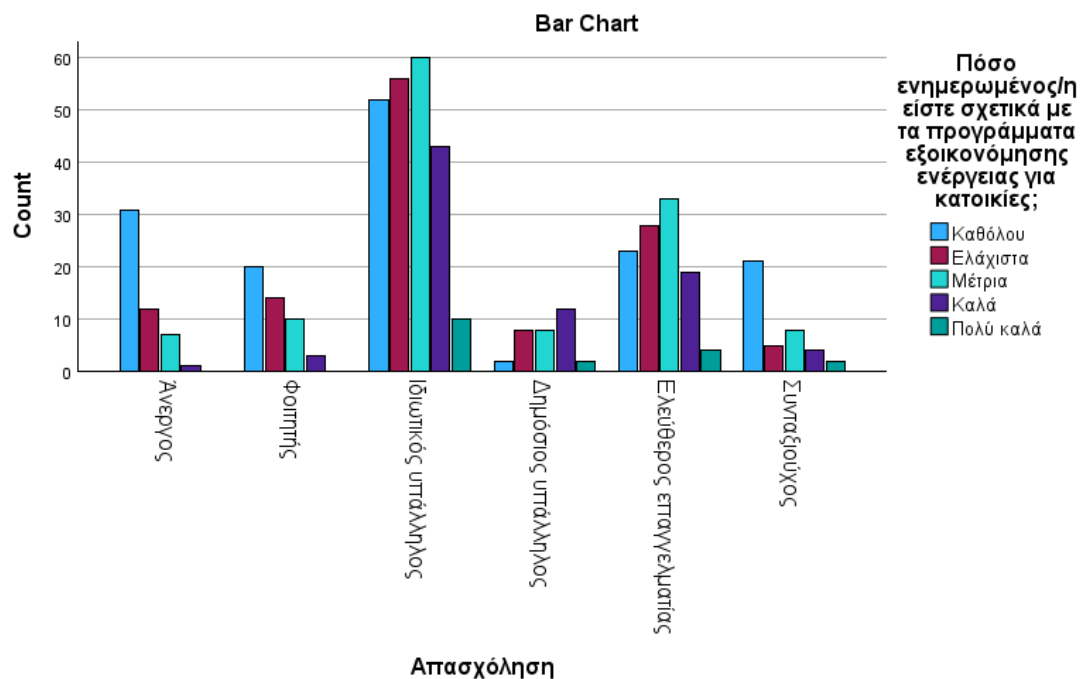
Ακόμα, η σχέση παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς $\Phi=0,376$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,376	<,001
	Cramer's V	,188	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 38: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

Το ότι, η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με την απασχόληση, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 17: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

(δ) Ετήσιο εισόδημα

Παρατήρηση

Στη συγκεκριμένη ανάλυση έγινε επανακωδικοποίηση αντίστοιχη με εκείνης που έγινε και παραπάνω (στο εισόδημα). Θεωρώντας δηλαδή τα εισοδήματα 25.001€-35.000€, 35.000€-45.000€ και 45.001€ και άνω σαν 25.001€ και άνω παίρνουμε τα εξής αποτελέσματα.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι, την καλύτερη ενημέρωση σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες την έχουν άτομα με ετήσιο εισόδημα 15.001€-25.000€ και άνω των 25.001€ με ποσοστά 27.5%. Επίσης, παρατηρείται ότι τα άτομα με ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 5000€ και 5.001€-10.000€ είναι άτομα με καθόλου ενημέρωση σε ποσοστά 59% και 45.4% αντίστοιχα. Η συσχέτιση αυτή είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 130.247 και p-value < 0.001 < 0,05).

Ετήσιο εισόδημα * Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	Total
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	62	19	19	5	0	105
		% within Ετήσιο εισόδημα	59,0%	18,1%	18,1%	4,8%	0,0%	100,0%
	5.001€ - 10.000€	Count	44	30	13	9	1	97
		% within Ετήσιο εισόδημα	45,4%	30,9%	13,4%	9,3%	1,0%	100,0%
	10.001€ - 15.000€	Count	28	45	36	25	4	138
		% within Ετήσιο εισόδημα	20,3%	32,6%	26,1%	18,1%	2,9%	100,0%
	15. 001€ - 25.000€	Count	15	20	35	30	9	109
		% within Ετήσιο εισόδημα	13,8%	18,3%	32,1%	27,5%	8,3%	100,0%
	Άνω των 25.001€	Count	1	9	23	14	4	51
		% within Ετήσιο εισόδημα	2,0%	17,6%	45,1%	27,5%	7,8%	100,0%
Total	Count	150	123	126	83	18	500	
	% within Ετήσιο εισόδημα	30,0%	24,6%	25,2%	16,6%	3,6%	100,0%	

Πίνακας 39: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	130,247 ^a	16	<,001
Likelihood Ratio	139,329	16	<,001
Linear-by-Linear Association	105,353	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 5 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,84.

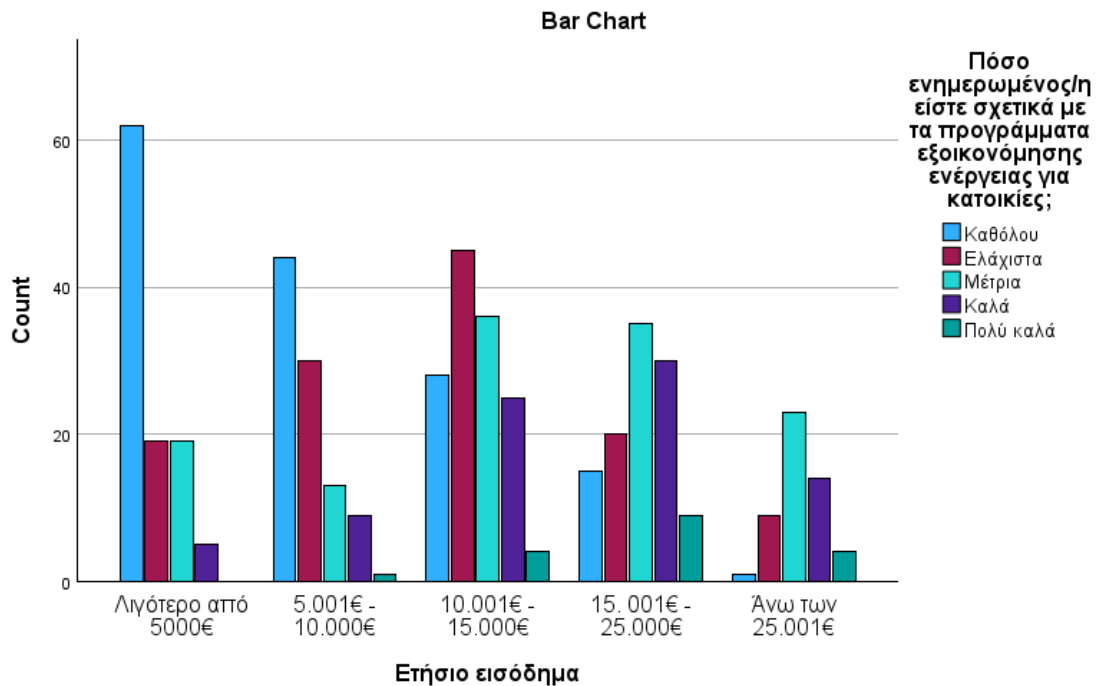
Πίνακας 40: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,510	<,001
	Cramer's V	,255	<,001
N of Valid Cases		500	

Πίνακας 41: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

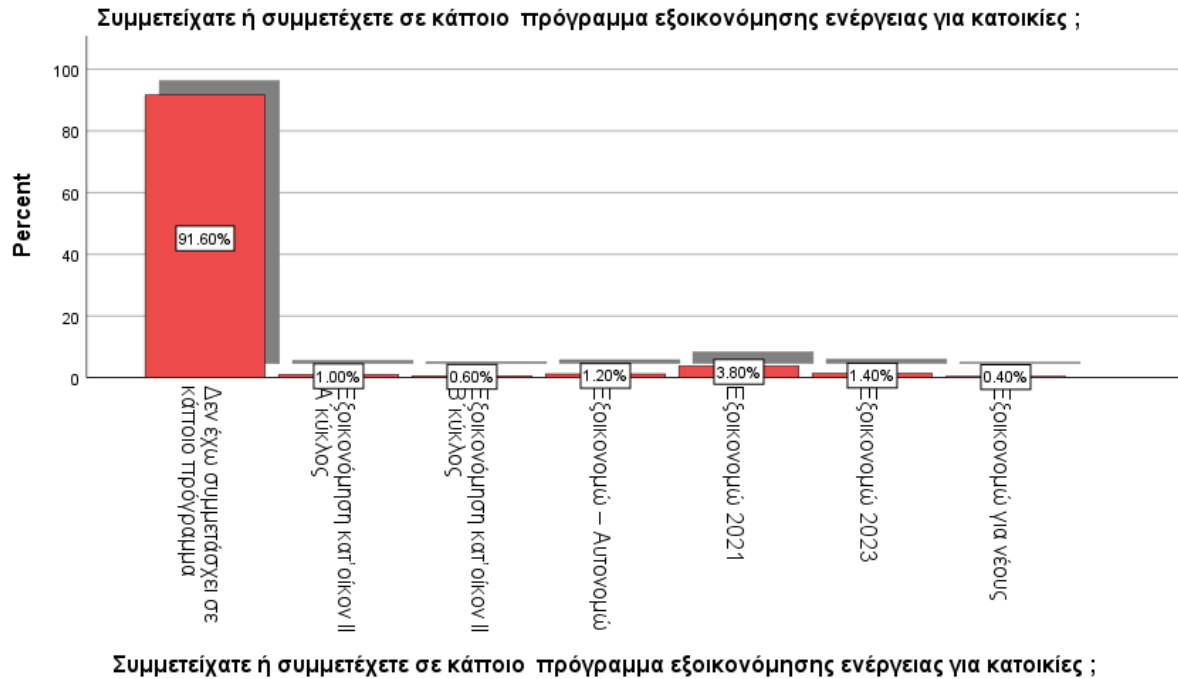
Το γεγονός ότι, η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με το ετήσιο εισόδημα, φαίνεται και από το παρακάτω ραβδόγραμμα.



Γράφημα 18: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

6.2.3. Συμμετοχή σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

Σχετικά με τα ποσοστά συμμετοχής και μη συμμετοχής σε κάποιο χρηματοδοτούμενο ή συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ατόμων που ερωτήθηκαν δεν έχει συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα σε ποσοστό 91.6%. Στην περίπτωση συμμετοχής τα περισσότερα άτομα φαίνεται να έχουν συμμετάσχει στο *Εξοικονομώ 2021*, *Εξοικονομώ 2023* και *Εξοικονομώ-Αυτονομώ* σε ποσοστά 3.8%, 1.4% και 1.2% αντίστοιχα. Τα προγράμματα με το χαμηλότερο ποσοστό συμμετοχής ήταν τα *Εξοικονόμηση κατ' οίκον II Α κύκλος*, *Εξοικονόμηση κατ' οίκον II Β κύκλος* και *Εξοικονομώ για νέους* με ποσοστά 1.0%, 0.6% και 0.4% αντίστοιχα.



Γράφημα 19: Ποσοστά συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Όσον αφορά τη συμμετοχή ή μη, σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκε εξάρτηση με την ηλικία, μόρφωση και εισόδημα.

(α) Ηλικία

Από την ανάλυση ανεξαρτησίας χι-τετράγωνο (πίνακας 42) προκύπτει ότι, τα άτομα με ηλικία 46-55 έχουν τη σε μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχή στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες με ποσοστό 15.6% ενώ οι ηλικίες 18-25 τη μικρότερη συμμετοχή με ποσοστό 1.6%. Αυτή η σχέση είναι, από στατιστική άποψη, σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 12.970 και p-value < 0.024 < 0,05.

Ηλικία * Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

		Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;			
		Δεν έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Total	
Ηλικία	18-25	Count	62	1	63
		% within Ηλικία	98,4%	1,6%	100,0%
	26-35	Count	85	4	89
		% within Ηλικία	95,5%	4,5%	100,0%
	36-45	Count	99	9	108
		% within Ηλικία	91,7%	8,3%	100,0%
	46-55	Count	92	17	109
		% within Ηλικία	84,4%	15,6%	100,0%
	56-65	Count	80	8	88
		% within Ηλικία	90,9%	9,1%	100,0%
	66 και άνω	Count	38	3	41
		% within Ηλικία	92,7%	7,3%	100,0%
Total	Count	456	42	498	
	% within Ηλικία	91,6%	8,4%	100,0%	

Πίνακας 42: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	12,970 ^a	5	,024
Likelihood Ratio	13,761	5	,017
Linear-by-Linear Association	4,586	1	,032
N of Valid Cases	498		

a. 1 cells (8,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,46.

Πίνακας 43: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

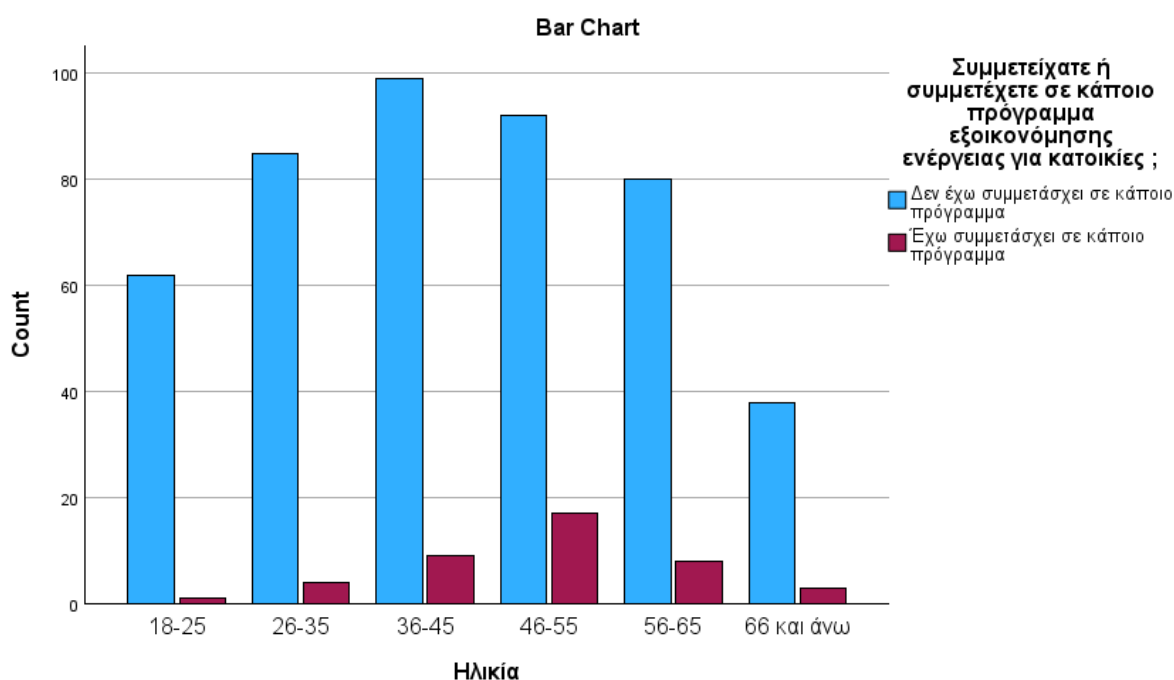
Επιπλέον, η σχέση παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι αρκετά ασθενής καθώς $\Phi=0,161$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,161	,024
	Cramer's V	,161	,024
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 44: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Ανάλογα αποτελέσματα με τα παραπάνω προκύπτουν και από τη μελέτη του παρακάτω συνδυαστικού ραβδόγραμματος.



Γράφημα 20: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Η στατιστική ανάλυση, σε αυτή την περίπτωση έδειξε ότι (πίνακας 45), τα άτομα με πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ) και κάποιο είδος μεταπτυχιακής εκπαίδευσης (MSc, PhD) έχουν τη μεγαλύτερη συμμετοχή στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες με ποσοστό 16.4% και 12.3% αντίστοιχα ενώ τα άτομα με βασική εκπαίδευση τη μικρότερη συμμετοχή με ποσοστό 1.5%. Και εδώ, για την ανάλυση, έγινε επανα-κωδικοποίησης της μεταβλητής επίπεδο μόρφωσης. Η σχέση (συσχέτιση) μορφωτικού επιπέδου και συμμετοχής στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 28.180 και p-value < 0.001 < 0,05)

Μορφωτικό επίπεδο * Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;		
			Δεν έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Total
Μορφωτικό επίπεδο	Βασική εκπαίδευση	Count	197	3	200
		% within Μορφωτικό επίπεδο	98,5%	1,5%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (ΙΕΚ)	Count	59	3	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	95,2%	4,8%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	138	27	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	83,6%	16,4%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc,PhD)	Count	64	9	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	87,7%	12,3%	100,0%
Total		Count	458	42	500
		% within Μορφωτικό επίπεδο	91,6%	8,4%	100,0%

Πίνακας 45: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28,180 ^a	3	<,001
Likelihood Ratio	31,379	3	<,001
Linear-by-Linear Association	21,649	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,23.

Πίνακας 46: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

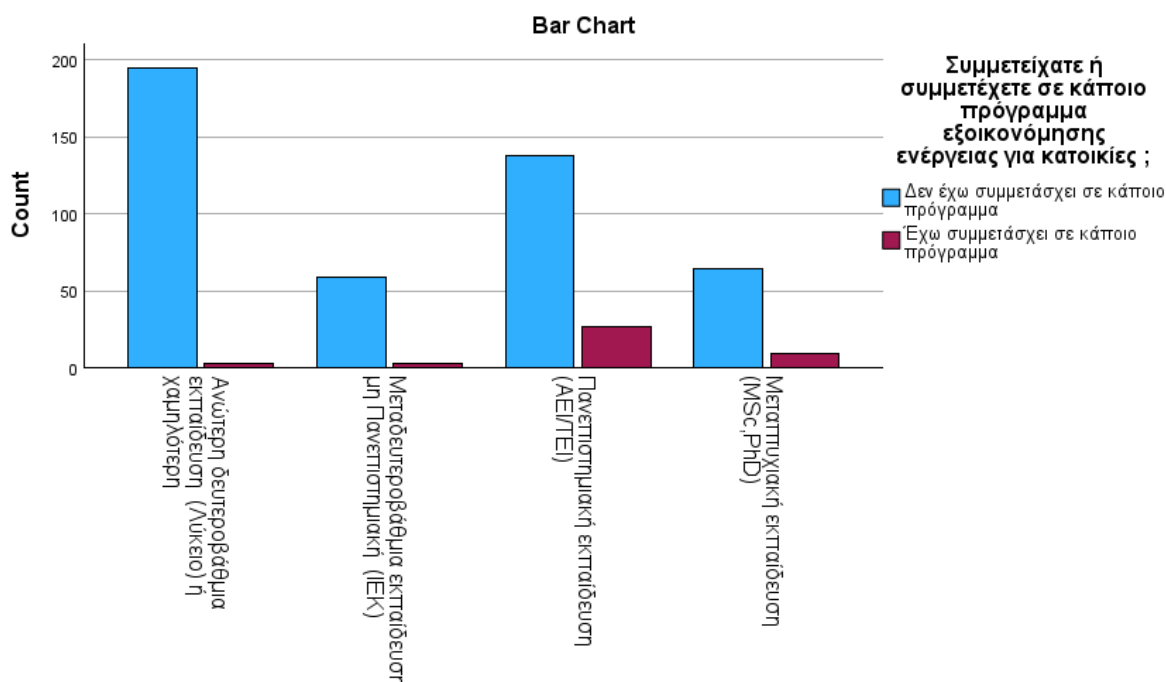
Επιπλέον η σχέση είναι ασθενής καθώς $\Phi=0,238$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,238	<,001
	Cramer's V	,238	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 47: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Τέλος, το γεγονός ότι η συμμετοχή του κοινού σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με τη μόρφωση, φαίνεται και εδώ από το παρακάτω ραβδόγραμμα.



Γράφημα 21: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

(γ) Εισόδημα

Από τη μελέτη του παρακάτω πίνακα διπλής εισόδου (πίνακας 48) συμπεραίνουμε ότι, τα άτομα με ετήσιο εισόδημα 15.001€-25.000€ και 25.001€-35.000€ έχουν τη μεγαλύτερη συμμετοχή στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες με ποσοστό 26.6% και 17.2% ενώ τα άτομα με 10.001€-15.000€ τη μικρότερη συμμετοχή με ποσοστό 4.3%. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπήρξε κανένα άτομο που να έχει συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες με ετήσιο εισόδημα κάτω των 10.000€. Και εδώ οι κατηγορίες εισοδημάτων πάνω από 35.000 θεωρήθηκαν σαν μια.

