
ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: «ΤΟΠΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

Διπλωματική Μελέτη με θέμα:

**«Ανακύκλωση έντυπου χαρτιού σε Δημοτικά Σχολεία της
Λάρνακας (Κύπρος)»**



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ

Μητούλα Ροΐδω, Αναπλ. Καθηγήτρια

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ :

Νικολαΐδου Χριστίνα

A.M: 212101

ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Θεοδοροπούλου Ελένη, Αναπλ. Καθηγήτρια

Σαρδιανού Ελένη, Λέκτορας

EΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τα μέλη της τριμελούς επιτροπής και ιδιαίτερα τη επιβλέπουσα καθηγήτρια μου κα. Ροΐδω Μητούλα για την πολύτιμη βοήθεια, την καθοδήγηση και την στήριξη που μου παρείχε κατά την διάρκεια την εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας. Ένα μεγάλο ευχαριστώ και στις καθηγήτριες μου, κα. Θεοδοροπούλου Ελένη και κα. Σαρδιανού Ελένη που χάρη στις σωστές και μεθοδευμένες συμβουλές τους κατάφερα να ολοκληρώσω αυτή τη διατριβή.

Η παρούσα εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου, στον αγαπημένο μου αδελφό και σε πολύ καλούς μου φίλους που με έχουν στηρίξει σε όλη τη προσπάθεια μου να πετύχω τους στόχους μου. Τους ευχαριστώ πολύ!!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	1
Κατάλογος Γραφημάτων.....	7
Κατάλογος Πινάκων.....	9
Πίνακας Εικόνων.....	13
Συντομογραφίες.....	14
Περίληψη.....	15
Abstract.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Εισαγωγή.....	18
1.2 Σκοπός –Στόχοι έρευνας.....	19
1.3 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	20
1.4 Δομή εργασίας.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	
2.1 Εισαγωγή.....	23
2.2 Ορισμός- Έννοιες.....	25
2.3 Προέλευση και παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων	27
2.3.1 Αστικά Στερεά Απόβλητα Κύπρου.....	28
2.4 Σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων.....	32
2.4.1 Η σύσταση αποβλήτων στην Κύπρο.....	35
2.5 Διαχείριση αστικών αποβλήτων.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	
3.1 Εισαγωγή - Ορισμός.....	42
3.2 Στόχος- Σκοπός της ανακύκλωσης.....	43
3.3 Το σύμβολο της ανακύκλωσης.....	45
3.4 Πλεονεκτήματα ανακύκλωσης.....	46
3.5 Μειονεκτήματα ανακύκλωσης.....	48
3.6 Τεχνικές και συστήματα ανακύκλωσης.....	49
3.6.1 Ανακύκλωση και διαλογή στην πηγή.....	51

3.6.1.1	Είδη ανακύκλωσης.....	53
3.6.1.2	Οι κάδοι ανακύκλωσης που υπάρχουν στην Κύπρο.....	53
3.6.1.3	Συλλογή Πόρτα- Πόρτα.....	60
3.7	Εμπόδια στη διαδικασία ανακύκλωσης.....	60
3.8	Άλλες μέθοδοι επεξεργασίας απορριμμάτων.....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ		
4.1	Εισαγωγή.....	66
4.2	Ιστορία του χαρτιού.....	68
4.3	Το χαρτί, τα είδη και οι χρήσεις του.....	70
4.4	Στάδια παραγωγή του χαρτιού από ξύλο.....	72
4.5	Το κόστος παραγωγής χαρτιού στο περιβάλλον.....	77
4.6	Πλεονεκτήματα ανακύκλωσης χαρτιού	78
4.7	Μειονεκτήματα ανακύκλωσης χαρτιού.....	80
4.8	Προβλήματα που υπάρχουν για την ανακύκλωση χαρτιού.....	81
4.9	Είδη χαρτιού που δεν ανακυκλώνονται.....	82
4.10	Είδη που ανακυκλώνονται στην Κύπρο.....	83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ		
5.1	Εισαγωγή.....	86
5.2	Ευρωπαϊκή Πολιτική	87
5.2.1	Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	87
5.2.2	Βασικές αρχές πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων.....	89
5.2.3	Πλεονεκτήματα επένδυσης στον Τομέα Διαχείρισης Απορριμμάτων.....	89
5.2.4	Δράση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον.....	90
5.3	Θεσμικό- Νομοθετικό Πλαίσιο για την ανακύκλωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	91
5.4	Κύπρος.....	101
5.4.1	Νόμοι για τα Αστικά απόβλητα της Κύπρου.....	101
5.4.2	Νόμοθετικό – Εθνικό Πλαίσιο για την Ανακύκλωση στην Κύπρο.....	103
5.4.3	Νόμοι περί προστασίας του περιβάλλοντος της Κύπρου.....	110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,
ΚΥΠΡΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

6.1	Εισαγωγή.....	112
6.2	Υφιστάμενη κατάσταση Κύπρου.....	113
6.2.1	Τμήμα Περιβάλλοντος.....	113
6.2.2	Υπουργείο Εσωτερικών.....	113
6.2.2.1	Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου για τη διαχείριση Α.Ε.Κ.Κ.....	113
6.2.3	Υπουργείο Παιδείας.....	115
6.3	Περιβαλλοντικοί Οργανισμοί Κύπρου.....	115
6.3.1	Green Dot Κύπρου.....	116
6.3.2	ΑΦΗΣ Κύπρου LTD.....	121
6.3.3	WEE Electrolysis Κύπρου.....	123
6.3.4	WASMAN Κύπρου.....	125
6.3.5	Ανάκυκλος Κύπρου.....	125
6.4	Γραφήματα υφιστάμενης κατάστασης Κύπρου.....	128
6.5	Νέοι ρόλοι Ανακύκλωσης.....	129
6.5.1	Ρόλος τοπικής Αυτοδιοίκησης.....	129
6.5.2	Οι ευθύνες της πολιτείας.....	130
6.6	Υφιστάμενη κατάσταση Δήμου Λάρνακας.....	130
6.6.1	Ευθύνες Δήμου και Δημοτών Λάρνακας.....	132
6.6.2	Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων στο Δήμο Λάρνακας.....	133
6.6.3	Πρόγραμμα Ανακύκλωσης στο Δήμο Λάρνακας.....	134
6.6.3.1	Ημέρες συλλογής ανακύκλωσης χαρτιού και δρομολόγια στο Δήμο Λάρνακας.....	136
6.7	Υφιστάμενη κατάσταση Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	137
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7- ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ		
7.1	Φυσιογνωμία της Κύπρου.....	140
7.2	Φυσιογνωμία του Δήμου Λάρνακας.....	142
7.2.1	Τοπογραφικά χαρακτηριστικά.....	142
7.2.2	Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	143

7.2.3	Αλλαγή στην δομή του πληθυσμού της Λάρνακας.....	146	
7.2.3.1	Μετά την τουρκική εισβολή.....	146	
7.2.3.2	Μεταναστευτική κίνηση στο Δήμο Λάρνακας.....	146	
7.3	Περιβαλλοντική συμβολή του Δήμου Λάρνακας.....	147	
7.4	Δημοτικά σχολεία της Λάρνακας.....	149	
7.4.1	Δράσεις Δημοτικών σχολείων Δήμου Λάρνακας.....	151	
7.4.2	Περιβαλλοντική εκπαίδευση στα σχολεία.....	156	
7.5	Περιβαλλοντικές εκδηλώσεις Λάρνακας που σχετίζονται με τα σχολεία.....	160	
7.6	Περιβαλλοντικοί Οργανισμοί Κύπρου στην εκπαίδευση.....	162	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 – ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ			
8.1	Εισαγωγή.....	168	
8.2	Προσδιοριστικοί παράγοντες ανακύκλωσης.....	168	
8.3	Συγκριτική ανάλυση των εμπειρικών ερευνών όσον αφορά τους προσδιοριστικού παράγοντες ως προς την ανακύκλωση.....	215	
8.3.1	Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά.....	239	
8.3.2	Παροχές κινήτρων.....	240	
8.3.3	Ανησυχία για το περιβάλλον.....	240	
8.3.4	Πληροφόρηση.....	240	
8.3.5	Εμπόδια.....	241	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....			242
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ			
10. 1	Εισαγωγή.....		244
10.2	Περιγραφική στατιστική και ανάλυση συχνοτήτων των μαθητών.....		245
10.3	Διασταυρώσεις μεταβλητών (Cross- tabulation) των μαθητών.....		283
10.4	Παλινδρομήσεις για μαθητές.....		293
10.4.1	Εκτίμηση υποδείγματος λογιστικής παλινδρόμησης για την διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την συμπεριφορά ανακύκλωσης των μαθητών πέμπτης και έκτης δημοτικού των σχολείων της Λάρνακας		293
10.4.2	Εκτίμηση υποδείγματος πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την διερεύνηση παραγόντων που επηρεάζουν τη συσχόληση εφαρμογής ανακύκλωσης στους μπλε κάδους του σχολείου από τους μαθητές		298

10.4.3 Εκτίμηση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τη διερεύνηση παραγόντων που επηρεάζουν την συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στους καφε κάδους του σχολείου από τους μαθητές.....	303
--	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

11.1 Κυριότερα συμπεράσματα της εμπειρικής ανάλυσης.....	310
11.2 Ερευνητικές υποθέσεις.....	312
11.3 Σύνοψη συμπερασμάτων.....	313
11.4 Προτάσεις.....	315
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	316
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	328

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 2.1: Ετήσια παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για τα έτη 1993, 2007, 2015 (τόνοι).....	32
Γράφημα 2.2: Υφιστάμενη Σύθεση Στερεών Αποβλήτων Κύπρου 2006.....	35
Γράφημα 2.3: Σύσταση αποβλήτων στην Κύπρο για τα έτη 1993, 2007, 2015.....	37
Γράφημα 2.4: Το σύστημα διαχείρισης των ΑΣΑ.....	38
Γράφημα 2.5 : Ιεράρχηση επιλογών για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων...	40
Γράφημα 3.1: Υφιστάμενη κατάσταση Διαχείρισης Σ.Α. Κύπρου.....	50
Γράφημα 4.1: Δυνατότητες διαχείρισης απορριπτόμενου χαρτιού.....	77
Γράφημα 4.2: Εξαγωγή ανακυκλωμένων χάρτινων συσκευασιών (τόνοι) στην Κύπρο.....	84
Γράφημα 5.1 : Ιεράρχηση των αποβλήτων σε πέντε επίπεδα της Ε.Ε.....	89
Γράφημα 6.1: Συλλογή μπαταριών ανά επαρχία Κύπρου το 2012.....	122
Γράφημα 6.2: Σύσταση αποβλήτων (τόνοι) Κύπρου 2007-2011.....	128
Γράφημα 6.3: Επεξεργασία παραγόμενων αποβλήτων (τόνοι) στην Κύπρο 2001-2011.....	128
Γράφημα 6.4: Ποσότητα αποβλήτων (τόνοι) Δήμου Λάρνακας 2011-2012.....	134
Γράφημα 6.5: Συλλεχθείσες ποσότητες (τόνοι) Δήμου Λάρνακας 2012.....	135
Γράφημα 10-1: Κατανομή συχνοτήτων για φύλο μαθητών.....	245
Γράφημα 10-2: Κατανομή συχνοτήτων για την τάξη φοίτησης.....	256
Γράφημα 10-3: Κατανομή συχνοτήτων για την ύπαρξη άλλων παιδιών στην οικογένεια.....	247
Γράφημα 10-4: Αριθμός αδερφών.....	248
Γράφημα 10-5: Μορφωτικό επίπεδο μητέρας.....	249
Γράφημα 10-6: Μορφωτικό επίπεδο πατέρα.....	250
Γράφημα 10-7: Τι συμβολίζει το παρακάτω σήμα; (το σήμα της ανακύκλωσης, ερώτηση 7).....	251
Γράφημα 10-8: Γνωρίζεις τι είναι η ανακύκλωση;	252
Γράφημα 10-9: Εφαρμόζεις ανακύκλωση;.....	253
Γράφημα 10-10: Ποιο υλικό από τα παρακάτω δεν ανακυκλώνεται;.....	254
Γράφημα 10-11: Γνωρίζεις τη χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης;.....	255
Γράφημα 10-12: Γνωρίζεις τη χρήση των καφέ κάδων ανακύκλωσης;.....	256
Γράφημα 10-13: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στον μπλε κάδο ανακύκλωσης;.....	257

Γράφημα 10-14: Ποιο από τα υλικά ρίχνεις στους μπλε κάδους;.....	258
Γράφημα 10-15: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους, γιατί;.....	259
Γράφημα 10-16: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;.....	260
Γράφημα 10-17: Ιστόγραμμα συχνότητας για το πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;	261
Γράφημα 10-18: Ποιο αντικείμενο επιτρέπεται να ρίξεις σε ένα καφέ κάδο ανακύκλωσης;.....	262
Γράφημα 10-19: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους ανακύκλωσης;.....	263
Γράφημα 10-20: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους, γιατί;.....	264
Γράφημα 10-21: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους;.....	265
Γράφημα 10-22: Ιστόγραμμα συχνότητας ανακύκλωσης στους καφέ κάδους.....	266
Γράφημα 10-23: Ποιο υλικό ανακυκλώνεις πιο συχνά;	267
Γράφημα 10-24: Η οικογένειά σου γνωρίζει για την ανακύκλωση;.....	268
Γράφημα 10-25: Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά σου;.....	269
Γράφημα 10-26: Εφαρμόζει η οικογένειά σου ανακύκλωση;.....	270
Γράφημα 10-27: Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση.....	271
Γράφημα 10-28: Από που ενημερώθηκες πρώτη φορά για την ανακύκλωση;.....	272
Γράφημα 10-29: Από που έχεις λάβει την περισσότερη ενημέρωση για την ανακύκλωση;.....	273
Γράφημα 10-30: Έχετε πρόγραμμα ανακύκλωσης στο σχολείο σου;.....	274
Γράφημα 10-31: Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου;.....	275
Γράφημα 10-32: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών στο σχολείο σου.....	276
Γράφημα 10-33: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση χαρτιού στο σχολείο σου.....	277
Γράφημα 10-34: Θα ήθελες να υπάρχουν δραστηριότητες αναφορικά με την ανακύκλωση;.....	278
Γράφημα 10-35: Εθελοντική σε δραστηριότητες του σχολείου σχετικά με την ανακύκλωση.....	278
Γράφημα 10-36: Επιβράβευση ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα.....	280
Γράφημα 10-37: Επίπεδο γνώσεων που προσφέρεται από το σχολείο.....	281
Γράφημα 10-38: Απαντήσεις σωστού λάθους.....	282

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1: Χαρακτηρισμός πηγής αποβλήτων, τυπικές δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις όπου παράγονται, τύποι και συστατικά αποβλήτων.....	27
Πίνακας 2.2 : Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων Κύπρου ανά κάτοικο για το 1993.....	30
Πίνακας 2.3: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου, για το 1993 (τόνοι).....	30
Πίνακας 2.4: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για το 2007 (τόνοι).....	31
Πίνακας 2.5: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για το 2015 (τόνοι).....	31
Πίνακας 2.6: Επικίνδυνες ουσίες που απορρίπτονται στα δημοτικά απόβλητα.....	33
Πίνακας 2.7: Μέση σύσταση των αστικών αποβλήτων στο διεθνή χώρο 2004.....	36
Πίνακας 2.8: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 1993 στην Κύπρο.....	36
Πίνακας 2.9: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 2007 στην Κύπρο.....	36
Πίνακας 2.10: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 2015 στην Κύπρο.....	37
Πίνακας 3.1: Περιβαλλοντικά Οφέλη Ανακύκλωσης Υλικών.....	48
Πίνακας 3.2: Κάδοι ανακύκλωσης στο Δήμο Λάρνακας το 2011.....	58
Πίνακας 3.3: Είδη εγκαταστάσεων Μ.Β.Ε και Παραγόμενα Προϊόντα.....	64
Πίνακας 4.1: Οι πρώτες 10 χώρες στην ανακύκλωση χαρτιού.....	68
Πίνακας 4.2: Ρυθμοί αξιοποίησης μεταχειρισμένου χαρτιού το 1976.....	71
Πίνακας 4.3 Παγκόσμια παραγωγή χαρτιού και χαρτινιού (1915-1991).....	78
Πίνακας 4.3: Ποσότητες ανακυκλωμένου χαρτιού στην Κύπρο.....	84
Πίνακας 4.4: Ποσοστά ανακύκλωσης χαρτιού σε διάφορες περιοχές του πλανήτη...	85
Πίνακας 6.1: Ανακύκλωσης υλικών Green Dot Κύπρου.....	118
Πίνακας 6.2: Συλλεχθείσες ποσότητες υλικών συσκευασίας στη Κύπρο ανά ρεύμα.....	119
Πίνακας 6.3: Διαχρονική εξέλιξη στην παραγωγή ανά ρεύμα αποβλήτων (τόνοι)...	129
Πίνακας 6.4: Περισυλλογή ανακυκλώσιμων υλικών στον Δήμο Λάρνακας 2010-2011.....	135
Πίνακας 6.5: Ανακύκλωση υλικών ανά επαρχία Κύπρου (tn/yr) 2012.....	135
Πίνακας 6.6: Παραγωγή και Επεξεργασία Αποβλήτων στις χώρε της Ε.Ε 2011 (kg/κάτοικο).....	138
Πίνακας 6.7: Επεξεργασία Αστικών Αποβλήτων στις χώρε της Ε.Ε 2011 (kg/κάτοικο).....	139

Πίνακας 7.1: Κατανομή πληθυσμού κατά επαρχία στις απογραφές 2001 και 2011..	144
Πίνακας 7.2: Κατανομή Πληθυσμού κατά επαρχία και υπηκοότητα, 2011.....	147
Πίνακας 8.1: Συγκριτική ανάλυση εμπειρικών ερευνών όσον τους προσδιοριστικού παράγοντες ως προς την ανακύκλωση.....	215
Πίνακας 10-1: Κατανομή συχνοτήτων για φύλο μαθητών.....	245
Πίνακας 10-2: Κατανομή συχνοτήτων για την τάξη φοίτησης.....	246
Πίνακας 10-3: Κατανομή συχνοτήτων για την ύπαρξη άλλων παιδιών στην οικογένεια.....	247
Πίνακας 10-4: Αριθμός αδερφών.....	248
Πίνακας 10-5: Μορφωτικό επίπεδο μητέρας.....	249
Πίνακας 10-6: Μορφωτικό επίπεδο πατέρα.....	250
Πίνακας 10-7: Τι συμβολίζει το παρακάτω σήμα; (το σήμα της ανακύκλωσης, ερώτηση 7).....	251
Πίνακας 10-8: Γνωρίζεις τι είναι η ανακύκλωση;	252
Πίνακας 10-9: Εφαρμόζεις ανακύκλωση;.....	253
Πίνακας 10-10: Ποιό υλικό δεν ανακυκλώνεται;.....	254
Πίνακας 10-11: Γνωρίζεις τη χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης;.....	255
Πίνακας 10-12:Γνωρίζεις τη χρήση των καφέ κάδων ανακύκλωσης;.....	256
Πίνακας 10-13: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στον μπλε κάδο ανακύκλωσης;.....	257
Πίνακας 10-14: Ποιο από τα υλικά ρίχνεις στους μπλε κάδους;.....	258
Πίνακας 10-15: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους, γιατί;.....	259
Πίνακας 10-16: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;.....	260
Πίνακας 10-18: Ποιο αντικείμενο επιτρέπεται να ρίξεις σε ένα καφέ κάδο ανακύκλωσης;.....	262
Πίνακας 10-19: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους ανακύκλωσης;.....	263
Πίνακας 10-20: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους, γιατί;.....	264
Πίνακας 10-21: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους;.....	265
Πίνακας 10-23: Ποιο υλικό ανακυκλώνεις πιο συχνά;.....	267
Πίνακας 10-24: Η οικογένειά σου γνωρίζει για την ανακύκλωση;.....	268
Πίνακας 10-25: Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά σου;.....	269
Πίνακας 10-26: Εφαρμόζει η οικογένειά σου ανακύκλωση;.....	270

