ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

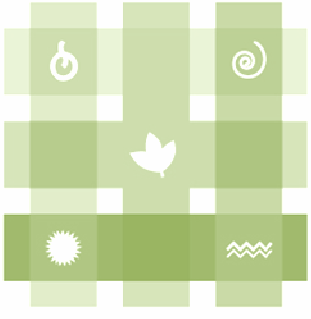
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΟΥ ΣΑΜΙΩΤΑΚΗ ΑΝΤΩΝΗ

ΧΑΝΙΑ, 2009

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:



Επ. Καθηγητής ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΤΣΟΥΤΣΟΣ

(ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

Αν. Καθηγητής ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΛΑΙΟΛΟΓΟΣ

Επ. Καθηγήτρια ΜΑΡΙΑ ΕΥΠΡΑΞΙΑ (ΑΙΘΡΑ)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ....4
1.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΑΠΑΝΗ....6
1.1.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ....6
1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ....8
1.2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ....8
1.2.2 ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ....10
1.3 Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ....13
1.4 ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ....16
1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ....17
1.4.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ....18
1.4.3 ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ....18
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ....20
2.1 ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ....20
2.1.1 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ....21
2.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ....26
2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ....26
2.2.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΓΡΑΦΗ....27
2.2.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ....29
2.2.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (ΚΡΙΤΗΡΙΑ) ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ....31
2.3 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ....34
2.3.1 ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΟΠΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ....34
2.3.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ....35
2.3.2 ΕΛΕΓΧΟΣ....36
2.3.3 ΚΩΔΙΚΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ (Η/Υ)....36
2.3.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ....37
2.4 ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ....38
3. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Weka - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ....40
3.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Weka: Wekato Environment for knowledge Analysis....40
3.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ....48
3.2.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ....48
3.2.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ....49
3.2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ....50
3.2.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ....52
3.3 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ....62
4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ....68

4.1 ΕΤΗΣΙΟ ΔΗΛΩΘΕΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....68
4.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....69
4.2.1 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΒΑΣΗ ΕΜΒΑΔΟΥ ΟΙΚΙΑΣ....69
4.2.2 ΗΛΙΚΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....70
4.2.3 ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΙΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....71
4.2.4 ΜΕΛΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....72
4.2.5 ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ ΚΤΙΡΙΟΥ....73
4.2.6 ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΟΥ ΥΠΑΓΕΤΑΙ ΤΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ....74
4.2.7 ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΕΣ ΟΙΚΙΕΣ ΣΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ....75
4.2.8 ΥΠΑΡΞΗ ΠΥΛΩΤΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΙΑ....76
4.2.9 ΠΡΟΣΟΨΗ ΟΙΚΙΑΣ....77
4.2.10 ΕΚΘΕΣΗ ΟΙΚΙΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ....78
4.3 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ....78
4.3.1 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ....79
4.3.2 ΥΠΑΡΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ....80
4.3.3 ΥΠΑΡΞΗ ΞΥΛΟΣΟΜΠΑΣ....81
4.3.4 ΥΠΑΡΞΗ ΤΖΑΚΙΟΥ....82
4.3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΟΡΙΦΕΡ....83
4.3.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΑ ΕΛΙΑΣ....84
4.3.7 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΔΩΜΑΤΙΑ....85
4.3.8 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ....86
4.3.9 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ....87
4.3.10 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ....88
4.3.11 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ....89
4.3.12 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ....90
4.3.13 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ....91
4.3.14 ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ....92
4.3.15 ΥΠΑΡΞΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ....93
4.3.16 ΥΠΑΡΞΗ ΔΙΠΛΩΝ ΤΖΑΜΙΑ....94
4.3.17 ΥΠΑΡΞΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΙΑ....95
4.3.18 ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ....96
4.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ....97
4.4.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ....97
4.4.2 ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ....99
4.4.3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ....101
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ....102
5.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ....102
5.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ....104
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η προσπάθεια καταγραφής των ενεργειακών δαπανών στα νοικοκυριά της Κρήτης, τόσο σε αστικές, όσο και σε αγροτικές περιοχές του νησιού. Επίσης, καταγράφοντας τις ενεργειακές και κτιριακές υποδομές, τα κοινωνικά χαρακτηριστικά αυτών των νοικοκυριών, και κατηγοριοποιώντας τα βάση του εισοδήματός τους, θέλουμε να συγκρίνουμε την ενεργειακή κατανάλωση μεταξύ των υψηλών και χαμηλών εισοδημάτων νοικοκυριών και να προτείνουμε εκείνες τις λύσεις, οι οποίες πιστεύουμε θα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν σε ένα βαθμό το πρόβλημα της διαρκώς αυξανόμενης ενεργειακής ζήτησης από τα νοικοκυριά της Κρήτης.

ABSTRACT

The aim of the thesis is to record the energy costs of Cretan households, in both urban and rural areas of the island. Furthermore, by recording the energy and building infrastructure, the social characteristics of these households, and by categorizing them based on their income, we can compare energy consumption between high and low income households, and correlate the results obtained. Finally, our aim is to suggest solutions that could face up to a degree the problem of the increasing energy demand of Cretan households.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας κ.Θεοχάρη Τσούτσο, για την καθοδήγησή του και την πολύτιμη συμβολή του σε κάθε φάση της δημιουργίας της. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την συμφοιτήτρια και φίλη μου κ. Κορνελάκη Ελισάβετ για τις πολύτιμες συμβουλές της για την εκπόνηση της διπλωματικής μου και τη συμπαράστασή της. Τους Δρ. Κουλουμπή Βίκτωρα και υπ. Δρ. Γκούσκο Αριστείδη για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθειά τους κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της, καθώς και τους συμφοιτητές και φίλους, Ιωάννη Παλόγο και

Χαρίλαο Ανεσιάδη για την βοήθεια στην κωδικοποίηση του ερωτηματολογίου. Τέλος θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου, που όλα αυτά τα χρόνια μου συμπαραστέκονται ηθικά και οικονομικά και διαμορφώνουν γύρω μου ένα άνετο περιβάλλον, μέσα στο οποίο μπορώ να εργαστώ και να επεκτείνω τις γνώσεις μου.

1.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΑΠΑΝΗ

1.1.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ένα από τα πιο κρίσιμα ζητήματα του ενεργειακού τομέα, αλλά και της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης μιας χώρας, είναι η στενή σχέση της ενέργειας με την κοινωνική συνοχή και την ισόρροπη περιφερειακή ανάπτυξη, καθώς και με το συναφές φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας. Η ενέργεια δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζεται απλώς και μόνον ως εμπόρευμα και χρηματιστηριακό αγαθό, η παραγωγή και η διάθεση του οποίου αποφασίζεται αποκλειστικά με βάση ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια. Αντίθετα, μια συντεταγμένη πολιτεία μπορεί και οφείλει να στηρίζει αποφασιστικά, με ένα ολοκληρωμένο σύνολο πολιτικών μέτρων, δράσεων και οργάνων που έχει στη διάθεσή της (αναπτυξιακός νόμος, κοινοτικά πλαίσια στήριξης, χωροταξικός σχεδιασμός, φορολογία) το ρόλο και το λειτουργικό χαρακτήρα της ενέργειας ως μοχλού περιφερειακής ανάπτυξης και κοινωνικής συνοχής, ιδιαίτερα δε σε φθίνουσες και απομονωμένες περιοχές της χώρας, όπως είναι οι ορεινές περιοχές, τα νησιά, κ.α.

Προς την ίδια κατεύθυνση, πρέπει να τονιστεί και η στενή σχέση της εξοικονόμησης και της ορθολογικής χρήσης της ενέργειας με την έννοια της

κοινωνικής συνοχής και της ενεργειακής φτώχειας. Σε μια εποχή που τα χαμηλά και μεσαία στρώματα της ελληνικής κοινωνίας πιέζονται αφόρητα, ολοένα και περισσότεροι πολίτες μεταπίπτουν σε καθεστώς ενεργειακής φτώχειας, πριν θεωρηθούν (από εισοδηματική άποψη) φτωχοί. Στο επίπεδο αυτό υπάρχει μεγάλο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας, το οποίο είναι αδύνατο να αξιοποιηθεί, εξαιτίας της προφανούς έλλειψης οικονομικών πόρων. Όμως, η αξιοποίηση του δυναμικού αυτού, εκτός των προφανών ενεργειακών ωφελειών, θα ανακουφίσει τα ασθενέστερα στρώματα της ελληνικής κοινωνίας, αφού θα μειώσει το ενεργειακό τους κόστος.

Τόσο η αύξηση των τιμών των καυσίμων, όσο και η σταδιακή ενσωμάτωση του κόστους ρύπανσης στις ενεργειακές τιμές, θα οδηγήσουν αναπόφευκτα σε σημαντικές αυξήσεις των τιμολογίων τα επόμενα χρόνια. Η πραγματική πρόκληση δεν είναι να κρατήσουμε τις ενεργειακές τιμές χαμηλά (πράγμα μάλλον ανέφικτο), αλλά να προστατεύσουμε τους οικονομικά ασθενέστερους από την αύξηση των τιμών των ενεργειακών προϊόντων. Η ενεργειακή φτώχεια αγγίζει ήδη ένα ποσοστό 20% του πληθυσμού, και οι άνθρωποι αυτοί θα πρέπει να είναι οι πρώτοι στους οποίους θα δοθούν ουσιαστικά (οικονομικά, κ.α.) κίνητρα για εξοικονόμηση ενέργειας, για να μπορέσουν να τα βγάλουν πέρα μακροχρόνια. Σε άλλες χώρες (όχι, βέβαια, στην Ελλάδα), η αντιμετώπιση της ενεργειακής φτώχειας είναι πλέον τμήμα του μακροχρόνιου ενεργειακού σχεδιασμού.

Όμως, και στην Ελλάδα, τα σύννεφα της ενεργειακής φτώχειας έχουν αρχίσει να πυκνώνουν απειλητικά. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οποία δημοσιεύθηκε στα τέλη Μαΐου 2009 στις Βρυξέλλες, το 16% των Ελλήνων, ποσοστό που είναι το τρίτο υψηλότερο στην

Ευρώπη, αφήνει απλήρωτους λογαριασμούς κοινής ωφέλειας, όπως είναι το ηλεκτρικό και το νερό.

Το πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας αγγίζει πλέον και τη μεσαία τάξη. Σε μια εποχή που τα χαμηλά και τα μεσαία στρώματα της Ελληνικής κοινωνίας πιέζονται αφόρητα, ολοένα και περισσότεροι πολίτες μεταπίπτουν σε καθεστώς ενεργειακής φτώχειας πριν θεωρηθούν, από εισοδηματική άποψη, φτωχοί. [Βασιλάκος ,2009]

1.2 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

1.2.1 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Τα οικιακά κτήρια αποτελούν από τους σημαντικούς τομείς ενεργειακής κατανάλωσης στις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. καθώς η ετήσια συμμετοχή του τομέα αυτού, στην ενεργειακή κατανάλωση αυτών των χωρών φτάνει το 20% . Η ενέργεια στον οικιστικό τομέα χρησιμοποιείται για θέρμανση και ψύξη, φωτισμό, ζεστό νερό και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Το μέγεθος της οικιστικής περιοχής, η κλιματική ζώνη, τα αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά των κτηρίων, το εισόδημα των νοικοκυριών και οι υπάρχουσες ενεργειακές υποδομές είναι το κλειδί για να υπολογίσουμε την ενεργειακή κατανάλωση αυτών των περιοχών.

Η γνώση των ενεργειακών και κοινωνικών χαρακτηριστικών των νοικοκυριών είναι το στοιχείο κλειδί για να σχεδιάσουμε τις σωστές πολιτικές για αυτές τις περιοχές.

Η ενεργειακή κατανάλωση στα νοικοκυριά είναι άμεσα συνδεδεμένη με το οικογενειακό εισόδημα. Τελευταίες έρευνες μας έδειξαν ότι όσο μεγαλύτερο

είναι το οικογενειακό εισόδημα τόσο μεγαλύτερη είναι και η ενεργειακή κατανάλωση στα νοικοκυριά αυτά. Η ακριβής σχέση μεταξύ του εισοδήματος των νοικοκυριών και της ενεργειακής κατανάλωσης των νοικοκυριών αυτών, διαφέρει από χώρα σε χώρα καθώς διαφέρουν τα κοινωνικοοικονομικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Σημαντικές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί τελευταία που αφορούν την ενεργειακή δαπάνη στα χαμηλών εισοδημάτων νοικοκυριά. Τα ενεργειακά θερμικά φτωχά νοικοκυριά ορίστηκαν από την κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου ως τα νοικοκυριά που χρειάζονται να ξοδέψουν το 10% του εισοδήματος τους σε ενεργειακές υπηρεσίες ώστε να επιτύχουν ικανοποιητικά επίπεδα θέρμανσης στην οικία τους. Όταν η δαπάνη ξεπερνάει το 20% τα νοικοκυριά αυτά χαρακτηρίζονται ότι υποφέρουν από οξεία ενεργειακή θερμική φτώχεια.

Στατιστικά δεδομένα από όλη την Ευρώπη μας δείχνουν ότι η θερμική φτώχεια συναντάται σε υψηλότερα επίπεδα στη νότια Ευρώπη, και σύμφωνα με τελευταίες μετρήσεις η θερμική φτώχεια αφορά το 12% των νοικοκυριών στην Ιταλία, 30% στην Ελλάδα, 26% στην Ισπανία και 44% στην Πορτογαλία. [Santamouris et al, 2006]

Στις οικιστικές περιοχές στην Ελλάδα αντιστοιχεί περίπου το 24,5% της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης ενώ παρουσιάζει και σημαντικές αυξητικές τάσεις. Την περίοδο 1990-2002 η ενεργειακή κατανάλωση παρουσίασε αύξηση 54% στα νοικοκυριά της χώρας, ενώ την ίδια περίοδο η συνολική ενεργειακή κατανάλωση αυξήθηκε στη χώρα κατά 35% .

[Santamouris et al, 2006]

1.2.2 ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Μελέτες έχουν ερευνήσει την αιτιώδη σχέση μεταξύ των αθροιστικών και των μη, επιπέδων της ενεργειακής κατανάλωσης και της οικονομικής ανάπτυξης στην Ελλάδα για την περίοδο 1960-2006 μέσω μιας προχωρημένης εφαρμογής ανάπτυξης [Toda και Yamamoto, 2006]. Τα εμπειρικά αποτελέσματα των ενεργειακών επιπέδων κατανάλωσης προτείνουν την παρουσία μιας παράλληλης σχέσης που περνάει από τη συνολική κατανάλωση ενέργειας στο πραγματικό ΑΕΠ. [Tsani, 2009]

	Industry energy consumption		Transport energy consumption		Residential energy consumption		Energy dependence in %[a]	
Year	1996	2007	1996	2007	1996	2007	1996	2007
Belgium	10626	11048	7932	8474	9587	10599	79.3	77.2
Greece	4229	4588	5761	7764	1988	3934	66	67.3
Ireland	1938	2574	2308	4774	1823	2285	71.2	88.3
Luxembourg	1018	1032	1153	2184	533	620	99.4	97.5
Portugal	5021	5885	4662	6363	1030	2665	80.7	82
Spain	19135	26098	25710	38699	5133	10557	70.2	79.5

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 Ενεργειακή κατανάλωση και ενεργειακή εξάρτηση σε επιλεγμένες ευρωπαϊκές χώρες [Tsani, 2009]

Η ακριβής ανάλυση των δεικτών κοινωνικού αντίκτυπου, όπως στο σύστημα υγείας, στο εκπαιδευτικό επίπεδο, στις κοινωνικές σχέσεις, στις οικονομικές καταστάσεις και στην ‘ηθική’ συμπεριφορά επιτρέπουν να βρεθεί

ο σωστός ενεργειακός εφοδιασμός για κάθε κοινωνικό σύστημα. Η κοινωνική μέθοδος αντίκτυπου της ενεργειακής ανάλυσης (*Social Impact Method of Energy Analysis SIMEA*) συσχετίζει τα δεδομένα εισόδου με τα δεδομένα εξόδου, δίνοντας μία εφικτή, κατάλληλη και αποδεκτή λύση στον ενεργειακό εφοδιασμό. Η λογική χρήση της ενέργειας εξετάζεται ως πολιτισμική επιλογή. Ο ενεργειακός εφοδιασμός των συστημάτων που εξετάζονται, μελετάται τόσο από τεχνολογικής άποψης, οικονομικής και πολιτικής δίνοντας μια εγγυημένη λύση για την ανάπτυξη της κοινωνίας, απαιτώντας την κοινωνική ανάπτυξη της ανθρωπότητας. Η κοινωνική μέθοδος αντίκτυπου της ενεργειακής ανάλυσης καθιστά ικανά:

- Την κατανόηση των κοινωνικών χαρακτηριστικών
- Συνδυάζει τις τρέχουσες καταστάσεις της κοινωνίας με τις ενεργειακές απαιτήσεις και τις τεχνολογικές λύσεις
- Βρίσκει τον κατάλληλο ενεργειακό εφοδιασμό του εξεταζόμενου συστήματος

Τα δεδομένα εισόδου που μπορούν να εξεταστούν είναι τα ακόλουθα:

- Περιβαλλοντικές καταστάσεις
- Οικονομική κατάσταση της κοινωνίας
- Τύπος της κοινωνίας (αστική, επαρχιακή, βιομηχανική...)
- Θρησκευτικές πεποιθήσεις
- Εκπαιδευτικό σύστημα
- Εκπαιδευτικό επίπεδο
- Τύποι πολιτισμού
- Πολιτιστικό επίπεδο και κληρονομιά
- Ενεργειακή ζήτηση και τάση

- Διαθέσιμες ενεργειακές πηγές
- Διαθέσιμες τεχνολογίες

[Capata, 1996]

Πραγματοποιήθηκε έρευνα για τη σχέση μεταξύ της ενέργειας και των κοινωνικών χαρακτηριστικών σε κατοικημένες περιοχές, η οποία παρουσιάζει τα οικονομικά, κοινωνικά, ενεργειακά και τα τεχνικά στοιχεία από περίπου 1110 νοικοκυριά κατά τη διάρκεια του 2004 στη ευρύτερη περιοχή της Αθήνας. [Santamouris et al, 2006]

Το δείγμα έχει διαιρεθεί σε έξι ομάδες εισοδήματος και έχει εκτελεσθεί μια λεπτομερής ανάλυση. Τα συμπεράσματα έχουν δείξει την οικονομική κατάσταση των νοικοκυριών, την ενεργειακή τους συμπεριφορά και την ενεργειακή κατανάλωση βάσει εισοδήματος. Τα νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος συναντώνται πιθανότερα σε παλαιά κτήρια με κακές συνθήκες διαβίωσης. Το κόστος κατά άτομο είναι πολύ υψηλό για τις ομάδες χαμηλού εισοδήματος τόσο για τη θέρμανση, όσο και για την ηλεκτρική ενέργεια. Η ένδεια καυσίμων είναι αρκετά υψηλή, ειδικά όταν εξετάζονται οι πραγματικές τιμές του πετρελαίου.

Οι πληροφορίες που συλλέχτηκαν, οργανώθηκαν σε 5 κύριες ομάδες:

1. Γενικές πληροφορίες, οι οποίες περιλαμβάνουν την περιοχή όπου βρίσκεται το κτήριο, τον αριθμό των ενοίκων, τη χρονολογία κατασκευής του κτηρίου, τον τύπο και το μέγεθος της κατοικίας, τον αριθμό των ορόφων και πληροφορίες για τα γειτονικά κτήρια
2. Πληροφορίες από το ετήσιο εισόδημα του κάθε νοικοκυριού

3. Πληροφορίες για το πόσο λειτουργική είναι η κατασκευή, ποια μέρη του κτηρίου θερμαίνονται και τις μέσες καθημερινές ώρες που θερμαίνεται το κτήριο
4. Πληροφορίες για την ενεργειακή κατανάλωση (θέρμανση και ηλεκτρισμός) και τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται.
5. Πληροφορίες για τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του κτηρίου (μόνωση, διπλοί υαλοκρύσταλλοι και παθητική αρχιτεκτονική του κτηρίου)

[Santamouris et al, 2006]

1.3 Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΦΤΩΧΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η ενεργειακή κατανάλωση των κτιρίων σχετίζεται άμεσα με κρίσιμους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2006-2007 από την Ομάδα Κτιριακού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών [Μελέτη Σ.Α.Τ.Ε., 2008] προσέφερε σημαντικά στοιχεία ως προς την κοινωνική διάσταση που σχετίζεται με τα κτίρια και με το δομημένο περιβάλλον. Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση του ποσοστού των οικογενειών που ζουν σε μονωμένα κτίρια με διπλούς υαλοκρυστάλλους. Το ποσοστό στην υψηλή εισοδηματική τάξη είναι κατά 800% μεγαλύτερο από ό,τι στη φτωχότερη τάξη. Συγκεκριμένα, μόνο το 8% των πολιτών χαμηλού εισοδήματος κατοικεί σε πλήρως προστατευμένα κτίρια, με διπλά υαλοστάσια και μόνωση, ενώ στα υψηλά εισοδήματα το αντίστοιχο ποσοστό φθάνει το 64%.

Ως αποτέλεσμα της διαφοροποίησης αυτής στην ποιότητα των κτιρίων, διαπιστώθηκε ότι μεγάλη θερμική κατανάλωση ανά m^2 παρουσιάζεται στα πολύ χαμηλά και χαμηλά εισοδήματα. Το κόστος θέρμανσης ανά άτομο και μονάδα επιφάνειας είναι κατά 127% μεγαλύτερο στις χαμηλές εισοδηματικές τάξεις σε σχέση με τα υψηλά εισοδήματα. Σε απόλυτες τιμές, η μέση κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση κυμαίνεται από 107 έως 130 kWh/m^2/έτος. Τα επίπεδα αυτά είναι εξαιρετικά υψηλά και σχεδόν αντιστοιχούν στη μέση θερμική κατανάλωση των κατοικιών στην Αυστρία.

Με δεδομένη την αύξηση της τιμής των καυσίμων που πραγματοποιήθηκε από το 2006 και μετά, το μέσο ποσοστό του εισοδήματος των ελληνικών νοικοκυριών που δαπανάται για θέρμανση αυξήθηκε από 2,4% το 2004 σε 4,5% το 2006, δηλ. σχεδόν διπλασιάστηκε. Αντίστοιχα, το μέσο ποσοστό του εισοδήματος των ελληνικών νοικοκυριών που δαπανάται για ενέργεια συνολικά (θέρμανση, κλιματισμός, κ.α.), αυξήθηκε από 5,5% το 2004 σε 7,4% το 2006. Στη χαμηλή εισοδηματική τάξη, το ποσοστό του εισοδήματος που δαπανάται για θέρμανση αυξήθηκε από 6,2% το 2004 σε 11,6% το 2006, δηλ. και πάλι σχεδόν διπλασιάστηκε. Παράλληλα, οι συνολικές δαπάνες ενέργειας αυξήθηκαν από 12,1% σε 17,6% του εισοδήματος των νοικοκυριών αυτών.

Με τα δεδομένα του 2006, το ποσοστό του γενικού πληθυσμού που υπέφερε από ένδεια καυσίμων ανήλθε σε 8,4%. Για τις χαμηλότερες εισοδηματικές τάξεις, η ένδεια καυσίμων ανήλθε σε 36% του αντίστοιχου πληθυσμού. Το μέσο ποσοστό νοικοκυριών σε ενεργειακή φτώχεια αυξήθηκε από 11,3% το 2004 σε 21,1% το 2006 (δηλ. το 1 στα 5 ελληνικά νοικοκυριά).

Το αντίστοιχο ποσοστό στις χαμηλές εισοδηματικές τάξεις αυξήθηκε από 40% σε 60% (δηλ. τα 6 στα 10 νοικοκυριά χαμηλού εισοδήματος).

Το σημαντικό ενεργειακό και θερμικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα χαμηλά εισοδήματα, μπορεί να οδηγήσει και σε σημαντικά προβλήματα υγείας και επιβίωσης. Μετρήσεις της εσωτερικής θερμοκρασίας σε 60 κατοικίες χαμηλού εισοδήματος χωρίς μόνωση, διπλά τζάμια και κλιματισμό, που πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα, καθ' όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού του 2007, έδειξαν ότι για το 50% περίπου του χρόνου η εσωτερική θερμοκρασία ήταν άνω των 34^{o}C, ενώ η θερμοκρασία έφθανε μέχρι τους 42^{o}C. Μετρήθηκαν διαστήματα 145 διαδοχικών ωρών άνω των 34^{o}C. Δεδομένης της αύξησης της εμφάνισης των καυσώνων, καθώς και της αύξησης της θερμοκρασίας που προκαλεί η θερμική νησίδα, ο πληθυσμός χαμηλού εισοδήματος αποτελεί το πρώτο θύμα των κλιματικών μεταβολών, και θα πρέπει να ληφθεί άμεσα πρόνοια, ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα των κτιρίων στα οποία διαμένει.

Μελέτη επίσης πραγματοποιήθηκε το 2004 από το εργαστήριο περιβαλλοντικών κτηρίων του Φυσικού τμήματος του πανεπιστημίου Αθηνών, συλλέγοντας κοινωνικά, οικονομικά, ενεργειακά και κτηριακά (κατασκευαστικά) δεδομένα από 1.100 νοικοκυριά της Αθήνας. Τα συμπεράσματα και από αυτή τη μελέτη ήταν τα ίδια. Τα χαμηλού εισοδήματος νοικοκυριά, που συνήθως διαβιούν και σε μεγαλύτερης ηλικίας κατοικίες με κακής ποιότητας μόνωση ή και καθόλου μόνωση πολλές φορές. Το κόστος θέρμανσης και ηλεκτρισμού κατ' άτομο είναι πολύ μεγαλύτερο στις περιοχές και στα νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα, και η κατάσταση χειροτερεύει ακόμα παραπάνω με την τιμή του πετρελαίου θέρμανσης να παραμένει στα ύψη.