Ετήσιο εισόδημα * Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;		
			Δεν έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Total
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	103	0	103
		% within Ετήσιο εισόδημα	100,0%	0,0%	100,0%
	5.001€ - 10.000€	Count	97	0	97
		% within Ετήσιο εισόδημα	100,0%	0,0%	100,0%
	10.001€- 15.000€	Count	132	6	138
		% within Ετήσιο εισόδημα	95,7%	4,3%	100,0%
	15. 001€ - 25.000€	Count	80	29	109
		% within Ετήσιο εισόδημα	73,4%	26,6%	100,0%
	25.001€- 35.000€	Count	24	5	29
		% within Ετήσιο εισόδημα	82,8%	17,2%	100,0%
	Άνω των 35.001€	Count	20	2	22
		% within Ετήσιο εισόδημα	90,9%	9,1%	100,0%
Total	Count	456	42	498	
	% within Ετήσιο εισόδημα	91,6%	8,4%	100,0%	

Πίνακας 48: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Η στατιστική σημαντικότητα της παραπάνω συσχέτισης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (όπως Pearson Chi-Square = 70.938 και p-value <0.001 < 0,05).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	70,938 ^a	5	<,001
Likelihood Ratio	72,366	5	<,001
Linear-by-Linear Association	36,313	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 2 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,86.

Πίνακας 49: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

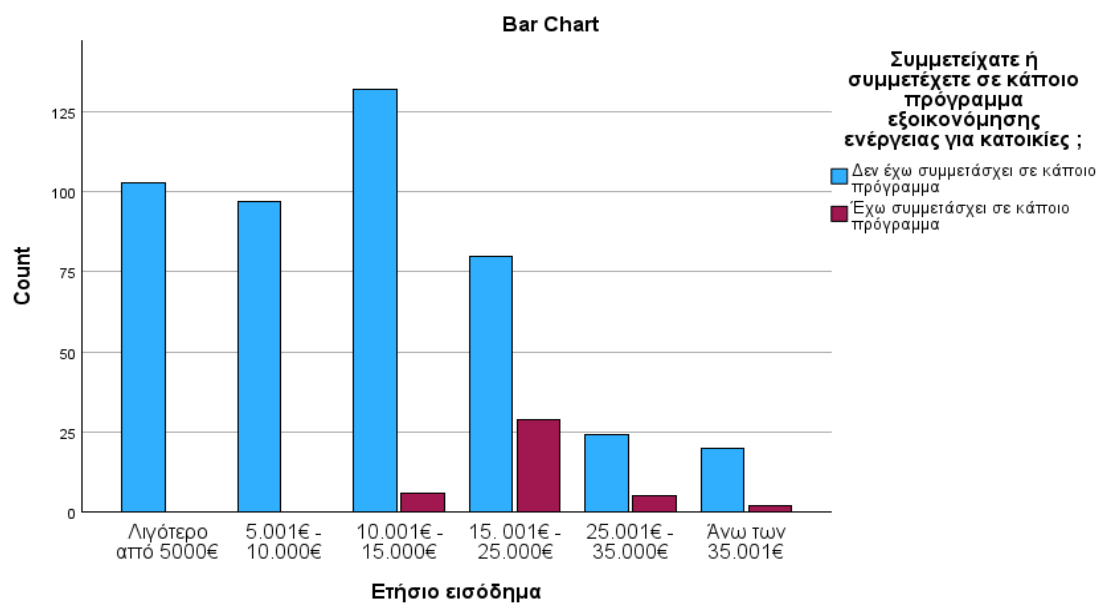
Επιπλέον, η σχέση/συσχέτιση μπορεί να χαρακτηριστεί σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,377 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,377	<,001
	Cramer's V	,377	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 50: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

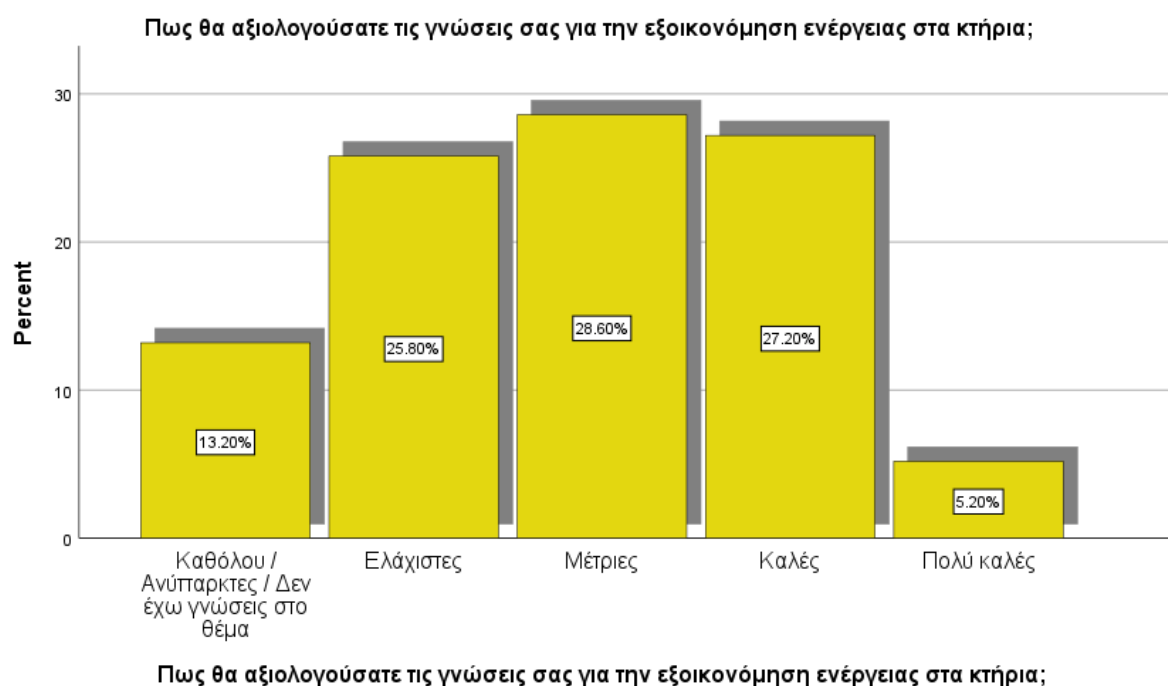
Ανάλογα αποτελέσματα, για το ότι η συμμετοχή του κοινού σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με το ετήσιο εισόδημα, είναι φανερά και στο παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Εικόνα 22: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Πέρα από τα δημογραφικά στοιχεία, η συμμετοχή ή όχι σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες φάνηκε να έχει εξάρτηση με την αξιολόγηση των γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια καθώς και τη γνώση σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

(δ) Αξιολόγηση των γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια



Γράφημα 23: Ποσοστό αξιολόγησης γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια.

Από τον χι-τετράγωνο έλεγχο ανεξαρτησίας (πίνακας 51) προκύπτει ότι, όσο αυξάνονται τα επίπεδα γνώσης σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια τόσο αυξάνεται η συμμετοχή του κοινού σε τέτοια προγράμματα, από 0% (καθόλου γνώσεις) έως και 23% (πολύ καλές γνώσεις). Ο έλεγχος είναι στατιστικά σημαντικός (Pearson Chi-Square = 34.162 και $p\text{-value} < 0.001 < 0,05$). Επιπλέον, η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι ασθενής καθώς $\Phi=0,262$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια; * Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;		
			Δεν έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Total
Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	Καθόλου / Ανύπαρκτες / Δεν έχω γνώσεις στο θέμα	Count	65	0	65
		% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	100,0%	0,0%	100,0%
	Ελάχιστες	Count	127	2	129
		% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	98,4%	1,6%	100,0%
	Μέτριες	Count	132	11	143
		% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	92,3%	7,7%	100,0%
	Καλές	Count	112	23	135
		% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	83,0%	17,0%	100,0%
	Πολύ καλές	Count	20	6	26
		% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	76,9%	23,1%	100,0%
Total	Count	456	42	498	
	% within Πως θα αξιολογούσατε τις γνώσεις σας για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια;	91,6%	8,4%	100,0%	

Πίνακας 51: Πίνακας συνάφειας αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	34,162 ^a	4	<,001
Likelihood Ratio	38,546	4	<,001
Linear-by-Linear Association	31,945	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,19.

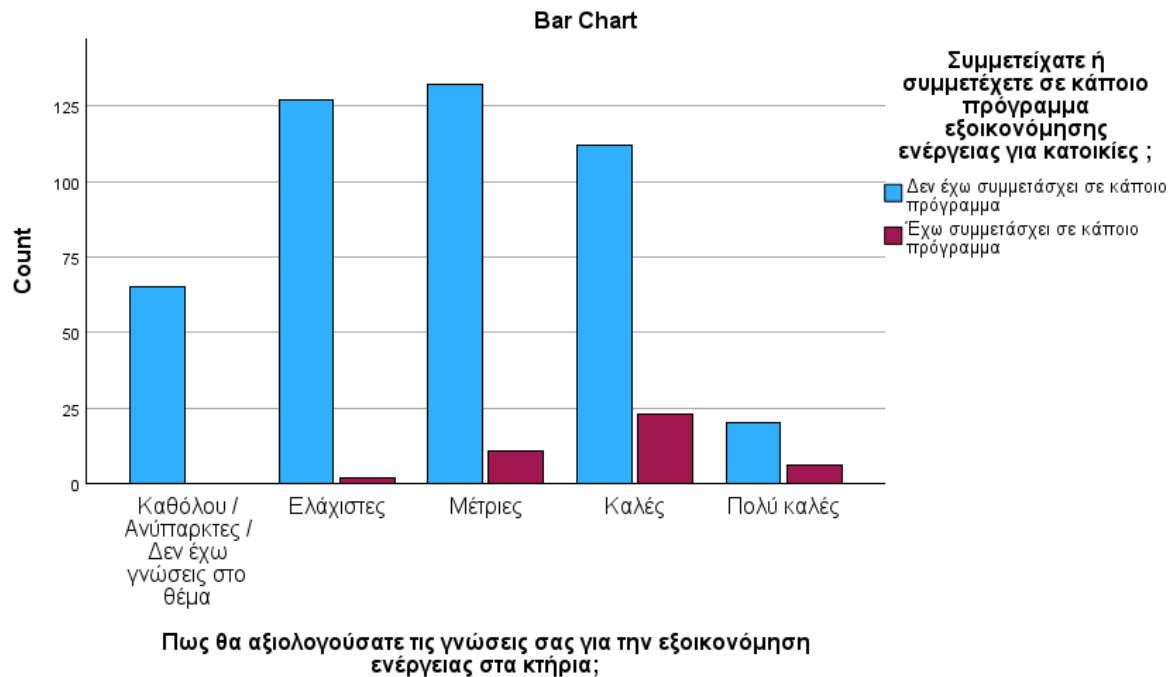
Πίνακας 52: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,262	<,001
	Cramer's V	,262	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 53: Βαθμός συσχέτισης της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Εναλλακτικά, το γεγονός ότι η συμμετοχή του κοινού σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με την αξιολόγηση των γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα στο οποίο η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της συμμετοχής) διαφέρει με την αξιολόγηση των γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια.



Γράφημα 24: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της αξιολόγησης γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

(ε) Γνώση σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτήρια.

Από την ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 54) είναι φανερό ότι, όσο αυξάνονται τα επίπεδα ενημέρωσης σχετικά με τα χορηγούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες τόσο αυξάνεται η συμμετοχή του κοινού σε τέτοια προγράμματα, από 0% (καθόλου ενημέρωση) έως και 38.9% (πολύ καλή ενημέρωση). Η συσχέτιση των επιπέδων ενημέρωσης σχετικά με τα χορηγούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 83.183 και p-value <0.001 < 0,05).

Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; * Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Συμμετείχατε ή συμμετέχετε σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;		Total
			Δεν έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	Έχω συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα	
Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	Καθόλου	Count	149	0	149
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	100,0%	0,0%	100,0%
	Ελάχιστα	Count	123	0	123
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	100,0%	0,0%	100,0%
	Μέτρια	Count	113	13	126
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	89,7%	10,3%	100,0%
	Καλά	Count	60	22	82
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	73,2%	26,8%	100,0%
	Πολύ καλά	Count	11	7	18
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	61,1%	38,9%	100,0%
	Total	Count	456	42	498
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	91,6%	8,4%	100,0%

Πίνακας 54: Πίνακας συνάφειας ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	83,183 ^a	4	<,001
Likelihood Ratio	84,984	4	<,001
Linear-by-Linear Association	71,104	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 1 cells (10,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,52.

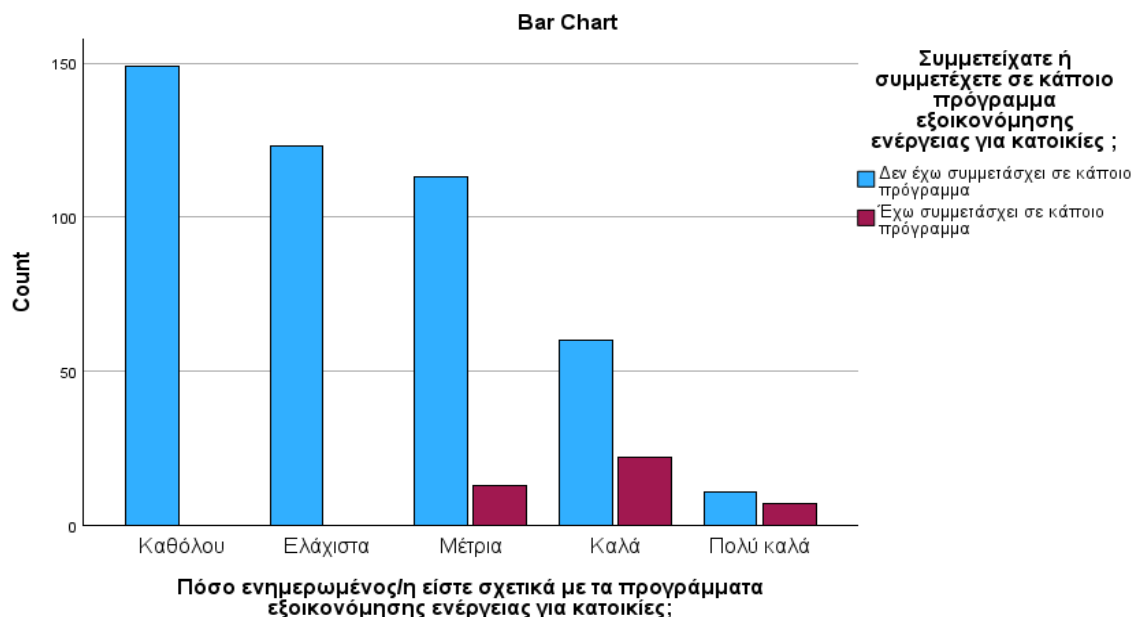
Πίνακας 55: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,409	<,001
	Cramer's V	,409	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 56: Βαθμός συσχέτισης της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Εναλλακτικά, το ότι η συμμετοχή του κοινού σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σχετίζεται με την ενημέρωση σχετικά με τα χορηγούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες, φαίνεται και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 25: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες και συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

6.2.4. Ενημέρωση σχετικά με τους τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.

Αναφορικά με την ενημέρωση για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε. παρατηρήθηκε εξάρτηση με την ηλικία, μόρφωση, απασχόληση και εισόδημα.

Παρατήρηση.

Τα άτομα που δεν είναι ενημερωμένα για τους στόχους της Ε.Ε. σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια είναι σε ένα μικρό ποσοστό της τάξης του 7.2%.

(α) Ηλικία

Από τη στατιστική ανάλυση (πίνακας 57) προκύπτει ότι, άτομα με ηλικίες 66 και άνω, 56-65 και 18-25 είναι τα λιγότερο ενημερωμένα με ποσοστά 65.9%, 61.4% και 60,3%. Τα άτομα όμως με ηλικία 26-35 και 46-55 φαίνεται πως έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό ενημέρωσης με τιμές 50.6% και 59.6%. Και στην περίπτωση αυτή η συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 14.212 και p-value <0.001 < 0,05.)

Ηλικία * Είστε ενήμερος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια; Crosstabulation

			Είστε ενήμερος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;		
			Ναι	Όχι	Total
Ηλικία	18-25	Count	26	39	65
		% within Ηλικία	40,0%	60,0%	100,0%
	26-35	Count	45	44	89
		% within Ηλικία	50,6%	49,4%	100,0%
	36-45	Count	48	60	108
		% within Ηλικία	44,4%	55,6%	100,0%
	46-55	Count	65	44	109
		% within Ηλικία	59,6%	40,4%	100,0%
	56-65	Count	34	54	88
		% within Ηλικία	38,6%	61,4%	100,0%
	66 και άνω	Count	14	27	41
		% within Ηλικία	34,1%	65,9%	100,0%
Total	Count	232	268	500	
	% within Ηλικία	46,4%	53,6%	100,0%	

Πίνακας 57: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,212 ^a	5	,014
Likelihood Ratio	14,295	5	,014
Linear-by-Linear Association	,332	1	,564
N of Valid Cases	498		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,02.

Πίνακας 58: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ηλικίας και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

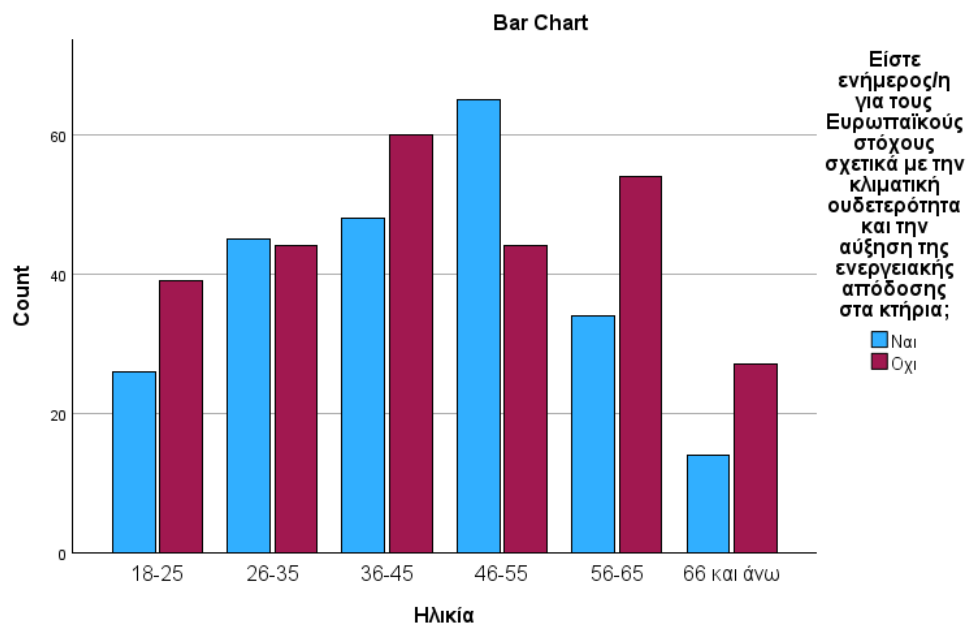
Η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι ασθενής καθώς $\Phi=0,169$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,169	,014
	Cramer's V	,169	,014
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 59: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Το ότι η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα σχετίζεται με την ηλικία, φαίνεται και από το παρακάτω ραβδόγραμμα.



Γράφημα 26: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ηλικίας και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Από τη μελέτη του παρακάτω πίνακα διπλής εισόδου, είναι φανερό ότι, όσο περισσότερο αυξάνεται το μορφωτικό επίπεδο ενός ατόμου τόσο πιο πιθανό είναι το άτομο αυτό να είναι ενημερωμένο για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια (από 24% στη βασική εκπαίδευση σε 72.6% στη μεταπτυχιακή εκπαίδευση). Και εδώ τα δεδομένα είναι επανακωδικοποιημένα (κατά τα γνωστά).

Μορφωτικό επίπεδο * Είστε ενημέρος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια; Crosstabulation

			Είστε ενημέρος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;		
			Ναι	Όχι	Total
Μορφωτικό επίπεδο	Βασική εκπαίδευση	Count	48	152	200
		% within Μορφωτικό επίπεδο	24,0%	76,0%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (IEK)	Count	24	38	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	38,7%	61,3%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	107	58	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	64,8%	35,2%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc,PhD)	Count	53	20	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	72,6%	27,4%	100,0%
Total	Count	232	268	500	
	% within Μορφωτικό επίπεδο	46,4%	53,6%	100,0%	

Πίνακας 60: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Αυτή η σχέση είναι στατιστική σημαντική λόγω του ότι Pearson Chi-Square = 87.820 και p-value <0.001 < 0,05. Επιπλέον, η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,411 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	84,557 ^a	3	<,001
Likelihood Ratio	87,667	3	<,001
Linear-by-Linear Association	81,742	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28,77.