Πίνακας 10-27: Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση.....	271
Πίνακας 10-28: Από που ενημερώθηκες πρώτη φορά για την ανακύκλωση;.....	272
Πίνακας 10-29: Από που έχεις λάβει την περισσότερη ενημέρωση για την ανακύκλωση;.....	273
Πίνακας 10-30: Έχετε πρόγραμμα ανακύκλωσης στο σχολείο σου;.....	274
Πίνακας 10-31: Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου;.....	275
Πίνακας 10-32: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών στο σχολείο σου....	276
Πίνακας 10-33: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση χαρτιού στο σχολείο σου;.....	277
Πίνακας 10-34: Θα ήθελες να υπάρχουν δραστηριότητες αναφορικά με την ανακύκλωση;.....	278
Πίνακας 10-35: Εθελοντική συμμετοχή σε δραστηριότητες του σχολείου σχετικά με την ανακύκλωση.....	279
Πίνακας 10-36: Επιβράβευση ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα.....	280
Πίνακας 10-37: Επίπεδο γνώσεων που προσφέρεται από το σχολείο.....	281
Πίνακας 10-38: Απαντήσεις σωστού λάθους.....	282
Πίνακας 10-39: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Φύλο.....	283
Πίνακας 10-40: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Τάξη.....	384
Πίνακας 10-41: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Μορφωτικό επίπεδο μητέρας.....	285
Πίνακας 10-42: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Μορφωτικό επίπεδο πατέρα.....	285
Πίνακας 10-43: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;.....	285
Πίνακας 10-44: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωση;.....	288
Πίνακας 10-45: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Υπάρχουν κάδοι στη γειτονία;.....	289
Πίνακας 10-46: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Συμμετέχουν φίλοι στην ανακύκλωση;.....	290
Πίνακας 10-47: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Παροχή επιβράβευσης στους ευαισθητοποιημένους μαθητές.....	291

Πίνακας 10-48: Εφαρμοζεις ανακύκλωση * Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (Ερ. 7).	292
Πίνακας 10-49: Εκτίμηση λογιστικής παλινδρόμησης για την εφαρμογή ή όχι της ανακύκλωσης από τους μαθητές.....	296
Πίνακας 10-50: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συχνότητα ανακύκλωσης των μαθητών στους μπλε κάδους του σχολείου.....	301
Πίνακας 10-51: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συχνότητα ανακύκλωσης των μαθητών στους μπλε κάδους του σχολείου.....	307

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1: Παγκόσμια σύμβολα ανακύκλωσης.....	46
Εικόνα 3.2: Κάδος μπλε.....	54
Εικόνα 3.3: Κάδος καφέ.....	56
Εικόνα 3.4: Κάδος πράσινος.....	57
Εικόνα 3.5: Κάδος παταριών.....	58
Εικόνα 3.5: Κάδος ρούχων.....	59
Εικόνα 6.1: Σχεδιάγραμμα δρομολογίων στην Λάρνακα.....	136
Εικόνα 7.1: Χάρτης της Κύπρου.....	140
Εικόνα 7.2: Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας.....	143

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΑΣΑ = Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΣΑ = Στερεά Απόβλητα

ΣΔΑ = Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων

ΔΣΠ = Διαλογή στην Πηγή

ΑΗΗΣ = Απορριπτόμενες Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Συσκευές

ΜΠΕΑ = Μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων

ΧΟ = Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια

ΧΥΤΑ = Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

ΧΥΤΥ = Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

ΑΕΚΚ = Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων

ΟΑΚ = Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου

ΚΕΠ = Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

ΔΚΠΕ = Δίκτυο Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

ΚΕΒΕ =Κυπριακό Εμπόριο και Βιομηχανικό Επιμελητήριο

ΗΗΕ = Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός

ΠΟΠ = Πληρώνω όσο Πετάω

ΠΔΠ = Πρόγραμμα Δράσης Περιβάλλοντος

ΑΦΗΣ = Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών

ΣΥΚ = Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

ΕΚΑ = Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

ΕΕ =Ευρωπαϊκή Ένωση

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανακύκλωση θεωρείται ως η απάντηση της επιστήμης και της σύγχρονης τεχνολογίας στο πρόβλημα των απορριμμάτων, που αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για τις σύγχρονες κοινωνίες. Η ανακύκλωση αποτελεί το βασικό συστατικό για τη διαχείριση των απορριμμάτων και κυρίως αυτή του έντυπου χαρτιού.

Η ανακύκλωση έντυπου χαρτιού είναι ιδιαίτερα σημαντική στις μέρες μας, αφού η συνεχόμενη δημιουργία καινούργιου χαρτιού καταστρέφει το φυσικό περιβάλλον της γης, με άμεσο αντίκτυπο στο οικολογικό της σύστημα. Η ανακύκλωση προβάλλεται τα τελευταία χρόνια σαν μια ελπιδοφόρα διέξοδος στο πρόβλημα των στερεών απορριμμάτων.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να ερευνηθεί κατά πόσο τα σχολεία και κυρίως τα δημοτικά σχολεία της Λάρνακας προβαίνουν σε ανακύκλωση έντυπου χαρτιού και να εξερευνήσει τους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανακύκλωση χαρτιού των μαθητών. Οι μαθητές των δημοτικών σχολείων της Λάρνακας είναι αρκετά ευαισθητοποιημένοι και ενημερωμένοι σχετικά με την ανακύκλωση. Για το σκοπό της μελέτης πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση σε άλλες εμπειρικές έρευνες για την ανακύκλωση αλλά και σε πρωτογενή έρευνα.

Η πρωτογενής έρευνα βασίστηκε στη χρήση διαστρωματικών δεδομένων, δεδομένα τα οποία αντλήθηκαν από δειγματοληπτική έρευνα σε 541 μαθητές, πέμπτης και έκτης τάξης, από τα 13 δημοτικά σχολεία της αστικής περιοχής του Δήμου Λάρνακας. Η διαδικασία διανομής και συλλογής των ερωτηματολογίων υλοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα 5/5/2014 – 23/5/2014. Οι ερωτώμενοι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν ερωτήσεις που αφορούσαν τις γενικές γνώσεις που έχουν για την ανακύκλωση, κατά πόσο έχουν τη συνήθεια να προβαίνουν οι ίδιοι και ο κοινωνικός τους περίγυρος σε ανακύκλωση, και τις απόψεις τους σχετικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης.

Από την παρούσα μελέτη διαπιστώθηκε ότι η ανακύκλωση στα Δημοτικά σχολεία της Λάρνακας έχει γίνει πλέον τρόπος ζωής. Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων αλλά και οι συνήθειες τους, επηρεάζει τον τρόπο αντίδρασης των παιδιών ως προς την ανακύκλωση. Επίσης το φύλο επηρεάζει την εφαρμογή ανακύκλωσης των παιδιών. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ύπαρξη επιβράβευσης των πιο ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα σαν κίνητρο, αποτελεί στατιστικά

σημαντικό παράγοντα της συχνότητας. Το αρνητικό πρόσημο που έχει αυτή η στατιστική σημαντικότητα υποδηλώνει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν πολύ, δεν ενδιαφέρονται για την επιβράβευση. Επιπλέον, το επίπεδο ενημέρωσης των μαθητών για τα περιβαλλοντικά θέματα και η γνώση τους για την ανακύκλωση, δεν αποτελούν στατιστικά σημαντικούς παράγοντες όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης, αλλά είναι στατιστικά σημαντική η συχνότητα ανακύκλωσης των παιδιών στο σχολείο σε σχέση με τις γνώσεις.

Οι εκπαιδευτικοί παρακινούν τα παιδιά να προβαίνουν σε ανακύκλωση, ενώ ταυτόχρονα τα ενημερώνουν σχετικά με τα θετικά επακόλουθα της ανακύκλωσης στο περιβάλλον. Έχει ενσωματωθεί μάλιστα, μάθημα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο αναλυτικό πρόγραμμα των σχολείων όπου παρατηρήθηκε πως τα παιδιά αποκτούν αρκετές γνώσεις από το σχολείο αλλά και την δημιουργία πολλών αντικειμένων από ανακυκλωμένα υλικά. Ως εκ τούτου οι μαθητές του Δήμου Λάρνακας είναι σε μεγάλο βαθμό ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι για το θέμα της ανακύκλωσης.

Λέξεις κλειδιά: Ανακύκλωση, Αστικά Στερεά Απόβλητα, Ανακύκλωση και Σχολεία, Εκπαίδευση και Ανακύκλωση, Ανακύκλωση Χαρτιού.

ABSTRACT

Paper recycling is very important nowadays, since the continuous creation of new paper damages the natural environment of the earth, with a direct impact on the eco system. Recycling considered in recent years as a promising way out of the problem of solid waste. The purpose of this study is to investigate whether schools of Larnaca recycling printed paper. Are the pupils in primary schools of Larnaca aware and informed about recycling? Literature review and primary research was conducted to fulfill this purpose.

The primary research was based on the use of multilayered data, which were derived from a sample survey in 541 students, fifth and sixth graders students, from 13 elementary schools in the municipality of Larnaca. The distribution and collection of questionnaires was implemented in the period 5/5/2014 – 23/5/2014. The students were asked to answer questions for their interests, the general knowledge they have in recycling, whether they have the habit to recycle, if their social surroundings has the habit to recycle, and their views on recycling programs.

The study found that recycling in primary schools of Larnaca has now become a way of life. The results indicated that information being provided by the schools is a statistically significant factor to their attitude towards recycling. The sex of the students turned out to be a statistically significant factor for recycling too. Moreover, the attitude and habits of their parents, play an important role to the children's habits, both at home and at school. The results also indicated, that motivation through small gifts and candies towards the most active students, was found to be a negative statistically significant factor. Finally, the level of knowledge, was not a statistically significant factor as long it concerned the recycling itself, but it was of significance as long it concerned the frequency of recycling at schools. Teachers encourage children to recycle, while simultaneously they inform them about the positive effects of recycling on the environment. Lesson for environmental education has been incorporated in the curriculum of schools. Therefore students of Larnaca municipality is largely informed and sensitized on the issue of recycling.

Keywords: Recycling, Urban solid waste, Recycling and Education, Recycling and Schools, Paper Recycling.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Η Κύπρος είναι ένα αξιόλογο και όμορφο νησί. Η ομορφιά του όμως χάνεται όταν ταξιδεύοντας σε κεντρικούς δρόμους συναντάμε συχνά απορρίμματα. Η αλόγιστη συμπεριφορά του ανθρώπου επί δεκαετίες έναντι στο περιβάλλον προξένησε αρκετά προβλήματα στο οικολογικό σύστημα. Η ανάπτυξη μιας καταναλωτικής κοινωνίας οδήγησε στην ανεξέλεγκτη παραγωγή αγαθών και στη σημαντική αύξηση της ποσότητας απορριμμάτων αλλά κυρίως στην υπερκαταναλώση ενέργειας και πρώτων υλών. Τα αστικά στερεά απόβλητα αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της σύγχρονης κοινωνίας. Αρχικά η απότομη αύξηση των αστικών κέντρων επέφερε υπερσυγκέντρωση των αστικών απορριμμάτων που προκαλεί μόλυνση στο περιβάλλον (στο έδαφος, τον αέρα και στο υπόγειο νερό) αλλά και η ανάπτυξη του βιοτικού επιπέδου των ατόμων είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης αγαθών.

Στο χέρι μας είναι να προστατέψουμε το περιβάλλον από τη μόλυνση, με τη μείωση των αστικών απορριμμάτων. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της επαναχρησιμοποίησης των απορριμμάτων, δηλαδή την ανακύκλωση. Η μέθοδος της ανακύκλωσης κρίνεται ως η καταλληλότερη απάντηση της επιστήμης και της τεχνολογίας για τις σύγχρονες κοινωνίες. Η ανακύκλωση αποτελεί μία ελπιδοφόρο λύση στο πρόβλημα των απορριμμάτων. Από την ανακύκλωση προκύπτουν αξιοσημείωτα οφέλη, όπως η μείωση του όγκου των απορριμμάτων και η εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας. Ωστόσο δεν αποτελεί πανάκεια. Το χαρτί μπορεί να ανακυκλωθεί μόνο ορισμένες φορές. Κάθε ένα από τα απορρίμματα έχει ένα περιορισμένο κύκλο ζωής, πέραν του οποίου δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ή να ανακυκλωθεί.

Παρόλα τα καλά που προσφέρει η ανακύκλωση, είναι μια μέθοδος που δεν μπορεί από μόνη της να αποτελέσει τη λύση του προβλήματος της διαχείρισης απορριμμάτων. Απαραίτητη προϋπόθεση για να επιτύχει ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης είναι η συμμετοχή των πολιτών και των παιδιών, και επομένως η ενημέρωσή και η εκπαίδευση τους. Είναι απαραίτητη των ημερών η συνειδητή συμμετοχή των πολιτών και των παιδιών στην ανακύκλωση προϊόντων για την αναβάθμιση του κόσμου που μας περιβάλλει. Συνεπώς η ενημέρωση των πολιτών για

την ανακύκλωση πρέπει να γίνεται σε πρώιμο στάδιο. Σε ηλικία δηλαδή που ο χαρακτήρας του ανθρώπου διαμορφώνεται και διαπλάθεται.

Καταλαβαίνοντας την κατάσταση που επικρατεί, επιλέχθηκε η συγγραφή της παρούσας εργασίας, η οποία έχει ως κύριο στόχο τη διερεύνηση της στάσης και της συμπεριφοράς των μαθητών και κυρίως του δημοτικού απέναντι στην ανακύκλωση και συγκεκριμένα ως προς την ανακύκλωση χαρτιού.

1.2 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν οι παράγοντες της ανακύκλωσης και συγκεκριμένα της ανακύκλωσης χαρτιού. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου σκοπού απευθυνθήκαμε στα δημοτικά σχολεία της αστικής περιοχής του Δήμου Λάρνακας, έτσι ώστε να μάθουμε κατά πόσο τα σχολεία αυτά προβαίνουν σε ανακύκλωση, τη συχνότητα ανακύκλωσης των παιδιών αλλά την επίδραση των παιδιών από τον περίγυρο τους ως προς την ανακύκλωση. Για την εφαρμογή του συγκεκριμένου σκοπού διερευνήθηκε ο βαθμός γνώσης, η στάση και συμπεριφορά των μαθητών πέμπτης και έκτης τάξης του δήμου Λάρνακας, ως προς την ανακύκλωση γενικά αλλά και ως προς την ανακύκλωση χαρτιού.

Για την επίτευξη του σκοπού συλλέχθηκαν και αξιολογήθηκαν πρωτογενή δεδομένα, τα οποία συγκεντρώθηκαν μέσω έρευνας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίων που κλήθηκαν να απαντήσουν μαθητές πέμπτης και έκτης τάξης Δημοτικών Σχολείων της αστικής περιοχής Λάρνακας. Προηγήθηκε παρουσίαση των απαραίτητων, για την κατανόηση, θεωρητικών εννοιών. Επιπλέον ανασκοπήθηκαν προηγούμενες εμπειρικές μελέτες, οι οποίες συνέβαλαν στην διεκπεραίωση της παρούσας έρευνας και μελέτης.

Οι στόχοι της έρευνας, μέσω των οποίων έγινε προσπάθεια να υλοποιηθεί ο σκοπός της, αποτυπώνονται πιο κάτω.

Θεωρητικοί στόχοι:

- Να οριστεί η έννοια των αστικών στερεών αποβλήτων.
- Να οριστεί η έννοια και η χρησιμότητα εφαρμογής της ανακύκλωσης.
- Να παρουσιαστεί η υφιστάμενη κατάσταση του Δήμου Λάρνακας σχετικά με την ανακύκλωση.

Ερευνητικοί στόχοι:

- Να μελετηθεί κατά πόσο τα σχολεία της Λάρνακας προβαίνουν σε ανακύκλωση.
- Να μελετηθούν οι γνώσεις, η στάση και η συμπεριφορά των μαθητών της Λάρνακας ως προς την ανακύκλωση και το περιβάλλον.
- Να μελετηθεί η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος ως προς την ανακύκλωση των μαθητών.

1.3 Ερευνητικές Υποθέσεις

Η ανάλυση των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια θα πραγματοποιηθεί μέσα από τη οικονομετρική ανάλυση των δεδομένων με την χρήση της ανάλυσης των κύριων συνιστωσών και την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Θα επιδιωχθεί η εξέταση της ορθότητας των πιο κάτω ερευνητικών υποθέσεων, σε σχέση με τη συμπεριφορά των μαθητών δημοτικών σχολείων του Δήμου Λάρνακας ως προς την ανακύκλωση.

H₁: Το φύλο προβλέπει στατιστικά σημαντικό τη συμπεριφορά ως προς την ανακύκλωση.

H₂: Οι γνώσεις για την ανακύκλωση προβλέπουν στατιστικά σημαντικά τη συμπεριφορά ως προς την συχνότητα ως προς την ανακύκλωση.

H₃: Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων ως προς την ανακύκλωση των παιδιών.

H₄: Η στάση της οικογένειας του ερωτώμενου ως προς την ανακύκλωση προβλέπει στατιστικά σημαντικά τη συμπεριφορά του.

1.4 Δομή της εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκτείνεται σε έντεκα κεφάλαια. Στο *πρώτο κεφάλαιο* περιλαμβάνεται η εισαγωγή, ο σκοπός, οι στόχοι, οι ερευνητικές υποθέσεις και η περιγραφή της δομής της εργασίας.

Στο *δεύτερο κεφάλαιο* παρουσιάζονται και αναλύονται με τη βοήθεια βιβλιογραφικής ανασκόπησης οι ορισμοί, η προέλευση, η σύνθεση και το σύστημα διαχείρισης των στερεών αστικών αποβλήτων στην Κύπρο.

Στο *τρίτο κεφάλαιο* αναλύεται η έννοια της ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα παρουσιάζεται ο ορισμός, ο σκοπός, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ανακύκλωσης. Επίσης παρουσιάζονται τεχνικές και συστήματα ανακύκλωσης, τα

είδη ανακύκλωσης καθώς επίσης και τα εμπόδια που πιθανόν να προκύψουν στη διαδικασία ανακύκλωσης. Στο ίδιο κεφάλαιο παρουσιάζονται και άλλες μέθοδοι επεξεργασίας απορριμμάτων.

