



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
& ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Π.Μ.Σ. «ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: «ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΑΗΘΕ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ (ΤΡΒ)»



ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2013

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) αποτελούν την ταχύτερα αυξανόμενη ροή αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά και παγκοσμίως. Τα ΑΗΗΕ μπορεί να προκαλούν περιβαλλοντικά προβλήματα εξαιτίας του περιεχομένου τους σε επικίνδυνες ουσίες. Από την άλλη πλευρά, η ανακύκλωση των ΑΗΗΕ αποτελεί σημαντικό ζήτημα, όχι μόνο από πλευράς διαχείρισης αποβλήτων, αλλά και από πλευράς ανάκτησης πολύτιμων υλικών. Σκοπός της μελέτης είναι η συλλογή, η καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων σχετικά με την πρόθεση των πολιτών να ανακυκλώσουν τα ΑΗΗΕ και η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν αυτή την πρόθεση. Συγκεκριμένα, διανεμήθηκαν 189 δομημένα ερωτηματολόγια σχετικά με την πρόθεσή τους να ανακυκλώσουν τα ΑΗΗΕ στο Δήμο Λαρισαίων. Χρησιμοποιήθηκε η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Theory of Planned Behavior- TPB) προκειμένου να προσδιοριστούν οι καθοριστικοί παράγοντες που ερμηνεύουν την πρόθεση (intention) των πολιτών να συμμετάσχουν στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Λέξεις κλειδιά: ΑΗΗΕ, ανακύκλωση, TPB, συμπεριφορά, Λάρισα

ABSTRACT

Electrical and electronic equipment waste (WEEE) constitutes the fastest growing waste stream in the European Union and worldwide as well. WEEE may cause environmental problems due to its hazardous content material. On the other hand, WEEE recycling is a major issue, not only from the point of waste treatment, but also from the aspect of valuable materials recovering. The aim of this study is the data collection, recording and processing on the citizens' willingness to recycle their WEEE and the searching of factors that potentially affect this intention. More specifically 189 structured questionnaires were distributed regarding the intention of WEEE recycling in the municipality of Larissa. The Theory of Planned Behavior (TPB) was used to identify the crucial factors explaining the citizens' intention to participate in WEEE recycling.

.

Keywords: WEEE, recycling, TPB, behavior, Larissa

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	4
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)	10
1.1 <u>ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΗΗΕ</u>	10
1.2 <u>ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΗΗΕ</u>	10
1.3 <u>ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	11
1.4 <u>ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΗΗΕ</u>	12
1.5 <u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ</u>	14
1.6 <u>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΗΗΕ</u>	17
1.6.1 <u>ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</u>	17
1.6.2 <u>ΤΕΛΟΣ ΖΩΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (END OF LIFE- EOL)</u>	17
1.6.3 <u>ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ</u>	19
1.6.4 <u>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</u>	20
1.6.4.1 <u>ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ</u>	22
1.6.4.2 <u>ΑΝΑΚΤΗΣΗ</u>	22
1.7 <u>ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</u>	24
1.8 <u>ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ</u>	26
1.9 <u>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΗΗΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</u>	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	31
2.1 <u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΕΣ</u>	31
2.2 <u>Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΞΗΣ (TRA)</u>	33
2.3 <u>Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ (TPB)</u>	33
2.4 <u>ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ</u>	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ	39
3.1 <u>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ</u>	39
3.2 <u>ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ</u>	40
3.3 <u>ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</u>	42
3.4 <u>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ</u>	43
3.5 <u>ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ</u>	46

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	49
4.1 <u>ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ</u>	49
4.2 <u>ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ</u>	61
4.3 <u>ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ</u>	65
4.4 <u>ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ (BACKWARD)</u>	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	71
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	83

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατηγορίες ΑΗΗΕ σύμφωνα με την Οδηγία 2002/96/EK (Widmer et al., 2005)

Πίνακας 2: Κύρια επικίνδυνα συστατικά των ΑΗΗΕ (Babu et al., 2007)

Πίνακας 3: Ποσότητες ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν από το Δήμο Λαρισαίων σε kg (Διεύθυνση Καθαριότητας Περιβάλλοντος, 2012)

Πίνακας 4: Μόνιμα νοικοκυριά το 1991 και 2001 στο Δήμο Λαρισαίων (ΕΛΣΤΑΤ, 2009)

Πίνακας 5: Τιμές του συντελεστή z_a ανάλογα με τον επίπεδο εμπιστοσύνης (Ντυκέν, 2012)

Πίνακας 6: Αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης και συντελεστές αξιοπιστίας

Πίνακας 7: Ποσοστό ερμηνείας της μεταβλητότητας της ΒΙ από τη γραμμική παλινδρόμηση με τις ΑΤΤ, ΡΒC και SN

Πίνακας 8: Αποτελέσματα από τη γραμμική παλινδρόμηση με συμμετοχή των ανεξάρτητων μεταβλητών ΑΤΤ, ΡΒC και SN

Πίνακας 10 : Αποτελέσματα από την παλινδρόμηση με συμμετοχή όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών

Πίνακας 9: Ποσοστό ερμηνείας της μεταβλητότητας της ΒΙ από τη γραμμική παλινδρόμηση προς τα πίσω με τις ΑΤΤ, ΡΒC, SN, ΜΝ, SPECIAL CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES και INTENTION TO PAY

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Εκτιμώμενη σύσταση των ΑΗΗΕ (ΕΙΟΝΕΤ, 2009)

Γράφημα 2: Η κατανομή του φύλου του δείγματος

Γράφημα 3: Η κατανομή της ηλικίας του δείγματος

Γράφημα 4: Η κατανομή του μορφωτικού επιπέδου του δείγματος

Γράφημα 5: Η κατανομή της οικογενειακής κατάστασης του δείγματος

Γράφημα 6: Η κατανομή της επαγγελματικής κατάστασης του δείγματος

Γράφημα 7: Η κατανομή του ατομικού μηνιαίου εισοδήματος του δείγματος

Γράφημα 8: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση για την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ»

Γράφημα 9: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση αν η εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» είναι αδειοδοτημένος φορέας για την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

Γράφημα 10: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση για τον τρόπο που ο δήμος κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ

Γράφημα 11: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχουν δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στο δήμο

Γράφημα 12: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχουν δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

Γράφημα 13: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχει δοθεί κάποια συσκευή προς ανακύκλωση

Γράφημα 14: Η κατανομή της συχνότητας διάθεσης ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση τα τελευταία 5 χρόνια

Γράφημα 15: Η κατανομή της ποσότητας των συσκευών που έχουν δοθεί προς ανακύκλωση τα τελευταία 5 χρόνια

Γράφημα 16: Η κατανομή σχετικά με το ποιες συσκευές έχουν ανακυκλωθεί τα τελευταία 5 χρόνια

Γράφημα 17: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των μικρών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών

Γράφημα 18: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των μεγάλων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών

Γράφημα 19: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν υπάρχουν αποθηκευμένες συσκευές στο σπίτι που δεν χρησιμοποιούνται πια

Γράφημα 20: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των παλιών αποθηκευμένων συσκευών

Γράφημα 21: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον πρώτο λόγο που κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Οι ροές των επιμολυντών που σχετίζονται με τα ηλεκτρονικά απόβλητα από τους παραγωγούς στους αποδέκτες και τελικά στους ανθρώπους (Robinson, 2009)

Σχήμα 2: Διάφορες επιλογές για τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος και όταν φτάσει στο τέλος της ζωής του (Tanskanen, 2013)

Σχήμα 3: Κυκλική και γραμμική ροή των πρώτων υλών (Ongondo and Williams, 2011)

Σχήμα 4: Ρυθμοί συλλογής ΑΗΗΕ (σε kg) ανά κάτοικο στην ΕΕ (Eurostat, 2012)

Σχήμα 5: Θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (TPB) (Ajzen, 2002)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές από τις ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η διατροφή, η άσκηση εμπορικής, βιομηχανικής ή οικοδομικής δραστηριότητας παράγουν στερεά απόβλητα. Στην Ευρώπη παράγονται πάνω από 1,8 δις. τόνους αποβλήτων κάθε χρόνο. Αυτό ισοδυναμεί με 3,5 εκ. τόνους το άτομο (EIONET, 2009). Αυτά τα απόβλητα κυρίως προέρχονται από τα σπίτια (οικιακά), τις εμπορικές δραστηριότητες (π.χ. καταστήματα, εστιατόρια, νοσοκομεία κτλ), τη βιομηχανία (π.χ. φαρμακευτικές εταιρίες, βιοτεχνίες ρουχισμού κτλ), τη γεωργία, τις κατασκευές και τις κατεδαφίσεις, τις εξορύξεις και την παραγωγή ενέργειας. Με τέτοιες τεράστιες ποσότητες αποβλήτων που παράγονται, είναι σημαντικό η διαχείριση τους να γίνει με τέτοιο τρόπο που δεν θα επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον. Η αύξηση της ποσότητας των στερών αποβλήτων οφείλεται σε παράγοντες όπως η αύξηση του επιπέδου ζωής και κατά συνέπεια η αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών, η αστικοποίηση, η βιομηχανοποίηση και η αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού (Κούγκολος, 2007).

Μία από τις πολλές κατηγορίες των στερεών αποβλήτων είναι τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (αναφέρονται ως ΑΗΗΕ) που προέρχονται από την τελική διάθεση του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (αναφέρεται ως ΗΗΕ). Τα ΑΗΗΕ είναι μια από τις πιο ταχείς αυξανόμενες ροές αποβλήτων στην ΕΕ και καταλαμβάνει το ποσοστό 4% των στερεών αποβλήτων (EIONET, 2009). Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, η ποσότητα του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται από τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις αυξάνεται συνεχώς. Η ταχεία οικονομική ανάπτυξη μαζί με την αστικοποίηση και την αυξανόμενη ανάγκη για καταναλωτικά αγαθά, έχει αυξήσει την κατανάλωση του ΗΗΕ την ίδια στιγμή που συμβαίνουν ταχείς αλλαγές στους τομείς της πληροφορίας και της τεχνολογίας τηλεπικοινωνιών. Η επακόλουθη ποικιλία των περισσότερων ηλεκτρικών συσκευών και παράλληλα η πτώση των τιμών έχουν δραστικά μειώσει το εύρος ζωής των περισσότερων συσκευών. Συνεπώς, υπάρχει μια συνεχώς αυξανόμενη ποσότητα ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων που έφτασαν στο τέλος της ζωής τους καταλήγοντας σε τεράστιες ποσότητες ΑΗΗΕ.

Υπολογίζεται ότι τα ΑΗΗΕ που παράγονται παγκοσμίως φτάνουν στους 20-50 εκ. τόνους το χρόνο και με τις χώρες της Ασίας να παράγουν περίπου 12 εκ. τόνους

ετησίως (Ongondo et al., 2011). Στην Ευρώπη πάνω από τα 2/3 των παραγόμενων ΑΗΗΕ είτε θάβεται είτε εξάγεται στις αναπτυσσόμενες χώρες που συχνά στερούνται τις κατάλληλες εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΗΗΕ (Tanskanen, 2013). Τα ΑΗΗΕ μπορούν να θεωρηθούν ως πηγή τόσο επιβλαβών ουσιών για το περιβάλλον όσο και πολύτιμων μετάλλων όπως χαλκό, αλουμίνιο και χρυσό. Όταν αυτά δεν ανακτώνται οι πρώτες ύλες θα πρέπει να εξαχθούν και να επεξεργαστούν για να φτιάξουν νέα προϊόντα καταλήγοντας σε σημαντική μείωση των φυσικών πόρων και σε περιβαλλοντική καταστροφή που προέρχεται από τη μετάλλευση, κατασκευή, μεταφορά και σπατάλη ενέργειας (Ongondo et al., 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΑΗΗΕ)

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΗΗΕ

Προς το παρόν δεν υπάρχει ξεκάθαρος ορισμός για τον όρο ηλεκτρονικά απόβλητα (e-waste) ή πότε ένα προϊόν γίνεται απόβλητο. Γενικά, ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΗΗΕ) που είτε έχει φτάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του (end of life-EoL) είτε έχει πάψει η λειτουργία του ή έχει χάσει τη χρηστική του αξία από τους κατόχους του αναφέρεται ως ηλεκτρονικά απόβλητα (e-waste). Στην ΕΕ αυτά τα απόβλητα συνήθως αναφέρονται ως απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) (Ongondo and Williams, 2011).

Η Οδηγία 2002/96/ΕΚ (Directive 2002/96/EC) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ορίζει ότι: «Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός ή ΗΗΕ είναι ο εξοπλισμός η ορθή λειτουργία του οποίου εξαρτάται από ηλεκτρικά ρεύματα ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία και είναι ο εξοπλισμός για την παραγωγή, τη μεταφορά και τη μέτρηση των ρευμάτων και πεδίων αυτών ο οποίος έχει σχεδιασθεί για να λειτουργεί υπό ονομαστική τάση έως 1000 V εναλλασσομένου ρεύματος και έως 1500 V συνεχούς ρεύματος» και «Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ή ΑΗΗΕ είναι ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται απόβλητο συμπεριλαμβανομένων όλων των κατασκευαστικών στοιχείων, των συναρμολογημένων μερών και των αναλωσίμων, που συνιστούν τμήμα του προϊόντος κατά το χρόνο απόρριψής του».

Κάθε ορισμός των ΑΗΗΕ πρέπει να λάβει υπόψη τις πτυχές κατά το πότε το προϊόν γίνεται άχρηστο και την απόφαση του κατόχου του να το μετατρέψει σε απόβλητο: τα ηλεκτρονικά προϊόντα γίνονται απόβλητα από τη στιγμή που η δομή και η κατάστασή τους δεν είναι ικανή να παρέχει την αναμενόμενη απόδοση σε συνάρτηση με το στόχο που έθεσαν οι καταναλωτές (Tanskanen, 2013).

1.2 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΗΗΕ

Ένα μεγάλο εύρος προϊόντων κατηγοριοποιείται ως ΗΗΕ, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων και μικρών συσκευών. Τέτοια είναι ο τεχνολογικός εξοπλισμός που περιλαμβάνει τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (H/Y), τις φορητές κονσόλες βίντεο παιχνιδιών, τα περιφερειακά του H/Y, κινητά τηλέφωνα και άλλο τηλεπικοινωνιακό

εξοπλισμό, εξοπλισμός βίντεο και ήχου όπως τα mp3 players (Babu et al.,2007). Σε απάντηση των αυξανόμενων ποσοτήτων των ΑΗΗΕ και των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκδώσει Οδηγίες για τα ΑΗΗΕ και συγκεκριμένα στην Οδηγία 2002/96/ΕΚ (Directive 2002/96/EC) έχει κατηγοριοποιήσει τα ΑΗΗΕ σε 10 διαφορετικές κατηγορίες που φαίνονται στον πίνακα 1.

Ν°	Κατηγορία
1	Μεγάλες οικιακές συσκευές
2	Μικρές οικιακές συσκευές
3	Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών
4	Καταναλωτικά είδη
5	Φωτιστικά είδη
6	Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία
7	Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού
8	Ιατροτεχνολογικές συσκευές
9	Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου
10	Συσκευές αυτόματης διανομής

Πίνακας 1: Κατηγορίες ΑΗΗΕ σύμφωνα με την Οδηγία 2002/96/ΕΚ (Widmer et al., 2005)

1.3 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο ρυθμός του απορριπτόμενου ΗΗΕ αυξάνεται ανησυχητικά, ειδικά στις αναπτυγμένες χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Organisation for Economic Co-operation and Development- OECD) όπου οι αγορές κατακλύζονται με τεράστιες ποσότητες νέων ηλεκτρονικών προϊόντων. Οι ποσότητες των απορριπτόμενων ΑΗΗΕ αυξάνονται συνεχώς με συνέπεια να γίνουν ως μία από τις πιο ταχείς αυξανόμενες ροές αποβλήτων παγκοσμίως, προσελκύοντας μ' αυτόν τον τρόπο την προσοχή των διάφορων κυβερνήσεων, περιβαλλοντικών οργανώσεων και της επιστημονικής κοινότητας. Οι γενικές εκτιμήσεις από έρευνες τοποθετούν την ποσότητα των ΑΗΗΕ που παράγονται παγκοσμίως περίπου στους 20-50 εκ. τόνους ετησίως. Το 2006 η παγκόσμια παραγωγή ΑΗΗΕ εκτιμήθηκε σε 20-50 εκ. τόνους ετησίως αντιπροσωπεύοντας το 1-3% της παγκόσμιας παραγωγής οικιακών αποβλήτων. Στις αναπτυγμένες χώρες τα ΑΗΗΕ αποτελούν το 8% του όγκου των οικιακών αποβλήτων (Robinson, 2009). Τέτοιες τεράστιες ποσότητες των ΑΗΗΕ έχουν προκαλέσει την ανάγκη για επίλυση όχι μόνο για τη διαχείριση των ΑΗΗΕ αλλά επίσης για τρόπους μείωσης της παραγωγής. Η ποσότητα των ΑΗΗΕ που παράγεται στις ΗΠΑ και στην ΕΕ όπως επίσης και στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει αυξηθεί τα τελευταία

δέκα χρόνια. Σύμφωνα με την υπηρεσία προστασίας περιβάλλοντος των ΗΠΑ (US Environmental Protection Agency) κατά μέσο όρο κάθε νοικοκυριό στις ΗΠΑ χρησιμοποιεί 34 ηλεκτρονικές και ηλεκτρικές συσκευές καταλήγοντας σε περισσότερο από 5 εκ. τόνους ΑΗΗΕ ετησίως (Tanskanen, 2013).

Το ποσό των ΑΗΗΕ στις νέες βιομηχανοποιημένες και αναπτυσσόμενες χώρες αυξάνεται επίσης εξαιτίας της εισαγωγής ΑΗΗΕ από τις αναπτυγμένες χώρες. Μερικές έρευνες δείχνουν ότι το 50-80% των ΑΗΗΕ που παράγονται στις αναπτυγμένες αγορές στέλνεται στις αναπτυσσόμενες χώρες για επαναχρησιμοποίηση και διαχείριση, συχνά με την παραβίαση των διεθνών νομοθεσιών (Tanskanen, 2013). Η Κίνα δέχεται περίπου το 70% των εξαγόμενων ΑΗΗΕ ενώ σημαντικές ποσότητες εξάγονται επίσης στην Ινδία, Πακιστάν, Βιετνάμ, Φιλιππίνες, Μαλαισία, Νιγηρία, Γκάνα, Βραζιλία και Μεξικό. Εξαιτίας της ημιπαράνομης φύσης αυτών των εξαγωγών, ο πραγματικός όγκος των ΑΗΗΕ που εξάγονται είναι αδύνατον να ποσοτικοποιηθεί (Robinson, 2009).

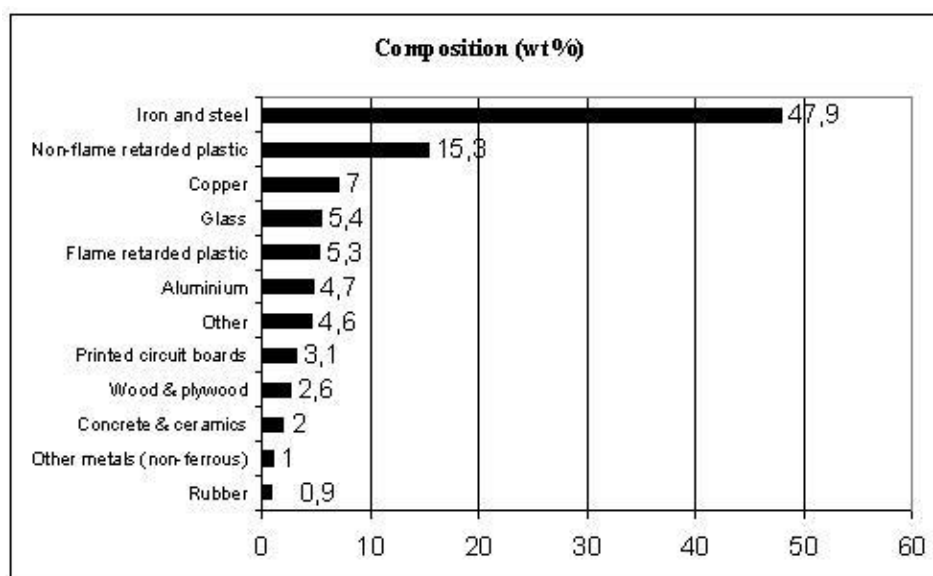
Στην ΕΕ ο ρυθμός παραγωγής των ΑΗΗΕ φτάνει στα 14 kg ανά άτομο ετησίως, δημιουργώντας έτσι ένα συνολικό ετήσιο ποσό παραγωγής ΑΗΗΕ των 5,5 εκ. τόνους ετησίως για τα 15 κράτη μέλη (EU-15) και των 8,3-9,1 εκ. τόνους ετησίως για τα 27 κράτη μέλη (EU-27) (Robinson, 2009). Οι χώρες της ΕΕ απορρίπτουν λοιπόν περίπου 6,5 εκ. τόνους ΑΗΗΕ ετησίως (περίπου το 8% των αστικών αποβλήτων) με μια εκτιμώμενη 16-28% αύξηση κάθε πέντε χρόνια. Το 2015 το ποσό εκτιμάται ότι θα φτάσει τους 12 εκ. τόνους ετησίως. Απεναντίας, υπάρχουν πολύ λίγα δεδομένα για την ποσότητα των ΑΗΗΕ που παράγονται στις ευρωπαϊκές χώρες που δεν ανήκουν στην ΕΕ (Ongondo et al., 2011). Στην Ελλάδα η μέση ετήσια παραγωγή ΑΗΗΕ για την περίοδο 2003-2006 έφτασε περίπου 17000 τόνους αντιπροσωπεύοντας το 3,8% των αστικών αποβλήτων (Gkaidatzis et al., 2009).

1.4 ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΗΗΕ

Τα ΑΗΗΕ περιέχουν ένα μείγμα διάφορων μετάλλων που μπορούν να θεωρηθούν ως πηγή πολύτιμων μετάλλων όπως χαλκός, αλουμίνιο και χρυσός. Όταν αυτά τα υλικά δεν ανακτώνται οι πρώτες ύλες πρέπει να εξαχθούν και να επεξεργαστούν εκ νέου για καινούρια προϊόντα καταλήγοντας σε σημαντική μείωση των πρώτων υλών.

Η χημική σύνθεση των ΑΗΗΕ διαφέρει αναλόγως την ηλικία και τον τύπο του απορριπτόμενου αντικειμένου. Ωστόσο, τα πιο πολλά ΑΗΗΕ αποτελούνται από ένα μείγμα μετάλλων, ειδικότερα χαλκού, αλουμινίου και σιδήρου προσκολλημένα ή επικαλυμμένα με διάφορους τύπους πλαστικών και κεραμικών. Τα ΑΗΗΕ χαρακτηρίζονται από την ασυνήθιστη χημική σύσταση και από τη δυσκολία για να προσδιοριστεί ο όγκος τους στη ροή αποβλήτων τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Η μόλυνση που συνδέεται με τα ΑΗΗΕ έχει ήδη προκαλέσει σημαντική περιβαλλοντική υποβάθμιση στις αναπτυσσόμενες χώρες και έχει επιδράσει αρνητικά στην υγεία των ανθρώπων που ζουν εκεί (Robinson, 2009).

Εξαιτίας του ποικίλου εύρους των υλικών που μπορούν να βρεθούν στα ΑΗΗΕ, είναι δύσκολος ο γενικός προσδιορισμός της σύστασης των ΑΗΗΕ για ολόκληρο το ρεύμα των αποβλήτων. Ωστόσο, οι περισσότερες μελέτες ταξινομούν τη σύσταση σε 5 κατηγορίες υλικών: σιδηρούχα μέταλλα, μη-σιδηρούχα μέταλλα, γυαλί, πλαστικά και άλλα υλικά. Μια εκτίμηση της σύνθεσης των ΑΗΗΕ φαίνεται στο γράφημα 1. Όπως φαίνεται ο σίδηρος και το ασβάλι είναι τα πιο συνήθη υλικά που βρίσκονται στον ΗΗΕ και υπεύθυνα για το μισό του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ. Τα πλαστικά είναι το δεύτερο μεγαλύτερο ποσό κατά βάρος με ποσοστό 21% των ΑΗΗΕ. Μη-σιδηρούχα μέταλλα όπως είναι τα πολύτιμα μέταλλα αντιπροσωπεύουν περίπου το 13% του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ και το γυαλί με ποσοστό περίπου 5% (EIONET, 2009).



Γράφημα 1: Εκτιμώμενη σύσταση των ΑΗΗΕ (EIONET, 2009)

Τα ΑΗΗΕ δεν πρέπει να αναμειγνύονται με τα οικιακά απόβλητα που προορίζονται για υγειονομική ταφή διότι τα ΑΗΗΕ μπορεί να περιέχουν πάνω από 1000 διαφορετικές ουσίες πολλές από τις οποίες είναι τοξικές όπως ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, το αρσενικό, το κάδμιο, το σελήνιο και το εξασθενές χρώμιο. Επιπρόσθετες βλαβερές ουσίες στα ΑΗΗΕ είναι τα πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs), οι χλωροφθοράνθρακες (CFCs), οι υδροχλωροφθοράνθρακες (HCFCs), το νικέλιο και ο αμίαντος. Στον πίνακα 2 φαίνονται τα κύρια επικίνδυνα συστατικά των ΑΗΗΕ και οι εφαρμογές τους.

Συστατικά	Εφαρμογές
Υδράργυρος	θερμοστάτες, αισθητήρες, διακόπτες
Μόλυβδος	πλακέτες κυκλωμάτων, καθοδικοί σωλήνες, λαμπτήρες
Κάδμιο	διακόπτες, ελατήρια, ρευματοδότες, περιβλήματα, κυκλώματα
Εξασθενές χρώμιο	μεταλλικές επιστρώσεις για προστασία από τη διάβρωση και τη φθορά
Πολυβρωμοδιαφαινύλια (PBB) και Πολυβρωμοδιφαινυλεθέρες (PBDE)	επιβραδυντές φλόγας στις πλακέτες κυκλωμάτων, στους ρευματοδότες και στα πλαστικά περιβλήματα

Πίνακας 2: Κύρια επικίνδυνα συστατικά των ΑΗΗΕ (Babu et al., 2007)

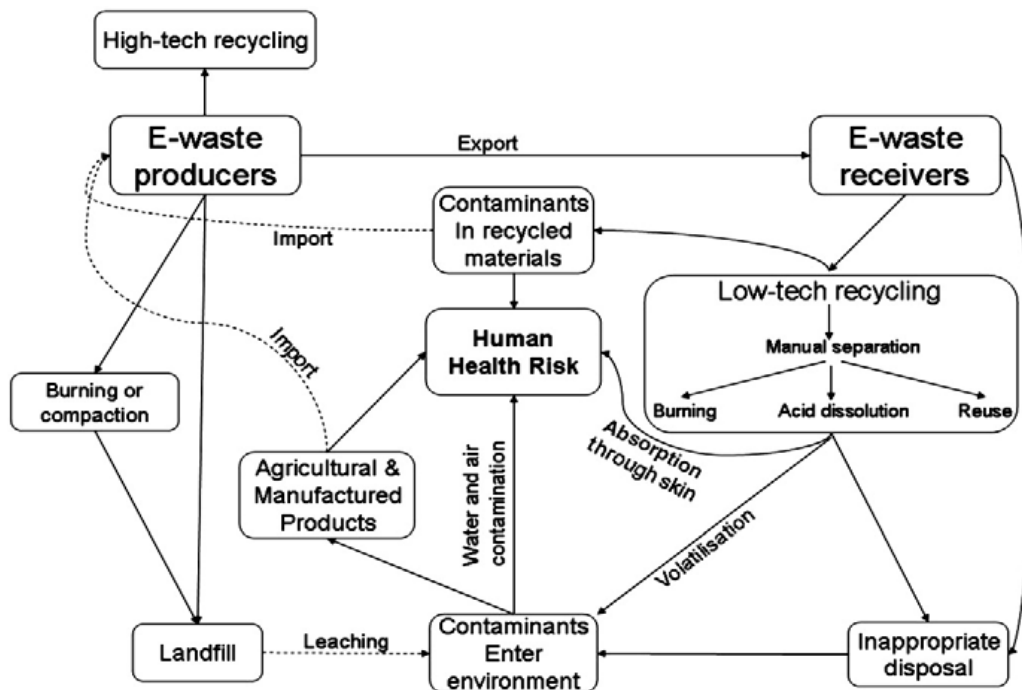
Συγκεκριμένα μέρη αρκετών ηλεκτρονικών προϊόντων περιέχουν επικίνδυνες ουσίες οι οποίες είναι επιβλαβείς για το περιβάλλον αν δεν μπορούν να διαχειριστούν και να απορριφθούν επαρκώς. Άλλες περιέχουν πολύτιμα υλικά που είναι επικερδές αν ανακτηθούν. Επομένως με σκοπό να διαχειριστούν αυτά τα τεράστια και αυξανόμενα μεγέθη των ΑΗΗΕ, η βιώσιμη ανακύκλωση και η ανάκτηση των υλικών και των συστατικών για επαναχρησιμοποίηση έχουν γίνει κύρια ζητήματα παγκοσμίως από οικολογικής και οικονομικής απόψεως. Ωστόσο, ακόμη και στις βιομηχανοποιημένες χώρες ανάλογα την κατηγορία του προϊόντος μόνο ένα μικρό κλάσμα των ΑΗΗΕ ανακυκλώνεται, το μεγαλύτερο μέρος απορρίπτεται στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων ή προορίζεται για καύση.