1.4 ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ



ΕΙΚΟΝΑ 1.1 Περιοχή μελέτης (http://www.crete-map.com/images/crete-map.jpg, 22/09/09)

Η νησιωτική περιφέρεια της Κρήτης αποτελεί το μεγαλύτερο ελληνικό νησί και τη νοτιότερη περιφέρεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο σταυροδρόμι τριών ηπείρων με δεσπόζουσα θέση στην Νοτιοανατολική Μεσόγειο.

Η Κρήτη είναι από τις δυναμικότερες περιφέρειες της χώρας και την τελευταία εικοσαετία η ανάπτυξή της βασίστηκε πρωταρχικά στην γεωργία και τον τουρισμό, ενώ οι αναπτυξιακές της δυνατότητες υποστηρίζονται και από

την υπάρχουσα υποδομή των διεθνούς κύρους Ερευνητικών και Εκπαιδευτικών της Ιδρυμάτων.

1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Κρήτη παρουσιάζει τα κοινά ενεργειακά προβλήματα των περισσότερων νησιών:

- Υψηλό κόστος ενέργειας
- Μεγάλη εξάρτηση από προϊόντα πετρελαίου – μικρή ασφάλεια εφοδιασμού
- Εποχιακές διακυμάνσεις ενεργειακής ζήτησης (ισχύος)
- Αυστηρούς περιορισμούς προστασίας και ανάδειξης του νησιωτικού περιβάλλοντος κλπ.

Εκτός των παραπάνω γενικών ενεργειακών χαρακτηριστικών η Κρήτη διαθέτει μεγάλο ανεκμετάλλευτο δυναμικό Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) καθώς και σημαντικότατα περιθώρια ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ η ενεργειακή χρησιμοποίηση της βιομάζας συμβάλλει σημαντικά στην τελική κατανάλωση.

Το σύστημα παραγωγής και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας λειτουργεί οριακά με μικρές ως ανύπαρκτες εφεδρείες, ενώ η σημαντική αύξηση των

αιχμών ζήτησης φορτίων (εποχιακές διακυμάνσεις ζήτησης που συνδέονται με τον εντατικό τουρισμό της ίδιας περιόδου) προκαλεί διακοπές παροχής ηλεκτρισμού και συνακόλουθα προβλήματα. Επιπρόσθετα επιβάλλεται η άμεση λειτουργία νέου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή σημαντικής ενίσχυσης των υπαρχόντων.

1.4.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ

- Η γρήγορη ανάπτυξη του πρωτογενούς και τριτογενούς τομέα ακολουθείται από υψηλούς ρυθμούς αύξησης της ενεργειακής ζήτησης.

- Η ετήσια αύξηση της ηλεκτρικής ενέργειας είναι περίπου 7% σε σύγκριση με το 4%, που είναι ο εθνικός μέσος όρος.

- Η αιχμή του συστήματος έφθασε το 2005 τα 560MW και η ηλεκτρική κατανάλωση τα 2654 GWh. Εάν ληφθεί υπόψη ότι το 1995, δηλαδή προ δεκαετίας, τα αντίστοιχα μεγέθη ήταν 303 MW και 1510 GWh αντιλαμβανόμαστε την τεράστια αύξηση της ζήτησης και την ανάγκη ενίσχυσης της παραγωγής προκειμένου το σύστημα να λειτουργεί με την απαραίτητη διαθεσιμότητα και αξιοπιστία. [Συτζανάκης, 2007]

1.4.3 ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η μέχρι σήμερα ενεργειακή ανάπτυξη της Κρήτης βασίστηκε στην ηλεκτρική ενέργεια παραγόμενη από μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμα αποκλειστικά το πετρέλαιο και το μαζούτ. Σήμερα υπάρχουν στην Κρήτη τρεις Σταθμοί στα Λινοπεράματα Ηρακλείου, στην Ξυλοκαμάρα Χανίων και στον Αθερινόλακκο Λασιθίου, με συνολικά εγκατεστημένες μονάδες και στους 3 σταθμούς 27, πολλές από τις οποίες είναι πεπαλαιωμένες καθώς κάποιες βρίσκονται εκεί από το 1965.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς είναι 850 MW περίπου και συνίσταται από μονάδες ατμοηλεκτρικές 110 MW με καύσιμο μαζούτ, μία μονάδα συνδυασμένου κύκλου 135 MW με καύσιμο πετρέλαιο, αεροστρόβιλοι ανοιχτού κυκλώματος 318 MW με καύσιμο πετρέλαιο, μονάδες Diesel 48 MW και 100 MW με καύσιμο μαζούτ και τέλος δύο μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί 0,6 MW και αιολικά πάρκα συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 105 MW. [Συτζανάκης, 2007]

Η μεγάλη συμμετοχή του πετρελαίου στο ενεργειακό ισοζύγιο του νησιού δημιουργεί το αυξημένο κόστος παραγωγής σε σχέση με το αντίστοιχο του Εθνικού Συστήματος. Πρέπει να σημειωθεί ότι το 64% της εγκατεστημένης ισχύος χρησιμοποιείται ως καύσιμο το πετρέλαιο ενώ το υπόλοιπο 36% μαζούτ. Η πραγματική αποδιδόμενη ισχύς των παραπάνω θερμικών μονάδων είναι 580 MW περίπου τη θερινή περίοδο και τα περιθώρια εφεδρείας ελάχιστα. Όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν ότι υπάρχει πρόβλημα ισχύος με προφανείς δυσμενείς επιπτώσεις στην αναπτυξιακή πορεία του νησιού.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ

2.1 ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Η διαδικασία διεξαγωγής μιας ποσοτικής έρευνας με τη χρήση ερωτηματολογίων ακολουθεί δύο διακριτά στάδια. Κατά το πρώτο, το στάδιο σχεδιασμού, διατυπώνονται οι σκοποί της έρευνας και προσδιορίζονται τα ζητούμενα βάσει υποθέσεων εργασίας, ακολούθως δε επιλέγεται η μέθοδος πραγματοποίησής της και σχεδιάζεται η βήμα προς βήμα υλοποίησή της. Κατά το δεύτερο, το στάδιο υλοποίησης, συλλέγονται τα απαραίτητα στοιχεία, ακολουθεί η επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν και γίνεται η σύνθεσή τους και διατύπωση των σχετικών συμπερασμάτων. (http://www.surveysystem.com/sdesign.htm)

Τα βήματα σε μία έρευνα:

1. Καθορισμός των στόχων της έρευνας - Τι θέλουμε να μάθουμε
2. Δημιουργία του ερωτηματολογίου μας - Τι θα ρωτήσουμε
3. Επιλογή μεθοδολογίας συνέντευξης - Πώς θα πάρουμε συνέντευξη
4. Καθορισμός του δείγματός μας – Από ποιους θα πάρουμε συνέντευξη
5. Προ-εξέταση (πιλοτική εφαρμογή) του ερωτηματολογίου, εάν είναι πρακτικό κ.λπ. - Εξετάζουμε τις ερωτήσεις
6. Πραγματοποίηση συνεντεύξεων και εισαγωγή των στοιχείων - Υποβάλουμε τις ερωτήσεις
7. Ανάλυση των στοιχείων - Συντάσσουμε τις εκθέσεις / αναφορές

2.1.1 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Στις ποσοτικές έρευνες με τη συμπλήρωση ερωτηματολόγιων, αποτυπώνεται το περιεχόμενο των προσωπικών συνεντεύξεων που λαμβάνονται για το σκοπό αυτό. Η συνέντευξη είναι η τεχνική που έχει σκοπό να οργανώσει μία σχέση προφορικής επικοινωνίας ανάμεσα σε δύο πρόσωπα, τον συνεντευκτή και τον ερωτώμενο, έτσι ώστε να επιτρέψει στον πρώτο τη συλλογή ορισμένων πληροφοριών απ’ το δεύτερο πάνω σ’ ένα συγκεκριμένο αντικείμενο. Η έρευνα που γίνεται με τη μέθοδο αυτή, πρέπει να έχει προετοιμαστεί με κάθε λεπτομέρεια, καθώς ο συνεντευκτής οφείλει, στο ελάχιστο χρονικό διάστημα, να αποκτήσει πολυάριθμες και τις πιο σημαντικές πληροφορίες. Αυτή η προετοιμασία οδηγεί στην κατάστρωση ερωτηματολόγιου από τον ερευνητή, ο οποίος αναλαμβάνει:

α) Να μετατρέψει τους σκοπούς που επιδιώκει η έρευνα σε επί μέρους ερωτήσεις.

β) Να προσαρμόσει το ερωτηματολόγιο στα πρόσωπα με τα οποία θα γίνει η συνέντευξη.

γ) Να ενημερώσει τους συνεντευκτές γι' αυτά, έτσι ώστε να μπορέσουν να εκθέσουν με σαφήνεια τις ερωτήσεις στα πρόσωπα που θα υποβληθούν στη συνέντευξη και να προδιαθέσει το ερωτώμενο πρόσωπο να μεταδώσει αυθόρμητα τις πληροφορίες που περιμένουν από αυτό.

2.1.1 .1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να είναι σχετικά απλό και κατανοητό. Για παράδειγμα αν παρουσιάσουμε ένα ερωτηματολόγιο 20-σελίδων οι περισσότεροι πιθανοί ερωτώμενοι θα σταματήσουν πριν καν αρχίσουν. Επίσης κατά τη διαδικασία σύνταξης του ερωτηματολογίου θα πρέπει να αναρωτηθούμε τι θα κάνουμε με τις πληροφορίες από κάθε ερώτηση / απάντηση και θα πρέπει να προσέξουμε η σύνταξη των ερωτήσεων να είναι "ουδέτερη", να μην καθοδηγεί, δηλαδή, τον ερωτώμενο σε μία προφανή απάντηση.

2.1.1.2 ΤΥΠΟΙ ΕΡΩΤΗΣΗΣ

Οι ερευνητές χρησιμοποιούν συνήθως δύο βασικούς τύπους ερωτήσεων (ανοιχτές ή κλειστές). Γενικά οι κλειστές ερωτήσεις είναι πιο αξιόπιστες και είναι ευκολότερο να απαντηθούν, να κωδικοποιηθούν και να αναλυθούν. Από την άλλη, οι ανοιχτές ερωτήσεις είναι χρήσιμες για να καταγράφουν σκέψεις, για έρευνες που στοχεύουν σε άτομα και όχι σε ομάδες, αλλά είναι δύσκολο να συγκριθούν και να παρουσιαστούν.

2.1.1.3 ΠΡΟ-ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Το τελευταίο βήμα στο σχεδιασμό ερωτηματολογίων είναι να το εξετάσουμε σε μικρό αριθμό συνεντευξιαζόμενων, πριν πραγματοποιήσουμε τις κύριες συνεντεύξεις μας. Το ιδανικό θα ήταν να εξετάσουμε την έρευνα στις ίδιες ομάδες ανθρώπων που θα περιλάβουμε και στην κύρια μελέτη. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, θα πρέπει τουλάχιστον να δοκιμάσουμε το ερωτηματολόγιο σε μερικούς ανθρώπους. Αυτό το είδος “δοκιμαστικής λειτουργίας” μπορεί να αποκαλύψει απρόβλεπτα προβλήματα με τη διατύπωση των ερωτήσεων, την παράβλεψη και μη απάντηση ερωτήσεων κ.λ.π..... Μπορεί επίσης να βοηθήσει στο να δούμε, εάν οι συνεντευξιαζόμενοι καταλαβαίνουν τις ερωτήσεις μας και αν, εν τέλει, μας δίνουν χρήσιμες απαντήσεις. Εάν αλλάξουμε οποιαδήποτε ερώτηση μετά από την προ-εξέταση του

ερωτηματολογίου, θα πρέπει να προσέξουμε ούτως ώστε να μην συνδυάσουμε τα αποτελέσματα από την προ-εξέταση με τα αποτελέσματα των κύριων συνεντεύξεων.

2.1.1.4 ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Η συνέντευξη στις Κοινωνικές Επιστήμες είναι μια «συστηματοποιημένη» συνέντευξη - συζήτηση με έναν ορισμένο αριθμό χαρακτηριστικών που καθορίζουν την τεχνική της εφαρμογής της. Οι μέθοδοι συνέντευξης, με τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που παρουσιάζει η καθεμία είναι συνήθως οι εξής:

- **Προσωπικές συνεντεύξεις:** Οι πρόσωπο - με - πρόσωπο έρευνες αποτελούν κατά κάποιον τρόπο, «κλασική» μέθοδο συλλογής δεδομένων. Πρόκειται για έρευνες που διεξάγονται στα νοικοκυριά της χώρας, όπου αναζητείται το «κατάλληλο», ανάλογα με την έρευνα, άτομο προς διενέργεια της συνέντευξης.
- **Τηλεφωνικές έρευνες:** Η διεξαγωγή τηλεφωνικών ερευνών γνώμης έχει κερδίσει πλέον και στην Ελλάδα σημαντικό έδαφος ως μέθοδος συλλογής δεδομένων. Η τηλεφωνική μέθοδος συλλογής δεδομένων έχει τρία βασικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την face-to-face μέθοδο. Πρώτον, απαιτεί σημαντικά μικρότερο χρόνο πραγματοποίησης, δεύτερον, δίνει καλύτερη γεωγραφική και δημογραφική κάλυψη (διασπορά του δείγματος) και διεισδύει σε νοικοκυριά ή και σε ολόκληρες περιοχές / συνοικίες που η face-to-face έρευνα είναι σχεδόν απαγορευτική και τρίτον, στο μέτρο που το

ποσοστό των νοικοκυριών που δεν διαθέτουν σταθερό τηλέφωνο, είναι πλέον σχεδόν ανύπαρκτο, δε δημιουργεί μεροληψίες υποαντιπροσώπευσης πληθυσμών.

- **Έρευνες ταχυδρομείου:** Οι έρευνες ταχυδρομείου επιτρέπουν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στον ελεύθερο χρόνο του συνεντευξιαζόμενου. Όμως, χρειάζονται πολύ περισσότερο χρόνο για να συμπληρωθούν και να αποσταλούν πίσω, ώστε να ξεκινήσει η ανάλυση των απαντήσεων / δεδομένων.
- **Έρευνες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:** Οι έρευνες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι και πολύ οικονομικές και πολύ γρήγορες. Οι περισσότεροι άνθρωποι συνήθως χρησιμοποιούν το ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο περισσότερο από μια πλήρη περιήγηση στο Διαδίκτυο. Αυτό κάνει τις έρευνες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου καλύτερη επιλογή από μια έρευνα ιστοσελίδας, για μερικές ομάδες του πληθυσμού. Αφ' ετέρου όμως, οι έρευνες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου περιορίζονται στα απλά ερωτηματολόγια, ενώ οι έρευνες ιστοσελίδας μπορούν να περιλάβουν πιο σύνθετες λογικές.
- **Έρευνες διαδικτύου (ιστοσελίδας):** Οι έρευνες διαδικτύου κερδίζουν συνεχώς έδαφος. Έχουν σημαντική ταχύτητα, μικρό κόστος και πλεονεκτήματα ευελιξίας, αλλά έχουν και σημαντικούς περιορισμούς δειγματοληψίας.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η γνώση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών όσων δεν απαντούν σε μία έρευνα αποτελεί πολύ σημαντική συνιστώσα, ώστε να προσδιοριστεί η ορθή ή όχι γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας στον υπό εξέταση πληθυσμό.

2.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

2.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η μαθηματική δειγματοληψία στηρίζεται στη θεωρία των πιθανοτήτων και τη στατιστική. Και στους δύο αυτούς κλάδους των μαθηματικών η έννοια του «τυχαίου» είναι βασική και αυστηρά ορισμένη.

Επειδή το αντιπροσωπευτικό υποσύνολο, το δείγμα, δεν είναι παρά ένα «τυχαίο υποσύνολο» του πληθυσμού, πρέπει να διευκρινίσουμε πως το «τυχαίο» δε συμπίπτει με αυτό που στη καθημερινή ζωή λέμε «στην τύχη». Μόνο οι πίνακες τυχαίων αριθμών, αν χρησιμοποιηθούν σωστά, εγγυώνται την «τυχαιότητα» της επιλογής, γιατί είναι φτιαγμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε ν' ανταποκρίνονται στο μαθηματικό ορισμό του τυχαίου. Αντίθετα, δηλαδή, από

αυτό που θα περίμενε κανείς, η επίτευξη του τυχαίου απαιτεί την πραγματοποίηση μιας πολύ συστηματικής διαδικασίας. (http://www.surveysystem.com/sdesign.htm)

2.2.2 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΓΡΑΦΗ

Ο βασικότερος παράγοντας για την επιλογή της δειγματοληψίας αντί της απογραφής, είναι η αδυναμία να πραγματοποιηθεί απογραφή είτε για λόγους αντικειμενικούς είτε για λόγους οικονομίας, μια και το κόστος μιας έρευνας είναι συνήθως ανάλογο του αριθμού των στοιχείων που εξετάζονται. Τα κύρια πλεονεκτήματα της δειγματοληψίας έναντι της απογραφής είναι:

α) Ταχύτητα. Η απογραφή ενός πολύ μεγάλου πληθυσμού απαιτεί πολύ χρόνο. Αν κάποια στοιχεία επείγει να γίνουν γνωστά, η δειγματοληπτική μέθοδος αποτελεί τη μόνη λύση.

β) Ευρύτερο πεδίο έρευνας: Ακριβώς επειδή απευθύνεται σε λιγότερα άτομα, υπάρχει η δυνατότητα να συγκεντρωθούν πληροφορίες για πολύ περισσότερα χαρακτηριστικά του ερωτώμενου πληθυσμού.

γ) Ακρίβεια: Όσο κι αν φαίνεται περίεργο είναι δυνατό με μια δειγματοληπτική έρευνα να έχουμε πιο ακριβή αποτελέσματα. Πράγματι, η περιορισμένη έκταση της επιτρέπει να χρησιμοποιηθεί ειδικευμένο προσωπικό, γεγονός που θα μειώσει τα σφάλματα παρατήρησης.

Μια από τις κρισιμότερες μεθοδολογικές και επιστημονικές προϋποθέσεις για τη διενέργεια μιας ποσοτικής έρευνας είναι ο δειγματοληπτικός σχεδιασμός της. Ως δείγμα, σε μια ποσοτική έρευνα, εννοούμε ένα υποσύνολο του πληθυσμού που μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε. Το μέγεθος του δείγματος που θα επιλέξουμε, παίζει σημαντικότατο ρόλο στην ακρίβεια και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που θα εκδώσουμε. Επίσης, για να μπορούμε να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη μελέτη του δείγματος, θα πρέπει να έχουμε ορίσει σωστά τον υπό μελέτη πληθυσμό, να έχουμε βρει, ή κατασκευάσει ένα όσο το δυνατόν πιο πλήρες δειγματοληπτικό πλαίσιο (και να έχουμε επιλέξει, με την κατάλληλη τεχνική, το δείγμα, ώστε να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού).

Οι συνηθέστερες τεχνικές επιλογής θεωρητικών δειγμάτων είναι η απλή τυχαία δειγματοληψία, η στρωματοποιημένη δειγματοληψία, η δειγματοληψία κατά συστάδες, η συστηματική δειγματοληψία καθώς και συνδυασμοί των παραπάνω τεχνικών. Αναλόγως του συγκεκριμένου προβλήματος κάθε φορά, επιλέγουμε την καταλληλότερη τεχνική, στην προκειμένη περίπτωση χρησιμοποιούμε την τυχαία δειγματοληψία.

Για να επιτύχει μια δειγματοληπτική έρευνα πρέπει ο πληθυσμός όχι μόνο να είναι σαφώς ορισμένος, αλλά και αρκετά ομοιογενής. Αν η τιμή του χαρακτηριστικού που μετράμε, παίρνει πολύ μικρές και πολύ μεγάλες τιμές, θα πρέπει οι ακραίες περιπτώσεις ν’ απομονωθούν και να μελετηθούν χωριστά, γιατί αλλιώς τα συμπεράσματα μας θα είναι εντελώς λανθασμένα.

Τέλος, αν δεν δοθεί προσοχή στα σφάλματα παρατήρησης, όσο σωστά κι αν έχει επιλεγεί το δείγμα, η προσπάθεια θα πάει χαμένη. Αποδεικνύεται πως τα λάθη παρατήρησης επηρεάζουν περισσότερο μια δειγματοληψία

παρά μια απογραφή και μάλιστα πολύ περισσότερο, όταν το δείγμα είναι μικρότερο. (http://www.surveysystem.com/sdesign.htm)

2.2.3 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Γίνεται αναφορά εν συντομία στις μεθόδους δειγματοληψίας που ακολουθούνται κατά τη δειγματοληψίας.

- **Δειγματοληψία κατά στρώματα:**

Συνηθισμένη μέθοδος είναι η δειγματοληψία κατά στρώματα. Στις περιπτώσεις της τα χαρακτηριστικά, βάσει των οποίων εξετάζεται η ομοιογένεια των στρωμάτων, μπορεί να είναι:

- η γεωγραφική θέση (περιφέρεια)
- το είδος του οικισμού (αστικός, ημιαστικός, αγροτικός)
- το φύλο
- οι ηλικιακές ομάδες
- η κατάσταση απασχόλησης (εργαζόμενοι ή άνεργοι) κ.λπ., γενικότερα, δηλαδή, στοιχεία ταυτότητας από τα οποία αναμένεται να προκύπτουν ομοιογενή ή διαφορετικά γνωρίσματα για κάθε στρώμα.

Δεν υπάρχει περίπτωση μία κατά στρώματα δειγματοληψία να δώσει λιγότερο ακριβή αποτελέσματα από την απλή τυχαία δειγματοληψία. Στην χειρότερη περίπτωση, αν όλα τα στρώματα είναι εξ' ίσου ανομοιογενή με τον πληθυσμό ως προς το χαρακτηριστικό που μας ενδιαφέρει, οι εκτιμήσεις θα έχουν την ίδια ακρίβεια με την απλή τυχαία δειγματοληψία, για το ίδιο μέγεθος δείγματος.

- **Απλή τυχαία δειγματοληψία:**

Κάθε υποκείμενο στον πληθυσμό έχει την ίδια πιθανότητα να επιλεγεί στο δείγμα.

- **Τυχαία δειγματοληψία σε στοιβάδες:**

Στοιβάδα είναι μια φυσική ορισμένη μονάδα (σχολείο, πανεπιστήμιο, νοσοκομείο, πόλη, νομός). Επιλέγουμε τυχαία τις στοιβάδες και τοποθετούμε στο δείγμα όλα τα υποκείμενα των στοιβάδων που επιλέχθηκαν.

- **Cluster and Stratified sampling:**

Cluster: Από την αλυσίδα 10 υποκαταστημάτων της Ψ εταιρείας επιλέγονται 5 και μετέχουν στο δείγμα όλοι οι υπάλληλοι.

Stratified: Οι υπάλληλοι της Χ εταιρείας ομαδοποιούνται με κριτήριο το τμήμα τους και επιλέγονται τυχαία 10 από κάθε τμήμα.

- **Πολύ – σταδιακή δειγματοληψία:**

Επιλέγονται στοιβάδες και σε κάθε μια ένα τυχαίο δείγμα. Αυτό μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε στάδιο. Περισσότερες στοιβάδες σημαίνει μικρότερο δείγμα σε κάθε μία.

- **Δειγματοληψία ευκολίας:**

Άτομα που είναι διαθέσιμα. Όσοι επιλέγονται μόνοι τους ή συμφωνούν να συμμετέχουν μπορεί να μην είναι αντιπροσωπευτικό δείγμα του γενικού πληθυσμού. Γενικεύσιμο στον πληθυσμό με τα ίδια χαρακτηριστικά.

- **Χιονοστιβάδα:**

Άτομα που ανήκουν σε μια ομάδα συστήνουν άλλα άτομα που ανήκουν σε αυτή. Όταν δεν μπορεί να καταγραφεί ο πληθυσμός.

- **Αναλογική:**

Χωρίζουμε τον πληθυσμό, υπολογίζουμε τις αναλογίες στον πληθυσμό και διατηρούμε τις αναλογίες στο δείγμα (διαφέρει από τα στρώματα γιατί σε αυτά δεν διατηρούμε τις αναλογίες).

- **Focus groups:**

6 με 10 άτομα με ειδικά χαρακτηριστικά που αντιπροσωπεύουν μια ομάδα του πληθυσμού (http://www.surveysystem.com/sdesign.htm)

2.2.4 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (ΚΡΙΤΗΡΙΑ) ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΕΣ

2.2.4.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Οι μεταβλητές είναι οντότητες που μετράμε, ελέγχουμε, ή χειριζόμαστε στην έρευνα. Διαφέρουν από πολλές απόψεις και ειδικότερα στο ρόλο που δίνουν στην έρευνά μας και στον τύπο μέτρων που μπορεί να εφαρμοστεί σε αυτές.

Συσχετιστική και πειραματική έρευνα

Η εμπειρική έρευνα ανήκει σαφώς σε μια από αυτές τις δύο γενικές κατηγορίες. Στη συσχετιστική έρευνα προσπαθούμε να μην επηρεάζουμε τις μεταβλητές, αλλά μόνο τις μετράμε και ψάχνουμε τις σχέσεις (συσχετισμούς) μεταξύ κάποιου συνόλου μεταβλητών.