Το *τέταρτο κεφάλαιο* επικεντρώνεται στην ανακύκλωση χαρτιού. Γίνεται αναφορά στην ιστορία του χαρτιού, στα είδη και τις χρήσεις του χαρτιού και στη διαδικασία παραγωγής του χαρτιού από ξύλο. Γίνεται επίσης σύντομη αναφορά στα είδη του χαρτιού που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν αλλά και στα είδη χαρτιού που ανακυκλώνονται στην Κύπρο. Παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ανακύκλωσης χαρτιού, το κόστος παραγωγής του χαρτιού στο περιβάλλον αλλά και τα προβλήματα που υπάρχουν για την ανακύκλωση του χαρτιού.

Στο *πέμπτο κεφάλαιο* παρουσιάζεται το νομοθετικό πλαίσιο για την ανακύκλωση. Αρχικά γίνεται αναφορά στη Ευρωπαϊκή πολιτική, στις στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα πλεονεκτήματα επένδυσης και στον τομέα διαχείρισης απορριμμάτων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ανακύκλωση. Έπειτα παρουσιάζονται οι νόμοι για τα αστικά απόβλητα της Κύπρου, το νομοθετικό – εθνικό πλαίσιο για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων στην Κύπρο. Το κεφάλαιο κλείνει με την αναφορά στους νόμους περί προστασίας του περιβάλλοντος στην Κύπρο.

Στο *έκτο κεφάλαιο* παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Κύπρου και του Δήμου Λάρνακας σχετικά με την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Γίνεται αναφορά αρχικά στη υφιστάμενη κατάσταση της Κύπρου, στου περιβαλλοντικού οργανισμού που επικρατούν στην Κύπρο και διαγράμματα της υφιστάμενης κατάστασης στην Κύπρο. Στην συνέχεια το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στους νέους ρόλους ανακύκλωσης, στην υφιστάμενη κατάσταση του Δήμου Λάρνακας και τέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο *έβδομο κεφάλαιο* και τελευταίο θεωρητικό κεφάλαιο της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται η φυσιογνωμία του Δήμου Λάρνακας με τοπογραφικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά αλλά και η αλλαγή στην δομή του πληθυσμού της Λάρνακας. Στην συνέχεια γίνεται αναφορά στην περιβαλλοντική συμβολή του Δήμου Λάρνακας. Το κεφάλαιο επίσης αναφέρεται στα δημοτικά σχολεία της Λάρνακας και έμφαση στις δράσεις των δημοτικών σχολείων αλλά και την περιβαλλοντική εκπαίδευση που εφαρμόζεται στα σχολεία. Το κεφάλαιο κλείνει με αναφορές στις περιβαλλοντικές εκδηλώσεις της Λάρνακας που σχετίζονται με τα σχολεία και τους περιβαλλοντικούς οργανισμούς στην εκπαίδευση.

Στο *όγδοο κεφάλαιο* ανασκοπούνται προηγούμενες εμπειρικές μελέτες σχετικά με την ανακύκλωση χαρτιού και πραγματοποιείται μια συγκριτική ανάλυση.

Στο *ένατο κεφάλαιο* γίνεται αναφορά σε θεωρητικό επίπεδο όσον αφορά την μεθοδολογία έρευνας.

Στο *δέκατο κεφάλαιο* αναλύεται η μεθοδολογία της πρωτογενούς έρευνας. Επίσης στο κεφάλαιο αυτό γίνεται παρουσίαση των αποτελεσμάτων από την στατιστική ανάλυση της έρευνας του ερωτηματολογίου των παιδιών δημοτικής εκπαίδευσης του Δήμου Λάρνακας.

Τέλος η διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται με το *ενδέκατο κεφάλαιο*, στο οποίο συνοψίζονται τα σημαντικότερα ευρήματα της μελέτης μέσω των συμπερασμάτων και γίνονται προτάσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

2.1 Εισαγωγή

Οι σύγχρονες προηγμένες κοινωνίες με τις αλλαγές αντιλήψεων για τον τρόπο ζωής αλλά και οι αλλαγές στις διατροφικές και καταναλωτικές συνήθειες και πρότυπα τα οποία οδηγούν σε ριζικές μεταβολές του τρόπου παρασκευής και συσκευασίας των διαφόρων ειδών διατροφής πρώτης ανάγκης κατά πρώτον και κατά δεύτερον των υπολοίπων καταναλωτικών προϊόντων και αγαθών. Πολλές άλλες από τις ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν στερεά απόβλητα όπως η άσκηση εμπορικής, βιομηχανικής και οικοδομικής δραστηριότητας παράγουν στερεά απόβλητα. Σε συνδυασμό με τους γρήγορους ρυθμούς βιομηχανοποίησης και αστικοποίησης, η κατάληξη ήταν αύξηση στην ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων αλλά και στη σύνθεση τους. Οι ραγδαίες εξελίξεις στο χώρο των «νέων τεχνολογιών» και οι μορφές κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης ήταν και αυτοί παράγοντες που οδήγησαν στην επιδείνωση του προβλήματος διαχείρισης των παραγόμενων απορριμμάτων. Η διάθεση των αποβλήτων με τρόπο που να είναι οικονομικός και να μη δημιουργεί προβλήματα στο περιβάλλον αποτελεί ένα από τα πιο βασικά προβλήματα της σύγχρονης κοινωνίας (Κούγκολος, 2007).

Συνήθως τα στερεά απόβλητα δεν μεταφέρονται από τα ρεύματα του αέρα ή του νερού. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα κατάλοιπα που δημιουργούνται από τα στερεά απόβλητα εισέρχονται στην ατμόσφαιρα ή στους υδάτινους πόρους και η ρύπανση που δημιουργείται χαρακτηρίζεται ως ατμοσφαιρική ή ως ρύπανση των υδάτων, παρά ως ρύπανση του εδάφους (Κώττη, 1994).

Πέραν του γεγονότος ότι οι ανοιχτές χωματερές αποτέλεσαν διαχρονικά για τα περισσότερα Ευρωπαϊκά κράτη συνηθισμένη πρακτική για την απαλλαγή από τα απορρίμματα, αλλά και στην Κύπρο, βάσει του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου, η εφαρμογή της απλής απόρριψης είναι συχνά απαγορευμένη και καταδικαστέα για τα οικιακά απορρίμματα, πολύ περισσότερο για τα βιομηχανικά και λοιπά ειδικά απορρίμματα που χρήζουν στο σύνολο τους ιδιαίτερης αντιμετώπισης. Συνεπώς η ελεύθερη απόρριψη των απορριμμάτων προκαλεί ρύπανση στο περιβάλλον και κινδύνους για τη δημόσια υγεία. Αντίθετα η σωστή διάθεσή τους ελαχιστοποιεί τις

περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Παναγιώτου, 1993). Κάθε χρόνο η Ευρώπη παράγει 1,3 δισεκατομμύρια τόνους αποβλήτων πάσης φύσεως.¹

Η απουσία βασικών αρχών και κατευθύνσεων του χωροταξικού σχεδιασμού της Κύπρου, καθώς επίσης και η αδυναμία εφαρμογής βασικών πολεοδομικών ρυθμίσεων, αποτελεί τη βασικότερη αιτία για τη διόγκωση του πληθυσμού και των παραγωγικών δραστηριοτήτων των κυπριακών πόλεων. Τα λύματα που συλλέγονται από τους δήμους και τις κοινότητες τελικά θα καταλήξουν σε κάποιον αποδέκτη (π.χ. έδαφος, θάλασσα, λίμνη). Για να προστατευτεί η ανθρώπινη υγεία και η ποιότητα των οικοσυστημάτων, θα πρέπει να τύχουν επεξεργασίας, προτού απορριφθούν στον τελικό αποδέκτη (Αμπελιώτης, 2006). Η συνειδητοποίηση της υποβάθμισης της περιβαλλοντικής ποιότητας και της ποιότητας ζωής από την αύξηση του πληθυσμού, κατέστησε την ανάγκη για λήψη μέτρων διαφύλαξης του περιβάλλοντος επιτακτική.

Η αύξηση της ποσότητας των στερεών αποβλήτων που παρατηρείται σε όλο τον κόσμο, οφείλεται κατά κύριο λόγο στους εξής παράγοντες (Κούγκολος, 2007):

- ο Η αύξηση του επιπέδου ζωής έφερε αλλαγές στις καταναλωτικές και διαιτολογικές συνήθειες των ανθρώπων.
- ο Χρησιμοποιούνται περισσότερα υλικά συσκευασίας για λόγους προώθησης πωλήσεων, "αισθητικούς", πρακτικούς, τα οποία τελικά απορρίπτονται.
- ο Σήμερα είναι πιο φθηνό να αγοράσει κανείς ένα καινούργιο προϊόν, παρά να επισκευάσει το παλιό.
- ο Η αστικοποίηση έφερε τον άνθρωπο μακριά από το φυσικό περιβάλλον, όπου υπήρχαν απλές οικολογικές λύσεις για τη διάθεση στερεών αποβλήτων. Για παράδειγμα τα αποφάγια ρίχνονταν στις κόττες και όχι στα σκουπίδια.
- ο Η βιομηχανοποίηση έχει αυξήσει τα στερεά απόβλητα.
- ο Η αύξηση του πληθυσμού και η υπερσυγκέντρωση αυτού σε ορισμένα αστικά κέντρα κάνουν το πρόβλημα ακόμα πιο οξύ. Οι αστικές περιοχές είναι ο χώρος όπου τα προβλήματα του περιβάλλοντος θίγουν στο μεγαλύτερο βαθμό την ποιότητα ζωής των πολιτών (Τσάλτας, 1994).
- ο Παράγουμε και καταναλώνουμε ολοένα και περισσότερα εμπορεύματα, εξαντλώνοντας τα φυσικά αποθέματα του πλανήτη σε πρώτες ύλες και ταυτόχρονα τα περισσότερα συσκευασμένα προϊόντα, αφού χρησιμοποιηθούν, οδηγούνται κατευθείαν στα σκουπίδια (Condon, 1992).

¹<http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 14/4/2014)

Η ανακύκλωση έρχεται να δικαιώσει με τον πλέον ενδεικτικό τρόπο τις απόψεις πολλών μελετητών και ερευνητών για τη θεώρηση του παραδοσιακού οικονομικού μοντέλου, που αγνοούσε τις περιβαλλοντικές παραμέτρους στην οικονομική παραγωγική διαδικασία. Η ανακύκλωση αποτελεί ίσως τον πιο εύκολο τρόπο και την πιο προσιτή πλευρά για προστασία του περιβάλλοντος. Ανακύκλωση σημαίνει να μην πετάμε απερίσκεπτα τα διάφορα προϊόντα, αλλά να βρίσκουμε τρόπους επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίηση τους (Condon, 1992). Ως μέθοδος και ως πρακτική είναι η μοναδική που εμπεριέχει την εκπαιδευτική, την τεχνική και την οικονομική διάσταση. Σε καμιά περίπτωση όμως δεν πρέπει να εκληφθεί η ανακύκλωση ως πανάκεια, αφού δεν μπορεί να λειτουργεί ες αεί. Κάθε στοιχείο των απορριμμάτων έχει περιορισμένο κύκλο ζωής, πέρα του οποίου παύει να είναι κατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση. Εξάλλου πολλοί είναι αυτοί που πιστεύουν ότι η ανακύκλωση δεν αφαιρεί τα απορρίμματα, αλλά σπρώχνει πιο μακριά τη διάθεσή τους (Παναγιώτου, 1993).

2.2 Ορισμοί – Έννοιες

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων (Σ.Α.) αποτελεί ένα ζήτημα ιδιαίτερα σημαντικό σε θέματα που αφορούν τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος. Η οικονομική ανάπτυξη των προηγούμενων χρόνων και η άνοδος του βιοτικού επιπέδου, είχαν σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ποσότητας των στερεών αποβλήτων και την αλλαγή στη σύστασή τους. Το γεγονός ότι ο όγκος των στερεών αποβλήτων αυξάνεται με ρυθμούς που ξεπερνούν τους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης αποτελεί γεγονός που δεν θα πρέπει να μας αφήνει αδιάφορους (Αμπελιώτης, 2006).

Στερεά απορρίμματα ή απόβλητα είναι κάθε ουσία ή αντικείμενο από το οποίο ο κάτοχός του θέλει ή είναι υποχρεωμένος να απαλλαγεί (Γεωργόπουλος, 2006). Είναι τα στερεά ή ημιστερεά υλικά, τα οποία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους, δηλαδή το κόστος απόρριψης ή αποβολής τους είναι μικρότερο από το κόστος διατήρησης του (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Είναι διάφορες απορριπτόμενες στερεές ύλες που προέρχονται από τη ζωή και τη δραστηριότητα ατόμων και ζώων. Περιλαμβάνουν και τις φυσικές στερεές ύλες, όπως φύλλα, σκόνη κτλ. (Μαλλιαρός, 2000).

Αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) ορίζονται τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τα νοικοκυριά, τις εμπορικές δραστηριότητες και τον καθαρισμό των δρόμων. Στα ΑΣΑ συμπεριλαμβάνονται και άλλα στερεά απόβλητα, τα οποία λόγω της φύσης ή της σύνθεσής τους είναι παρόμοια με τα οικιακά στερεά απόβλητα (Αμπελιώτης, 2006). Με την ευρύτερη έννοια τα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν τα υλικά που παράγονται από τις αστικές περιοχές και από αγροτικές, βιομηχανικές και εξορυκτικές δραστηριότητες (Ανδρεαδάκης, 2000). Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα αναφέρονται και ως δημοτικά στερεά απόβλητα (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Όταν το αγαθό σταματήσει να έχει σκοπό ύπαρξης διότι η αρχική ανάγκη έχει εκλείψει και καμία νέα ανάγκη δεν έχει ανακύψει για το αγαθό, τότε αυτό θεωρείται « απόβλητο». Η έννοια «απόβλητο» σχετίζεται με ένα υποκείμενο, έναν ιδιοκτήτη, δεδομένου ότι η χρησιμότητα του αντικειμένου είναι υποκειμενική (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Για να χαρακτηριστεί ένα αγαθό (προϊόν ή παραγωγικός πόρος), μια ουσία ως «απόβλητο», λαμβάνονται υπόψη τα πιο κάτω:²

- ο Η υποκειμενική άποψη του ιδιοκτήτη σχετικά με τη χρήση του αγαθού (όταν το αγαθό πάψει να έχει τις φυσικές ιδιότητες που είναι αναγκαίες για την ανθρώπινη δραστηριότητα, αποβάλλεται).
- ο Οι οικονομικές συνθήκες που επικρατούν, αφού η αξία ενός αντικειμένου μεταβάλλεται χρόνο με το χρόνο.
- ο Το κάθε είδους - κόστος που προκύπτει από την απόρριψη.
- ο Το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο, μέσα από το οποίο ελέγχεται η προστασία του περιβάλλοντος.
- ο Βάσει αυτού επιρρίπτονται ευθύνες σ' αυτούς που ρυπαίνουν.

Ωστόσο τα απόβλητα μπορούν να μετατρέπονται μέσω φυσικών ή τεχνικών μεθόδων σε κάποια άλλη μορφή (στερεά, αέρια, υγρή), η οποία θα είναι τέτοια έτσι ώστε να μην προκαλεί ρύπανση στο περιβάλλον (Τερζής, 2009).

Συνεπώς το πρόβλημα της ρύπανσης δεν αφορά μόνο την ατμόσφαιρα και τα ύδατα. Σοβαρό πρόβλημα υπάρχει και με τη ρύπανση του εδάφους. Το έδαφος ρυπαίνεται κυρίως από τα στερεά αστικά απόβλητα. Το πρόβλημα της ρύπανσης του εδάφους γίνεται συνεχώς πιο σοβαρό και γι' αυτό χρειάζεται να εξεταστεί ως ιδιαίτερη κατηγορία ρύπανσης του περιβάλλοντος (Κώττη, 1994).

²<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm1.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

2.3 Προέλευση και παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων

Τα απόβλητα ανάλογα με την προέλευσή τους, τη φύση τους, τη χημική τους σύνθεση, την επικινδυνότητά τους και την προτεινόμενη μέθοδο απόρριψής τους χωρίζονται σε κάποιες κατηγορίες. Βέβαια η ονοματολογία των αποβλήτων πρέπει να είναι περιεκτική, συμβατή με την αντίστοιχη νομοθεσία και εύκολη στην χρήση (Καρβούνης, Γεωργακέλλος, 2003). Με κριτήριο την προέλευσή τους τα απόβλητα χωρίζονται στις εξής κατηγορίες (Κούγκολος, 2007):

Οικιακά: Τα απορρίμματα των νοικοκυριών, δηλαδή τα υπολείμματα των τροφών, τα υπόλοιπα καύσιμα ή μη καύσιμα απορρίμματα ενός νοικοκυριού και οι στάχτες.

Βιομηχανικά: Τα άχρηστα υλικά της παραγωγικής διαδικασίας στη βιομηχανία, στις κατασκευές και κατεδαφίσεις, στα διυλιστήρια, στις χημικές εγκαταστάσεις κ.λ.π.

Αγροτικά: Πρόκειται για τα απορρίμματα που προκύπτουν από τους κήπους και διάφορες άλλες αγροτικές χρήσεις, όπως θερμοκήπια κ.λ.π.

Εμπορικά: Τα απορρίμματα που προέρχονται από τα καταστήματα, εστιατόρια, ξενοδοχεία. Τα εμπορικά απορρίμματα αποτελούνται από υπολείμματα τροφών, υλικά κατεδάφισης και ορισμένα επικίνδυνα απορρίμματα.

Ειδικά: Διάφορα άλλα είδη απορριμμάτων όπως αυτά των νοσοκομείων, των γκαράζ και των ενδοαστικών μικροεργαστηρίων. Σε αυτά εντάσσονται και τα επικίνδυνα απόβλητα, δηλαδή τα χημικά, βιολογικά, εύφλεκτα και ραδιενεργά.