1.5 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Τα ΑΗΗΕ είναι χημικώς και φυσικώς διαφοροποιημένα από άλλες μορφές οικιακών ή βιομηχανικών αποβλήτων. Περιέχουν πολύτιμα αλλά και επικίνδυνα υλικά που απαιτούν ιδιαίτερη μεταχείριση και μεθόδους ανακύκλωσης για την αποφυγή

περιβαλλοντικής μόλυνσης και επιβλαβών επιδράσεων στην ανθρώπινη υγεία. Ωστόσο, εξαιτίας της έλλειψης ευκολίας, του υψηλού κόστους εργασίας και των αυστηρών περιβαλλοντικών κανονισμών, οι πλούσιες χώρες δεν τείνουν να ανακυκλώνουν τα ΑΗΗΕ. Απεναντίας, τα ΑΗΗΕ είτε θάβονται υγειονομικά είτε εξάγονται στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου διαχειρίζονται χρησιμοποιώντας πρωτόγονες τεχνικές και χωρίς προφύλαξη των εργαζομένων. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της διάθεσης των ΑΗΗΕ επιστούν την προσοχή των πολιτών, των μη κυβερνητικών οργανισμών όπως η Greenpeace, το δίκτυο Basel Action, η Silicon Valley Toxics Coalition και της επιστημονικής κοινότητας. (Robinson, 2009)

Όταν τα ΑΗΗΕ απορρίπτονται ή ανακυκλώνονται χωρίς κανένα έλεγχο, έχουν πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Περιέχουν πάνω από 1000 διαφορετικές ουσίες, πολλές από τις οποίες είναι τοξικές που μπορεί να έχουν αρνητικές επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία αν δεν απορριφθούν με ελεγχόμενο τρόπο. Οι αιτίες για την αρχή μια ανεξέλεγκτης μόλυνσης είναι η καύση των πλαστικών σε ανοιχτό μέρος, η ανεξέλεγκτη ταφή και η έκθεση σε τοξικά των αποσυναρμολογούμενων μετάλλων (Ongondo et al., 2011). Στο σχήμα 1 φαίνονται οι ροές και οι προελεύσεις των επιμολυντών που σχετίζονται με τα ΑΗΗΕ τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο. Η κατάληξη αυτών μπορεί να επηρεάσει την υγεία όλης της ανθρωπότητας.



Σχήμα 1: Οι ροές των επιμολυντών που σχετίζονται με τα ηλεκτρονικά απόβλητα από τους παραγωγούς στους αποδέκτες και τελικά στους ανθρώπους (Robinson, 2009)

Τα βαρέα μέταλλα που εντοπίζονται στα ΑΗΗΕ (όπως μόλυβδος) μπορούν να μολύνουν το πόσιμο νερό εισχωρώντας στα υπόγεια ύδατα από τους χώρους ταφής απορριμμάτων. Εκτιμάται ότι περίπου το 70% των βαρέων μετάλλων στους χώρους ταφής απορριμμάτων στις ΗΠΑ προέρχονται από τα ΑΗΗΕ. Τα πολυβρωμοδιφαινυλίου (PBBs) και οι πολυβρωμοδιφαινυλεθέρες (PBDEs) είναι επιβραδυντές φλόγας που εντοπίζονται στα πλαστικά και στα εξαρτήματα. Δεν υπάρχουν χημικοί δεσμοί μεταξύ των PBDEs και των πλαστικών και επομένως μπορούν να διηθηθούν από την επιφάνεια των στοιχείων των ΑΗΗΕ στο περιβάλλον. Οι PBDEs είναι λιπόφιλοι καταλήγοντας έτσι να βιοσυσσωρεύονται στους οργανισμούς και στις τροφικές αλυσίδες. Τα απορριπτόμενα ψυγεία και οι κλιματιστικές μονάδες περιέχουν χλωροφθοράνθρακες (CFCs) που βλάπτουν το στρώμα του όζοντος. Μερικά συστατικά είναι ασυνήθιστα και συνεπώς υπάρχουν λίγες εκτιμήσεις για τις επιδράσεις τους στο περιβάλλον. Παραδείγματα περιλαμβάνουν το λίθιο (μπαταρίες), το βηρύλλιο (υλικό επαφής), το αντιμόνιο (επιβραδυντής φλόγας), το γάλλιο και το ίνδιο (τσιπάκια και οθόνες LCD) (Robinson, 2009).

Ο περιορισμός στη χρήση ορισμένων επικίνδυνων ουσιών στον ΗΗΕ (Οδηγία 2002/95/ΕΚ) απαγορεύει την τοποθέτηση στην αγορά της ΕΕ νέου ΗΗΕ που περιέχει συστατικά άνω των νόμιμων επιπέδων μολύβδου, καδμίου, υδραργύρου, εξασθενές χρωμίου, πολυβρωμοδιφαινυλίου (PBBs) και πολυβρωμοδιφαινυλεθέρων (PBDEs). Η Οδηγία στοχεύει στη μείωση της επίδρασης στο περιβάλλον του ΗΗΕ όταν φτάνει στο τέλος της χρήσιμης ζωής του απαιτώντας την αντικατάσταση αυτών των ουσιών που προκαλούν τα κύρια περιβαλλοντικά προβλήματα κατά τη διάρκεια της διάθεσης και της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ.

Τα ΑΗΗΕ έχουν τεθεί σε ενδιαφέρον όχι μόνο από τις κυβερνήσεις αλλά και από τους πολίτες εξαιτίας των επικίνδυνων ουσιών που περιέχουν. Επί του παρόντος οι κύριες επιλογές για την επεξεργασία των ηλεκτρονικών αποβλήτων είναι η επαναχρησιμοποίηση, η επανακατασκευή και ανακύκλωση όπως επίσης η καύση και η υγειονομική ταφή. Η αποτελεσματική συλλογή και ανακύκλωση προϊόντων φτιαγμένα από έναν τύπο υλικού, όπως οι εφημερίδες, το γυαλί ή τα πλαστικά μπουκάλια έχει γίνει ήδη μια αποτελεσματική τεχνική σε αρκετές χώρες. Παρόμοια συλλογή και αποτελεσματική πρακτική ανακύκλωσης πρέπει να γίνει και για τα ΑΗΗΕ (Cui and Zhang, 2008, Tanskanen, 2013).

1.6 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΗΗΕ

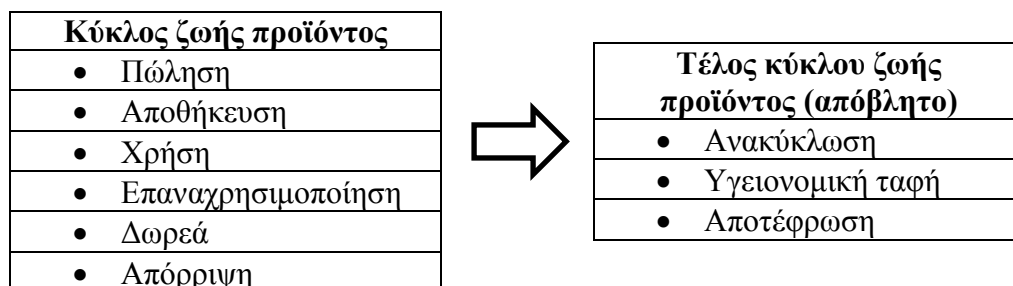
1.6.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η κατάλληλη διαχείριση των ΑΗΗΕ είναι ένα ζήτημα προς επίλυση από διάφορες ομάδες παγκοσμίως συμπεριλαμβανομένων διεθνείς οργανώσεις, κυβερνήσεις, ακαδημαϊκή κοινότητα, βιομηχανία και μη κυβερνητικές οργανώσεις. Τα προβλήματα προκαλούνται κυρίως από τη μη ασφαλή και περιβαλλοντικά επικίνδυνη διαχείριση και από τις μη σωστές πρακτικές που εφαρμόζονται από ανεπίσημους φορείς κατά την εξαγωγή πολύτιμων μεταλλικών συστατικών από διαφορετικά προϊόντα που έχουν φτάσει στο τέλος ζωής τους.

1.6.2 ΤΕΛΟΣ ΖΩΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (END OF LIFE- EoL)

Ολόκληρος ο ηλεκτρονικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός που πωλείται σε μία αγορά τελικά θα αχρηστευθεί και θα χρειαστεί να ακολουθηθεί μια κατάλληλη διαδικασία ανακύκλωσης με σκοπό να ανακτηθούν οι ύλες για την επαναχρησιμοποίηση σε καινούρια προϊόντα, επομένως αποφεύγοντας την εξαγωγή πρώτων υλών με συνέπεια την εξοικονόμηση ενέργειας.

Με στόχο τη μείωση του αυξανόμενου ρυθμού παραγωγής ΑΗΗΕ η προτεινόμενη ακολουθία για τον ΗΗΕ είναι: Μείωση παραγωγής ΗΗΕ (συγκέντρωση, λιγότερα προϊόντα, συντήρηση), επαναχρησιμοποίηση (δωρίζοντας ή πουλώντας για περαιτέρω χρήση, επισκευή) και τέλος ανακύκλωση (προϊόντα που δεν μπορούν πια να λειτουργήσουν). Το σχήμα 2 παρουσιάζει τις διάφορες επιλογές για τον κύκλο ζωής του τυπικού ΗΗΕ όπως Η/Υ και κινητά τηλέφωνα όταν φτάσουν στο τέλος ζωής τους (Tanskanen, 2013).



Σχήμα 2: Διάφορες επιλογές για τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος και όταν φτάσει στο τέλος της ζωής του (Tanskanen, 2013)

Ένα ηλεκτρονικό προϊόν κατά τη διάρκεια της ζωής του, μπορεί να ανήκει σε διάφορους χρήστες γιατί ως συνήθως πωλείται ή δωρίζεται για περαιτέρω χρήση. Σε πολλές περιπτώσεις ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός που δεν είναι πια χρήσιμος στον αγοραστή μπορεί να έχει αξία για άλλους. Σ' αυτή την περίπτωση ο εξοπλισμός μπορεί να μεταπωληθεί ή να δωρηθεί στα σχολεία ή ιδρύματα χωρίς καμία μεταποίηση. Η επαναχρησιμοποίηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού τέλους ζωής (EoL) είναι η πρώτη προτεραιότητα στη διαχείριση των ΑΗΗΕ από τη στιγμή που η διάρκεια ζωής του εξοπλισμού παρατείνεται εισχωρώντας σε κάποια δευτερεύουσα αγορά καταλήγοντας στη μείωση του όγκου της ροής των αποβλήτων. Η πώληση χρησιμοποιημένων προϊόντων μπορεί να γίνει άμεσα π.χ. μέσω διαδικτύου ή έμμεσα μέσω εταιρειών που πωλούν μεταχειρισμένα είδη. Ωστόσο, πολλές απορριπτόμενες συσκευές και ειδικά αυτές σε μικρό μέγεθος όπως κινητά τηλέφωνα και φορητοί υπολογιστές διατηρούνται στο σπίτι ως εφεδρικές συσκευές για ενθύμια ή γιατί ο καταναλωτής υπερεκτίμα την υπολειπόμενη αξία τους και επομένως δεν είναι πρόθυμος να το δώσει για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση. Εξαιτίας των τεχνολογικών καινοτομιών που είναι ταχείες και πολλές, οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που δεν είναι πλέον σύγχρονες συνήθως χάνουν την μεταπωλητική τους αξία. (Cui and Zhang, 2008, Tanskanen, 2013)

Η επαναχρησιμοποίηση είναι μία περιβαλλοντικά προτιμητέα εναλλακτική λύση σε σχέση με άλλες μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων, επειδή εξοικονομείται ενέργεια, η οποία δαπανάται για την παραγωγή των αγαθών αυτών, και συνεπώς πολύτιμες πρώτες ύλες όπως πετρέλαιο, νερό, ξυλεία, άνθρακας κ.ά.. Πολύ σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι μειώνεται ο όγκος των απορριμμάτων που οδηγούνται προς τελική διάθεση, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο χρόνος ζωής τους και επιπλέον μειώνεται το κόστος των περιβαλλοντικών δαπανών που αφορούν στη διάθεση των αποβλήτων (Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, 2013).

Η ανακατασκευή είναι η διαδικασία όπου τα χρησιμοποιημένα προϊόντα αποσυναρμολογούνται, καθαρίζονται, επισκευάζονται, επανασυναρμολογούνται και δοκιμάζονται για την παραγωγή καινούριων προϊόντων. Όταν ένα προϊόν τελικά γίνεται απόβλητο και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον αρχικό σκοπό του υπάρχουν δύο πιθανές πορείες που θα ακολουθήσει: ανακύκλωση και ανάκτηση των πολύτιμων υλικών η οποία είναι επιθυμητή κατάληξη ή υγειονομική ταφή ή καύση, μια πορεία που

θα πρέπει να αποφεύγεται όσο τον δυνατόν για ένα βιώσιμο περιβάλλον (Tanskanen, 2013).

1.6.3 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Η καύση των ΑΗΗΕ με τον συμβατικό τρόπο καύσης των αστικών αποβλήτων είναι επικίνδυνη. Η καύση των ΑΗΗΕ πραγματοποιείται σε ειδικές εγκαταστάσεις, για να ανακτηθεί η ενέργεια ή να μειωθεί ο όγκος τους. Λόγω της ποικιλίας των ουσιών που υπάρχουν στα ΑΗΗΕ δημιουργούνται επιπλέον αρνητικές επιπτώσεις, για παράδειγμα ο χαλκός είναι καταλύτης για τον σχηματισμό διοξινών όταν οι επιβραδυντές φλόγας καίγονται. Εκτιμήθηκε ότι οι εκπομπές από την καύση αποβλήτων συνεισφέρουν με 36 εκ. τόνους υδραργύρου και 16 εκ. τόνους καδμίου ετησίως στην ΕΕ. Η ιεραρχία της επεξεργασίας των ηλεκτρονικών αποβλήτων κατατάσσει πρώτη την επαναχρησιμοποίηση του εξοπλισμού, μετά την ανάκτηση υλικών μέσω ανακύκλωσης και ως τελευταία λύση η διάθεση για καύση και υγειονομική ταφή (Cui and Zhang, 2008).

Η καύση των ΑΗΗΕ είναι η καύση τους σε υψηλές θερμοκρασίες, σε ειδικές εγκαταστάσεις και έχει ως αποτέλεσμα την μεγάλη ελάττωση του όγκου τους (περίπου μέχρι 90%). Η ελάττωση αυτή του όγκου των ΑΗΗΕ, η ελάττωση του βάρους τους (κατά 70%), καθώς και κάποια ανάκτηση ενέργειας, είναι τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου. Όμως και αυτή η μέθοδος έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς συμβάλλει στην διαφυγή τοξικών ρύπων στην ατμόσφαιρα (υδράργυρος, κάδμιο, διοξίνες, φουράνια) και στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (με την αύξηση του CO₂) (Cui and Zhang, 2008).

Η ταφή των ΑΗΗΕ σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) είναι από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων, λόγω της σχετικά εύκολης τεχνολογίας και της μικρής δαπάνης για υποδομή και λειτουργία. Πρόκειται για χώρους υπεδάφιος ή επιεδάφιος, κατάλληλα διαμορφωμένους ώστε τα στερεά απόβλητα να αποτίθενται εκεί και τα προϊόντα της αποσύνθεσής τους να ελέγχονται μέχρι να κατασταθούν μη επικίνδυνα για το περιβάλλον και την δημόσια υγεία. Πρόβλημα σε αυτή τη μέθοδο υφίσταται, όταν η ταφή των αποβλήτων γίνεται ανεξέλεγκτα, χωρίς

προεργασία, διαδικασία που παραπέμπει σε Χώρους Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ).

Οι συμβατικές μέθοδοι διαχείρισης των συσκευών του ΗΗΕ μετά το τέλος του κύκλου ζωής του, δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν τους διάφορους κινδύνους και τις περιβαλλοντικές συνέπειες που προαναφέρθηκαν. Όταν τα ΑΗΗΕ οδηγούνται σε ταφή, καύση και ανάκτηση (ενέργειας), χωρίς όμως προεργασία και τους απαραίτητους ελέγχους, έχουμε τη σπατάλη πόρων, ενέργειας, πολύτιμων υλικών, αλλά και παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων.

1.6.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Εξ' ορισμού ανακύκλωση σημαίνει επεξεργασία των αποβλήτων (π.χ. ανεπιθύμητα ή άχρηστα υλικά) πίσω στον κύκλο των υλικών ώστε η επιβάρυνση του περιβάλλοντος να περιορίζεται. Η επαρκής ανακύκλωση επιτρέπει την οικονομική ανάκτηση πολύτιμων υλικών ως πηγή για δευτερεύοντα υλικά και για επαναχρησιμοποίηση σε νέα προϊόντα. Αυτό οδηγεί στη μείωση της κατανάλωσης και εξαγωγής πρώτων υλών και συνεπώς σε σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, στη μείωση της αέριας ρύπανσης, στη μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου (από την καύση) όπως επίσης και στη μείωση της υδάτινης ρύπανσης (από την ταφή).

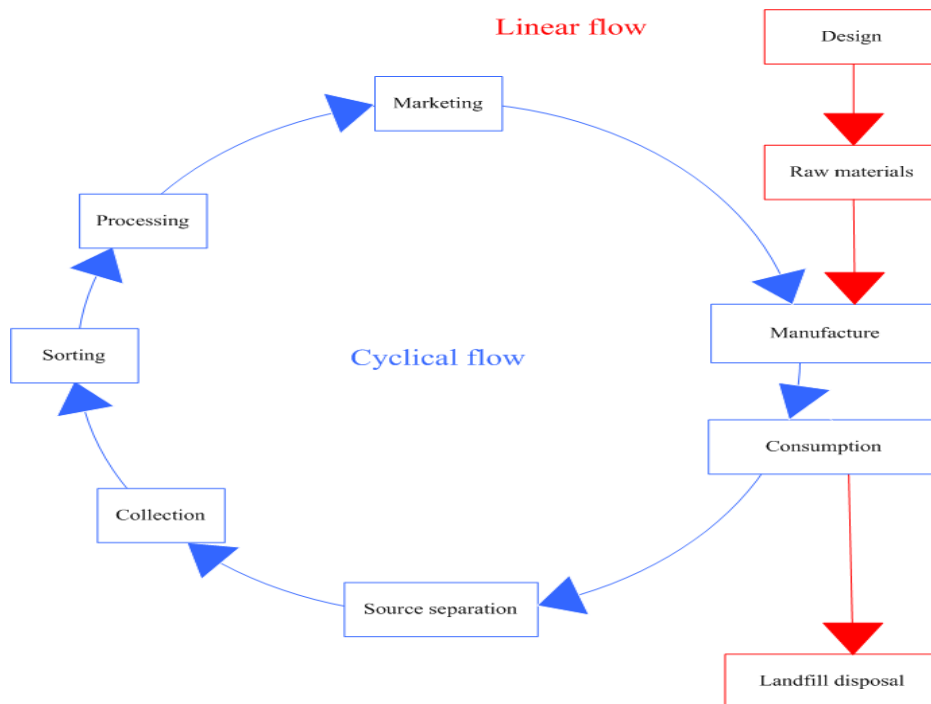
Η ανακύκλωση των ΑΗΗΕ μπορεί να είναι συμφέρουσα όταν τα υλικά ανακτώνται στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Τα προϊόντα δεν διαφέρουν μόνο στα συστατικά τους αλλά και στην οικονομική αξία τους στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Μερικά απ' τα προϊόντα περιέχουν σχετικά μεγάλα ποσά πολύτιμων υλικών και η ανακύκλωσή τους επιφέρει αξία και κέρδος. Άλλα μπορεί να έχουν υλικά που δεν αξίζει η μεταπώληση τους. Υπάρχουν τεράστιες διαφορές μεταξύ των διαφορετικών τύπων των προϊόντων και σύμφωνα με την οικονομική αξία του αποβλήτου εξαρτάται απ' τον εξοπλισμό που ανακυκλώνεται. Για παράδειγμα, η ανακύκλωση του κινητού τηλεφώνου συμφέρει περισσότερο από αυτήν της καφετιέρας γιατί περιέχει περισσότερα πολύτιμα μέταλλα (Tanskanen, 2013). Η διαδικασία της ανακύκλωσης πρέπει να είναι οικονομικά βιώσιμη, εννοώντας ότι ο διαχωρισμός και η ανάκτηση των διάφορων υλικών γίνεται μόνο όταν μπορούν επικερδώς να πωληθούν ως δευτερεύον υλικό για την επαναχρησιμοποίηση σε καινούρια προϊόντα.

Εξαιτίας του ότι τα ηλεκτρονικά προϊόντα είναι ποικίλα στη σύσταση και στη δομή, είναι δύσκολο να αναπτυχθούν προηγμένες τεχνολογίες ανακύκλωσης που είναι κατάλληλες για τους διαφορετικούς τύπους προϊόντων. Ένας κύριος παράγοντας που δυσχεραίνει την ανάπτυξη αυτών των τεχνολογιών είναι οι μικρές ποσότητες των ΑΗΗΕ που συλλέγονται.

Επί του παρόντος η ανακύκλωση των ΑΗΗΕ μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ευρέως σε τρία κύρια στάδια:

- i. αποσυναρμολόγηση: επιλεκτική αποσυναρμολόγηση, στοχεύοντας στην αφαίρεση επικίνδυνων ή πολύτιμων υλικών για ειδική επεξεργασία.
- ii. ανάκτηση: με χρήση μηχανικής επεξεργασίας ή/και μεταλλουργικής επεξεργασίας για τη βελτίωση των επιθυμητών υλικών π.χ. προετοιμάζοντας τα υλικά για διαδικασία ραφινάρισματος.
- iii. ραφινάρισμα/εξευγενισμός: στο τελευταίο στάδιο τα ανακτώμενα υλικά επαναεπεξεργάζονται ή καθαρίζονται μέσω χημικών διαδικασιών (Cui and Zhang, 2008).

Για την κατανόηση αυτών των ροών και αλληλεπιδράσεων στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ βοηθά το σχήμα 3 όπου φαίνεται ένα κλειστού τύπου σύστημα (κυκλική ροή) για τις πηγές/πρώτες ύλες σε αντίθεση με τη γραμμική ροή των υλικών.



Σχήμα 3: Κυκλική και γραμμική ροή των πρώτων υλών (Ongondo and Williams, 2011)

1.6.4.1 ΑΠΟΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Η τεχνική διαδικασία για την ανακύκλωση ΑΗΗΕ περιλαμβάνει την προ-επεξεργασία όπου γίνεται ταξινόμηση και διαχωρισμός ανά συστατικό και υλικό. Στη φάση της προ-επεξεργασίας, διαφορετικές τεχνολογικές διαδικασίες χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των υλικών του προϊόντος για τον προορισμό τους σ' άλλες επεξεργασίες. Η αποσυναρμολόγηση του πολύπλοκου ηλεκτρονικού εξοπλισμού γίνεται είτε όταν ο εξοπλισμός περιέχει πολύτιμα στοιχεία/μέρη που δεν πρέπει να αναμειχθούν με τα λιγότερα πολύτιμα και θα αποφέρει κέρδος όταν θα ανακυκλωθεί ξεχωριστά όπως οι πλακέτες κυκλωμάτων ή είτε όταν περιέχει επικίνδυνα υλικά που πρέπει να διαχωριστούν για εξειδικευμένη επεξεργασία όπως οι λάμπες υδραργύρου. Στις περισσότερες περιπτώσεις η αποσυναρμολόγηση γίνεται χειρωνακτικά χάνοντας έτσι χρόνο στην επεξεργασία μεγάλων όγκων ΑΗΗΕ. Πολλές προσπάθειες έχουν γίνει να απομακρυνθούν τα επικίνδυνα υλικά ήδη από τη φάση παραγωγής των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών προϊόντων (Tanskanen, 2013).

Η επόμενη φάση στη διαδικασία της προ-επεξεργασίας είναι τυπικά η μείωση του μεγέθους με τη χρήση τεμαχιστών. Τα επόμενα στάδια στοχεύουν στο διαχωρισμό των σιδηρούχων μετάλλων, αλουμινίου και πλαστικών από το κομματιασμένο υλικό με τη χρήση μαγνητικού διαχωρισμού, στροβιλισμού και διαχωρισμού πυκνότητας. Η μέθοδος που υιοθετείται είναι σύμφωνα με το είδος του μείγματος που επεξεργάζεται και έτσι ο διαχωρισμός γίνεται εκεί που κρίνεται απαραίτητος. Η ανακύκλωση μπορεί να ανακτήσει το 95% των χρήσιμων υλικών από έναν τυπικό Η/Υ και το 45% των υλικών από τις οθόνες καθοδικού σωλήνα (Robinson, 2009).

Τα μη ανακυκλώσιμα υλικά που προκύπτουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παραγωγή ενέργειας διαμέσου καύσης ή να ταφούν υγειονομικά. Κάθε στάδιο περιλαμβάνει μία δευτερεύουσα παράλληλη ροή διάθεσης/απόρριψης των κλασμάτων που δεν μπορούν να επεξεργαστούν περαιτέρω όπως τα βρεγμένα χαρτιά συσκευασίας (Tanskanen, 2013).

1.6.4.2 ΑΝΑΚΤΗΣΗ

Τα ΑΗΗΕ μπορούν να θεωρηθούν ως πηγή μετάλλων όπως χαλκό, αλουμίνιο, χρυσό και αμέταλλα. Η ανάκτηση συνήθως περιλαμβάνει δύο στάδια: τη σύνθλιψη και τον

διαχωρισμό των υλικών χρησιμοποιώντας μηχανική/φυσική ή/και μεταλλουργική διαδικασία για την προετοιμασία των υλικών στο επόμενο στάδιο. Άλλες μεθόδους για να ανακτηθούν τα υλικά περιλαμβάνουν την καύση και το ραφινάρισμα, στην οποία τα μέταλλα ανακτώνται μετά την καύση του πιο εύφλεκτου υλικού, και χημική ανακύκλωση στην οποία χημικές διεργασίες χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση πολύτιμων μετάλλων όπως χρυσό και άργυρο από πλακέτες κυκλωμάτων. Πολύτιμα μέταλλα μπορούν να ανακτηθούν από τα ΑΗΗΕ μέσω πυρο-, υδρο- και βιομεταλλουργικών διεργασιών (Babu et al., 2007, Robinson, 2009).

Ωστόσο, η μηχανική ανακύκλωση δεν μπορεί να ανακτήσει τα πολύτιμα μέταλλα αποτελεσματικά. Στο τελευταίο στάδιο (ραφινάρισμα), τα ανακτώμενα υλικά λιώνουν ή διαλύονται με χρήση μεταλλουργικών τεχνικών, συμπεριλαμβάνοντας και τα ακάθαρτα μέρη. Μια σειρά από χημικές αντιδράσεις συμβαίνουν σ' αυτό το στάδιο. Στο τελευταίο στάδιο, τα ανακυκλωμένα υλικά συχνά αναμειγνύονται με υλικά που προέρχονται από άλλες πηγές και η προέλευση τους δεν μπορεί να αναγνωρισθεί (Cui and Zhang, 2008).

Μια οικονομική εκτίμηση που μπορεί να γίνει παρουσιάζει ότι η συλλογή και η προεπεξεργασία απαιτούν κάποια έξοδα. Ο εφοδιασμός στην αγορά θα επιφέρει κάποιο κέρδος μέσω της πώλησης των υλικών που ανακτήθηκαν από την ανακύκλωση για επαναχρησιμοποίηση σε νέα προϊόντα. Η συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων παρουσιάζουν τα κύρια έξοδα της όλης διαδικασίας ανακύκλωσης. Πολλά από τα συστήματα συλλογής που επιτρέπουν τον καταναλωτή να επιστρέψει την αχρηστεμένη συσκευή κάθε στιγμή οδηγεί στη συγκέντρωση ηλεκτρονικού σκραπ που απαιτεί έξτρα κόστος διαχωρισμού. Διαφορετικά προϊόντα (από κινητά τηλέφωνα έως τηλεοράσεις και ψυγεία) δεν πρέπει να μεταχειρίζονται με τον ίδιο τρόπο (Tanskanen, 2013).

Η αποτελεσματική διαχείριση των ΑΗΗΕ απαιτεί μια παρόμοια υποδομή με τη διαχείριση κάθε άλλου είδους αποβλήτων. Οι τρεις κύριοι ακρογωνιαίοι λίθοι για αποτελεσματική διαχείριση είναι η υποδομή για συλλογή, η βιομηχανία ανακύκλωσης και οι ενισχυτικές δραστηριότητες όπως αφύπνιση του κοινού, έλεγχος και συστήματα καταγραφής. Ο καταναλωτής παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην πρώτη φάση της αλυσίδας για παράδειγμα μια θετική στάση απέναντι στην ανακύκλωση είναι σημαντική καθιστώντας όλη τη διαδικασία της ανακύκλωσης αποτελεσματική και πετυχημένη. Συνοψίζονται λοιπόν τρεις δράσεις:

- Αφύπνιση του καταναλωτή προς όφελος της ανακύκλωσης καταλήγοντας σε υψηλούς δείκτες συλλογής
- Αποτελεσματικές τεχνολογίες ανακύκλωσης
- Βέλτιστη ανάκτηση του υλικού που περιέχεται στα ΑΗΗΕ για περαιτέρω χρήση

Γενικά οι καταναλωτές πρέπει να δέχονται πληροφορίες για το πώς και το πότε να ανακυκλώσουν τον παλιό ηλεκτρικό εξοπλισμό. Η επιτυχία των προγραμμάτων συλλογής βασίζεται όχι μόνο στην αφύπνιση και στην ευκολία αλλά επίσης στην μακροβιότητα: τα προγράμματα πρέπει να εφαρμόζονται για πολλά χρόνια πριν η ανακύκλωση γίνει συνήθεια από τον καθένα.