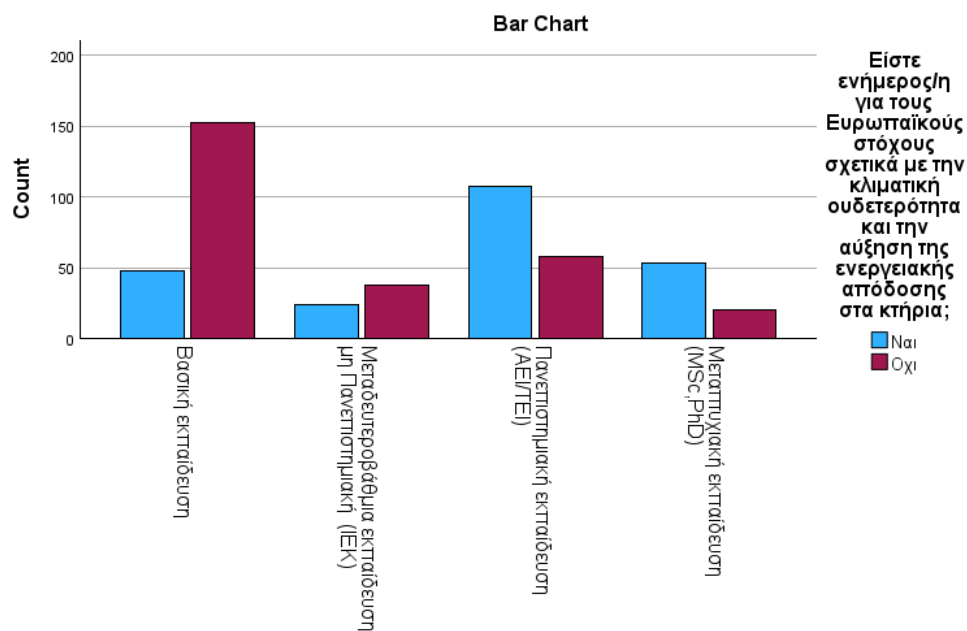
Πίνακας 61: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της μόρφωσης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,411
	Cramer's V	,411
N of Valid Cases	500	

Πίνακας 62: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Ανάλογα αποτελέσματα παίρνει κανείς και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα



Γράφημα 27: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα μόρφωσης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(γ) Απασχόληση

Από την ανάλυση ανεξαρτησίας χι-τετράγωνο (πίνακας 63) προκύπτει ότι, τα άτομα που ανήκουν στις κατηγορίες άνεργος, οικιακά και συνταξιούχος είναι άτομα που δεν είναι ενημερωμένα σχετικά με τους Ευρωπαϊκούς στόχους για κλιματική ουδετερότητα και αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια με ποσοστά 84.3%, 72,7% και 65% αντίστοιχα. Επιπλέον, παρατηρείται ότι οι δημόσιοι και οι ιδιωτικοί υπάλληλοι είναι τα άτομα με το μεγαλύτερο ποσοστό ενημέρωσης για τους στόχους αυτούς με τιμές 78.1% και 50% αντίστοιχα.

**Απασχόληση * Είστε ενημέρωτος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;
Crosstabulation**

			Είστε ενημέρωτος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;		Total
			Ναι	Όχι	
Απασχόληση	Άνεργος	Count	8	43	51
		% within Απασχόληση	15,7%	84,3%	100,0%
	Φοιτητής	Count	24	25	49
		% within Απασχόληση	49,0%	51,0%	100,0%
	Οικιακά	Count	3	8	11
		% within Απασχόληση	27,3%	72,7%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	105	105	210
		% within Απασχόληση	50,0%	50,0%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	25	7	32
		% within Απασχόληση	78,1%	21,9%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	53	54	107
		% within Απασχόληση	49,5%	50,5%	100,0%
	Συνταξιούχος	Count	14	26	40
		% within Απασχόληση	35,0%	65,0%	100,0%
Total	Count	232	268	500	
	% within Απασχόληση	46,4%	53,6%	100,0%	

Πίνακας 63: Πίνακας συνάφειας απασχόλησης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Αυτή η σχέση είναι από στατιστική άποψη σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 37.642 και p-value <0.001 < 0,05 και ασθενής (Phi=0,275).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	37,642 ^a	6	<,001
Likelihood Ratio	40,570	6	<,001
Linear-by-Linear Association	6,871	1	,009
N of Valid Cases	498		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,10.

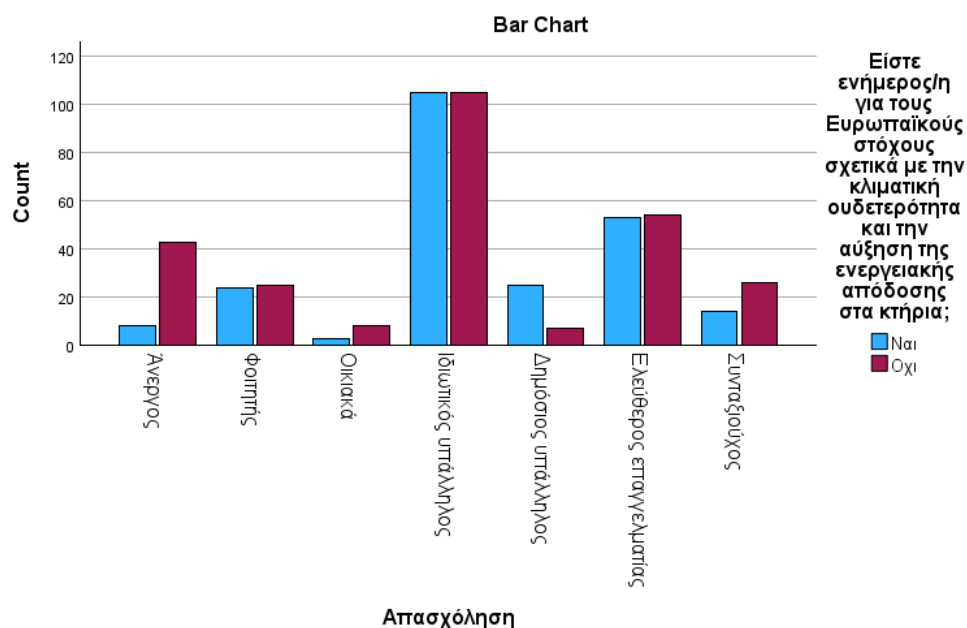
Πίνακας 64: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ² της απασχόλησης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,275	<,001
	Cramer's V	,275	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 65: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Τέλος, η παραπάνω συσχέτιση είναι φανερή και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα στο οποίο η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της γνώσης) διαφέρει με την απασχόληση.



Γράφημα 28: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα απασχόλησης και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(δ) Εισόδημα

Από την πίνακα συνάφειας που ακολουθεί (πίνακας 66) προκύπτει ότι, όσο μεγαλύτερο είναι το ετήσιο εισόδημα ενός ατόμου τόσο πιο πιθανό είναι να είναι ενημερωμένο για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια με ποσοστά από 28.2% (στο ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 5.000 €) έως 83.3% (στο ετήσιο εισόδημα των 45.000 € και άνω). Η συσχέτιση αυτή είναι στατιστικά σημαντική (Pearson Chi-Square = 65.838 και p-value <0.001 < 0,05.) και σχετικά ασθενής καθώς $\Phi=0,364$.

**Ετήσιο εισόδημα * Είστε ενημέρωτος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;
Crosstabulation**

			Είστε ενημέρωτος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;		
			Ναι	Όχι	Total
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	30	75	105
		% within Ετήσιο εισόδημα	28,6%	71,4%	100,0%
	5.001€ - 10.000€	Count	28	69	97
		% within Ετήσιο εισόδημα	28,9%	71,1%	100,0%
	10.001€ - 15.000€	Count	61	77	138
		% within Ετήσιο εισόδημα	44,2%	55,8%	100,0%
	15. 001€ - 25.000€	Count	73	36	109
		% within Ετήσιο εισόδημα	67,0%	33,0%	100,0%
	25.001€ - 35.000€	Count	22	7	29
		% within Ετήσιο εισόδημα	75,9%	24,1%	100,0%
	35.001€ - 45.000€	Count	8	2	10
		% within Ετήσιο εισόδημα	80,0%	20,0%	100,0%
	Άνω των 45.001€	Count	10	2	12
		% within Ετήσιο εισόδημα	83,3%	16,7%	100,0%
Total	Count	232	268	500	
	% within Ετήσιο εισόδημα	46.4%	53.6%	100.0%	

Πίνακας 66: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	65,838 ^a	6	<,001
Likelihood Ratio	68,118	6	<,001
Linear-by-Linear Association	59,088	1	<,001
N of Valid Cases	498		

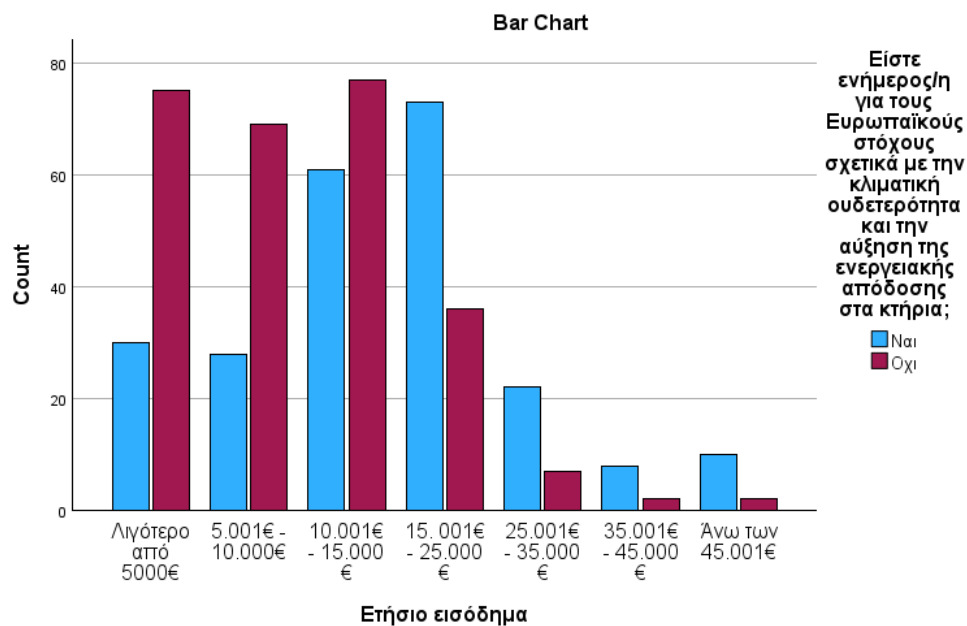
a. 1 cells (7,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,64.

Πίνακας 67: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 του ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,364
	Cramer's V	,364
N of Valid Cases	498	

Πίνακας 68: Βαθμός συσχέτισης ετήσιου εισοδήματος και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.



Γράφημα 29: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ετήσιου εισοδήματος και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(ε) Ενημέρωση σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από τη στατιστική ανάλυση χι-τετράγωνο (πίνακας 69) προκύπτει ότι, όσο πιο καλά ενημερωμένα είναι τα άτομα σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες τόσο πιο ενημερωμένα είναι για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κατοικίες (ποσοστά από 5.4% για καθόλου ενημέρωση έως και 100% για πολύ καλή ενημέρωση). Αυτή η σχέση είναι από στατιστική άποψη σημαντική λόγω του ότι Pearson Chi-Square = 200.400 και p-value < 0.001 < 0,05.

Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; * Είστε ενήμερος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια; Crosstabulation

			Είστε ενήμερος/η για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια;		
			Ναι	Όχι	Total
Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	Καθόλου	Count	8	142	150
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	5,3%	94,7%	100,0%
	Ελάχιστα	Count	48	75	123
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	39,0%	61,0%	100,0%
	Μέτρια	Count	87	39	126
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	69,0%	31,0%	100,0%
	Καλά	Count	71	12	83
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	85,5%	14,5%	100,0%
	Πολύ καλά	Count	18	0	18
		% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	100,0%	0,0%	100,0%
Total	Count	232	268	500	
	% within Πόσο ενημερωμένος/η είστε σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;	46,4%	53,6%	100,0%	

Πίνακας 69: Πίνακας συνάφειας ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	200,400 ^a	4	<,001
Likelihood Ratio	236,684	4	<,001
Linear-by-Linear Association	194,188	1	<,001
N of Valid Cases	498		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,35.

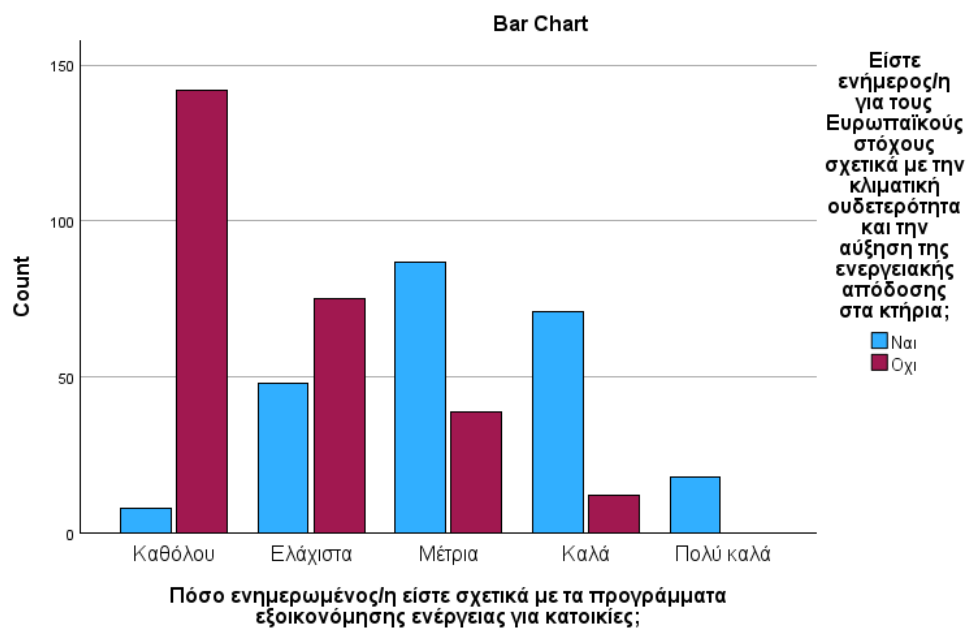
Πίνακας 70: Έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Επιπλέον η σχέση, παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, είναι σχετικά ισχυρή καθώς $\Phi=0,634$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures			
		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,634	<,001
	Cramer's V	,634	<,001
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 71: Βαθμός συσχέτισης της ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και της ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.

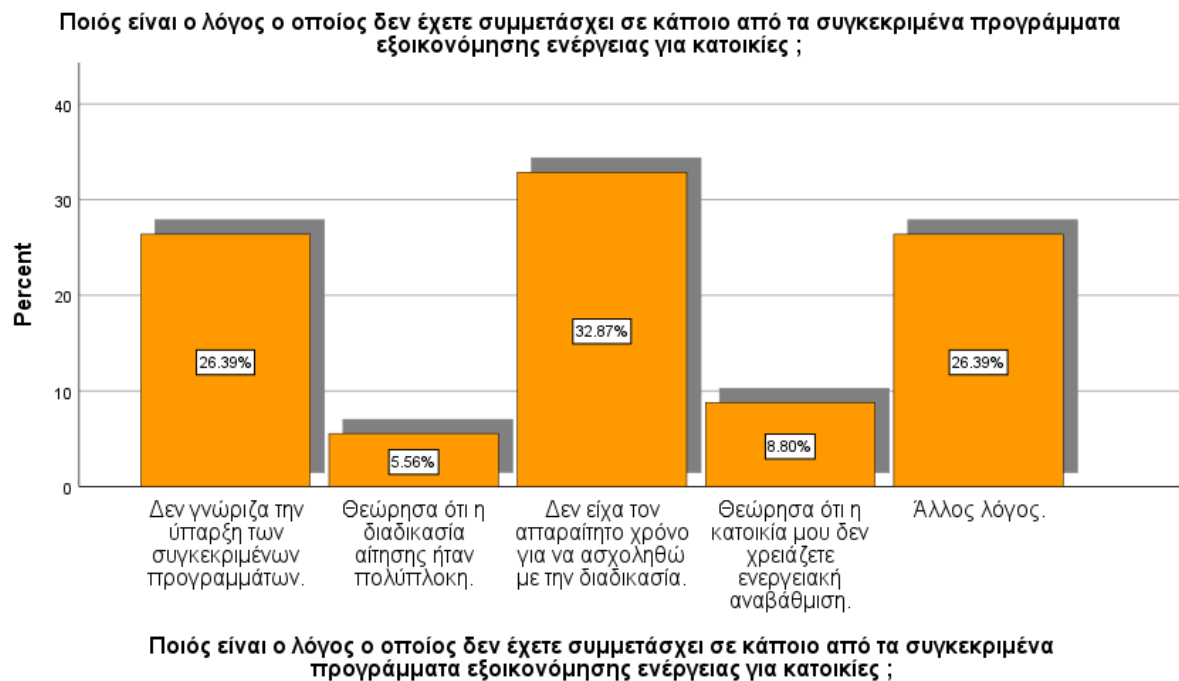
Τέλος, το γεγονός ότι η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα σχετίζεται με την ενημέρωση σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες, είναι φανερό και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα. Η αναλογία του ύψους των ράβδων (ανάλογα με το ποσοστό της γνώσης) διαφέρει με την ενημέρωση σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.



Γράφημα 30: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα ενημέρωσης σχετικά με προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες και ενημέρωσης για τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε.

6.2.5. Λόγος μη συμμετοχής σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας

Αναφορικά με τον λόγο μη συμμετοχής του κοινού σε κάποιο χρηματοδοτούμενο ή συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες, τα μεγαλύτερα ποσοστά ήταν 32.87% (δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθώ με τη διαδικασία), και 26.39% (δε γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων και άλλος λόγος). Τα χαμηλότερα ποσοστά ήταν 8.8% (θεώρησα ότι η κατοικία μου δε χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση) και 5.56% (θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη).



Γράφημα 31: Λόγος μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Σχετικά με τον λόγο για μη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική εξάρτηση με κάποιο από τα δημογραφικά στοιχεία. Παρά το γεγονός αυτό, προέκυψαν αρκετά σημαντικά αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω.

(α) Ηλικία

Ηλικία * Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

		Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;						
		Δεν γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων.	Θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη.	Δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο για να ασχοληθώ με την διαδικασία.	Θεώρησα ότι η κατοικία μου δεν χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση.	Άλλος λόγος.	Total	
Ηλικία	18-25	Count	18	0	5	2	9	34
		% within Ηλικία	52,9%	0,0%	14,7%	5,9%	26,5%	100,0%
	26-35	Count	8	0	21	3	9	41
		% within Ηλικία	19,5%	0,0%	51,2%	7,3%	22,0%	100,0%
	36-45	Count	8	3	16	4	17	48
		% within Ηλικία	16,7%	6,3%	33,3%	8,3%	35,4%	100,0%
	46-55	Count	8	5	17	5	7	42
		% within Ηλικία	19,0%	11,9%	40,5%	11,9%	16,7%	100,0%
	56-65	Count	5	1	11	3	8	28
		% within Ηλικία	17,9%	3,6%	39,3%	10,7%	28,6%	100,0%
	66 και άνω	Count	9	3	1	2	6	21
		% within Ηλικία	42,9%	14,3%	4,8%	9,5%	28,6%	100,0%
	Total	Count	56	12	71	19	56	214
		% within Ηλικία	26.2%	5.6%	33.2%	8.9%	26.2%	100.0%

Πίνακας 72: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι:

- Τα άτομα των ηλικιών 18-25 και 65 και άνω δε συμμετέχουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (52,9% και 42,9% αντίστοιχα) σε τέτοια προγράμματα γιατί αγνοούν την ύπαρξή τους.
- Τα άτομα των ηλικιών 36-45, 46-55 και 56-65 δε συμμετέχουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό (33,3 %, 40.5% και 39.3% αντίστοιχα) σε τέτοια προγράμματα γιατί δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με τη διαδικασία.

Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Από την ανάλυση του παρακάτω πίνακα συνάφειας προέκυψε ότι:

- Τα άτομα με ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση μη πανεπιστημιακή δε συμμετέχουν σε μεγάλο ποσοστό (42.2% και 30.8% αντίστοιχα) σε τέτοια προγράμματα γιατί αγνοούν την ύπαρξή τους. Επιπλέον, άτομα με βασική ή κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αγνοούν τελείως την ύπαρξη τέτοιων προγραμμάτων.

- Ο κύριος λόγος που δε συμμετέχουν τα άτομα με πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ) σε ποσοστό 37.7% είναι ότι δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με τη διαδικασία.

Οι παραπάνω διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές.