Στην πειραματική έρευνα, χειριζόμαστε μερικές μεταβλητές και μετράμε έπειτα τα αποτελέσματα αυτού του χειρισμού σε άλλες μεταβλητές.

2.2.4.2 ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι εκείνες που επεξεργαζόμαστε, ενώ οι εξαρτημένες μεταβλητές μετρούνται μόνο ή καταχωρούνται. Αυτή η διάκριση εμφανίζεται ως ιδιάζουσα, αφού δημιουργεί σύγχυση σε πολλούς, επειδή, όπως μερικοί “ερευνητές” λένε, όλες οι μεταβλητές εξαρτώνται από κάτι. Η ορολογία «εξαρτημένη και ανεξάρτητη μεταβλητή» ισχύει συνήθως για την πειραματική έρευνα, όπου μερικές μεταβλητές επιδέχονται επεξεργασία, και από αυτή την άποψη είναι ανεξάρτητες κατά τα αρχικά σχέδια αντίδρασης, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τις προθέσεις, κ.λπ. των θεμάτων. Μερικές άλλες μεταβλητές αναμένονται να θεωρηθούν εξαρτημένες από την επεξεργασία τους, το χειρισμό ή τις πειραματικές συνθήκες. Δηλαδή, εξαρτώνται από την απάντηση στην ερώτηση "τι θα κάνει το υποκείμενο".

Κάπως αντίθετα προς τη φύση αυτής της διάκρισης, αυτοί οι όροι χρησιμοποιούνται επίσης στις μελέτες όπου δεν χειριζόμαστε κυριολεκτικά τις ανεξάρτητες μεταβλητές, αλλά μόνο ορίζουν ιδιότητες στις πειραματικές ομάδες που ορίζονται από μερικές προϋπάρχουσες ιδιότητες των θεμάτων.

2.2.4.3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ :

- Κλίμακα λόγου: Περιλαμβάνει όλα τα ποσοτικά χαρακτηριστικά, αλλά χρησιμοποιείται κυρίως σε δεδομένα όπου υπάρχει νόημα για αναφορά στη μηδενική τιμή.
- Κλίμακα διαστήματος: Αναφέρεται σε δεδομένα που οι τιμές τους μπορούν να συγκριθούν ως προς τις μεταβολές τους, αλλά όχι μεταξύ τους.

- Κλίμακα ιεράρχησης: Αφορά τις τιμές των χαρακτηριστικών που αντικείμενό τους είναι να ιεραρχήσουν τις παρατηρήσεις με αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.
- Ονομαστική κλίμακα: Όταν χρειαζόμαστε απλή ταξινόμηση των παρατηρήσεων που κατηγοριοποιούν τα δεδομένα.

2.2.4.4 ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Ανεξάρτητα από τον τύπο τους, δύο ή περισσότερες μεταβλητές συσχετίζονται εάν σε ένα δείγμα των παρατηρήσεων, οι τιμές εκείνων των μεταβλητών κατανέμονται κατά τρόπο συνεπή. Με άλλα λόγια, οι μεταβλητές συσχετίζονται, εάν οι τιμές τους αντιστοιχούν συστηματικά η μια στην άλλη για αυτές τις παρατηρήσεις. Δύο βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε σχέσης μεταξύ των μεταβλητών:

Οι δύο πιο στοιχειώδεις ιδιότητες κάθε σχέσης μεταξύ των μεταβλητών είναι το μέγεθος της σχέσης και η αξιοπιστία της.

- **Μέγεθος**: Το μέγεθος είναι πολύ ευκολότερο να το καταλάβουμε και να το μετρήσουμε σε σχέση με την αξιοπιστία**.**
- **Αξιοπιστία:** Η αξιοπιστία μιας σχέσης είναι μια πολύ λιγότερο διαισθητική έννοια, αλλά εξαιρετικά σημαντική. Αναφέρεται στη "αντιπροσωπευτικότητα" του αποτελέσματος που βρίσκεται στο συγκεκριμένο δείγμα μας για το σύνολο του πληθυσμού.

2.3 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μετά την επιλογή του δείγματος έχουμε εντοπίσει τα ερωτώμενα άτομα, από τα οποία θα ληφθούν οι προβλεπόμενες συνεντεύξεις υπό μορφή δομημένων ερωτηματολογίων.

2.3.1 ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΟΠΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Υπό την καθοδήγηση της ερευνητικής ομάδας και τον έλεγχο των εποπτών διεξάγεται η επιτόπια έρευνα, κατά την οποία εκπαιδευμένοι στοιχειολήπτες - συνεντευκτές συμπληρώνουν τα ερωτηματολόγια.

Συχνά (κυρίως στις μεγάλης κλίμακας ποσοτικές έρευνες) μεγάλο βάρος δίδεται στα δημογραφικά στοιχεία, ούτως ώστε να ομαδοποιούνται μετά τα ερωτηματολόγια για την περαιτέρω επεξεργασία τους.

Στην εμπειρική έρευνα η παρουσίαση της δημογραφικής δομής του ερευνώμενου πληθυσμού αποτελεί βασική αρχή, διότι τα δημογραφικά χαρακτηριστικά είναι οι βασικές ανεξάρτητες μεταβλητές με τις οποίες, συσχετιζόμενες οι στάσεις και αντιδράσεις των ερωτώμενων ως προς το ερευνώμενο αντικείμενο, καταδεικνύουν την ύπαρξη ή μη κάποιας εξάρτησης από αυτές.

Βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά είναι:

- Φύλο
- Ηλικία
- Επίπεδο εκπαίδευσης

- Απασχόληση (επάγγελμα, κλάδος οικιακής δραστηριότητας, θέση στο επάγγελμα)
- Οικογενειακή κατάσταση
- Αριθμός παιδιών
- Αριθμός μελών νοικοκυριού και σχέση με τον ερωτώμενο.

2.3.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Μετά τη συλλογή των δεδομένων αρχίζει το στάδιο της επεξεργασίας τους. Μπορεί μάλιστα κανείς να πει ότι η φάση της επεξεργασίας αρχίζει πολύ πριν από τη συλλογή των δεδομένων και συνεχίζεται κατά τη διάρκειά της. Με αυτό εννοούμε ότι κατά τη φάση του σχεδιασμού, ήδη έχει αποφασισθεί ένα «πλάνο» επεξεργασίας περισσότερο ή λιγότερο λεπτομερές, ανάλογα με τη γνώση του αντικειμένου της έρευνας, τη φύση της έρευνας και την οργάνωσή της και ότι κατά τη διάρκεια της συλλογής των στοιχείων η πρώτη πράξη της επεξεργασίας, δηλαδή ο έλεγχος των ερωτηματολογίων, ήδη συντελείται. Επίσης, η κωδικογράφηση γίνεται κατά μεγαλύτερο ή μικρότερο ποσοστό παράλληλα με τη συλλογή των στοιχείων για οικονομία χρόνου. Αν μάλιστα οι απαντήσεις είναι προκωδικογραφημένες 100%, η κωδικογράφηση τελειώνει σχεδόν ταυτόχρονα με τη συλλογή των στοιχείων.

Η φάση της επεξεργασίας αποτελείται από τα εξής διακεκριμένα στάδια:

- έλεγχος
- κωδικογράφηση
- μηχανογραφική επεξεργασία

2.3.2 ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο έλεγχος πρέπει φυσικά να ασκείται σε όλη τη διάρκεια της έρευνας, για κάθε δραστηριότητα: έλεγχος της σωστής διατύπωσης των στόχων της έρευνας στο ερωτηματολόγιο, έλεγχος στη σωστή εκτύπωση των εντύπων, έλεγχος στην επιλογή των συνεντευκτών. Ο κυρίως, όμως, έλεγχος αφορά την ορθή συμπλήρωση και την τήρηση των κανόνων δειγματοληψίας.

2.3.3 ΚΩΔΙΚΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ (Η/Υ)

Με τον όρο κωδικογράφηση εννοούμε την μετατροπή των απαντήσεων σε αριθμούς ή σύμβολα, δηλαδή το ποιοτικό στοιχείο (ολόκληρες φράσεις, ένα όνομα, μια κατάφαση ή άρνηση κ.λπ.) σε ποσοτικό ή ποιοτικό-συμβολικό.
Φυσικά η απάντηση μπορεί να έχει ένα ήδη αριθμό, οπότε δεν χρειάζεται μετατροπή. Αυτό όμως στις περισσότερες κοινωνικές έρευνες (κυρίως διερευνητικές) αφορά μικρό ποσοστό των απαντήσεων.

Η κωδικογράφηση, λοιπόν, μετατρέπει τις απαντήσεις σε μορφή κατάλληλη για μηχανογραφική επεξεργασία. Η κωδικογράφηση μπορεί να προετοιμασθεί (κατά μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό) στη φάση του σχεδιασμού, με την κωδικοποίηση των προβλεπομένων απαντήσεων. Με

κωδικοποίηση εννοούμε την πρόβλεψη των δυνατών κατηγοριών απάντησης σε κάθε ερώτηση. Με την ολοκλήρωση των προβλεπόμενων ελέγχων και της κωδικογράφησης, τα στοιχεία των ερωτηματολογίων είναι έτοιμα για την εισαγωγή τους στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή..

2.3.4 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα προγράμματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΒΔ) δεν παρέχουν επαρκείς λειτουργίες για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Για το σκοπό αυτό, υπάρχουν ειδικά προγράμματα, που προσφέρονται για απλές και σύνθετες στατιστικές επεξεργασίες.

Στα πλαίσια της ανάλυσης των δεδομένων διερευνώνται οι αλληλεξαρτήσεις των διαθέσιμων δημογραφικών και μη χαρακτηριστικών, καθώς και των κύριων στάσεων και απόψεων σχετικά με τα υπό εξέταση κάθε φορά θέματα, με τις κατάλληλες τεχνικές (X2-test, Fisher's exact tests, Spearman correlation coefficients, κλπ). Σε κάθε περίπτωση, οι τεχνικές στατιστικής ανάλυσης προσαρμόζονται πλήρως στις υποθέσεις εργασίας κάθε συγκεκριμένης έρευνας. Επίσης, ένα από τα βασικά προβλήματα που διερευνάται κάθε φορά είναι αυτό της 'μη απόκρισης' και των αντικαταστάσεων του δείγματος. Παρουσιάζοντας εν συντομία μερικές από τις παραπάνω χρήσιμες και συνήθεις εργασίες που εκτελούν αυτά τα Στατιστικά Προγράμματα (ΣΠ), έχουμε:

Μετατροπή (Recode)

Ορισμένες μεταβλητές για να τύχουν στατιστικής επεξεργασίας χρειάζονται μετατροπές. Τα ΣΠ μας επιτρέπουν να μετατρέψουμε τα στοιχεία μας, συνδυάζοντας διάφορες κατηγορίες σε μία ή ομαδοποιώντας σε λιγότερες κατηγορίες τις τιμές μιας μεταβλητής.

- **Συχνότητες:**

Στις συχνότητες βλέπουμε με μια πρώτη ματιά το πως κατανέμονται τα δεδομένα μας. Είναι κατάλληλες για ορισμένο τύπο στοιχείων. Κυρίως όταν τα στοιχεία είναι ομαδοποιημένα σε λίγες μεγάλες κατηγορίες.

- **Πινακοποίηση:**

Οι πιο απλές διασταυρώσεις μεταξύ δύο ή περισσοτέρων μεταβλητών παρουσιάζονται συνήθως με τη μορφή πινάκων, όπου στον οριζόντιο άξονα είναι η μια μεταβλητή και στον κάθετο η άλλη. Και σε αυτή την περίπτωση η διασταύρωση έχει νόημα, όταν οι μεταβλητές είναι ομαδοποιημένες σε λίγες κατηγορίες.

- **Παλινδρόμηση:**

Η διαδικασία αυτή εκτιμά τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών. Τέλος ακολουθεί η γραφική απεικόνιση όλων αυτών των στοιχείων που έχουμε συλλέξει. Η γραφική απεικόνιση των στοιχείων είναι ένα βοηθητικό μέσο για τη συναγωγή γενικών συμπερασμάτων από πίνακες που μπορεί να είναι αρκετά πολύπλοκοι.

2.4 ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Αυτοτελώς ή συμπληρωματικά προς τις ποσοτικές τεχνικές η ποιοτική προσέγγιση στην έρευνα αποσκοπεί στη διερεύνηση και κατανόηση σε βάθος

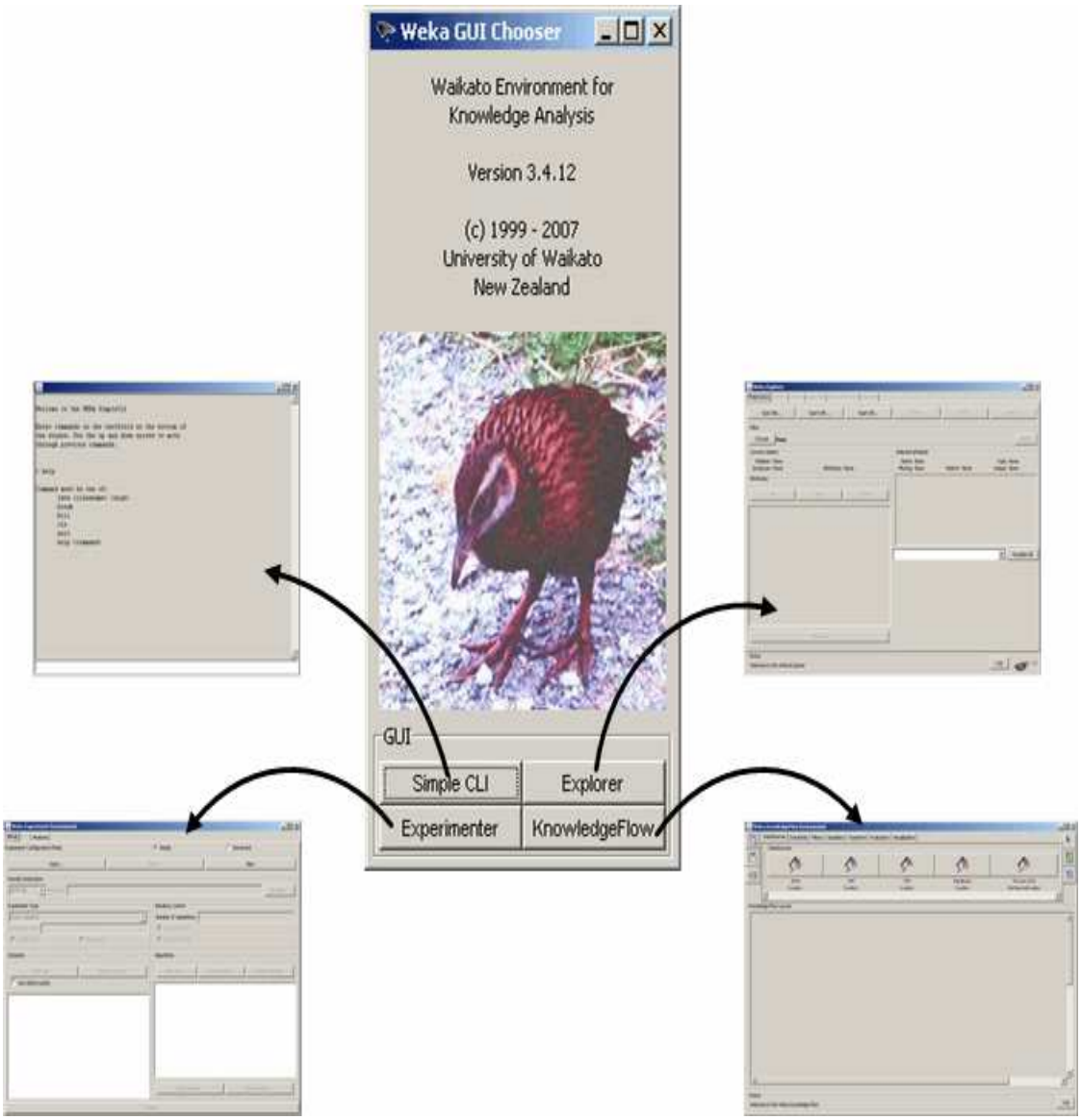
των κοινωνικών φαινομένων. Παρέχοντας τη δυνατότητα στον ερευνητή να αντλήσει πλούσιες πληροφορίες για το υπό εξέταση θέμα, η ποιοτική έρευνα αποτελεί την ενδεδειγμένη μεθοδολογία για να απαντηθούν τα ερωτήματα που σχετίζονται με το “Γιατί;” και το “Πώς;” των φαινομένων. Το βασικό πλεονέκτημα των ποιοτικών μεθόδων που εξυπηρετεί αυτή τη στόχευση είναι η ευελιξία που χαρακτηρίζει την ερευνητική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα:

- Ο ερευνητικός σχεδιασμός βασίζεται σε ευέλικτες στρατηγικές που επιτρέπουν την ανατροφοδότηση των σταδίων της έρευνας, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο.
- Τα ερωτήματα που απευθύνονται στους συμμετέχοντες είναι ανοιχτού τύπου (μη-δομημένο ερωτηματολόγιο), γεγονός που αποτρέπει την επιβολή προκατασκευασμένων νοηματικών πλαισίων στα υποκείμενα της έρευνας, αλλά και αφήνει τη δυνατότητα να ανακύψουν θέματα που πιθανώς δεν είχαν προβλεφθεί κατά το σχεδιασμό.
- Η ανάλυση των δεδομένων βασίζεται σε δυναμικά εργαλεία, όπως είναι η ανοιχτή κωδικοποίηση των δεδομένων και η συνεχής σύγκριση, που επιτρέπουν στον ερευνητή να «επιστρέφει» στα δεδομένα σε όλες τις φάσεις της αναλυτικής διαδικασίας.

Στόχος της ποιοτικής διερεύνησης δεν αποτελεί απλά η περιγραφή μιας στάσης ή μιας συμπεριφοράς, αλλά η ολιστική κατανόησή τους. Η ποιοτική έρευνα διερευνά την εμπειρία των ατόμων και τα υποκειμενικά νοήματα που τη συγκροτούν, εστιάζοντας πάντα στο ευρύτερο κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο εγγράφεται..

3. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Weka - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Weka: Wekato Environment for knowledge Analysis

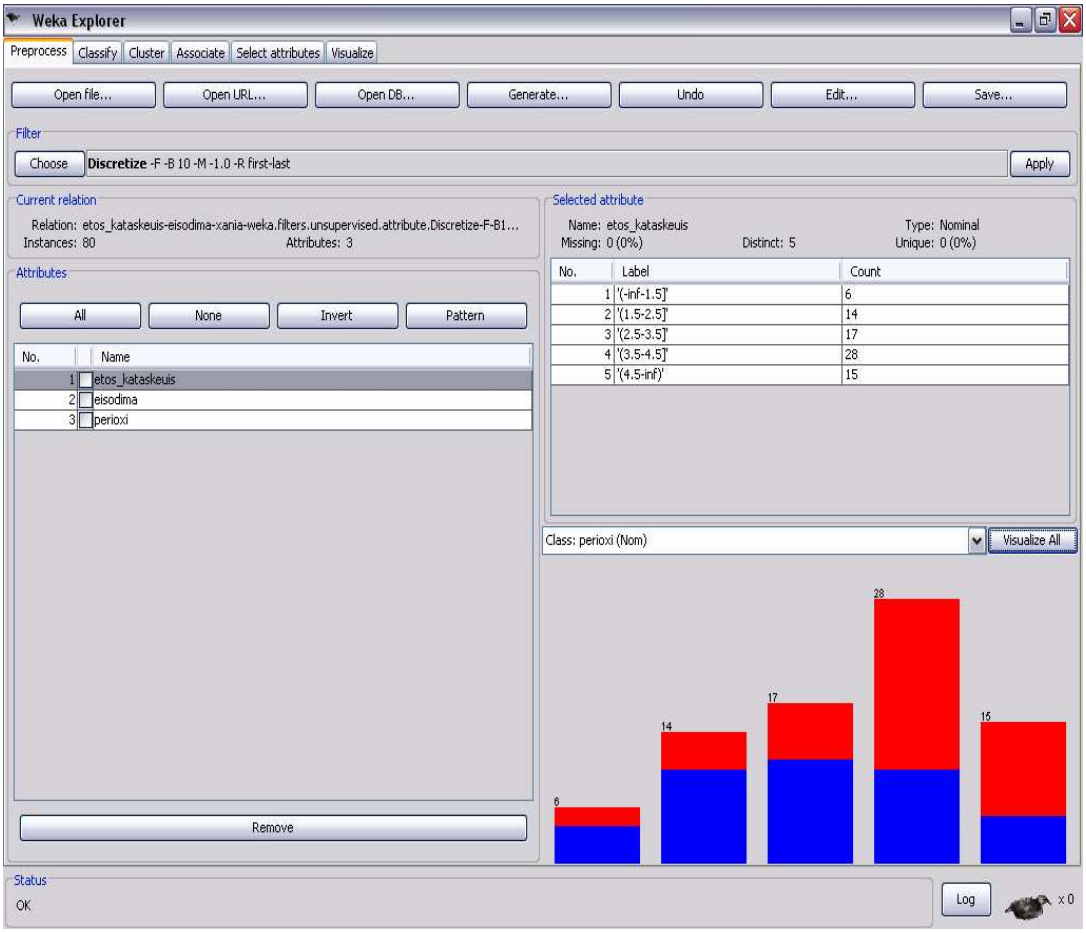


ΕΙΚΟΝΑ 3.1 Πρόγραμμα Weka (http://www.cs.waikato.ac.nz/ ~ml/ weka /book.html, 07-05-09)

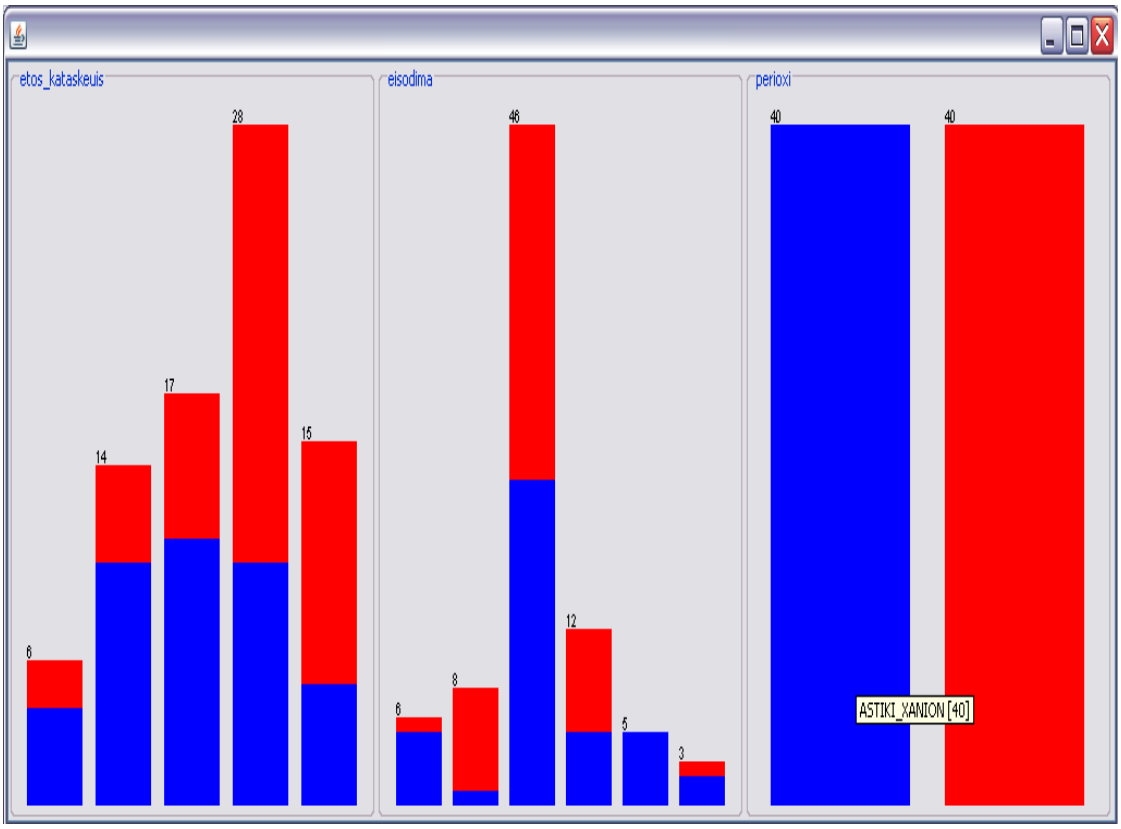
Το Weka είναι ένα ελεύθερο λογισμικό Εξόρυξης Δεδομένων, γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού JAVA, το οποίο περιέχει υλοποιημένες μεθόδους για:

- **Προ-επεξεργασία Δεδομένων (Pre-process)**

Είναι το σημείο εκκίνησης Εξόρυξης Γνώσης. Από εδώ μπορεί να «φορτώσει» κανείς δεδομένα, να εξερευνήσει χαρακτηριστικά των διαφόρων εγγραφών και να εφαρμόσει οποιοδήποτε συνδυασμό «φίλτρων» που διαθέτει το Weka στα δεδομένα εισόδου. Στην εικόνα 3.2 που ακολουθεί, βλέπουμε πώς απεικονίζονται στο Weka τα δεδομένα που έχουμε εισάγει, δηλαδή τα κριτήρια με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων του δείγματός μας. Επιλέγοντας το **"Visualize All"** προκύπτει η εικόνα 3.3, όπου και απεικονίζονται πλήρως οι προτιμήσεις των ερωτηθέντων σε κάθε κριτήριο μας ξεχωριστά.