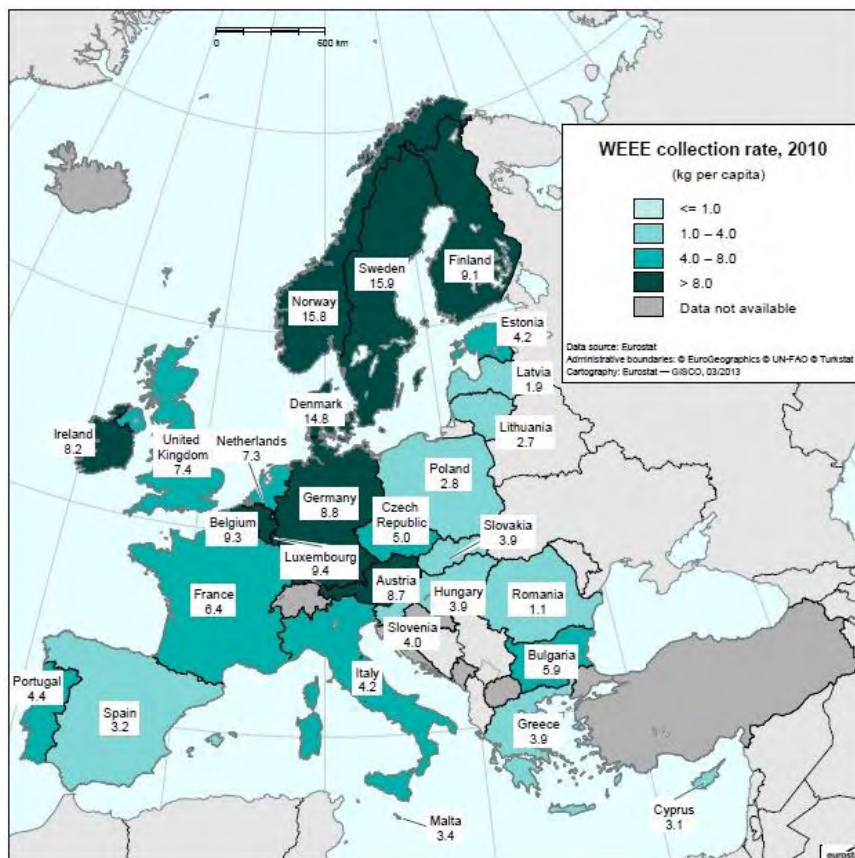
1.7 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο συνολικός σκοπός όταν σχεδιάζεται ένας εθνικός κανονισμός για τη διαχείριση των ΑΗΗΕ πρέπει να είναι η δημιουργία εύρωστων μοντέλων και υποδομών για συλλογή και ανακύκλωση όπως επίσης προσπάθειες για να μεγαλώσει η αφύπνιση και ευαισθητοποίηση στη συμπεριφορά του καταναλωτή.

Διάφορες στρατηγικές και πρακτικές έχουν υιοθετηθεί από αρκετές χώρες με σκοπό τη διαχείριση, τον έλεγχο και τον περιορισμό των ΑΗΗΕ. Για τον περιορισμό των τεράστιων ποσοτήτων ΑΗΗΕ που απορρίπτονται κάθε χρόνο στην Ευρώπη (περίπου 6,5 εκ. τόνους), η ΕΕ θέσπισε την Οδηγία 2002/96/ΕΚ (Directive 2002/96/EC) για τα ΑΗΗΕ στην οποία τα κράτη μέλη θα πρέπει να την προσαρμόσουν στη νομοθεσία τους. Η ευθύνη του παραγωγού (Extended Producer Responsibility- EPR) που βασίζεται στην Οδηγία υποχρεώνει τους κατασκευαστές να χρηματοδοτήσουν την επιστροφή των ΑΗΗΕ (ταξινομημένα σε 10 κατηγορίες) από τους καταναλωτές και να διασφαλίσουν την ασφαλή απόρριψη. Η νομοθεσία προωθεί την ευθύνη του ανεξάρτητου παραγωγού (Independent Producer Responsibility- IPR), την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης με σκοπό τη μείωση του όγκου των ΑΗΗΕ. Στοχεύει στη βελτίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης όλων των διαχειριστών που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής του ΗΗΕ π.χ. παραγωγού, διανομείς και καταναλωτές και κυρίως αυτοί οι διαχειριστές που εμπλέκονται άμεσα στη διαχείριση των ΑΗΗΕ. Η Οδηγία κατατάσσει τα προϊόντα σε 10 κατηγορίες καλύπτοντας ένα εύρος 100 προϊόντων.

Με στόχο να λυθεί το πρόβλημα των ΑΗΗΕ αρκετές χώρες τις τελευταίες δεκαετίες έχουν υιοθετήσει την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» (EPR). Αυτή απαιτεί από τους παραγωγούς του ΗΗΕ να τον πάρουν πίσω από τους καταναλωτές και να ανακυκλώσουν τα προϊόντα τους που έχουν φτάσει στο τέλος ζωής τους. Η αρχή βασίζεται στην υπόθεση ότι όταν ο παραγωγός είναι υπεύθυνος για τις πιθανές περιβαλλοντικές συνέπειες, θα υποστεί το οικονομικό κόστος, οπότε θα έχει κίνητρα να σχεδιάσει ένα προϊόν με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος.

Προς το παρόν σε κάθε κράτος μέλος της ΕΕ απαιτείται να συλλέγονται χωριστά τα οικιακά ΑΗΗΕ με ετήσιο στόχο 4 kg ανά άτομο. Παρά αυτές τις προσπάθειες, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (ΕC) αναφέρει ότι μόνο το 1/3 των παραγόμενων ΑΗΗΕ συλλέγεται και διαχειρίζεται επαρκώς σωστά και ότι κυριαρχούν οι εξαγωγές στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ένα μέρος των άλλων 2/3 πιθανώς προορίζεται για υγειονομική ταφή και για επεξεργασία εκτός της ΕΕ συχνά μέσω παράνομων εξαγωγών (Ongondo et al., 2011, Tanskanen, 2013). Στο σχήμα 4 φαίνονται οι ρυθμοί συλλογής ΑΗΗΕ ανά κάτοικο στην ΕΕ το 2010.



Σχήμα 4: Ρυθμοί συλλογής ΑΗΗΕ (σε kg) ανά κάτοικο στην ΕΕ (Eurostat, 2012)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει πρόσφατα προτείνει την αναθεώρηση της Οδηγίας 2002/96/EK (Directive 2002/96/EC) και την αλλαγή του στόχου συλλογής σε ένα πιο ευπροσάρμοστο στόχο που λαμβάνει υπόψη τις οικονομίες των κρατών μελών. Ο νέος στόχος είναι η συλλογή ΑΗΗΕ που είναι το 65% του μέσου βάρους των προϊόντων που τοποθετούνται στην αγορά για τα δύο προηγούμενα έτη. Αν και μερικά μέλη έχουν φτάσει αυτόν τον στόχο, είναι δέσμευση μέχρι το 2016 τα άλλα κράτη μέλη να συμμορφωθούν (Ongondo et al., 2011).

Η νομοθεσία στην ΕΕ για τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών στον ΗΗΕ (Οδηγία 2002/95/EK) και στα ΑΗΗΕ, για την προώθηση, συλλογή και ανακύκλωση τέτοιου εξοπλισμού εφαρμόζεται από τον Φεβρουάριο του 2003. Παρόμοια νομοθεσία είναι σε εφαρμογή ή υπό θέσπιση σε αρκετές χώρες παγκοσμίως. Το σύστημα συλλογής όπου οι καταναλωτές μπορούν να επιστρέψουν τις χρησιμοποιημένες συσκευές δωρεάν δημιουργήθηκε στην Ευρώπη. Ο στόχος αυτών των συστημάτων είναι να αυξηθεί η ανακύκλωση ή/και επαναχρησιμοποίηση τέτοιων προϊόντων. Η Οδηγία RoHS (Οδηγία 2002/95/EK) απαιτεί τα βαρέα μέταλλα όπως μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, εξασθενές χρώμιο και επιβραδυντές φλόγας όπως PBBs ή PBDEs να αντικατασταθούν από λιγότερες επικίνδυνες εναλλακτικές στα ηλεκτρονικά προϊόντα.

Στη νέα Οδηγία 2012/19/EU για τα ΑΗΗΕ που έχει θεσπιστεί έχουν καθοριστεί νέοι στόχοι για τη συλλογή ΑΗΗΕ. Από το 2019 και έπειτα πρέπει το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται, περίπου 10 εκ. τόνους ή περίπου 20kg το άτομο να συλλεχθεί ξεχωριστά. Μέχρι το 2020 εκτιμάται ότι ο όγκος των ΑΗΗΕ θα αυξηθεί στους 12 εκ. τόνους. Η νέα Οδηγία θα δώσει στα κράτη μέλη της ΕΕ τα εργαλεία για την αποτελεσματικότερη καταπολέμηση της παράνομης εξαγωγής των ΑΗΗΕ που μέχρι σήμερα συγκαλύπτονται ως νόμιμες μεταφορές χρησιμοποιημένου εξοπλισμού. Η νέα Οδηγία επίσης θα εξαναγκάσει τους εξαγωγείς να καταθέτουν πιστοποιημένα έγγραφα για το είδος των μεταφορών που κάνουν (European Commission, 2012).

1.8 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Παρά τις ενδεδειγμένες αλλά περιορισμένες προτάσεις στο πρόβλημα διαχείρισης ΑΗΗΕ, είναι πιθανό ότι οι ποσότητες των απορριπτόμενων ηλεκτρονικών θα αυξηθούν στο προσεχές μέλλον ως αποτέλεσμα των προηγμένων τεχνολογιών και την αυξημένη

διείσδυση στην αγορά φθηνών ηλεκτρικών από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Εξαιτίας των προηγμένων τεχνολογιών η επεξεργασία ΑΗΗΕ είναι πιθανό να βελτιωθεί επιτρέποντας την καλύτερη ανάκτηση των υλικών με την ελάχιστη επιβάρυνση. Οι κατασκευαστές θα υιοθετήσουν τον οικολογικό σχεδιασμό και τον σχεδιασμό για επαναχρησιμοποίηση/ανακύκλωση (Design For Recycling- DFR). Η βασική αφορμή για την αλλαγή αυτή θα είναι η ανάγκη για εύκολη και εφικτή ανάκτηση υλικών και εξαιτίας της ανεπάρκειας τους θα επιβάλλεται η συνετή χρήση τους (Ongondo et al., 2011).

Ο περιορισμός των αποβλήτων απ' την άλλη πλευρά είναι μια πολύπλοκη διαδικασία της οποίας η επιτυχία απαιτεί τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων και του κοινού. Αν και μπορεί να επιτευχθεί περιορισμός στη γραμμή παραγωγής, η επίδραση για την αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς είναι δύσκολη. Οι κοινωνίες της αφθονίας που είναι συνηθισμένες στη εύκολη απόρριψη αγαθών δεν θα μειώσουν προσεχώς τη διάθεση των ΑΗΗΕ και επομένως αναμένεται περισσότερη παραγωγή ΑΗΗΕ.

Η ανεξέλεγκτη και συχνά παράνομη εξαγωγή χρησιμοποιημένου εξοπλισμού στις αναπτυσσόμενες χώρες με καθόλου πρακτικές ανακύκλωσης είναι ανησυχητική. Με την αυξανόμενη διαθεσιμότητα και χρήση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού στις αναπτυσσόμενες χώρες, το ποσό των ΑΗΗΕ θα αυξάνεται παράλληλα παρόλο την επιθυμητή μείωση (από οικονομικής άποψης) των παράνομων εισαγωγών του ηλεκτρονικού σκραπ. Συνεπώς, υπάρχει μια αναδυόμενη ανάγκη να στηθούν επαρκείς υποδομές ανακύκλωσης σ' αυτές τις χώρες.

1.9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΗΗΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στη χώρα μας η ετήσια παραγωγή αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού εκτιμάται στους 140.000-180.000 τόνους ετησίως. Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού έχουν προσδιοριστεί από την ελληνική νομοθεσία ως ρεύμα αποβλήτων προτεραιότητας, λόγω της επικινδυνότητάς τους, της ταχείας αύξησης του όγκου τους και των σημαντικών επιπτώσεων που προκαλεί η παραγωγή του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού στο περιβάλλον (Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης, 2013).

Οι εθνικοί στόχοι περιλαμβάνουν τη χωριστή συλλογή τουλάχιστον 4 kg οικιακής προέλευσης ΑΗΗΕ κατά μέσο όρο ανά κάτοικο και ανά έτος, δηλαδή συνολικά για τη χώρα μας, 44.000 τόνους ετησίως. Επίσης, περιλαμβάνουν συγκεκριμένα ποσοστά ετησίως ως προς το βαθμό αξιοποίησης καθώς και επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ, που κυμαίνονται από 50% έως 80% κατ' ελάχιστον του μέσου βάρους ανά συσκευή (ανάλογα με την κατηγορία του εξοπλισμού) (Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, 2013).

Η ευθύνη για την οργάνωση της χωριστής συλλογής και αξιοποίησης των ΑΗΗΕ επιβάλλεται στους παραγωγούς ΗΗΕ, δηλαδή σε κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που διαθέτει στην ελληνική αγορά προϊόντα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης τους, είτε αυτά προορίζονται για οικιακή (Business to Consumer- B2C) είτε για επαγγελματική χρήση (Business to Business- B2B). Υποχρεωμένοι να συμμετέχουν στο σύστημα είναι δύο επαγγελματικές κατηγορίες, οι παραγωγοί και οι διακινητές (διανομείς) ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Η «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» αδειοδοτήθηκε ως συλλογικό σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού εθνικής εμβέλειας, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 105134/10.6.2004 απόφαση του υπουργού περιβάλλοντος (ΦΕΚ 905B'/17.6.2004). Αποτελεί τον υπεύθυνο φορέα, εγκεκριμένο από το ΥΠΕΚΑ, για την οργάνωση και τη λειτουργία του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού στην Ελλάδα. Αντικείμενο του συστήματος είναι η εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, δηλαδή η συλλογή, η μεταφορά, η προσωρινή αποθήκευση και η επεξεργασία των ΑΗΗΕ με τελικό στόχο την επανένταξη των αξιοποιήσιμων υλικών τους (ως δευτερογενείς πρώτες ύλες) στην παραγωγή νέων προϊόντων (Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ, 2011).

Μέχρι σήμερα έχουν αναπτύξει ένα εκτεταμένο δίκτυο συλλογής 8500 σημείων πανελλαδικά σε συνεργασία με εμπόρους παλαιών μετάλλων, καταστήματα ηλεκτρικών ειδών, αλυσίδες super market, δήμους, σχολεία, πανεπιστήμια, δημόσιες και ιδιωτικές εταιρείες, τράπεζες κλπ. Τα σημεία συλλογής για μικρές και μεγάλες συσκευές, καθώς και για λαμπτήρες συνεχώς διευρύνονται με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση του

πολίτη. Ειδικότερα, οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να παραδίδουν μεγάλες συσκευές στην υπηρεσία ογκωδών των συμβεβλημένων δήμων, κατόπιν τηλεφωνικής συνεννόησης για τη μέρα και ώρα της αποκομιδής τους από το πεζοδρόμιο. Επίσης, μπορούν να ανακυκλώνουν τις συσκευές τους μέσω των καταστημάτων ηλεκτρικών ειδών, τα οποία με την παράδοση μιας καινούριας συσκευής παραλαμβάνουν χωρίς χρέωση την αντίστοιχη παλιά. Όταν πρόκειται για μικροσυσκευές, μπορούν να τις μεταφέρουν στα καταστήματα που πωλούν ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά είδη, σε αλυσίδες super market, αλλά και σε συμβεβλημένα δημοτικά σημεία. Το σύστημα διαχειρίζεται και τις λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας, που μπορούν να ανακυκλωθούν σε καταστήματα πώλησης λαμπτήρων εξειδικευμένα και μη, σε καταστήματα ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και σε επιλεγμένα super market. (Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ, 2011)

Μετά τη συλλογή, οι συσκευές οδηγούνται στα κέντρα παραλαβής ή προσωρινής αποθήκευσης και στη συνέχεια στις μονάδες επεξεργασίας μέσα από ένα οργανωμένο δίκτυο μεταφοράς, με 30 συμβεβλημένες αδειοδοτημένες εταιρείες μεταφοράς αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, που δραστηριοποιούνται σε όλη την Ελλάδα (5 στη Μακεδονία, Θράκη και Θεσσαλία, 3 στην Πελοπόννησο, 2 στην Κεντρική Ελλάδα, 16 στην Αττική και νότια Ελλάδα, 1 στην Κρήτη, 3 στο βόρειο Αιγαίο και 2 στα Ιόνια νησιά). Η επεξεργασία των ΑΗΗΕ γίνεται σε 8 μονάδες επεξεργασίας στην Ελλάδα και επί του παρόντος σε 1 στη Γερμανία (για λάμπες φθορισμού), με τις οποίες η εταιρεία έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας. Στις μονάδες αυτές, τα στάδια που ακολουθούνται είναι επιγραμματικά τα εξής: υποδοχή και ζύγιση των φορτίων, εκφόρτωση των ΑΗΗΕ από τα φορτηγά, ταξινόμηση των ΑΗΗΕ ανάλογα με το είδος της συσκευής, προσωρινή αποθήκευσή τους στους χώρους του εργοστασίου, αποσυναρμολόγηση και απορρύπανση των συσκευών, περαιτέρω μηχανική επεξεργασία, ανάκτηση κλασμάτων (μέταλλα, πλαστικό, γυαλί), αποθήκευση των επικίνδυνων υλικών και περαιτέρω διαχείρισή τους από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες. Τα υπολείμματα της επεξεργασίας προωθούνται προς υγειονομική ταφή σε αδειοδοτημένους ΧΥΤΑ ή ΧΥΤΥ (Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ, 2011).

Η ανακύκλωση των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει ανοδική πορεία. Μέσα στο 2008 υπερκαλύφθηκαν οι εθνικοί στόχοι των 44.000 τόνων, ενώ μέσα στο 2009 συλλέχθηκαν και ανακυκλώθηκαν 66.000 τόνοι

αποβλήτων, δηλαδή πάνω από 3 εκατομμύρια συσκευές, που δεν εγκαταλείφθηκαν στη φύση, δεν κάηκαν και δε θάφτηκαν στις χωματερές. Το 2011 συλλέχτηκαν 42.054 τόνοι και το 2012 συλλέχτηκαν 36.740 τόνοι (Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης, 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΙΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

2.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΕΣ

Τα τελευταία χρόνια, η συνειδητοποίηση ότι το φυσικό περιβάλλον αλλάζει σημαντικά από τις ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν παρακινήσει τις κυβερνήσεις σε τοπικά, εθνικά και διεθνή επίπεδα να εφαρμόσουν στρατηγικές ειδικά σχεδιασμένες για την προστασία και διατήρηση των φυσικών πόρων. Αυτές οι στρατηγικές έχουν τυπικά βασιστεί στην υπόθεση ότι οι θετικές στάσεις απέναντι στο περιβάλλον θα καταλήξουν αυτόματα στην κατάλληλη συμπεριφορά.

Η χαρακτηριστική ετερογένεια των περιβαλλοντικών συμπεριφορών οδήγησε στην ανάπτυξη αρκετών θεωρητικών προσεγγίσεων με σκοπό την κατανόηση της φύσης τους. Μέσα στη ψυχοκοινωνική προοπτική που καθορίζει αυτόν τον τύπο της συμπεριφοράς που επηρεάζεται από αξίες, πεποιθήσεις, κανόνες και στάσεις απέναντι στο περιβάλλον, προτάθηκε ένα μοντέλο από τον Stern (2000). Αυτό το μοντέλο αξία-πεποίθηση-κανόνας (Value Belief Norm-VBP), προτείνει ότι η προ-περιβαλλοντική συμπεριφορά βασίζεται σε μια αλυσίδα αντιπροσωπευτικών μεταβλητών όπως οι προσωπικοί κανόνες (personal norms) που δρουν απευθείας στη συμπεριφορά (Aguilar-Luzon et al., 2012).

Η προ-περιβαλλοντική συμπεριφορά είναι μια συμπεριφορά που έχει αρκετές μορφές και μπορεί να παρουσιαστεί με πολλούς τρόπους. Εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι, αγορά οργανικών προϊόντων, επαναχρησιμοποίηση πλαστικών σακουλών και χρήση αστικής συγκοινωνίας ή ποδηλάτου όλα αυτά είναι προ-περιβαλλοντικές δράσεις που έχουν ως αποτέλεσμα να μειωθεί η ανθρώπινη επίδραση στο περιβάλλον. Σύμφωνα με τους Davies et al. (2002) οι κύριες θεωρίες που έχουν εκτενώς συζητηθεί και χρησιμοποιηθεί στην έρευνα για την περιβαλλοντική συμπεριφορά είναι: η θεωρία της αιτιολογημένης πράξης (Theory of Reasoned Action- TRA) και η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Theory of Planned Behavior- TPB) που προτάθηκε από τον Ajzen (1991).

Μοντέλο αλτρουιστικής συμπεριφοράς

Σύμφωνα με το μοντέλο της αλτρουιστικής συμπεριφοράς του Schwartz (1977), η συμπεριφορά εξηγείται με όρους της σχέσης ανάμεσα από τέσσερις κύριους

συντελεστές: προσωπικοί κανόνες (personal norms), κοινωνικοί κανόνες (social norms), επίγνωση των συνεπειών και επίγνωση της ευθύνης. Η κεντρική ιδέα του μοντέλου είναι ότι η επιρροή των κοινωνικών κανόνων στη συμπεριφορά του ατόμου δεν είναι άμεση. Απεναντίας, μεσολαβείται από τους προσωπικούς κανόνες της αλτρουιστικής συμπεριφοράς. Έχοντας το πλαίσιο της ανακύκλωσης ως αναφορά οι προσωπικοί κανόνες αντικατοπτρίζουν την ιδέα ότι το άτομο πρέπει να ανακυκλώνει γιατί αισθάνεται ότι είναι το σωστό πράγμα να πράξει (Oom Do Valle et al., 2005).

Μοντέλο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης

Οι Stern et al. (1995) θεωρούν ότι η κοινωνική ψυχολογία για το περιβάλλον έχει επικεντρωθεί αποκλειστικά στους κοινωνικοοικονομικούς συντελεστές του γενικού περιβαλλοντικού προβληματισμού ή αντίστοιχα στη σχέση ανάμεσα περισσότερων συγκεκριμένων στάσεων και περιβαλλοντικών συμπεριφορών. Το μοντέλο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης που προτείνουν είναι μια πρώτη απόπειρα να ενσωματώσουν την έρευνα στη σχέση μεταξύ συγκεκριμένων στάσεων και περιβαλλοντικών συμπεριφορών με ευρύτερες στάσεις, αξίες και κοινωνικές δομές. Σύμφωνα μ' αυτό το μοντέλο πέντε κύριοι παράγοντες καθορίζουν την περιβαλλοντική συμπεριφορά: i) οι δεσμεύσεις συμπεριφοράς και προθέσεις, ii) συγκεκριμένες στάσεις, iii) γενικές στάσεις (παγκόσμιες και οικολογική θεωρία), iv) αξίες και v) θέση στην κοινωνική δομή (Oom Do Valle et al., 2005).

Μοντέλο περιβαλλοντικής συμπεριφοράς

Παρομοίως με το μοντέλο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, είναι το μοντέλο της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς που προτείνει ο Grob (1995). Το εμπειρικό δομικό μοντέλο της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς που εφαρμόστηκε για γενικά περιβαλλοντικά θέματα, προτείνει τέσσερις αλληλένδετους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν άμεσα τη συμπεριφορά: οι προσωπικές φιλοσοφικές αξίες, ο παρατηρούμενος έλεγχος, η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και τα συναισθήματα. Επίσης, η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση επηρεάζει τον παρατηρούμενο έλεγχο και οι προσωπικές φιλοσοφικές αξίες εξηγούν τον έλεγχο, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και τα συναισθήματα (Oom Do Valle et al., 2005).

2.2 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΞΗΣ (TRA)

Η θεωρία της αιτιολογημένης πράξης (Theory of Reasoned Action- TRA), δημιουργήθηκε από τους Ajzen και Fishbein (1977) και είναι ψυχολογικό μοντέλο, το οποίο ερευνά τους παράγοντες, οι οποίοι βρίσκονται πίσω από την απόφαση ενός ατόμου να συμπεριφέρεται με ένα συγκεκριμένο τρόπο.

Στο μοντέλο που παρουσίασαν, οι προθέσεις μεσολαβούν στη σύνδεση μεταξύ της στάσης και της συμπεριφοράς. Η πρόθεση ενός ατόμου να εκτελέσει μια συμπεριφορά είναι άμεσα προγενέστερη αυτής της συμπεριφοράς. Η πρόθεση (intention) προβλέπεται από τις στάσεις απέναντι στη συμπεριφορά και από τις κοινωνικές πεποιθήσεις οι οποίες είναι ένα σύνολο πεποιθήσεων (normative beliefs) που πιστεύει το άτομο ότι άλλα άτομα ή ομάδες έχουν προσδοκίες πάνω του ώστε να συμμορφωθεί με αυτές τις προσδοκίες όπως επίσης και το κίνητρο του ατόμου να συμμορφωθεί μ' αυτές τις κοινωνικές «εντολές». Οι στάσεις απεναντίας είναι μια σχέση της παρατηρούμενης πιθανότητας ότι η συμπεριφορά θα οδηγήσει σε συγκεκριμένα αποτελέσματα (behavioral beliefs) και στην εκτίμηση αυτών των αποτελεσμάτων (outcome beliefs). Οι Ajzen και Fishbein επιβεβαίωσαν την εφαρμογή της θεωρίας για συγκεκριμένες απ' ότι για γενικές συμπεριφορές (Boldero, 1995).

Το μοντέλο αυτό με την προσθήκη ενός άλλου παράγοντα του παρατηρούμενου ελέγχου της συμπεριφοράς (perceived behavioral control- PBC) είναι η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς. Ο Ajzen (1991) προτείνει ότι το στοιχείο ελέγχου θα προβλέψει την πρόθεση και όπου το άτομο έχει αυξημένο επίπεδο ελέγχου στη συμπεριφορά θα προβλέψει επίσης τη συμπεριφορά. Αυτό το επιπρόσθετο στοιχείο έχει παρατηρηθεί να παρέχει επιπλέον προγνωστική δύναμη της πρόθεσης και της συμπεριφοράς σε αρκετές μελέτες. Ο PBC βασίζεται στην εκτίμηση της δύναμης των παραγόντων που είναι πιθανοί να διευκολύνουν ή να εμποδίσουν την εκτέλεση της συμπεριφοράς (Conner and McMillan, 1999).

2.3 Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ (TPB)

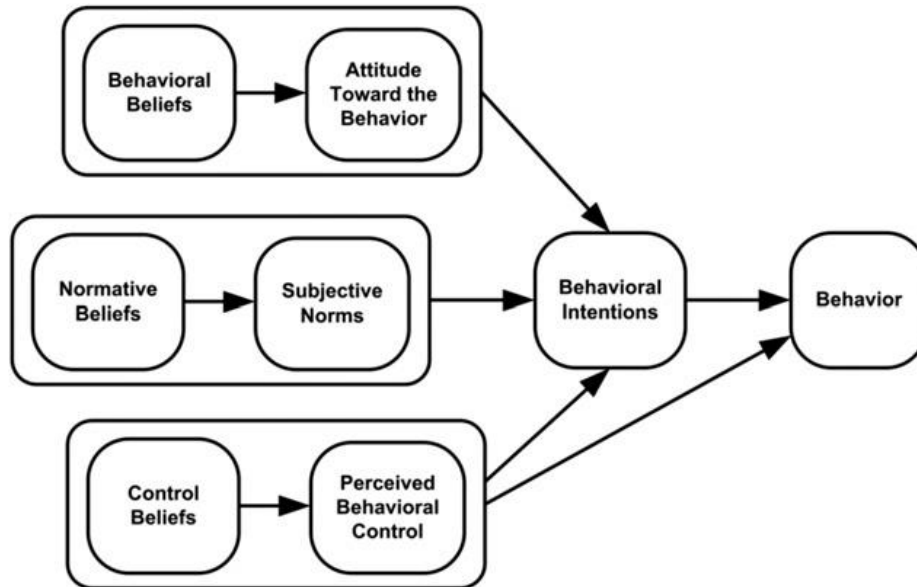
Για την εξήγηση των συμπεριφορών που δεν ελέγχονται εκούσια απόλυτα οι Ajzen και Madden (1986) παρουσίασαν τη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Theory of Planned Behavior- TPB). Αυτή η θεωρία είναι επέκταση της TRA με την

προσθήκη ενός νέου παράγοντα προγενέστερου της πρόθεσης και της συμπεριφοράς, του παρατηρούμενου ελέγχου της συμπεριφοράς (perceived behavioral control- PBC).

Σύμφωνα με τη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς, η ανθρώπινη συμπεριφορά καθορίζεται από τριών ειδών παράγοντες: από τις πεποιθήσεις σχετικά με τις πιθανές συνέπειες της συμπεριφοράς (behavioral beliefs), από τις πεποιθήσεις σχετικά με τις προσδοκίες των άλλων (normative beliefs) και από τις πεποιθήσεις σχετικά με την παρουσία παραγόντων που μπορούν να διευκολύνουν ή να εμποδίσουν την εκτέλεση της συμπεριφοράς (control beliefs). Στα αντίστοιχα σύνολα τους, οι μιχγεβιοριστικές πεποιθήσεις (behavioral beliefs) παράγουν μια ευνοϊκή ή μη ευνοϊκή στάση απέναντι στη συμπεριφορά (attitude toward the behavior- ATT). Οι κοινωνικές πεποιθήσεις (normative beliefs) καταλήγουν σε μια παρατηρούμενη κοινωνική πίεση ή κοινωνικά στερεότυπα (subjective norm- SN) και οι πεποιθήσεις ελέγχου (control beliefs) καταλήγουν στον παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς (perceived behavioral control- PBC) (Ajzen, 1991). Ως στάση καθορίζεται το ψυχολογικό αίσθημα και η θετική ή αρνητική εκτίμηση όταν το άτομο εκτελεί μια συγκεκριμένη συμπεριφορά. Τα κοινωνικά στερεότυπα καθορίζονται από την παρατηρούμενη προσδοκία συγκεκριμένων ατόμων ή ομάδων με το κίνητρο του ατόμου να υποκύψει σ' αυτές τις προσδοκίες. Ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς αναφέρεται στην πιθανή πεποίθηση του ατόμου της πιθανής δυσκολίας να ενστερνιστεί μια συγκεκριμένη συμπεριφορά (Chen and Tung, 2010). Αυτοί οι τρεις παράγοντες χρησιμοποιούνται στο μοντέλο της TPB για την πρόβλεψη των προθέσεων των συμπεριφορών.