Μορφωτικό επίπεδο * Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;					
			Δεν γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων.	Θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη.	Δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο για να ασχοληθώ με την διαδικασία.	Θεώρησα ότι η κατοικία μου δεν χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση.	Άλλος λόγος.	Total
Μορφωτικό επίπεδο	Καμία τυπική εκπαίδευση	Count	1	0	2	0	1	4
		% within Μορφωτικό επίπεδο	25,0%	0,0%	50,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	Βασική εκπαίδευση (Δημοτικό)	Count	1	0	0	0	0	1
		% within Μορφωτικό επίπεδο	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσιο)	Count	1	0	0	0	0	1
		% within Μορφωτικό επίπεδο	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Λύκειο)	Count	35	3	25	0	20	83
		% within Μορφωτικό επίπεδο	42,2%	3,6%	30,1%	0,0%	24,1%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (ΙΕΚ)	Count	8	1	9	2	6	26
		% within Μορφωτικό επίπεδο	30,8%	3,8%	34,6%	7,7%	23,1%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	8	4	23	7	19	61
		% within Μορφωτικό επίπεδο	13,1%	6,6%	37,7%	11,5%	31,1%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc,PhD)	Count	2	4	12	10	10	38
		% within Μορφωτικό επίπεδο	5,3%	10,5%	31,6%	26,3%	26,3%	100,0%
Total		Count	56	12	71	19	56	214
		% within Μορφωτικό επίπεδο	26,2%	5,6%	33,2%	8,9%	26,2%	100,0%

Πίνακας 73: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

(γ) Απασχόληση

Απασχόληση * Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;					
			Δεν γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων.	Θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη.	Δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο για να ασχοληθώ με την διαδικασία.	Θεώρησα ότι η κατοικία μου δεν χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση.	Άλλος λόγος.	Total
Απασχόληση	Άνεργος	Count	11	0	4	2	7	24
		% within Απασχόληση	45,8%	0,0%	16,7%	8,3%	29,2%	100,0%
	Φοιτητής	Count	12	0	7	0	7	26
		% within Απασχόληση	46,2%	0,0%	26,9%	0,0%	26,9%	100,0%
	Οικιακά	Count	4	0	2	0	1	7
		% within Απασχόληση	57,1%	0,0%	28,6%	0,0%	14,3%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	15	6	39	6	24	90
		% within Απασχόληση	16,7%	6,7%	43,3%	6,7%	26,7%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	1	1	3	4	5	14
		% within Απασχόληση	7,1%	7,1%	21,4%	28,6%	35,7%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	5	1	15	5	8	34
		% within Απασχόληση	14,7%	2,9%	44,1%	14,7%	23,5%	100,0%
	Συνταξιούχος	Count	8	4	1	2	4	19
		% within Απασχόληση	42,1%	21,1%	5,3%	10,5%	21,1%	100,0%
Total	Count	56	12	71	19	56	214	
	% within Απασχόληση	26,2%	5,6%	33,2%	8,9%	26,2%	100,0%	

Πίνακας 74: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι:

- Οι άνεργοι και οι φοιτητές δε συμμετέχουν σε μεγάλο ποσοστό (45.8% και 46.2% αντίστοιχα) σε τέτοια προγράμματα γιατί αγνοούν την ύπαρξή τους.
- Ο κύριος λόγος που δε συμμετέχουν οι ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι ελεύθεροι επαγγελματίες (σε ποσοστό 43.3%) είναι ότι δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με τη διαδικασία.

Οι διαφορές αυτές είναι, από στατιστική άποψη, σημαντικές.

(δ) Εισόδημα

Ετήσιο εισόδημα * Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

		Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;						
		Δεν γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων.	Θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη.	Δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο για να ασχοληθώ με την διαδικασία.	Θεώρησα ότι η κατοικία μου δεν χρειαζόταν ενεργειακή αναβάθμιση.	Άλλος λόγος.	Total	
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	25	0	11	0	12	48
		% within Ετήσιο εισόδημα	52,1%	0,0%	22,9%	0,0%	25,0%	100,0%
5.001€ - 10.000€		Count	16	2	10	3	11	42
		% within Ετήσιο εισόδημα	38,1%	4,8%	23,8%	7,1%	26,2%	100,0%
10.001€ - 15.000€		Count	9	5	27	7	16	64
		% within Ετήσιο εισόδημα	14,1%	7,8%	42,2%	10,9%	25,0%	100,0%
15.001€ - 25.000€		Count	6	3	18	5	11	43
		% within Ετήσιο εισόδημα	14,0%	7,0%	41,9%	11,6%	25,6%	100,0%
25.001€ - 35.000€		Count	0	0	3	2	3	8
		% within Ετήσιο εισόδημα	0,0%	0,0%	37,5%	25,0%	37,5%	100,0%
35.001€ - 45.000€		Count	0	1	1	0	2	4
		% within Ετήσιο εισόδημα	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	50,0%	100,0%
Άνω των 45.001€		Count	0	1	1	2	1	5
		% within Ετήσιο εισόδημα	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
Total		Count	56	12	71	19	56	214
		% within Ετήσιο εισόδημα	26,2%	5,6%	33,2%	8,9%	26,2%	100,0%

Πίνακας 75: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Η ανάλυση του παραπάνω πίνακα συνάφειας έδειξε ότι:

- Τα άτομα με ετήσιο εισόδημα λιγότερο των 5.000 € και 5.001 €-10.000 € δε συμμετέχουν σε μεγάλο ποσοστό (52.1% και 38.1% αντίστοιχα) σε τέτοια προγράμματα γιατί αγνοούν την ύπαρξή τους.
- Ο κύριος λόγος που δε συμμετέχουν τα άτομα με ετήσιο εισόδημα 10.001 €-15.000 € και 15.001 €-25.000 € (σε ποσοστό 42.2% και 41.9% αντίστοιχα) είναι ότι δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με τη διαδικασία.
- Άτομα με ετήσιο εισόδημα πάνω από 45.000€ δεν παίρνουν μέρος στα εν λόγω προγράμματα γιατί θεωρούν ότι η κατοικία τους δε χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση.

Οι παραπάνω (επί μέρους) διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές.

(ε) Τόπος κατοικίας

Εδώ θεωρήσαμε (μετά από επανακωδικοποίηση) 2 κατηγορίες τόπου κατοικίας, την αστική και τη μη αστική (ημιαστική και αγροτική).

Τόπος κατοικίας * Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ; Crosstabulation

			Ποιός είναι ο λόγος ο οποίος δεν έχετε συμμετάσχει σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες ;					
			Δεν γνώριζα την ύπαρξη των συγκεκριμένων προγραμμάτων.	Θεώρησα ότι η διαδικασία αίτησης ήταν πολύπλοκη.	Δεν είχα τον απαραίτητο χρόνο για να ασχοληθώ με την διαδικασία.	Θεώρησα ότι η κατοικία μου δεν χρειάζεται ενεργειακή αναβάθμιση.	Άλλος λόγος.	Total
Τόπος κατοικίας	Αστική περιοχή	Count	50	10	67	19	53	199
		% within Τόπος κατοικίας	25,1%	5,0%	33,7%	9,5%	26,6%	100,0%
	Μη αστική περιοχή	Count	7	2	4	0	4	17
		% within Τόπος κατοικίας	41,2%	11,8%	23,5%	0,0%	23,5%	100,0%
Total		Count	57	12	71	19	57	216
		% within Τόπος κατοικίας	26,4%	5,6%	32,9%	8,8%	26,4%	100,0%

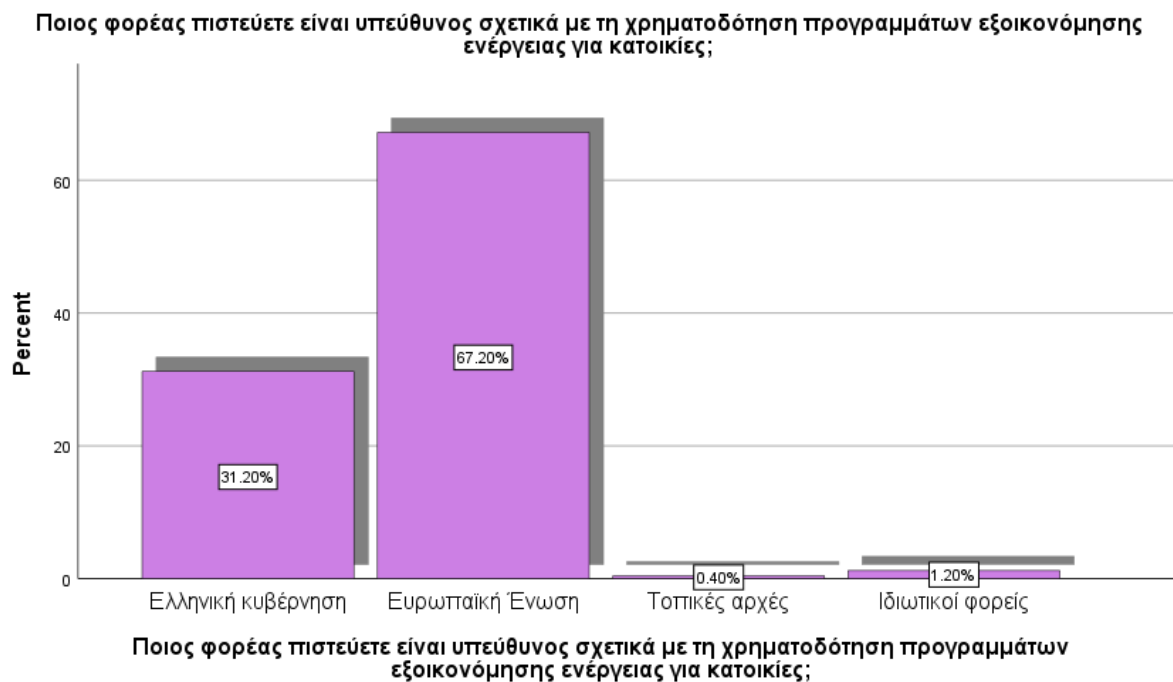
Πίνακας 76: Βαθμός συσχέτισης του τόπου κατοικίας και του λόγου μη συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από τη μελέτη του παραπάνω πίνακα διπλής εισόδου προέκυψε ότι:

- Τα άτομα που έχουν σαν τόπο κατοικίας αστική περιοχή δε συμμετέχουν σε σχετικά μεγάλο ποσοστό (33.8%) σε τέτοια προγράμματα γιατί δεν έχουν τον απαραίτητο χρόνο να ασχοληθούν με τη συγκεκριμένη διαδικασία.
 - Ο κύριος λόγος που δε συμμετέχουν τα άτομα τα οποία έχουν σαν τόπο κατοικίας μη αστική περιοχή σε μεγάλο ποσοστό (41.2%) είναι ότι αγνοούν την ύπαρξή τους.
- Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

6.2.6. Φορέας υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων ενέργειας για κατοικίες

Όσον αφορά την ερώτηση για τον υπεύθυνο φορέα σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των ατόμων δήλωσε σαν υπεύθυνο φορέα την Ε.Ε. (67.2%), το υπόλοιπο 38.8% χωρίστηκε στην ελληνική κυβέρνηση (31.2%), τους ιδιωτικούς φορείς (1.2%) και τις τοπικές αρχές (0.4%).



Γράφημα 32: Ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τον υπεύθυνο φορέα σχετικά με χρηματοδότηση προγραμμάτων.

Στη συνέχεια, αναφορικά με την ερώτηση για τον υπεύθυνο φορέα, σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων ενέργειας για κατοικίες, δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική εξάρτηση με κάποιο από τα δημογραφικά στοιχεία. Παρ' όλα αυτά ενδιαφέροντα αποτελέσματα (στατιστικά σημαντικά) σχετικά με την ηλικία, τη μόρφωση, και την απασχόληση αναφέρονται παρακάτω.

Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε ότι: Το 67% των ατόμων που ερωτήθηκαν πιστεύουν ότι ο υπεύθυνος φορέας σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες είναι η Ε.Ε. ενώ το 31.1% πιστεύουν η Ελληνική κυβέρνηση.

(α) Ηλικία

Από την ανάλυση του πίνακα που ακολουθεί προέκυψε ότι:

- όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο λιγότερα άτομα θεωρούν υπεύθυνο φορέα την Ε.Ε. (από 79.4% στις ηλικίες 18-25 σε 41.5% σε ηλικίες 66 και άνω) με εξαίρεση τις ηλικίες 26-35 που έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό των 84.3%.
 - Τα άτομα των ηλικιών 66 και άνω και 56-65 (σε ποσοστό 58.5% και 43.2% αντίστοιχα) πιστεύουν ότι ο υπεύθυνος φορέας είναι η ελληνική κυβέρνηση.
- Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

Ηλικία * Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;							
			Ελληνική κυβέρνηση	Ευρωπαϊκή Ένωση	Τοπικές αρχές	Ιδιωτικοί φορείς	Total
Ηλικία	18-25	Count	13	51	0	1	65
		% within Ηλικία	20.0%	78.5%	0.0%	1.5%	100.0%
	26-35	Count	14	75	0	0	89
		% within Ηλικία	15.7%	84.3%	0.0%	0.0%	100.0%
	36-45	Count	24	81	0	3	108
		% within Ηλικία	22.2%	75.0%	0.0%	2.8%	100.0%
	46-55	Count	43	64	1	1	109
		% within Ηλικία	39.4%	58.7%	0.9%	0.9%	100.0%
	56-65	Count	38	48	1	1	88
		% within Ηλικία	43.2%	54.5%	1.1%	1.1%	100.0%
	66 και άνω	Count	24	17	0	0	41
		% within Ηλικία	58.5%	41.5%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	Count	156	336	2	6	500	
	% within Ηλικία	31.2%	67.2%	0.4%	1.2%	100.0%	

Πίνακας 77: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Μορφωτικό επίπεδο * Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					
			Ελληνική κυβέρνηση	Ευρωπαϊκή Ένωση	Τοπικές αρχές	Ιδιωτικοί φορείς	5	Total
Μορφωτικό επίπεδο	Καμία τυπική εκπαίδευση	Count	6	2	0	1	0	9
		% within Μορφωτικό επίπεδο	66,7%	22,2%	0,0%	11,1%	0,0%	100,0%
	Βασική εκπαίδευση (Δημοτικό)	Count	0	3	0	0	0	3
		% within Μορφωτικό επίπεδο	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Κατώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Γυμνάσιο)	Count	2	0	0	0	0	2
		% within Μορφωτικό επίπεδο	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Λύκειο)	Count	84	97	1	2	0	184
		% within Μορφωτικό επίπεδο	45,7%	52,7%	0,5%	1,1%	0,0%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (IEK)	Count	14	48	0	0	0	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	22,6%	77,4%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	36	127	0	1	1	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	21,8%	77,0%	0,0%	0,6%	0,6%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc, PhD)	Count	13	58	1	1	0	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	17,8%	79,5%	1,4%	1,4%	0,0%	100,0%
	Total	Count	155	335	2	5	1	498
		% within Μορφωτικό επίπεδο	31,1%	67,3%	0,4%	1,0%	0,2%	100,0%

Πίνακας 78: Βαθμός συσχέτισης του μορφωτικού επιπέδου και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό (45.7%) ατόμων που πιστεύουν ότι ο υπεύθυνος φορέας είναι η ελληνική κυβέρνηση ανήκουν στην κατηγορία με μορφωτικό επίπεδο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ το μικρότερο ποσοστό άτομα με μεταπτυχιακή εκπαίδευση (17.8%).
 - Τα άτομα που έχουν μορφωτικό επίπεδο πανεπιστημιακής, μεταπτυχιακής και μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε ποσοστά 77%, 79.5% και 77.4% αντίστοιχα, έχουν την πεποίθηση ότι ο υπεύθυνος φορέας είναι η Ε.Ε.
- Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

(γ) Απασχόληση

Απασχόληση * Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Ποιος φορέας πιστεύετε είναι υπεύθυνος σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					
			Ελληνική κυβέρνηση	Ευρωπαϊκή Ένωση	Τοπικές αρχές	Ιδιωτικοί φορείς	5	Total
Απασχόληση	Άνεργος	Count	16	33	0	2	0	51
		% within Απασχόληση	31,4%	64,7%	0,0%	3,9%	0,0%	100,0%
	Φοιτητής	Count	7	40	0	0	0	47
		% within Απασχόληση	14,9%	85,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Οικιακά	Count	5	6	0	0	0	11
		% within Απασχόληση	45,5%	54,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	55	151	2	2	0	210
		% within Απασχόληση	26,2%	71,9%	1,0%	1,0%	0,0%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	7	25	0	0	0	32
		% within Απασχόληση	21,9%	78,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	40	65	0	1	1	107
		% within Απασχόληση	37,4%	60,7%	0,0%	0,9%	0,9%	100,0%
Συνταξιούχος	Count	25	15	0	0	0	40	
	% within Απασχόληση	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
Total	Count	155	335	2	5	1	498	
	% within Απασχόληση	31,1%	67,3%	0,4%	1,0%	0,2%	100,0%	

Πίνακας 79: Βαθμός συσχέτισης της απασχόλησης και του φορέα που θεωρείται υπεύθυνος για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

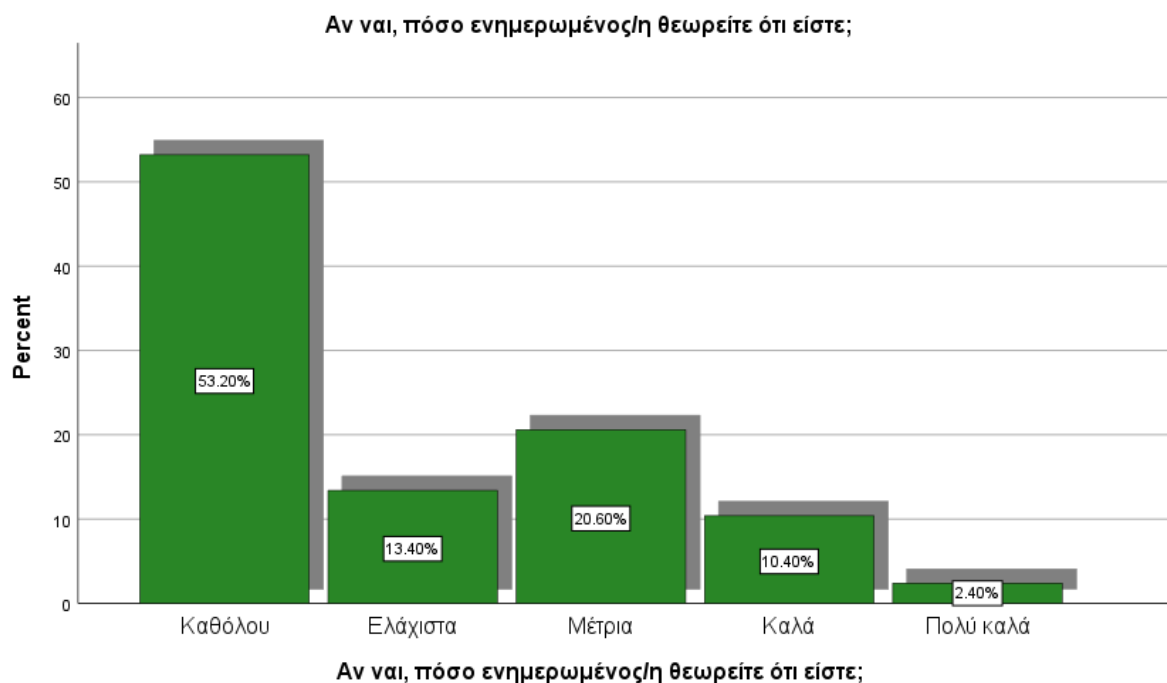
Η μελέτη του παραπάνω πίνακα έδειξε ότι:

- Τα άτομα που φαίνεται να πιστεύουν περισσότερο ότι ο υπεύθυνος φορέας είναι η ελληνική κυβέρνηση είναι οι συνταξιούχοι με ποσοστό 62.5%.
- Τα άτομα που φαίνεται πως πιστεύουν περισσότερο ότι η Ε.Ε. ευθύνεται για τη χορήγηση των προγραμμάτων είναι οι φοιτητές, οι δημόσιοι και οι ιδιωτικοί υπάλληλοι με ποσοστά (85.1%, 71.9% και 78.1% αντίστοιχα).

Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

6.2.7. Ποσοστό ενημέρωσης των κλιματικών στόχων της Ε.Ε.

Αναφορικά με το ποσοστό ενημέρωσης του κοινού για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια, παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των ατόμων δεν ήταν καθόλου ενημερωμένοι σχετικά με τους στόχους σε ένα ποσοστό 53.2%. Το υπόλοιπο κοινό ήταν ελάχιστα, μέτρια, καλά και πολύ καλά ενημερωμένο σε ποσοστά 13.4%, 20.6%, 10.4% και 2.4% αντίστοιχα.



Γράφημα 33: Ποσοστό ενημέρωσης για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιμ. Ουδετερότητα.

Σχετικά με το ποσοστό ενημέρωσης των κλιματικών στόχων της Ε.Ε. για την εξοικονόμηση ενέργειας για κατοικίες παρατηρήθηκε εξάρτηση με την ηλικία, μόρφωση, απασχόληση και εισόδημα.

(α) Ηλικία

Από την ανάλυση ανεξαρτησίας χι-τετράγωνο (πίνακας 80) προκύπτει ότι, τα άτομα ηλικίας 66 και άνω, 55-65 και 36-45 δεν είναι καθόλου ενημερωμένα σχετικά με τους στόχους της Ε.Ε. για κλιματική ουδετερότητα και εξοικονόμηση ενέργειας σε κατοικίες σε ποσοστά 65.9%, 59.1% και 54.6% αντίστοιχα. Από τα 500 άτομα που ερωτήθηκαν μόνο ένα μικρό ποσοστό (2.4%) ήταν πολύ καλά ενημερωμένο, ένα μικρό επίσης ποσοστό ήταν καλά ενημερωμένο (10.4%). Μέτρια ενημέρωση είχαν τα άτομα 46-55 ετών σε ποσοστό 25.7%.