ΕΙΚΟΝΑ 3.2 Απεικόνιση των κριτηρίων (weka visualize) σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων



ΕΙΚΟΝΑ 3.3 Απεικόνιση των κριτηρίων (Weka visualize) σύμφωνα με τις απαντήσεις των ερωτηθέντων

- **Ταξινόμηση (Classify)**

Τα προβλήματα ταξινόμησης έχουν ως στόχο τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών που δείχνουν την ομάδα, στην οποία κατά περίπτωση ανήκουν. Αυτό το πρότυπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την κατανόηση των υφιστάμενων δεδομένων, όσο και για την πρόβλεψη συμπεριφοράς νέων περιπτώσεων. Η Εξόρυξη Δεδομένων δημιουργεί μοντέλα κατάταξης μέσω της εξέτασης των δεδομένων που έχουν ήδη ταξινομηθεί (περιπτώσεις) και εφευρίσκει επαγωγικά ένα προγνωστικό πρότυπο (μοντέλο). Αυτές οι υπάρχουσες περιπτώσεις μπορεί να προέρχονται από μια παλαιότερη (ιστορική) βάση δεδομένων, όπως είναι τα άτομα που έχουν ήδη υποβληθεί σε μια συγκεκριμένη ιατρική αγωγή ή έχουν μετακινηθεί σε μια νέα εταιρία

τηλεφωνικών υπηρεσιών. Είναι επίσης πιθανόν να προέρχονται από μια δοκιμή κατά την οποία ένα δείγμα του συνόλου της βάσης δεδομένων δοκιμάζεται στον πραγματικό κόσμο, σε πραγματικές συνθήκες και τα αποτελέσματα χρησιμοποιούνται για να δημιουργηθεί ένας ταξινομητής. Μερικές φορές, ο μελετητής / εμπειρογνώμονας κατατάσσει ένα δείγμα της βάσης δεδομένων, και αυτή η κατάταξη στη συνέχεια χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το μοντέλο που θα εφαρμοστεί σε όλη τη βάση δεδομένων.

- **Ομαδοποίηση (Clustering)**

Αφού έχει επιλεγεί ένα σύνολο δεδομένων, είναι δυνατόν να γίνει ομαδοποίηση αυτών των δεδομένων (εύρεση ομάδων ‘όμοιων’ δεδομένων). Από την καρτέλα cluster μπορεί να επιλεγεί ένας αλγόριθμος με βάση τον οποίο θα γίνει η ομαδοποίηση και με το κουμπί start να αρχίσει η εκτέλεση του αλγορίθμου. Οι αλγόριθμοι ομαδοποίησης που ενυπάρχουν είναι:

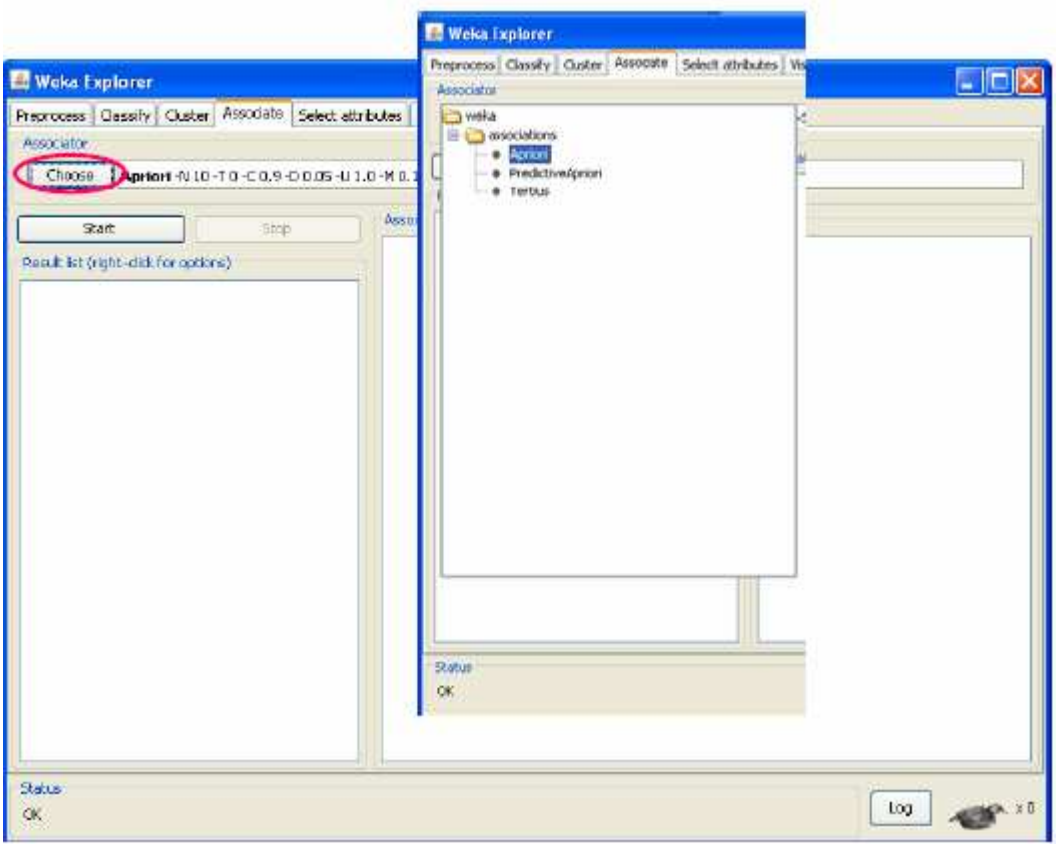
- Cobweb (ιεραρχική ομαδοποίηση)
- DB Scan
- E.M
- Farthest First
- OPTICS
- Simple K-means (K-means)
- X-means

Με δεξί κλικ πάνω στο όνομα του αλγορίθμου που έχει ήδη εκτελεστεί στα δεδομένα (από το result list) εμφανίζεται ένα μενού με την βοήθεια του οποίου μπορεί να εμφανιστεί η γραφική αναπαράσταση των δεδομένων, με

βάση τις ομάδες που έχουν προκύψει από το clustering. Εμείς, για την επεξεργασία του δείγματός μας, επιλέξαμε τον αλγόριθμο K- means για τον οποίο θα αναφερθούμε περιληπτικά και θα παρουσιάσουμε και τα αποτελέσματα της δικής μας περίπτωσης μελέτης.

- **Εύρεση Κανόνων Συσχέτισης (Associate)**

Διαβάζει τις συσχετίσεις των δεδομένων εισόδου.



ΕΙΚΟΝΑ 3.2 Ευρεση κανόνων συσχέτισης μέσω του προγράμματος Weka

Το λογισμικό είναι διαθέσιμο για εγκατάσταση από την ιστοσελίδα:

http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka

Παρατίθενται εν συντομία τα γενικά χαρακτηριστικά αυτού του υπολογιστικού συστήματος:

- Έχει ένα φιλικό γραφικό περιβάλλον εργασίας
- Όλα τα εργαλεία του Weka: φίλτρα, κατηγοριοποιητές, ταξινομητές, συσχετιστές και επιλογείς χαρακτηριστικών μπορούν να παρουσιασθούν γραφικά με δυσδιάστατα γραφήματα (Visualization)
- Με βάση τις γραφικές αναπαραστάσεις των επιλεγμένων δεδομένων δοκιμάζονται και προβλέπεται η απόδοση των εναλλακτικών μοντέλων που θα επιλεγούν να χρησιμοποιηθούν τελικά για την διαμόρφωση της «θαμμένης» γνώσης.
- Είναι επιλέξιμα μέσα από αναδυόμενα μενού

Επιλέγοντας ένα σύνολο δεδομένων (αρχείο .arff), εμφανίζονται γραφικά τα δεδομένα για καθένα από τα γνωρίσματα ξεχωριστά καθώς και στατιστικές πληροφορίες για αυτά. Εάν στο σύνολο των δεδομένων δίνεται και κάποια κλάση στην οποία ταξινομούνται, τα δεδομένα που ανήκουν στην ίδια κλάση, εμφανίζονται με το ίδιο χρώμα.

- Τα αρχεία που περιέχουν το σύνολο δεδομένων πρέπει να έχουν συγκεκριμένο format και να αποθηκεύονται με την επέκταση .arff
- Δεδομένα μπορούν επίσης να δοθούν από ένα URL ή από μία SQL βάση.

Ο λόγος που προτιμήσαμε το λογισμικό πρόγραμμα Weka, από άλλα προγράμματα που κυκλοφορούν στην αγορά, όπως το SPSS είναι ότι το συγκεκριμένο λογισμικό είναι ανοιχτού κώδικα και ελεύθερο στην αγορά. Επιπλέον, είναι εύκολο στη χρήση και στη λειτουργία και χρησιμοποιείται πλέον ευρέως σε διαφόρων ειδών μελέτες από αρκετά πανεπιστήμια του κόσμου ενώ αποτελεί και πανεπιστημιακή εφαρμογή, καθώς αναπτύχθηκε στο πανεπιστήμιο της Νέας Ζηλανδίας. Τέλος, το μεγαλύτερο πλεονέκτημά του είναι πως είναι αρκετά εύχρηστο και φιλικό προς το χρήστη σε αντίθεση με το SPSS, στο οποίο για να μπορείς να το δουλέψεις πρέπει να εξασκηθείς πάρα πολλές ώρες με αυτό, καθώς είναι πιο δύσκολο στη χρήση και δυσνόητο προς τη χρήστη.

3.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.2.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Χρησιμοποιώντας στοιχεία από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος βρήκαμε ότι τα νοικοκυριά στη Κρήτη βάσει της απογραφής του 2001 υπολογίζονται σε 195.787 καθώς και τα μέλη τους σε 540.309 .

ΝΟΜΟΙ ΚΡΗΤΗΣ	**Νοικοκυριά σε Αστικές περιοχές**	**Μέλη νοικοκυριών σε Αστικές περιοχές**	**Νοικοκυριά σε Αγροτικές περιοχές**	**Μέλη νοικοκυριών σε Αγροτικές περιοχές**
ΧΑΝΙΩΝ	28.348	77.945	19.904	54.233
ΡΕΘΥΜΝΟΥ	10.504	27.339	15.190	43.968
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	61.004	172.996	33.996	93.521
ΛΑΣΙΘΙΟΥ	12.603	35.167	14.238	35.140

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1 ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΡΗΤΗΣ	**ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**
ΑΣΤΙΚΗ ΧΑΝΙΩΝ	40
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΧΑΝΙΩΝ	40
ΑΣΤΙΚΗ ΡΕΘΥΜΝΟΥ	35
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΡΕΘΥΜΝΟΥ	35
ΑΣΤΙΚΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	55
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	55
ΑΣΤΙΚΗ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	35
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	35

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗ

3.2.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ

Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκε η εμπειρία των Santamouris et al. (2006)

Πρώτη κίνηση ήταν ο καθορισμός του στόχου της έρευνας. Επόμενο στάδιο ήταν η δημιουργία του ερωτηματολογίου, η επιλογή του μεγέθους του δείγματος και ο τρόπος συλλογής των απαντήσεων.

Κρίθηκε σκόπιμο το ερωτηματολόγιο να μην είναι πολυσέλιδο και να μην έχει πλήθος ερωτήσεων, διότι δύσκολα θα το συμπλήρωνε ο κόσμος. Έπρεπε λοιπόν να βρεθεί η κατάλληλη ισορροπία ώστε και ο κόσμος να το συμπληρώνει ξεκούραστα, αλλά και οι πληροφορίες που θα συλλέγονταν από το ερωτηματολόγιο να είναι πλούσιες και σημαντικές.

΄Υστερα από αρκετές δοκιμές επιλέχθηκε η τελική του μορφή, όπως αυτή βρίσκεται στα παραρτήματα.

Το μέγεθος του δείγματος και ο τρόπος δειγματοληψίας ήταν ένα σημείο στην έρευνα όπου συναντήθηκαν αρκετές δυσκολίες. Για να έχουμε αντιπροσωπευτικό δείγμα, ελήφθησαν δείγματα τόσο από αστικές, όσο και από αγροτικές περιοχές των τεσσάρων νομών της Κρήτης. Η Κρήτη διαιρέθηκε σε 8 περιοχές – αστική και αγροτική κάθε νομού – και από κάθε περιοχή λήφθηκε ένα συγκεκριμένο δείγμα νοικοκυριών βάσει του μεγέθους της περιοχής. Χρειάζονται 30 τουλάχιστον ερωτηματολόγια από κάθε μια από τις 8 εξετάζουσες περιοχές ώστε το δείγμα μας να είναι αντιπροσωπευτικό, άρα σύνολο 240 για όλη τη Κρήτη. Όμως για να επιτύχουμε καλύτερη ακρίβεια στο δείγμα μας συλλέχθηκαν 35 ερωτηματολόγια σε κάθε περιοχή των μικρών νομών της Κρήτης (Ρεθύμνου και Λασιθίου), 40 από τις επιμέρους περιοχές του νομού Χανίων και 55 από τις περιοχές του νομού Ηρακλείου, καθώς είναι οι δυο μεγαλύτεροι σε πληθυσμό νομοί του νησιού [προφορική συνέντευξη, καθ. Δάρρας].

Ο τρόπος που συλλέχθηκαν τα ερωτηματολόγια ήταν με συνεντεύξεις ‘face to face’ καθώς και με έρευνες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.. Τα ερωτηματολόγια καλύπτουν σε φάσμα όλο το νησί της Κρήτης και δεν έχουν παρθεί όλα από την ίδια περιοχή (δεν είναι όλα από το ίδιο χωριό ή την ίδια περιοχή μιας πόλης).

3.2.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Το ερωτηματολόγιο με το οποίο πραγματοποιήθηκε η ενεργειακή καταγραφή, έχει χωριστεί σε 5 περιοχές.

- Στην πρώτη περιοχή καταγράφηκε ο νομός του νοικοκυριού, καθώς και η διεύθυνσή του, για την αποφυγή ερωτηματολογίων από την ίδια γειτονιά, πολυκατοικία.

- Στην δεύτερη περιοχή 'Γενικές Πληροφορίες Οικίας' , καταγράφηκε η περιοχή (αστική, αγροτική) που βρίσκεται το νοικοκυριό, το εμβαδόν σε m^2 η ηλικία του κτιρίου, ο τύπος της οικίας, ο αριθμός των ενοίκων της οικίας, ο αριθμός των ορόφων, και ο αριθμός των διαμερισμάτων που βρίσκονται σε κάθε όροφο, καθώς επίσης και εάν υπάρχουν εφαπτόμενες οικίες με την οικία που εξετάζεται. Στη συνέχεια, εξετάζεται η ύπαρξη πυλωτής, σε ποια πλευρά του κτιρίου βρίσκεται η οικία, αν είναι εκτεθειμένη στον ήλιο, και αν όχι για ποιο λόγο.

- Στην τρίτη περιοχή δηλώνεται το ετήσιο εισόδημα του νοικοκυριού, χωρισμένο σε 18 αριθμητικές επιλογές, σε ένα εύρος τιμών ανά 5.000 ευρώ. Στη συνέχεια, τα εισοδήματα κατηγοριοποιούνται σε 6 νέες επιλογές για να γίνει καλύτερα η κωδικοποίηση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

- Στη τέταρτη περιοχή καταγράφονται οι γενικές ενεργειακές πληροφορίες του νοικοκυριού. Καταγράφονται οι τύποι θέρμανσης που χρησιμοποιείται, η ύπαρξη θέρμανσης στα δωμάτια του νοικοκυριού, και το εύρος αυτών των δωματίων. Στη συνέχεια, δηλώνονται οι ώρες, μέσος όρος κάθε μήνα, που καθημερινά χρησιμοποιείται η θέρμανση στην οικία για τους μήνες Οκτώβριο, Μάρτιο. Ακολούθως καταγράφονται οι βαθμοί κελσίου που είναι ρυθμισμένη η θερμοκρασία, καθώς η ύπαρξη κάποιου μέσου παραγωγής ή εξοικονόμησης ενέργειας, όπως ηλιακός θερμοσίφωνας,

φωτοβολταϊκό και κλιματιστισμού. Επίσης εξετάζεται το κέλυφος της οικίας, η ύπαρξη διπλών τζαμιών, μόνωσης και παθητικής αρχιτεκτονικής.

- Το πέμπτο και τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου αφορά την ενεργειακή ζήτηση του νοικοκυριού. Καταγράφεται η κατανάλωση του πετρελαίου για τα 2 τελευταία χρόνια, η διμηνιαία κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος χειμώνα και καλοκαίρι, καθώς και η συχνότητα της συντήρησης του συστήματος θέρμανσης. Τέλος, καταγράφεται η ενεργειακή κλάση των κλιματιστικών, όπου υπάρχουν καθώς, και ο βαθμός απόδοσης του λέβητα της κεντρικής θέρμανσης.

3.2.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Μετά τη συλλογή των 330 ερωτηματολογίων, κωδικοποιήθηκαν οι απαντήσεις σ' ένα υπολογιστικό φύλλο επεξεργασίας Excel. Στις στήλες κωδικοποιήθηκαν οι ερωτήσεις – κριτήρια και στις γραμμές / σειρές, οι κλίμακες των απαντήσεων για κάθε μία από τις ερωτήσεις και για κάθε ένα ερωτηματολόγιο (σύνολο 330 ερωτηματολόγια στους 4 νομούς της Κρήτης χωρισμένα σε νοικοκυριά αστικών και αγροτικών περιοχών).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		περιοχη ερωτουμενου	επιφάνεια (τμ)	ετος κατασκευης	τυπος οικιας	ενοικοι	αρ.διαμερ. Ανα οροφο	αριθ. Οροφων	εφαπτ. Οικειες	πυλωτη	προσοψη οικιας	εκθεση στον ηλιο
3	1	ASTIKI_XANION	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2
4	2	ASTIKI_XANION	5	2	2	4	1	3	2	2	1	1
5	3	ASTIKI_XANION	5	2	2	4	1	3	0	2	5	1
6	4	ASTIKI_XANION	5	5	2	4	1	3	0	1	5	1
7	5	ASTIKI_XANION	4	3	2	4	1	2	1	2	4	1
8	6	ASTIKI_XANION	5	4	1	4	1	2	0	2	1	1
9	7	ASTIKI_XANION	5	3	2	4	2	3	2	2	5	1
10	8	ASTIKI_XANION	3	2	2	5	2	2	0	2	4	1
11	9	ASTIKI_XANION	3	5	2	2	1	3	2	1	3	1
12	10	ASTIKI_XANION	4	2	2	4	2	3	1	2	2	2
13	11	ASTIKI_XANION	4	4	2	4	3	4	1	1	4	2
14	12	ASTIKI_XANION	5	3	1	3	1	2	0	2	3	1
15	13	ASTIKI_XANION	5	3	1	2	1	2	2	2	2	1
16	14	ASTIKI_XANION	4	3	2	4	3	4	0	2	2	1
17	15	ASTIKI_XANION	4	3	4	4	1	2	1	2	1	1
18	16	ASTIKI_XANION	3	2	2	2	2	4	2	2	4	1
19	17	ASTIKI_XANION	5	1	1	4	1	1	2	2	5	3
20	18	ASTIKI_XANION	1	4	2	1	4	4	0	1	4	2
21	19	ASTIKI_XANION	1	4	2	1	2	4	1	1	2	2
22	20	ASTIKI_XANION	5	2	2	2	1	3	0	2	5	1
23	21	ASTIKI_XANION	1	3	4	2	4	1	4	1	5	1
24	22	ASTIKI_XANION	1	4	2	5	4	3	2	2	1	1
25	23	ASTIKI_XANION	4	5	2	3	2	3	2	1	3	1
26	24	ASTIKI_XANION	2	4	2	1	4	3	2	2	2	2
27	25	ASTIKI_XANION	5	1	1	4	1	1	0	2	5	1
28	26	ASTIKI_XANION	2	3	2	1	2	4	2	1	3	1
29	27	ASTIKI_XANION	4	3	2	2	3	5	2	2	4	2
30	28	ASTIKI_XANION	4	1	2	2	1	3	0	2	5	3
31	29	ASTIKI_XANION	5	4	2	5	2	2	4	2	5	1
32	30	ASTIKI_XANION	4	1	2	2	1	3	0	2	5	3
33	31	ASTIKI_XANION	3	2	2	3	2	2	2	2	5	2

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Α' ΜΕΡΟΣ)



	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1										
2	λογος μη εκθεσης	εισοδημα	καταταξη εισοδηματος	κεν. Θερμ. πετρελαιου	αεροθερμο	ξυλοσομπα	ηλεκτρικη θερμανστρα	θερμανστρα υγραεριου	θερμαστρα αλογονου	τζακι
3	2	5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
4		15	YPSILO	1	2	2	2	2	1	2
5		13	YPSILO	1	2	2	2	2	2	2
6		7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	1
7		8	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
8		9	MESAIO_PROS_YPSILO	1	2	2	2	2	2	1
9		9	MESAIO_PROS_YPSILO	1	2	2	2	2	2	2
10		6	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
11		1	POLY_XAMILO	1	2	2	2	2	2	2
12	3	5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
13	3	7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
14		7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	1
15		7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
16		7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
17		11	MESAIO_PROS_YPSILO	1	1	2	2	2	2	2
18		6	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
19	2	7	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
20	2	1	POLY_XAMILO	1	2	2	2	2	2	2
21	2	7	MESAIO	1	2	2	2	2	1	2
22		8	MESAIO	2	2	2	2	2	2	2
23		13	YPSILO	1	2	2	2	2	2	2
24		5	MESAIO	2	2	2	2	2	2	2
25		17	ARKETA_YPSILO	1	2	2	2	2	2	2
26	2	5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
27		9	MESAIO_PROS_YPSILO	1	2	2	2	2	2	2
28		5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
29	2	5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	POLY_XAMILO	2	1	2	2	2	2	2
31		5	MESAIO	1	2	2	2	2	2	2
32	2	2	POLY_XAMILO	2	1	2	2	2	2	2
33	2	4	XAMILO	1	2	2	2	2	2	1

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Β' ΜΕΡΟΣ)



	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1								
2	ηλεκτρικα καλοριφερ	ενεργειακο τζακι	κλιματιστικο	θερμαστρα πετρελαιου	πυρηνοξυλο	θερμανση σε όλα τα δωματια	Ωρες θερμανσης οκτωμβριου	Ωρες θερμανσης νοεμβριου
3	2	2	2	2	2	1	1	2
4	2	2	2	2	2	1	2	2
5	2	2	1	2	2	1	1	3
6	2	2	2	2	2	1	1	1
7	2	2	2	2	2	1	1	3
8	2	2	2	2	2	1	1	2
9	2	2	2	2	2	1	1	3
10	2	2	2	2	2	1	1	1
11	2	2	2	2	2	1	1	1
12	2	2	2	2	2	1	1	1
13	2	2	1	2	2	1	1	1
14	2	2	1	2	2	1	1	1
15	2	2	1	2	2	1	1	1
16	2	2	2	2	2	1	1	1
17	2	2	1	2	2	1	1	4
18	2	2	2	2	2	1	1	2
19	2	2	2	2	2	1	1	2
20	2	2	2	2	2	1	1	2
21	2	2	2	2	2	1	1	1
22	1	2	2	2	2	1	5	5
23	2	2	2	2	2	1	1	2
24	1	2	2	2	2	1	2	2
25	2	2	1	2	2	1	1	1
26	2	2	2	2	2	1	1	1
27	2	2	1	2	2	1	1	2
28	2	2	2	2	2	1	2	3
29	2	2	2	2	2	1	2	3
30	2	2	1	2	2	2	1	1
31	2	2	2	2	2	1	1	2
32	2	2	1	2	2	2	1	1
33	2	2	1	2	2	1	1	1

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Γ' ΜΕΡΟΣ)