Σε συνδυασμό, η στάση απέναντι στη συμπεριφορά (ATT), τα κοινωνικά στερεότυπα (SN) και ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς (PBC) οδηγούν στο σχηματισμό της πρόθεσης της συμπεριφοράς (behavioral intention, BI). Ως γενικός κανόνας είναι ότι όσο πιο ευνοϊκή είναι η στάση και τα κοινωνικά στερεότυπα και όσο μεγαλύτερος είναι ο παρατηρούμενος έλεγχος, τόσο πιο πιθανό είναι η πρόθεση του ατόμου να εκτελέσει τη συμπεριφορά που μελετάται. Τελικά, έχοντας έναν επαρκή βαθμό πραγματικού ελέγχου πάνω στη συμπεριφορά, τα άτομα προσδοκούνται να διεξάγουν αυτήν την πρόθεση όταν παρουσιαστεί η ευκαιρία. Η πρόθεση επομένως θεωρείται άμεσα προγενέστερη της συμπεριφοράς. Ωστόσο, εξαιτίας του ότι αρκετές συμπεριφορές θέτουν δυσκολίες στην εκτέλεση που θα περιορίσει τον εκούσιο έλεγχο,

είναι χρήσιμο να θεωρούμε τον παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς επιπρόσθετα στην επιρροή της πρόθεσης. Στο βαθμό που ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς είναι αληθινός, χρησιμεύει αντιπροσωπευτικά για τον πραγματικό έλεγχο και συνεισφέρει στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς. Το σχήμα 5 δείχνει τη σχηματική απεικόνιση της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Ajzen, 1991).



Σχήμα 5: Θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (TPB) (Ajzen, 2002)

Ο PBC έχει δύο διαστάσεις: i) Οι εξωτερικές συνθήκες ενός ατόμου μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την ικανότητα να υιοθετήσει συγκεκριμένη συμπεριφορά και ii) η αντιλαμβανόμενη ικανότητα του ατόμου να εκτελέσει τη συμπεριφορά. Αναφορικά με την ανακύκλωση η πρώτη διάσταση μπορεί να βασιστεί στην αντιλαμβανόμενη δυσκολία ή ευκολία στην πρόσβαση στο σύστημα ανακύκλωσης και η δεύτερη εξαρτάται από τη συγκεκριμένη σχετικά με την υποχρέωση που απαιτείται για να συμμετάσχει (Oom Do Valle et al., 2005).

Η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς αποτελεί ένα καλό εργαλείο για την πρόβλεψη της συμπεριφοράς. Ωστόσο, για την καλύτερη εφαρμογή της έχουν προταθεί μια σειρά από τροποποιήσεις με την προσθήκη και άλλων παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν την πρόθεση εκδήλωσης της συμπεριφοράς. Αρκετές πρόσφατες μελέτες έχουν εξετάσει τη χρησιμότητα της TPB για πρόβλεψη στο πλαίσιο της ανακύκλωσης και προτείνουν την ενσωμάτωση επιπρόσθετων μεταβλητών γιατί σύμφωνα με τον Ajzen (1991), η θεωρία είναι ανοιχτή στο να συμπεριληφθούν επιπρόσθετοι δείκτες

πρόβλεψης αν αποδειχθεί ότι εξηγούν σε σημαντικό ποσοστό την πρόθεση ή τη συμπεριφορά πέρα από τις μεταβλητές της θεωρίας (Ioannou et al., 2011).

Προηγούμενες μελέτες για την ανακύκλωση έχουν δείξει ότι το μέτρο του παρατηρούμενου ελέγχου της συμπεριφοράς (PBC) είναι ο κύριος λόγος που ο PBC των καταναλωτών δεν μπορεί να παρέχει μια καλή εξήγηση για την πρόθεση ανακύκλωσης (Boldero, 1995, Davies et al., 2002). Οι Davies et al. (2002) επιβεβαιώνουν ότι οι παράγοντες ελέγχου που διευκολύνουν ή εμποδίζουν την εκτέλεση της συμπεριφοράς ανακύκλωσης πρέπει να θεωρούνται ως ένας διαμορφωμένος PBC. Επίσης, περιοριστικοί παράγοντες (situational factors) όπως το ποσό της προσπάθειας που γίνεται, η έλλειψη άνεσης, ο αποθηκευτικός χώρος και η πρόσβαση στα συστήματα ανακύκλωσης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη (Boldero, 1995). Σύμφωνα με τους Tonglet et al. (2004), οι ηθικοί κανόνες και οι συνέπειες της ανακύκλωσης είναι επίσης σημαντικοί συντελεστές στην πρόθεση των καταναλωτών για ανακύκλωση και θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο ερευνητικό πλαίσιο.

Ηθικοί κανόνες

Οι προσωπικές πεποιθήσεις σχετικά με την εκτέλεση συγκεκριμένης συμπεριφοράς σχετίζονται με τους ηθικούς κανόνες. Εξαιτίας του ότι η ανακύκλωση των αποβλήτων είναι μια συμπεριφορά που περιλαμβάνει στοιχεία της προσωπικής ηθικής, είναι ένα κατάλληλο να προστεθούν οι ηθικοί κανόνες στο μοντέλο. Όταν εκτελείται μια συγκεκριμένη συμπεριφορά, οι πεποιθήσεις του ατόμου για τη σωστή ή ανάρμοστη συμπεριφορά σχετίζονται με τους ηθικούς κανόνες. Οι ηθικοί κανόνες αντικατοπτρίζουν τις πεποιθήσεις του ατόμου στο πως θα συμπεριφερθεί. Όταν τα άτομα δρουν σύμφωνα μ' αυτούς τους ηθικούς κανόνες, βιώνουν μια αίσθηση πληρότητας. Απεναντίας, αν ένας ηθικός κανόνας παραβιαστεί, τα άτομα νιώθουν ένα αίσθημα ενοχής. (Oom Do Valle et al., 2005, Chen and Tung, 2010)

Συνέπειες της ανακύκλωσης

Στο μοντέλο της TPB, το μέτρο της στάσης αναφέρεται στην θετική ή αρνητική εκτίμηση του ατόμου για την εκτέλεση της συμπεριφοράς. Αυτό το μέτρο περιλαμβάνει το δραστικό στοιχείο της στάσης αλλά δεν περιλαμβάνει το γνωστικό στοιχείο που επικεντρώνεται στη γνώση του ατόμου για τα αποτελέσματα ή συνέπειες της εκτέλεσης της συμπεριφοράς (Tonglet et al., 2004). Οι Davies et al. (2002) υποστηρίζουν τη σημασία του να χωρίζονται οι στάσεις της ανακύκλωσης σε δύο μέρη: επιδραστικά και

γνωστικά. Επομένως, τα αποτελέσματα ή οι συνέπειες της ανακύκλωσης ως σύνολα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όταν ερευνώνται οι προθέσεις των καταναλωτών για ανακύκλωση. Αν ένα άτομο αντιλαμβάνεται ότι η ανακύκλωση θα είναι καλή για το περιβάλλον και για το ίδιο, τότε είναι πιο πιθανό να προτίθεται να ανακυκλώσει. Η πρόθεση του καταναλωτή εξαρτάται από την εκτίμηση των μειονεκτημάτων και των ωφελειών της ανακύκλωσης.

Από τα μοντέλα πρόβλεψης που έχουν προταθεί, η TPB εμφανίζεται να παρέχει ένα αποδεκτό πλαίσιο για την καλύτερη κατανόηση της συμπεριφοράς ανακύκλωσης. Υπάρχουν δύο λόγοι για την επιλογή της TPB ως βάση για το προτεινόμενο μοντέλο: η TPB επιτρέπει σχέσεις άμεσης ή έμμεσης φύσης ανάμεσα από πέντε σχετικούς δείκτες πρόβλεψης της συμπεριφοράς ανακύκλωσης και η TPB δεν λαμβάνει υπόψη την επιρροή των δημογραφικών στοιχείων και σύμφωνα με άλλες μελέτες έχουν λίγη ή ασήμαντη επιρροή στη συμπεριφορά (Boldero, 1995).

2.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Τις τελευταίες δεκαετίες, η TPB έχει εφαρμοστεί για την εξέταση ενός μεγάλου εύρους συμπεριφορών με αξιολογη επιτυχία. Αυτές οι συμπεριφορές περιλαμβάνουν την παρακολούθηση μαθημάτων (Ajzen and Madden, 1986), διάφορες δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου (Ajzen and Driver, 1991, Theodorakis, 1994), παραβάσεις του κώδικα οδικής κυκλοφορίας (Parker et al., 1992) και ανέντιμες συμπεριφορές όπως η αντιγραφή στις εξετάσεις και μικροκλοπές σε κατάστημα (Beck and Ajzen, 1991), ποτό και οδήγηση (Marcil et al., 2001) και χρήση κάνναβης (Conner and McMillan, 1999). Τα γενικά συμπεράσματα υποστηρίζουν τη δύναμη της πρόβλεψης των τριών στοιχείων (ATT, SN, PBC) στην πρόβλεψη συμπεριφοράς και στην πραγματική συμπεριφορά.

Ωστόσο έρευνες έχουν γίνει και για την αφύπνιση των οικολογικών ζητημάτων, καταλήγοντας ότι οι περισσότεροι καταναλωτές είναι συνειδητοποιημένοι τόσο για την ανακύκλωση όσο και για την ποιότητα περιβάλλοντος. Απεναντίας, μελέτες έχουν δείξει ότι δεν υπάρχει σύγκλιση μεταξύ της γενικής ιδεολογικής περιβαλλοντικής στάσης και της προ-περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (Vining and Ebreo, 1992, Scott, 1999). Αν και αρκετοί έχουν θετική στάση για το περιβάλλον μόνο ένας περιορισμένος αριθμός συμπεριφέρεται συμφώνως.

Ένας αριθμός μελετών χρησιμοποιώντας την TPB έχει δείξει ότι η TPB είναι ένας αποτελεσματικός δείκτης πρόβλεψης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (Taylor and Todd, 1997, Kaiser and Gutscher, 2003). Η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των στοιχείων της TPB έχει φανεί στην εξήγηση ενός εύρους προθέσεων και συμπεριφορών απέναντι στη ανακύκλωση με ικανοποιητικά αποτελέσματα (Cheung et al., 1999, Davies et al., 2002, Knussen et al., 2004, Oom Do Valle et al., 2005). Αρκετοί ερευνητές (Knussen et al., 2004, Tonglet et al., 2004) πρότειναν ότι για την επιτυχία των προγραμμάτων ανακύκλωσης οι αρχές θα πρέπει να έχουν μια ολική αντίληψη των στάσεων των καταναλωτών απέναντι στην ανακύκλωση και τα πιθανά εμπόδια στην εφαρμογή της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ

3.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η μεθοδολογία της μελέτης βασίζεται στην εξαγωγή συμπερασμάτων, μέσω της επεξεργασίας και ανάλυσης ερωτηματολογίων που μοιράστηκαν στους κατοίκους της Λάρισας. Το σύνολο των δεδομένων συγκεντρώθηκε από δομημένα ερωτηματολόγια με σαφή διατύπωση και η συλλογή των ερωτηματολογίων έλαβε χώρα το διάστημα Δεκέμβριος 2012- Φεβρουάριος 2013 στην πόλη της Λάρισας. Για τη συλλογή των στοιχείων πραγματοποιήθηκε τυχαία επιλογή δείγματος 189 ατόμων και η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έλαβε χώρα σε δημόσιους χώρους, σε νοικοκυριά και χώρους εργασίας είτε μέσω προσωπικής συνέντευξης είτε μέσω ατομικής συμπλήρωσης.

Στο πλαίσιο της παρούσης μελέτης με θέμα «Μελέτη της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ στο δήμο Λαρισαίων : Εφαρμογή της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (TPB)» συντάχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο βασίζεται σε προηγούμενες εφαρμογές της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Cheung et al., 1999, Davies et al., 2002, Tonglet et al. 2004, Chen and Tung, 2010). Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 56 ερωτήσεις, οι οποίες περιέχουν ερωτήματα διατυπωμένα με σαφήνεια και το οποίο παρουσιάζεται στο παράρτημα. Οι ερωτήσεις και οι αντίστοιχες απαντήσεις έχουν κωδικοποιηθεί κατάλληλα και εν συνεχεία έχουν καταγραφεί στο πρόγραμμα Excel. Έπειτα τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψαν μέσω της στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης με τη βοήθεια του λογισμικού πακέτου στατιστικής ανάλυσης δεδομένων SPSS Statistics (ver. 20).

Στόχος της μελέτης είναι η διερεύνηση των κύριων παραγόντων που οδηγούν στην πρόθεση της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την πρόθεση των δημοτών της Λάρισας να ανακυκλώσουν. Ο σκοπός είναι να βρούμε τις μεταβλητές εκείνες που προβλέπουν με τον πιο ακριβή τρόπο την πρόθεση του καταναλωτή να ανακυκλώσει τα ΑΗΗΕ. Επίσης στα πλαίσια αυτής της μελέτης μπορούμε να βγάλουμε και μερικά συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά των δημοτών ως προς την ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

3.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης είναι ο Δήμος Λαρισαίων του Νομού Λάρισας. Η πόλη της Λάρισας είναι μία από τις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας με πληθυσμό περίπου 162.000 σύμφωνα με την απογραφή του 2011 που διεξάχθηκε από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ, 2011). Αποτελεί την πρωτεύουσα του Νομού Λάρισας και τοποθετείται γεωγραφικά στη Θεσσαλία και στο κέντρο της θεσσαλικής πεδιάδας εκατέρωθεν του Πηνειού ποταμού.

Η Λάρισα αποτελεί τη μοναδική πόλη στον Ελλαδικό χώρο, που σύμφωνα με τα αρχαιολογικά ευρήματα, βρίσκεται πάντα στην ίδια θέση και έχει το ίδιο όνομα. Είναι μια πόλη με συνεχή παρουσία στην ιστορία 8.000 ετών, χτισμένη στη δεξιά όχθη του Πηνειού. Είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος πόλη της Θεσσαλίας και της Κεντρικής Ελλάδας και αποτελεί δυναμικό διοικητικό, εμπορικό, οικονομικό, πανεπιστημιακό, γεωργικό, συγκοινωνιακό και πολιτιστικό κέντρο της χώρας (Δήμος Λαρισαίων, 2010).

Η Λάρισα, αντιμετωπίζει τα τελευταία χρόνια την πρόκληση της συνεχούς προσαρμογής της στις ταχείς μεταβολές στο οικονομικό κοινωνικό και πολιτιστικό γίγνεσθαι. Το περιβάλλον, η εργασία και οι καλύτερες συνθήκες ποιότητας ζωής εξελίσσονται σε στοιχεία κλειδιά των εξελίξεων αυτών. Ο Δήμος Λαρισαίων δείχνει έντονο ενδιαφέρον, δραστηριότητα και έργα στη διαμόρφωση μιας συνολικής πολιτικής που αναδεικνύει σε κεντρικά της σημεία τα στοιχεία αυτά, αξιοποιώντας εμπειρίες και δυνατότητες σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο πολλών επιστημονικών φορέων και οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης μέσα από συνεργασίες ερευνητικές αλλά και εφαρμογών.

Οι πλατείες, τα πάρκα, τα αθλητικά κέντρα, τα έργα υποδομής, οδοποιίας, ύδρευσης, αποχέτευσης, βιολογικού καθαρισμού, φυσικού αερίου, καθώς και μια έντονη δραστηριότητα πολεοδομικής ανασυγκρότησης, άρχισαν να δίνουν τα τελευταία χρόνια θετικά αποτελέσματα προσδίδοντας στη Λάρισα μια εικόνα σύγχρονης ευρωπαϊκής πόλης. Σήμερα, η Λάρισα με τις δράσεις και πρωτοβουλίες των δημοτικών αρχών προσπαθεί να πετύχει ένα καλύτερο κοινωνικό, πνευματικό και πολιτιστικό μέλλον (Δήμος Λαρισαίων, 2010).

Ο Δήμος Λαρισαίων καταβάλλει σημαντικές προσπάθειες στην διαχείριση των απορριμμάτων, αλλά και στο διαχωρισμό τους κατά την φάση συλλογής, στην

κατεύθυνση της συνολικής μείωσης του όγκου των απορριμμάτων που οδηγούνται στους χώρους επεξεργασίας και ταφής. Το επικρατέστερο σύστημα που εφαρμόζεται στο δήμο είναι εκείνο των μπλε κάδων της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ) για τα υλικά συσκευασιών. Το πρόγραμμα της ανακύκλωσης εκτείνεται σ' όλες τις πολεοδομικές ενότητες της πόλης. Στις παραπάνω περιοχές η Υπηρεσία Καθαριότητας Περιβάλλοντος του Δήμου Λαρισαίων έχει εγκαταστήσει μπλε κάδους ανακύκλωσης όπου τοποθετούνται ανακυκλώσιμα υλικά όπως είναι το χαρτί, το αλουμίνιο, το γυαλί, το πλαστικό και οι συσκευασίες λευκοσιδήρου. Ο Δήμος Λαρισαίων συλλέγει και ανακυκλώνει χαρτί από όλες τις σχολικές μονάδες και όλα τα εμπορικά της πόλης. Επίσης, συμμετέχει στην ανακύκλωση μπαταριών, παλαιών οχημάτων, ελαστικών αυτοκινήτων, ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος (Διεύθυνση Καθαριότητας Περιβάλλοντος, 2012).

Η Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου Λαρισαίων υλοποίησε από το 2006 σε συνεργασία με την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.» τη συλλογή (προς ανακύκλωση) αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), με την κατ' αρχήν τοποθέτηση σε όλα τα δημόσια κτίρια, τις σχολικές μονάδες και συνεργεία επισκευής ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, 165 μικρών πλαστικών κάδων (240 lt) για την απόρριψη των μικρών συσκευών με παράλληλη διακίνηση έντυπου διαφημιστικού υλικού ευαισθητοποίησης των πολιτών. Εντός του νέου σύγχρονου Αμαξοστασίου του Δήμου Λαρισαίων λειτουργεί χώρος προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού με δύο containers συλλογής ΑΗΗΕ στα οποία ο δήμος με δικό του όχημα συλλογής, αλλά και οι πολίτες με τα δικά τους μέσα μεταφέρουν τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Ο αριθμός των κάδων συλλογής ΗΗΕ που είναι διασκορπισμένοι στο Δήμο Λαρισαίων φτάνει στους 65. Ο πίνακας 3 δείχνει τις ποσότητες ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν από το δήμο στο διάστημα από το 2007 μέχρι το 2012 (Διεύθυνση Καθαριότητας Περιβάλλοντος, 2012).

ΕΤΟΣ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	ΣΥΝΟΛΟ
ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (kg)	13.550	23.959	50.398	53.640	31.740	17.490	190.777

Πίνακας 3: Ποσότητες ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν από το Δήμο Λαρισαίων σε kg (Διεύθυνση Καθαριότητας Περιβάλλοντος, 2012)

3.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Ο προσδιορισμός του πληθυσμού αναφοράς πραγματοποιήθηκε με βάση τις απογραφές της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής του πληθυσμού των μόνιμων νοικοκυριών στην πόλη της Λάρισας το 1991 και 2001 και φαίνονται στον πίνακα 4.

Έτος	1991	2001
Νοικοκυριά	34.588	42.073

Πίνακας 4: Μόνιμα νοικοκυριά το 1991 και 2001, στο Δήμο Λαρισαίων (ΕΛΣΤΑΤ, 2009)

Η εκτίμηση του τυπικού σφάλματος δείγματος για μεγέθη που εκφράζονται σε ποσοστά δίνεται από την σχέση:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}} \sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

Η σχέση χρησιμοποιείται όταν $p \geq 10\%$ και $n \geq 30$.

Όπου: N = μέγεθος πληθυσμού

n = μέγεθος του δείγματος

p = το ποσοστιαίο αποτέλεσμα της μετρήσεως και $q = 100 - p$

σ_p = τυπικό σφάλμα για το ποσοστό p

Για $n=189$ νοικοκυριά και $N=42073$ ο πληθυσμός των νοικοκυριών υπολογίζουμε το τυπικό σφάλμα δείγματος σ_p .

Εφόσον το δείγμα θα είναι απόλυτα τυχαίο, αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα για να επιλέξουμε ένα οποιοδήποτε νοικοκυριό είναι $p=0,50=50\%$ αυτό συνεπάγεται $q=0,50=50\%$.

Με βάση τα παραπάνω, το διάστημα εμπιστοσύνης για το ποσοστό p ορίζεται ως εξής:

Δ.Ε.: $p \pm z_a \cdot \sigma_p$ με σφάλμα δειγματοληψίας $\sigma = 3,62\%$.

Οι τιμές του συντελεστή z_a είναι οι γνωστές τιμές από τον πίνακα κατανομής Student (t test) και φαίνονται στον πίνακα 5.

Επίπεδο Εμπιστοσύνης	Επίπεδο σημαντικότητας ($\alpha\%$)	Τιμή του συντελεστή z_a
90% Δ.Ε.	10%	1,65
95% Δ.Ε.	5%	1,96
98% Δ.Ε.	2%	2,33
99% Δ.Ε.	1%	2,58

Πίνακας 5: Τιμές του συντελεστή z_a ανάλογα με τον επίπεδο εμπιστοσύνης (Ντυκέν, 2012)

Εξετάζουμε διαφόρους συνδυασμούς μεταξύ επιπέδου σημαντικότητας ($\alpha\%$) και σφάλματος δειγματοληψίας ($\sigma\%$). Για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ [95% Δ.Ε.], $z_a =$

1,96 ενώ για $\alpha = 1\%$ [99% Δ.Ε.], $z_\alpha = 2,58$. Συνήθως, για το επίπεδο σημαντικότητας, επιλέγουμε το 5% και το 1%. Επομένως το 95% Δ.Ε. = $50 \pm 1,96 * 3,62 = 50 \pm 7,09$

Το μέγιστο σφάλμα εκτίμησης ενός ποσοστού σε μια έρευνα είναι ίσο με $e = \frac{1}{\sqrt{n}}$, όπου n είναι το μέγεθος του δείγματος που χρησιμοποιείται. Καλείται σφάλμα εκτίμησης σε επίπεδο σημαντικότητας 95% και εκφράζει το μέγιστο σφάλμα που μπορεί να έχουμε εξαιτίας της δειγματοληψίας από τις πραγματικές παραμέτρους και αυτό εμφανίζεται όταν το ποσοστό είναι 50% στο δείγμα. Γενικά, σε έρευνες με ερωτηματολόγιο συνηθίζεται να αναφέρουμε τι μέγιστη τιμή σφάλματος που αφορά όλες τις ερωτήσεις. Για το δείγμα μεγέθους $n=189$ αυτή η τιμή είναι $\frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{189}} = 0,072 = 7,27\%$ σε επίπεδο σημαντικότητας 95% (Ζαχαροπούλου, 2011).

Καταλήγουμε ότι για $n=189$ νοικοκυριά, το δείγμα μάς εξασφαλίζει επίπεδο σημαντικότητας α της τάξης του 7%, επίπεδο ικανοποιητικό και σφάλμα δειγματοληψίας σ της τάξης του 7,2%, επίπεδο κι αυτό ικανοποιητικό.

3.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου βασίστηκε σε βιβλιογραφία σχετικά με την ανακύκλωση και σε προηγούμενες εφαρμογές της θεωρίας προγραμματισμένης συμπεριφοράς (Beck and Ajzen, 1991, Boldero, 1995, Davies et al., 2002). Οι ερωτήσεις ανέρχονται στις 56 (κλειστού τύπου και πολλαπλών επιλογών) και όπως προτάθηκε από τον Ajzen (1991) για τη βαθμολόγηση των ερωτήσεων χρησιμοποιήθηκε η επταβάθμια κλίμακα βαθμολόγησης του Likert για να υπολογιστούν οι βασικές μεταβλητές της TPB (πρόθεση ανακύκλωσης, στάσεις απέναντι στην ανακύκλωση, κοινωνικά στερεότυπα και παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς) και επιπρόσθετα στοιχεία που ενσωματώθηκαν για αυτή τη μελέτη (πληροφόρηση, προηγούμενη συμπεριφορά, ηθικοί κανόνες, αποτελέσματα και συνέπειες, επιπτώσεις στην υγεία, πρόθεση να πληρώσει και ενδιαφέρον). Η κλίμακα των ερωτήσεων διαμορφώνεται ως εξής: το 1 δείχνει θετική στάση προς την ανακύκλωση και το 7 αρνητική στάση. Στη συγκεκριμένη μελέτη δεν συμπεριλήφθηκαν όλα τα μέρη του ερωτηματολογίου οπότε η μελέτη θα επικεντρωθεί μόνο σε συγκεκριμένα τμήματα. Οι παράγοντες που περιλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο είναι οι παρακάτω:

- i. δημογραφικά στοιχεία
- ii. πληροφόρηση
- iii. προηγούμενη συμπεριφορά
- iv. ηθικοί κανόνες
- v. αποτελέσματα και επιπτώσεις
- vi. επιπτώσεις στην υγεία
- vii. πρόθεση να πληρώσει
- viii. ενδιαφέρον για το μέρος που ζω

Το ερωτηματολόγιο (παράρτημα) περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

Δημογραφικά στοιχεία

Αυτά περιλαμβάνουν το φύλο, ηλικία, επίπεδο γνώσεων, οικογενειακή κατάσταση, θέση στο επάγγελμα και ατομικό μηνιαίο εισόδημα.

Πληροφόρηση

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ερωτήσεις που έχουν σκοπό να διερευνήσουν κατά πόσο οι δημότες της Λάρισας γνωρίζουν ποια εταιρία είναι αδειοδοτημένη από το κράτος για να κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, εάν γνωρίζουν με ποιον τρόπο ο δήμος τους κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ, αν έχουν δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα και στο Δήμο Λαρισαίων.

Συμπεριφορά στο παρελθόν και στο παρόν

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ερωτήσεις σε σχέση με το εάν έχουν κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ τα τελευταία 5 χρόνια και πόσες φορές (προηγούμενη συμπεριφορά), με ποιον τρόπο αποσύρουν τα ΑΗΗΕ και αν έχουν αποθηκευμένες στο σπίτι παλιές συσκευές (συμπεριφορά στο παρόν) και εάν πρόκειται να ανακυκλώσουν κάποια ΑΗΗΕ μέσα στα επόμενα 2 χρόνια (2013-2014) (πρόθεση).

Παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς (perceived behavioral control- PBC)

Ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς τυπικά διαμορφώνεται από τις άμεσες ερωτήσεις στους ερωτηθέντες κατά πόσο ελέγχουν τη συμπεριφορά και πόσο εύκολη ή δύσκολη είναι η εκτέλεση της συμπεριφοράς. Αυτές οι ερωτήσεις είναι: «Είναι εύκολο για μένα να διαθέσω τα ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση», «Πιστεύω πως το να δώσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση εξαρτάται μόνο από εμένα και όχι από άλλους παράγοντες», «Πιστεύω πως εάν θελήσω να δώσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση

μπορώ να το κάνω» και «Έχω τις κατάλληλες ευκαιρίες και μέσα για να διαθέσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση».

Στάση απέναντι στη συμπεριφορά (attitude toward behavior- ATT)

Η στάση του ατόμου απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ, διερευνάται με τις ακόλουθες δηλώσεις: «Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι χρήσιμη – άχρηστη, υπεύθυνη στάση – ανεύθυνη στάση, σωστή πρακτική για τη διάθεση των ΑΗΗΕ – λάθος πρακτική για τη διάθεση των ΑΗΗΕ».

Ηθικοί κανόνες (moral norm- MN)

Η ηθική στάση των ερωτηθέντων διαμορφώνεται από τις ακόλουθες δηλώσεις: «Θεωρώ πως δεν πρέπει να πετάξω οτιδήποτε μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί», «Η μη ανακύκλωση ΑΗΗΕ έρχεται ενάντια στις αρχές μου», «Όλοι μας μοιραζόμαστε την ευθύνη για τη διάθεση των ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση», «Νοιώθω ενοχές όταν δεν ανακυκλώνω τα ΑΗΗΕ μου».

Κοινωνικά στερεότυπα (subjective norm- SN)

Τα κοινωνικά στερεότυπα αναφέρονται στην κοινωνική πίεση που νιώθουν τα άτομα για να κάνουν ανακύκλωση και εκφράζονται μέσω των δηλώσεων: «Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για μένα: γνωρίζουν για την ανακύκλωση ΑΗΗΕ, εγκρίνουν την ανακύκλωση ΑΗΗΕ, κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ, θεωρούν ότι και εγώ πρέπει να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ».

Συνέπειες της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ (consequences)

Οι ερωτηθέντες σύμφωνα με αυτά που ξέρουν καλούνται να απαντήσουν στα ακόλουθα: «Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος», «Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στη μείωση του όγκου απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ», «Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενέργειας», «Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στη δημιουργία ενός καλύτερου περιβάλλοντος διαβίωσης για τις μελλοντικές γενιές».

Επιπτώσεις στην υγεία

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει δύο ερωτήσεις: «Τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ έχουν θετική επίδραση στην υγεία μου» και «Τα αποτελέσματα της

ανακύκλωσης ΑΗΗΕ έχουν θετική επίδραση στην υγεία μου και στην υγεία των συμπολιτών μου και των επόμενων γενιών».

Πρόθεση να πληρώσει

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις δηλώσεις: «Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω δημοτικό φόρο ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ», «Είμαι πρόθυμος-η να μειώσω την πολυτέλεια στη ζωή μου ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ », «Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω σε υψηλότερη τιμή για την αγορά ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ».

Ενδιαφέρον για το μέρος που ζω

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις δύο δηλώσεις: «Η διατήρηση ενός καθαρού περιβάλλοντος στον τόπο όπου κατοικώ είναι σημαντική» και «Η προαγωγή της υγείας και της ποιοτικής διαβίωσης στον τόπο όπου κατοικώ είναι σημαντική».