Ηλικία * Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε; Crosstabulation

			Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;					
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	Total
Ηλικία	18-25	Count	38	10	13	1	1	63
		% within Ηλικία	60,3%	15,9%	20,6%	1,6%	1,6%	100,0%
	26-35	Count	45	16	21	6	1	89
		% within Ηλικία	50,6%	18,0%	23,6%	6,7%	1,1%	100,0%
	36-45	Count	59	11	22	11	5	108
		% within Ηλικία	54,6%	10,2%	20,4%	10,2%	4,6%	100,0%
	46-55	Count	44	17	28	17	3	109
		% within Ηλικία	40,4%	15,6%	25,7%	15,6%	2,8%	100,0%
	56-65	Count	52	10	10	14	2	88
		% within Ηλικία	59,1%	11,4%	11,4%	15,9%	2,3%	100,0%
	66 και άνω	Count	27	3	8	3	0	41
		% within Ηλικία	65,9%	7,3%	19,5%	7,3%	0,0%	100,0%
Total	Count	265	67	102	52	12	498	
	% within Ηλικία	53,2%	13,5%	20,5%	10,4%	2,4%	100,0%	

Πίνακας 80: Πίνακας συνάφειας ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Αυτή η σχέση είναι στατιστική σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 31.310 και p-value <0.051 > 0,05 (οριακά).

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	31,310 ^a	20	,051
Likelihood Ratio	35,058	20	,020
Linear-by-Linear Association	,595	1	,441
N of Valid Cases	498		

a. 7 cells (23,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,99.

Πίνακας 81: Έλεγχος ανεξαρτησίας ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

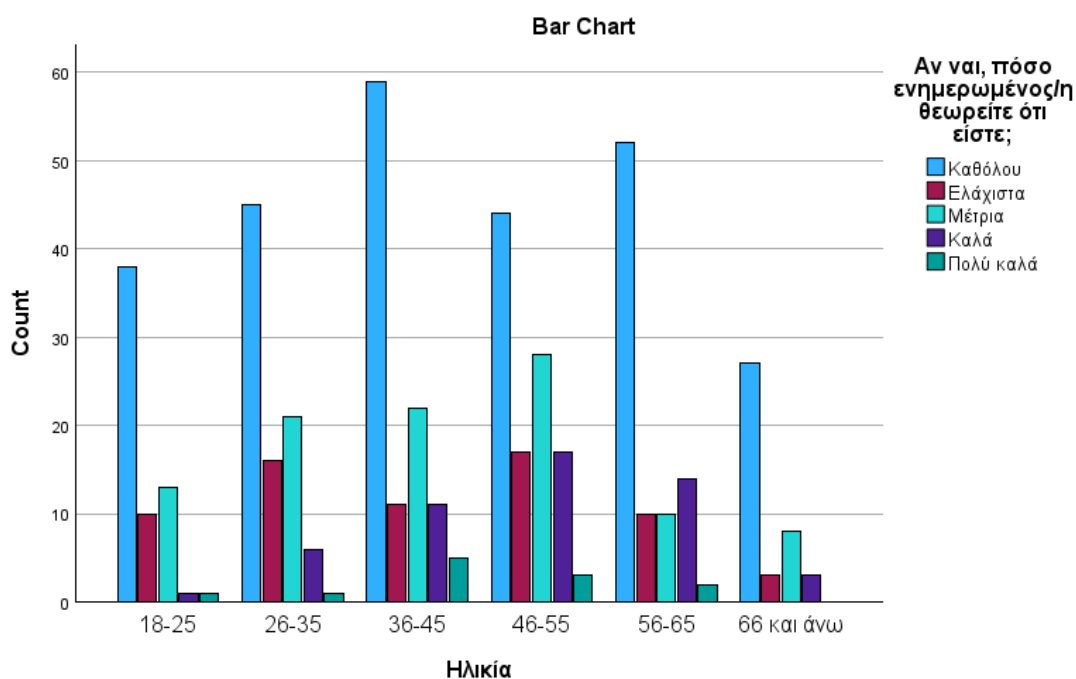
Επιπλέον, η σχέση, παρόλο που είναι (οριακά) στατιστικά σημαντική, είναι και ασθενής καθώς Phi=0,251 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,251	,051
	Cramer's V	,125	,051
N of Valid Cases		498	

Πίνακας 82: Βαθμός συσχέτισης της ηλικίας και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Το γεγονός ότι το ποσοστό ενημέρωσης του κοινού σχετικά με τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα σχετίζεται με την ηλικία, είναι φανερό και από το παρακάτω συνδυαστικό ραβδόγραμμα.



Γράφημα 34: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της ηλικίας και ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(β) Μορφωτικό επίπεδο

Στη συγκεκριμένη συσχέτιση έγινε αντίστοιχη επανακωδικοποίηση με εκείνη που έγινε και παραπάνω. Θεωρώντας λοιπόν τους απόφοιτους δημοτικής, κατώτερης και ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σαν απόφοιτους βασικής εκπαίδευσης, παίρνουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

Τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει μόνο τη βασική εκπαίδευση δεν είναι καθόλου ενημερωμένα σχετικά με τους στόχους της Ε.Ε. για κλιματική ουδετερότητα και εξοικονόμηση ενέργειας σε κατοικίες σε ένα ποσοστό 75.5%, ενώ ανάλογη είναι το αποτέλεσμα και σε όσους έχουν ολοκληρώσει μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση μη

πανεπιστημιακή (IEK) σε ένα χαμηλότερο (αλλά ακόμα υψηλό) ποσοστό της τάξης του 61.3%. Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό μέτριας ενημέρωσης το έχουν τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc, PhD) και πανεπιστημιακή εκπαίδευση (AEI/TEI) με τιμές 35.6% και 28.5% αντίστοιχα. Αυτή η συσχέτιση είναι από στατιστική άποψη σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 103.364 και p-value <0.001 < 0,05.

Μορφωτικό επίπεδο * Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε; Crosstabulation

			Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;					Total
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	
Μορφωτικό επίπεδο	Βασική εκπαίδευση	Count	151	20	21	5	3	200
		% within Μορφωτικό επίπεδο	75,5%	10,0%	10,5%	2,5%	1,5%	100,0%
	Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση μη Πανεπιστημιακή (IEK)	Count	38	11	9	4	0	62
		% within Μορφωτικό επίπεδο	61,3%	17,7%	14,5%	6,5%	0,0%	100,0%
	Πανεπιστημιακή εκπαίδευση (ΑΕΙ/ΤΕΙ)	Count	58	28	47	28	4	165
		% within Μορφωτικό επίπεδο	35,2%	17,0%	28,5%	17,0%	2,4%	100,0%
	Μεταπτυχιακή εκπαίδευση (MSc, PhD)	Count	19	8	26	15	5	73
		% within Μορφωτικό επίπεδο	26,0%	11,0%	35,6%	20,5%	6,8%	100,0%
Total	Count	266	67	103	52	12	500	
	% within Μορφωτικό επίπεδο	53,2%	13,4%	20,6%	10,4%	2,4%	100,0%	

Πίνακας 83: Πίνακας συνάφειας μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	103,364 ^a	12	<,001
Likelihood Ratio	107,571	12	<,001
Linear-by-Linear Association	88,595	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 4 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,49.

Πίνακας 84: Έλεγχος ανεξαρτησίας μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

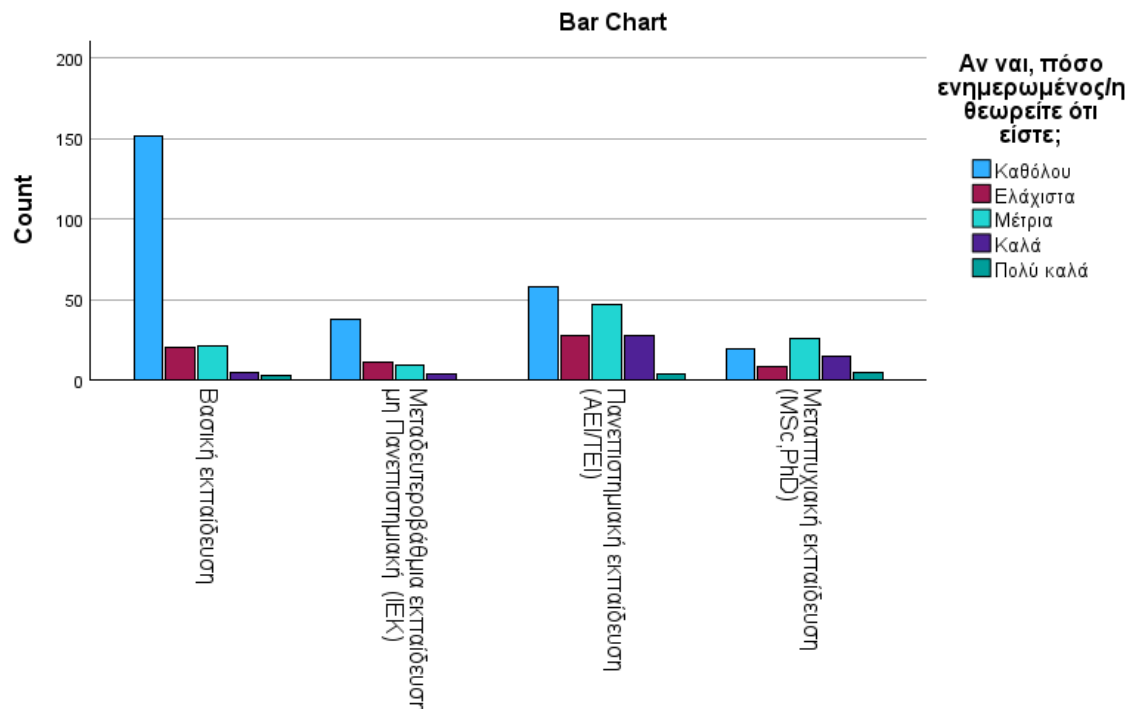
Επιπλέον, η σχέση, είναι σχετικά ασθενής καθώς Phi=0,455 (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

		Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal	Phi	,455	<,001
	Cramer's V	,263	<,001
N of Valid Cases		500	

Πίνακας 85: Βαθμός συσχέτισης της μόρφωσης και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Ανάλογα αποτελέσματα προκύπτουν από την παρατήρηση του παρακάτω συνδυαστικού ραβδογράμματος.



Γράφημα 35: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα της μόρφωσης και ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

(γ) Απασχόληση

Απασχόληση * Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε; Crosstabulation

			Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;					
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	Total
Απασχόληση	Άνεργος	Count	44	4	3	0	0	51
		% within Απασχόληση	86,3%	7,8%	5,9%	0,0%	0,0%	100,0%
	Φοιτητής	Count	24	11	10	1	1	47
		% within Απασχόληση	51,1%	23,4%	21,3%	2,1%	2,1%	100,0%
	Οικιακά	Count	8	2	0	1	0	11
		% within Απασχόληση	72,7%	18,2%	0,0%	9,1%	0,0%	100,0%
	Ιδιωτικός υπάλληλος	Count	104	27	53	20	6	210
		% within Απασχόληση	49,5%	12,9%	25,2%	9,5%	2,9%	100,0%
	Δημόσιος υπάλληλος	Count	7	3	5	14	3	32
		% within Απασχόληση	21,9%	9,4%	15,6%	43,8%	9,4%	100,0%
	Ελεύθερος επαγγελματίας	Count	53	16	25	11	2	107
		% within Απασχόληση	49,5%	15,0%	23,4%	10,3%	1,9%	100,0%
	Συνταξιούχος	Count	25	4	6	5	0	40
		% within Απασχόληση	62,5%	10,0%	15,0%	12,5%	0,0%	100,0%
	Total	Count	265	67	102	52	12	498
		% within Απασχόληση	53,2%	13,5%	20,5%	10,4%	2,4%	100,0%

Από την ανάλυση προέκυψε ότι, αν και η σχέση δεν είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχουν μερικά ενδιαφέροντα συμπεράσματα όπως:

- Οι άνεργοι έχουν ένα μεγάλο ποσοστό (86.3%) μηδενικής ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε. και αμέσως μετά ακολουθούν τα άτομα που ασχολούνται με οικιακά (72.7%) και οι συνταξιούχοι (62.5%).
 - Τα μεγαλύτερα ποσοστά ενημέρωσης τα έχουν οι δημόσιοι υπάλληλοι με καλή ενημέρωση (43.8%) και οι ιδιωτικοί υπάλληλοι με μέτρια ενημέρωση (25.2%).
- Οι διαφορές και εδώ αποδεικνύονται στατιστικά σημαντικές.

(δ) Ετήσιο εισόδημα

Για να προκύψει η συγκεκριμένη συσχέτιση έγινε επανακωδικοποίηση αντίστοιχη με αυτήν που έγινε και παραπάνω. Θεωρώντας δηλαδή τα εισοδήματα 25.001€-35.000€, 35.000€-45.000€ και 45.001€ και άνω σαν 25.001€ και άνω πήραμε τα εξής αποτελέσματα.

Όσο μεγαλύτερο είναι το ετήσιο εισόδημα ενός ατόμου τόσο λιγότερο πιθανό είναι να μην είναι ενημερωμένο για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια με ποσοστά από 72.4% (στο ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 5.000 €) έως 19.6% (στο ετήσιο εισόδημα των 45.000 € και άνω). Επιπλέον, τα άτομα με ετήσιο εισόδημα 15.001€-25.000€ και 25.001€ και άνω έχουν τα μεγαλύτερα ποσοστά μέτριας ενημέρωσης σχετικά με τους στόχους αυτούς με τιμές 25.7% και 39.2% αντίστοιχα.

Ετήσιο εισόδημα * Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε; Crosstabulation

			Αν ναι, πόσο ενημερωμένος/η θεωρείτε ότι είστε;					Total
			Καθόλου	Ελάχιστα	Μέτρια	Καλά	Πολύ καλά	
Ετήσιο εισόδημα	Λιγότερο από 5000€	Count	76	13	13	2	1	105
		% within Ετήσιο εισόδημα	72,4%	12,4%	12,4%	1,9%	1,0%	100,0%
	5.001€ - 10.000€	Count	68	12	13	3	1	97
		% within Ετήσιο εισόδημα	70,1%	12,4%	13,4%	3,1%	1,0%	100,0%
	10.001€ - 15.000€	Count	77	19	29	11	2	138
		% within Ετήσιο εισόδημα	55,8%	13,8%	21,0%	8,0%	1,4%	100,0%
	15. 001€ - 25.000€	Count	35	20	28	18	8	109
		% within Ετήσιο εισόδημα	32,1%	18,3%	25,7%	16,5%	7,3%	100,0%
	Άνω των 25.001€	Count	10	3	20	18	0	51
		% within Ετήσιο εισόδημα	19,6%	5,9%	39,2%	35,3%	0,0%	100,0%
Total		Count	266	67	103	52	12	500
		% within Ετήσιο εισόδημα	53,2%	13,4%	20,6%	10,4%	2,4%	100,0%

Πίνακας 86: Πίνακας συνάφειας ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Η συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική καθώς Pearson Chi-Square = 114.591 και p-value <0.001 < 0,05.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	114,591 ^a	16	<,001
Likelihood Ratio	108,945	16	<,001
Linear-by-Linear Association	80,147	1	<,001
N of Valid Cases	500		

a. 5 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,22.

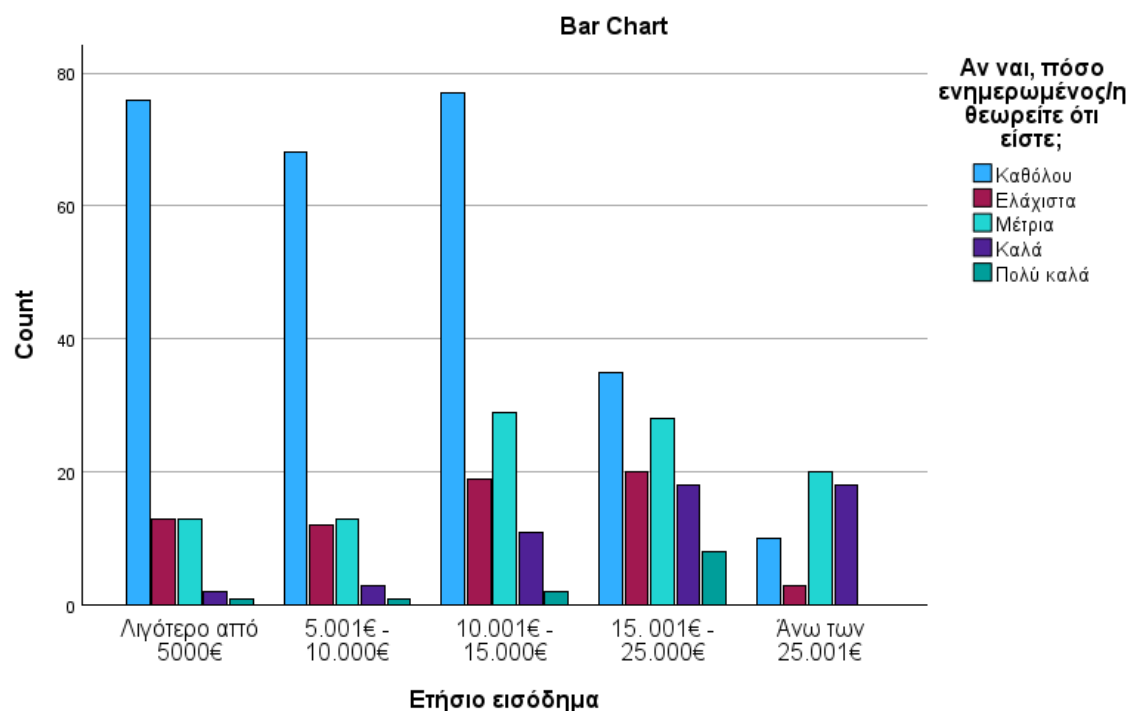
Πίνακας 87: Έλεγχος ανεξαρτησίας ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

Επιπλέον η σχέση είναι σχετικά ασθενής καθώς $\Phi=0,479$ (δείτε παρακάτω πίνακα).

Symmetric Measures

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal Phi	,479	<,001
Cramer's V	,239	<,001
N of Valid Cases	500	

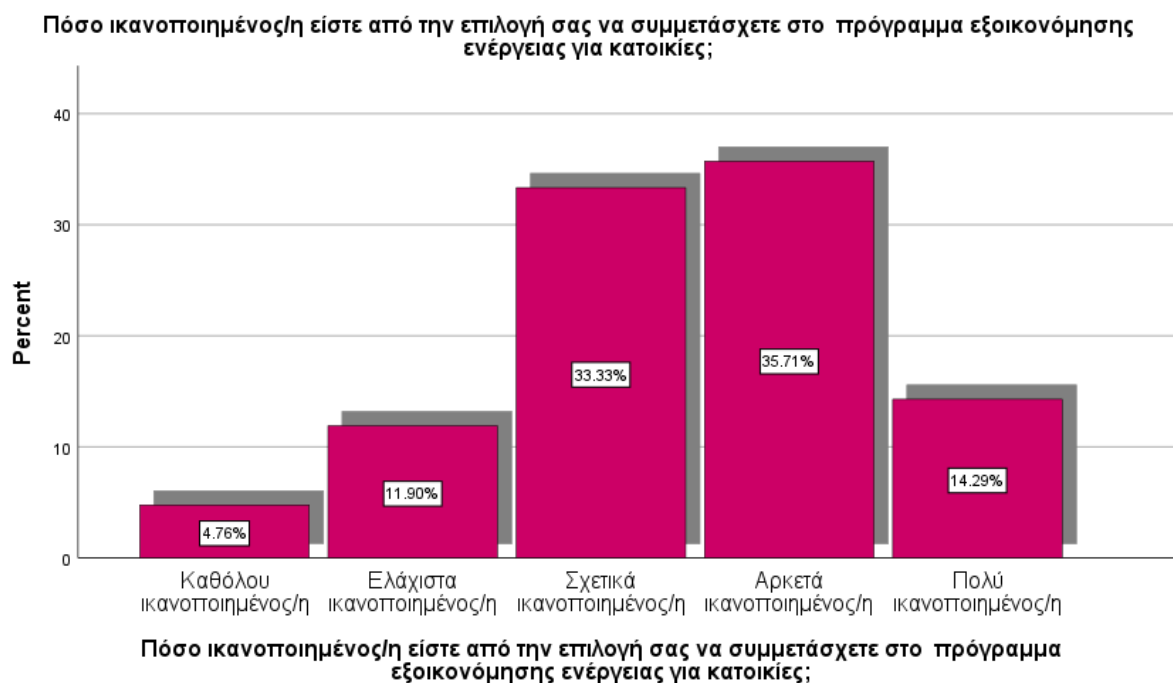
Πίνακας 88: Βαθμός συσχέτισης του ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..