Στον πίνακα 2.1 παρουσιάζονται τα ΑΣΑ με βάση την πηγή προέλευσης αλλά και τον τύπο τους (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Πίνακας 2.1: Χαρακτηρισμός πηγής αποβλήτων, τυπικές δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις όπου παράγονται, τύποι και συστατικά αποβλήτων

Χαρακτηρισμός Πηγής Αποβλήτων	Τυπικές Δραστηριότητες ή Εγκαταστάσεις όπου Παράγονται	Τύποι και Συστατικά Αποβλήτων
Οικιακά Απόβλητα	Κατοικίες, Πολυκατοικίες	Τροφικά Υπολείμματα, Ζυμώσιμα, Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Υφάσματα, Δέρματα, Ξύλα, Απόβλητα Κήπων, Γυαλιά, Μέταλλα, Τέφρα, Ογκώδη Αντικείμενα, Επικίνδυνα/τοξικά οικιακά απόβλητα, Ηλεκτρικά είδη/ συσκευές κτλ.
Εμπορικά Απόβλητα	Καταστήματα, Εστιατόρια, Γραφεία, Ξενοδοχεία,	Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Ξύλα, Τροφικά υπολείμματα,

	Μικρές Βιοτεχνίες, Τυπογραφεία, Συνεργεία, Ελαφρά Βιομηχανία, κτλ.	Γυαλιά, Μέταλλα, Ειδικά Απόβλητα (ηλεκτρικές συσκευές, επικίνδυνα/ τοξικά απόβλητα, κτλ.)
Απόβλητα Ιδρυμάτων	Σχολεία, Νοσοκομεία, Διοικητήρια, κτλ. (Δεν περιλαμβάνονται τα μολυσματικά απόβλητα)	Χαρτιά, Χαρτόνια, Πλαστικά, Ξύλα, Τροφικά υπολείμματα, Γυαλιά, Μέταλλα, Ειδικά Απόβλητα (Ηλεκτρικές συσκευές, Επικίνδυνα / τοξικά απόβλητα ,κτλ.)
Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων	Νέες κατασκευές κτιρίων, δρόμων , κτλ. Κατεδαφίσεις	Ξύλα, Σκυρόδεμα, Τούβλα, Καλώδια, Μέταλλα, Χώμα, Πέτρες, κτλ.
Απόβλητα Καθαρισμού Κοινόχρηστων Χώρων	Καθαρισμός οδών, Πάρκων, Παραλιών Χώρων, Χώρων Αναψυχής	Σκουπίδια, Ξύλα, Κλαδιά, κτλ.
Απόβλητα Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Αποβλήτων	Καύση Αποβλήτων, Βιολογικοί Καθαρισμοί, Σηπτικές Δεξαμενές , κτλ.	Τέφρα, ιλύς (λυματολόαση)

Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, 2002

2.3.1 Αστικά Στερεά Απόβλητα Κύπρου

Η απουσία συστημάτων διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και οι ελλείψεις σε βασική υποδομή αποτελούν σήμερα το σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην Κύπρο. Από μελέτη που έγινε διαφαίνεται ότι η παραγωγή αποβλήτων στην Κύπρο ανήλθε το 2004 σε 730 κιλά / άτομο, ποσότητα πολύ υψηλότερη από τον αντίστοιχο μέσο όρο της Ε.Ε (537 κιλά / άτομο). Πλείστες από αυτές τις ποσότητες σήμερα θάβονται γι' αυτό και τα αστικά απόβλητα σε χώρους απόρριψης ανήλθαν το 2004 σε 657 κιλά / άτομο, που είναι κατά πολύ υψηλότερο από τον αντίστοιχο μέσο όρο της Ε.Ε (247 κιλά / άτομο) όπου τα συστήματα ανακύκλωσης περιορίζουν πολύ τις ποσότητες για θάψιμο.³

Τα στερεά απόβλητα της Κύπρου κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:⁴

Δημοτικά στερεά απόβλητα

- ο Οικιακά στερεά απόβλητα.

³ http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

⁴ <http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/65B581711CA7EF1EC2257B0C00356EB5?OpenDocument&sub=2&sel=1&e=&print> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

- Απόβλητα από εμπορικές και συναφείς δραστηριότητες, απόβλητα από ιδρύματα και γραφεία κ.λ.π.
- Απόβλητα κήπων, πάρκων κ.λ.π.
- Απόβλητα από καθαρισμό δρόμων.
- Ιλύες σηπτικών δεξαμενών.
- Ιλύες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Βιομηχανικά απόβλητα

- Επικίνδυνα στερεά απόβλητα.
- Μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα.

Άλλες κατηγορίες στερεών αποβλήτων

- Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.
- Παλαιά ελαστικά.
- Απόβλητα κτιριακών κατασκευών, κατεδαφίσεων, εκσκαφών και υλικά οδοποιίας (ΑΚΚΕ).
- Απορριπτόμενες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές (ΑΗΗΣ).
- Απορριπτόμενες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές.
- Μικρές ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στα αστικά στερεά απόβλητα.
- Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs).
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (Χ.Ο.).
- Γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα.
- Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης.

Στον πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι ετήσιες ποσότητες στερεών αποβλήτων Κύπρου που παράγονται ανά κάτοικο, για το έτος 1993 στις αστικές και τουριστικές περιοχές της Κύπρου, στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στον πίνακα 2.3 παρατίθενται οι ποσότητες των οικιακών αποβλήτων, που παρήχθησαν στις πέντε επαρχίες της Κύπρου το έτος 1993 και οι οποίες διαχωρίζονται ανάλογα με την περιοχή προέλευσή τους (αστικές περιοχές, τουριστικές περιοχές και άλλες περιοχές).⁵

⁵[http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Πίνακας 2.2: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων Κύπρου ανά κάτοικο για το 1993

	Ποσότητα (kg/έτος)
Κύπρος: Αστικές περιοχές	468
Κύπρος: Τουριστικές περιοχές	670
Ελλάδα (μέσος όρος)	314
Ευρωπαϊκή Ένωση (μέσος όρος)	327

Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Πίνακας 2.3: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου, για το 1993 (τόνοι)

Επαρχίες	Αστικές περιοχές	Τουριστικές περιοχές	Άλλες περιοχές	Σύνολο
Λευκωσίας	118.300	600	22.600	145.000
Λεμεσού	74.900	6.300	14.600	95.800
Λάρνακας	49.600	3.000	11.100	63.700
Πάφου	25.000	5.900	5.500	36.400
Αμμοχώστου	13.200	10.200	4.000	27.400
Σύνολο	281.400	26.000	61.400	368.800
Kg ανά κάτοικο	468	670	102	

Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Όπως φαίνεται στον πίνακα 2.2 υπάρχει διαφοροποίηση στην ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά κάτοικο τουριστικής και αστικής περιοχής, γιατί στις τουριστικές περιοχές παρατηρείται συνεχής και μεγάλη προσέλευση ατόμων με διαφορετικό βιοτικό επίπεδο καθώς και διαφορετικές καταναλωτικές συνήθειες. Επίσης παρατηρείται ότι οι ποσότητες απορριμμάτων ανά κάτοικο για την Κύπρο είναι πολύ μεγαλύτερες (σχεδόν διπλάσιες) από τον αντίστοιχο μέσο όρο για τους κατοίκους της Ελλάδας ή των μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Carl Bro & NV Consultants, 1993). Αυτό όμως εξηγείται από το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος της Κύπρου προσελκύει πολύ μεγάλο αριθμό τουριστών. Επομένως οι παραγόμενες

ποσότητες αποβλήτων ανά κάτοικο αυξάνονται σημαντικά κατά την τουριστική περίοδο με αποτέλεσμα οι ποσότητες αυτές να είναι πολύ μεγαλύτερες συγκριτικά με το μέσο όρο άλλων χωρών.

Στον πίνακα 2.3 η συνεισφορά των τουριστών (τουριστική περίοδος Μαΐου ως Σεπτεμβρίου) στην παραγωγή αποβλήτων ανέρχεται σε 7% της συνολικής παραγωγής.⁶ Στους πίνακες 2.4 και 2.5 παρουσιάζονται οι παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων (τόνοι) ανά επαρχία Κύπρου για τα έτη 2007 και 2015.⁷

Πίνακας 2.4: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για το 2007 (τόνοι)

Επαρχία	Αστικές περιοχές	Τουριστικές περιοχές	Άλλες περιοχές	Σύνολο
Λευκωσίας	139.400	1.200	47.200	187.800
Λεμεσού	94.300	14.200	26.300	134.800
Λάρνακας	54.900	6.400	20.000	81.300
Πάφου	30.300	22.400	9.900	62.600
Αμμοχώστου	17.800	38.700	7.200	63.700
Σύνολο	336.700	82.900	110.600	530.200

Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Πίνακας 2.5: Ετήσια παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για το 2015 (τόνοι)

Επαρχία	Αστικές περιοχές	Τουριστικές περιοχές	Άλλες περιοχές	Σύνολο
Λευκωσίας	143.367	1.658	63.412	208.437
Λεμεσού	101.406	20.408	36.847	158.661
Λάρνακας	55.598	8.418	26.825	90.841
Πάφου	31.121	36.990	10.908	79.019
Αμμοχώστου	18.184	60.077	6.981	85.242

⁶[http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 13/4/2014)

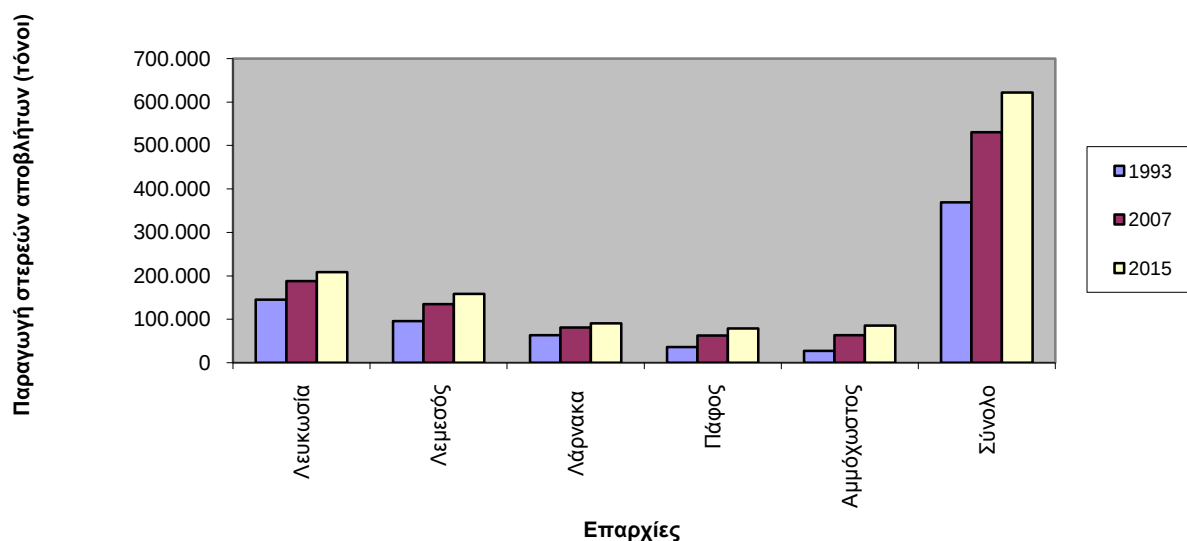
⁷[http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 13/4/2014)

Σύνολο	349.676	127.551	144.973	622.200
---------------	---------	---------	---------	---------

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

Όπως ήταν αναμενόμενο η συνεισφορά των τουριστών στην παραγωγή αποβλήτων αυξάνεται από το 7% που ήταν το έτος 1993, το έτος 2007 έφτασε στο 16% και το 2015 θα ανέβει στο 20%. Αυτό απεικονίζεται αναλυτικά στο γράφημα 2.1.⁸

Γράφημα 2.1: Ετήσια παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων ανά επαρχία Κύπρου για τα έτη 1993, 2007, 2015 (τόνοι)



Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

2.4 Σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων

Ορισμένα ΑΣΑ περιέχουν ουσίες που τα καθιστούν επικίνδυνα και απαιτούν ιδιαίτερη μεταχείριση. Η συλλογή των επικίνδυνων απόβλητων θα πρέπει να γίνεται ξεχωριστά και να υπόκεινται σε ξεχωριστή επεξεργασία. Δυστυχώς είτε λόγω έλλειψης περιβαλλοντικής συνείδησης, είτε λόγω έλλειψης επαρκούς ενημέρωσης των πολιτών, πολλά από τα επικίνδυνα Αστικών Στερεών Αποβλήτων οδηγούνται προς εδαφική διάθεση δημιουργώντας σοβαρούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία και

⁸ [http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 13/4/2014)

περιβάλλον. Στον πιο κάτω πίνακα, 2.6 παρουσιάζονται αναλυτικά οι επικίνδυνες ουσίες που απορρίπτονται στα δημοτικά απόβλητα.⁹

Πίνακας 2.6: Επικίνδυνες ουσίες που απορρίπτονται στα δημοτικά απόβλητα

Είδος	Προϊόν
Υδράργυρος	Μπαταρίες
	Ηλεκτρικός Εξοπλισμός
	Θερμόμετρα, Βαρόμετρα
	Λαμπτήρες φθορίου
	Λυχνίες υδραργύρου
Μόλυβδος	Λαμπτήρες
	Γυαλί
	Χρώματα
	Κράματα
Κάδμιο	Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες
Χρώμιο	Δέρματα
Βρώμιο	Πυρανθεκτικά υλικά
	Πλαστικά και υφάσματα
	Ηλεκτρικός εξοπλισμός

Πηγή: <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95> (Τελευταία επίσκεψη: 12/3/2014)

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) ορίζει ως επικίνδυνα απόβλητα αυτά που παρουσιάζουν: α) Βραχύχρονη επικινδυνότητα, όπως η οξεία δηλητηρίαση που προκαλείται με την εισαγωγή τροφής, την εισπνοή ή την επιδερμική αναπνοή, η διάβρωση ή άλλοι κίνδυνοι κατά την επαφή με τα μάτια και την επιδερμίδα καθώς και οι κίνδυνοι πυρκαγιάς και έκρηξης, β) Μακρόχρονη περιβαλλοντική επικινδυνότητα, συμπεριλαμβάνοντας τη χρόνια τοξικότητα σε επαναλαμβανόμενη έκθεση, την καρκινογένεση, την ανθεκτικότητα σε διεργασίες αποτοξίνωσης, την

⁹ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95> (Τελευταία επίσκεψη: 12/3/2014)

δυνατότητα να ρυπαίνουν υπόγεια ή επιφανειακά νερά, την αντιαισθητική όψη κ.λπ. (Κουιμτζής, 1994).

Η σύνθεση των απορριμμάτων αποτελεί τη βασική παράμετρο για το σχεδιασμό διαχείρισής τους και παίζει σημαντικό ρόλο για την επιλογή των μεθόδων και των συστημάτων διάθεσης (Σκορδίλης, 2002). Οι ομάδες διαλογής των υλικών είναι οι εξής (Μαλλιαρός, 2000):

Χαρτί – χαρτόνι: περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί, έντυπα, υλικά συσκευασίας.

Μέταλλα: όλα τα μέταλλα, σιδηρούχα και μη.

Γυαλί: όλα τα είδη γυαλιού, σε οποιοδήποτε σχήμα και χρώμα.

Πλαστικά: όλα τα είδη τα οποία από την εμφάνισή τους και χωρίς καμία ανάλυση δείχνουν ότι είναι πλαστικά.

Υφάσματα, δέρμα, ξύλα, λάστιχο: όλα τα υλικά που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βελτιωτικό εδάφους, αλλά είναι κατάλληλα για καύση.

Αδρανή: Περιλαμβάνονται τα κεραμικά, οι πέτρες και η πορσελάνη. Τα υλικά αυτά δεν μπορούν να καούν, να χρησιμοποιηθούν για βελτιωτικό εδάφους και να επαναχρησιμοποιηθούν.

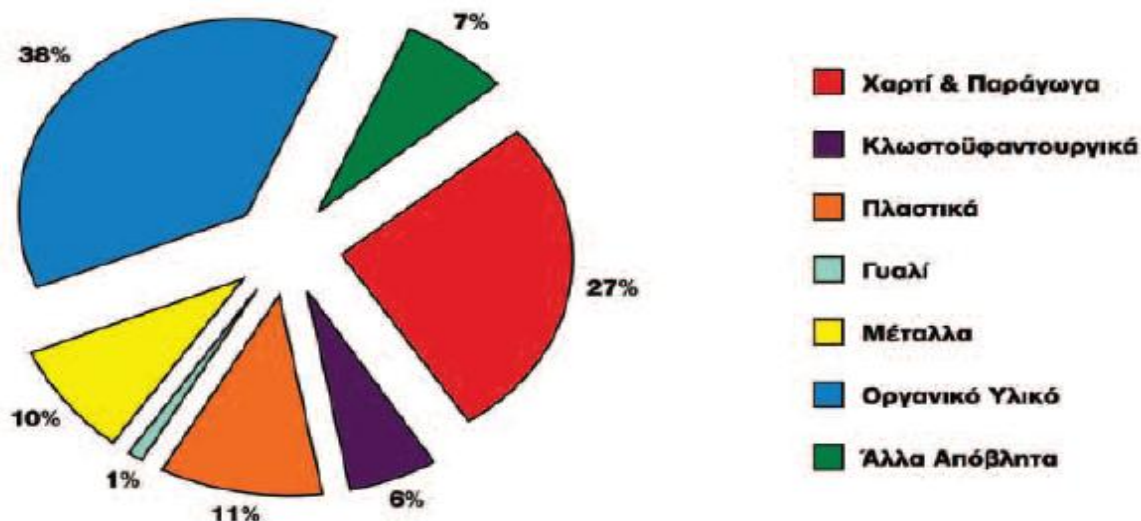
Ζυμώσιμα υλικά: περιλαμβάνονται κυρίως υλικά φυτικής και ζωικής προέλευσης (π.χ. αποφάγια).

Υπόλοιπα: υλικά τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις πιο πάνω κατηγορίες.

Τα ΑΣΑ παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις ανάλογα με τα γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία της κάθε περιοχής. Παράγοντες που επιδρούν στη σύνθεση των ΑΣΑ είναι επίσης η τεχνολογία, η εποχή, τα καταναλωτικά πρότυπα και το βιοτικό επίπεδο (Tchobanoglous, 1993), (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Για παράδειγμα οι τουριστικές περιοχές στην Κύπρο εκτός από το γεγονός ότι παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων, αυτά περιέχουν και μεγαλύτερες ποσότητες υλικών συσκευασίας συγκρινόμενα με τα αστικά απορρίμματα μη τουριστικών περιοχών. Οι αγροτικές περιοχές παράγουν αφενός μεν τις μικρότερες ποσότητες απορριμμάτων λόγω διαφορετικών συνθηκών διαβίωσης και διαφορετικών καταναλωτικών προτύπων, σε σύγκριση με τα αστικά κέντρα και επιπλέον, στις περιοχές αυτές τμήματα των απορριμμάτων (υπολείμματα κήπων, καλλιεργειών, κουζίνας κλπ) χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές.

Στο γράφημα που ακολουθεί, στο 2.2, παρουσιάζεται η υφιστάμενη σύνθεση στερεών αποβλήτων Κύπρου για την περίοδο 2006.¹⁰

Γράφημα 2.2: Υφιστάμενη Σύνθεση Στερεών Αποβλήτων Κύπρου 2006



Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, Στατιστικές Περιβάλλοντος 2006

2.4.1 Η σύσταση αποβλήτων στην Κύπρο

Η σύσταση των αποβλήτων διαφοροποιείται ανάλογα με την περιοχή παραγωγής τους. Οι τουριστικές περιοχές παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων σε σύγκριση με τις αστικές περιοχές μη τουριστικών περιοχών, ενώ οι αγροτικές περιοχές παράγουν μικρότερες ποσότητες λόγω διαφορετικών συνθηκών διαβίωσης και διαφορετικών καταναλωτικών προτύπων με τα αστικά κέντρα.