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει επιπλέον ερωτήσεις στις οποίες οι δημότες καλούνται να βάλουν σε σειρά προτεραιότητας τους λόγους για τους οποίους θα έκαναν ανακύκλωση ΑΗΗΕ, να τοποθετήσουν σε μια σειρά από την πιο επικίνδυνη έως τη λιγότερη επικίνδυνη ηλεκτρική και ηλεκτρονική συσκευή για το περιβάλλον όταν αυτό γίνει απόβλητο. Τέλος περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με το ποιοι είναι αυτοί οι παράγοντες που καθορίζουν το πόσο συχνά οι δημότες διαθέτουν τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές προς ανακύκλωση.

3.5 ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Τα αποτελέσματα της μελέτης επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν λογισμικό πακέτο στατιστικής ανάλυσης δεδομένων SPSS Statistics (ver. 20). Για τη διερεύνηση των καθοριστικών παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ, κρίθηκε απαραίτητη η εξέταση της πρόβλεψης τόσο της πρόθεσης για ανακύκλωση όσο και της συμπεριφοράς απέναντι στην ανακύκλωση από τις μεταβλητές που αναφέρθηκαν. Αυτό επιτεύχθηκε με την ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple regression analysis).

Η ανάλυση παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκε για τον καθορισμό της σχέσης μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ) και των ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου που προτείνουμε.

Η ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης ενδείκνυται για την επεξήγηση της σχέσης των μεταβλητών με την εξαρτημένη μεταβλητή όταν αυτή είναι συνεχής, το οποίο προκύπτει στο προτεινόμενο μοντέλο η πρόθεση να είναι συνεχής μεταβλητή. Στην ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης υπάρχουν τρία κύρια είδη μεθόδων εισαγωγής των επεξηγηματικών μεταβλητών: η προς τα μπροστά (forward), η προς τα πίσω (backward) και η συνολική (enter all). Στη συγκεκριμένη μελέτη, επεξηγείται η πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ καθώς και η σχέση μεταξύ των επεξηγηματικών παραγόντων και έτσι θεωρήθηκε καταλληλότερη μέθοδος εισαγωγής των επεξηγηματικών μεταβλητών η προς τα πίσω (backward multiple regression) (Davies et al., 2002).

Αυτή η διαδικασία αρχίζει με την εισαγωγή όλων των δυνατών επεξηγηματικών μεταβλητών στο μοντέλο. Έπειτα κάθε μία ανεξάρτητη μεταβλητή, η οποία δεν είναι στατιστικά σημαντική στη σχέση της με την εξαρτημένη μεταβλητή, αποσύρεται. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται μέχρι καμία άλλη μεταβλητή να μην μπορεί να αφαιρεθεί από το μοντέλο και αυτές που μένουν είναι στατιστικά σημαντικές στη σχέση τους με την εξαρτημένη μεταβλητή (πρόθεση). Στο προτεινόμενο μοντέλο, αρχικά θα γίνει εισαγωγή όλων των δυνατών μεταβλητών που θα μπορούν να επεξηγήσουν την πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ και στη συνέχεια θα απομείνουν οι μεταβλητές εκείνες που είναι καθοριστικές στην πρόθεση των δημοτών να ανακυκλώσουν ΑΗΗΕ.

Στη συνέχεια διεξάγεται η ανάλυση παραγόντων (factor analysis) η οποία έχει στόχο την ομαδοποίηση των μεταβλητών σε δομημένες ενότητες ή παράγοντες οι οποίες κάθε μία ξεχωριστά και ανεξάρτητα αντιπροσωπεύει διαστάσεις της συμπεριφοράς απέναντι στην ανακύκλωση. Οι μεταβλητές που ανήκουν στην κάθε ανεξάρτητη ομάδα είναι συγκεντρωμένες και σχηματίζουν μία μορφή μέτρου του παράγοντα, και στη συνέχεια η ανάλυση αξιοπιστίας (reliability analysis) που θα ελέγξει την αξιοπιστία κάθε παραγοντικής ομάδας. Έτσι δημιουργούνται νέες ανεξάρτητες μεταβλητές ως νέες αθροιστικές κλίμακες που βοηθούν στον καλύτερο προσδιορισμό των καθοριστικών παραγόντων που επηρεάζουν την πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ (Davies et al., 2002).

Η ανάλυση αξιοπιστίας (reliability analysis) έχει σκοπό την εξέταση της εσωτερικής συνοχής της κάθε ομάδας (κλίμακα) που δημιουργήθηκε, χρησιμοποιώντας το τεστ α του Cronbach, με βάση το οποίο μπορεί να αξιολογηθεί, ο βαθμός εσωτερικής συνοχής των νέων παραγόντων. Επιβεβαιώνεται ότι οι τιμές α του Cronbach κάτω από την τιμή 0,60 είναι αποδεκτές, μεταξύ του 0,70 και 0,80 είναι καλές και οι τιμές πάνω από 0,90 είναι πολύ καλές και συνεπώς πολύ αξιόπιστες. Στην παρούσα μελέτη η ανάλυση αξιοπιστίας είναι χρήσιμο εργαλείο για μας επιτρέπει να αξιολογήσουμε την ευστάθεια των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου καθώς και να αποτραπούν πιθανά σφάλματα μέτρησης (Davies et al., 2002).

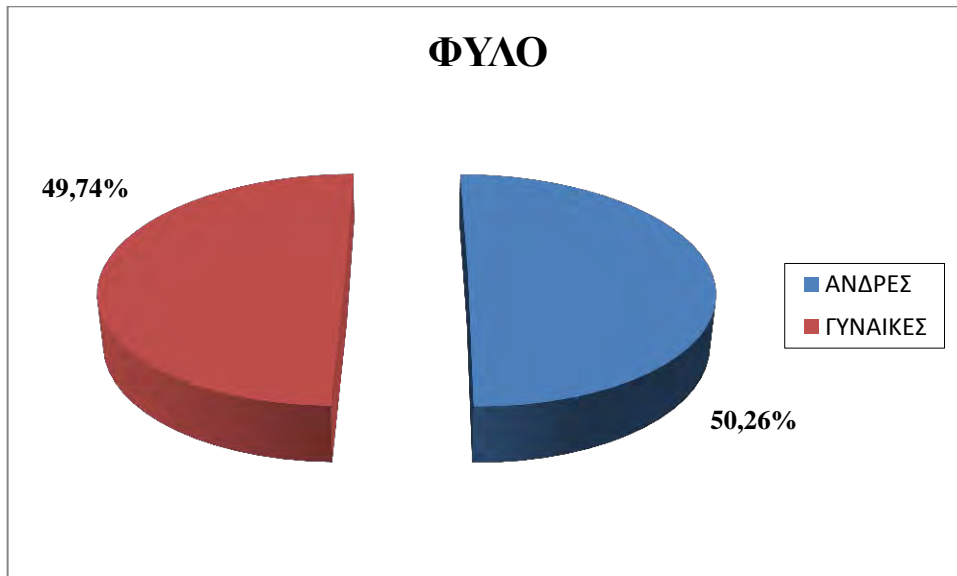
Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων της πολλαπλής παλινδρόμησης κρίνεται από τους συντελεστές μερικής και πολλαπλής συσχέτισης (partial and standardized regression coefficients). Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 (multiple determination coefficient) αποτελεί μέτρο της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής από το μέσο της και μπορεί να επεξηγηθεί από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Στα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, όσο πιο υψηλή είναι η τιμή του R^2 τόσο μεγαλύτερη επεξηγηματική δύναμη έχει (Davies et al., 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

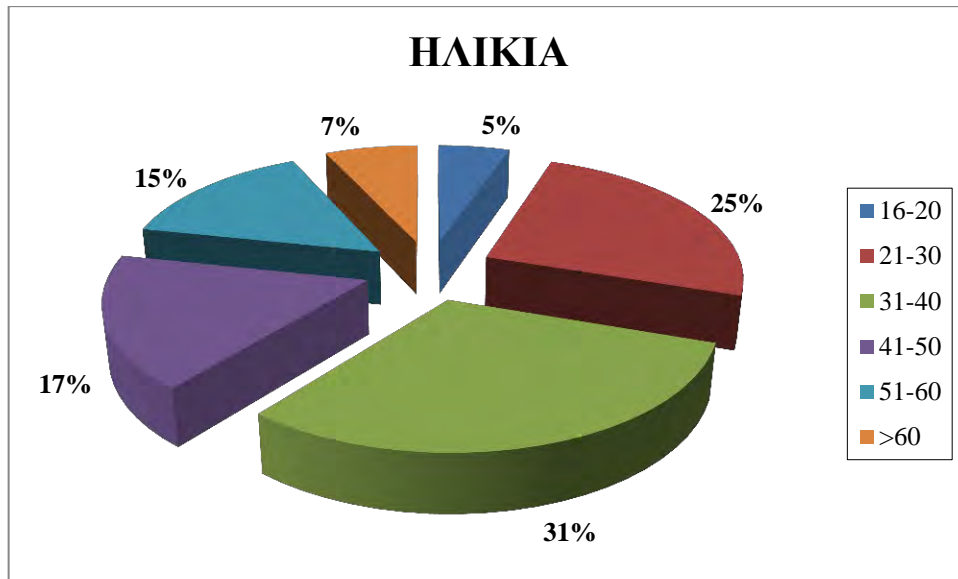
4.1 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 1-6) αποσκοπεί στη συλλογή προσωπικών στοιχείων από τον ερωτώμενο, δηλαδή το φύλο, την ηλικία, το επίπεδο μόρφωσης, την οικογενειακή κατάσταση, τη θέση στο επάγγελμα και το ατομικό μηνιαίο εισόδημα.

Από τους 189 ερωτώμενους οι 95 είναι άνδρες και 94 γυναίκες (γράφημα 2). Οι ηλικίες στο δείγμα κατηγοριοποιήθηκαν ως εξής: 16-20 ετών με ποσοστό 5,29%, 21-30 ετών με ποσοστό 24,87%, 31-40 ετών με ποσοστό 30,96%, 41-50 ετών με ποσοστό 17,46%, 51-60 ετών με ποσοστό 14,81% και >60 ετών με ποσοστό 6,88% (γράφημα 3).

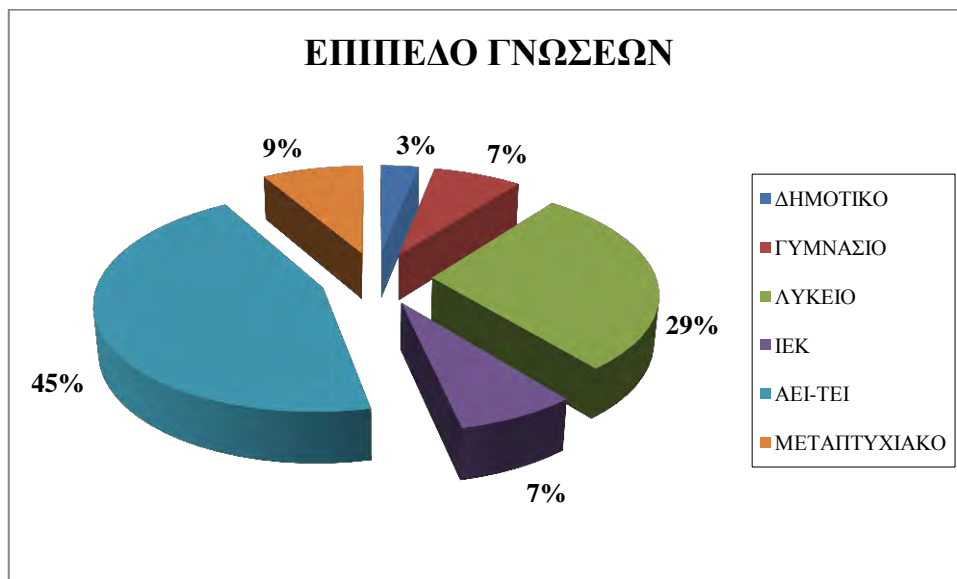


Γράφημα 2: Η κατανομή του φύλου του δείγματος



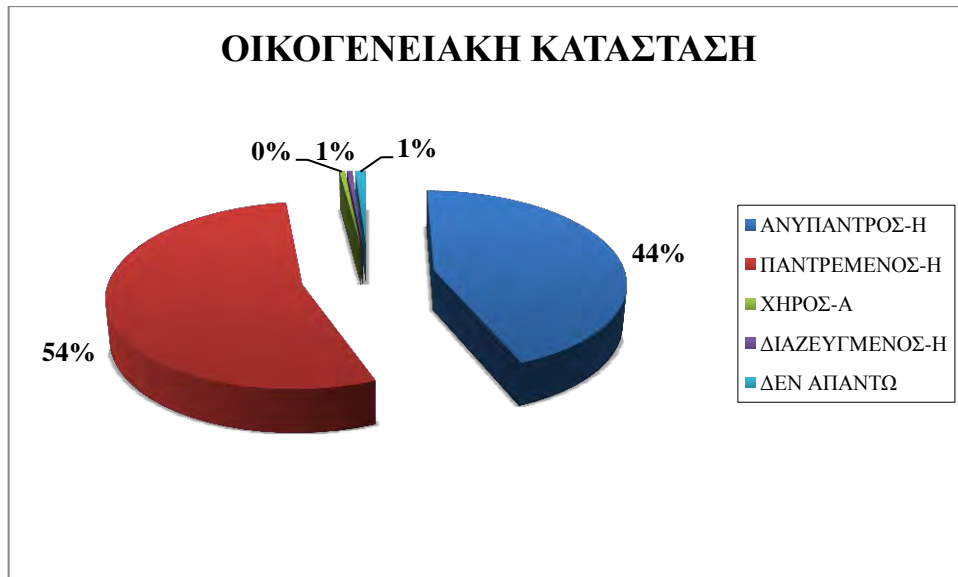
Γράφημα 3: Η κατανομή της ηλικίας του δείγματος

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος είναι απόφοιτοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ με ποσοστό 44,97%, ακολουθούν οι απόφοιτοι λυκείου με 28,57%, οι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου με ποσοστό 8,47%, οι απόφοιτοι ΙΕΚ με ποσοστό 7,41%, οι απόφοιτοι γυμνασίου με 7,41% και οι απόφοιτοι δημοτικού με ποσοστό 3,17% (γράφημα 4).



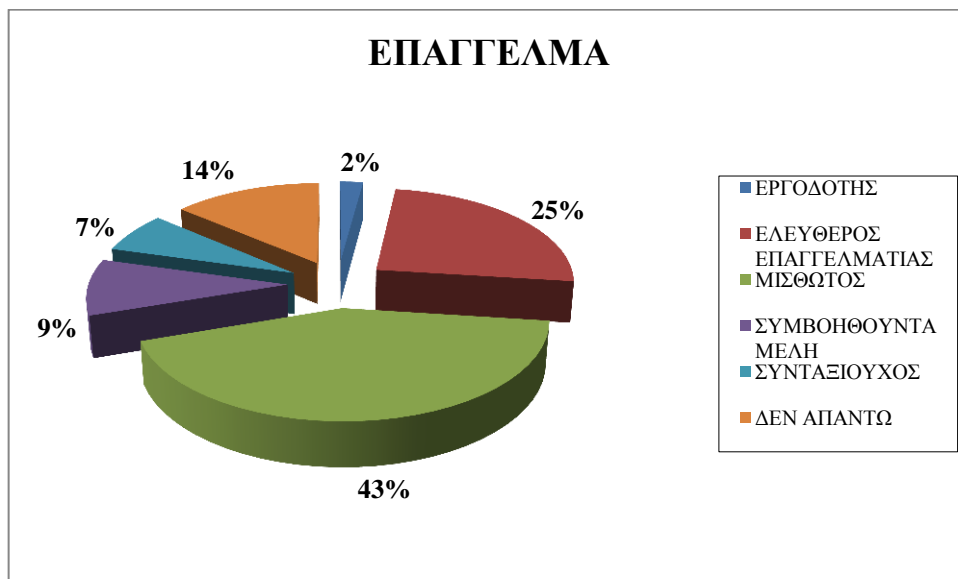
Γράφημα 4: Η κατανομή του μορφωτικού επιπέδου του δείγματος

Σχετικά με την οικογενειακή κατάσταση των ερωτηθέντων, το μεγαλύτερο ποσοστό είναι παντρεμένοι με 53,97%, ακολουθούν οι ανύπαντροι με 43,92% και τέλος οι διαζευγμένοι και χήροι με λιγότερο από 1%. Αυτοί που δεν θέλησαν να απαντήσουν ανέρχονται στο ποσοστό 1,06% (γράφημα 5).



Γράφημα 5: Η κατανομή της οικογενειακής κατάστασης του δείγματος

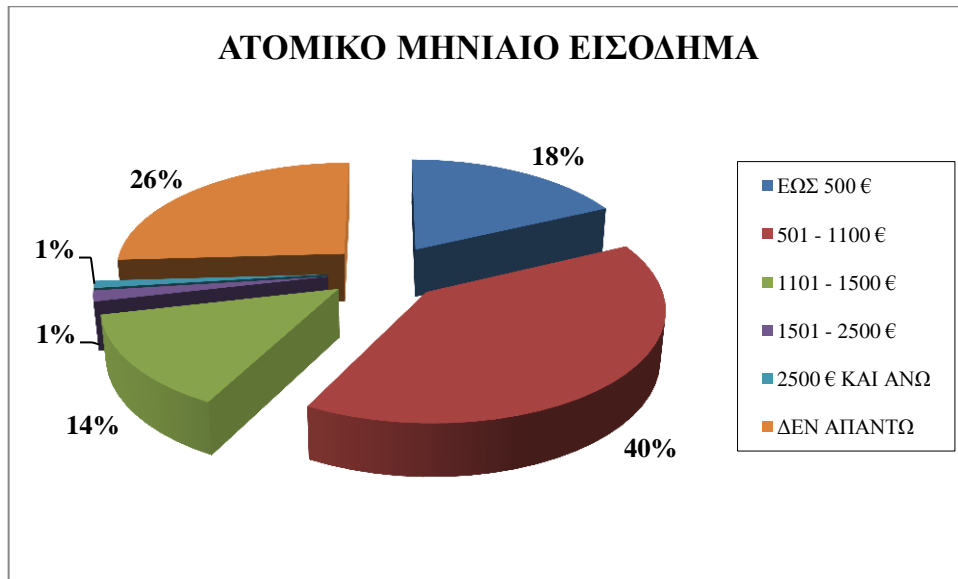
Όσον αφορά το επάγγελμα των ερωτηθέντων, το μεγαλύτερο ποσοστό 42,86% είναι μισθωτοί, οι ελεύθεροι επαγγελματίες σε ποσοστό 24,87%, τα συμβοηθούντα μέλη με ποσοστό 9,52, οι συνταξιούχοι με ποσοστό 6,88% και οι εργοδότες με ποσοστό 2,12%. Αυτοί που δεν θέλησαν να απαντήσουν συμπληρώνουν ποσοστό 13,76% (γράφημα 6).



Γράφημα 6: Η κατανομή της επαγγελματικής κατάστασης του δείγματος

Τα ατομικά μηνιαία εισοδήματα στο δείγμα κατηγοριοποιήθηκαν ως εξής: εισόδημα έως 500 ευρώ με ποσοστό 17,99%, εισόδημα από 501-1100 ευρώ με ποσοστό 36,68%, εισόδημα από 1101-1500 ευρώ με ποσοστό 13,76%, εισόδημα 1501-2500 ευρώ με

ποσοστό 1,59% και εισόδημα πάνω από 2500 ευρώ με ποσοστό 1,06%. Αυτοί που δεν θέλησαν να απαντήσουν ανέρχονται σε ποσοστό 25,93% (γράφημα 7).



Γράφημα 7: Η κατανομή του ατομικού μηνιαίου εισοδήματος του δείγματος

Στην δεύτερη θεματική ενότητα του ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 7-11), οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με την πληροφόρηση που έχουν γύρω από την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα και στο Δήμο Λαρισαίων. Συγκεκριμένα, το 48,68% των ερωτηθέντων γνωρίζει την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ», το 48,15% των ερωτηθέντων δεν τη γνωρίζει και το 3,17% των ερωτηθέντων δεν θέλησε να απαντήσει (γράφημα 8).



Γράφημα 8: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση για την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ»

Στην ερώτηση για αν γνωρίζουν ότι η εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» είναι ο αδειοδοτημένος από το κράτος φορέας για να κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, το 79,37% των ερωτηθέντων δεν το γνωρίζουν, ενώ το 17,99% απάντησε πως το γνωρίζει. Αυτοί που δεν θέλησαν να απαντήσουν συμπλήρωσαν το ποσοστό 2,65% (γράφημα 9).



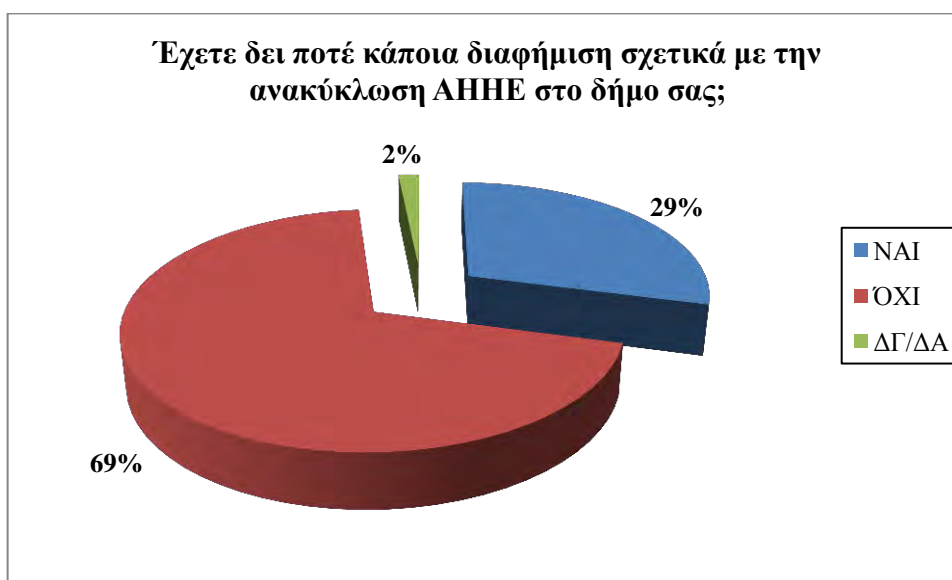
Γράφημα 9: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση αν η εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» είναι αδειοδοτημένος φορέας για την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

Στην ερώτηση για το αν γνωρίζουν με ποιον τρόπο ο Δήμος Λαρισαίων κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ, το 64,55% των ερωτηθέντων δεν γνωρίζει, ενώ το 33,86% απάντησε πως γνωρίζει. Αυτοί που δεν θέλησαν να απαντήσουν συμπλήρωσαν το ποσοστό 1,59% (γράφημα 10).



Γράφημα 10: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τη γνώση για τον τρόπο που ο δήμος κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ

Στην ερώτηση για το αν έχουν δει ποτέ κάποια διαφήμιση (τηλεόραση, ραδιόφωνο, εφημερίδα, αφίσα, περιοδικό, ενημερωτική ημερίδα) σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στο Δήμο Λαρισαίων, το 69,31% των ερωτηθέντων απάντησε αρνητικά ενώ το 29,10% απάντησε θετικά και το 1,59% δεν θέλησε να απαντήσει (γράφημα 11).



Γράφημα 11: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχουν δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στο δήμο

Αντίστοιχα, στην ερώτηση για τον έχουν δει ποτέ κάποια διαφήμιση (τηλεόραση, ραδιόφωνο, εφημερίδα, αφίσα, περιοδικό, ενημερωτική ημερίδα) σχετικά με την

ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα, το 63,49% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά ενώ το 33,86% απάντησε αρνητικά και το 2,65% δεν θέλησε να απαντήσει (γράφημα 12).



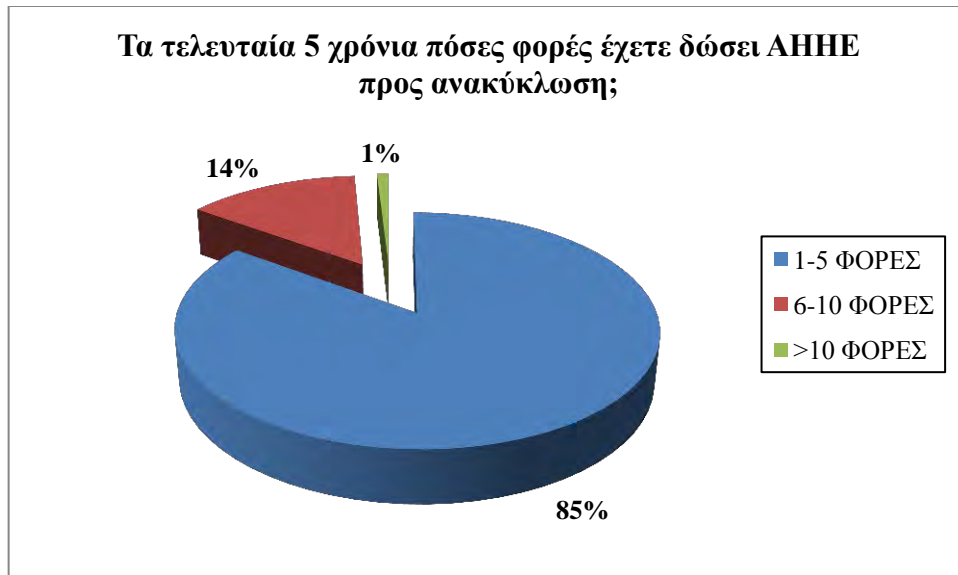
Γράφημα 12: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχουν δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

Στην τρίτη θεματική ενότητα του ερωτηματολογίου (ερωτήσεις 12-19), οι ερωτηθέντες καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με τη συμπεριφορά που είχαν στο παρελθόν απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ καθώς και στη συμπεριφορά τους στο παρόν. Συγκεκριμένα, στην ερώτηση εάν έχουν δώσει ποτέ κάποια συσκευή προς ανακύκλωση, το 60,85% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά ενώ το 38,10% απάντησε αρνητικά και το 1,06% δεν θέλησε να απαντήσει (γράφημα 13).



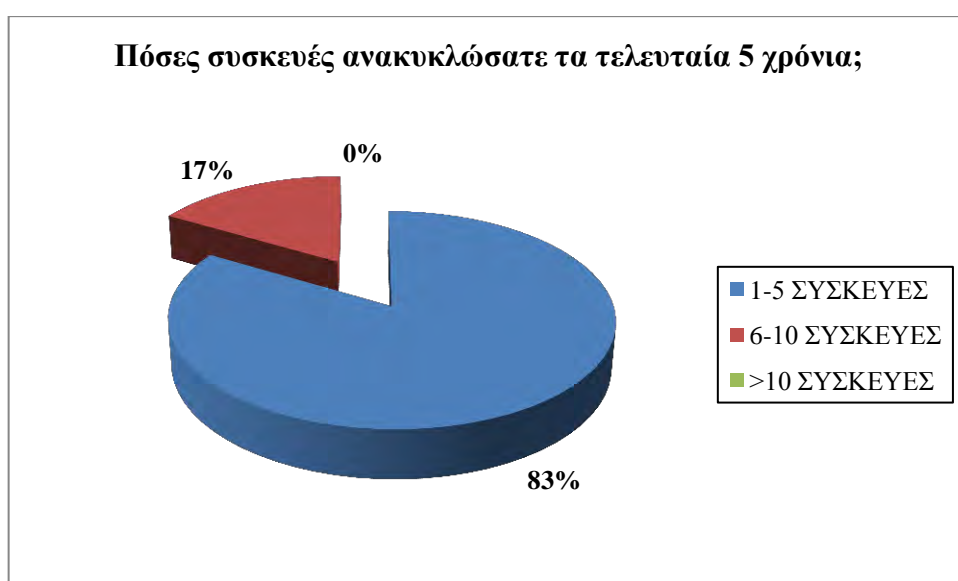
Γράφημα 13: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν έχει δοθεί κάποια συσκευή προς ανακύκλωση

Στην ερώτηση για το πόσες φορές τα τελευταία πέντε χρόνια έχουν δώσει ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση, το 85,05% των ερωτηθέντων έχει δώσει τα ΑΗΗΕ 1-5 φορές, το 14,02% τα έχει δώσει 6-10 φορές και το 0,93% έχει διαθέσει τα ΑΗΗΕ πάνω από 10 φορές (γράφημα 14).



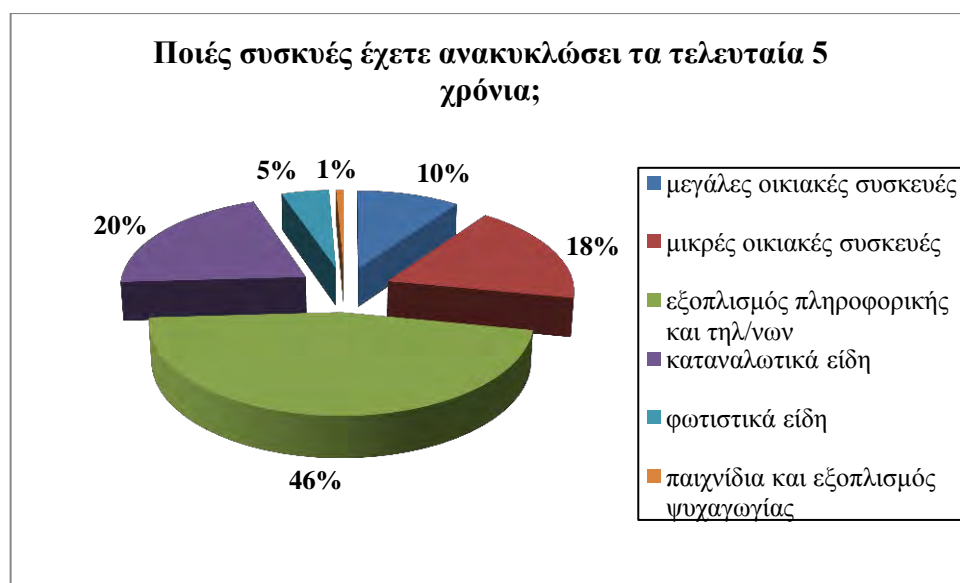
Γράφημα 14: Η κατανομή της συχνότητας διάθεσης ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση τα τελευταία 5 χρόνια

Συνέχεια της προηγούμενης ερώτησης είναι τα ερωτήματα για το πόσες συσκευές (σε αριθμό) έχουν δώσει προς ανακύκλωση τα τελευταία 5 χρόνια και ποιες συσκευές. Το 83,49% των ερωτηθέντων έχει ανακυκλώσει 1-5 συσκευές και το 16,51% έχει ανακυκλώσει 6-10 συσκευές (γράφημα 15).