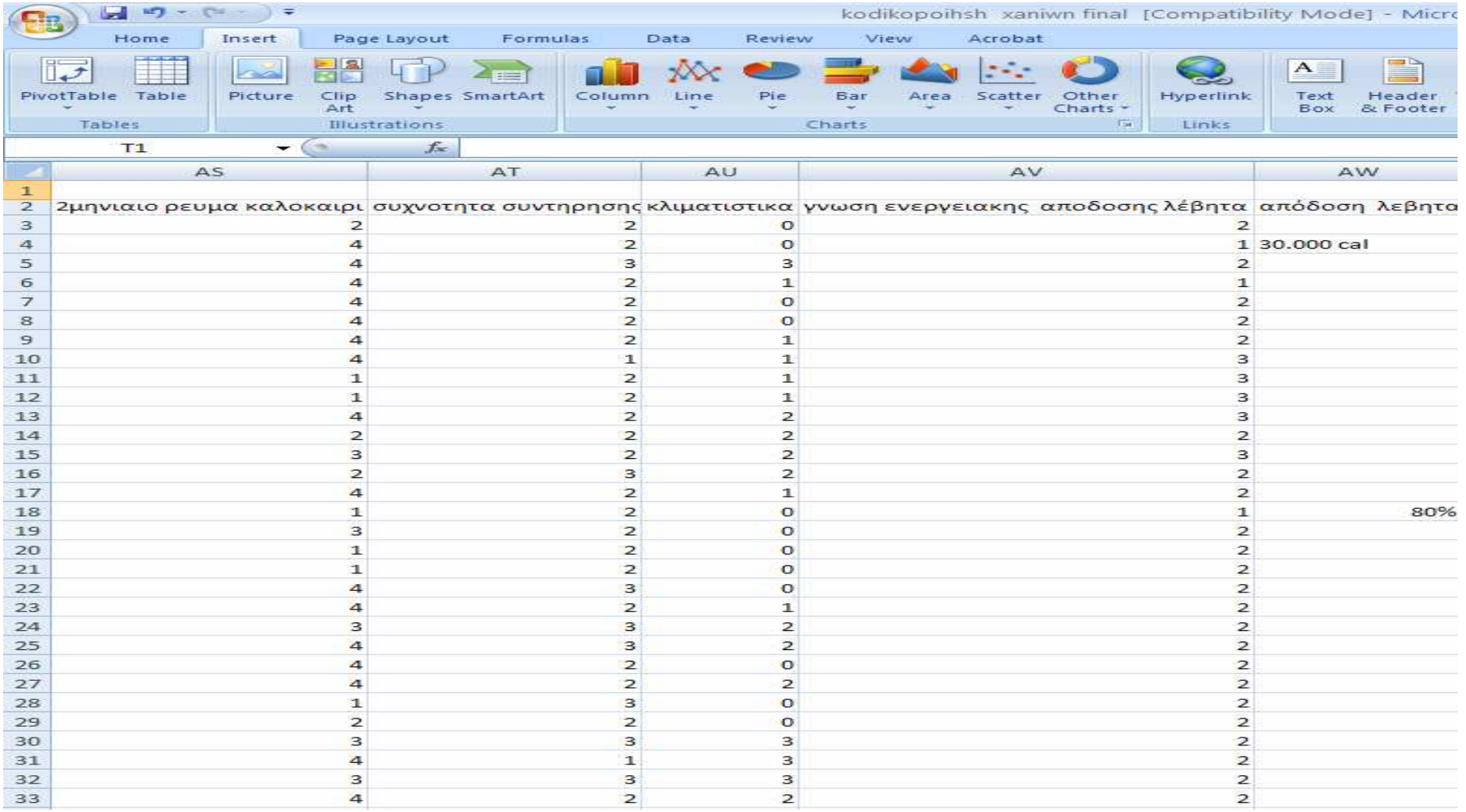
	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
1							
2	Ωρες θερμανσης Δεκεμβριου	Ωρες θερμανσης ιανουαριου	Ωρες θερμανσης φεβρουαριου	ωρες θερμανσης μαρτιου	ρυθμιση θερμοκρασιας	ηλιακος θερμοσιφωνας	Φωτοβολταικό
3	3	3	3	1	1	2	2
4	3	3	3	2	3	1	2
5	5	5	3	2	3	2	2
6	2	3	3	2	2	2	2
7	4	4	3	2	3	1	2
8	4	4	4	2	1	1	2
9	4	5	5	2	1	1	2
10	5	5	5	5	1	1	2
11	2	2	1	1	2	2	2
12	2	2	2	2	2	1	2
13	2	2	2	1	1	1	2
14	2	2	2	1	2	1	2
15	3	3	3	1	1	1	2
16	3	3	3	1	2	1	2
17	4	4	4	3	3	2	2
18	3	3	3	2	3	1	2
19	3	4	3	2	2	1	2
20	3	4	3	2	3	2	2
21	2	2	2	1	2	2	2
22	5	5	5	5	2	1	2
23	4	4	3	2	1	1	2
24	3	3	3	2	3	2	2
25	1	2	2	1	1	1	2
26	3	3	3	1	2	2	2
27	2	2	2	2	1	1	2
28	4	4	4	3	2	2	2
29	3	3	3	2	3	1	2
30	3	4	3	1	3	2	2
31	4	4	3	2	1	1	2
32	3	4	3	1	1	2	2
33	3	3	3	3	3	1	2

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.6 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Δ' ΜΕΡΟΣ)



	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
1							
2	άλλο μέσο παραγωγής ή εξοικονόμισης της ενέργειας	διπλα τζαμια	μονωση	παθητικη αρχιτεκτονικη	καταναλωση πετρελαιου 2008	καταναλωση πετρελαιου 2009	2μηνιαιο ρευμα χειμώνα
3	2	2	1	2	2	1	1
4	2	2	2	2	2	2	4
5	2	2	2	2	2	2	4
6	2	1	1	1	2	2	4
7	2	2	1	2	2	2	4
8	2	1	1	1	4	4	4
9	2	1	1	1	4	4	3
10	2	1	2	2	4	4	4
11	2	1	1	2	1	1	1
12	2	2	2	2	2	2	1
13	2	1	1	2	2	2	4
14	2	2	1	2	3	3	3
15	2	2	1	2	3	3	4
16	2	2	2	1	2	2	2
17	2	2	1	2	4	4	4
18	2	2	1	2	2	2	1
19	2	1	1	1	3	3	3
20	2	2	1	2	2	2	1
21	2	1	2	1	2	2	2
22	2	2	2	2	1	1	4
23	2	1	1	2	3	3	4
24	2	1	1	2	1	1	5
25	2	2	1	2	2	2	4
26	2	1	1	1	1	1	4
27	2	2	2	2	3	3	4
28	1	2	2	2	3	3	1
29	2	2	2	1	2	2	3
30	2	2	2	2	1	1	3
31	2	1	1	2	5	5	4
32	2	2	2	2	1	1	3
33	2	1	2	2	5	5	4

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Ε' ΜΕΡΟΣ)



	AS	AT	AU	AV	AW
1					
2	2μηνιαιο ρευμα καλοκαιρι	συχνοτητα συντηρησης	κλιματιστικα	γνωση ενεργειακης αποδοσης λέβητα	απόδοση λεβητα
3	2	2	0	2	
4	4	2	0	1	30.000 cal
5	4	3	3	2	
6	4	2	1	1	
7	4	2	0	2	
8	4	2	0	2	
9	4	2	1	2	
10	4	1	1	3	
11	1	2	1	3	
12	1	2	1	3	
13	4	2	2	3	
14	2	2	2	2	
15	3	2	2	3	
16	2	3	2	2	
17	4	2	1	2	
18	1	2	0	1	80%
19	3	2	0	2	
20	1	2	0	2	
21	1	2	0	2	
22	4	3	0	2	
23	4	2	1	2	
24	3	3	2	2	
25	4	3	2	2	
26	4	2	0	2	
27	4	2	2	2	
28	1	3	0	2	
29	2	2	0	2	
30	3	3	3	2	
31	4	1	3	2	
32	3	3	3	2	
33	4	2	2	2	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.8 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (ΣΤ' ΜΕΡΟΣ)



	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
1						
2	γνωση ενεργειακης κλάσης κλιματιστικού	κλάση κλιματιστικου	γνωση ενεργειακης απόδοσης αερόθερμου	απόδοση αερόθερμου	γνωση ενεργειακης κλάσης ηλ.θερμάστρα	κλάση θερμαστρας
3	3		3		3	
4	3		3		3	
5	1	A	2		2	
6	1	A	3		3	
7	3		3		3	
8	3		3		3	
9	1	A	3		3	
10	3		3		3	
11	3		3		3	
12	3		3		3	
13	3		3		3	
14	2		3		3	
15	1	B	3		3	
16	1	A	3		3	
17	2		2		2	
18	2		2		2	
19	2		2		2	
20	2		2		2	
21	2		1	A	2	
22	2		2		2	
23	2		2		2	
24	1	C	2		2	
25	2		2		2	
26	2		2		2	
27	1	A	2		2	
28	2		2		2	
29	2		2		2	
30	1	C	1	A	2	
31	2		2		2	
32	2		2		2	
33	2		2		2	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.9 : ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΣΕ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΦΥΛΛΟ EXCEL (Ζ' ΜΕΡΟΣ)

Το υπολογιστικό φύλλο excel, μετατράπηκε σε αρχείο .arff (μορφή εισόδου για το Weka) που είναι η μορφή αρχείου που μπορεί να επεξεργαστεί το υπολογιστικό εργαλείο Weka.

Μέρος του αρχείου, από το σύνολο των 330 απαντήσεων, στη μορφή .arff, παραθέτουμε παρακάτω:

```
@relation etos_kataskeuis-eisodima-xania
@attribute etos_kataskeuis real
@attribute eisodima
{POLY_XAMILO,XAMILO,MESAIO,MESAIO_PROS_YPSILO,YPSILO,ARKE
TA_YPSILO}
@attribute perioxi {ASTIKI_XANION,AGROTIKI_XANION}
@data
2,MESAIO,ASTIKI_XANION
2,YPSILO,ASTIKI_XANION
2,YPSILO,ASTIKI_XANION
5,MESAIO,ASTIKI_XANION
3,MESAIO,ASTIKI_XANION
4,MESAIO_PROS_YPSILO,ASTIKI_XANION
3,MESAIO_PROS_YPSILO,ASTIKI_XANION
2,MESAIO,ASTIKI_XANION
5,POLY_XAMILO,ASTIKI_XANION
2,MESAIO,ASTIKI_XANION
4,MESAIO,ASTIKI_XANION
```

3,MESAIO,ASTIKI_XANION

3,MESAIO,ASTIKI_XANION

3,MESAIO,ASTIKI_XANION

3,MESAIO_PROS_YPSILO,ASTIKI_XANION

2,MESAIO,ASTIKI_XANION

1,MESAIO,ASTIKI_XANION

4,POLY_XAMILO,ASTIKI_XANION

4,MESAIO,ASTIKI_XANION

2,MESAIO,ASTIKI_XANION

3,YPSILO,ASTIKI_XANION

4,MESAIO,ASTIKI_XANION

5,ARKETA_YPSILO,ASTIKI_XANION

4,MESAIO,ASTIKI_XANION

.

.

.

.

.

.

.

.

1,MESAIO,AGROTIKI_XANION

4,MESAIO,AGROTIKI_XANION

4,MESAIO,AGROTIKI_XANION

4,MESAIO,AGROTIKI_XANION

5,MESAIO,AGROTIKI_XANION

2,MESAIO_PROS_YPSILO,AGROTIKI_XANION

4,MESAIO,AGROTIKI_XANION

3,MESAIO,AGROTIKI_XANION

2,MESAIO,AGROTIKI_XANION

3,MESAIO,AGROTIKI_XANION

4,MESAIO,AGROTIKI_XANION

2,XAMILO,AGROTIKI_XANION

3,MESAIO,AGROTIKI_XANION

3.3 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Κάθε απάντηση αντιστοιχεί σε συγκεκριμένα νούμερα ώστε να γίνει η κωδικοποίηση των απαντήσεων που μας έχουν δοθεί. Έτσι λοιπόν, η κωδικοποίηση των απαντήσεων γίνεται σύμφωνα με τα παρακάτω.

Τοποθεσία οικίας :

ASTIKI XANION, AGROTIKI XANION, ASTIKI RETHIMNOU, AGROTIKI RETHIMNOU, ASTIKI HRAKLEIOU, AGROTIKI HRAKLEIOU, ASTIKI LASITHIOU, AGROTIKI LASITHIOU

Στην επιφάνεια της οικίας: έως 50τμ =1 , 51-70τμ =2 , 71-90τμ =3 , 91-110τμ =4 , 111τμ και πάνω =5

Έτος κατασκευής : έως 1970 =1 , 1971-1980 =2 , 1981-1990 =3, 1991-2000 =4 , 2001 έως σήμερα =5

Τύπος οικίας : μονοκατοικία =1 , διαμέρισμα =2 , μεζονέτα =3 , Άλλο =4

Αριθμός ενοίκων : 1=1, 2=2, 3=3, 4=4, >5=5

Αριθμός διαμερισμάτων ανά όροφο : 1=1 , 2=2 , 3=3 , 4=4 , >5=5

Αριθμός ορόφων: 1=1 , 2=2 , 3=3 , 4=4 , 5=5 και άνω

Αριθμός οικιών εφαπτόμενες στην οικία μας : 0=0, 1=1, 2=2, 3=3, 4 και πάνω =4

΄Υπαρξη πυλωτής : Ναι= 1 , Όχι=2

Περιοχή του κτηρίου βρίσκεται η οικία μας :Βόρεια =1 ,Νότια =2, Ανατολική =3, Δυτική =4, Δεν γνωρίζω =5

΄Εκθεση οικίας στον ήλιο: πολύ=1 , λίγο=2, καθόλου=3

Λόγοι μη έκθεσης: δέντρα=1 ,κτήρια =2, άλλο=3

Ετήσιο εισόδημα νοικοκυριού: Κατατάξαμε τις 18 αριθμητικές κατηγορίες 6 νέες, ώστε να απλουστευτεί η επεξεργασία του ερωτηματολογίου. Οι 6 αυτές νέες κατηγορίες δεν ελήφθησαν αυθαίρετα, αλλά υπολογιζόμενες σε σχέση με τις βασικές μισθολογικές συνθήκες.

1	0 - 5,000 ευρώ/έτος	Πολύ χαμηλό
2	5,001-10,000 ευρώ/έτος	Πολύ χαμηλό
3	10,001-15,000 ευρώ/έτος	Χαμηλό
4	15,001-20,000 ευρώ/έτος	Χαμηλό
5	20,001-25,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο
6	25,001-30,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο
7	30,001-35,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο
8	35,001-40,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο
9	40,001-45,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο προς υψηλό
10	45,001-50,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο προς υψηλό
11	50,001-55,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο προς υψηλό
12	55,001-60,000 ευρώ/έτος	Μεσαίο προς υψηλό
13	60,001-65,000 ευρώ/έτος	Υψηλό
14	65,001-70,000 ευρώ/έτος	Υψηλό
15	70,001-75,000 ευρώ/έτος	Υψηλό
16	75,001-80,000 ευρώ/έτος	Υψηλό
17	80,001-100,000 ευρώ/έτος	Αρκετά υψηλό
18	> 100,001 ευρώ/έτος	Αρκετά υψηλό

Τύποι θέρμανσης ψύξης:

1	Κεντρική θέρμανση πετρελαίου
2	Αερόθερμο
3	Ξυλόσομπα
4	Ηλεκτρική θερμάστρα
5	Θερμάστρα υγραερίου
6	Θερμάστρα αλογόνου
7	Τζάκι
8	Ηλεκτρικά καλοριφέρ
9	Ενεργειακό τζάκι
10	Κλιματιστικό (χρήση για θέρμανση-ψύξη)
11	Θερμάστρα πετρελαίου
12	Άλλο (πυρηνόξυλο)

Θέρμανση σε όλα τα δωμάτια : Ναι= 1 , Όχι =2

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Οκτωβρίου : έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Νοεμβρίου : έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Δεκεμβρίου : έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Ιανουαρίου: έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Φεβρουαρίου : έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Ώρες ημερήσιας θέρμανσης Μαρτίου : έως 2 ώρες =1 , 2-4 ώρες =2 , 4-6 ώρες =3, 6-8 ώρες =4 , 8 ώρες και πάνω = 5

Βαθμούς ρύθμισης θερμοκρασίας : έως 20^{o} C =1 , 20-22^{o} C =2 , 22^{o} C και πάνω=3, 24^{o} C και πάνω = 4

΄Υπαρξη μέσου παραγωγής ή εξοικονόμησης ενέργειας : ηλιακός θερμοσίφωνας , φωτοβολταϊκό , άλλο : Ναι = 1 , Όχι =2

΄Υπαρξη διπλών τζαμιών : Ναι = 1 , Όχι =2

΄Υπαρξη μόνωσης στην οικία : Ναι = 1 , Όχι =2

΄Υπαρξη στοιχείων παθητικής αρχιτεκτονικής: Ναι = 1 , Όχι =2

Κατανάλωση πετρελαίου 2008 : έως 0L = 0, 300L = 1 , 301-600L =2 , 601-900L =3 , 901-1200L =4 , 1201L και άνω =5

Κατανάλωση πετρελαίου 2009 : έως 0L = 0, 300L = 1 , 301-600L =2 , 601-900L =3 , 901-1200L =4 , 1201L και άνω =5

*ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΣΑΝ ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΤΑ 0,65 ΕΥΡΩ/ΛΙΤΡΟ ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ

Διμηνιαία κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος χειμώνα : έως 50 ευρώ =1 , 50-75 ευρώ =2 , 75-100 ευρώ =3, 100 ευρώ και άνω = 4

Διμηνιαία κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος καλοκαίρι: έως 50 ευρώ =1 , 50-75 ευρώ =2 , 75-100 ευρώ =3, 100 ευρώ και άνω = 4

*ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΣΑΝ ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΑ 0,08 kWh ΓΙΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ

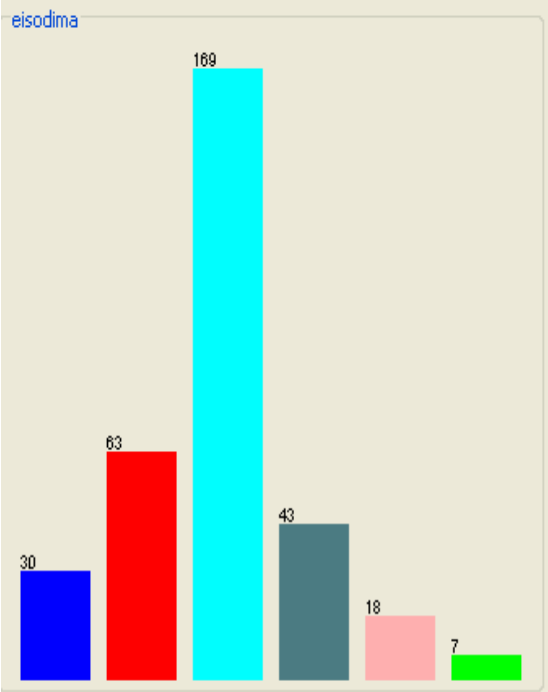
Συχνότητα συντήρησης συστήματος θέρμανσης : κάθε 2 χρόνια =1, κάθε χρόνο = 2 , δεν ξέρω =3

Αριθμός κλιματιστικών : 0=0 , 1=1 , 2=2 , 3=3 , 4 και πάνω =4

Γνώση κλάσης κλιματιστικών και αερόθερμων και βαθμού απόδοσης καυστήρα: Ναι = 1 , Όχι =2 , Δεν ξέρω =3

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4.1 ΕΤΗΣΙΟ ΔΗΛΩΘΕΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ



ΕΙΚΟΝΑ 4.1: Εισοδηματική κατάταξη νοικοκυριών

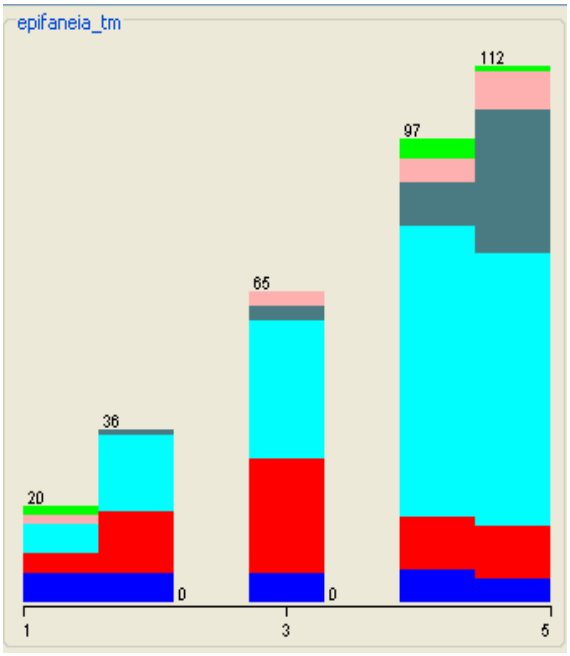
Πολύ χαμηλά εισοδήματα (0 - 10.000 ευρώ/έτος)	9.10%
Χαμηλά εισοδήματα (10.000 – 20.000 ευρώ/έτος)	19.10%
Μεσαία εισοδήματα (20.000 -40.000 ευρώ/έτος)	51.20%
Μεσαία προς υψηλά εισοδήματα (40.000 – 60.000 ευρώ/έτος)	13.03%
Υψηλά εισοδήματα (60.000 -80.000 ευρώ/έτος)	5.45%
Αρκετά υψηλά εισοδήματα (> 80.000 ευρώ/έτος)	2.12%

Στους πρώτους δύο πίνακες γίνεται η ποσοστιαία καταγραφή των νοικοκυριών της Κρήτης βάσει του ετήσιου εισοδήματός τους. Παρατηρείται ότι τα εισοδήματα που δηλώνονται ως ‘μεσαία εισοδήματα’, 20.000 – 40.000 ευρώ/έτος, είναι αυτά που υπερτερούν στα νοικοκυριά της Κρήτης.

4.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

Εδώ παρουσιάζεται το εμβαδό της οικίας του νοικοκυριού σε m^2, η ηλικία του κτιρίου (έτος κατασκευής κτιρίου), ο τύπος της οικίας, ο αριθμός των ενοίκων της οικίας, ο αριθμός των ορόφων καθώς και ο αριθμός των διαμερισμάτων που βρίσκονται σε κάθε όροφο. Επίσης, εάν υπάρχουν εφαπτόμενες οικίες με την οικία που εξετάζεται. Στη συνέχεια, η ύπαρξη πυλωτής, σε ποια πλευρά του κτιρίου βρίσκεται η οικία, καθώς και αν είναι εκτεθειμένη στον ήλιο. Όλα αυτά σε σύγκριση με το εισόδημα των νοικοκυριών.

4.2.1 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΒΑΣΕΙ ΕΜΒΑΔΟΥ ΟΙΚΙΑΣ



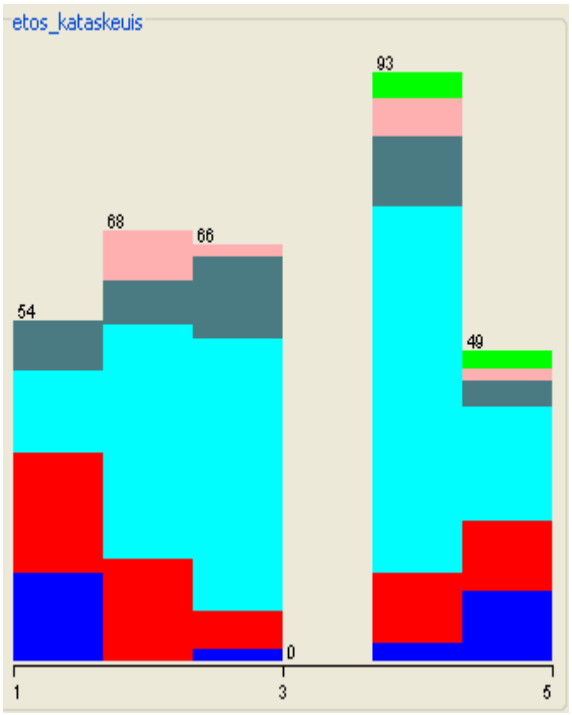
1)	< 50 τμ	6.06%
2)	51-70 τμ	10.90%
3)	71-90 τμ	19.70%
4)	91-110 τμ	29.39%
5)	> 110 τμ	33.93%

ΕΙΚΟΝΑ 4.2: Κατανομή νοικοκυριών βάση εμβαδού οικίας

Βάσει αυτών των δύο πινάκων τα νοικοκυριά της Κρήτης εντάσσονται κυρίως στις δύο μεγαλύτερες κατηγορίες από άποψη μεγέθους του εμβαδού, 91-110 m^2 και >111 m^2, με τα ‘μεσαία’ και πάνω εισοδήματα να πλειοψηφούν

στις μεγάλες κατοικίες. Σε αντίθεση τα 'πολύ χαμηλά' και 'χαμηλά' εισοδήματα εμφανίζονται με σημαντική παρουσία στις οικίες με εμβαδό 51-70 m^2 και 71-90 m^2

4.2.2 ΗΛΙΚΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

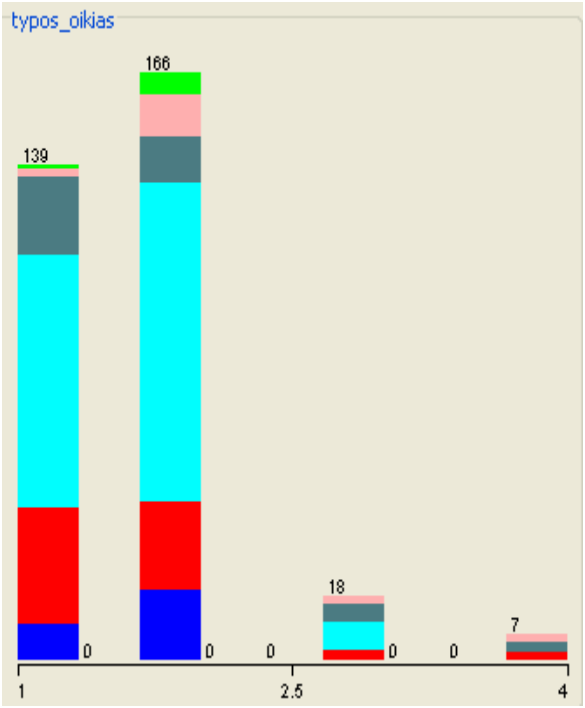


1)	< 1970	16.36%
2)	1971-1980	20.60%
3)	1981-1990	20.00%
4)	1991-2000	28.18%
5)	> 2000	14.84%

ΕΙΚΟΝΑ 4.3: Ηλικία κτιρίων νοικοκυριών

Παρατηρείται ισοκατανομή όσον αφορά την ηλικία των κτιρίων που στεγάζονται τα νοικοκυριά. Τα 'πολύ χαμηλά' και 'χαμηλά' εισοδήματα κυρίως κατοικούν σε μεγάλης ηλικίας κτίρια που εντάσσονται στην πρώτη κατηγορία (<1970) , ενώ τα 'μεσαία' εισοδήματα εμφανίζονται να κυριαρχούν σε τρεις κατηγορίες (1971-2000). Τα 'αρκετά υψηλά' εισοδήματα εμφανίζονται να κατοικούν σε κτίρια κατασκευής μετά το 1990.