Στους πίνακες 2.8, 2.9 και 2.10 παρουσιάζεται η σύσταση των παραγόμενων αποβλήτων και οι αντίστοιχες ποσότητες για τα έτη 1993, 2007, 2015 στην Κύπρο. Για τα έτη 2007 και 2015 τα στοιχεία βασίστηκαν σε μελέτες και σε έρευνες. Στο γράφημα 2.3 παρουσιάζεται αναλυτικά και για τις τρεις περιόδους η σύσταση αποβλήτων στην Κύπρο.¹¹ Αρχικά στον πίνακα 2.7 απεικονίζεται η μέση σύσταση των αστικών αποβλήτων στην Δυτική Ευρώπη και ΗΠΑ.¹²

¹⁰ http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹¹ [http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21_Greek](http://ucm.org.cy/DocumentList-stratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21_Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 13/4/2014)

¹² <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

Πίνακας 2.7: Μέση σύσταση των αστικών αποβλήτων στο διεθνή χώρο 2004

	Δυτική Ευρώπη	ΗΠΑ	Μέση Ανατολή
Οργανικά	21,3	22,6	60,0
Χαρτί	27,4	45,6	25,3
Υφάσματα	3,5	4,5	1,4
Πλαστικά	3,1	2,6	5,8
Γυαλί	9,5	6,2	1,0
Μέταλλα	8,5	9,1	2,8
Σκόνη, Αδρανή	19,8	7,6	2,3
Διάφορα	6,8	1,8	1,4

Πηγή: Σύγχρονες τεχνολογίες απορριμμάτων, Διαχείριση και ενεργειακή αξιοποίηση, ΤΕΙ Χαλκίδας, 2004.¹³

Πίνακας 2.8: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 1993 στην Κύπρο

Σύσταση	t/έτος	Ποσοστό (%)
Γυαλί	11.000	3
Χαρτί – Χαρτόνι	92.200	25
Μέταλλα	14.800	4
Πλαστικό	47.900	13
Κηπευτικά	40.600	11
Βιοαποδομήσιμα οργανικά	129.100	35
Αδρανή	33.200	9
Σύνολο	368.800	100

Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Πίνακας 2.9: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 2007 στην Κύπρο

Σύσταση	t/έτος	Ποσοστό (%)
Γυαλί	13.255	2,5
Χαρτί – Χαρτόνι	143.154	27

¹³ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

Μέταλλα	21.208	4
Πλαστικό	74.228	14
Κηπευτικά	53.020	10
Βιοαποδομήσιμα οργανικά	177.617	33,5
Αδρανή	47.718	9
Σύνολο	530.200	100

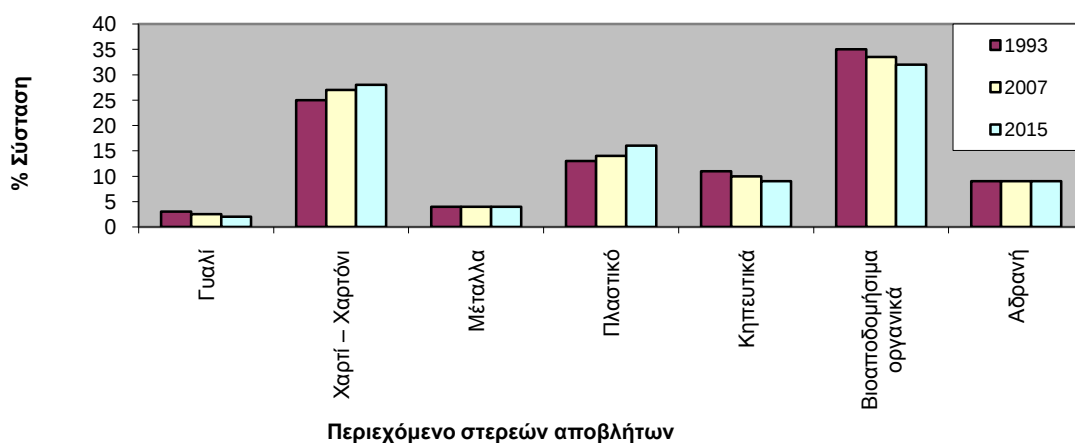
Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Πίνακας 2.10: Σύσταση στερεών αποβλήτων για το 2015 στην Κύπρο

Σύσταση	t/έτος	Ποσοστό (%)
Γυαλί	12.444	2
Χαρτί – Χαρτόνι	174.216	28
Μέταλλα	24.888	4
Πλαστικό	99.552	16
Κηπευτικά	55.998	9
Βιοαποδομήσιμα οργανικά	199.104	32
Αδρανή	55.998	9
Σύνολο	622.200	100

Πηγή: Carl Bro & NV Consultants, 1993

Γράφημα 2.3: Σύσταση αποβλήτων στην Κύπρο για τα έτη 1993, 2007, 2015



Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

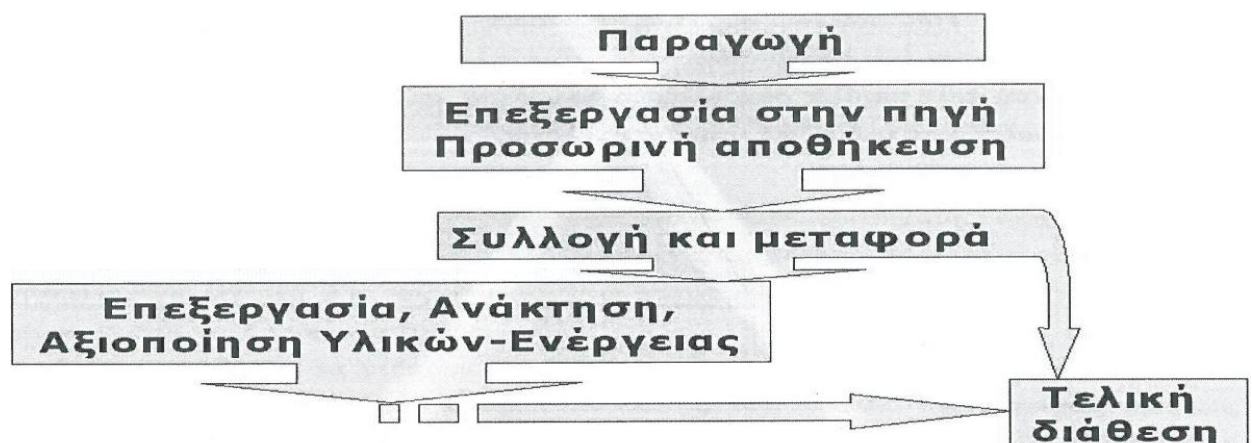
2.5 Διαχείριση αστικών αποβλήτων

Η πιο παλιά μέθοδος διαχείρισης των στερεών αποβλήτων είναι αυτή της ανοιχτής χωματερής. Τα απορρίμματα εναποτίθενται σε ένα συγκεκριμένο χώρο, αλλά καμιά μέριμνα δε λαμβάνεται για αποτροπή ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η μέθοδος αυτή τα τελευταία χρόνια αρχίζει να αντικαθίσταται με τη μέθοδο της υγειονομικής ταφής. Αποτελεί ένα μηχανικό τρόπο απόθεσης των στερεών αποβλήτων στο έδαφος. Τα απόβλητα συμπιέζονται και επικαλύπτονται με χώμα. Κάποιες από τις περιοχές αυτές όταν γεμίσουν με χώμα, φυτεύονται με δέντρα και θάμνους και μετατρέπονται σε δεντροφυτεμένους λόφους ή πάρκα (Γεωργόπουλος, 2006).

Διαχείριση αστικών αποβλήτων ορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, αξιοποίησης, επαναχρησιμοποίησης ή τελικής διάθεσης των στερεών αποβλήτων σε φυσικούς αποδέκτες (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Στη διαχείριση περιλαμβάνεται η εποπτεία των παραπάνω εργασιών και η μετέπειτα φροντίδα των χώρων διάθεσης. Τα στάδια διαχείρισης των ΑΣΑ είναι τα εξής: Παραγωγή → Διαλογή στην πηγή¹⁴ → Προσωρινή αποθήκευση → Συλλογή και μεταφορά, μεταφόρτωση → Επεξεργασία, Ανάκτηση, Αξιοποίηση Υλικών – Ενέργειας → Τελική διάθεση. Στο γράφημα 2.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται το διαγραμματικά το πιο πάνω σύστημα (Αμπελιώτης, 2006).

Γράφημα 2.4: Το σύστημα διαχείρισης των ΑΣΑ



Πηγή: Αμπελιώτης, 2006.

¹⁴ «Διαλογή στην Πηγή» ορίζεται η διαδικασία της ανακύκλωσης με την οποία επιτυγχάνεται ανάκτηση χρήσιμων υλικών, πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων (Πηγή: <http://www.biowaste.gr/site/general/collecting-at-source/>, (Τελευταία επίσκεψη: 13/3/2014))

Το ολοκληρωμένο σύστημα ΣΔΑΣΑ, αποτελείται αρχικά από τη συλλογή την μεταφορά στην συνέχεια την αξιοποίηση και την διάθεση των ΣΑ, την εποπτεία και επίβλεψη των εργασιών και των χώρων απόρριψης. Σε αυτά περιλαμβάνονται προγράμματα εφαρμογής για τον περιορισμό παραγωγής αποβλήτων, την μεταφορά, τη βελτίωση του συστήματος συλλογής και διαλογή στην πηγή, στην ανακύκλωση, στις μεθόδους επεξεργασίας για την αξιοποίηση ή επαναχρησιμοποίηση υλικών και τη διάθεση του τελικού υλικού στα ΧΥΤΑ (Τερζής, 2009). Το κάθε ΣΔΑΣΑ είναι ένας συνδυασμός επεξεργασιών, όπου κάθε επεξεργασία χαρακτηρίζεται από τη συμβολή στην επίδοση του ΣΔΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Για την διαχείριση των ΑΣΑ δεν υπάρχει μόνο μία ορθή πρακτική, αλλά ένας συνδυασμός επιλογών (περιοχή, ποσότητα, τύπος ΑΣΑ, μορφολογικές και γεωγραφικές συνθήκες περιοχής κλπ. (Τερζής, 2009).

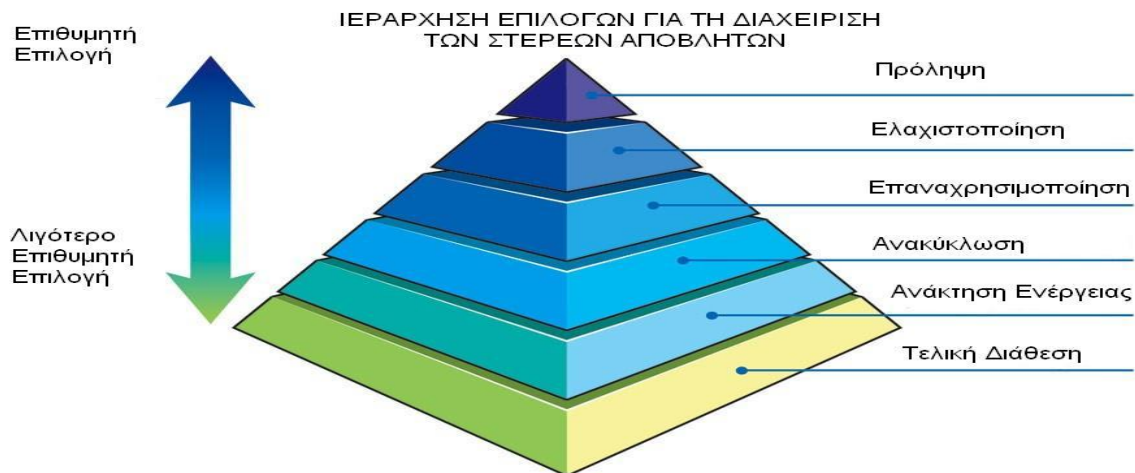
Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων γίνεται είτε σε πλαστικές σακούλες, είτε σε πλαστικούς και μεταλλικούς κάδους. Οι κάδοι τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία για την κάλυψη των αναγκών συγκεκριμένου αριθμού κατοίκων. Η συλλογή των ΑΣΑ είναι το άδειασμα των κάδων προσωρινής αποθήκευσης. Η μεταφορά των ΑΣΑ είναι βασικό στάδιο του συστήματος διαχείρισης, γιατί επηρεάζεται από τις κυκλοφοριακές συνθήκες που επικρατούν στην κάθε περιοχή (Αμπελιώτης, 2006).

Οι επιλογές για τη διαχείριση των ΑΣΑ έχουν ιεραρχηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή έτσι όπως παρουσιάζονται στο γράφημα 2.5. Τα βασικότερα σημεία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ε.Ε είναι τα ακόλουθα ¹⁵:

1. Η πρόληψη είναι προτιμότερη από τα διορθωτικά μέτρα.
2. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στην πηγή τους.
3. Αυτοί που ρυπαίνουν πρέπει να πληρώνουν το κόστος των μέτρων για προστασία του περιβάλλοντος.
4. Η περιβαλλοντική πολιτική πρέπει να αποτελεί τμήμα αλλά και να λαμβάνει υπόψη τις πολικές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

¹⁵ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Γράφημα 2.5: Ιεράρχηση επιλογών για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων



Πηγή: <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36>, (τελευταία επίσκεψη: 13/3/2014)

Ολόκληρη η περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε βασίζεται στη αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Όταν οι κίνδυνοι που απειλούν το περιβάλλον είναι περισσότερο δυνητικοί παρά αποδεδειγμένα υπαρκτοί, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εφαρμόζει την «αρχή της προφύλαξης», δηλαδή έχει να κάνει με μέτρα προστασίας όταν υπάρχει πραγματικός κίνδυνος. Ειδικότερα για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων πρέπει να βασίζεται στις εξής αρχές (όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα):¹⁶

- Αρχή της πρόληψης ή και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων
- Αρχή επαναχρησιμοποίησης των υλικών
- Αρχή ανακύκλωσης και αξιοποίησης των υλικών
- Αρχή ανάκτησης ενέργειας
- Αρχή της ασφαλούς διάθεσης

Όσον αφορά την Κύπρο, κύρια μέριμνα είναι η εφαρμογή ορθολογικής περιβαλλοντικά διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της εφαρμογής των περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων Νόμων 2002-2009 και των περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμων 2002-2006 καθώς και των Κανονισμών και Διαταγμάτων που εκδόθηκαν σύμφωνα με αυτούς. Η πιο πάνω νομοθεσία είναι απόρροια της ευρωπαϊκής πολιτικής και νομοθεσίας, προσαρμοσμένης στα εθνικά δεδομένα. Η Κυπριακή Πολιτική που ακολουθείται στη διαχείριση αποβλήτων βασίζεται κυρίως στην ιεράρχηση των αποβλήτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, τελική διάθεση) και στον ορθό

¹⁶ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

περιβαλλοντικά χειρισμό τους. Απώτερος στόχος είναι η αποδοτικότερη διαχείριση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων μέσω της μείωσης της παραγωγής τους και της απόρριψής τους σε χώρους ταφής (ΧΥΤΑ ¹⁷), της ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης και της περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης, ώστε να μειώνονται στο ελάχιστο οι κίνδυνοι προς την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. ¹⁸

Σήμερα υπάρχει υποδομή για πλήρη διαχείριση γυαλιού, ελαστικών, μηχανελαίων, φυτοφαρμάκων, διαφόρων οργανικών υλών για παραγωγή βιοαερίου κλπ. Για ρεύματα όπως το χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, η διαχείριση είναι μερική (προεπεξεργασία, διαλογή, τεμαχισμός) και ολοκληρώνεται σε μονάδες του εξωτερικού. Πέραν αυτών έχουν αδειοδοτηθεί εταιρείες οι οποίες συλλέγουν και εξάγουν απόβλητα απευθείας σε μονάδες του εξωτερικού. Αυτά είναι κυρίως επικίνδυνα απόβλητα (μπαταρίες, λαμπτήρες, εργαστηριακά χημικά κ.α.), για τα οποία δεν υπάρχει διαθέσιμη υποδομή στην Κύπρο. Συνολικά έχουν χορηγηθεί 57 Άδειες Διαχείρισης Αποβλήτων για συλλογή / μεταφορά και 24 για διαχείριση αποβλήτων. Επίσης μέχρι σήμερα έχουν αδειοδοτηθεί 4 συλλογικά συστήματα. Η GREEN DOT CYPRUS LTD για απόβλητα συσκευασίας, η WEEE –ELECTROCYCLOSIS LTD για ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα, η ΑΦΗΣ ΛΤΔ για μπαταρίες και τελευταίως η RTM για απόβλητα ελαστικά.

Η άδεια διαχείρισης αποβλήτων δεν είναι απλά μια περιβαλλοντική άδεια. Λειτουργεί ταυτόχρονα και σαν άδεια εμπορίας, αφού μόνο αυτοί που την κατέχουν μπορούν να διακινούν απόβλητα, ρυθμίζοντας με τον τρόπο αυτό την αγορά αποβλήτων. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη ο κλάδος να βρίσκεται συνεχώς σε μια δυναμική κατάσταση, να είναι πάντα ενημερωμένος με τις τελευταίες εξελίξεις της αγοράς, να είναι ευέλικτος, άμεσος σε λύσεις, έγκαιρος και έγκυρος. Μόνο έτσι θα μπορέσει να διατηρήσει την ισορροπία μέσα στην αγορά, να αποφεύγει τις στρεβλώσεις, τα μονοπώλια, τον αθέμιτο ανταγωνισμό, να διασφαλίζει τη συνεχή ύπαρξη υποδομής και να εξασφαλίζει τη συνεχή συμμόρφωση, ώστε ο απώτερος σκοπός για προστασία του περιβάλλοντος να επιτυγχάνεται. ¹⁹

¹⁷ ΧΥΤΑ ονομάζεται ο Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων.

¹⁸ http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

¹⁹ http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

3.1 Εισαγωγή – Ορισμός

Ανακύκλωση απορριμμάτων είναι η διαδικασία με την οποία επαναχρησιμοποιείται, εν μέρει ή ολικά, οτιδήποτε αποτελεί έμμεσα ή άμεσα αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας και το οποίο στην μορφή που είναι δεν αποτελεί πλέον αγαθό για τον άνθρωπο. Είναι μία κυκλική δραστηριότητα που έχει τη δύναμη να αναβαθμίσει την ποιότητα ζωής μας. Είναι διαδικασία ανάκτησης χρησιμοποιημένων υλικών και η προώθηση τους για την παραγωγή νέων προϊόντων. Στη διαδικασία αυτή συνήθως τα απορρίμματα μετατρέπονται σε πρώτες ύλες, από τις οποίες παράγονται νέα αγαθά.²⁰ Η ανακύκλωση (recycling) συνδυάζεται με την επιλεκτική συλλογή ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων (Κούγκολος, 2007). Αφορά τα υλικά εκείνα που έχουν οικονομική αξία και έτσι λύνει μερικώς το πρόβλημα της διαχείρισης (Λεβέντη, 2007). Ως ανακύκλωση ορίζεται ο διαχωρισμός των ΑΣΑ σε ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών, ανάκτηση των υλικών και επαναχρησιμοποίησή τους, ενδεχομένως μετά από επεξεργασία. Η ανακύκλωση με τα σημερινά δεδομένα επιτυγχάνεται με δύο τρόπους: το διαχωρισμό των υλικών στην πηγή (Διαλογή στην Πηγή) και μέσω της χρήσης εγκαταστάσεων μηχανικού διαχωρισμού των ΑΣΑ (Αμπελιώτης, 2006).