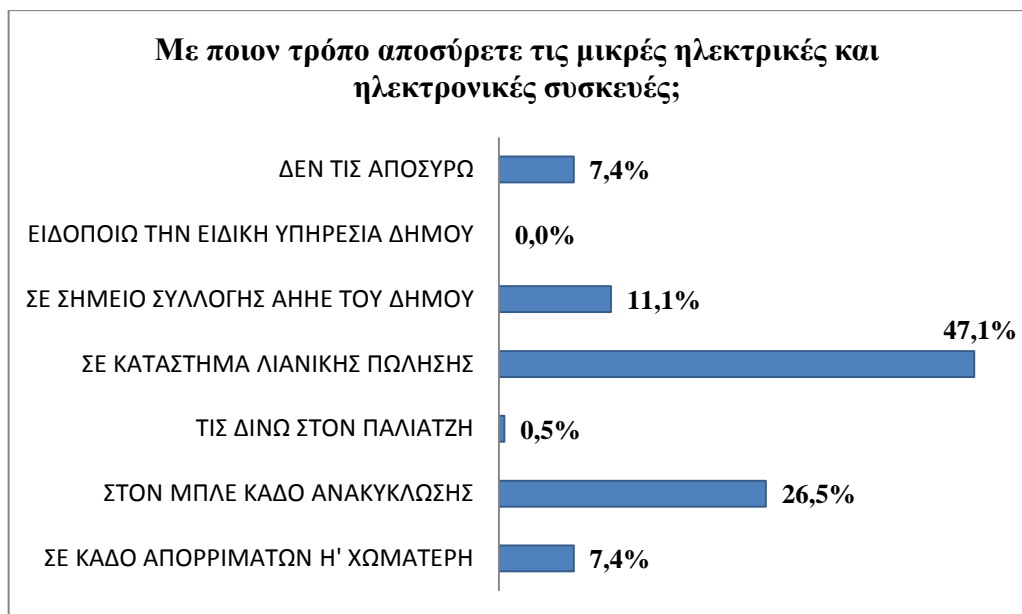
Γράφημα 15: Η κατανομή της ποσότητας των συσκευών που έχουν δοθεί προς ανακύκλωση τα τελευταία 5 χρόνια

Οι συσκευές που έχουν ανακυκλώσει κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την Οδηγία 2002/96/EK (Directive 2002/96/EC) και προκύπτει ότι το ποσοστό 46,10% είναι εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (κινητά, Η/Υ, τηλέφωνα, περιφερειακά), το 20,57% καταναλωτικά είδη (τηλεοράσεις, ραδιόφωνα, συσκευές ήχου), το 18,09% είναι μικρές οικιακές συσκευές (ηλεκτρικές σκούπες, τοστιέρες, καφετιέρες, ηλεκτρικά σίδερα), το 9,93% είναι μεγάλες οικιακές συσκευές (ψυγεία, πλυντήρια, ηλεκτρικές κουζίνες), το 4,61% είναι φωτιστικά είδη (λαμπτήρες φθορισμού) και το 0,71% παιχνίδια και εξοπλισμός ψυχαγωγίας (φορητές κονσόλες βίντεο παιχνιδιών) (γράφημα 16).



Γράφημα 16: Η κατανομή σχετικά με το ποιες συσκευές έχουν ανακυκλωθεί τα τελευταία 5 χρόνια

Στην ερώτηση με ποιον τρόπο αποσύρουν τις μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές οι ερωτηθέντες είχαν να επιλέξουν μία από τις επιλογές που φαίνονται στο γράφημα 17. Προκύπτει ότι το 47,1% των ερωτηθέντων τις μεταφέρει σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης, το 26,5% τις πετάει στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών, το 11,1% τις μεταφέρει στο σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου, το 7,4% τις πετάει σε κάδο απορριμμάτων της περιοχής ή σε χωματερή, το 7,4% δεν τις αποσύρει και το 0,5% τις δίνει σε κάποιον διερχόμενο παλιατζή.



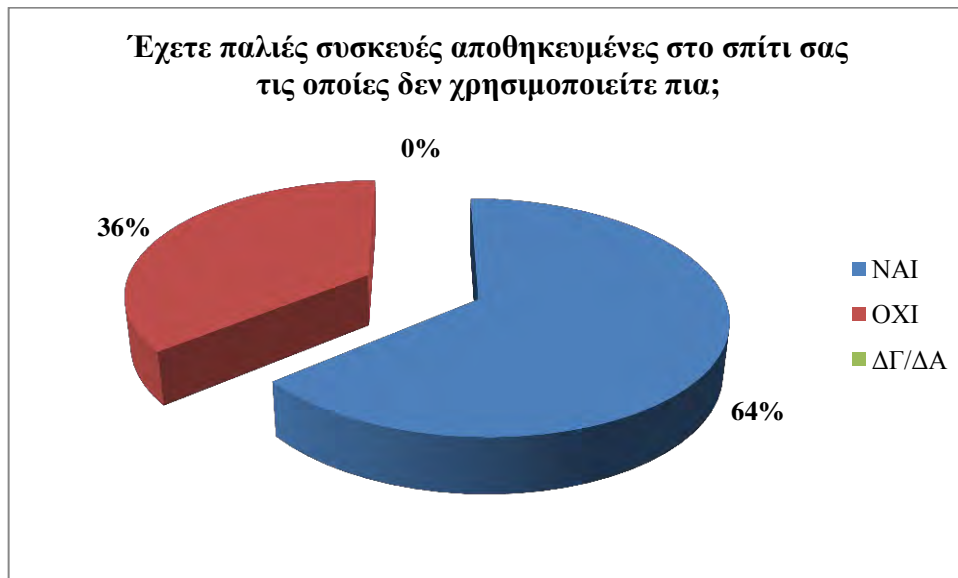
Γράφημα 17: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των μικρών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών

Αντίστοιχα, στην ερώτηση με ποιον τρόπο αποσύρουν τις μεγάλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές οι ερωτηθέντες είχαν να επιλέξουν μία από τις επιλογές που φαίνονται στο γράφημα 18. Προκύπτει ότι το 32,3% των ερωτηθέντων τις δίνει σε κάποιον διερχόμενο παλιατζή, το 25,4% ειδοποιεί την ειδική υπηρεσία του δήμου ώστε να τις ανακυκλώσει, το 17,5% τις μεταφέρει σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης, το 17,5% δεν τις αποσύρει, το 3,7% τις μεταφέρει σε σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου, το 2,6% τις πετάει σε κάδο απορριμμάτων της περιοχής ή σε χωματερή και το 1,1% τις πετάει στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών.



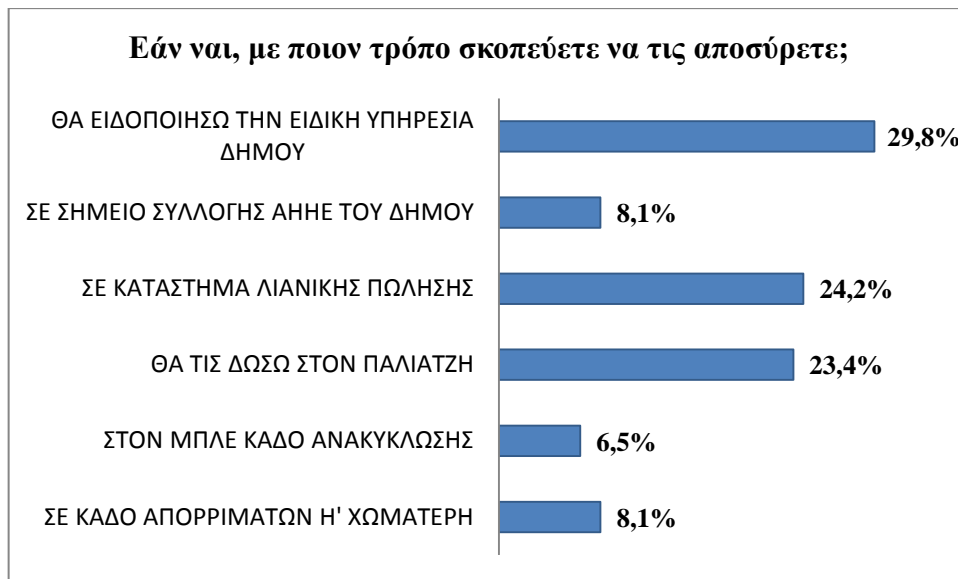
Γράφημα 18: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των μεγάλων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών

Στην ερώτηση για το εάν έχουν παλιές συσκευές αποθηκευμένες στο σπίτι τους τις οποίες δεν χρησιμοποιούν πια (π.χ. παλιό δεύτερο ψυγείο στην αποθήκη, χαλασμένα ραδιόφωνα, τοστιέρες κλπ). Το 64,02% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά και το 35,98% απάντησε αρνητικά (γράφημα 19).



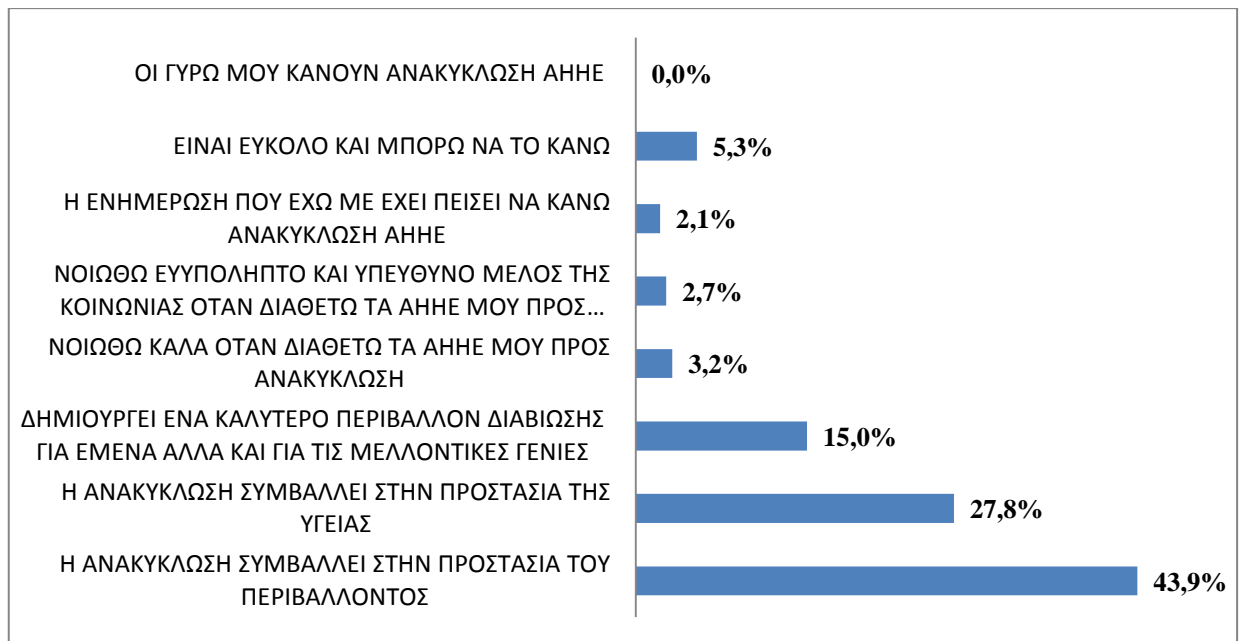
Γράφημα 19: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με το αν υπάρχουν αποθηκευμένες συσκευές στο σπίτι που δεν χρησιμοποιούνται πια

Στην υποερώτηση του προηγούμενου ερωτήματος, όσοι απάντησαν θετικά επέλεξαν και με ποιον τρόπο σκοπεύουν να αποσύρουν τις παλιές συσκευές που έχουν αποθηκευμένες στο σπίτι τους. Έτσι, το 29,8% των ερωτηθέντων θα ειδοποιήσει την ειδική υπηρεσία του δήμου ώστε να τις ανακυκλώσει, το 24,2% θα τις μεταφέρει σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης, το 23,4% θα τις δώσει σε κάποιον διερχόμενο παλιατζή, το 8,1% θα τις μεταφέρει σε σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου, το 8,1% θα τις πετάξει σε κάδο απορριμμάτων της περιοχής ή σε χωματερή και το 6,5% θα τις πετάξει στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών (γράφημα 20).



Γράφημα 20: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον τρόπο απόσυρσης των παλιών αποθηκευμένων συσκευών

Σε μια άλλη θεματική ερώτηση (ερώτηση 46), οι ερωτηθέντες καλούνται να τοποθετήσουν σε σειρά προτεραιότητας από το 1 (μεγάλη προτεραιότητα) έως το 8 (μικρότερη προτεραιότητα) τους λόγους που να κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ. Οι λόγοι φαίνονται στον γράφημα 21 και τα ποσοστά εκφράζουν την μεγαλύτερη προτεραιότητα (1) που έθεσαν για κάθε πρόταση οι ερωτηθέντες. Προκύπτει ότι «η ανακύκλωση συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος» καταλαμβάνει ποσοστό 43,9%, «η ανακύκλωση συμβάλλει στην προστασία της υγείας» το ποσοστό 27,8%, «δημιουργεί ένα καλύτερο περιβάλλον διαβίωσης για εμένα αλλά και για τις μελλοντικές γενιές» έχει ποσοστό 15%, «νοιώθω καλά όταν διαθέτω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση» το ποσοστό 3,2%, «νοιώθω ευπόληπτο και υπεύθυνο μέλος της κοινωνίας όταν διαθέτω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση» με ποσοστό 2,7%, «η ενημέρωση που έχω με έχει πείσει να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ» έχει ποσοστό 2,1%, «είναι εύκολο και μπορώ να το κάνω» με ποσοστό 5,3% (γράφημα 21).



Γράφημα 21: Η κατανομή του δείγματος σχετικά με τον πρώτο λόγο που κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ

4.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Αρχικά τις ερωτήσεις που ανήκουν σε κάθε θεματική ενότητα του ερωτηματολογίου τις κωδικοποιήσαμε με συγκεκριμένα ονόματα δείκτες ώστε να είναι πιο εύχρηστοι στην ανάλυση μας. Οι ερωτήσεις με τους αντίστοιχους δείκτες παρουσιάζονται στο παράρτημα.

Η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς υποθέτει ότι οι προθέσεις επηρεάζονται από την στάση, τα κοινωνικά στερεότυπα και τον παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς. Η θεωρία επιτρέπει την ένταξη επιπρόσθετων παραγόντων (Tonglet et al., 2004) και για το σκοπό αυτής της μελέτης ένας αριθμός μεταβλητών συμπεριλήφθησαν μέσα στο ερωτηματολόγιο. Συγκεκριμένα στην ανάλυση μας εκτός από τις μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τους παράγοντες τις TPB, εντάξαμε μεταβλητές σχετικά με τους ηθικούς κανόνες του ατόμου, τις συνέπειες που έχει η ανακύκλωση, τις επιπτώσεις της ανακύκλωσης στην υγεία του ατόμου και του περίγυρου του, το ενδιαφέρον για το μέρος που ζει, η προθυμία του να πληρώσει ώστε να συμβάλει στην ανακύκλωση και οι ειδικές συνθήκες που εκφράζουν την πρόθεση του ατόμου να ανακυκλώσει υπό υποθετικές και βελτιωμένες συνθήκες στο κοντινό μέλλον.

Διεξάγουμε παραγοντική ανάλυση (factor analysis) στο πρόγραμμα SPSS για να ομαδοποιηθούν αυτές οι μεταβλητές σε δομές ή παράγοντες που αντιπροσωπεύουν ξεχωριστές και ανεξάρτητες διαστάσεις της συμπεριφοράς ανακύκλωσης. Η παραγοντική ανάλυση ομαδοποίησε τις 27 μεταβλητές που εντάξαμε στο πρόγραμμα σε 7 ανεξάρτητους παράγοντες. Οι παράγοντες που δημιουργήθηκαν φαίνονται στο παράρτημα και στον παρακάτω πίνακα 6. Μετά την παραγοντοποίηση έγινε ανάλυση αξιοπιστίας (reliability analysis) μεταξύ των μεταβλητών που συνθέτουν κάθε παράγοντα ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο υπάρχει συνοχή μεταξύ των μεταβλητών. Ο αριθμός Cronbach α που προκύπτει δείχνει την αξιοπιστία και για τιμές μεγαλύτερες του 0,7 δείχνει ότι η κλίμακα (μεταβλητές) έχει επιτύχει αποδεκτή συνοχή. Στον πίνακα 6 παρουσιάζονται οι παράγοντες που προέκυψαν με τους αντίστοιχους αριθμούς Cronbach. Κατά την παραγοντική ανάλυση έγιναν διάφορες δοκιμές με την προσθαφαίρεση κάποιων μεταβλητών που θεωρήθηκαν προβληματικές εξαιτίας της μικρής εσωτερικής συνοχής που παρουσίαζαν κατά την παραγοντική ανάλυση. Κατά τις δοκιμές αυτές κάποιοι παράγοντες εμφανίζονται συστηματικά.

Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές σχετικά με τις συνέπειες τις ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και τις επιπτώσεις που έχει η ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην υγεία του ατόμου καθώς και των επόμενων γενιών. Παρουσιάζει συντελεστή Cronbach $\alpha= 0,904$ που είναι αρκετά υψηλός και δείχνει μεγάλη συνοχή μεταξύ των μεταβλητών. Ο παράγοντας αυτός διατυπώνεται ως «CONSEQUENCES» και έτσι θα χρησιμοποιηθεί για την περαιτέρω ανάλυση.

Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει δύο μεταβλητές σχετικά με τη στάση του ατόμου απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ, δύο μεταβλητές που δηλώνουν το ενδιαφέρον για τον τόπο που ζει, και μία μεταβλητή που αφορά τους ηθικούς κανόνες. Ο παράγοντας αυτός (συνοχή $\alpha= 0,772$) αν και περιέχει μεταβλητές που ανήκουν σε διαφορετικές θεματικές ενότητες αντικατοπτρίζει τη συνολική στάση (attitude) του ατόμου απέναντι στην ανακύκλωση, συνεπώς οι μεταβλητές αυτές συνδέονται εννοιολογικά. Η στάση θεωρείται ένας από τους σημαντικούς παράγοντες στη θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς. Η στάση μαζί με τα κοινωνικά στερεότυπα και τον παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς είναι αυτοί που καθορίζουν την πρόθεση και κατά συνέπεια τη συμπεριφορά. Στην ανάλυση διατυπώνεται ως «ATTITUDE».

Στον τρίτο παράγοντα ενσωματώθηκαν μεταβλητές σχετικά με την προθυμία του ατόμου να πληρώσει δημοτικό φόρο και να μειώσει την πολυτέλεια στη ζωή του ώστε να συμβάλει στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ καθώς και δυο μεταβλητές σχετικά με τον έλεγχο που έχει στη συμπεριφορά δηλαδή κατά πόσο έχει τη δυνατότητα να ανακυκλώσει τα ΑΗΗΕ. Ο παράγοντας (συνοχή $\alpha = 0,801$) διατυπώνεται ως «INTENTION_TO_PAY».

Ο τέταρτος παράγοντας που εμφανιζόταν συστηματικά στις παραγοντικές αναλύσεις είναι αυτός που σχετίζεται με τα κοινωνικά στερεότυπα δηλαδή κατά πόσο ο περίγυρος του ατόμου του οποίου η γνώμη είναι σημαντική επηρεάζει το άτομο να κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ. Η εσωτερική του συνοχή έχει ικανοποιητική τιμή $\alpha = 0,800$ και αποτελεί έναν από τους τρεις παράγοντες της TPB που επηρεάζουν την πρόθεση. Διατυπώνεται στο εξής ως «SUBJECTIVE_NORM».

Ο πέμπτος παράγοντας που έχει και την υψηλότερη τιμή εσωτερικής συνοχής $\alpha = 0,947$ περιλαμβάνει τις δύο μεταβλητές που σχετίζονται την πρόθεση να κάνουν οι δημότες ανακύκλωση ΑΗΗΕ, σε ένα υποθετικό μέλλον με βελτιωμένες συνθήκες οργάνωσης και λειτουργίας της ανακύκλωσης. Στην ανάλυση διατυπώνεται ως «SPECIAL_CIRCUMSTANCES».

Ο έκτος παράγοντας εμπεριέχει δύο μεταβλητές σχετικά με τον τρίτο παράγοντα της θεωρίας τον παρατηρούμενο έλεγχο της συμπεριφοράς. Ο παρατηρούμενος έλεγχος δείχνει κατά πόσο δύσκολη ή εύκολη είναι η εκτέλεση της συμπεριφοράς και στη συγκεκριμένη περίπτωση κατά πόσο είναι εύκολο για το άτομο να διαθέσει προς ανακύκλωση ΑΗΗΕ τις μικρές και τις μεγάλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Η συνοχή του είναι $\alpha = 0,732$ και διατυπώνεται ως «PERCEIVED BEHAVIORAL CONTROL».

Ο τελευταίος παράγοντας που σχηματίστηκε (συνοχή $\alpha = 0,715$) έχει δύο μεταβλητές που ανήκουν θεματικά στους ηθικούς κανόνες. Οι ηθικοί κανόνες είναι οι προσωπικές πεποιθήσεις σχετικά με την εκτέλεση συγκεκριμένης συμπεριφοράς και συγκεκριμένα εδώ κατά πόσο η μη ανακύκλωση ΑΗΗΕ έρχεται ενάντια στις αρχές του ατόμου και ότι νοιώθει ενοχές όταν δεν ανακυκλώνει τα ΑΗΗΕ του. Διατυπώνεται ως «MORAL NORM».

Παράγοντες	Μεταβλητές	Συντελεστής α Cronbach
Συνέπειες «CONSEQUENCES»	-Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος -στη μείωση όγκου των απορριμμάτων στους ΧΥΤΑ -στην εξοικονόμηση ενέργειας -στη δημιουργία ενός καλύτερου περιβάλλοντος διαβίωσης για τις μελλοντικές γενιές -Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ έχει θετική επίδραση στην υγεία μου -Έχει θετική επίδραση στην υγεία των συμπολιτών μου και των επόμενων γενιών	0,904
Στάση «ATTITUDE»	-Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι χρήσιμη/άχρηστη -είναι υπεύθυνη στάση/ανεύθυνη στάση -Θεωρώ πως δεν πρέπει να πετάξω οτιδήποτε μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί -Η διατήρηση ενός καθαρού περιβάλλοντος στον τόπο μου είναι σημαντική -Η προαγωγή της υγείας και της ποιοτικής διαβίωσης στον τόπο μου είναι σημαντική	0,772
Πρόθεση να πληρώσει «INTENTION TO PAY»	-Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω δημοτικό φόρο ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ -Είμαι πρόθυμος-η να μειώσω την πολυτέλεια στη ζωή μου ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ -Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω υψηλότερη τιμή για την αγορά συσκευών ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ -Πιστεύω πως το να επιλέξω να δώσω τα ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση εξαρτάται μόνο από εμένα και όχι από άλλους παράγοντες -Πιστεύω πως αν θελήσω να δώσω τα ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση μπορώ να το κάνω	0,801
Κοινωνικά στερεότυπα «SUBJECTIVE NORM»	-Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για εμένα γνωρίζουν την ανακύκλωση ΑΗΗΕ -εγκρίνουν την ανακύκλωση ΑΗΗΕ -κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ -θεωρούν ότι και εγώ πρέπει να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ	0,800
Ειδικές συνθήκες «SPECIAL CIRCUMSTANCES»	-Εάν είχα πιο σωστή ενημέρωση από το δήμο θα απέσυρα πιο συχνά τις παλιές συσκευές -Εάν γνώριζα επακριβώς τι πρέπει να κάνω για να δώσω τα ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση θα το έκανα πιο συχνά	0,947
Παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς «PERCEIVED BEHAVIORAL CONTROL»	-Είναι εύκολο για μένα να διαθέσω τις μικρές συσκευές για ανακύκλωση σε σχέση με κάποιον άλλον τρόπο διάθεσης -Είναι εύκολο για μένα να διαθέσω στις μεγάλες συσκευές για ανακύκλωση σε σχέση με κάποιον άλλον τρόπο διάθεσης	0,732
Ηθικοί κανόνες «MORAL NORM»	-Η μη ανακύκλωση ΑΗΗΕ έρχεται ενάντια στις αρχές μου -Νοιώθω ενοχές όταν δεν ανακυκλώνω ΑΗΗΕ	0,715

Πίνακας 6: Αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης και συντελεστές αξιοπιστίας

4.3 ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ

Στη συνέχεια με τη χρήση της μεθόδου της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης (multiple linear regression) υπολογίστηκε ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 (multiple determination coefficient) για τη χρηστικότητα και τη δύναμη που έχει η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς. Στα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, όσο πιο υψηλή είναι η τιμή του R^2 τόσο μεγαλύτερη επεξηγηματική δύναμη έχει. Στον πίνακα 7 φαίνεται το μοντέλο της παλινδρόμησης. Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η ΒΙ (πρόθεση- Behavioral Intention) και ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι τρεις κύριες παράγοντες της TPB. Χρησιμοποιώντας τις ανεξάρτητες μεταβλητές ΑΤΤ (Attitude), SN (Subjective Norm) και PBC (Perceived Behavioral Control) μαζί με την εξαρτημένη μεταβλητή ΒΙ και με τη βοήθεια της μεθόδου της γραμμικής παλινδρόμησης καταφέραμε να εξηγήσουμε σε ποσοστό 75,9% (R square) τη μεταβλητότητα της ανεξάρτητης μεταβλητής.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,871	,759	,755	1,48475	1,847

Πίνακας 7: Ποσοστό ερμηνείας της μεταβλητότητας της ΒΙ από τη γραμμική παλινδρόμηση με τις ΑΤΤ, PBC και SN

Δηλαδή μπορούμε να εξηγήσουμε σε ποσοστό 76% την πρόθεση για ανακύκλωση ΑΗΗΕ και κατά πόσο αυτή επηρεάζεται από τις μεταβλητές ΑΤΤ, SN και PBC. Στον πίνακα 8 φαίνονται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης με τη συμμετοχή των τριών ανεξάρτητων παραγόντων της θεωρίας. Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημάνουμε πως μια μεταβλητή θεωρείται στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, εάν η τιμή της αντίστοιχης στήλης «Sig.» του πίνακα είναι $< 0,05$, ενώ σε επίπεδο σημαντικότητας 99%, όταν η αντίστοιχη μεταβλητή «Sig.» του πίνακα είναι $< 0,01$. Έτσι βλέπουμε πως στατιστικά σημαντικές μεταβλητές για την ερμηνεία της πρόθεσης για ανακύκλωση είναι η «SUBJECTIVE_NORM» και «PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL» και μάλιστα σε επίπεδο σημαντικότητας 99%, σε αντίθεση με την στάση απέναντι στην ανακύκλωση (ΑΤΤ) που δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της πρόθεσης.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 ATTITUDE	,245	,152	,128	1,617	,108
SUBJECTIVE_NORM	,279	,086	,316	3,249	,001
PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	,336	,069	,456	4,847	,000

Πίνακας 8: Αποτελέσματα από τη γραμμική παλινδρόμηση με συμμετοχή των ανεξάρτητων μεταβλητών ATT, PBC και SN

Αν συγκρίνουμε το παραπάνω αποτελέσματα με υφιστάμενες ερευνητικές μελέτες θα δούμε πως υπάρχει μια σαφή διαφοροποίηση αποτελεσμάτων. Στην μελέτη των Knussen et al. (2004) βλέπουμε διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων και συγκεκριμένα η ATT και ο PBC αποτελούν στατιστικά σημαντικούς παράγοντες στην προσπάθεια ερμηνείας του BI σε αντίθεση με τη SN το οποίο δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα. Ίδια αποτελέσματα προέκυψαν και από την έρευνα των Ioannou et al. (2011) στην οποία η ATT και ο PBC είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες για την κατανόηση της στάσης των πολιτών προς την ανακύκλωση των οικιακών απορριμμάτων, ενώ η SN δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα. Αντίθετα στη μελέτη της Boldero (1995) η μόνη στατιστικά σημαντική μεταβλητή ήταν η ATT. Στη μελέτη των Cheung et al. (1999) για την ανακύκλωση των εφημερίδων ο PBC θεωρείται στατιστικά σημαντικός καθώς ο έλεγχος της συμπεριφοράς εξαρτάται από τι ευκαιρίες δίνονται στο άτομο να ανακυκλώσει. Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι ευκαιρίες αυτές μπορούν να εμποδιστούν από εξωτερικούς παράγοντες όπως είναι η προσπάθεια, ο χρόνος, το κόστος, η προσβασιμότητα στο σύστημα ανακύκλωσης και η έλλειψη ανέσεων.

Οι κοινωνικές επιρροές έχουν τονιστεί πολλές φορές στη βιβλιογραφία και αποτελούν σημαντικοί παράγοντες προγενέστεροι της συμπεριφοράς. Πιθανές πηγές της κοινωνικής επιρροής είναι η οικογένεια, οι φίλοι, οι γείτονες, οι συγγενείς, η κοινότητα και κατ' επέκταση η κοινωνία. Η οικογένεια, οι φίλοι και οι γείτονες μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά ενός ατόμου για την ανακύκλωση, εξυπηρετώντας οι ίδιοι ως πρότυπα συμπεριφοράς και προκαλώντας το ενδιαφέρον. Μελέτες που έχουν δείξει

ότι τα κοινωνικά στερεότυπα (SN) είναι σημαντικά στην πρόθεση για ανακύκλωση είναι των Oom Do Valle et al. (2004) όπου αναφέρονται οι παράγοντες για τη συμμετοχή των νοικοκυριών στην ανακύκλωση στην Πορτογαλία και των Ramayah et al., (2012) για τη συμμετοχή στην ανακύκλωση.