4.2.3 ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΙΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

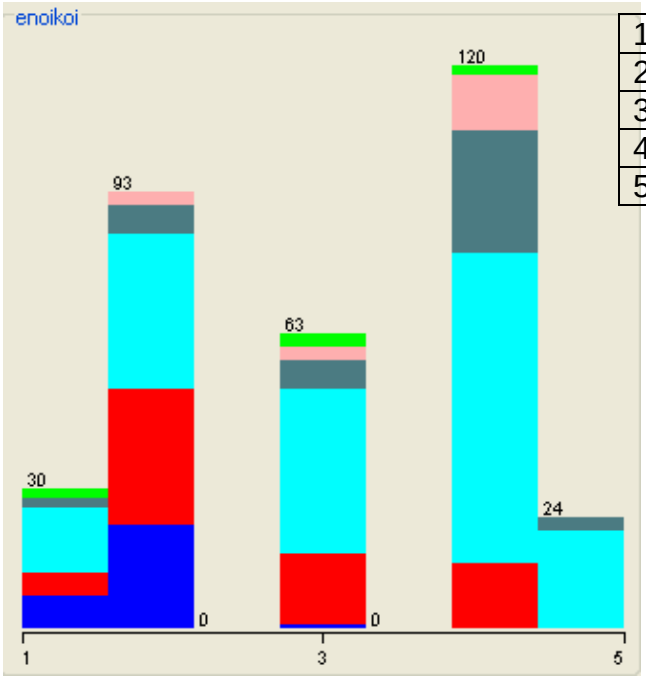


1)	Μονοκατοικία	42.12%
2)	Διαμέρισμα	50.30%
3)	Μεζονέτα	5.45%
4)	Άλλο	2.12%

ΕΙΚΟΝΑ 4.3: Τύπος οικίας νοικοκυριών

Τα νοικοκυριά της Κρήτης φαίνεται να είναι περίπου μοιρασμένα μεταξύ δύο τύπων οικιών που διαβιούν τα μέλη τους, τις μονοκατοικίες και τα διαμερίσματα, με τα τελευταία να πλειοψηφούν με μικρή διαφορά. Και στους δύο αυτούς τύπους κατοικιών υπάρχουν εξίσου νοικοκυριά όλων των εισοδημάτων. Μικρό ποσοστό εμφανίζεται να κατοικεί σε μεζονέτες, στις οποίες κυρίως επικρατούν τα ‘μεσαία’ ‘μεσαία προς υψηλά’ και ‘υψηλά’ εισοδήματα.

4.2.4 ΜΕΛΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

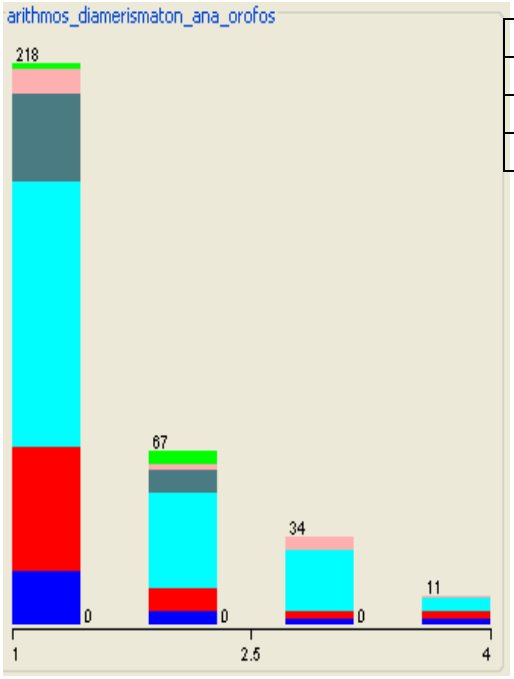


1)	1 άτομο	9.09%
2)	2 άτομα	28.18%
3)	3 άτομα	19.09%
4)	4 άτομα	36.36%
5)	5 άτομα >	7.27%

ΕΙΚΟΝΑ 4.4: Μέλη νοικοκυριών

Η κατανομή των νοικοκυριών βάσει του εισοδήματος και των μελών τους, δείχνει ότι υπερτερούν τα τετραμελή νοικοκυριά, που κυρίως εντάσσονται στα ‘μεσαία’ και μεγαλύτερα εισοδήματα, με αμέσως επόμενη κατηγορία τα νοικοκυριά δύο ατόμων, που είναι σημαντική η παρουσία των νοικοκυριών με ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα.

4.2.5 ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ ΚΤΙΡΙΟΥ

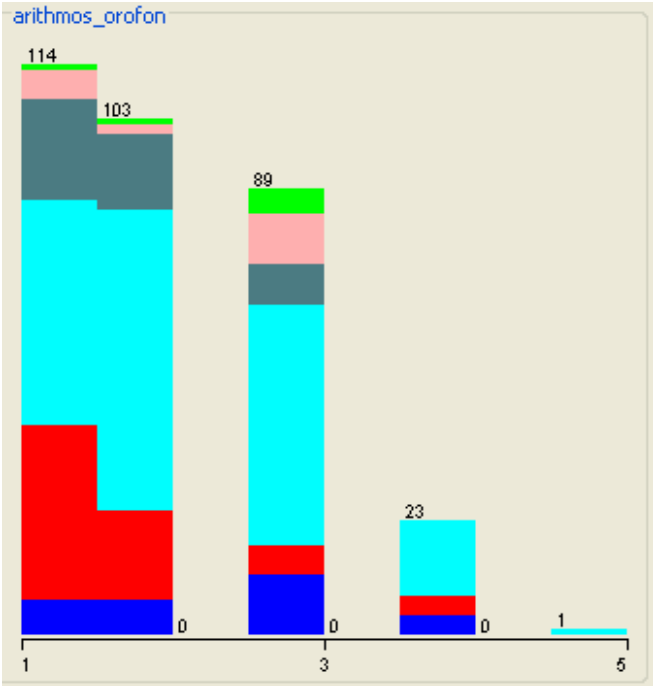


1 διαμέρισμα/όροφο	66.06%
2 διαμερίσματα/όροφο	20.30%
3 διαμερίσματα/όροφο	10.30%
4 διαμερίσματα/όροφο	3.33%

ΕΙΚΟΝΑ 4.5: Αριθμός διαμερισμάτων ανά όροφο κτιρίου

Ο λόγος που εμφανίζεται τόσο ψηλά η ράβδος με τα οροφοδιαμερίσματα, (ένα διαμέρισμα ανά όροφο) είναι διότι έχουν μετρηθεί και σε αυτά οι οικίες δηλωθέντες ως μονοκατοικίες.

4.2.6 ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΟΦΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΟΥ ΥΠΑΓΕΤΑΙ ΤΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ

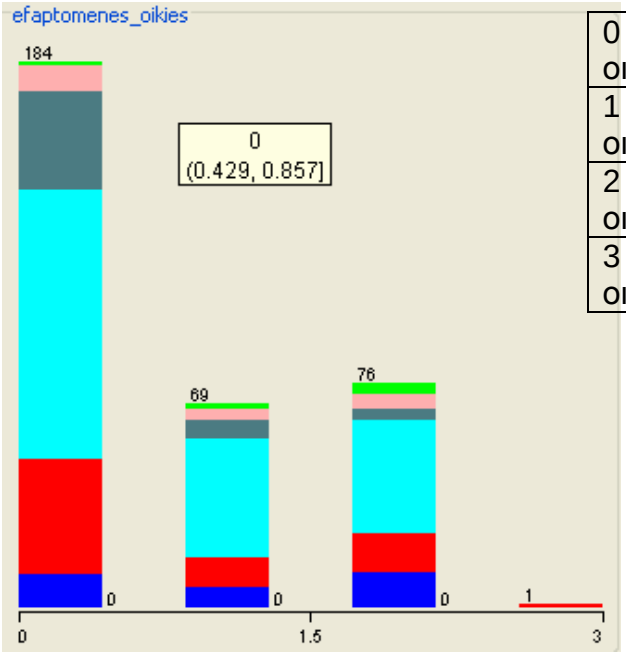


1 όροφος	34.54%
2 όροφοι	31.21%
3 όροφοι	26.96%
4 όροφοι	6.96%
5> όροφοι	0.30%

ΕΙΚΟΝΑ 4.6: Αριθμός ορόφων κτιρίου που υπάγεται το νοικοκυριό

Παρατηρείται ότι τα νοικοκυριά της Κρήτης εμφανίζουν μία ισοκατανομή μεταξύ μονώροφων, διωρόφων και τριώροφων κτιρίων με τα ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ σε εισόδημα νοικοκυριά να έχουν αξιοπρόσεκτη παρουσία στα μονώροφα κτίρια.

4.2.7 ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΕΣ ΟΙΚΙΕΣ ΣΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ

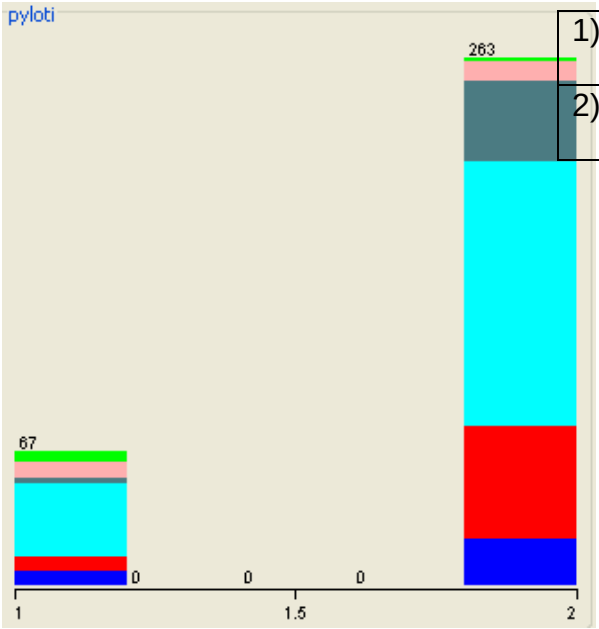


0 εφαπτόμενες οικίες	55.75%
1 εφαπτόμενη οικία	20.90%
2 εφαπτόμενες οικίες	23.03%
3 εφαπτόμενες οικίες	0.30%

ΕΙΚΟΝΑ 4.7: Εφαπτόμενες οικίες στο εξεταζόμενο νοικοκυριό

Τα νοικοκυριά που δεν έχουν εφαπτόμενες οικίες είναι λίγο περισσότερα από τα νοικοκυριά που εφάπτονται με μία η περισσότερες οικίες. Η παρουσία των εισοδημάτων είναι ομοιόμορφη και στις τρεις κυριότερες κατηγορίες.

4.2.8 ΥΠΑΡΞΗ ΠΥΛΩΤΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΙΑ

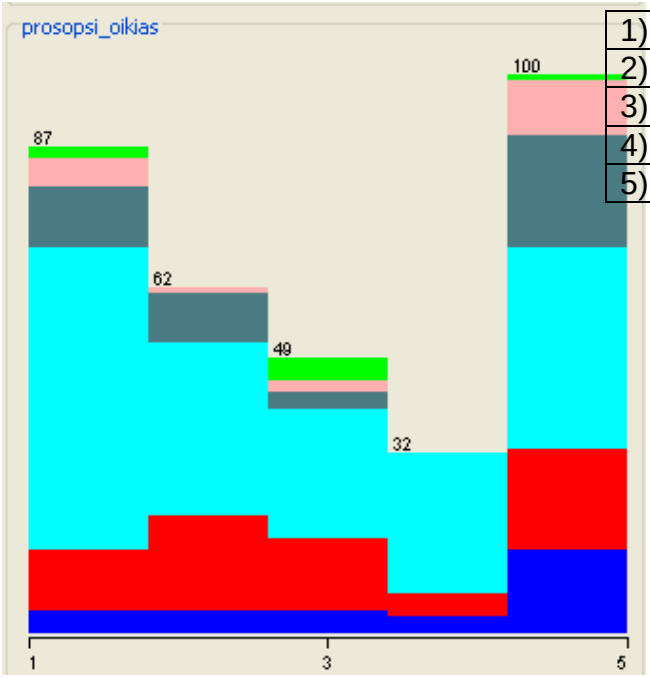


1)	Ύπαρξη πυλωτής	20.30%
2)	Απουσία πυλωτής	79.70%

ΕΙΚΟΝΑ 4.8: Ύπαρξη πυλωτής στην οικία

Παρατηρείται ότι μόλις στο 20% των νοικοκυριών της Κρήτης υπάρχει πυλωτή στις οικίες του, και αυτό το 20% κυρίως προέρχεται από τα ‘μεσαία’ εισοδήματα.

4.2.9 ΠΡΟΣΟΨΗ ΟΙΚΙΑΣ

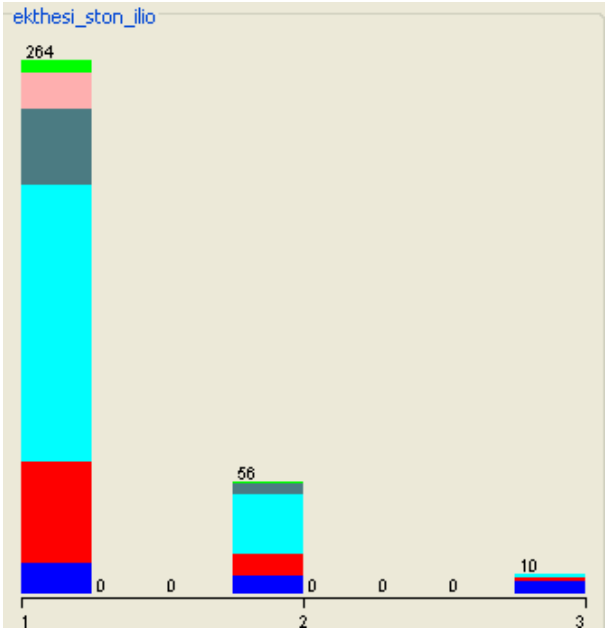


1)	Βόρεια	26.36%
2)	Νότια	18.78%
3)	Ανατολική	14.85%
4)	Δυτική	9.70%
5)	Δεν γνωρίζω	33.33%

ΕΙΚΟΝΑ 4.9: Πρόσοψη οικίας

Ένα μεγάλο ποσοστό των νοικοκυριών δεν μπορούσε να προσδιορίσει προς το πια κατεύθυνση έβλεπε η πρόσοψη της οικίας του. Πέρα από αυτό τα περισσότερα νοικοκυριά δηλώνουν κυρίως ‘βορινά’, και παρατηρείται μια περίπου ισοκατανομή όσο αφορά τα εισοδήματα στις απαντήσεις που έχουν δοθεί.

4.2.10 ΕΚΘΕΣΗ ΟΙΚΙΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ ΣΤΟΝ ΗΛΙΟ



1)	Πολύ	80%
2)	Λίγο	16.98%
3)	καθόλου	3.30%

ΕΙΚΟΝΑ 4.10: Έκθεση οικίας νοικοκυριού στον ήλιο

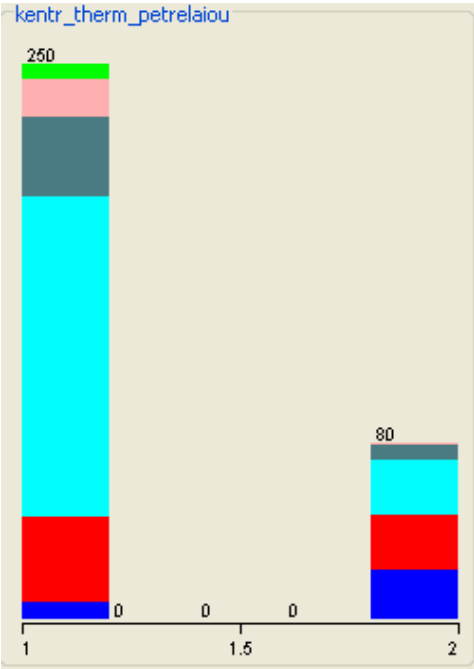
Η συντριπτική πλειοψηφία των νοικοκυριών δηλώνει ότι βρίσκονται πολύ εκτεθειμένα στον ήλιο, πράγμα πολύ θετικό όσον αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας διότι τα χτυπάει ο ήλιος και χρειάζονται αναλογικά λιγότερη ενέργεια για να θερμανθούν. Από την άλλη βέβαια τους καλοκαιρινούς μήνες θα χρειάζονται περισσότερη ενέργεια για να δροσιστούν.

4.3 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ

Καταγράφονται οι τύποι θέρμανσης που χρησιμοποιούνται, η ύπαρξη θέρμανσης σε όλα τα δωμάτια του νοικοκυριού. Στη συνέχεια, δηλώνονται οι ώρες, μέσος όρος κάθε μήνα, που καθημερινά χρησιμοποιείται η θέρμανση στην οικία για τους μήνες Οκτώβριο, - Μάρτιο. Ακολούθως καταγράφονται οι βαθμοί κελσίου που είναι ρυθμισμένη η θερμοκρασία, καθώς και η ύπαρξη κάποιου μέσου παραγωγής ή εξοικονόμησης ενέργειας, όπως ηλιακός

θερμοσίφωνας, φωτοβολταϊκό και η ύπαρξη κλιματιστικών. Επίσης εξετάζεται το κέλυφος της οικίας, η ύπαρξη διπλών τζαμιών, η μόνωση και στοιχείων παθητικής αρχιτεκτονικής.

4.3.1 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

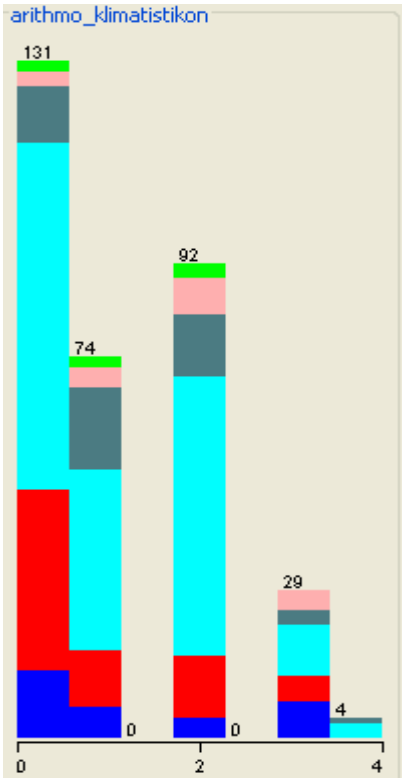


1)	Κεντρ.Συστ. Θερμανσης	75.76%
2)	Απουσία Κ.Σ.Θ.	24.24%

ΕΙΚΟΝΑ 4.11: Κεντρική θέρμανση πετρελαίου

Στη μεγάλη τους πλειοψηφία τα νοικοκυριά της Κρήτης χρησιμοποιούν Κεντρικό Σύστημα Θέρμανσης πετρελαίου. Από τα νοικοκυριά που δεν έχουν εγκαταστημένο Κ.Σ.Θ. το μεγαλύτερο ποσοστό εντάσσεται στα ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα και αυτό εξηγείται διότι χρησιμοποιούν άλλα μέσα παραγωγής ενέργειας, πιο οικονομικά, αλλά όχι τόσο αποδοτικά όπως το Κ.Σ.Θ.

4.3.2 ΥΠΑΡΞΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ

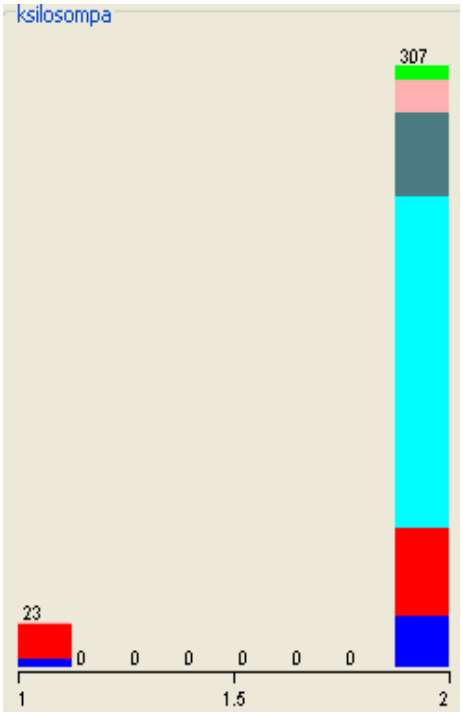


1)	Απουσία κλιματιστικού	39.70%
2)	1. κλιματιστικό	22.42%
3)	2.κλιματιστικά	27.88%
4)	3.κλιματιστικά	8.79%
5)	>4 κλιματιστικά	1.21%

ΕΙΚΟΝΑ 4.12: Ύπαρξη κλιματιστικών

Στην πλειονότητα των νοικοκυριών της Κρήτης υπάρχει το κλιματιστικό και χρησιμοποιείται τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη. Αρκετά νοικοκυριά έχουν δύο κλιματιστικά εγκαταστημένα. Βέβαια, η συντριπτική πλειοψηφία των κατόχων δεν γνώριζε την ενεργειακή κλάση του κλιματιστικού τους.

4.3.3 ΥΠΑΡΞΗ ΞΥΛΟΣΟΜΠΑΣ

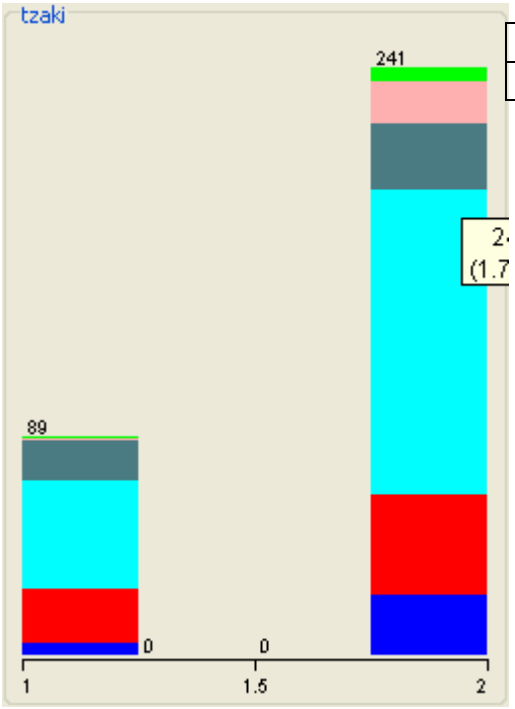


1)	Ξυλόσομπα	6.97%
2)	Απουσία ξυλόσομπας	92.03%

ΕΙΚΟΝΑ 4.13: Ύπαρξη ξυλόσομπας

Υπάρχει ένα μικρό ποσοστό νοικοκυριών, προερχόμενα από τα ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα, που χρησιμοποιούν την ξυλόσομπα σαν μέσο θέρμανσης.

4.3.4 ΥΠΑΡΞΗ ΤΖΑΚΙΟΥ

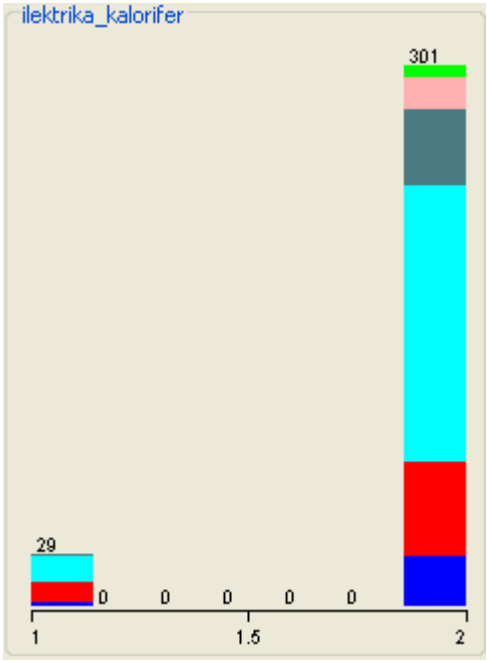


1)	Ύπαρξη τζακιού	26.97%
2)	Απουσία τζακιού	73.03%

ΕΙΚΟΝΑ 4.14: Ύπαρξη τζακιού

Το 27% των νοικοκυριών της Κρήτης δηλώνει ότι χρησιμοποιεί το τζάκι ως μέσο θέρμανσης. Αυτά τα νοικοκυριά ανήκουν αναλογικά σε όλες τις κατηγορίες εισοδημάτων. Ο λόγος προφανώς είναι ότι κάποια νοικοκυριά το χρησιμοποιούν ως λύση ανάγκης, ενώ κάποια άλλα ως δευτερεύον μέσο θέρμανσης της οικίας, πιο πολύ διακοσμητικό.

4.3.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΟΡΙΦΕΡ

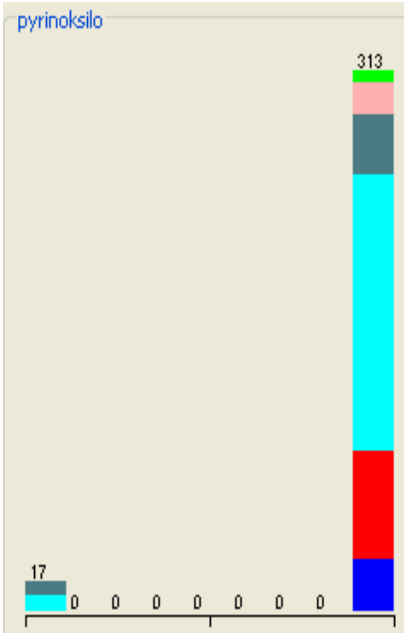


1)	Ύπαρξη ηλ.καλοριφέρ	8.79%
2)	Απουσία ηλ.καλοριφέρ	91.21%

ΕΙΚΟΝΑ 4.15: Ηλεκτρικά καλοριφέρ

Ένα μικρό ποσοστό δηλώνει ότι χρησιμοποιεί ηλεκτρικά καλοριφέρ, είτε μόνα τους, είτε σε συνδυασμό με άλλα μέσα θέρμανσης. Η πλειοψηφία αυτών ανήκουν στα ‘χαμηλά’ και ‘μεσαία’ εισοδήματα.