Η επαναχρησιμοποίηση των υλικών που θεωρούνται απορρίμματα αποτελεί σημαντικό σημείο της ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων. Η ανακύκλωση δύναται να θεωρηθεί η πρέπουσα απάντηση της επιστήμης και της τεχνολογίας στο πρόβλημα των απορριμμάτων που αποτελεί βραχνά για τις σύγχρονες κοινωνίες. Η επιτυχής ανάκτηση χρήσιμων υλικών (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό) εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμμάτων (Βασίλογλου, 2005). Επίσης η ανακύκλωση αποτελεί μία από τις πολιτικές για την προστασία του περιβάλλοντος και μπορεί να συμβάλει στην πραγματοποίηση των στόχων της βιώσιμης και πράσινης ανάπτυξης. Για να είναι όμως βιώσιμη πρέπει να στηρίζεται στις βασικές αρχές της βιωσιμότητας, οι οποίες είναι η οικονομική ανάπτυξη, η προστασία του περιβάλλοντος και η κοινωνική δικαιοσύνη (Αρβανίτης, 2011).

²⁰<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CF%89%CF%83%CE%B7> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Από την ανακύκλωση μπορούν να προκύψουν πολύ σημαντικά οφέλη όπως η μείωση όγκου των απορριμμάτων και η εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας, και από την άλλη όμως προκύπτουν και ορισμένοι προβληματισμοί σχετικά με την ανακύκλωση (Μουσιόπουλος, 1998). Το θέμα της ανακύκλωσης πρέπει να προσεγγίζεται ολιστικά, ως την τελική διεργασία οργανωμένης διαχείρισης επιστρεφόμενων αγαθών, διότι η ανακύκλωση δεν είναι αυτοσκοπός, αλλά είναι μέρος της ευρύτερης ανάστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας (Μαλινδρέτος, 2010). Η ανακύκλωση από την άλλη, δεν μπορεί από μόνη της να αποτελέσει λύση του προβλήματος διαχείρισης των απορριμμάτων. Απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας οποιουδήποτε προγράμματος ανακύκλωσης είναι η εφαρμογή βασικών αρχών, που διέπουν και επηρεάζουν όλο το κύκλωμα (Παπαχριστόπουλος, 1995).

Σήμερα η ανακύκλωση αποτελεί προτεραιότητα και υποχρέωση κάθε κοινωνίας που συμβάλλει έμπρακτα στην βελτίωση των συνθηκών ζωής και στην προστασία του περιβάλλοντος.²¹ Τώρα, επιδιώκεται η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του θέματος, όπου η προστασία του περιβάλλοντος ξεκινάει από το σχεδιασμό του προϊόντος. Οι νέες τεχνολογίες παραγωγής προϊόντων αποτρέπουν τη δημιουργία απορριμμάτων και στοχεύουν, τόσο στην αξιοποίηση, όσο και στη μείωση των αποβλήτων. Με τον τρόπο αυτό οι νέες τεχνολογίες αναφέρονται σε μια ολοκληρωτική αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων.

3.2 Στόχος – Σκοπός της ανακύκλωσης

Οι πρώτες προσπάθειες για εφαρμογή της ανακύκλωσης στη βιομηχανία άρχισαν πολύ νωρίς, πριν ακόμη γίνουν αντιληπτά τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Στηρίχθηκε περισσότερο σε οικονομικά κίνητρα τα οποία αφορούν κυρίως απορρίμματα της παραγωγικής διαδικασίας όπως χαρτί και μέταλλο, μέσα από την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων με απώτερο στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους (Environmental Resources, 1979). Στόχος είναι η ανακύκλωση να γίνει μέρος της καθημερινότητας όλων των πολιτών και των κοινωνικών εταίρων και για αυτό το λόγο το σύνθημα που έχει τεθεί είναι “Ευρώπη η Κοινωνία της Ανακύκλωσης”. Και πραγματικά η συμμετοχή στην ανακύκλωση είναι τρόπος ζωής

²¹ <http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

με αδιαμφισβήτητα οφέλη για το περιβάλλον και απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας του πλανήτη μας.²²

Ο βασικός σκοπός της ανακύκλωσης είναι η αξιοποίηση των απορριμμάτων κάθε κατηγορίας, δηλαδή η αξιοποίηση των σκουπιδιών. Με την αξιοποίηση αυτή αντιμετωπίζεται η ρύπανση και ταυτόχρονα εξοικονομούνται υλικά και ενέργεια (Εγκυκλοπαίδεια Υδρία, 1983). Επομένως οι βασικοί στόχοι της ανακύκλωσης είναι αρχικά η μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος και στη συνέχεια η εξοικονόμηση πόρων (ενέργεια, χρήματα, πρώτες ύλες), (Κούγκολος, 2007).

Στους βραχυχρόνιους στόχους ενός προγράμματος ανακύκλωσης περιλαμβάνονται (Κούγκολος, 2007):

- Η επιλογή των υλικών που θα ανακυκλωθούν
- Η σύναψη συμφωνιών με τους παράγοντες της αγοράς ανακυκλώσιμων υλικών
- Η διεξαγωγή μιας ενημερωτικής – εκπαιδευτικής καμπάνιας
- Ο προσδιορισμός της ενδεικνυόμενης δυναμικότητας του συστήματος συλλογής επεξεργασίας και διάθεσης υλικών

Οι μακροχρόνιοι στόχοι ενός προγράμματος ανακύκλωσης αφορούν :

- Την μείωση του κόστους
- Την αύξηση του ποσοστού των υλικών που ανακυκλώνονται
- Την επέκταση της εφαρμογής του προγράμματος σε νέα υλικά

Επιπλέον στόχοι της ανακύκλωσης είναι:²³

- η επαναχρησιμοποίηση ορισμένων αντικειμένων (λ.χ. γυάλινα δοχεία, πλαστικά μπουκάλια μιας χρήσης) από τις βιομηχανίες, αφού προηγηθούν οι διαδικασίες διαλογής και αποστείρωσής τους.
- η επεξεργασία ορισμένων απορριμμάτων (τήξη, συμπίεση) και η αξιοποίησή τους ως πρώτες ύλες από τις βιομηχανίες (λ.χ. τα γυάλινα δοχεία γίνονται υαλότριμμα, τα παλιά χαρτιά χαρτοπολτός κ.λπ.).
- ο περιορισμός της παραγωγής των υλικών συσκευασίας από τις βιομηχανίες.
- Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης, της κατανάλωσης νερού και της περιβαλλοντικής μόλυνσης.

²² <http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

²³ <http://www.neo.gr/website/ergasiamathiti/36.htm> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

- ο Νέες θέσεις εργασίας και ευκαιρίες για επενδύσεις, πράγμα που συμβάλλει στην αντιμετώπιση της ανεργίας σε τοπικό επίπεδο.²⁴
- ο Διαπαιδαγώγηση στο περιβαλλοντικό μέρος αλλά και ενεργό συμμετοχή των πολιτών.²⁵
- ο Εξοικονόμηση ενέργειας και συνεπώς των μη ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων (Αμπελιώτης, 2006) και μείωση της εκπεμπόμενη ατμοσφαιρική ρύπανσης (Λέκκας, 1998).
- ο Μείωση του ρυθμού εξάντλησης των αποθεμάτων των πρώτων υλών συνεπώς και της εξοικονόμησης τους (Αμπελιώτης, 2006).

3.3 Το σύμβολο της ανακύκλωσης

Όλα ξεκίνησαν από ένα διαγωνισμό που διεξήγαγε η εταιρία Container Corporation of Africa (CCA), (ήταν η μεγαλύτερη βιομηχανία ανακύκλωσης χαρτιού), για τη πρώτη Ημέρα του Περιβάλλοντος το 1970. Το σήμα θα συμβόλιζε τη διαδικασία της ανακύκλωσης και θα εμφανιζόταν στα ανακυκλωμένα προϊόντα της συγκεκριμένης εταιρία.

Νικητής του διαγωνισμού ήταν ο Gary Anderson. Το σχέδιο με τα τρία τόξα σε κυκλική πορεία, βασίστηκε στην ανακάλυψη του August Ferdinand Mobius, που μια λωρίδα χαρτιού διπλωμένη μια φορά και ενωμένη στις άκρες της σχηματίζει μια συνεχόμενη μονογωνική, μονόπλευρη επιφάνεια. Γι' αυτό το σύμβολο της ανακύκλωσης αναφέρεται ως «κύκλος του Mobius». Το σχήμα αυτό συμβολίζει τη συνέχεια μέσα σε μία πεπερασμένη οντότητα και τα βέλη δίνουν κατεύθυνση στο σύμβολο. Συνδυάζεται η δυναμικότητα (ότι τα πράγματα αλλάζουν) αλλά και τη στατικότητα (πως είναι μια στατική ισορροπία, κάτι το μόνιμο). Τα βέλη, όσο ανοιχτά και αν είναι, επανέρχονται πίσω στη στατική πλευρά.

Η CCA ήθελε να καταχωρήσει το σύμβολο ως εμπορικό σήμα της, αλλά τελικά το παραχώρησε για δημόσια χρήση. Κατά της δεκαετία του '70 η American Forest and Paper Association (AF & PA) άρχισε να προωθεί τη χρήση αυτού του σήματος για να περιγραφεί ανακυκλώσιμα και ανακυκλωμένα προϊόντα όπως το χαρτί, γυαλί, πλαστικό αλουμίνιο κτλ.²⁶

²⁴ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

²⁵ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

²⁶ http://www.doanys.gr/recycle_symbol.html (Τελευταία επίσκεψη : 13/5/2014)

Εικόνα 3.1: Παγκόσμια σύμβολα ανακύκλωσης



3.4 Πλεονεκτήματα ανακύκλωσης

Αναμφίβολα η πρακτική της ανακύκλωσης προσφέρει πολλά οφέλη και παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα. Ωστόσο παρουσιάζονται στο προσκήνιο και ορισμένοι προβληματισμοί σχετικά με τη διαδικασία της ανακύκλωσης. Τον τελευταίο καιρό απασχολεί όλο και περισσότερο το ερώτημα, κατά πόσο είναι «αθώα» η διαδικασία της ανακύκλωσης. Ωστόσο στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης.

Το πρώτο μεγάλο πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι η μείωση του όγκου και του βάρους και της ποσότητας των στερεών απορριμμάτων και ως εκ τούτου δημιουργείται μικρότερη ανάγκη για χώρους που θα μεταβληθούν σε χωματερές δηλαδή εξοικονόμηση χώρου αλλά και αύξηση της διάρκειας ζωής των χωματερών (Μουσιόπουλος, 1998). Κάθε τόνος ανακυκλωμένου υλικού μεταφράζεται σε έναν τόνο λιγότερα σκουπίδια (Condon, 1992). Το δεύτερο πλεονέκτημά της είναι η εξοικονόμηση πρώτων υλών ενέργειας, δηλαδή άνθρακα, πετρελαίου, ξύλου και νερού (Μουσιόπουλος, 1998). Τρίτο πλεονέκτημα είναι η δημιουργία θέσεων εργασίας σε βιομηχανίες και προγράμματα ανακύκλωσης. Σε αυτά είναι ειδικότητες οι οποίες έχουν αναπτυχθεί όχι μόνο σε επαγγελματικό αλλά και σε εκπαιδευτικό τομέα. Συμβάλλει με αυτό τον τρόπο στην ανεργία και παρέχει μια πολλά υποσχόμενη και σίγουρη επένδυση για τους νέους επιχειρηματίες.²⁷ Τέταρτο πλεονέκτημα είναι η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των κινδύνων για την δημόσια υγεία. Πέμπτο πλεονέκτημα είναι η μακροπρόθεσμη μείωση των τιμών καθώς δεν απαιτείται η εκ νέου παραγωγή πρώτης ύλης. Γενικά είναι αποδεκτή η άποψη ότι η συλλογή και επεξεργασία ανακυκλώσιμων υλικών απαιτεί περισσότερα εργατικά χέρια (Γεωργόπουλος, 2006). Έκτο και σημαντικό πλεονέκτημα είναι η

²⁷ <http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

μείωση της χρησιμοποιούμενης καθαρής πρώτης ύλης αλλά και η μείωση των αστικών στερεών αποβλήτων που πρέπει να συλλεχθούν από τους Δήμους και να μεταφερθούν στα ΧΥΤΑ.²⁸ Επίσης υπάρχει κάποιο κέρδος από την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών, ενώ ταυτόχρονα ικανοποιείται η περιβαλλοντική ευαισθησία των πολιτών (Κούγκολος, 2007). Επίσης με την ανακύκλωση δημιουργούνται καινούργια ερεθίσματα για την νεολαία, μειώνεται η περιβαλλοντική μόλυνση, μείωση της χρησιμοποιούμενης καθαρής πρώτης ύλης, αύξηση του χώρου και της διάρκειας ζωής των χωματερών.²⁹

Έπειτα διαπιστώθηκε πως η ανακύκλωση των υλικών σώζει τον πλανήτη από την εξαφάνιση των αποθεμάτων μη ανανεώσιμων πρώτων υλών. Ακόμη και στην περίπτωση του χαρτιού, που ως πρώτη ύλη θεωρείται το ξύλο και συνεπώς τα δέντρα, τα οποία είναι μια ανανεώσιμη πηγή πρώτων υλών, η ανακύκλωση είναι σωτήρια. Κάποιοι θεωρούν ότι η ανακύκλωση δεν παίζει σημαντικό ρόλο στην σωτηρία των δασών, καθώς για την παρασκευή χαρτιού από ξύλο χρησιμοποιούνται πριονίδια και άλλα υπολείμματα της βιομηχανίας ξύλου για κατασκευή επίπλων και δεν κόβονται επιπλέον δέντρα. Κι όμως η χρήση χαρτιού και χαρτονιού έχει γίνει τόσο διαδεδομένη που, αν δεν γινόταν ανακύκλωση, τότε θα υπήρχε πραγματικό πρόβλημα αφανισμού των δασών. Επίσης σε χώρες όπως η Σκοτία, η Πορτογαλία, η Βραζιλία και η Ινδονησία καλλιεργούνται ένα είδος δέντρου ειδικά για ξυλοπολτό και κατασκευή χαρτιού. Τα δέντρα αυτά καταλαμβάνουν εκτάσεις γης που θα μπορούσαν να φιλοξενήσουν εθνικούς δρυμούς ή διάφορες άλλες καλλιέργειες. Επομένως ανακυκλώνοντας το χαρτί βοηθάμε ταυτόχρονα το περιβάλλον μειώνοντας την εξάπλωση της μονοκαλλιέργειας (Condon, 1992).

Συγκεκριμένα η ανακύκλωση συμβάλλει: Α) Μείωση του ρυθμού εξάντλησης των αποθεμάτων πρώτων υλών και κατά συνέπεια στην εξοικονόμησή τους (Αμπελιώτης, 2006). Β) Οι πρώτες ύλες επανεισάγονται στον οικονομικό κύκλο παραγωγικής διαδικασίας και ταυτόχρονα μειώνεται η χρήση παρθένων πρώτων υλών (Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σουφλίου, 1998). Γ) Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, νερού και περιβαλλοντικής μόλυνσης. Απόρροια της μικρότερης σε έκταση διάθεσης απορριμμάτων στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής είναι η ελαχιστοποίηση ρύπανσης των νερών του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα (Αραβώσης, 1994). Δ) Επιπρόσθετα προσφέρεται περιβαλλοντική διαπαιδαγώγηση

²⁸ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 9/4/2014)

²⁹ <http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 9/4/2014)

στους πολίτες, δίνοντας καινούργια ερεθίσματα στη νεολαία αλλά και την ενεργό συμμετοχή του. Κινητοποιούνται οι ενδογενείς δυνάμεις των τοπικών κοινωνικών και με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η οικολογική ευαισθητοποίηση του κόσμου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της δημόσιας υγείας, της ποιότητας ζωής και την προστασία του περιβάλλοντος. Ε) Μείωση ρύπανσης της ατμόσφαιρας, του εδάφους και των υπόγειων υδάτων σώζοντας την υγεία των κατοίκων όλου του πλανήτη και εξασφαλίζοντας το καλύτερο μέλλον των παιδιών (Αραβώσης, 1994).

Η δημιουργία του νέου ΧΥΤΑ στην Κόσιη (ανήκει στην επαρχία Λάρνακας) ανέβασε το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων σε πολύ ψηλά επίπεδα, άνω των 65 ευρώ/τόνο. Το μεγάλο αυτό επιπρόσθετο κόστος το οποίο καλούνται οι Δήμοι/Κοινότητες να πληρώσουν θα το μετακυλήσουν, μη έχοντας άλλη επιλογή, στους πολίτες. Ανακυκλώνοντας μπορούμε όλοι να βοηθήσουμε ούτως ώστε να περιοριστεί αυτό το κόστος. Οι συσκευασίες αποτελούν σήμερα το 30% κατά βάρος των οικιακών μας απορριμμάτων. Θα πρέπει να προστατεύσουμε το περιβάλλον μας και να μειώσουμε και τους φόρους.³⁰ Στον πίνακα 3.1 παρουσιάζονται τα περιβαλλοντικά οφέλη από την ανακύκλωση υλικών.

Πίνακας 3.1: Περιβαλλοντικά Οφέλη Ανακύκλωσης Υλικών

	Αλουμίνιο	Χάλυβας	Χαρτί	Γυαλί
Μείωση χρήσης ενέργειας	90-97%	47-74%	23-77%	32%
Μείωση ρύπανσης αέρα	95%	85%	75%	20%
Μείωση ρύπανσης νερού	97%	76%	35%	-
Μείωση χρήσης νερού	-	40%	58%	50%

Πηγή :<http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

3.5 Μειονεκτήματα ανακύκλωσης

Όπως έχει ειπωθεί και προηγουμένως, η τακτική της ανακύκλωσης εκτός από τα σημαντικά πλεονεκτήματα παρουσιάζει και ορισμένα μειονεκτήματα. Με τη διαδικασία της ανακύκλωσης το περιβάλλον υφίσταται μερική επιβάρυνση. Για παράδειγμα δαπανάται μεγάλη ηλεκτρική ενέργεια κατά τη διαδικασία της ανακύκλωσης. Αν η ενέργεια που καταναλώνεται για τα εργοστάσια της

³⁰<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 2/4/2014)

ανακύκλωσης προέρχεται από ορυκτά καύσιμα, τότε ενισχύεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου και της όξινης βροχής. Επίσης το νερό που δαπανάται για τον καθαρισμό των υλικών, μπορεί να φτάσει σε αρκετούς τόνους καθημερινά στα κέντρα ανακύκλωσης. Επιπλέον απαιτείται κατανάλωση καυσίμων για τη μεταφορά των υλικών στα κέντρα ανακύκλωσης (Μαλινδρέτος, 2010). Οι μέθοδοι για τη διαχείριση των σκουπιδιών δημιουργούν συχνά δηλητηριώδεις ουσίες που μολύνουν το έδαφος και το νερό και αέρια που απειλούν το κλίμα (Condon, 1992).