4.4 ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ (BACKWARD REGRESSION)

Η παλινδρόμηση προς τα πίσω (backward regression) εφαρμόστηκε στη ανάλυση μας για να καθοριστούν ποιοι από τους επτά παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά την πρόθεση ανακύκλωσης. Η παλινδρόμηση δείχνει τη σχέση μεταξύ των ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών που στην ανάλυση μας η πρόθεση (behavioral intention) είναι η εξαρτημένη. Αρχικά εισήχθησαν όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές στάση, κοινωνικά στερεότυπα, παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς, συνέπειες, πρόθεση να πληρώσει, ειδικές συνθήκες και ηθικοί κανόνες. Με την προσθήκη επιπρόσθετων μεταβλητών στο μοντέλο της θεωρίας η επεξηγηματική δύναμη αυξήθηκε από 75,9% σε 79,1% (R square). Σε κάθε στάδιο αφαιρείται η λιγότερο στατιστικά σημαντική ανεξάρτητη μεταβλητή και όπως φαίνεται στον πίνακα 9 έπειτα από τρία στάδια στο μοντέλο 4 απομένουν οι τέσσερις πιο σημαντικές μεταβλητές που επεξηγούν το 78,5% (R square) της πρόθεσης για ανακύκλωση.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,889	,791	,783	1,39878	
2	,888	,789	,782	1,40013	
3	,888	,788	,782	1,39985	
4	,886	,785	,781	1,40485	1,871

Πίνακας 9: Ποσοστό ερμηνείας της μεταβλητότητας της BI από τη γραμμική παλινδρόμηση προς τα πίσω με τις ATT, PBC, SN, MN, SPECIAL CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES και INTENTION TO PAY

Στον πίνακα 10 φαίνονται τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης προς τα πίσω με τη συμμετοχή αρχικά όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών. Σε κάθε μοντέλο όπως φαίνεται αφαιρείται και μία ανεξάρτητη μεταβλητή, έτσι στο μοντέλο δύο (model 2) έχει αφαιρεθεί η λιγότερο στατιστικά μεταβλητή που είναι η «στάση» (ATT), από το μοντέλο 3 (model 3) έχει εξαχθεί οι «συνέπειες» (CONSEQUENCES) και τελικά στο

μοντέλο 4 (model 4) έχουν απομείνει οι τέσσερις πιο στατιστικά σημαντικές μεταβλητές, αφού έχει εξαχθεί η «πρόθεση να πληρώσει» (IN TO PAY), που είναι τα «κοινωνικά στερεότυπα» (SN), ο «παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς» (PBC), οι «ειδικές συνθήκες» (SPECIAL CIRCUMSTANCES) και οι «ηθικοί κανόνες» (MN).

Όπως προαναφέρθηκε η στήλη «Sig.» δείχνει σε το επίπεδο της σημαντικότητας για κάθε μεταβλητή. Για επίπεδο σημαντικότητας 95%, η τιμή της αντίστοιχης στήλης «Sig.» του πίνακα είναι $< 0,05$, ενώ για επίπεδο σημαντικότητας 99%, η αντίστοιχη μεταβλητή «Sig.» του πίνακα είναι $< 0,01$. Έτσι βλέπουμε στο μοντέλο 4 πως στατιστικά σημαντικές μεταβλητές για την ερμηνεία της πρόθεσης για ανακύκλωση είναι ο «παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς» (PBC), οι «ειδικές συνθήκες» (SPECIAL CIRCUMSTANCES) και οι «ηθικοί κανόνες» (MN) και μάλιστα σε επίπεδο σημαντικότητας 99%, σε αντίθεση με τα «κοινωνικά στερεότυπα» (SN) που δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της πρόθεσης.

Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 ATT	-,200	,172	-,105	-1,164	,246
SN	,139	,086	,157	1,614	,108
PBC	,179	,077	,243	2,334	,021
CONSEQUENCES	,159	,123	,105	1,290	,199
IN_TO_PAY	,117	,071	,181	1,653	,100
SPECIAL_CIRCUMSTANCES	,224	,072	,209	3,125	,002
MN	,152	,104	,151	1,465	,145
2 SN	,122	,085	,138	1,435	,153
PBC	,173	,077	,235	2,263	,025
CONSEQUENCES	,112	,117	,074	,962	,337
IN_TO_PAY	,108	,070	,167	1,537	,126
SPECIAL_CIRCUMSTANCES	,211	,071	,197	2,974	,003
MN	,133	,103	,132	1,294	,197
3 SN	,130	,084	,147	1,541	,125
PBC	,174	,077	,236	2,270	,024
IN_TO_PAY	,107	,070	,166	1,525	,129
SPECIAL_CIRCUMSTANCES	,228	,069	,213	3,324	,001
MN	,178	,091	,177	1,959	,052
4 SN	,156	,083	,177	1,887	,061
PBC	,222	,070	,301	3,169	,002
SPECIAL_CIRCUMSTANCES	,252	,067	,235	3,767	,000
MN	,226	,086	,225	2,641	,009

Πίνακας 10 : Αποτελέσματα από την παλινδρόμηση με συμμετοχή όλων των ανεξάρτητων μεταβλητών

Για τους δημότες της Λάρισας, οι «ειδικές συνθήκες» είναι ο πιο σημαντικός δείκτης πρόβλεψης της συμπεριφοράς απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ. Οι «ειδικές συνθήκες» εκφράζονται στο ερωτηματολόγιο με τις εξής ακόλουθες δηλώσεις: «Εάν είχα πιο σωστή ενημέρωση από το δήμο μου σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ θα απέσυρα πιο συχνά τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές μου προς ανακύκλωση» και «Εάν γνώριζα επακριβώς τι πρέπει να κάνω για να δώσω τα ΑΗΗΕ μου για ανακύκλωση θα το έκανα πιο συχνά». Για τους δημότες οι θετικές στάσεις τους απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ και η γνώση για τις συνέπειες της ανακύκλωσης δεν είναι οι πιο σημαντικοί δείκτες πρόβλεψης της ανακύκλωσης καθώς τους επηρεάζει

περισσότερο η πρακτικότητα της ανακύκλωσης παρά τη γνώμη τους για αυτή και τις συνέπειες της.

Η δεύτερη πιο σημαντική μεταβλητή της θεωρίας είναι ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς (PBC). Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι αυτό το μέτρο δεν συνεισφέρει σημαντικά στην διερεύνηση των προθέσεων και της συμπεριφοράς (Boldero, 1995, Davies et al., 2002, Tonglet et al., 2004). Για να εξεταστεί ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς, στη μελέτη διαμορφώσαμε τον παρατηρούμενο έλεγχο χρησιμοποιώντας τόσο τις βασικές μεταβλητές (ευκολία και ευκαιρίες για ανακύκλωση), όσο και περιοριστικούς/διευκολυντικούς παράγοντες (χρόνος, χώρος, χρήμα, μεταφορικό μέσο).

Ο τρίτος παράγοντας που είναι στατιστικά σημαντικός στην πρόθεση ανακύκλωσης ΑΗΗΕ είναι οι ηθικοί κανόνες (MN). Οι ηθικοί κανόνες εκφράζονται στο ερωτηματολόγιο από τις δηλώσεις: «Η μη ανακύκλωση ΑΗΗΕ έρχεται ενάντια στις αρχές μου» και «Νοιώθω ενοχές όταν δεν ανακυκλώνω τα ΑΗΗΕ μου». Οι ηθικοί κανόνες σχετίζονται με τις προσωπικές πεποιθήσεις του ατόμου για την ηθική ή ανήθικη διάσταση που έχει η εκτέλεση της συμπεριφοράς. Η ενσωμάτωση του ηθικού παράγοντα έχει σημαντικά βελτιώσει την πρόβλεψη της συμπεριφοράς σε μελέτες όπου οι εξεταζόμενες συμπεριφορές είναι είτε κοινωνικά μη αποδεκτές ή περιέχουν ηθικές διαστάσεις για παράδειγμα η χρήση κάνναβης (Conner and McMillan, 1999) και ανέντιμες πράξεις (Beck and Ajzen, 1991). Επειδή η ανακύκλωση ΑΗΗΕ εμπεριέχει στοιχεία της ηθικής του ατόμου και κοινωνικής υπευθυνότητας, οι ηθικοί κανόνες παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην πρόθεση του ατόμου να ανακυκλώσει. Η απόφαση του ατόμου να ανακυκλώσει είναι μια λειτουργία της προσωπικής πεποίθησης ότι είναι το σωστό πράγμα για να πράξει. Δεν βασίζεται στη συνειδητή εκτίμηση των προσωπικών ωφελειών και του κόστους. Συγκεκριμένα, στη μελέτη οι δημότες συμπεριφέρονται με γνώμονα τον αντίκτυπο που έχει η ανακύκλωση στην ιδιοσυγκρασία του καθενός. Οι αρχές που έχει το κάθε άτομο επηρεάζει ακόλουθα και την πρόθεση να εκτελέσει τη συγκεκριμένη συμπεριφορά.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών στην πρόθεση ανακύκλωσης των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών τους συσκευών όταν αυτές ολοκληρώσουν τον κύκλο ζωής τους, και συγκεκριμένα στους κατοίκους της Λάρισας. Είναι γεγονός ότι το ζήτημα των ΑΗΗΕ, είναι ιδιαίτερα σοβαρό καθώς ως ροή αποβλήτων είναι σχετικά νέο, περιέχει πολλά υλικά άλλοτε πολύτιμα τα οποία χρίζουν ανάκτησης, υλικά ανακυκλώσιμα τα οποία πρέπει να αποσυναρμολογηθούν και να ανακυκλωθούν και επικίνδυνες ουσίες, οι οποίες είναι ικανές να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα τόσο στο περιβάλλον όσο και στην ανθρώπινη υγεία. Για όλους αυτούς τους λόγους είναι σκόπιμη και αναγκαία η λήψη μέτρων με σκοπό την ορθολογική διαχείρισή τους και την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων που μπορεί να προκληθούν. Μέσω της έρευνας, έγινε προσπάθεια αποτύπωσης της συμπεριφοράς των δημοτών της Λάρισας σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων τους και συγκεκριμένα για τη διαχείριση των ΑΗΗΕ τους, καθώς επίσης και την αποτίμηση των καθοριστικών παραγόντων που τους οδηγούν στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Γενικά παρατηρήθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων έχει ασχοληθεί με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στο παρελθόν. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω του γεγονότος ότι στο Δήμο Λαρισαίων έχει ενταχθεί το σύστημα συλλογής αυτών των συσκευών από το 2006 αλλά επίσης επειδή γίνεται κυρίως ανακύκλωση ΑΗΗΕ στα καταστήματα λιανικής πώλησης. Ωστόσο, η ανακύκλωση των ΑΗΗΕ στο δήμο είναι σε αρκετά χαμηλά επίπεδα καθώς δεν έχει προωθηθεί αρκετά το συγκεκριμένο ζήτημα, υπάρχει έλλειψη ενημέρωσης από τις αρχές και σύγχυση ως προς τον τρόπο διαχείρισής τους.

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση των δημοτών της Λάρισας να κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ. Τα αποτελέσματα προέκυψαν απ' τη διανομή 189 ερωτηματολογίων στη Λάρισα με τη μέθοδο της προσωπικής συνέντευξης ή ατομικής συμπλήρωσης, κατά τους μήνες Δεκέμβριος 2012-Φεβρουάριος 2013. Τα δημογραφικά στοιχεία παρουσιάζονται στο παράρτημα. Δεν υπάρχει μεγάλη απόκλιση όσο αφορά το φύλο του δείγματος με 50% να είναι άνδρες και 49% γυναίκες. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ανήκει στις ηλικίες 21-40 ετών, είναι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ και παντρεμένοι. Σχετικά με τη θέση τους στο

επάγγελμα το 43% είναι μισθωτοί και το 40% έχει μηνιαίο ατομικό εισόδημα 500-1100 ευρώ. Αξιοπρόσεκτο είναι ότι ένα ποσοστό του δείγματος 26% δεν θέλησε να απαντήσει και αυτό μπορεί να προέρχεται από τους προσωπικούς λόγους του καθενός να αντιμετωπίζει με δυσπιστία τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου.

Σχεδόν το μισό δείγμα γνωρίζει την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» αλλά η συντριπτική πλειοψηφία δεν γνωρίζει ότι είναι ο αδειοδοτημένος από το κράτος φορέας για να κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα. Επίσης, μεγάλο ποσοστό έχει δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα. Ο συνδυασμός αυτών των αποτελεσμάτων δείχνει ότι οι δημότες ξέρουν την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ» από τυχόν διαφημίσεις στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, ενημερωτικές εκπομπές στην τηλεόραση ή άρθρα στο διαδίκτυο, αλλά δεν έχουν πλήρη γνώση του θέματος διότι δεν γνωρίζουν ότι είναι ο αδειοδοτημένος φορέας.

Συγκεκριμένα, στο Δήμο Λαρισαίων ένα μεγάλο ποσοστό δεν γνωρίζει με ποιον τρόπο ο δήμος κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ και δεν έχει δει κάποια διαφήμιση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στο δήμο. Συνεπώς, οι δημότες έχουν ελλιπή ενημέρωση σχετικά με τον τρόπο ανακύκλωσης ΑΗΗΕ στο Δήμο Λαρισαίων. Το μεγαλύτερο ποσοστό των δημοτών (61%) έχει ανακυκλώσει ΑΗΗΕ στο παρελθόν. Σχετικά με το είδος των συσκευών που έχουν ανακυκλώσει, το μεγαλύτερο ποσοστό (46%) είναι εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (όπως κινητά, Η/Υ, περιφερειακά), το 20% είναι καταναλωτικά είδη (όπως τηλεοράσεις, ραδιόφωνα), το 18% είναι μικρές οικιακές συσκευές (όπως καφετιέρες, τوستιέρες, ηλεκτρικά σίδερα) και το 10% είναι μεγάλες οικιακές συσκευές (όπως ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια). Γενικά, παρατηρούμε ότι οι δημότες έχουν ανακυκλώσει κυρίως συσκευές που είναι μικρές σε μέγεθος απ' ότι συσκευές σε μεγάλο μέγεθος. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί ότι η μετακίνηση των μικρών συσκευών προς τα σημεία συλλογής ΑΗΗΕ είναι ευκολότερη απ' ότι η μεταφορά μεγάλων και ογκωδών συσκευών.

Σχετικά με τη συμπεριφορά των δημοτών στο παρόν, το 47,1% μεταφέρουν τις μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης, το 26,5% τις πετάει στους μπλε κάδους ανακύκλωσης και το 11,1% τις μεταφέρει σε σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου. Αντίστοιχα τις μεγάλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές ένα ποσοστό 32,3% τις δίνει σε διερχόμενο παλιατζή, το 25,4% ειδοποιεί την ειδική υπηρεσία του δήμου ώστε να τις ανακυκλώσει, το 17,5% τις

μεταφέρει σε κατάσταση λιανικής πώλησης και το 17,5% δεν τις αποσύρει. Επίσης, ένα μεγάλο ποσοστό 64% έχει αποθηκευμένες παλιές συσκευές στο σπίτι του που πιθανώς δεν έχουν χαλάσει και τις χρησιμοποιούν εφεδρικά (π.χ. δεύτερο ψυγείο), ή έχουν χαλάσει και πρόκειται να τις επιδιορθώσει ή να τις δωρίσει. Αυτοί που έχουν παλιές συσκευές στο σπίτι όταν θα έρθει η ώρα να τις αποσύρουν, το μεγαλύτερο ποσοστό 29,8% θα ειδοποιήσει την ειδική υπηρεσία του δήμου ώστε να τις ανακυκλώσει γεγονός που είναι θετικό ως προς την πρόθεση για ανακύκλωση.

Παρατηρούμε ότι ο συνήθης τρόπος διαχείρισης των μεγάλων απόβλητων οικιακών συσκευών είναι να αφήσουν τις συσκευές τους στο πεζοδρόμιο προκειμένου να τις πάρει ο παλιατζής, ή τις χαρίζουν, είτε τις αποθηκεύουν, μην γνωρίζοντας τον ορθό τρόπο διάθεσής τους. Για τις μικρές ηλεκτρικές συσκευές, εξαιτίας του μεγέθους τους και της ευκολίας του να απορριφθούν τις μεταφέρουν σε κατάσταση λιανικής πώλησης ενώ υπάρχουν πολλοί που τις τοποθετούν στους μπλε κάδους με την πεποίθηση ότι θα ανακυκλωθούν. Αυτό είναι μια αξιοσημείωτη παρατήρηση σχετικά με την σύγχυση που υπάρχει στους δημότες για τη μέθοδο απόρριψης των ΑΗΗΕ. Ένα ποσοστό των δημοτών θεωρεί ότι οι μπλε κάδοι ανακύκλωσης αφορούν και τα ΑΗΗΕ. Στην πραγματικότητα οι μπλε κάδοι αφορούν την τοποθέτηση υλικών συσκευασίας και το περιεχόμενο τους μεταφέρεται στο εργοστάσιο αποθήκευσης και διαλογής των υλικών που βρίσκεται στο ΧΥΤΑ Λάρισας.

Γενικά ο πρώτος λόγος (με 43,9%) για τον οποίο οι δημότες Λάρισας κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι ότι η ανακύκλωση συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, ότι η ανακύκλωση συμβάλλει στην προστασία της υγείας (27,8%) και ότι δημιουργεί ένα καλύτερο περιβάλλον διαβίωσης για το άτομο αλλά και για τις επόμενες γενιές (15%). Παρατηρούμε γενικά μια θετική στάση των δημοτών απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ αλλά και σε ευρύτερο πλαίσιο προστασίας του περιβάλλοντος.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης μπορούν να είναι χρήσιμες ενδείξεις για την πιθανή μελλοντική ανάπτυξη και την εφαρμογή συστημάτων ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και εκστρατειών ενημέρωσης για την αφύπνιση των δημοτών σχετικά με το ζήτημα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ. Διαπιστώνεται ότι η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς (TPB) είναι ένα χρήσιμο μοντέλο για την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αποφάσεις των δημοτών να ανακυκλώσουν. Η TPB (στάση,

κοινωνικά στερεότυπα, παρατηρούμενος έλεγχος) επεξήγησε μόνο το 75,9% της μεταβλητότητας της πρόθεσης για ανακύκλωση ενώ με τις επιπρόσθετες μεταβλητές (συνέπειες, πρόθεση να πληρώσει, ειδικές συνθήκες, ηθικοί κανόνες) που εισήχθησαν αύξησαν το ποσοστό επεξήγησης σε 79,1%. Αυτό έρχεται σε συμφωνία με προηγούμενες μελέτες (Boldero, 1995, Davies et al., 2002) όπου επιβεβαιώνεται ότι η ενσωμάτωση επιπρόσθετων μεταβλητών στο μοντέλο της θεωρίας ενισχύει την επεξηγηματική δύναμή της. Ο Ajzen (1991) αποδέχεται τις επιπρόσθετες μεταβλητές στο μοντέλο της θεωρίας αλλά εφόσον αυτές συνεισφέρουν σημαντικά στην επεξήγηση του προτεινόμενου μοντέλου. Μ' αυτή τη βάση, στο μοντέλο μας υπάρχουν δύο επιπρόσθετες μεταβλητές (ειδικές συνθήκες, ηθικοί κανόνες) που κατέληξαν να είναι απ' τις πιο σημαντικές.

Ο παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς όπως επίσης και οι ειδικές συνθήκες αποδείχθηκαν στην παλινδρόμηση σημαντικές, και αυτό μπορεί να σημαίνει το γεγονός ότι οι ερωτηθέντες δεν έχουν εύκολη πρόσβαση στο σύστημα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και επίσης δεν είναι εξοικειωμένοι με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ γιατί το πρόγραμμα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ άρχισε την εφαρμογή του στο Δήμο Λαρισαίων το 2006. Ο παρατηρούμενος έλεγχος λοιπόν συνεπάγεται και κατά το πόσο τα άτομα έχουν την ευκολία ή τη δυσκολία να ανακυκλώσουν τα ΑΗΗΕ και κατ' επέκταση κατά πόσο ο δήμος τους δίνει την ευχέρεια και τις ευκαιρίες να ανακυκλώσουν. Οι ειδικές συνθήκες επίσης που αποδείχθηκαν οι πιο σημαντικός παράγοντας στην ανακύκλωση έχει να κάνει με την επάρκεια ή ανεπάρκεια ενημέρωσης του δήμου σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ. Αυτός ο παράγοντας δείχνει ότι μια πιο σωστή και στοχευόμενη ενημέρωση θα επηρέαζε τους δημότες να ανακυκλώσουν τα ΑΗΗΕ τους πιο συχνά. Επομένως αν οι δημότες είχαν περισσότερες ευκαιρίες (προσβασιμότητα στο σύστημα ανακύκλωσης, άνεση, σωστή ενημέρωση) θα απέσυραν τα ΑΗΗΕ τους πιο συχνά.

Συνεπώς είναι μια πρόκληση για το Δήμο Λαρισαίων για το σωστό σχεδιασμού ενός αποτελεσματικού συστήματος ανακύκλωσης που περιλαμβάνει τις εξής δράσεις:

- σωστή, συνεχής και επαρκής ενημέρωση σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ (τι, πως, που γίνεται η ανακύκλωση ΑΗΗΕ)
- βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος ανακύκλωσης ΑΗΗΕ (τοποθέτηση ειδικών κάδων σε περισσότερα σημεία στην πόλη, καθημερινή εξυπηρέτηση

των δημοτών για τη μεταφορά μεγάλων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών και λειτουργία περισσότερων οχημάτων συλλογής ΑΗΗΕ)

- ενδυνάμωση των στάσεων απέναντι στην ανακύκλωση ΑΗΗΕ (ενημέρωση στα σχολεία και στα μέσα μαζικής ενημέρωσης της περιοχής)

Αν και αυτή η μελέτη παρέχει αρκετές χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά αυτών που ανακυκλώνουν τα ΑΗΗΕ, υπάρχουν και περιορισμοί. Αρχικά, το δείγμα των δημοτών είναι μικρό και έτσι περιορίζεται ως ένα βαθμό η γενίκευση για όλο τον πληθυσμό της Λάρισας. Πρέπει να εξαχθούν αρκετές τέτοιες έρευνες ώστε να σχεδιαστεί ένα αποτελεσματικό σύστημα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ. Επίσης, αν και η θεωρία της προγραμματισμένης συμπεριφοράς παρέχει ένα χρήσιμο πλαίσιο για τη συστηματική διερεύνηση των παραγόντων της συμπεριφοράς ανακύκλωσης, υπάρχουν αρκετά ζητήματα ως προς το πως η θεωρία διαμορφώνεται κάθε φορά.

Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η λειτουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης ΑΗΗΕ προϋποθέτει την ενεργό συμμετοχή των εμπλεκόμενων φορέων και επιστημονικές έρευνες με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της μελέτης προκύπτουν ορισμένες προτάσεις για τη διαχείριση ΑΗΗΕ οι οποίες είναι:

- δραστηριοποίηση από τους τοπικούς φορείς σε θέματα ανακύκλωσης ΑΗΗΕ. Για να μπορέσουν να παροτρύνουν τους πολίτες να αλλάξουν στάση ζωής, θα πρέπει πρώτα οι ίδιοι οι φορείς να αλλάξουν στάση. Θα πρέπει να ενημερώσουν τους πολίτες μέσω ενημερωτικών φυλλαδίων ή ομιλιών να κατανοήσουν τι είναι ανακύκλωση, ποιος ο τρόπος με τον οποίο υλοποιείται και κυρίως ποια είναι τα οφέλη που προκύπτουν από αυτή.
- θα πρέπει μελλοντικά να γίνουν έρευνες μεταξύ των διαστάσεων της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς και των παραμέτρων που επηρεάζουν την πρόθεση ανακύκλωσης, δίνοντας έμφαση στις διαφορές μεταξύ των δύο φύλων, των διαφορετικών επιπέδων μόρφωσης των συμμετεχόντων, αλλά και στις διάφορες κλάσεις ηλικίας

Μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στην προσπάθεια μείωσης της παραγωγής ΑΗΗΕ εντείνοντας τα προγράμματα ευαισθητοποίησης και διαμόρφωσης περιβαλλοντικής

συνείδησης των πολιτών όχι μόνο όσο αφορά την ανακύκλωση αλλά συνολικά όσο αφορά στη συμμετοχική προσπάθεια για την προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Η ενεργοποίηση του πολίτη και η ώθηση του για συμμετοχή στην προσπάθεια της επίλυσης περιβαλλοντικών προβλημάτων θα συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση τους. Γι' αυτό απαιτούνται εκστρατείες δημοσιότητας, πληροφόρησης και εκπαίδευσης που θα ευαισθητοποιήσουν και διατηρήσουν στους δημότες την οικολογική συνείδηση.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aguilar-Luzon, M.C., Garcia-Martinez, J.M.A., Calvo-Salguero, A., Salinas, J.M., (2012), 'Comparative study between the theory of planned behavior and the value–belief–norm model regarding the environment, on Spanish housewives' recycling behavior', *Journal of Applied Social Psychology*, **42**(11), 2797–2833.
- Ajzen, I., (1991), 'The theory of planned behavior', *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, **50**, 179-211.
- Ajzen, I., Driver, B.L., (1991), 'Prediction of leisure participation from behavioral, normative, and control beliefs: An application of the theory of planned behavior', *Leisure Sciences*, **13**, 185-204.
- Ajzen, I., Fishbein, M., (1977), 'Attitude–behaviour relations: A theoretical analysis and review of the empirical research', *Psychological Bulletin*, **84**(5), 888–918.
- Ajzen, I., Madden, T.J., (1986), 'Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control', *Journal of experimental social psychology*, **22**, 453-474.
- Babu, B.R., Parande, A.K., Basha, C.A., (2007), 'Electrical and electronic waste: A global environmental problem', *Waste Manage Res*, **25**, 307–318.
- Beck, L., Ajzen, I., (1991), 'Predicting dishonest actions using the theory of planned behavior', *Journal of Research in Personality*, **25**, 285-301.
- Boldero, J., (1995), 'The Prediction of household recycling of newspapers: The role of attitudes, intentions, and situational factors', *Journal of Applied Social Psychology*, **25**(5), 440-462.
- Chen, M.F., Tung, P.J., (2010), 'The moderating effect of perceived lack of facilities on consumers' recycling intentions', *Environment and Behavior*, **42**(6), 824–844.

Cheung, S. F., Chan, D. K.S., Wong, Z.S.Y., (1999), 'Reexamining the theory of planned behavior in understanding wastepaper recycling', *Environment and Behavior*, **31**(5), 587-612.

Conner, M., McMillan, B., (1999), 'Interaction effects in the theory of planned behaviour: Studying cannabis use', *British Journal of Social Psychology*, **38**, 195-222.

Cui, J., Zhang, L., (2008), 'Metallurgical recovery of metals from electronic waste: A review', *Journal of Hazardous Materials*, **158**, 228-256.

Davies, J., Foxall, G.R., Pallister, J., (2002), 'Beyond the intention-behaviour mythology: An integrated model of recycling', *Marketing Theory*, **2**(1), 29-113.

Gkaidatzis, G., Aggelakoglou, K., Aktsoylou, D., (2009), 'E-waste – Environmental problems and current management', *First Greek-Chinese Forum on the Environment, TEE*, December 2009, Athens.

Grob, A., (1995), 'A structural model of environmental attitudes and behavior', *Journal of Environmental Psychology*, **15**, 209-220.

Ioannou, T., Zampetakis, L.A., Beligianni, A., Nakou, O., Lasaridi, K., (2011), 'An analysis of household waste recycling behavior', *Proceedings of the 12th International Conference on Environmental Science and Technology*, 8 – 10 September 2011, Rhodes, Greece.

Kaiser, F. G., Gutscher, H., (2003), 'The proposition of a general version of the theory of planned behavior: predicting ecological behavior', *Journal of Applied Social Psychology*, **33**(3), 586-603.

Knussen, C., Yule, F., MacKenzie, J., Wells, M., (2004), 'An analysis of intentions to recycle household waste: The roles of past behaviour, perceived habit, and perceived lack of facilities', *Journal of Environmental Psychology*, **24**, 237-246.

- Marcil, I., Bergeron, J., Audet, T., (2001), 'Motivational factors underlying the intention to drink and drive in young male drivers', *Journal of Safety Research*, **32**, 363–376
- Ongondo, F.O., Williams, I.D., (2011), 'Are WEEE in Control? Rethinking Strategies for Managing Waste Electrical and Electronic Equipment', *Integrated Waste Management*, Volume II.
- Ongondo, F.O., Williams, I.D., Cherrett, T.J., (2011), 'How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic wastes', *Waste Management*, **31**, 714–730.
- Oom Do Valle, P., Rebelo, E., Reis, E., Menezes, J., (2005), 'Combining behavioral theories to predict recycling involvement', *Environment and Behavior*, **37**(3), 364-396.
- Parker, D., Manstead, A.S.R., Stradling, S.G., Reason, J.T., (1992), 'Determinants of intention to commit driving violations', *Accid. Anal. & Prw*, **24** (2), 117-131.
- Ramayah, T., Chow Lee, J.W., Lim, S., (2012), 'Sustaining the environment through recycling: An empirical study', *Journal of Environmental Management*, **102**, 141-147.
- Robinson, B.H., (2009), 'E-waste: An assessment of global production and environmental impacts', *Science of the Total Environment*, **408**, 183–191.
- Scott, D., (1999), 'Equal opportunity, unequal results: determinants of household recycling intensity', *Environment and Behavior*, **31**(2), 267-290.
- Stern, P.C., (2000), 'Toward a coherent theory of environmentally significant behavior', *Journal of Social Issues*, **56**(3), 407–424.
- Stern, P.C., Dietz, T., Guagnano, G.A., (1995), 'The new ecological paradigm in social-psychology context', *Environment and Behavior*, **27**, 723-743.
- Tanskanen, P., (2013), 'Management and recycling of electronic waste', *Acta Materialia*, **61**, 1001–1011.