4.3.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΑ ΕΛΙΑΣ



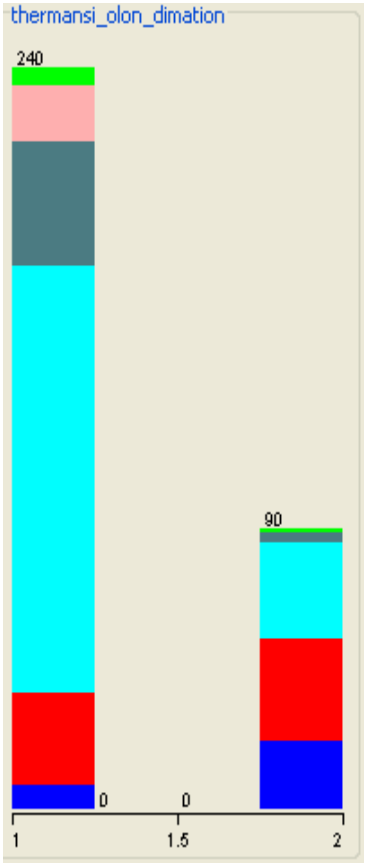
1)	Ύπαρξη καυστήρα Πυρήνας	5.15%
2)	Απουσία καυστήρα Πυρήνας	94.85%

ΕΙΚΟΝΑ 4.16: Σύστημα θέρμανσης με Πυρήνα Ελιάς

Στην επιλογή ‘Άλλο’ του ερωτηματολογίου, στους τύπους θέρμανσης, αξιοπρόσεκτη παρουσία είχαν τα νοικοκυριά που δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν κεντρικό σύστημα θέρμανσης με καυστήρα πυρήνα ελιάς. Αφορούσε νοικοκυριά σε Αγροτικές περιοχές της Κρήτης, τα οποία ανήκουν στα ‘μεσαία’ και ‘μεσαία προς υψηλά’ εισοδήματα, με μεγάλη παραγωγή ελαιόλαδου, ώστε να θεωρείται συμφέρουσα αυτή η επιλογή.

Στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν και άλλες επιλογές για το τύπο της θέρμανσης, όπως Αερόθερμο, Θερμάστρα αλογόνου, Θερμάστρα πετρελαίου, Ηλεκτρική θερμάστρα, Ενεργειακό τζάκι, Θερμάστρα υγραερίου, άλλα οι απαντήσεις που μας δοθήκαν για αυτές τις επιλογές, ήταν μηδενικές ή ελάχιστες.

4.3.7 ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΔΩΜΑΤΙΑ

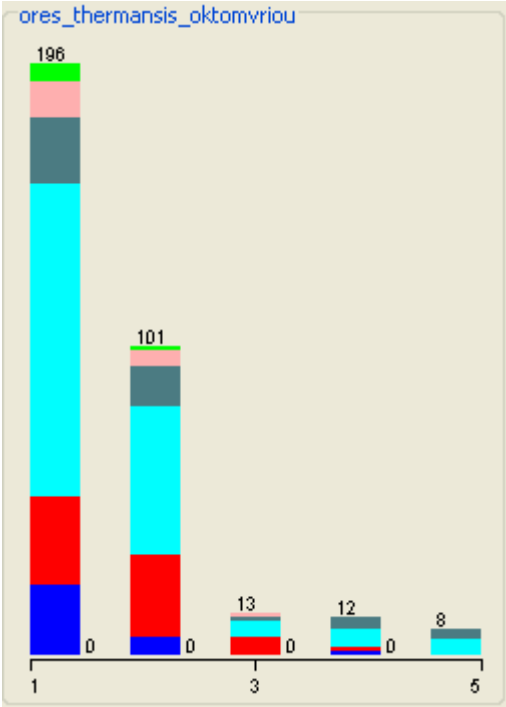


1)	Ολική θέρμανση οικίας	72.73%
2)	Μερική θέρμανση οικίας	27.27%

ΕΙΚΟΝΑ 4.17: Θέρμανση σε όλα τα δωμάτια

Στο μεγαλύτερο ποσοστό τους τα νοικοκυριά της Κρήτης έχουν θέρμανση σε όλα τα δωμάτια. Η πλειοψηφία των νοικοκυριών που δεν έχουν θέρμανση σε όλα τα δωμάτια της οικίας κατατάσσονται στα νοικοκυριά με τα ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα, και κυρίως είναι νοικοκυριά χωρίς κεντρικό σύστημα θέρμανσης.

4.3.8 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ

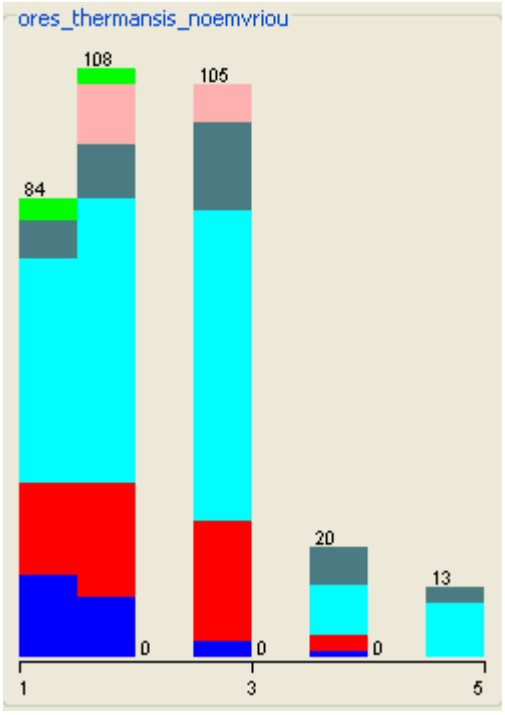


1)	Έως 2 ώρες	59.40%
2)	2-4 ώρες	30.60%
3)	4-6 ώρες	3.93%
4)	6-8 ώρες	3.63%
5)	>8 ώρες	2.44%

ΕΙΚΟΝΑ 4.18: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Οκτωβρίου

Το μεγαλύτερο ποσοστό των νοικοκυριών το μήνα Οκτώβριο ανεξαρτήτως εισοδήματος, χρησιμοποιεί ελάχιστα τη θέρμανση, γεγονός λογικό για τα δεδομένα της Κρήτης όπου το κλίμα είναι ήπιο τους φθινοπωρινούς μήνες. Ένα μικρό ποσοστό νοικοκυριών, με ‘μεσαία’ και ‘μεσαία προς υψηλά’ εισοδήματα, αλλά και από ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’, φαίνεται να κάνει χρήση καθημερινά και για πολλές ώρες, του συστήματος θέρμανσης.

4.3.9 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ

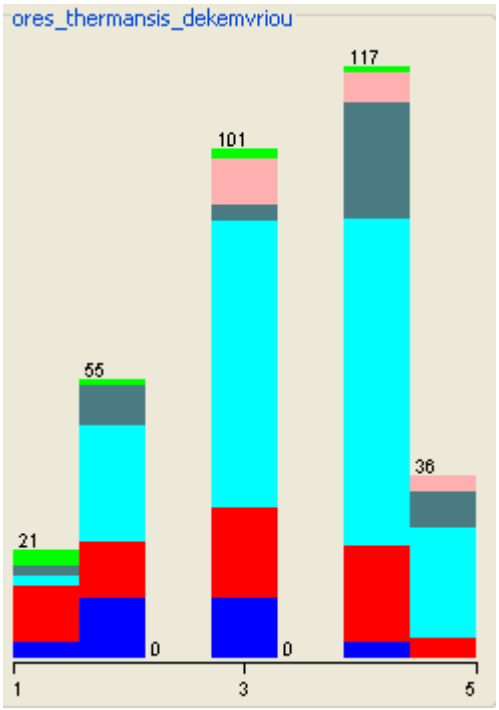


1)	Έως 2 ώρες	25.45%
2)	2-4 ώρες	32.72%
3)	4-6 ώρες	31.81%
4)	6-8 ώρες	6.06%
5)	>8 ώρες	3.94%

ΕΙΚΟΝΑ 4.19: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Νοεμβρίου

Το μήνα Νοέμβριο κυριαρχούν οι τρεις πρώτες κατηγορίες καθημερινής χρήσης του συστήματος θέρμανσης, με τα ‘πολύ χαμηλά’ εισοδήματα να περιορίζονται κυρίως στις δύο πρώτες. Πάλι φαίνεται ότι και αυτόν το μήνα ένα ποσοστό νοικοκυριών, με ‘μεσαία’ και ‘μεσαία προς υψηλά’ εισοδήματα, αλλά και ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ φαίνεται να κάνει χρήση καθημερινά πολλών ωρών του συστήματος θέρμανσης. Αντιθέτως, τα νοικοκυριά με ‘αρκετά υψηλό’ εισόδημα, χρησιμοποιούν λίγο έως καθόλου το σύστημα θέρμανσης. Προφανώς, η ύπαρξη μόνωσης και η καλύτερη ποιότητα κατασκευής των κτιρίων αυτών των νοικοκυριών συμβάλλουν στην ελαχιστοποίηση της χρήσης του κεντρικού συστήματος θέρμανσης.

4.3.10 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ

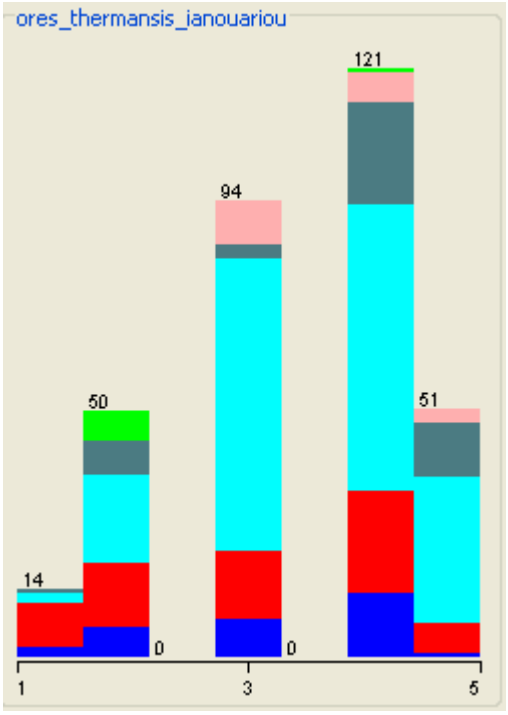


1)	Έως 2 ώρες	6.36%
2)	2-4 ώρες	16.66%
3)	4-6 ώρες	30.60%
4)	6-8 ώρες	35.45%
5)	>8 ώρες	11.00%

ΕΙΚΟΝΑ 4.20: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Δεκεμβρίου

Το μήνα Δεκέμβριο τα νοικοκυριά της Κρήτης χρησιμοποιούν την θέρμανση αρκετά, μεταξύ 4-6 και 6-8 ωρών κάθε μέρα. Η κατανομή των νοικοκυριών εισοδηματικά μπορεί να χαρακτηριστεί ισοδύναμη σε όλες τις κατηγορίες.

4.3.11 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ

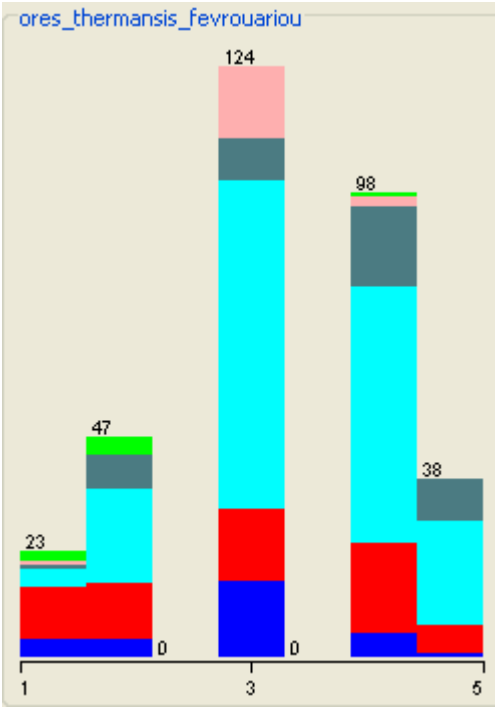


1)	Έως 2 ώρες	4.24%
2)	2-4 ώρες	15.15%
3)	4-6 ώρες	28.49%
4)	6-8 ώρες	36.67%
5)	>8 ώρες	15.45%

ΕΙΚΟΝΑ 4.21: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Ιανουαρίου

Το μήνα Ιανουάριο τα νοικοκυριά της Κρήτης χρησιμοποιούν τη θέρμανση αρκετά, μεταξύ 4-6 και 6-8 ωρών κάθε μέρα. Τα ‘αρκετά υψηλά’ εισοδήματα συγκεντρώνονται κυρίως στη δεύτερη κατηγορία των 2-4 ωρών. Στις άλλες κατηγορίες φαίνεται να υπάρχει μία ισοκατανομή των νοικοκυριών βάσει του εισοδήματός τους.

4.3.12 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ

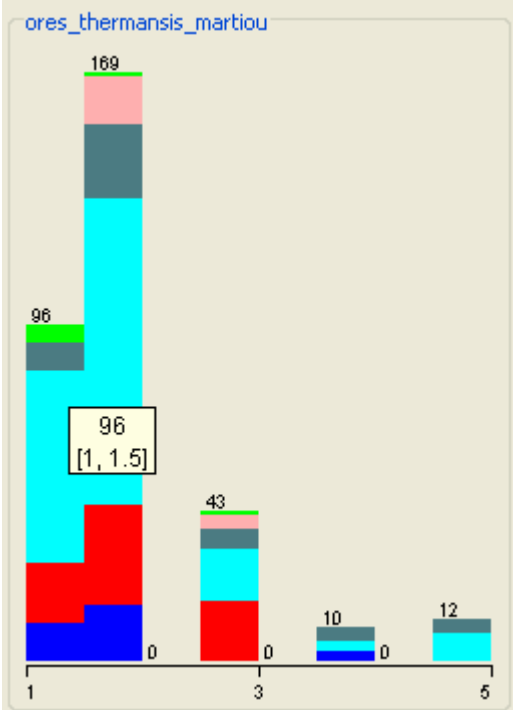


1)	< 2 ώρες	6.97%
2)	2-4 ώρες	14.24%
3)	4-6 ώρες	37.58%
4)	6-8 ώρες	29.70%
5)	>8 ώρες	11.51%

ΕΙΚΟΝΑ 4.22: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Φεβρουαρίου

Το μήνα Φεβρουάριο τα νοικοκυριά της Κρήτης χρησιμοποιούν την θέρμανση αρκετά, μεταξύ 4-6 και 6-8 ωρών κάθε μέρα. Τα ‘αρκετά υψηλά’ εισοδήματα συγκεντρώνονται στην πρώτη < 2 ώρες και στη δεύτερη κατηγορία των 2-4 ωρών. Στις άλλες κατηγορίες φαίνεται να υπάρχει μία ισοκατανομή των νοικοκυριών βάσει του εισοδήματός τους.

4.3.13 ΩΡΕΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ

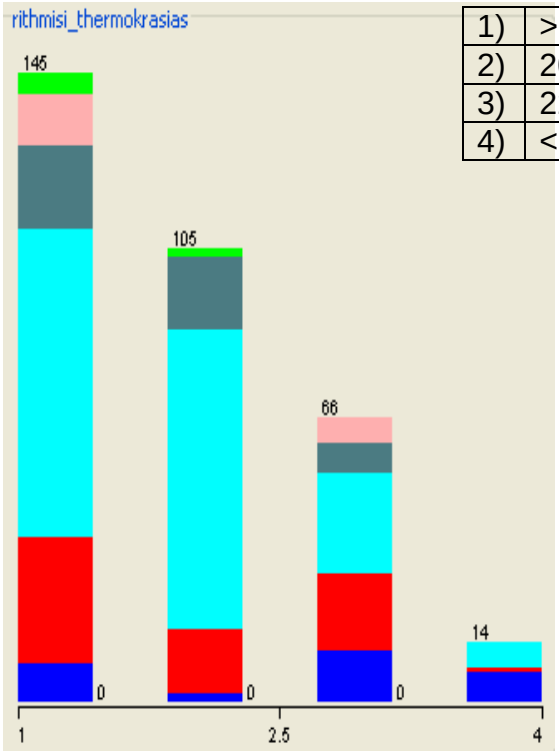


1)	Έως 2 ώρες	29.10%
2)	2-4 ώρες	51.21%
3)	4-6 ώρες	13.03%
4)	6-8 ώρες	3.03%
5)	>8 ώρες	3.63%

ΕΙΚΟΝΑ 4.23: Ώρες καθημερινής θέρμανσης Μαρτίου

Το μεγαλύτερο ποσοστό των νοικοκυριών το μήνα Μάρτιο ανεξαρτήτως εισοδήματος, χρησιμοποιεί ελάχιστα τη θέρμανση, πράγμα λογικό και πάλι για τα δεδομένα της Κρήτης όπου το κλίμα είναι ήπιο τους ανοιξιάτικους μήνες. Ένα μικρό ποσοστό νοικοκυριών, με ‘μεσαία’ και ‘μεσαία προς υψηλά’ εισοδήματα, αλλά και από ‘πολύ χαμηλά’, φαίνεται να κάνει χρήση καθημερινά παραπάνω ωρών του συστήματος θέρμανσης.

4.3.14 ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

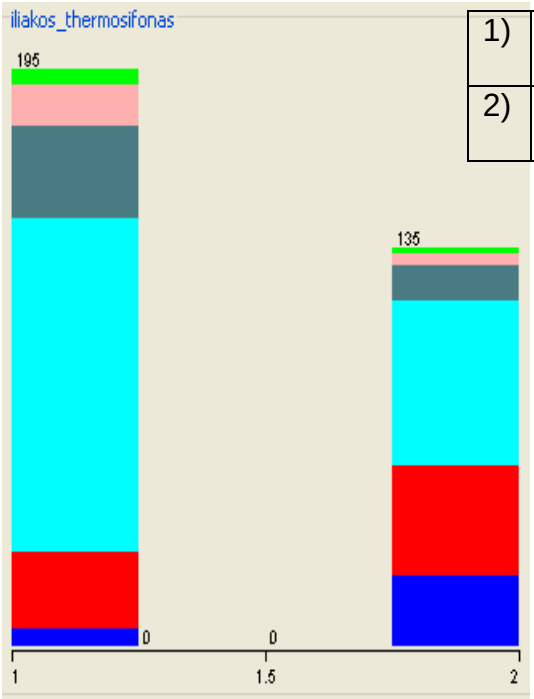


1)	> 20^{o} C	43.93%
2)	20-22^{o} C	31.81%
3)	22-24^{o} C	20.00%
4)	<24^{o}	4.25%

ΕΙΚΟΝΑ 4.24: Ρύθμιση θερμοκρασίας συστήματος θέρμανσης

Ένα μεγάλο μέρος των νοικοκυριών (43.93%) δήλωσε ότι ρυθμίζει τη θερμοκρασία από το σύστημα θέρμανσης, μέχρι τους 20 ^{o} C. Ένα σημαντικό κομμάτι (31.81%) μεταξύ 20-22 ^{o} C, ενώ ένα άλλο μέρος στους 22-24 ^{o} C. Τέλος, μικρό ποσοστό ρυθμίζει τη θερμοκρασία πάνω από τους 24 ^{o} C .

4.3.15 ΥΠΑΡΞΗ ΗΛΙΑΚΟΥ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

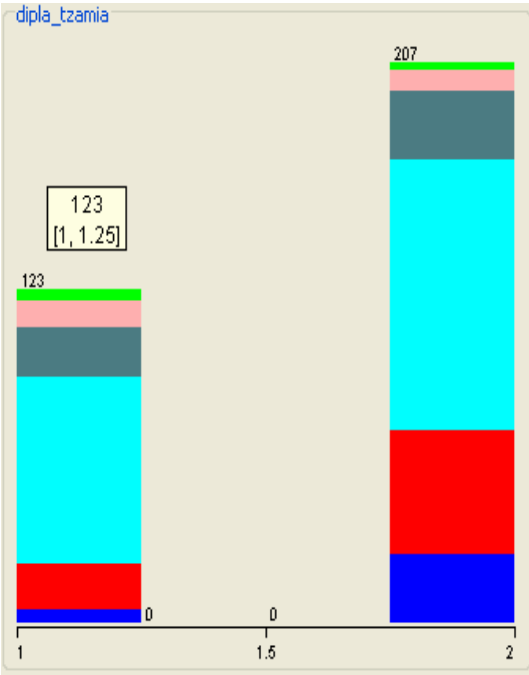


1)	Ύπαρξη ηλιακού θερμοσίφωνα	59.10%
2)	Απουσία ηλεκτρικού θερμοσίφωνα	40.90%

ΕΙΚΟΝΑ 4.25: Ύπαρξη ηλιακού θερμοσίφωνα

Κοντά το 60% των νοικοκυριών της δήλωσαν πως έχουν ηλιακό θερμοσίφωνα, ένα πάρα πολύ σημαντικό μηχανισμό εξοικονόμησης ενέργειας, ειδικά στη Κρήτη όπου η ηλιοφάνεια είναι σημαντική αρκετές ημέρες το χρόνο. Στα νοικοκυριά που δεν έχουν περιλαμβάνονται η πλειοψηφία των 'πολύ χαμηλών' και ένα μεγάλο μέρος των 'χαμηλών' εισοδηματικά νοικοκυριών.

4.3.16 ΥΠΑΡΞΗ ΔΙΠΛΩΝ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΩΝ

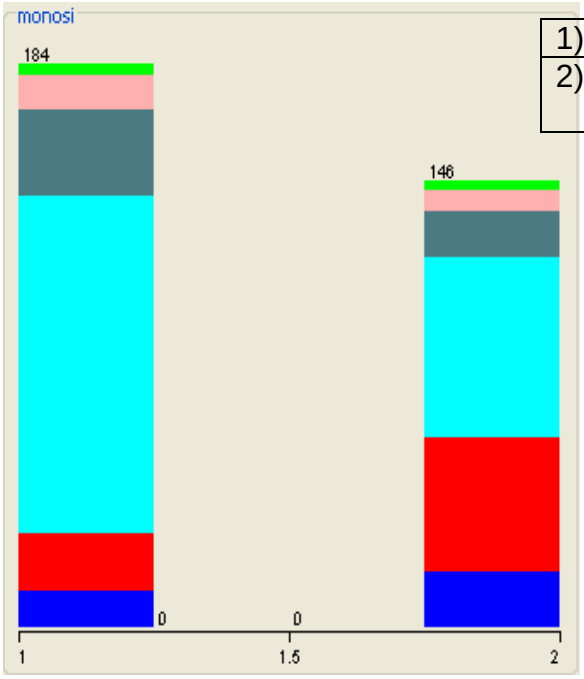


1)	Ύπαρξη διπλών τζαμιών	37.27%
2)	Απουσία διπλών τζαμιών	62.72%

ΕΙΚΟΝΑ 4.26: Ύπαρξη διπλών υαλοπινάκων

Ένα σημαντικό ποσοστό των νοικοκυριών της Κρήτης έχει διπλά τζάμια στα παράθυρά του. Είναι κυρίως η πλειοψηφία, αλλά και όχι μόνο, των μεγάλων εισοδηματικά νοικοκυριών, και κυρίως αφορούν νεότερες κατασκευές.

4.3.17 ΥΠΑΡΞΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΙΑ



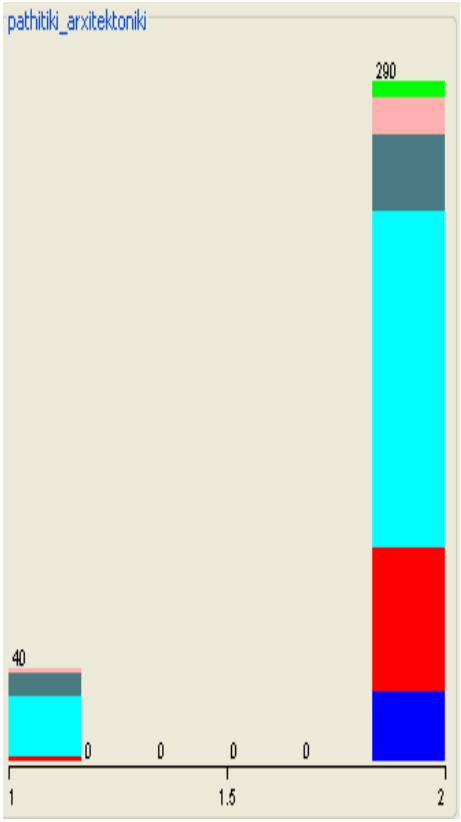
1)	Ύπαρξη μόνωσης	55.75%
2)	Απουσία μόνωσης	44.25%

ΕΙΚΟΝΑ 4.27: Ύπαρξη μόνωσης στην οικία

Το 56% περίπου των οικιών των νοικοκυριών της Κρήτης έχουν μονωθεί. Το ποσοστό αυτό επιβεβαιώνεται και από την ηλικία των οικιών, καθώς τα κτίρια που χτίστηκαν μετά τα μέσα τις δεκαετίας του 80 ήταν υποχρεωμένα να έχουν μόνωση στην κατασκευή τους.