Λόγω της σημαντικής διαφοροποίησης των απορριμμάτων, είναι αρκετά πολύπλοκη η διαδικασία διαχωρισμού, ενώ απαιτείται εκτεταμένη και συνεχή ενημέρωση της κοινής γνώμης, καθώς και σημαντικές επενδύσεις σε μονάδες διαλογής. Επίσης δεν είναι εύκολη η αποδοχή των υλικών από τη βιομηχανία λόγω αλλοιωμένης ποιότητας (Καρακασίδης, 1999).

Σημαντικό εμπόδιο στην εφαρμογή της ανακύκλωσης θεωρείται ότι είναι η έλλειψη των αγορών διάθεσης των ανακυκλώσιμων προϊόντων. Η ανακύκλωση πρέπει να λειτουργεί με τους όρους της ελεύθερης αγοράς. Οι δαπάνες που θα αναλάβει ένας δήμος για να οργανώσει την ανακύκλωση κάποιων υλικών είναι αρκετές. Συγκεκριμένα χρειάζονται δαπάνες για (Κούγκολος, 2007):

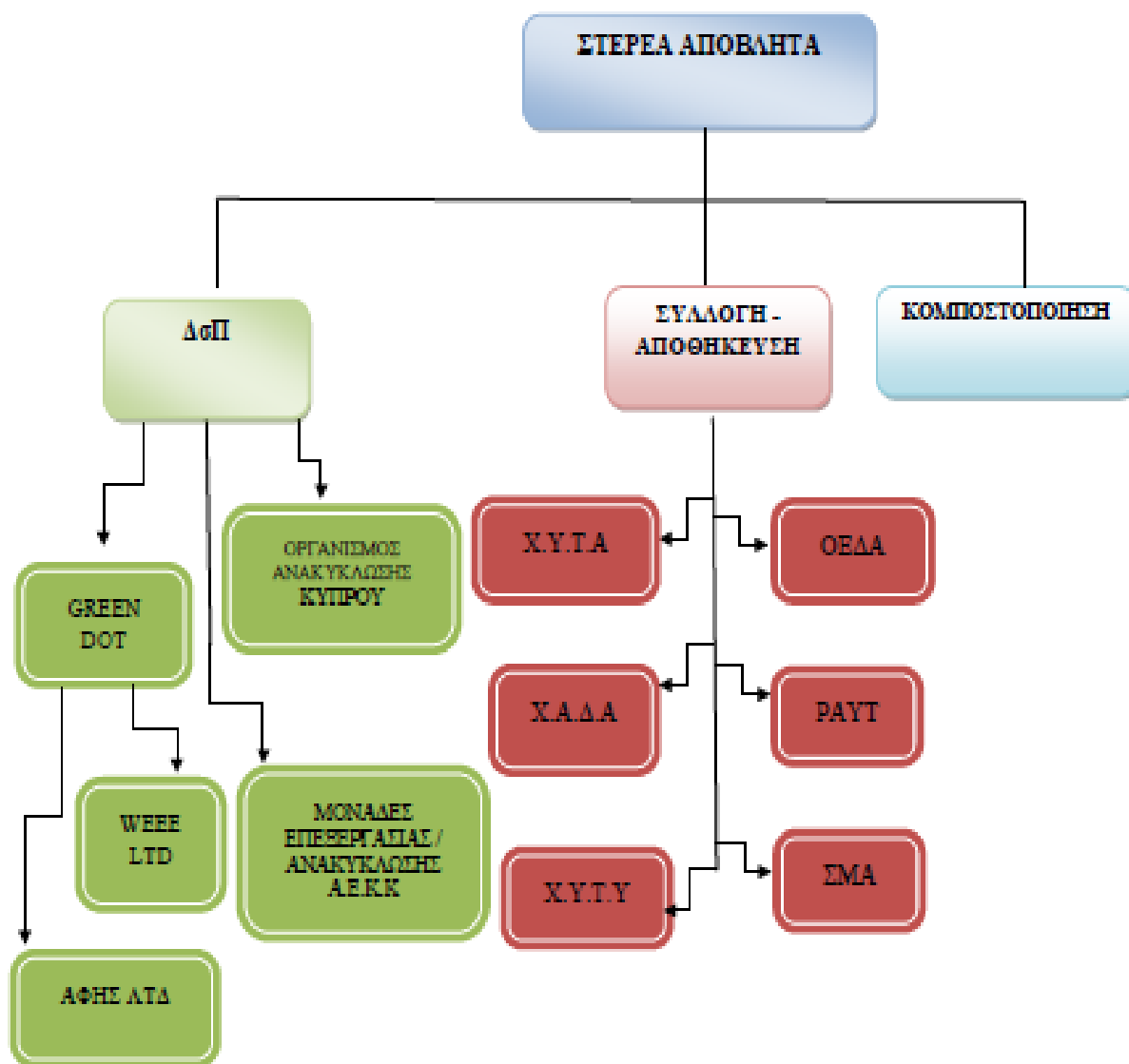
- ο τον εξοπλισμό, π.χ. κάδοι, ειδικά απορριμματοφόρα κλπ.
- ο τους μισθούς του προσωπικού που θα ασχοληθεί με την ανακύκλωση
- ο τα έξοδα που θα χρειαστούν για την αποθήκευση των υλικών πριν οδεύσουν προς χρήση
- ο τα έξοδα για τη μεταφορά τους
- ο τα έξοδα για την πληροφόρηση των πολιτών με διαφημιστικές καμπάνιες, αφίσες, παιδικά προγράμματα, θέατρα κλπ.
- ο για ενδεχόμενη διαλογή, γιατί πολλές φορές οι πολίτες βάζουν και άλλα μη ανακυκλώσιμα υλικά στους κάδους της ανακύκλωσης.

3.6 Τεχνικές και συστήματα ανακύκλωσης

Η πορεία της ανακύκλωσης αποτελείται κυρίως από τα εξής δύο στάδια: Το στάδιο της ανάκτησης, στο οποίο γίνεται η αρχική συλλογή των απορριμμάτων και το στάδιο της επεξεργασίας, στο οποίο γίνεται ο καθαρισμός και κάθε άλλη κατεργασία που είναι απαραίτητη για τη μετατροπή των απορριμμάτων σε εμπορεύσιμη μορφή. Τα στάδια αυτά έχουν στενή αλληλεξάρτηση αλλά δεν είναι πάντα ορατή η διάκριση

τους (Μπεληγιάννη, 2011). Οι βασικές τεχνικές ανάκτησης απορριμμάτων είναι: η χωριστή συλλογή κάθε κατηγορίας απορριμμάτων και ο μηχανικός διαχωρισμός από μίγμα απορριμμάτων. Η επιλογή για την κατάλληλη τεχνική καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη φύση και την προέλευσης των απορριμμάτων. Έτσι η χωριστή συλλογή αποτελεί τον πιο ορθολογικό τρόπο ανάκτησης συστατικών από τα οικιακά απορρίμματα και κάνει πιο εύκολη την αξιοποίησή τους στην παραγωγή, εξασφαλίζοντας την καθαρότητα των ανακτώμενων υλικών (Δερνιτσιώτη, 2011). Στο γράφημα 3,1 παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Κύπρου.

Γράφημα 3.1: Υφιστάμενη κατάσταση Διαχείρισης Σ.Α. Κύπρου



Πηγή: Τμήμα περιβάλλοντος, 2013.

3.6.1 Ανακύκλωση και διαλογή στην πηγή (ΔσΠ)

Η μέθοδος της ανακύκλωσης σε συνδυασμό με την διαλογή στην πηγή, μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην μείωση του όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων. Η μέθοδος της Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) περιγράφει την διαδικασία της ανακύκλωσης και για να είναι ολοκληρωμένη απαραίτητη είναι η συμμετοχή των πολιτών (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Η διαλογή στην πηγή αποτελεί εναλλακτικό και συμπληρωματικό στάδιο της συνολικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Η εμπειρία της Ευρώπης που πρωτοστάτησε και πρωτοστατεί στην ορθολογική διαχείρισης των απορριμμάτων έχει κατασταλάξει και έχει καθιερώσει τη ΔσΠ ως απαραίτητο στοιχείο για αποδοτική ανακύκλωση των απορριμμάτων.³¹ Η λειτουργία ενός προγράμματος διαλογής στην πηγή από τους οποίους εξαρτώνται οι παράμετροι είναι: Α) Η ποιότητα των ανακτώμενων υλικών, Β) Το είδος και η ποσότητα προς την διαλογή- ανακύκλωση των υλικών, Γ) Αγορές από την απρόσκοπτη απορρόφηση τους και Δ) Η εύκολη υλοποίηση τους και το κόστος των εναλλακτικών τεχνικών διαχείρισης των στερεών αποβλήτων.³² Για την εφαρμογή συστημάτων διαλογής στην πηγή απαιτείται η ανάπτυξη και υλοποίηση των παρακάτω δράσεων:³³

(Ι). Σχεδιασμός του προγράμματος διαλογής υλικών στην πηγή:

- ο επιλογή των υλικών – στόχων
- ο επιλογή της τεχνικής ανάκτησης των υλικών
- ο καθορισμός των εξυπηρετούμενων περιοχών
- ο επιλογή του είδους και καθορισμός του αριθμού και της χωρητικότητας των μέσων προσωρινής αποθήκευσης
- ο χωροθέτηση των μέσων προσωρινής αποθήκευσης
- ο επιλογή του είδους και καθορισμός του αριθμού και της χωρητικότητας των μέσων αποκομιδής και μεταφοράς των ανακτηθέντων υλικών προς περαιτέρω διαχείριση
- ο καθορισμός συχνότητας συλλογής υλικών

(ΙΙ). Προμήθεια σύγχρονου εξοπλισμού για τη χωριστή συλλογή - προσωρινή αποθήκευση των προς ανάκτηση υλικών:

³¹ [http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/44/recycling:-selection-from-the-source-\(in-greek\)](http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/44/recycling:-selection-from-the-source-(in-greek)) (Τελευταία επίσκεψη: 23/4/2014)

³² <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=96> (Τελευταία επίσκεψη: 23/4/2014)

³³ http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Απαιτείται η προμήθεια και χρήση των παρακάτω μέσων συλλογής - προσωρινής αποθήκευσης:

- ο Πλαστικοί σάκοι υψηλής αντοχής, ανοικτά κιβώτια (π.χ. τυποποιημένα τελάρα) κατασκευασμένα συνήθως από ανακυκλωμένο (κατά προτίμηση) πλαστικό και κλειστοί σάκοι πολλαπλών χρήσεων. Τα μέσα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή συστήματος διαλογής στην πηγή σε επίπεδο νοικοκυριού.
- ο Για την προσωρινή αποθήκευση σε κάδους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθοι τύποι κάδων:
 - Κυλιόμενοι κάδοι που ανοίγουν στο επάνω τμήμα τους. Πρόκειται για μεταλλικούς ή πλαστικούς κάδους καθώς και κάδους με μεταλλικά και πλαστικά μέρη π.χ. μεταλλικοί κάδοι με πλαστικό καπάκι ή με καπάκι αλουμινίου.
 - Πλαστικοί ή μεταλλικοί κάδοι τύπου “καμπάνας” που κενώνονται από τον πυθμένα. Χρησιμοποιούνται κυρίως για προγράμματα διαλογής ομάδας υλικών
 - Πλαστικοί ή μεταλλικοί κάδοι οι οποίοι αποτελούνται από 3–5 κελιά, χωριζόμενα με τοιχώματα, όπου οι πολίτες εναποθέτουν τα προς ανάκτηση υλικά στο αντίστοιχο κελί. Οι κάδοι αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή συστήματος διαλογής στην πηγή σε επίπεδο οικίας ή συγκροτήματος κατοικιών.

(III). Προμήθεια σύγχρονου εξοπλισμού για την αποκομιδή και μεταφορά των υλικών διαλογής στην πηγή

Απαιτείται η προμήθεια μέσων αποκομιδής και μεταφοράς των υλικών διαλογής στην πηγή, τα οποία να είναι συμβατά με τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τη διαλογή στην πηγή.

(IV). Μεταφόρτωση υλικών διαλογής στην πηγή

Απαιτείται η κατασκευή και λειτουργία σταθμών μεταφόρτωσης υλικών διαλογής στην πηγή, με σκοπό την βελτιστοποίηση της μεταφοράς τους.

(V). Κέντρα συλλογής και αγοράς ανακτήσιμων υλικών

Προτείνεται η κατασκευή και λειτουργία Κέντρων συλλογής και αγοράς ανακτήσιμων υλικών από ιδιωτικούς φορείς (αποκλειστικά ή/και σε συνεργασία με την Τοπική Αυτοδιοίκηση), υπό την εποπτεία των αρμόδιων Αρχών.

Η μέθοδος αυτή, θεωρητικά, μπορεί να πάρει πάρα πολλές μορφές εφαρμογής, πράκτικά όμως περιορίζεται γιατί θα πρέπει να διέπονται από ένα συγκεκριμένο οργανωτικό σχήμα και να λειτουργούν με βάση κάποιες αρχές (Αλεξάκη, 1991). Με την εφαρμογή του συστήματος Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ), προϋποθέτει την ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών μέσα από την εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, και είναι απαραίτητα για τη βιώσιμη λειτουργία των συστημάτων.³⁴

3.6.1.1 Είδη ανακύκλωσης

Τα ανακυκλώσιμα υλικά χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τα παραδοσιακά ανακυκλώσιμα υλικά και τα μοντέρνα σκουπίδια. Στην κατηγορία των παραδοσιακών ανακυκλώσιμων υλικών περιλαμβάνονται το χαρτί, το αλουμίνιο, το γυαλί, πλαστικό και μέταλλο, ενώ στη δεύτερη κατηγορία τα απορρίμματα κήπων, οι μπαταρίες, παλιά ελαστικά αυτοκινήτων και ηλεκτρικές συσκευές.

Τα απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν είναι τα εξής:

- Χαρτί, χαρτόνια
- PVC και πλαστικά
- Γυαλικά
- Μεταλλικά όπως σίδηρος, αλουμίνιο κλπ.
- Βιομηχανικά απόβλητα
- Ορυκτέλαια
- Ζυμώσιμο κλάσμα (οργανικά απόβλητα)
- Ρουχισμός
- Μπαταρίες
- Έπιπλα, αντίκες, μεταχειρισμένα αυτοκίνητα, ηλεκτρικοί υπολογιστές, ηλεκτρικές συσκευές κλ.³⁵

3.6.1.2 Οι κάδοι ανακύκλωσης που υπάρχουν στην Κύπρο

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία οι επιχειρήσεις που διαθέτουν προϊόντα στην αγορά, είναι υποχρεωμένες να ανακτούν τουλάχιστον το 50% και να ανακυκλώνουν το 25% του συνόλου των συσκευασιών που τοποθετούνται στην

³⁴<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=96> (Τελευταία επίσκεψη: 7/4/2014)

³⁵<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 7/4/2014)

αγορά. Οι χώρες της βόρειας Ευρώπης έχουν εμπειρία δεκαετιών στην ανακύκλωση, ενώ αντίθετα οι μεσογειακές χώρες βρίσκονται ακόμη στα αρχικά στάδια. Εξαίρεση δεν αποτελεί η Κύπρος όπου ουσιαστικά ξεκίνησε την ανακύκλωση στο 2003 και όπως φαίνεται βρίσκεται σε νήπιο στάδιο ακόμη. Η Κύπρος βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις της Ευρώπης σχετικά με την ανακύκλωση. Αντίθετα όσον αφορά την παραγωγή απορριμμάτων, έχουμε μία από τις πρώτες θέσεις στην Ευρώπη με περισσότερα από 500 κιλά ανά κάτοικο το χρόνο. Η ανακύκλωση είναι από τις βασικότερες περιβαλλοντικές υποχρεώσεις που ανέλαβε η Κύπρος με την ένταξη της στην Ευρωπαϊκή Ένωση.³⁶

Για κάθε υλικό που ανακυκλώνεται υπάρχει και ο αντίστοιχος κάδος (χαρτί, πλαστικό, γυαλί), όπου σχεδόν σε κάθε χώρα διαφοροποιείται στα χρώματα. Οι κάδοι ανακύκλωσης τοποθετούνται σε κεντρικά σχεδόν σημεία για να υπάρχει εύκολη πρόσβαση από όλους και η συχνότητα συλλογής εξαρτάται από τον όγκο των υλικών, την χώρα και τον Δήμο της κάθε περιοχής (Μακρή, 2011).

Στην Κύπρο υπάρχουν οι εξής κατηγορίες κάδων:³⁷

1) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ PMD



Εικόνα 3.2: Κάδος μπλε

Η κατηγορίες του PMD περιλαμβάνει:

- Πλαστικά μπουκάλια και δοχεία:
 - Νερού
 - Γάλακτος
 - Πορτοκαλάδων, λεμονάδων και άλλων σκουός
 - Χυμών
 - Υλικών συντήρησης
 - Καθαριστικών υλικών

³⁶<http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 21/4/2014)

³⁷<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

- Υγρών σαπουνιών και σαμπουάν
- Σκόνης και υγρών πλυσίματος
- Μαλακτικών και αρωματικών
- Μεταλλικές συσκευασίες (αλουμινίου και λευκοσιδήρου)
 - Κονσερβών
 - Φρούτων
 - Μπύρας
 - Καφέδων
 - Αναψυκτικών
 - Κουτιά και σωληνάρια
 - Μικροί αλουμινένιοι δίσκοι
 - Μεταλλικά πώματα και καπάκια
- Χάρτινες συσκευασίες ποτών (τύπου TetraPak)
 - Γάλακτος και κρεμών
 - Κρασιού και άλλων ποτών
 - Χυμών

Η κατηγορία PMD δεν περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρικές συσκευές
- Ρούχα
- Αλουμινόχαρτο
- Χάρτινα ποτήρια

Τρόπος συλλογής του PMD: Όλες οι συσκευασίες που ανήκουν στην κατηγορία του PMD πρέπει να τοποθετούνται στο ειδικό διάφανο σακούλι του PMD της GREEN DOT ΚΥΠΡΟΥ. Τα σακούλια του PMD είναι διαθέσιμα σε όλες τις υπεραγορές της Κύπρου. Το σακούλι PMD της GREEN DOT ΚΥΠΡΟΥ συλλέγεται από το πεζοδρόμιο της κατοικίας την ημέρα συλλογής. Σε μονοκατοικίες ή πολυκατοικίες δίπλα από τον κάδο για τα σκύβαλα τοποθετείται και ένας άλλος κάδος χρώματος μπλε με τα διακριτικά της GREEN DOT ΚΥΠΡΟΥ. Σε αυτόν τον κάδο τοποθετούνται μόνο τα σακούλια του PMD. Αν δεν έχει τοποθετηθεί μπλε κάδος τότε η συλλογή θα γίνεται από τα πεζοδρόμια. Η ημέρα συλλογής του PMD είναι η ίδια με τη μέρα συλλογής του χαρτιού. Διαφέρει ανάλογα με τον τόπο διαμονή.