Taylor, S., Todd, P., (1997), 'Understanding the determinants of consumer composting behavior', *Journal of Applied Social Psychology*, **27**(7), 602-628.

Theodorakis, Y., (1994), 'Planned behavior, attitude strength, role identity, and the prediction of exercise behavior', *The Sport Psychologist*, **8**, 149-165.

Tonglet, M., Phillips, P.S., Read, A.D., (2004), 'Using the theory of planned behaviour to investigate the determinants of recycling behaviour: A case study from Brixworth, UK', *Resources, Conservation and Recycling*, **41**(3), 191-214.

Vining, J., Ebreo, A., (1992), 'Predicting recycling behavior from global and specific environmental attitudes and changes in recycling opportunities', *Journal of Applied Social Psychology*, **22**(20), 1580-1607.

Widmer, R., Oswald-Krapf, H., Sinha-Khetriwal, D., Schnellmann, M., Boni, H., (2005), 'Global perspectives on e-waste', *Environmental Impact Assessment Review*, **25**, 436– 458.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ζαχαροπούλου, Χ., (2011), 'Στατιστική μέθοδοι- εφαρμογές', Τόμος Β', Θεσσαλονίκη: Σοφία.

Κούγκολος, Α.Γ., (2007), 'Εισαγωγή στην περιβαλλοντική μηχανική', Θεσσαλονίκη: Τζιόλα.

Ντυκέν, Μ.Ν., (2012), 'Στατιστική', Διδακτικές σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Ajzen, I., (2002), 'Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological Considerations', <http://people.umass.edu/ajzen/tpb.html>, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ, (2011),

http://www.electrocycle.gr/site/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=106, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the council of 27 January 2003 on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:037:0024:0038:en:PDF>, (Προσβάσιμη στις 25/5/2013)

Δήμος Λαρισαίων, (2010), <http://www.larissa-dimos.gr/new/>, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

EIONET, European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, (2009), <http://scp.eionet.europa.eu/themes/waste/#6>, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

European Commission, (2012),

http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

Eurostat, European Commission, (2012),

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/key_waste_streams/waste_electrical_electronic_equipment_weee, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης, (2013), <http://www.eoan.gr/el/content/7>, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

ΕΛΣΤΑΤ, Ελληνική Στατιστική Αρχή, (2009),

<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-database>, (Προσβάσιμη στις 25/5/2013)

ΕΛΣΤΑΤ, Ελληνική Στατιστική Αρχή, (2011),

<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-census2011>, (Προσβάσιμη στις 25/5/2013)

Οδηγία 2002/95/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιανουαρίου 2003, σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0095:el:HTML>, (Προσβάσιμη στις 25/5/2013)

Οδηγία 2005/32/EK του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 6 Ιουλίου 2005 για θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα προϊόντα που καταναλώνουν ενέργεια και για τροποποίηση της οδηγίας 92/42/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών 96/57/ ΕΚ και 2000/55/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:191:0029:0029:EL:PDF>, (Προσβάσιμη στις 25/5/2013)

Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, (2013), http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=43&Itemid=516, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

ΦΕΚ 905B'/17.6.2004 Έγκριση του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ», http://www.elinyae.gr/el/item_details.jsp?item_id=5804&cat_id=2804, (Προσβάσιμη στις 5/5/2013)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΥΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

	n	%
Φύλο		
Άρρεν	95	50
Θήλυ	94	50
<i>Σύνολο</i>	189	100
Ηλικία		
16-20 ετών	10	5
21-30 ετών	47	25
31-40 ετών	58	31
41-50 ετών	33	17
51-60 ετών	28	15
>60 ετών	13	7
<i>Σύνολο</i>	189	100
Επίπεδο γνώσεων		
Απόφοιτος Δημοτικού	6	3
Απόφοιτος Γυμνασίου	14	7
Απόφοιτος Λυκείου	54	29
Απόφοιτος Τεχνικής Σχολής	14	7
Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	85	45
Απόφοιτος Μεταπτυχιακού	16	9
<i>Σύνολο</i>	189	100
Οικογενειακή κατάσταση		
Ανύπαντρος-η	83	44
Παντρεμένος-η	102	54
Χήρος-α	1	0,5
Διαζευγμένος-η	1	0,5
Δεν απαντώ	2	1
<i>Σύνολο</i>	189	100
Θέση στο επάγγελμα		
Εργοδότης	4	2
Ελεύθερος Επαγγελματίας	47	25
Μισθωτός	81	43
Συμβοηθούντα μέλη	18	9
Συνταξιούχος	13	7
Δεν απαντώ	26	14
<i>Σύνολο</i>	189	100
Ατομικό μηνιαίο εισόδημα		
Έως 500 ευρώ	34	18
501-1100 ευρώ	75	40
1101-1500 ευρώ	26	14
1501-2500 ευρώ	3	1
>2500 ευρώ	2	1
Δεν απαντώ	49	26
<i>Σύνολο</i>	189	100

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

Θεματική ομάδα		Δείκτης
Πρόθεση Behavioral Intention	Ερώτηση 20	BI
Παρατηρούμενος έλεγχος της συμπεριφοράς Perceived Behavioral Control	Ερώτηση 21	PBC1
	Ερώτηση 22	PBC2
	Ερώτηση 23	PBC3
	Ερώτηση 25	PBC4
Στάση απέναντι στη συμπεριφορά Attitude toward behavior	Ερώτηση 29	ATT1
	Ερώτηση 30	ATT2
	Ερώτηση 31	ATT3
Ηθικοί κανόνες Moral Norm	Ερώτηση 32	MN1
	Ερώτηση 33	MN2
	Ερώτηση 34	MN3
	Ερώτηση 35	MN4
Κοινωνικά στερεότυπα Subjective Norm	Ερώτηση 36	SN1
	Ερώτηση 37	SN1
	Ερώτηση 38	SN3
	Ερώτηση 39	SN4
Συνέπειες Consequences	Ερώτηση 40	CON1
	Ερώτηση 41	CON2
	Ερώτηση 42	CON3
	Ερώτηση 43	CON4
Επιπτώσεις στην υγεία Health	Ερώτηση 44	HEA1
	Ερώτηση 45	HEA2
Πρόθεση να πληρώσει Intention To Pay	Ερώτηση 49	ITP1
	Ερώτηση 50	ITP2
	Ερώτηση 51	ITP3
Ενδιαφέρον για το μέρος που ζω Interest	Ερώτηση 52	INT1
	Ερώτηση 53	INT2
Ειδικές συνθήκες Special Circumstances	Ερώτηση 54	SC1
	Ερώτηση 55	SC2
	Ερώτηση 56	SC3

ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Rotated Component Matrix ^a							
	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
CON4	,847						
HEA2	,844						
CON2	,806						
HEA1	,791						
CON1	,706						
CON3	,689						
INT2		,825					
INT1		,767					
ATT1		,732					
ATT2		,699					
MN1		,494					
ITP1			,814				
ITP2			,776				
ITP3			,767				
PBC3			,546				
PBC4			,443				
SN3				,807			
SN4				,770			
SN1				,754			
SN2				,689			
SC1					,875		
SC2					,874		
PBC2						,737	
PBC1						,600	
MN2							,688
MN4							,629
ATT3							,401

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ (RELIABILITY ANALYSIS)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,904	6

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,772	5

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,801	5

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,800	4

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,947	2

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,732	2

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,715	3

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ

Descriptive Statistics^a

	Mean ^b	Root Mean Square	N
BI	2,5661	3,00000	189
ATTITUDE	1,4000	1,56908	189
SUBJECTIVE_NORM	3,1468	3,39326	189
PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	3,7143	4,07373	189

a. Coefficients have been calculated through the origin.

b. The observed mean is printed

Correlations^a

		BI	ATTITUDE	SUBJECTIVE_NORM	PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL
Std. Cross-product	BI	1,000	,800	,844	,855
	ATTITUDE	,800	1,000	,876	,867
	SUBJECTIVE_NORM	,844	,876	1,000	,913
	PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	,855	,867	,913	1,000
Sig. (1-tailed)	BI	.	,000	,000	,000
	ATTITUDE	,000	.	,000	,000
	SUBJECTIVE_NORM	,000	,000	.	,000
	PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	,000	,000	,000	.
N	BI	189	189	189	189
	ATTITUDE	189	189	189	189
	SUBJECTIVE_NORM	189	189	189	189
	PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	189	189	189	189

a. Coefficients have been calculated through the origin.

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, ATTITUDE, SUBJECTIVE_NORM ^c	.	Enter

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

c. All requested variables entered.

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1290,968	3	430,323	195,204	,000 ^c
	Residual	410,032	186	2,204		
	Total	1701,000 ^d	189			

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

c. Predictors: PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, ATTITUDE, SUBJECTIVE_NORM

d. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	,8601	4,9561	2,4683	,86138	189
Residual	-2,51489	5,32930	,09784	1,47357	189
Std. Predicted Value	-1,867	2,888	,000	1,000	189
Std. Residual	-1,694	3,589	,066	,992	189

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΠΙΣΩ (BACKWARD REGRESSION)

Descriptive Statistics^a

	Mean ^b	Root Mean Square	N
BI	2,5661	3,00000	189
ATTITUDE	1,4000	1,56908	189
SUBJECTIVE_NORM	3,1468	3,39326	189
PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL	3,7143	4,07373	189
CONSEQUENCES	1,6332	1,98599	189
INTENTION_TO_PAY	4,3651	4,64373	189
SPECIAL_CIRCUMSTANCES	2,3122	2,80023	189
MORAL_NORM	2,6808	2,98300	189

a. Coefficients have been calculated through the origin.

b. The observed mean is printed

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES, SUBJECTIVE_NORM, ATTITUDE, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY ^c		Enter
2		ATTITUDE	Backward (criterion: Probability of F-to-remove \geq ,100).
3		CONSEQUENCES	Backward (criterion: Probability of F-to-remove \geq ,100).
4		INTENTION_TO_PAY	Backward (criterion: Probability of F-to-remove \geq ,100).

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

c. All requested variables entered.

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1344,904	7	192,129	98,197	,000 ^c
	Residual	356,096	182	1,957		
	Total	1701,000 ^d	189			
2	Regression	1342,254	6	223,709	114,116	,000 ^e
	Residual	358,746	183	1,960		
	Total	1701,000 ^d	189			
3	Regression	1340,438	5	268,088	136,809	,000 ^f
	Residual	360,562	184	1,960		
	Total	1701,000 ^d	189			
4	Regression	1335,882	4	333,970	169,218	,000 ^g
	Residual	365,118	185	1,974		
	Total	1701,000 ^d	189			

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

c. Predictors: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES, SUBJECTIVE_NORM, ATTITUDE, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY

d. This total sum of squares is not corrected for the constant because the constant is zero for regression through the origin.

e. Predictors: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY

f. Predictors: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY

g. Predictors: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	ATTITUDE	-,200	,172	-,105	-1,164	,246	,800	-,086	-,039	,142	7,030
	SUBJECTIVE_NORM	,139	,086	,157	1,614	,108	,844	,119	,055	,121	8,235
	PERCEIVED_BEHAVIOR AL_CONTROL	,179	,077	,243	2,334	,021	,855	,170	,079	,106	9,408
	CONSEQUENCES	,159	,123	,105	1,290	,199	,797	,095	,044	,172	5,802
	INTENTION_TO_PAY	,117	,071	,181	1,653	,100	,856	,122	,056	,096	10,392
	SPECIAL_CIRCUMSTAN CES	,224	,072	,209	3,125	,002	,804	,226	,106	,257	3,894
	MORAL_NORM	,152	,104	,151	1,465	,145	,841	,108	,050	,108	9,261
2	SUBJECTIVE_NORM	,122	,085	,138	1,435	,153	,844	,105	,049	,125	7,995
	PERCEIVED_BEHAVIOR AL_CONTROL	,173	,077	,235	2,263	,025	,855	,165	,077	,107	9,370
	CONSEQUENCES	,112	,117	,074	,962	,337	,797	,071	,033	,193	5,184
	INTENTION_TO_PAY	,108	,070	,167	1,537	,126	,856	,113	,052	,097	10,277
	SPECIAL_CIRCUMSTAN CES	,211	,071	,197	2,974	,003	,804	,215	,101	,264	3,793
	MORAL_NORM	,133	,103	,132	1,294	,197	,841	,095	,044	,111	9,025
3	SUBJECTIVE_NORM	,130	,084	,147	1,541	,125	,844	,113	,052	,126	7,911
	PERCEIVED_BEHAVIOR AL_CONTROL	,174	,077	,236	2,270	,024	,855	,165	,077	,107	9,370
	INTENTION_TO_PAY	,107	,070	,166	1,525	,129	,856	,112	,052	,097	10,275
	SPECIAL_CIRCUMSTAN CES	,228	,069	,213	3,324	,001	,804	,238	,113	,281	3,554
	MORAL_NORM	,178	,091	,177	1,959	,052	,841	,143	,066	,141	7,108
4	SUBJECTIVE_NORM	,156	,083	,177	1,887	,061	,844	,137	,064	,132	7,579
	PERCEIVED_BEHAVIOR AL_CONTROL	,222	,070	,301	3,169	,002	,855	,227	,108	,129	7,779
	SPECIAL_CIRCUMSTAN CES	,252	,067	,235	3,767	,000	,804	,267	,128	,297	3,363
	MORAL_NORM	,226	,086	,225	2,641	,009	,841	,191	,090	,160	6,257

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

Excluded Variables^{a,b}

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics		
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance
2 ATTITUDE	-,105 ^c	-1,164	,246	-,086	,142	7,030	,096
3 ATTITUDE	-,067 ^d	-,784	,434	-,058	,159	6,282	,096
CONSEQUENCES	,074 ^d	,962	,337	,071	,193	5,184	,097
4 ATTITUDE	-,054 ^e	-,633	,527	-,047	,161	6,225	,126
CONSEQUENCES	,073 ^e	,939	,349	,069	,193	5,184	,123
INTENTION_TO_PAY	,166 ^e	1,525	,129	,112	,097	10,275	,097

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

c. Predictors in the Model: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, CONSEQUENCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY

d. Predictors in the Model: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL, INTENTION_TO_PAY

e. Predictors in the Model: MORAL_NORM, SPECIAL_CIRCUMSTANCES, SUBJECTIVE_NORM, PERCEIVED_BEHAVIORAL_CONTROL

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	,8565	5,7608	2,5053	,89223	189
Residual	-2,55339	5,62182	,06088	1,39226	189
Std. Predicted Value	-1,848	3,649	,000	1,000	189
Std. Residual	-1,818	4,002	,043	,991	189

a. Dependent Variable: BI

b. Linear Regression through the Origin

**ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΗΣ ΛΑΡΙΣΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΩΤΗΘΕΝΤΟΣ

1. Φύλο	α. Άρρεν <input style="width: 80px;" type="text"/>	β. Θήλυ <input style="width: 80px;" type="text"/>											
2. Έτος γέννησης	<input style="width: 160px;" type="text"/>												
3. Επίπεδο γνώσεων	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">α. Απόφοιτος δημοτικού</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;">δ. Απόφοιτος τεχνικής σχολής</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>β. Απόφοιτος γυμνασίου</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>ε. Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>γ. Απόφοιτος λυκείου</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>στ. Απόφοιτος μεταπτυχιακού</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	α. Απόφοιτος δημοτικού	1	δ. Απόφοιτος τεχνικής σχολής	4	β. Απόφοιτος γυμνασίου	2	ε. Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	5	γ. Απόφοιτος λυκείου	3	στ. Απόφοιτος μεταπτυχιακού	6
α. Απόφοιτος δημοτικού	1	δ. Απόφοιτος τεχνικής σχολής	4										
β. Απόφοιτος γυμνασίου	2	ε. Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	5										
γ. Απόφοιτος λυκείου	3	στ. Απόφοιτος μεταπτυχιακού	6										
4. Οικογενειακή κατάσταση	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">α. Ανύπαντρος, - η</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;">δ. Διαζευγμένος, - η</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>β. Παντρεμένος, - η</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>ε. Δεν απαντώ</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>γ. Χήρος, - α</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	α. Ανύπαντρος, - η	1	δ. Διαζευγμένος, - η	4	β. Παντρεμένος, - η	2	ε. Δεν απαντώ	9	γ. Χήρος, - α	3		
α. Ανύπαντρος, - η	1	δ. Διαζευγμένος, - η	4										
β. Παντρεμένος, - η	2	ε. Δεν απαντώ	9										
γ. Χήρος, - α	3												
5. Θέση στο επάγγελμα	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">α. Εργοδότης</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;">δ. Συμβοηθούντα μέλη</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>β. Ελεύθερος επαγγελματίας</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>ε. Συνταξιούχος</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>γ. Μισθωτός</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>στ. Δεν απαντώ</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table>	α. Εργοδότης	1	δ. Συμβοηθούντα μέλη	4	β. Ελεύθερος επαγγελματίας	2	ε. Συνταξιούχος	5	γ. Μισθωτός	3	στ. Δεν απαντώ	9
α. Εργοδότης	1	δ. Συμβοηθούντα μέλη	4										
β. Ελεύθερος επαγγελματίας	2	ε. Συνταξιούχος	5										
γ. Μισθωτός	3	στ. Δεν απαντώ	9										
6. Ατομικό μηνιαίο εισόδημα	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">α. Έως 500 €</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;">δ. 1501 – 2500 €</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>β. 501 – 1100 €</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>ε. 2500 € και πάνω</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>γ. 1101 – 1500 €</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td>στ. Δεν απαντώ</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </table>	α. Έως 500 €	1	δ. 1501 – 2500 €	4	β. 501 – 1100 €	2	ε. 2500 € και πάνω	5	γ. 1101 – 1500 €	3	στ. Δεν απαντώ	9
α. Έως 500 €	1	δ. 1501 – 2500 €	4										
β. 501 – 1100 €	2	ε. 2500 € και πάνω	5										
γ. 1101 – 1500 €	3	στ. Δεν απαντώ	9										

Ορισμός: Ανακύκλωση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) είναι η συλλογή και επεξεργασία των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών που έχουν γίνει άχρηστα με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση τους. Στο παρόν ερωτηματολόγιο όταν λέμε ανακύκλωση ΑΗΗΕ εννοούμε αυτό που μπορούν να κάνουν οι πολίτες για την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ δηλαδή τη μεταφορά και διάθεσή των ΑΗΗΕ στους τόπους συλλογής τους προς ανακύκλωση (στα καταστήματα λιανικής πώλησης, στο δήμο κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας).

7. Γνωρίζετε την εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.»;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

8. Γνωρίζετε ότι η εταιρία «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.» είναι ο αδειοδοτημένος από το κράτος φορέας για να κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

9. Γνωρίζετε με ποιον τρόπο ο δήμος σας κάνει ανακύκλωση ΑΗΗΕ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

10. Έχετε δει ποτέ κάποια διαφήμιση (τηλεόραση, ραδιόφωνο, αφίσα, εφημερίδα, περιοδικό, ενημερωτική ημερίδα, άλλο.....) σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στον δήμο σας; (Σημειώστε στο ανάλογο κουτάκι και σε περίπτωση που απαντήσετε ΝΑΙ υπογραμμίστε τον τρόπο ενημέρωσης).

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

11. Έχετε δει ποτέ κάποια διαφήμιση (τηλεόραση, ραδιόφωνο, αφίσα, εφημερίδα, περιοδικό, ενημερωτική ημερίδα, άλλο.....) σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ στην Ελλάδα; (Σημειώστε στο ανάλογο κουτάκι και σε περίπτωση που απαντήσετε ΝΑΙ υπογραμμίστε τον τρόπο ενημέρωσης).

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

12. Έχετε δώσει ποτέ κάποια συσκευή προς ανακύκλωση;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΓ/ ΔΑ

13. Τα τελευταία 5 χρόνια πόσες φορές έχετε δώσει ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση;

14. Πόσες συσκευές;

15. Ποιες συσκευές;

.....

.....

16. Με ποιον τρόπο αποσύρετε τις μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές; (κινητά τηλέφωνα, τοστιέρες, βίντεο, φωτογραφικές μηχανές, καφετιέρες, λαμπτήρες κλπ).

- i. Τις πετάτε σε κάποιον κάδο απορριμμάτων της περιοχής σας ή σε χωματερή;
- ii. Τις πετάτε στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών;
- iii. Τις δίνετε σε κάποιον παλιατζή;
- iv. Τις μεταφέρετε σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης;
- v. Τις μεταφέρετε στο σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου σας;
- vi. Ειδοποιείτε την ειδική υπηρεσία του δήμου, ώστε να τις ανακυκλώσετε;

vii. Δεν τις αποσύρετε;

17. Με ποιον τρόπο αποσύρετε τις μεγάλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές; (ψυγεία, πλυντήρια, τηλεοράσεις κλπ);

- i. Τις πετάτε σε κάποιον κάδο απορριμμάτων της περιοχής σας ή σε χωματερή;
- ii. Τις πετάτε στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών;
- iii. Τις δίνετε σε κάποιον παλιατζή;
- iv. Τις μεταφέρετε σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης;
- v. Τις μεταφέρετε στο σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου σας;
- vi. Ειδοποιείτε την ειδική υπηρεσία του δήμου, ώστε να τις ανακυκλώσετε;
- vii. Δεν τις αποσύρετε;

18. Έχετε παλιές συσκευές αποθηκευμένες στο σπίτι σας τις οποίες δεν χρησιμοποιείτε πια; (π.χ. παλιό δεύτερο ψυγείο στην αποθήκη, χαλασμένα ραδιόφωνα, τοστιέρες κ.λπ.);

ΝΑΙ

ΟΧΙ

ΔΑ

19. Εάν ναι με ποιον τρόπο σκοπεύετε να τις αποσύρετε;

- i. Θα τι πετάξετε σε κάποιον κάδο απορριμμάτων της περιοχής σας ή σε χωματερή;
- ii. Θα τις πετάξετε στους μπλε κάδους ανακύκλωσης των άλλων υλικών;
- iii. Θα τις δώσετε σε κάποιον παλιατζή;
- iv. Θα τις μεταφέρετε σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης;
- v. Θα τις μεταφέρετε στο σημείο συλλογής ΑΗΗΕ του δήμου σας;
- vi. Θα ειδοποιήσετε την ειδική υπηρεσία του δήμου, ώστε να τις ανακυκλώσετε;

20. Έχετε την πρόθεση μέσα στα επόμενα 2 χρόνια (2013-2014) να διαθέσετε κάποια συσκευή προς ανακύκλωση;

Πιθανό	1	2	3	4	5	6	7	Απίθανο
	Παρά πολύ	Σχεδόν	Λίγο	Ούτε το ένα, ούτε το άλλο	Λίγο	Σχεδόν	Πάρα πολύ	

21. Είναι εύκολο για μένα να διαθέσω τις μικρές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που δεν χρησιμοποιώ πια προς ανακύκλωση σε σχέση με κάποιον άλλο τρόπο διάθεσης (πχ είναι εύκολο να μεταφέρω την καφετιέρα μου σε κάποιο κατάστημα ή στον δήμο και όχι να την πετάξω στον κάδο απορριμμάτων).

Συμφωνώ Διαφωνώ

22. Είναι εύκολο για μένα να διαθέσω τις μεγάλες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές που δεν χρησιμοποιώ πια προς ανακύκλωση σε σχέση με κάποιον άλλο τρόπο διάθεσης (πχ είναι εύκολο να μεταφέρω το παλιό μου ψυγείο για ανακύκλωση (τηλέφωνο- μεταφορά) και όχι στον παλιατζή που θα περάσει κάτω από το σπίτι μου).

Συμφωνώ Διαφωνώ

23. Πιστεύω πως το να επιλέξω να δώσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση εξαρτάται μόνο από εμένα και όχι από άλλους παράγοντες όπως χρόνος, χώρος, χρήμα, έχω ή όχι μεταφορικό μέσο.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

24. Η έλλειψη ενημέρωσης θεωρώ πως αποτελεί εμπόδιο για εμένα, ώστε να διαθέσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

25. Πιστεύω πως εάν θελήσω να δώσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση μπορώ να το κάνω.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

26. Έχω τις κατάλληλες ευκαιρίες και τα κατάλληλα μέσα για να διαθέσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση (π.χ. ο δήμος μου θεωρώ ότι είναι καλά οργανωμένος όσον αφορά το θέμα της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ και μου προσφέρει εύκολη πρόσβαση στην ανακύκλωση όπως για παράδειγμα ο τόπος όπου βρίσκεται το απορριμματοκιβώτιο ξέρω που είναι και μπορώ με ευκολία να μεταφέρω τα ΑΗΗΕ μου εκεί).

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

27. Έχω τις απαραίτητες πληροφορίες και γνώσεις για να διαθέσω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

28. Για να ανακυκλώσω τα ΑΗΗΕ μου πρέπει να έχω αρκετές συσκευές που δεν χρησιμοποιώ πια για να ασχοληθώ με την ανακύκλωση (δηλ. Εάν έχω μόνον έναν λαμπτήρα δε θα κάνω τον κόπο να πάω σε κάποιο κατάστημα λιανικής πώλησης ή στο δήμο για να τον στείλω για ανακύκλωση).

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

29. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι

Χρήσιμη

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Άχρηστη

30. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι

Υπεύθυνη στάση

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Ανεύθυνη στάση

31. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι

Σωστή πρακτική για τη διάθεση των ΑΗΗΕ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Λάθος πρακτική για τη διάθεση των ΑΗΗΕ

32. Θεωρώ πως δεν πρέπει να πετάξω οτιδήποτε μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

33. Η μη ανακύκλωση των ΑΗΗΕ έρχεται ενάντια στις αρχές μου.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

34. Όλοι μας μοιραζόμαστε την ευθύνη για τη διάθεση των ΑΗΗΕ προς ανακύκλωση.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

35. Νοιώθω ενοχές όταν δεν ανακυκλώνω τα ΑΗΗΕ μου.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

36. Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για εμένα (π.χ. συγγενείς, φίλοι, γείτονες κ.λ.π.) γνωρίζουν για την ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

37. Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για εμένα (π.χ. συγγενείς, φίλοι, γείτονες κ.λ.π.) εγκρίνουν την ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

38. Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για εμένα (π.χ. συγγενείς, φίλοι, γείτονες κ.λ.π.) κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

39. Άτομα των οποίων η γνώμη είναι σημαντική για εμένα (π.χ. συγγενείς, φίλοι, γείτονες κ.λ.π.) θεωρούν ότι κι εγώ πρέπει να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

40. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

41. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στη μείωση του όγκου των απορριμμάτων που αποτίθενται στους ΧΥΤΑ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

42. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

43. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στη δημιουργία ενός καλύτερου περιβάλλοντος διαβίωσης για τις μελλοντικές γενιές.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

44. Τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης των ΑΗΗΕ έχουν θετική επίδραση στην υγεία μου.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

45. Τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης ΑΗΗΕ έχουν θετική επίδραση στην υγεία των συμπολιτών μου αλλά και στην υγεία των επόμενων γενιών.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

46. Ένας καλός λόγος για να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ είναι (τοποθετήστε με σειρά προτεραιότητας από το 1 μεγαλύτερη προτεραιότητα έως το 8 μικρότερη προτεραιότητα):

1. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος.	
2. Η ανακύκλωση ΑΗΗΕ συμβάλλει στην προστασία της υγείας.	
3. Δημιουργεί ένα καλύτερο περιβάλλον διαβίωσης για εμένα αλλά και για τις μελλοντικές γενιές.	
4. Νοιώθω καλά όταν διαθέτω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση.	
5. Νοιώθω ευπόληπτο και υπεύθυνο μέλος της κοινωνίας όταν διαθέτω τα ΑΗΗΕ μου προς ανακύκλωση.	
6. Η ενημέρωση που έχω με έχει πείσει να κάνω ανακύκλωση ΑΗΗΕ.	
7. Είναι εύκολο και μπορώ να το κάνω.	
8. Οι γύρω μου κάνουν ανακύκλωση ΑΗΗΕ (συγγενείς, φίλοι, γείτονες).	

47. Πιστεύω πως όλα τα ΑΗΗΕ έχουν τις ίδιες επικίνδυνες συνέπειες για το περιβάλλον, σε περίπτωση που δε διαχειριστούν με τον κατάλληλο τρόπο.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

48. Τοποθετήστε στη σειρά από την πιο επικίνδυνη έως τη λιγότερο επικίνδυνη ηλεκτρική και ηλεκτρονική συσκευή, για το περιβάλλον, όταν αυτή γίνει απόβλητο:

Τηλεόραση	Ηλεκτρική κουζίνα	Ηλεκτρονικός υπολογιστής	Λαμπτήρας	Ψυγείο	Κινητό τηλέφωνο

49. Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω δημοτικό φόρο ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση των ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

50. Είμαι πρόθυμος-η να μειώσω την πολυτέλεια στη ζωή μου ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση των ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

51. Είμαι πρόθυμος-η να πληρώσω υψηλότερη τιμή για την αγορά ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών ώστε να συμβάλλω στην ανακύκλωση των ΑΗΗΕ.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

52. Η διατήρηση ενός καθαρού περιβάλλοντος στον τόπο όπου κατοικώ είναι σημαντική.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

53. Η προαγωγή της υγείας και της ποιοτικής διαβίωσης στον τόπο όπου κατοικώ είναι σημαντική.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

54. Εάν είχα πιο σωστή ενημέρωση από το δήμο μου σχετικά με την ανακύκλωση ΑΗΗΕ θα απόσυρα πιο συχνά τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές μου προς ανακύκλωση.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

55. Εάν γνώριζα επακριβώς τι πρέπει να κάνω για να δώσω τα ΑΗΗΕ μου για ανακύκλωση θα το έκανα πιο συχνά.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ

56. Εάν υπήρχε ειδικός κάδος για την ανακύκλωση των ΑΗΗΕ μου πολύ κοντά στο σπίτι μου θα τοποθετούσα τα ΑΗΗΕ μου εκεί.

Συμφωνώ

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Διαφωνώ