Ωστόσο παρατηρείται ξανά μεγάλο ποσοστό των νοικοκυριών που δεν έχουν μόνωση να ανήκουν στα ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα.

4.3.18 ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ



1)	Παθητική αρχιτεκτονική	12.12%
2)	Απουσία Παθητικής αρχιτεκτονικής	87.97%

ΕΙΚΟΝΑ 4.28: Παθητική αρχιτεκτονική

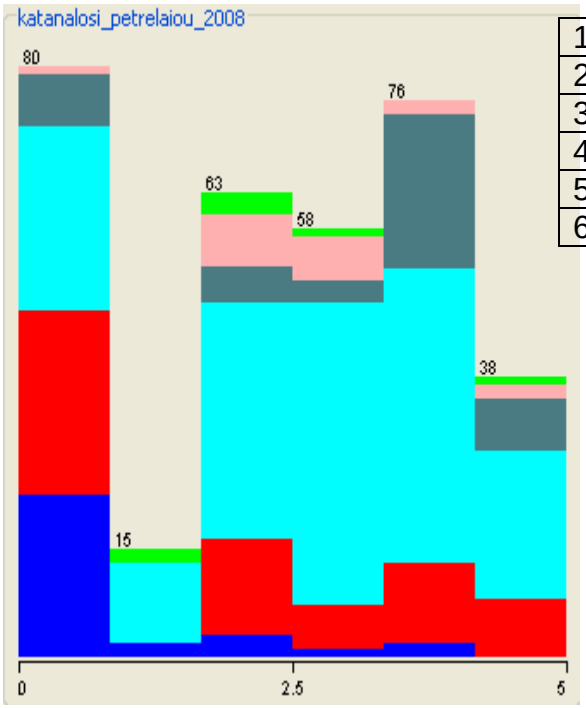
Μονάχα ένα μικρό ποσοστό (12.12%) των νοικοκυριών έχει σχεδίαση της οικίας του με στοιχεία παθητικής αρχιτεκτονικής, και αυτά συγκαταλέγονται στα ‘υψηλά’ και ‘μεσαία προς υψηλά’ εισοδήματα.

4.4 ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ

Σε αυτή το πεδίο καταγράφεται η κατανάλωση του πετρελαίου για τα 2 τελευταία έτη, η διμηνιαία κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, καθώς και η συχνότητα της συντήρησης του συστήματος θέρμανσης.

4.4.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

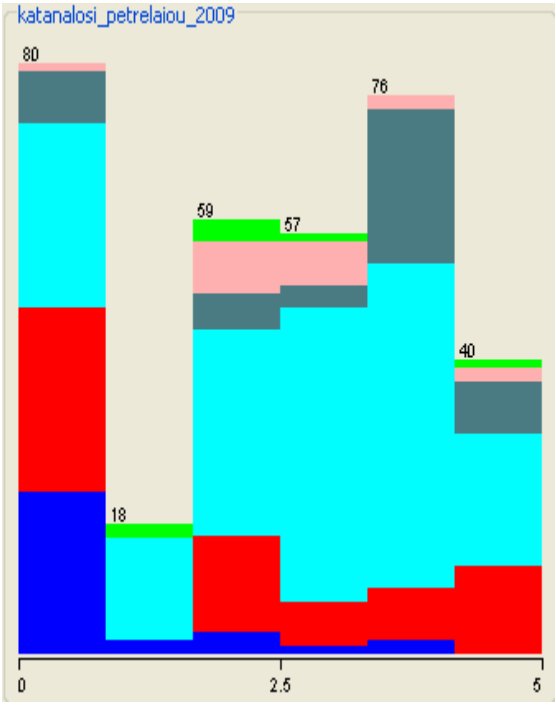
4.4.1.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ 2008



1)	0L	24.24%
2)	0-300L	4.54%
3)	301-600L	19.10%
4)	601-900L	17.57%
5)	901-1200L	23.03%
6)	1201L και άνω	11.51%

ΕΙΚΟΝΑ 4.29: Κατανάλωση πετρελαίου 2008

4.4.1.2 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ 2009



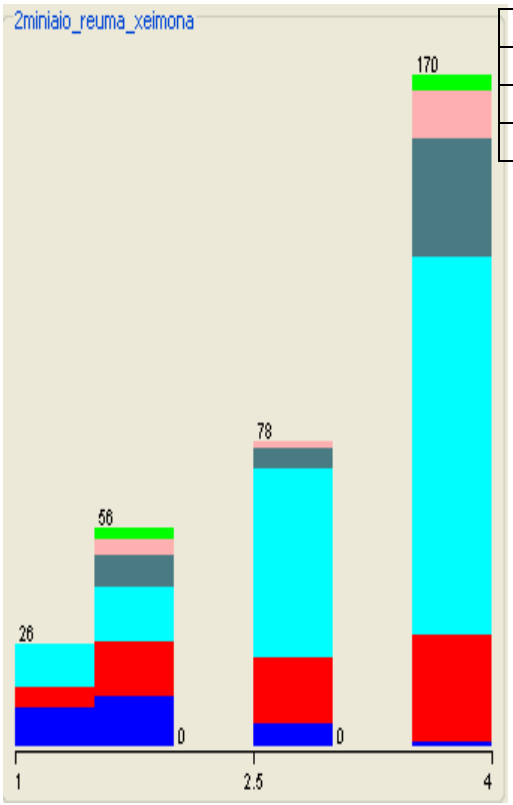
1)	0L	24.24%
2)	0-300L	5.45%
3)	301-600L	17.87%
4)	601-900L	17.27%
5)	901-1200L	23.04%
6)	1201L και άνω	12.12%

ΕΙΚΟΝΑ 4.30: Κατανάλωση πετρελαίου 2009

Το 25% περίπου των νοικοκυριών εμφανίζουν μηδενική κατανάλωση πετρελαίου, και αυτό διότι είτε δεν έχουν κεντρικό σύστημα θέρμανσης, είτε έχουν άλλα δεν καίει πετρέλαιο. Εκεί συσσωρεύεται η πλειοψηφία των νοικοκυριών με ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα. Και για τις δύο χρονιές τα ποσοστά κατανάλωσης του πετρελαίου για όλες τις κατηγορίες κατανάλωσης αλλά και όλα τα εισοδήματα είναι παρεμφερής. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ‘μεσαίων προς υψηλών’ εισοδηματικά νοικοκυριών βρίσκονται στην (5) κατηγορία ενώ τα ‘υψηλά’ και ‘αρκετά υψηλά’ εισοδηματικά νοικοκυριά στις (3) και (4).

4.4.2 ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

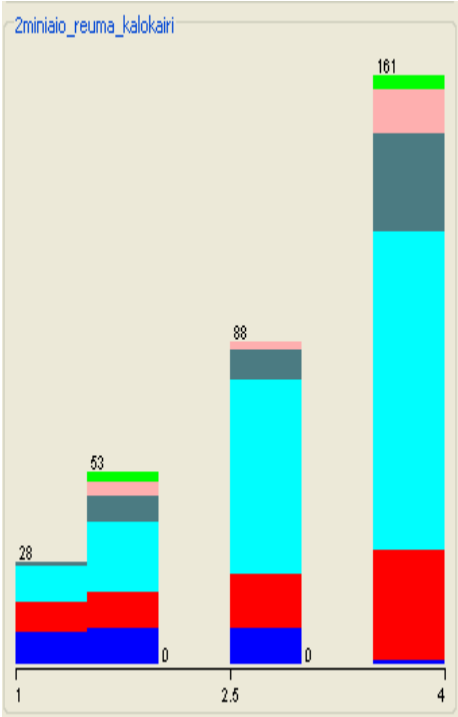
4.4.2.1 ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΧΕΙΜΩΝΑ



1)	< 50 ευρώ	7.87%
2)	50-75 ευρώ	16.96%
3)	75-100 ευρώ	23.63%
4)	>100 ευρώ	51.51%

ΕΙΚΟΝΑ 4.31: Διμηνιαία κατανάλωση ρεύματος χειμώνα

4.4.2.2 ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ



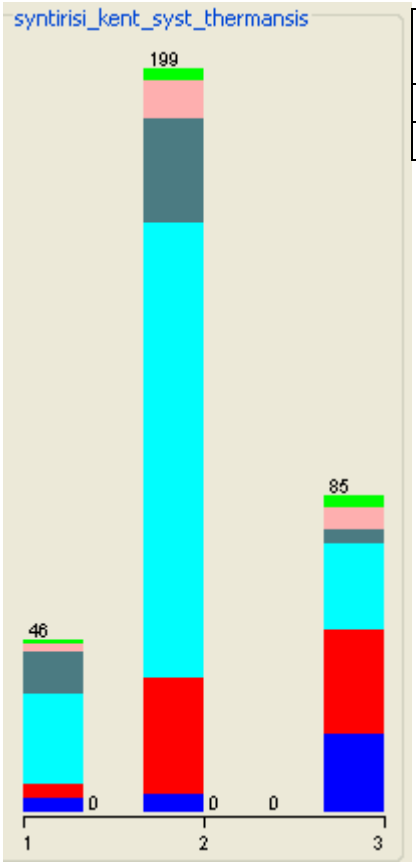
1)	< 50 ευρώ	8.49%
2)	50-75 ευρώ	16.06%
3)	75-100 ευρώ	26.66%
4)	>100 ευρώ	48.79%

ΕΙΚΟΝΑ 4.32: Διμηνιαία κατανάλωση ρεύματος καλοκαίρι

Τα ποσοστά και οι εισοδηματικές κατηγορίες στην κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι περίπου η ίδια το χειμώνα και το καλοκαίρι.

Τα μισά περίπου νοικοκυριά πληρώνουν πάνω από 100 ευρώ το δίμηνο σε ηλεκτρικό ρεύμα. Σε αυτή τη κατηγορία βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος των ‘χαμηλών’ εισοδηματικά νοικοκυριών καθώς και η πλειοψηφία των ‘μεσαίων προς υψηλών’, ‘υψηλών’ και ‘αρκετά υψηλών’ εισοδημάτων. Τα ‘μεσαία’ εισοδήματα κατανέμονται ανάλογα σε όλες της κατηγορίες.

4.4.3 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ



1)	Κάθε 2 χρόνια	13.94%
2)	Κάθε χρόνο	60.30%
3)	Δεν γνωρίζω	25.76%

ΕΙΚΟΝΑ 4.33: Συντήρηση κεντρικού συστήματος θέρμανσης

Στη μεγάλη πλειοψηφία τους τα νοικοκυριά της Κρήτης προχωρούν σε συντήρηση του κεντρικού συστήματος θέρμανσης τους κάθε χρόνο, γεγονός πολύ σημαντικό για τη σωστή λειτουργία και καλή απόδοση του συστήματος, εν αντιθέσει ενός μικρού ποσοστού που συντηρεί κάθε δύο χρόνια το κεντρικό σύστημα θέρμανσης. Στην απάντηση “δεν γνωρίζω” έχουν συμπεριληφθεί και τα νοικοκυριά που δεν έχουν κεντρικό σύστημα θέρμανσης, άρα το πραγματικό ποσοστό των νοικοκυριών που δεν γνωρίζει τη συχνότητα συντήρησης είναι πολύ μικρότερο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

5.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναλύοντας τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων εξάγονται κάποια συγκεκριμένα συμπεράσματα. Η πλειοψηφία των νοικοκυριών της Κρήτης ανήκει στα ‘χαμηλά’ και ‘μεσαία’ εισοδήματα και κατοικεί κυρίως σε μονοκατοικίες και διαμερίσματα, σε οικίες χτισμένες μετά το 1980. Σε μεγάλο ποσοστό οι κατοικίες είναι εκτεθειμένες στον ήλιο, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι έχουν και μία πρόσθετη θερμική ενέργεια. Ο τύπος θέρμανσης που κατά κύριο λόγο χρησιμοποιείται είναι η Κεντρική Θέρμανση Πετρελαίου συνεπικουρούμενη από τα κλιματιστικά. Στην πλειοψηφία των νοικοκυριών τους μήνες Οκτώβριο Νοέμβριο και Μάρτιο χρησιμοποιούν κυρίως, 2 με 4 ώρες την ημέρα τη κεντρική θέρμανση πετρελαίου, ενώ τους μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο αυξάνεται στις 6 με 8 ώρες, ενίοτε και παραπάνω. Η θερμοκρασία ρυθμίζεται μέχρι τους 24 ^{o} C, η οποία είναι ιδανική θερμοκρασία για να μην υπάρχει άσκοπη σπατάλη θερμικής ενέργειας. Σε μεγάλο ποσοστό τα νοικοκυριά έχουν και χρησιμοποιούν ηλιακό θερμοσίφωνα, εξαιρουμένων των ‘πολύ χαμηλών’ και ‘χαμηλών’ εισοδημάτων, που κατέχουν σε μικρότερο βαθμό ηλιακό θερμοσίφωνα. Αντιθέτως, η πλειοψηφία των κατοικιών δεν έχει εγκαταστημένα διπλά τζάμια, με τα ‘πολύ χαμηλών’ και ‘χαμηλών’ εισοδημάτων νοικοκυριά να τα έχουν σε πολύ μικρό βαθμό και πάλι. Τα περισσότερα νοικοκυριά στεγάζονται σε κτίρια με μόνωση, και αυτό επιβεβαιώνεται και από την ηλικιακή κατανομή των οικιών των νοικοκυριών, καθώς τα περισσότερα είναι χτισμένα τη δεκαετία του 1980 και μετά. Η παθητική αρχιτεκτονική δεν συναντάται στα κτίρια που

στεγάζουν τα νοικοκυριά της Κρήτης, πράγμα πολύ αρνητικό διότι θα έδινε την ευκαιρία στα νοικοκυριά να είναι ευάερα και ευήλια, άρα να χρειάζονται λιγότερη ενέργεια για να επιτύχουν την επιθυμητή θέρμανση-δροσισμό . Το 25% περίπου των νοικοκυριών εμφανίζουν μηδενική κατανάλωση πετρελαίου, και αυτό διότι είτε δεν έχουν κεντρικό σύστημα θέρμανσης, άρα χρησιμοποιούν άλλους εναλλακτικούς τύπους θέρμανσης, είτε έχουν άλλα δεν καίει πετρέλαιο, αλλά πυρηνόξυλο. Εκεί συσσωρεύεται η πλειοψηφία των νοικοκυριών με ‘πολύ χαμηλά’ και ‘χαμηλά’ εισοδήματα. Και για τις δύο χρονιές τα ποσοστά τις κατανάλωσης του πετρελαίου για όλες τις κατηγορίες κατανάλωσης αλλά και όλα τα εισοδήματα είναι παρεμφερή. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ‘μεσαίων προς υψηλών’ εισοδηματικά νοικοκυριών βρίσκονται στην ‘900-1200 L’ κατηγορία ενώ τα ‘υψηλά’ και ‘αρκετά υψηλά’ εισοδηματικά νοικοκυριά στις ‘300-600 L’ και ‘600-900 L’ . Και τις δύο περιόδους του χρόνου, χειμώνα-καλοκαίρι, η κατανάλωση του ρεύματος είναι παραπλήσια για τα νοικοκυριά της Κρήτης. Στην $4^{η}$ κατηγορία (άνω των 100 ευρώ) βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος των ‘χαμηλών’ εισοδηματικά νοικοκυριών καθώς και η πλειοψηφία των ‘μεσαίων προς υψηλών’ , ‘υψηλών’ και ‘αρκετά υψηλών’ εισοδημάτων, ενώ τα ‘μεσαία’ εισοδήματα κατανέμονται ανάλογα σε όλες της κατηγορίες. Τέλος, στη μεγάλη πλειοψηφία τους τα νοικοκυριά της Κρήτης προχωρούν σε συντήρηση του κεντρικού συστήματος θέρμανσης τους κάθε χρόνο, πράγμα πολύ σημαντικό για τη σωστή λειτουργία και καλή απόδοση του συστήματος, εν αντιθέσει ενός μικρού ποσοστού που συντηρεί κάθε δύο χρόνια το κεντρικό σύστημα θέρμανσης.

5.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Για να αντιμετωπιστεί η ενεργειακή φτώχεια στα νοικοκυριά της Κρήτης θα μπορούσαν να χρηματοδοτηθούν από εθνικά αλλά και κοινοτικά προγράμματα δράσεις που θα αποσκοπούν:

1. Μονώσεις κατοικιών (θερμομονωτικών κουφωμάτων, διπλών τζαμιών, μονώσεις κελύφους, ταρατσών, κ.α.).
2. Αντικατάσταση παλαιών λεβήτων, αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων κεντρικής θέρμανσης (μόνωση σωλήνων, κ.α.).

3. Εγκατάσταση κεντρικών ηλιακών συστημάτων ή/και άλλων συστημάτων ΑΠΕ (π.χ. φωτοβολταϊκών) σε κτίρια κατοικιών.

4. Δυνατότητα φοροαπαλλαγής για εγκατάσταση ηλιακού θερμοσίφωνα, συστήματος/δικτύου/συσκευών φυσικού αερίου (όποτε και αν έρθει στη Κρήτη)

5. Παροχή ενεργειακών συμβουλευτικών υπηρεσιών και εκπόνηση μελετών ενεργειακής αποδοτικότητας σε κτίρια κατοικιών.

Η θέσπιση ενός ολοκληρωμένου πλέγματος υποχρεώσεων των ενεργειακών παρόχων για την υποστήριξη των ενεργειακά φτωχών

ελατών τους, με την εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων κοινωνικής ένταξης όσο και ενεργειακής αποδοτικότητας:

1. Ειδικά (κοινωνικά) τιμολόγια, εκπτώσεις, επιστροφές και τρόποι πληρωμής των λογαριασμών των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών.
2. Δωρεάν στοχευμένη παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών προς τα νοικοκυριά αυτά, για την εξοικονόμηση ενέργειας, για την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και για την ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών τους, καθώς και για θέματα υγείας που σχετίζονται με το περιορισμένο για τα νοικοκυριά αυτά επίπεδο ενεργειακής παροχής (π.χ. θερμότητας το χειμώνα, ψύξης το καλοκαίρι, κ.λ.π.).

3. Χρηματοδότηση / υλοποίηση επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στις κατοικίες των ενεργειακά πολύ φτωχών νοικοκυριών.

4. Πληροφόρηση των ενεργειακά φτωχών νοικοκυριών στους λογαριασμούς τους για τα δικαιώματά τους, για τα ειδικά προγράμματα και για τους φορείς που μπορούν να τους προσφέρουν ενεργειακή υποστήριξη (χρηματοδοτική/συμβουλευτική/τεχνική).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. www.dei.gr
2. www.scincedirect.com
3. www.oecd.org
4. Santamouris et al., " On the relation between the energy and social characteristics of the residential sector " , Athens 2006
5. Βασιλάκος.," Ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα : Το δικαίωμα στην ενέργεια και στην ποιότητα ζωής " , Αθήνα 2007
6. http://www.crete-map.com/images/crete-map.jpg, 22/09/09
7. Συτζανάκης., " Το ενεργειακό πρόβλημα της Κρήτης " , Αθήνα 2007
8. http://www.surveysystem.com/sdesign.htm
9. Druckman., "Household energy consumption in the UK: A highly geographically and socio-economically disaggregated model" , Guildford 2008
10. http://www.cs.waikato.ac.nz/ ~ml/ weka /book.html, 07-05-09
11. http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka
12. προφορική συνέντευξη, καθ. Δάρρας
13. Tsani ., " Energy consumption and economic growth: A causality analysis for Greece " , Reading 2009
14. Eurostat statistics database: environment and energy http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
15. Capata R., ''Social Impact of Energy System", Rome, 1996

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

α/α: _____

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΟΥΜΕΝΟΥ

Διεύθυνση ερωτούμενου :_____
Νομός ερωτούμενου:_____

Α) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΙΚΙΑ

1) Τοποθεσία οικίας :_____
2) Επιφάνεια οικίας :_____
3) Έτος κατασκευής οικίας :_____
4) Τύπος οικίας :

   Μονοκατοικία ☐ Διαμέρισμα ☐ Μεζονέτα ☐ Άλλο ☐

5) Αριθμός ενοίκων : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 και άνω ☐
6) Αριθμός διαμερισμάτων ανά όροφο :_____
7) Αριθμός ορόφων :_____
8) Αριθμός άλλων οικιών που βρίσκονται σε επαφή με την οικία σας :
   _____
9) Ύπαρξη πυλωτής : Ναι ☐ Όχι ☐
10) Σε ποια περιοχή του κτηρίου βρίσκεται η οικία σας

    Βόρεια ☐ Νότια ☐ Ανατολική ☐ Δυτική ☐ Δεν γνωρίζω ☐

11) Είναι εκτεθειμένο το σπίτι σας στον ήλιο : πολύ ☐ λίγο ☐ καθόλου ☐

π.χ. κατά τη διάρκεια του μεσημεριού

12) Αν όχι, για ποιο λόγο : Δέντρα ☐ Κτήρια ☐ Άλλο ☐

Β) ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ **:**

13) Παρακάλω δηλώστε κατά προσέγγιση το οικογενειακό σας εισόδημα :

0 - 5,000 ευρώ/έτος ☐ 5,000-10,000 ευρώ/έτος ☐

10,000-15,000 ευρώ/έτος ☐ 15,000-20,000 ευρώ/έτος ☐

20,000-25,000 ευρώ/έτος ☐ 25,000-30,000 ευρώ/έτος ☐

30,000-35,000 ευρώ/έτος ☐ 35,000-40,000 ευρώ/έτος ☐

40,000-45,000 ευρώ/έτος ☐ 45,000-50,000 ευρώ/έτος ☐

50,000-55,000 ευρώ/έτος ☐ 55,000-60,000 ευρώ/έτος ☐

60,000-65,000 ευρώ/έτος ☐ 65,000-70,000 ευρώ/έτος ☐

70,000-75,000 ευρώ/έτος ☐ 75,000-80,000 ευρώ/έτος ☐

80,000-100,000 ευρώ/έτος ☐ 100,000 > ευρώ/έτος ☐

Γ) ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :

14) Τύπος Θέρμανσης / Ψύξης που χρησιμοποιείτε :

☐ Κεντρική θέρμανση πετρελαίου ☐ Αερόθερμο

☐ Ξυλόσομπα ☐ Ηλεκτρική θερμάστρα

☐ Θερμάστρα υγραερίου ☐ Θερμάστρα Αλογόνου

☐ Τζάκι ☐ Ηλεκτρικά καλοριφέρ

☐ Ενεργειακό τζάκι ☐ Κλιματιστικό (χρήση για θέρμανση και ψύξη) ☐ Θερμάστρα πετρελαίου ☐ Άλλο

15) Έχετε θέρμανση σε όλα τα δωμάτια : Ναι ☐ Όχι ☐

16) Σε ποια δωμάτια έχετε :

α) κρεβατοκάμαρα ☐ β) τουαλέτα ☐ γ) σαλόνι ☐ δ) τραπεζαρία ☐

ε) χολ ☐ ζ) 2η κρεβατοκάμαρα ☐ η) 2η τουαλέτα ☐ θ) άλλο ☐

17) Πόσα τετραγωνικά περίπου καλύπτουν τα δωμάτια αυτά : _____

18) Πόσες περίπου ώρες χρησιμοποιείτε τη θέρμανση κάθε ημέρα για τους εξής μήνες :

Οκτώβριος ☐ Νοέμβριος ☐ Δεκέμβριος ☐ Ιανουάριος ☐

Φεβρουάριος ☐ Μάρτιος ☐

19) Στους πόσους βαθμούς κελσίου ρυθμίζετε τη θερμοκρασία : _____

20) Χρησιμοποιείτε κάποιο μέσο παραγωγής ή εξοικονόμησης της ενέργειας όπως:

Ηλιακός θερμοσίφωνας ☐ Φωτοβολταικό ☐ Άλλο :_____

21) Υπάρχουν διπλά τζάμια στην οικία σας: Ναι ☐ Όχι ☐

22) Έχετε μόνωση στην οικία σας: Ναι ☐ Όχι ☐

23) Υπάρχουν στοιχεία παθητικής αρχιτεκτονικής στην οικία σας : Ναι ☐ Όχι ☐

Δ) ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ :

24) Πόσο πετρέλαιο καταναλώνετε περίπου κάθε χρόνο : (τα 2 τελευταία έτη, σε λίτρα ή ευρώ)
200… _____ 200… _____

25) Ποια είναι η 2μηνιαιά κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος στο νοικοκυριό σας :
Χειμώνας :_____ Καλοκαίρι :_____

26) Συχνότητα συντήρησης του συστήματος θέρμανσης :

27) Πόσα κλιματιστικά έχετε :_____

28) Γνωρίζετε τι ενεργειακής κλάσης είναι ή τι απόδοση έχουν τα χρησιμοποιούμενα συστήματα θέρμανσης **;**

Λέβητας Κεντρικής θέρμανσης____ ☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Κλάση ☐ Βαθμός απόδοσης

Κλιματιστικά_____ ☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Κλάση ☐ Βαθμός απόδοσης

Αερόθερμα_____ ☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Κλάση ☐ Βαθμός απόδοσης

Ηλεκτρική θερμάστρα _____ ☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Κλάση ☐ Βαθμός απόδοσης

29) Άλλες παρατηρήσεις :

Για περισσότερες πληροφορίες, κ.Αντώνη Σαμιωτάκη,
email: **An.samiotakis@gmail.com**