Γράφημα 36: Συνδυαστικό ραβδόγραμμα του ετήσιου εισοδήματος και του ποσοστού ενημέρωσης σχετικά με τους κλιματικούς στόχους της Ε.Ε..

6.2.8. Ποσοστό ικανοποίησης συμμετεχόντων

Σχετικά με το ποσοστό ικανοποίησης των συμμετεχόντων παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία τους είναι από σχετικά, αρκετά έως και πολύ ικανοποιημένοι σε ποσοστά 33.33%, 35.71% και 14.29% αντίστοιχα, ενώ οι συμμετέχοντες που είναι ελάχιστα η καθόλου ικανοποιημένοι αντιστοιχούν στα ποσοστά 11.9% και 4.76% αντίστοιχα.



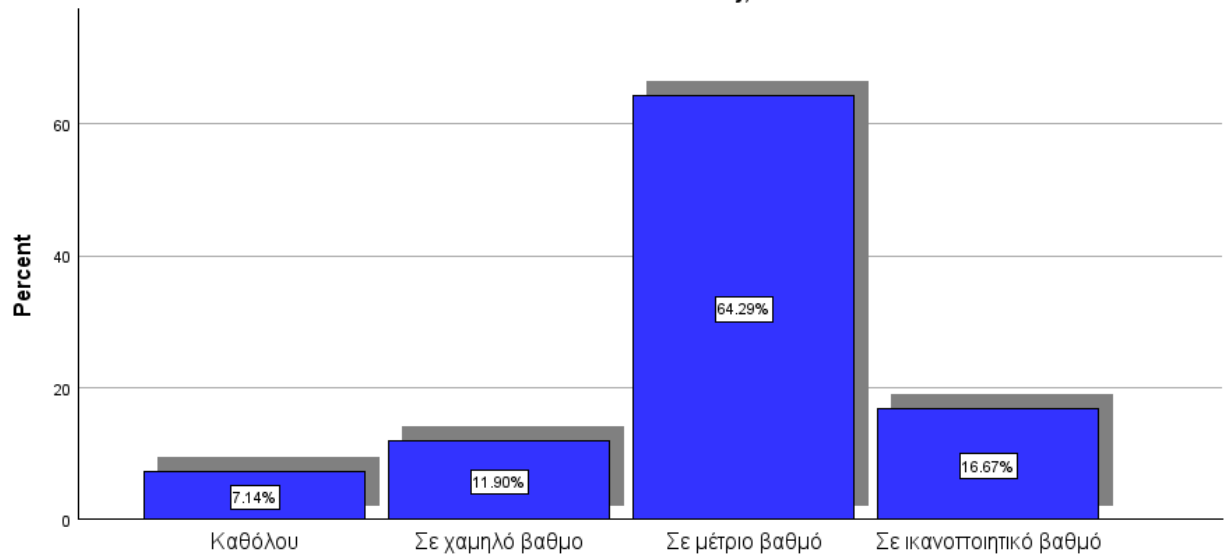
Γράφημα 37: Ποσοστό ικανοποίησης από την επιλογή συμμετοχής σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες.

Όσον αφορά το ποσοστό ικανοποίησης των συμμετεχόντων δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική εξάρτηση/συσχέτιση με μεταβλητές όπως η επάρκεια των πολιτικών χρηματοδότησης προγραμμάτων, η βελτίωση των προγραμμάτων αυτών, η πρόταση συμμετοχής και η Συνεργασία με τον προμηθευτή. Αποτελέσματα αναφορικά με αυτές τις μεταβλητές παρουσιάζονται παρακάτω.

(α) Επάρκεια των πολιτικών χρηματοδότησης προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας.

Όσον αφορά τον βαθμό επάρκειας των πολιτικών χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης για κατοικίες η συντριπτική πλειοψηφία είναι ικανοποιημένη σε μέτριο βαθμό (64.29%) ενώ τα υπόλοιπα άτομα είναι ικανοποιημένα σε ικανοποιητικό βαθμό, σε χαμηλό βαθμό ή δεν είναι καθόλου ικανοποιημένα σε ποσοστά 16.67%, 11.90% και 7.14% αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί ότι υπήρχε και 5^η επιλογή σχετικά με τον βαθμό επάρκειας, η οποία δεν επιλέχθηκε από κανένα άτομο. Η επιλογή αυτή ήταν «σε μεγάλο βαθμό».

Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;



Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;

Γράφημα 38: Επάρκεια πολιτικών χρηματοδότησης.

Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές; *
Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					
			Καθόλου ικανοποιημένος /η	Ελάχιστα ικανοποιημένος /η	Σχετικά ικανοποιημένος /η	Αρκετά ικανοποιημένος /η	Πολύ ικανοποιημένος /η	Total
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	Καθόλου	Count	2	1	0	0	0	3
		% within Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Σε χαμηλό βαθμό	Count	0	0	2	1	2	5
		% within Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	0,0%	0,0%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	Σε μέτριο βαθμό	Count	0	4	9	11	3	27
		% within Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	0,0%	14,8%	33,3%	40,7%	11,1%	100,0%
	Σε ικανοποιητικό βαθμό	Count	0	0	3	3	1	7
		% within Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	0,0%	0,0%	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%
	Total	Count	2	5	14	15	6	42
		% within Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης στον τομέα της εξοικονόμησης σε κατοικίες είναι επαρκείς ώστε να είναι δελεαστικές;	4,8%	11,9%	33,3%	35,7%	14,3%	100,0%

Πίνακας 89: Βαθμός συσχέτισης επάρκειας πολιτικών χρηματοδότησης και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

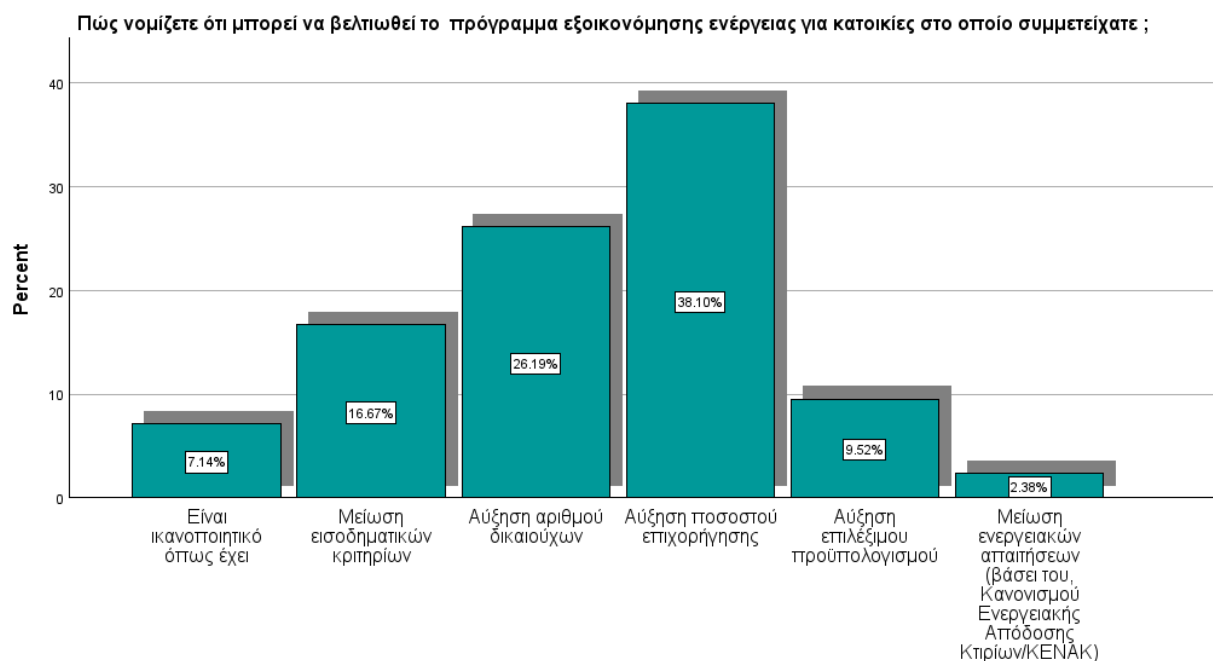
Από την ανάλυση προέκυψε ότι:

- Τα άτομα που είναι αρκετά και σχετικά ικανοποιημένα πιστεύουν ότι οι πολιτικές χρηματοδότησης έχουν μέτρια επάρκεια σε ποσοστά 40.7% και 33.3% αντίστοιχα, ενώ θεωρούν ικανοποιητική της επάρκειά τους σε ποσοστό 42.9%.

Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

(β) Τρόποι βελτίωσης προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας.

Σχετικά με τους τρόπους που μπορούν να βελτιωθούν τα χρηματοδοτούμενα η συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες, το κοινό θεωρεί σε μεγαλύτερα ποσοστά πως η *αύξηση του ποσοστού επιχορήγησης* (38.1%), η *αύξηση των αριθμών των δικαιούχων* (26.19%) και η *μείωση των εισοδηματικών κριτηρίων* (16.67%) είναι η λύση. Σε χαμηλότερα ποσοστά το κοινό υποστηρίζει την *αύξηση του επιλέξιμου προϋπολογισμού* (9.52%) και τη *μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων βάσει ΚΕΝΑΚ* (2.38%) σαν καλύτερες τεχνικές βελτίωσης. Τέλος, μόνο το 7.14% πιστεύει πως τα συγκεκριμένα προγράμματα είναι ικανοποιητικά όπως έχουν.



Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;

Γράφημα 39: Πιθανοί τρόποι βελτίωσης των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Η μελέτη του παρακάτω πίνακα διπλής εισόδου ότι:

- Τα άτομα που είναι αρκετά και σχετικά ικανοποιημένα πιστεύουν ότι το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας στο οποίο συμμετείχαν μπορεί να βελτιωθεί με αύξηση του ποσοστού επιχορήγησης σε ποσοστά 31.3% και 37.5% αντίστοιχα.
- Άτομα τα οποία ήταν αρκετά ικανοποιημένα από την επιλογή τους να συμμετάσχουν σε κάποιο πρόγραμμα πιστεύουν ότι τα προγράμματα μπορούν να βελτιωθούν με αύξηση αριθμού δικαιούχων (45.5%) και μείωση των εισοδηματικών κριτηρίων (57.1%)

Οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές.

Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ; * Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

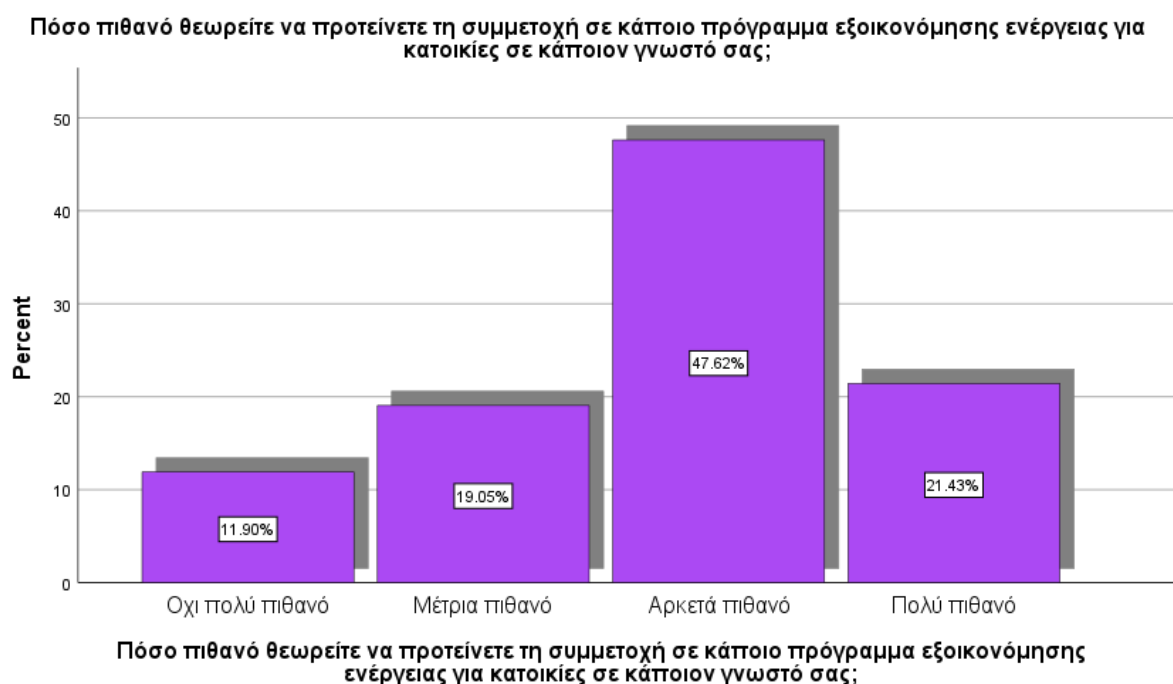
			Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					Total
			Καθόλου ικανοποιημένος /η	Ελάχιστα ικανοποιημένος /η	Σχετικά ικανοποιημένος /η	Αρκετά ικανοποιημένος /η	Πολύ ικανοποιημένος /η	
Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	Είναι ικανοποιητικό όπως έχει	Count	0	0	2	1	0	3
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
	Μείωση εισοδηματικών κριτηρίων	Count	0	1	2	4	0	7
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	0,0%	14,3%	28,6%	57,1%	0,0%	100,0%
	Αύξηση αριθμού δικαιούχων	Count	0	1	3	5	2	11
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	0,0%	9,1%	27,3%	45,5%	18,2%	100,0%
	Αύξηση ποσοστού επιχορήγησης	Count	0	2	6	5	3	16
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	0,0%	12,5%	37,5%	31,3%	18,8%	100,0%
	Αύξηση επιλέξιμου προϋπολογισμού	Count	1	1	1	0	1	4
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	25,0%	25,0%	25,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	Μείωση ενεργειακών απαιτήσεων (Βάσει του, Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων/ΚΕΝΑΚ)	Count	1	0	0	0	0	1
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Total	Count	2	5	14	15	6	42
		% within Πώς νομίζετε ότι μπορεί να βελτιωθεί το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στο οποίο συμμετείχατε ;	4,8%	11,9%	33,3%	35,7%	14,3%	100,0%

Πίνακας 90: Βαθμός συσχέτισης βελτίωσης των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

(γ) Πρόταση συμμετοχής σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας οικείων.

Σχετικά με την πιθανότητα που υπάρχει κάποιος συμμετέχων να προτείνει σε κάποιον οικείο τη συμμετοχή σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες έχουμε τα εξής: Το μεγαλύτερο ποσοστό το έχουν τα άτομα που θεωρούν την πρόταση σε κάποιον οικείο αρκετά πιθανή (47.62%), στη συνέχεια είναι τα άτομα που το θεωρούν πολύ πιθανό (21.43%) ακολουθούμενοι από τα άτομα που το θεωρούν μέτρια πιθανό (19.05%). Τέλος είναι τα

άτομα που το θεωρούν *όχι πολύ πιθανό* (11.90%). Αξίζει να σημειωθεί ότι υπήρχε και μία 5^η επιλογή σχετικά με την πιθανότητα πρότασης συμμετοχής σε οικείο άτομο, η επιλογή «*καθόλου πιθανό*» η οποία δεν επιλέχθηκε από κανέναν.



Γράφημα 40: Ποσοστό πιθανότητας πρότασης συμμετοχής σε οικείο άτομο σε πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Από την ανάλυση προέκυψε ότι:

- Τα άτομα που είναι αρκετά και σχετικά ικανοποιημένα θεωρούν αρκετά πιθανό να προτείνουν σε κάποιο οικείο πρόσωπο τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα σε ποσοστά 60% και 30% αντίστοιχα.
- Άτομα τα οποία είναι πολύ ικανοποιημένα από την επιλογή τους να συμμετάσχουν σε κάποιο πρόγραμμα θεωρούν πολύ πιθανό να προτείνουν σε κάποιο οικείο πρόσωπο τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα σε ένα ποσοστό 44.4%.

Οι διαφορές αποδεικνύεται ότι είναι στατιστικά σημαντικές.

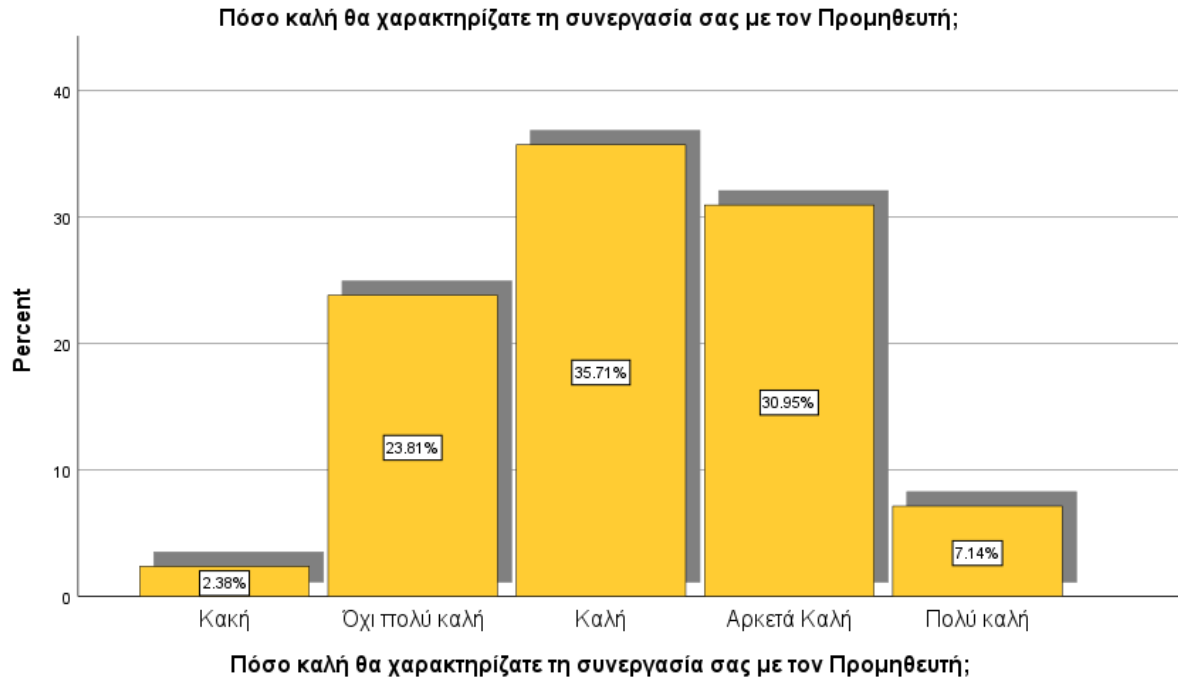
Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας; *
Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;
Crosstabulation

		Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					Total
		Καθόλου ικανοποιημένος/η	Ελάχιστα ικανοποιημένος/η	Σχετικά ικανοποιημένος/η	Αρκετά ικανοποιημένος/η	Πολύ ικανοποιημένος/η	
Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	Όχι πολύ πιθανό	Count	1	3	1	0	5
		% within Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	20,0%	60,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	Μέτρια πιθανό	Count	1	2	4	1	8
		% within Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	12,5%	25,0%	50,0%	12,5%	100,0%
	Αρκετά πιθανό	Count	0	0	6	12	20
		% within Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	0,0%	0,0%	30,0%	60,0%	100,0%
	Πολύ πιθανό	Count	0	0	3	2	9
		% within Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	0,0%	0,0%	33,3%	22,2%	100,0%
	Total	Count	2	5	14	15	42
		% within Πόσο πιθανό θεωρείτε να προτείνετε τη συμμετοχή σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε κάποιον γνωστό σας;	4,8%	11,9%	33,3%	35,7%	100,0%

Πίνακας 91: Βαθμός συσχέτισης πιθανότητας πρότασης συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα σε οικείο άτομο και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

(δ) Συνεργασία με τον προμηθευτή

Σχετικά με τη συνεργασία με τον Προμηθευτή τα περισσότερα άτομα είχαν μια *καλή συνεργασία* (35.71%), ενώ σε αντίστοιχο ποσοστό (30.95%) είχαν μια *αρκετά καλή συνεργασία*. *Όχι πολύ καλή συνεργασία* είχαν άτομα σε ένα μέτριο ποσοστό (23.81%) και τέλος είναι τα άτομα που είχαν *πολύ καλή συνεργασία* (7.14%) και *κακή συνεργασία* 2.36%).



Γράφημα 41: Ποσοστό ικανοποίησης συνεργασίας με Προμηθευτή.

Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή; * Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες; Crosstabulation

			Πόσο ικανοποιημένος/η είστε από την επιλογή σας να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες;					Total
			Καθόλου ικανοποιημένος /η	Ελάχιστα ικανοποιημένος /η	Σχετικά ικανοποιημένος /η	Αρκετά ικανοποιημένος /η	Πολύ ικανοποιημένος /η	
Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	Κακή	Count	0	0	0	1	0	1
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Όχι πολύ καλή	Count	1	3	4	2	0	10
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	10,0%	30,0%	40,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	Καλή	Count	1	2	4	8	0	15
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	6,7%	13,3%	26,7%	53,3%	0,0%	100,0%
	Αρκετά Καλή	Count	0	0	6	4	3	13
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	0,0%	0,0%	46,2%	30,8%	23,1%	100,0%
	Πολύ καλή	Count	0	0	0	0	3	3
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Count	2	5	14	15	6	42
		% within Πόσο καλή θα χαρακτηρίζατε τη συνεργασία σας με τον Προμηθευτή;	4,8%	11,9%	33,3%	35,7%	14,3%	100,0%

Πίνακας 92: Βαθμός συσχέτισης συνεργασίας με προμηθευτή και του ποσοστού ικανοποίησης της συμμετοχής σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ανάλυση έδειξε ότι:

- Τα άτομα που είναι αρκετά ικανοποιημένα χαρακτηρίζουν την συνεργασία τους με τον προμηθευτή καλή σε ένα ποσοστό 53.3% ενώ αρκετά καλή στο ποσοστό 30.8%.
- Άτομα τα οποία ήταν σχετικά ικανοποιημένα από την επιλογή τους να συμμετάσχουν σε κάποιο πρόγραμμα χαρακτηρίζουν την συνεργασία τους με τον προμηθευτή αρκετά καλή σε ποσοστό 46.2%.

Οι διαφορές θεωρούνται στατιστικά σημαντικές.

7. Συμπεράσματα και προτάσεις

Η ανάγκη για μετάβαση σε ένα βιώσιμο μοντέλο ανάπτυξης είναι πιο επιτακτική από ποτέ, καθώς οι περιβαλλοντικές προκλήσεις εντείνονται παγκοσμίως. Η στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ηλιακή, η υδροηλεκτρική και η αιολική αναγνωρίζεται ως καθοριστική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την επίτευξη ενεργειακής βιωσιμότητας. Η υιοθέτηση πράσινων τεχνολογιών όχι μόνο μειώνει το οικολογικό αποτύπωμα, αλλά βελτιώνει και την ενεργειακή αποδοτικότητα, ενώ δημιουργεί νέες ευκαιρίες για βιώσιμη ανάπτυξη.

Πολλές χώρες έχουν θέσει την αειφόρο ανάπτυξη ως προτεραιότητα, με τη θέσπιση στρατηγικών που ευθυγραμμίζονται με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της Ατζέντας 2030. Η Ατζέντα, που εγκρίθηκε καθολικά από όλα τα κράτη-μέλη του ΟΗΕ, προωθεί μια ισορροπημένη ανάπτυξη, η οποία συνδυάζει τη χρήση των πόρων με την προστασία του περιβάλλοντος. Οι 17 στόχοι που έχουν τεθεί καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δράσεων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη συντονισμένων προσπάθειών για την επίτευξη μιας βιώσιμης παγκόσμιας κοινωνίας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στην προώθηση της βιώσιμης ενέργειας και της ενεργειακής αποδοτικότητας μέσω του θεσμικού και χρηματοδοτικού της πλαισίου, δίνοντας έμφαση στην ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και στην εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα. Πρωτοβουλίες όπως η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και η δέσμη Fit for 55% στηρίζουν άμεσα δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης και εξοικονόμησης ενέργειας σε κράτη-μέλη, ενθαρρύνοντας επενδύσεις και καινοτομίες για την επίτευξη του στόχου μηδενικών εκπομπών μέχρι το 2050.

Στο πλαίσιο αυτό, η εξοικονόμηση ενέργειας στον κτηριακό τομέα αποτελεί κεντρικό πυλώνα για τη διασφάλιση ενός βιώσιμου ενεργειακού μέλλοντος, ιδιαίτερα μέσω των προγραμμάτων χρηματοδότησης και συγχρηματοδότησης που προσφέρει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα προγράμματα αυτά επικεντρώνονται στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτηρίων, παρέχοντας οικονομικά κίνητρα και θεσμική υποστήριξη στους πολίτες, με στόχο τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και των εκπομπών ρύπων. Η επιτυχία αυτών των προγραμμάτων εξαρτάται από την ενημέρωση των πολιτών και την προσαρμογή του θεσμικού πλαισίου, ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση σε αυτά και να ενισχύεται η συμμετοχή τους.

Έτσι, η προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας στα κτήρια και η συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας αποτελούν κεντρικά εργαλεία για τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο ενεργειακό μέλλον. Η εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων, σε συνδυασμό με την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) όπου είναι δυνατόν, μπορεί να μειώσει σημαντικά το ενεργειακό κόστος για τους πολίτες και να περιορίσει τις εκπομπές ρύπων. Οι κυβερνήσεις διαδραματίζουν καίριο ρόλο στη διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου και στην υποστήριξη αυτών των δράσεων, ώστε να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των πολιτών και να διευκολύνουν τις ενεργειακές αναβαθμίσεις.

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έγινε ανάλυση των χρηματοδοτούμενων και συγχρηματοδοτούμενων από την Ε.Ε. προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες

μέσω σχετικού ερωτηματολογίου. Αυτό με σκοπό τη διερεύνηση της ανταπόκρισης που έχουν τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες στην Ελλάδα και πιο συγκεκριμένα στο λεκανοπέδιο Αττικής και τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να βελτιωθούν, οδηγώντας σε περισσότερες ενεργειακές ανακαινίσεις και ταυτόχρονα σε μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από τις αναλύσεις των ερωτηματολογίων.

- *Αξιολόγηση γνώσεων για την εξοικονόμηση ενέργειας στα κτήρια.*

Η πλειοψηφία μελών του δείγματος είχε έναν (μέτριο σχετικά) βαθμό ενημέρωσης σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια, μιας και παρατηρήθηκαν παρόμοια ποσοστά ενημέρωσης στις κατηγορίες ελάχιστες (25.8%), μέτριες (28.6%) και καλές (27.2%), ενώ συνολικά μόνο το 13.2% των ερωτηθέντων δεν είχαν καμία ενημέρωση σχετικά με το ζήτημα.

Την καλύτερη ενημέρωση την είχαν:

- τα άτομα που με ετήσιο εισόδημα 25.001€-35.000€ (48.3%),
- οι δημόσιοι υπάλληλοι (46.9%)
- οι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ (40%).
- άτομα ηλικίας 66 και άνω, άνεργοι και συνταξιούχοι δεν είχαν καθόλου ενημέρωση σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια σε ποσοστά 36,6%, 31.4% και 35% αντίστοιχα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, όσο πιο καλά είναι ενημερωμένοι είναι οι πολίτες για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια τόσο περισσότερες γνώσεις έχουν σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και το αντίστροφο μιας και οι τιμές κυμαίνονται από 0.8%-58.3% (πολύ καλές// καθόλου ενημερωμένοι-πολύ καλά ενημερωμένοι) και 24.1%-0% (καθόλου γνώσεις //καθόλου ενημερωμένοι-πολύ καλά ενημερωμένοι).

- *Ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες.*

Παρατηρήθηκαν αρκετά χαμηλά ποσοστά ενημέρωσης σχετικά με τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες με το 79.8% να έχει από μέτρια έως καθόλου ενημέρωση (25.2% μέτρια, 24.6% ελάχιστη και 30% καθόλου), ενώ ένα μικρό ποσοστό του 3.6% είχε πολύ καλή ενημέρωση σχετικά με αυτά.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά μηδενικής (καθόλου) ενημέρωσης εντοπίστηκαν:

- σε άτομα ηλικίας 18-25 και 66 και άνω σε ποσοστά 41.3% και 58.5% αντίστοιχα
- άτομα που είχαν ολοκληρώσει μόνο τη βασική εκπαίδευση (51%).
- άνεργοι, φοιτητές και συνταξιούχοι είχαν εξίσου υψηλά ποσοστά (60.8%, 42.6% και 52.5% αντίστοιχα) όπως και
- άτομα με ετήσιο εισόδημα λιγότερο των 5000€ και 5.001€-10.000€ με ποσοστά 59% και 45.4% αντίστοιχα.

- Συμμετοχή σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ανθρώπων που ερωτήθηκαν δεν έχει συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες σε ποσοστό 91.6%.

Στην περίπτωση της συμμετοχής τα περισσότερα άτομα φαίνεται πως έχουν συμμετάσχει

- στο Εξοικονομώ 2021 (3.8%)
- Εξοικονομώ 2023 (1.4%),

ενώ τη χαμηλότερη συμμετοχή την έχουν προγράμματα

- Εξοικονόμηση κατ' οίκον II Β' κύκλος και
- Εξοικονομώ για νέους με ποσοστά 0.6% και 0.4% αντίστοιχα.

Τα άτομα που είχαν τα υψηλότερα ποσοστά συμμετοχής στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας

- ήταν ηλικίας 46-55 ετών (15.6%),
- κάτοχοι πτυχίων ΑΕΙ/ΤΕΙ (16.4%) και MSc/PhD (12.3%)
- με εισόδημα 15.001€-25.000€ (26.6%)
- αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπήρχε κάποια συσχέτιση της απασχόλησης σχετικά με τη συμμετοχή ή όχι σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας.

Επίσης, παρατηρήθηκε όπως ήταν αναμενόμενο, ότι όσο περισσότερες γνώσεις έχει ένα άτομο σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας σε κατοικίες τόσο πιο πιθανό είναι να συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες 0% (καθόλου γνώσεις) έως και 23% (πολύ καλές γνώσεις) στην αξιολόγηση γνώσεων για εξοικονόμηση ενέργειας σε κτήρια και 0% (καθόλου γνώσεις) έως και 38.9% (πολύ καλές γνώσεις) στην αξιολόγηση ενημέρωσης για χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα από την Ε.Ε. προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες).

- Ενημέρωση για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια.

Η πλειοψηφία των ατόμων του δείγματος (53,6%) δεν ήταν ενημερωμένη σχετικά με τους συγκεκριμένους Ευρωπαϊκούς στόχους.

Από αυτά τα άτομα, παρατηρήθηκε ότι

- οι ηλικίες 66 και άνω, 56-65 και 18-25 δεν ήταν ενήμεροι για τους στόχους σε ποσοστά 65.9%, 61.4% και 60.3% αντίστοιχα, όπως επίσης και άτομα που ανήκουν στις κατηγορίες «άνεργοι», «οικιακά» και «συνταξιούχοι» με ποσοστά 84.3%, 72.7% και 65%.
- τα άτομα ηλικίας 26-35 και 46-55 ήταν ενημερωμένοι για τους συγκεκριμένους στόχους με ποσοστά 50.6% και 59.6% αντίστοιχα, και άτομα που εργάζονται ως δημόσιοι (78.1%) ή ιδιωτικοί (50%) υπάλληλοι.

- υπήρχε σημαντική αύξηση στα ποσοστά ενημέρωσης των ατόμων
 - όσο αυξανόταν το επίπεδο μόρφωσης (24% βασική εκπαίδευση – 72.6% MsC/ PhD),
 - το ετήσιο εισόδημα (28.2% για ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 5.000 € - 83.3% για ετήσιο εισόδημα των 45.000 € και άνω) και
 - το ποσοστό ενημέρωσης σχετικά με τα χρηματοδοτούμενα και συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες (5.4% για καθόλου ενημέρωση – 100% για πολύ καλή ενημέρωση).
- Ποιος είναι ο λόγος μη συμμετοχής σε κάποιο από τα συγκεκριμένα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.

Παρόλο που δεν παρατηρήθηκε κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση με κάποιο από τα δημογραφικά στοιχεία προέκυψαν σημαντικά αποτελέσματα.

- Τα άτομα ηλικίας 18-25 και 66 και άνω δε συμμετέχουν στα προγράμματα σε σημαντικά ποσοστά (52,9% και 42,9% αντίστοιχα) επειδή αγνοούν την ύπαρξη τους, όπως επίσης και άτομα με ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (42.2%), άνεργοι (45.8%), φοιτητές (46.2%), άτομα με ετήσιο εισόδημα λιγότερο των 5.000 € (52.1%) και άτομα που έχουν σαν τόπο κατοικίας μη αστική περιοχή (41.2%).
- Όσον αφορά άτομα που δεν έχουν συμμετάσχει σε κάποιο πρόγραμμα, λόγω έλλειψης χρόνου ενασχόλησης, παρατηρήθηκαν σημαντικά ποσοστά στις ηλικίες 46-55 (40.5%), σε ιδιωτικούς υπαλλήλους (43.3%), καθώς επίσης και άτομα με ετήσιο εισόδημα 10.001 €-15.000 € και 15.001 €-25.000 € (42.2% και 41.9% αντίστοιχα).
- Υπεύθυνος φορέας σχετικά με τη χρηματοδότηση προγραμμάτων ενέργειας για κατοικίες.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (67.2%) θεωρεί την Ε.Ε. ως υπεύθυνο φορέα, ενώ το υπόλοιπο 38.8% θεωρεί την ελληνική κυβέρνηση (31.2%), τους ιδιωτικούς φορείς (1.2%) και τις τοπικές αρχές (0.4%).

Παρόλο που δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικά σημαντική εξάρτηση με κάποιο από τα δημογραφικά στοιχεία, προέκυψαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

- Όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο λιγότερα άτομα θεωρούν υπεύθυνο φορέα την Ε.Ε. (από 79.4% στις ηλικίες 18-25 σε 41.5% σε ηλικίες 66 και άνω) με εξαίρεση τις ηλικίες 26-35 που έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό των 84.3%.
- Τα μεγαλύτερα ποσοστά ατόμων που θεωρούν την Ε.Ε. ως υπεύθυνο φορέα είναι άτομα με μορφωτικό επίπεδο πανεπιστημιακής (77%), μεταπτυχιακής (79.5%), μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μη πανεπιστημιακής (77.4%), φοιτητές (85.1%), δημόσιοι (71.9%) και ιδιωτικοί υπάλληλοι (78.1%).
- Τα άτομα ηλικίας 66 και άνω (58.5%), 56-65 (43.2%) θεωρούν ότι υπεύθυνος φορέας είναι η ελληνική κυβέρνηση, όπως επίσης και άτομα με μορφωτικό

επίπεδο ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (45.7%) και οι συνταξιούχοι (62.5%).

- *Ποσοστό ενημέρωσης για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης σε κτήρια.*

Παρατηρήθηκε ότι πλειοψηφία των ατόμων (53.2%) δεν ήταν καθόλου ενημερωμένη για τους συγκεκριμένους στόχους, ενώ καλή ή πολύ καλή ενημέρωση είχαν τα μικρά ποσοστά 10.4% και 2.4% αντίστοιχα.

Σχετικά με τα άτομα που δεν ήταν καθόλου ενημερωμένα

- οι ηλικίες τους κυμαίνονται από 36-45, 55-65 και 66 και άνω σε ποσοστά 54.6%, 59.1% και 65.9% αντίστοιχα, ενώ
- το μορφωτικό τους επίπεδο αποτελείται από τη βασική εκπαίδευση (75.5%) και την μετα-δευτεροβάθμια εκπαίδευση μη πανεπιστημιακή (IEK) (61.3%).
- όσον αφορά την απασχόληση, φαίνεται πως άνεργοι (86.3%), άτομα που ασχολούνται με τα οικιακά (72.7%) και συνταξιούχοι (62.5%) δεν έχουν καθόλου ενημέρωση στα αντίστοιχα ποσοστά, ενώ οι δημόσιοι υπάλληλοι έχουν καλή ενημέρωση σε ένα ποσοστό της τάξης των 43.8%.
- τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι όσο μεγαλύτερο είναι το ετήσιο εισόδημα ενός ατόμου τόσο λιγότερο πιθανό είναι να μην είναι ενημερωμένο για τους Ευρωπαϊκούς στόχους σχετικά με την κλιματική ουδετερότητα και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης στα κτήρια με ποσοστά από 72.4% (στο ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 5.000 €) έως 19.6% (στο ετήσιο εισόδημα των 45.000 € και άνω).

- *Ποσοστό ικανοποίησης από την επιλογή συμμετοχής σε κάποιο χρηματοδοτούμενο ή συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.*

Παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία τους είναι από σχετικά, αρκετά έως και πολύ ικανοποιημένοι σε ποσοστά 33.33%, 35.71% και 14.29% αντίστοιχα, ενώ οι συμμετέχοντες που είναι ελάχιστα ή καθόλου ικανοποιημένοι αντιστοιχούν στα ποσοστά 11.9% και 4.76% αντίστοιχα.

- *Βαθμός επάρκειας πολιτικών χρηματοδότησης στον τομέα εξοικονόμησης ενέργειας*

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι ικανοποιημένη σε μέτριο βαθμό (64.29%). Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένα από τα άτομα που ερωτήθηκαν δε δήλωσε ικανοποιημένο σε μεγάλο βαθμό (0%).

- *Τρόποι βελτίωσης των χρηματοδοτούμενων ή συγχρηματοδοτούμενων προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.*

Το κοινό πιστεύει ότι ο καλύτερος τρόπος είναι η αύξηση του ποσοστού επιχορήγησης (38.1%) και η αύξηση του αριθμού των δικαιούχων (26.2%).

- *Πιθανότητα πρότασης συμμετοχής σε κάποιον οικείο σε χρηματοδοτούμενο ή συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας για κατοικίες.*

Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες στα συγκεκριμένα προγράμματα η πιθανότητα να προτείνουν τη συμμετοχή σε κάποιον οικείο είναι αρκετά πιθανή (47.6%) και πολύ πιθανή (21.43%). Αξίζει να σημειωθεί ότι κανένας από τους συμμετέχοντες δε θεώρησε καθόλου πιθανό (0%) να προτείνει τη συμμετοχή σε κάποιο οικείο πρόσωπο.

- *Συνεργασία με τον Προμηθευτή.*

Σχετικά με τη συνεργασία με τον Προμηθευτή τα περισσότερα άτομα είχαν μια καλή συνεργασία (35.71%) και σε αντίστοιχο ποσοστό (30.95%) είχαν μια αρκετά καλή συνεργασία, ενώ κακή συνεργασία είχε μόνο το 2.36%.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

- *Ανάλυση της επίδρασης της ηλικίας στην πρόσβαση και ενημέρωση για τα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας:* Η ηλικιακή ομάδα 66 και άνω παρουσιάζει υψηλά ποσοστά άγνοιας για τα προγράμματα, γι' αυτό μια μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στη βελτίωση της ενημέρωσης αυτής της ηλικιακής ομάδας.
- *Διερεύνηση του ρόλου της εκπαίδευσης στην ενημέρωση για την εξοικονόμηση ενέργειας:* Μια μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επικεντρωθεί στον τρόπο με τον οποίο τα επίπεδα εκπαίδευσης επηρεάζουν την κατανόηση των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας. Αυτό θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που θα στοχεύουν σε ομάδες με συγκεκριμένο μορφωτικό επίπεδο.
- *Διερεύνηση της οικονομικής κατάστασης και της σύνδεσής της με τη συμμετοχή σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας:* Μια βαθύτερη ανάλυση της σχέσης μεταξύ εισοδήματος και συμμετοχής σε προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας θα μπορούσε να αναδείξει τρόπους βελτίωσης της πρόσβασης σε αυτά τα προγράμματα για άτομα με χαμηλότερο εισόδημα.
- *Αξιολόγηση της διάδοσης των προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας σε μη αστικές περιοχές:* Λόγω των χαμηλών ποσοστών ενημέρωσης και συμμετοχής σε μη αστικές περιοχές, θα μπορούσε να διερευνηθεί πώς ο τόπος διαμονής επηρεάζει την πρόσβαση στην πληροφόρηση και τη συμμετοχή σε αντίστοιχα προγράμματα.
- *Ανάλυση των εμποδίων συμμετοχής που σχετίζονται με τη γραφειοκρατία:* Μια μελέτη που επικεντρώνεται στα προβλήματα που δημιουργεί η γραφειοκρατία σχετικά με τη συμμετοχή στα προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας θα μπορούσε να προσδιορίσει συγκεκριμένους τρόπους απλοποίησης των διαδικασιών συμμετοχής.

8. Βιβλιογραφία

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2023). Ευρωπαϊκό νομοθέτημα για το κλίμα. Διαθέσιμο στο: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_el
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2023α). Ανανεώσιμη Ενέργεια. Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/EL/legal-content/summary/renewable-energy.html>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2023β). Ενεργειακή απόδοση των κτηρίων. Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/EL/legal-content/summary/energy-performance-of-buildings.html>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2018). Για την τροποποίηση της Οδηγίας 2010/31/Ε.Ε.. Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A32018L0844>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2023α). Το σχέδιο δράσης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/70/ανανεωσιμες-πηγες-ενεργειας>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2023β). Το σχέδιο δράσης για την ενεργειακή απόδοση. Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/69/ενεργειακη-αποδοση>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2023γ). Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την ενεργειακή απόδοση και την τροποποίηση του κανονισμού (Ε.Ε.) 2023/955 (αναδιατύπωση). Διαθέσιμο στο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32023L1791>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2023δ). Το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών της Ε.Ε. και η μεταρρύθμισή του. Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20170213STO62208/to-sustima-emporias-dikaionaton-ekpompon-tis-ee-kai-i-metarruthmisi-tou>
- Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. (2023ε). Το σχέδιο δράσης της Ε.Ε. για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία έως το 2050. Διαθέσιμο στο: <https://www.europarl.europa.eu/news/el/headlines/society/20210128STO96607/to-schedio-drasis-tis-ee-gia-ti-metavasi-se-mia-kukliki-oikonomia-eos-to-2050>
- Ευρωπαϊκό Συμβούλιο. (2023α). Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Διαθέσιμο στο: <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/green-deal/>
- Ζήση, Χ. (2022). Εθνικός Κλιματικός Νόμος: Τα μέτρα για τη μείωση των εκπομπών από τα κτήρια. Διαθέσιμο στο: <https://www.sioufaslaw.gr/ethnikos-klimatikos-nomos-ta-metra-gia-th-meiwsh-twn-ekpompwn-apo-ta-ktiria/#ftn4>
- ΡΑΕ. (2020). Στατιστικά 2020. Διαθέσιμο στο: <https://www.rae.gr/statistika/statistika-rae-2020/>
- ΡΑΕ. (2020α). Έκθεση Αποτελεσμάτων των ανταγωνιστικών διαδικασιών υποβολής προσφορών για σταθμούς ΑΠΕ της περιόδου 2018-2020, που διενεργήθηκαν από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ). Διαθέσιμο στο: <https://www.rae.gr/wp->

- Alemán-Nava, G. S., Casiano-Flores, V. H., Cárdenas-Chávez, D. L., Díaz-Chavez, R., Scarlat, N., Mahlkecht, J., & Parra, R. (2014). Renewable energy research progress in Mexico: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 32, 140-153.
- Amin, M., Shah, H. H., Fareed, A. G., Khan, W. U., Chung, E., Zia, A., ... & Lee, C. (2022). Hydrogen production through renewable and non-renewable energy processes and their impact on climate change. *International journal of hydrogen energy*, 47(77), 33112-33134.
- Amrutha, A. A., Balachandra, P., & Mathirajan, M. (2017). Role of targeted policies in mainstreaming renewable energy in a resource constrained electricity system: A case study of Karnataka electricity system in India. *Energy Policy*, 106, 48-58.
- Ari, I., & Koc, M. (2019). Sustainable financing for sustainable development: Agent-based modeling of alternative financing models for clean energy investments. *Sustainability*, 11(7), 1967.
- Arshian Sharif, Uzma Bashir, Sumera Mehmood, Calvin W. H. Cheong, Muhammad Farhan Bashir (2024). Exploring the impact of green technology, renewable energy and globalization towards environmental sustainability in the top ecological impacted countries. *Geoscience Frontiers* Volume 15, Issue 6, November 2024, 101895.
- Athienitis, A. K., & Santamouris, M. (2013). *Thermal analysis and design of passive solar buildings*. UK: Routledge.
- Ayoub, S., Dastgir, G., & Waqas, M. (2019). Factors affecting consumer purchase intentions for solar energy application at domestic level. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 7(10), 349-363.
- Baranes, E., Jacqmin, J., & Poudou, J. C. (2017). Non-renewable and intermittent renewable energy sources: Friends and foes?. *Energy Policy*, 111, 58-67.
- Baul, T. K., Datta, D., & Alam, A. (2018). A comparative study on household level energy consumption and related emissions from renewable (biomass) and non-renewable energy sources in Bangladesh. *Energy Policy*, 114, 598-608.
- Bauwens, T., & Devine-Wright, P. (2018). Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. *Energy Policy*, 118, 612-625.
- Bekun, F. V., Gyamfi, B. A., Onifade, S. T., & Agboola, M. O. (2021). Beyond the environmental Kuznets Curve in E7 economies: accounting for the combined impacts of institutional quality and renewables. *Journal of Cleaner Production*, 314, 127924.
- Böhringer, C., Landis, F., & Reanos, M. A. T. (2017). Economic impacts of renewable energy production in Germany. *The Energy Journal*, 38(KAPSARC Special Issue).

- Bugaje, I. M. (2006). Renewable energy for sustainable development in Africa: a review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 10(6), 603-612.
- Carrión-Flores Carmen E., Robert Innes (2010). Environmental innovation and environmental performance. *Journal of Environmental Economics and Management* Volume 59, Issue 1, January 2010, Pages 27-42
- Charles, A., Maref, W., & Ouellet-Plamondon, C. M. (2019). Case study of the upgrade of an existing office building for low energy consumption and low carbon emissions. *Energy and Buildings*, 183, 151-160.
- De Vries, B. J., Van Vuuren, D. P., & Hoogwijk, M. M. (2007). Renewable energy sources: Their global potential for the first-half of the 21st century at a global level: An integrated approach. *Energy policy*, 35(4), 2590-2610.
- Destek, M. A., & Sinha, A. (2020). Renewable, non-renewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of cleaner production*, 242, 118537.
- Di Lucia, L., & Ericsson, K. (2014). Low-carbon district heating in Sweden – Examining a successful energy transition. *Energy Research & Social Science*, 4, 10- 20.
- Diesendorf, M. (2000). Sustainability and sustainable development. *Sustainability: The corporate challenge of the 21st century*, 2, 19-37.
- Dincer, I. (2000). Renewable energy and sustainable development: a crucial review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 4(2), 157-175.
- Du, H., Han, Q., & de Vries, B. (2022). Modelling energy-efficient renovation adoption and diffusion process for households: a review and a way forward. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103560.
- Ebrahimigharehbaghi, S., Qian, Q. K., Meijer, F. M., & Visscher, H. J. (2019). Unravelling Dutch homeowners' behaviour towards energy efficiency renovations: What drives and hinders their decision-making?. *Energy policy*, 129, 546-561.
- Economidou, M., Todeschi, V., Bertoldi, P., Accelerating energy renovation investments in buildings – Financial & fiscal instruments across the EU, EUR 29890 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-12195-4, doi:10.2760/086805, JRC117816.
- Elahi, E., Khalid, Z., & Zhang, Z. (2022). Understanding farmers' intention and willingness to install renewable energy technology: A solution to reduce the environmental emissions of agriculture. *Applied Energy*, 309, 118459.
- Ellabban, O., Abu-Rub, H., & Blaabjerg, F. (2014). Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling technology. *Renewable and sustainable energy reviews*, 39, 748-764.
- Emas, R. (2015). The concept of sustainable development: definition and defining principles. *Brief for GSDR*, 2015, 10-13140.

- EUR Lex. (2010). Directive 2010/31/EU. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:en:PDF>
- European Commission (2018). Renewable Energy Directive. Available at: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en
- European Council (2021). Fit for 55% package. Available at: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55/#what>
- European Union. (2018α). Directive on the energy performance of buildings. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32018L0844>
- European Union (2009). Renewable Energy Directive (2009/29/EU). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028>
- European Union. (2018). Renewable Energy Directive II (2018/2001/EU). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001>
- European Union. (2023). Renewable Energy Directive III (2023/2413). Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj?locale=el>
- García-Maroto, I., García-Maraver, A., Muñoz-Leiva, F., & Zamorano, M. (2015). Consumer knowledge, information sources used and predisposition towards the adoption of wood pellets in domestic heating systems. *Renewable and sustainable Energy reviews*, 43, 207-215.
- Garg, R., Goyal, S., & Gupta, S. (2012). India moves towards menstrual hygiene: subsidized sanitary napkins for rural adolescent girls—issues and challenges. *Maternal and child health journal*, 16, 767-774.
- Giraudet, L. G. (2020). Energy efficiency as a credence good: A review of informational barriers to energy savings in the building sector. *Energy Economics*, 87, 104698.
- Godil, D. I., Yu, Z., Sharif, A., Usman, R., & Khan, S. A. R. (2021). Investigate the role of technology innovation and renewable energy in reducing transport sector CO2 emission in China: a path toward sustainable development. *Sustainable Development*, 29(4), 694-707.
- González, M. O. A., Gonçalves, J. S., & Vasconcelos, R. M. (2017). Sustainable development: Case study in the implementation of renewable energy in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 142, 461-475.
- Güney, T. (2019). Renewable energy, non-renewable energy and sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 26(5), 389-397.
- He, Z. X., Xu, S. C., Li, Q. B., & Zhao, B. (2018). Factors that influence renewable energy technological innovation in China: A dynamic panel approach. *Sustainability*, 10(1), 124.
- Hesselink, L. X., & Chappin, E. J. (2019). Adoption of energy efficient technologies by households—Barriers, policies and agent-based modelling studies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 99, 29-41.

- Holden, E., Linnerud, K., & Banister, D. (2014). Sustainable development: Our common future revisited. *Global environmental change*, 26, 130-139.
- Hoogwijk, M., & Graus, W. (2008). Global potential of renewable energy sources: a literature assessment. Background report prepared by order of REN21. Ecofys, PECSNL072975.
- Hu, D., Qiu, L., She, M., & Wang, Y. (2021). Sustaining the sustainable development: How do firms turn government green subsidies into financial performance through green innovation?. *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2271-2292.
- Ibrahim, R. L., Al-mulali, U., Ozturk, I., Bello, A. K., & Raimi, L. (2022). On the criticality of renewable energy to sustainable development: do green financial development, technological innovation, and economic complexity matter for China?. *Renewable Energy*, 199, 262-277.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 - Summary for Policymakers and Technical Summary*.
- Irfan, M., Elavarasan, R. M., Hao, Y., Feng, M., & Sailan, D. (2021). An assessment of consumers' willingness to utilize solar energy in China: End-users' perspective. *Journal of Cleaner Production*, 292, 126008.
- Irfan, M., Zhao, Z. Y., Rehman, A., Ozturk, I., & Li, H. (2021). Consumers' intention-based influence factors of renewable energy adoption in Pakistan: a structural equation modeling approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 432-445.
- Jabeen, G., Ahmad, M., & Zhang, Q. (2021). Factors influencing consumers' willingness to buy green energy technologies in a green perceived value framework. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 16(7), 669-685.
- Jabeen, G., Yan, Q., Ahmad, M., Fatima, N., & Qamar, S. (2019). Consumers' intention-based influence factors of renewable power generation technology utilization: a structural equation modeling approach. *Journal of Cleaner Production*, 237, 117737.
- Jaramillo-Nieves, L., & Del Río, P. (2010). Contribution of renewable energy sources to the sustainable development of islands: An overview of the literature and a research agenda. *Sustainability*, 2(3), 783-811.
- Jenniches, S. (2018). Assessing the regional economic impacts of renewable energy sources—A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 93, 35-51.
- Jianu, O., Rosen, M. A., & Naterer, G. (2012). Noise pollution prevention in wind turbines: Status and recent advances. *Sustainability*, 4(6), 1104-1117.
- Jingwen Li, Xueyuan Zhang, Shahid Ali, Zeeshan Khan. (2020). Eco-innovation and energy productivity: New determinants of renewable energy consumption. *Journal of Environmental Management* Volume 271, 1 October 2020, 111028.
- Karakosta, C., Pappas, C., Marinakis, V., & Psarras, J. (2013). Renewable energy and nuclear power towards sustainable development: Characteristics and prospects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 22, 187-197.
- Keiner, M. (2005). History, definition (s) and models of sustainable development. ETH Zurich.

- Keramitsoglou, K. M. (2016). Exploring adolescents' knowledge, perceptions and attitudes towards Renewable Energy Sources: A colour choice approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 1159-1169.
- Kortsch, T., Hildebrand, J., & Schweizer-Ries, P. (2015). Acceptance of biomass plants – Results of a longitudinal study in the bioenergy-region Altmark. *Renewable Energy*, 83, 690-697.
- Kothari, R., Tyagi, V. V., & Pathak, A. (2010). Waste-to-energy: A way from renewable energy sources to sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(9), 3164-3170.
- Kowalska-Pyzalska, A. (2018). An empirical analysis of green electricity adoption among residential consumers in Poland. *Sustainability*, 10(7), 2281.
- Lee, C. C., Hussain, J., & Chen, Y. (2022). The optimal behavior of renewable energy resources and government's energy consumption subsidy design from the perspective of green technology implementation. *Renewable Energy*, 195, 670-680.
- Lee, C. C., Zhang, J., & Hou, S. (2023). The impact of regional renewable energy development on environmental sustainability in China. *Resources Policy*, 80, 103245.
- Lee, C. T., Hashim, H., Ho, C. S., Van Fan, Y., & Klemeš, J. J. (2017). Sustaining the low-carbon emission development in Asia and beyond: Sustainable energy, water, transportation and low-carbon emission technology. *Journal of Cleaner Production*, 146, 1-13.
- Lin, B., & Ouyang, X. (2014). A revisit of fossil-fuel subsidies in China: challenges and opportunities for energy price reform. *Energy Conversion and Management*, 82, 124-134.
- Liu, J., Zhao, M., & Wang, Y. (2020). Impacts of government subsidies and environmental regulations on green process innovation: A nonlinear approach. *Technology in Society*, 63, 101417.
- Long, X., Naminse, E. Y., Du, J., & Zhuang, J. (2015). Nonrenewable energy, renewable energy, carbon dioxide emissions and economic growth in China from 1952 to 2012. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 680-688.
- Mata, É., Kalagasidis, A. S., & Johnsson, F. (2013). Energy usage and technical potential for energy saving measures in the Swedish residential building stock. *Energy Policy*, 55, 404-414.
- Merzic, A., Music, M., & Haznadar, Z. (2017). Conceptualizing sustainable development of conventional power systems in developing countries—A contribution towards low carbon future. *Energy*, 126, 112-123.
- Mondol, J. D., & Koumpetsos, N. (2013). Overview of challenges, prospects, environmental impacts and policies for renewable energy and sustainable development in Greece. *Renewable and sustainable energy reviews*, 23, 431-442.

- Mujtaba, A., Jena, P. K., Bekun, F. V., & Sahu, P. K. (2022). Symmetric and asymmetric impact of economic growth, capital formation, renewable and non-renewable energy consumption on environment in OECD countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 160, 112300.
- Muntasir Murshed, Samiha Khan, A.K.M. Atiqur Rahman (2022). Roadmap for achieving energy sustainability in Sub-Saharan Africa: The mediating role of energy use efficiency. *Energy Reports* Volume 8, November 2022, Pages 4535-4552.
- Myojo, S., & Ohashi, H. (2018). Effects of consumer subsidies for renewable energy on industry growth and social welfare: The case of solar photovoltaic systems in Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 48, 55-67.
- Naik, S. N., Goud V. V., Rout P. K., & Dalai A. K. (2010). Production of first and second generation biofuels: a comprehensive review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 14, 578-597.
- Negash, M., & Swinnen, J.F.M. (2012). Biofuels and Food Security: Micro- Evidence from Ethiopia. *Energy Policy*, 61, 963-976.
- Oh, T. H., Pang, S. Y., & Chua, S. C. (2010). Energy policy and alternative energy in Malaysia: Issues and challenges for sustainable growth. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(4), 1241-1252.
- Østergaard, P. A., Duic, N., Noorollahi, Y., Mikulcic, H., & Kalogirou, S. (2020). Sustainable development using renewable energy technology. *Renewable energy*, 146, 2430-2437.
- Özdemir, Ö., Hobbs, B. F., van Hout, M., & Koutstaal, P. R. (2020). Capacity vs energy subsidies for promoting renewable investment: Benefits and costs for the EU power market. *Energy Policy*, 137, 111166.
- Qu, M., Ahponen, P., Tahvanainen, L., Gritten, D., Mola-Yudego, B., & Pelkonen, P. (2011). Chinese university students' knowledge and attitudes regarding forest bio- energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15, 3649-3657.
- Paty Nakhle, Iraklis Stamos, Paola Proietti, Alice Siragusa (2024). *Environmental and Sustainability Indicators* Volume 21, February 2024, 100332.
- Pei Yu, Yingming Zhu, Suxia Liu, Xuechen Wang, Jiajun Cao (2019). Environmental regulation and carbon emission: The mediation effect of technical efficiency. *Journal of Cleaner Production* Volume 236, 1 November 2019, 117599.
- Rafique, M. Z., Nadeem, A. M., Xia, W., Ikram, M., Shoaib, H. M., & Shahzad, U. (2022). Does economic complexity matter for environmental sustainability? Using ecological footprint as an indicator. *Environment, Development and Sustainability*, 24(4), 4623-4640.
- Rajvikram M. Elavarasan, Mithulananthan Nadarajah, G.M. Shafiullah (2024). Multi-criteria decision analysis of clean energy technologies for envisioning sustainable development goal 7 in Australia: Is solar energy a game-changer? *Energy Conversion and Management* Volume 321, 1 December 2024, 119007.

- Rajvikram MaduraiElavarasan, Rishi Pugazhendhi, Taskin Jamal, Joanna Dyduch, M.T. Arif, Nalapaneni Manoj Kumar, GM Shafiullah, Shauhrat S. Chopra, Mithulananthan Nadarajah (2021). Envisioning the UN Sustainable Development Goals (SDGs) through the lens of energy sustainability (SDG 7) in the post-COVID-19 world. *Applied Energy* Volume 292, 15 June 2021, 116665.
- Rout, Sanjay Kumar, Mohini Gupta & Malayaranjan Sahoo (2021). The role of technological innovation and diffusion, energy consumption and financial development in affecting ecological footprint in BRICS: an empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, Volume 29, pages 25318–25335.
- Saber, H., Mazaheri, H., Ranjbar, H., Moeini-Aghaie, M., & Lehtonen, M. (2021). Utilization of in-pipe hydropower renewable energy technology and energy storage systems in mountainous distribution networks. *Renewable Energy*, 172, 789-801.
- Saidi, K., & Omri, A. (2020). The impact of renewable energy on carbon emissions and economic growth in 15 major renewable energy-consuming countries. *Environmental research*, 186, 109567.
- Salim, R. A., Hassan, K., & Shafiei, S. (2014). Renewable and non-renewable energy consumption and economic activities: Further evidence from OECD countries. *Energy economics*, 44, 350-360.
- Sardianou, E., & Genoudi, P. (2013). Which factors affect the willingness of consumers to adopt renewable energies?. *Renewable energy*, 57, 1-4.
- Šćepanović, S., Warnier, M., & Nurminen, J. K. (2017). The role of context in residential energy interventions: A meta review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 77, 1146-1168.
- Schwartz, G., & Clements, B. (1999). Government subsidies. *Journal of Economic Surveys*, 13(2), 119-148.
- Shamsuzzoha, A. H. M., Grant, A., & Clarke, J. (2012). Implementation of renewable energy in Scottish rural area: A social study. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 185-191.
- Simm, W., Ferrario, M. A., Friday, A., Newman, P., Forshaw, S., Hazas, M., & Dix, A. (2015). Tiree energy pulse: exploring renewable energy forecasts on the edge of the grid. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1965-1974.
- Southwell, B., Ronneberg, K., Shen, K., Jorgens, E., Hazel, J., Alemu, R., Ross, J., Richman, L., & Vermeer, D. (2014). Energy information engagement among the poor: Predicting participation in a free workshop. *Energy Research & Social Science*, 4, 21-22.
- Strielkowski, W., Civiń, L., Tarkhanova, E., Tvaronavičienė, M., & Petrenko, Y. (2021). Renewable energy in the sustainable development of electrical power sector: A review. *Energies*, 14(24), 8240.

- Surendra, K.C., Samir Kumar, K., Prachand, S., & Buddhi, L. (2011). Current status of renewable energy in Nepal: Opportunities and challenge. *Renewable and Sustainable Energy*, 15, 4107-4117.
- Szeberényi, A., Rokicki, T., & Papp-Váry, Á. (2022). Examining the relationship between renewable energy and environmental awareness. *Energies*, 15(19), 7082.
- Tina Tin, Benjamin.K. Sovacool, David Blake, Peter Magill, Saad El Naggar, Sven Lidstrom, Kenji Ishizawa, Johan Berte (2010). Energy efficiency and renewable energy under extreme conditions: Case studies from Antarctica. *Renewable Energy* Volume 35, Issue 8, August 2010, Pages 1715-1723
- Torani, K., Rausser, G., & Zilberman, D. (2016). Innovation subsidies versus consumer subsidies: A real options analysis of solar energy. *Energy Policy*, 92, 255-269.
- Van Dael, M., Lizin, S., Swinnen, G., & Passel, S. (2017). Young people's acceptance of bioenergy and the influence of attitude strength on information provision. *Renewable Energy*, 163, 417-430.
- Waas, T., Verbruggen, A., & Wright, T. (2010). University research for sustainable development: definition and characteristics explored. *Journal of cleaner production*, 18(7), 629-636.
- Wolde-Rufael, Y., & Mulat-Weldemeskel, E. (2022). The moderating role of environmental tax and renewable energy in CO2 emissions in Latin America and Caribbean countries: evidence from method of moments quantile regression. *Environmental Challenges*, 6, 100412.
- Wong, C. Y., Wong, C. W., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589-4609.
- Zhang, W., Chiu, Y. B., & Hsiao, C. Y. L. (2022). Effects of country risks and government subsidies on renewable energy firms' performance: Evidence from China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112164.
- Zhou, M., & Li, X. (2022). Influence of green finance and renewable energy resources over the sustainable development goal of clean energy in China. *Resources Policy*, 78, 102816.