Σημαντικό: Οι συσκευασίες πρέπει να αδειάζονται καλά και να ξεπλένονται ελαφρώς με νερό πριν τοποθετηθούν στο σακούλι του PMD.³⁸

2) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΧΑΡΤΙΟΥ



Εικόνα 3.3: Κάδος καφέ

Η κατηγορία του χαρτιού περιλαμβάνει :

- Ξηρά χαρτόκουτα και χαρτοκιβώτια
 - Φαρμάκων
 - Παπουτσιών
 - Δημητριακών
 - Συσκευών
- Εφημερίδες
- Περιοδικά
- Διαφημιστικά
- Χαρτί γραφείου

Η κατηγορία χαρτιού δεν περιλαμβάνει:

- Χαρτί κουζίνας
- Πλαστική μεμβράνη
- Χάρτινα κουτιά χυμών
- Πλαστικές συσκευασίες
- Τενεκεδένια κουτιά

Τρόπος συλλογής του χαρτιού: Η κατηγορία του χαρτιού συλλέγεται από σπίτι σε σπίτι, από τα πεζοδρόμια των κατοικιών. Τοποθετούνται τα πιο πάνω υλικά, σε ειδικό καφέ σακούλι , το οποίο είναι διαθέσιμο στις υπεραγορές, είτε σε ένα χαρτοκιβώτιο,

³⁸ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/1380549597.pdf>
(Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

είτε δεμένα σε δέμα, είτε σε πλαστικό κιβώτιο που είναι διαθέσιμο σε καταστήματα DIY και υπεραγορές, το οποίο αφού αδειάσει θα επιστραφεί για να ξαναχρησιμοποιηθεί. Η ημέρα συλλογής του χαρτιού είναι η ίδια με την ημέρα συλλογής του PMD. Διαφέρει ανάλογα με τον τόπο διαμονής.

Σημαντικό: Τα χαρτοκιβώτια ανακυκλώνονται αφού πρώτα βγουν από μέσα οι πολυστερίνες και τα σακούλια.³⁹

3) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΥΑΛΙΟΥ



Εικόνα 3.4: Κάδος πράσινος

Η κατηγορία γυαλιού περιλαμβάνει:

- Γυάλινα μπουκάλια (μπύρας, αλκοόλ, λαδιού, ξυδιού)
- Γυάλινα βαζάκια
- Άλλες γυάλινες συσκευασίες

Η κατηγορίες γυαλιού δεν περιλαμβάνει:

- Γυάλινα σκεύη (φλιτζάνια, πιάτα)
- Αλουμινόχαρτα
- Λαμπτήρες
- Πλαστικά δοχεία

Τρόπος συλλογής του γυαλιού: Είναι η μόνη κατηγορία υλικών που δεν συλλέγεται από το σπίτι γιατί η ανάμειξη του γυαλιού με άλλα υλικά δημιουργεί προβλήματα στα υπόλοιπα υλικά (όταν σπάσει το γυαλί). Συλλέγεται με το σύστημα των νησίδων «Bring Bank System». Αφού διαχωριστούν τα γυάλινα μπουκάλια και τις άλλες γυάλινες συσκευασίες από τα άλλα οικιακά απόβλητα, θα πρέπει να τα μεταφερθούν στους ειδικούς κάδους, σχήματος καμπάνας που έχουν ήδη τοποθετηθεί σε κεντρικά

³⁹ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsI9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

και προσβάσιμα σημεία στη γειτονία.⁴⁰ Όλες οι γυάλινες συσκευασίες ανεξαρτήτως χρώματος τοποθετούνται στον ίδιο κάδο. Το γυαλί συλλέγεται από εργολάβους συλλογής και μεταφέρεται στο τσιμεντοποιείο Βασιλικού όπου αλέθονται και γίνονται πρώτη ύλη στην παραγωγή τσιμέντου.⁴¹

Σημαντικό: Οι συσκευασίες πρέπει να αδειάζονται καλά και να ξεπλένονται ελαφρώς με νερό πριν τοποθετηθούν στον πράσινο κάδο του γυαλιού. Στον πιο κάτω πίνακα 3.2 καταγράφεται ο αριθμός με τους κάδους που υπάρχουν στον Δήμος Λάρνακας.⁴²

Πίνακας 3.2: Κάδοι ανακύκλωσης στο Δήμο Λάρνακας το 2011

ΕΙΔΟΣ ΚΑΛΑΘΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ
PMD	400
ΧΑΡΤΙ	25
ΓΥΑΛΙ	65

Πηγή: Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης Λάρνακας, 2011

4) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΔΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ



Εικόνα 3.5: Κάδος μπαταριών

Η ανακύκλωση μπαταριών έχει αυξημένη περιβαλλοντική σημασία, παρά τον μικρό όγκο που αυτές αντιπροσωπεύουν στο σύνολο των απορριμμάτων, λόγω της ύπαρξης βαρέων μετάλλων. Η εφαρμογή προγράμματος ανάκτησης των μπαταριών

⁴⁰<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

⁴¹<http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

⁴²<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

από τον κύριο όγκο των οικιακών απορριμμάτων αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των ποσοτήτων μπαταριών που καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, σε αποτεφρωτήρες ή εγκαταστάσεις κομποστοποίησης (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Ήδη η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει σχετική νομοθεσία για τον περιορισμό της αλόγιστης χρήσης βαρέων μετάλλων. Απαγορεύτηκε από το 1993 η εμπορία μπαταριών με ποσότητα υδραργύρου άνω του 0,005% κατά βάρος. Με την ανακύκλωση ξαναβάζουμε στο ρεύμα παραγωγής τα υλικά που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν. Συμβάλλει στην μείωση του όγκου απορριμμάτων και στην δημιουργία νέων θέσεων εργασίας όπου είναι ακόμη ένα κοινωνικό όφελος.⁴³

Υπάρχουν 2600 σημεία στην Κύπρο με κάδους ανακύκλωσης μπαταριών. Οι κάδοι αυτοί βρίσκονται μπροστά κυρίως σε καταστήματα τηλεπικοινωνιών και ηλεκτρονικών ειδών, εμπορικά καταστήματα, υπεραγορές, εμπορικά κέντρα, σχολεία, δημόσια κτίρια και υποκαταστήματα τραπεζών. Η ΑΦΗΣ Κύπρος ΛΤΔ (Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών) είναι οργανισμός μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα και έχει αναλάβει τη διαχείριση των οικιακού τύπου ξηρών μπαταριών.⁴⁴

5) ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΔΩΝ ΡΟΥΧΩΝ (ΑΝΑΚΥΚΛΟΣ)



Εικόνα 3.5: Κάδος ρούχων

Ο Ανάκυκλος Περιβαλλοντική είναι ένας μη κερδοσκοπικός περιβαλλοντικός οργανισμός, που ξεκίνησε το 2010. Συμβάλλει ενεργά και δραστικά στην δημιουργία ενός καθαρού, υγιούς και αειφόρου περιβάλλοντος με την ανακύκλωση ρούχων. Τοποθετούνται μεταλλικές αποθήκες συλλογής σε δημόσιους χώρους, όπως δημαρχεία και κοινοτικά συμβούλια, υπεραγορές, χώρους στάθμευσης κλπ. Τα ρούχα μαζεύονται τακτικά από προσωπικό του Ανάκυκλου. Σήμερα σε όλους του Δήμους

⁴³ <http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/Batteries/Recycling-Benefits> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

⁴⁴ <http://tasos-anastasiou.blogspot.com/2011/04/recycling-of-batteries-is-everyones.html> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

της Κύπρου τοποθετούνται οι ειδικοί κάδοι που ανέρχονται στους 292. (Βλέπε Κεφ.: 6.3.5) (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013).

3.6.1.3 Συλλογή Πόρτα – Πόρτα

Ο τρόπος συλλογής των απορριμμάτων για ανακύκλωση μπορεί να επιτευχθεί πέραν από τους κάδους και με την συλλογή πόρτα – πόρτα. Το πρόγραμμα περισυλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στα όρια του Δήμου Λάρνακας πραγματοποιείται από το 2010, από τον οργανισμό Green Dot. (Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης Λάρνακας, 2011). Σε αυτή την περίπτωση οι πολίτες βγάζουν στο πεζοδρόμιο του σπιτιού τους τα υλικά τα οποία είναι για ανάκτηση ή ανακύκλωση. Αυτά συλλέγονται από το ειδικό απορριμματοφόρο της Green Dot. Η συλλογή γίνεται σε καθορισμένες μέρες και αφορά ένα ή περισσότερα υλικά (Μακρή, 2011). Χωρίζεται σε 3 μέρες, από Δευτέρα μέχρι Τετάρτη κάθε εβδομάδα. Κατά την διάρκεια της περισυλλογής εργάζονται 2 απορριμματοφόρα, για το PHD και το χαρτί ξεχωριστά (Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης Λάρνακας, 2011).

Με αυτή την μέθοδο ανακτώνται τις πλείστες φορές εφημερίδες, μπουκάλια, κουτιά κλπ. Η συλλογή αυτή μπορεί να γίνει είτε παράλληλα με την συλλογή οικιακών απορριμμάτων, είτε ανεξάρτητα από αυτή. Τα πλεονέκτημα περιλαμβάνουν τη ευελιξία στη συχνότητα και τον έλεγχο ποιότητας. Τα μειονεκτήματα έγκειται στο μεγάλο κόστος και τη σύγχυση που δημιουργείται σχετικά με την μέρα και το είδος απορριμμάτων που συλλέγεται (Δερνιτσιώτη, 2011).

Στον Δήμο Λάρνακας πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα αλλά από περιοχή σε περιοχή οι μέρες και οι ώρες συλλογής τους είναι διαφορετικές. Τα υλικά συλλέγονται χωριστά (χαρτί, πλαστικό) μέσα σε ειδικές σακούλες στα πεζοδρόμια των κατοικιών, σχολείων, υπηρεσιών, επιχειρήσεων, καταστημάτων, από τα ειδικά οχήματα. Η συλλογή αυτή δεν πραγματοποιείται παράλληλα με την κανονική αποκομιδή των οικιακών απορριμμάτων αλλά ξεχωριστά.⁴⁵

3.7 Εμπόδια στη διαδικασία ανακύκλωσης

Όλοι οι άνθρωποι σχεδόν χρησιμοποιούν το χαρτί επί καθημερινής βάσης. Υπάρχει ένας ρόλος για τον καθένα μας στην υπόθεση της ανακύκλωσης.

⁴⁵<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

Συμβάλλοντας σ' αυτήν, δεν βοηθάμε μόνο στην αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων, αλλά και στη μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος (Condon, 1992). Πολλοί από τους πολίτες έχουν την προθυμία να στείλουν τα απορρίμματα τους προς ανακύκλωση, ωστόσο δεν γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν ακριβώς, για να διευκολύνουν τη διαδικασία. Η πληροφόρηση, η εκπαίδευση και η ενεργός συμμετοχή του κοινού στις διαδικασίες ανακύκλωσης είναι απαραίτητη (Παναγιώτου, 1993). Αν οι πολίτες μάθουν να αναγνωρίζουν σε ποιους κάδους μπαίνει το κάθε υλικό και με ποιο τρόπο, τότε η διαδικασία της ανακύκλωσης θα είναι πιο εύκολη και πιο αποτελεσματική. Πιο κάτω θα παρατεθούν τα πιο συνηθισμένα λάθη τα οποία κάνουν οι πολίτες και αφορούν την ανακύκλωση:⁴⁶

➤ Σφιχτοδεμένες σακούλες.

Τα ανακυκλώσιμα τα οποία τοποθετούνται μέσα στους μπλε κάδους πρέπει να μπαίνουν χωρίς σακούλες. Δημιουργείται πρόβλημα όταν οι σακούλες μέσα στις οποίες βρίσκονται τα ανακυκλώσιμα είναι σφιχτοδεμένες. Αν ο κάδος είναι άδειος, τότε είναι προτιμότερο να αδειάσουμε μέσα τη σακούλα με τα ανακυκλώσιμα. Αν είναι γεμάτος, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη σακούλα αλλά με κάποιο χαλαρό δέσιμο, για να μη χυθεί στο δρόμο το περιεχόμενο και να είναι εύκολο να ανοίξει από τον υπάλληλο στο κέντρο διαλογής.

➤ Ελλιπής διαχωρισμός.

Συνήθως οι περισσότεροι βάζουν σε μια σακούλα όλα τα αντικείμενα που πιστεύουν πως μπορούν να ανακυκλωθούν. Κάτι τέτοιο όμως δεν εξυπηρετεί απόλυτα την εύρυθμη λειτουργία της ανακύκλωσης. Καλό θα είναι να ξεχωρίζουμε τα αντικείμενα ανάλογα με το υλικό τους.

➤ Βρώμικες συσκευασίες.

Ένα λάθος που παρατηρείτε σχεδόν σε όλους τους κάδους είναι οι βρώμικες συσκευασίες. Συχνά συναντούμε στους κάδους μισοάδεια μπουκάλια, κεσεδάκια με απομεινάρια από γιαούρτι και διάφορα άλλα παρόμοια αντικείμενα. Το πρόβλημα που δημιουργείται από αυτά είναι ότι αυξάνουν το μικροβιακό φορτίο στα εργοστάσια διαλογής και έτσι εκτίθενται σε κίνδυνο οι εργαζόμενοι. Η λύση είναι απλή. Προφανώς δε θα σαπουνίζετε τις συσκευασίες, αλλά ένα ξέπλυμα ή ένα σκούπισμα με τις χαρτοπετσέτες που χρησιμοποιήσαμε είναι ότι πρέπει.

⁴⁶<http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 22/3/2014)

➤ Λάθος υλικά.

Πολλοί πολίτες πετάνε λάθος υλικά στους κάδους ανακύκλωσης. Πολλές φορές πετάγονται αποφάγια και άλλα ακατάλληλα υλικά στην ανακύκλωση συσκευασιών με αποτέλεσμα να δημιουργείται έντονη μυρωδιά και να κάνουν τα ανακυκλώσιμα υλικά ακατάλληλα για ανακύκλωση. Έτσι οι κάδοι γεμίζουν με μη ανακυκλώσιμα υλικά όπως μικρά έπιπλα, ρούχα, διάφορα απορρίμματα κτλ. Επίσης πολλές φορές τοποθετούνται στους διάφορους κάδους ανακύκλωσης (μπλε κάδοι, καφέ κάδοι και πράσινοι κάδοι) λανθασμένα υλικά ανακύκλωσης. Για παράδειγμα, πολλές φορές πετάγονται μέσα στους μπλε κάδους υλικά χαρτιού, τα οποία πρέπει να πετάγονται στους καφέ κάδους ανακύκλωσης.

➤ Ογκώδεις αντικείμενα

Πολλές φορές βλέπουμε κάδους γεμάτους μέχρι επάνω λόγω του ότι τοποθετούνται μέσα σε αυτούς ογκώδη αντικείμενα. Αυτό συνήθως συμβαίνει όταν οι καφέ κάδοι βρίσκονται κοντά σε καταστήματα, που παραλαμβάνουν εμπορεύματα και πρέπει μετά να πετάξουν τις χαρτόκουτες. Οπότε οι χαρτόκουτες πρέπει να μπαίνουν τσακισμένες μέσα στους κάδους. Το ίδιο μπορούμε να κάνουμε και με τα μεγάλα πλαστικά μπουκάλια, να τα τσακίσουμε με αποτέλεσμα να χωράνε μέσα στους μπλε κάδους. Με αυτό τον τρόπο μειώνουμε όσο το δυνατό μπορούμε τον όγκο των ανακυκλώσιμων υλικών

Συνοψίζοντας, αυτά που πρέπει να προσέξουμε πριν πετάξουμε τα απορρίμματα είναι τα εξής:⁴⁷

- Να διαχωρίσουμε τα ανακυκλώσιμα υλικά από τα μη ανακυκλώσιμα.
- Τα ανακυκλώσιμα υλικά να είναι άδεια από τροφές και υγρά.
- Να τσακίσουμε τις χαρτόκουτες και τα μεγάλα πλαστικά μπουκάλια για να μην πιάνουν πολύ χώρο.
- Όταν υπάρχει χώρος, να ρίχνουμε χύμα τις συσκευασίες και όχι μέσα σε σφιχτοδεμένες σακούλες, για να βοηθάμε τη διαδικασία του διαχωρισμού στο εργοστάσιο.
- Να πλένουμε τις συσκευασίες έτσι ώστε να μην έχουν υπολείμματα τροφών, λάδια κ.τ.λ.
- Δεν πετάμε σπασμένα τζάμια ή καθρέφτες γιατί η διαλογή γίνεται στο χέρι και είναι πολύ επικίνδυνο για τους εργάτες.

⁴⁷ <http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 22/3/2014)

3.8 Άλλες μέθοδοι επεξεργασίας απορριμμάτων

Εκτός από την ανακύκλωση υπάρχουν και άλλοι τρόποι διάθεσης των απορριμμάτων. Οι περιβαλλοντικές παραδεκτές μέθοδοι διάθεσης απορριμμάτων είναι οι εξής (Κούγκολος, 2007):

- Υγειονομική ταφή απορριμμάτων (κατόρυξη)
- Κομποστοποίηση (κομπόστ) ή λιπασματοποίηση (αερόβια βιολογική Επεξεργασία)
- Αναερόβια Ζύμωση
- Καύση απορριμμάτων
- Μηχανική διαλογή (Μηχανική Ανακύκλωση)
- Βιολογική Μέθοδος επεξεργασίας
- Μονάδες Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας

Όσον αφορά τη πρώτη μέθοδο, έχουν προαναφερθεί ορισμένα στοιχεία.⁴⁸ Ο όρος κατόρυξη προτείνεται από τον καθηγητή κ. Μπαλαφούτα (1990) αντί του όρου υγειονομική ταφή.

Ως κομποστοποίηση ή λιπασματοποίηση χαρακτηρίζεται η ελεγχόμενη αποσύνθεση των απορριμμάτων, μέσα από μια σειρά βιολογικών διεργασιών και η παραγωγή ενός προϊόντος, που είναι βελτιωτικό του καλλιεργούμενου εδάφους και είναι διεθνώς γνωστό ως κομπόστ. Ανεπιθύμητα παραπροϊόντα από τη μέθοδο της κομποστοποίησης είναι οι οσμές, ο θόρυβος, η σκόνη, παθογόνοι οργανισμοί, στραγγίσματα κ.ά. Η διαδικασία της κομποστοποίησης περιλαμβάνει την βιοσταθεροποίηση η βιοαποδόμηση, ωρίμαση, εξευγενισμός (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Η μέθοδος αυτή είναι η πιο εφαρμόσιμη.

Στην περίπτωση της αναερόβιας ζύμωσης γίνεται αποδόμηση των οργανικών ουσιών με την χρήση μικροοργανισμών απουσία οξυγόνου. Η μέθοδος αυτή πραγματοποιείται σε κλειστούς αντιδραστήρες σε ελεγχόμενες συνθήκες (Τερζή, 2009).

Η καύση των απορριμμάτων πραγματοποιείται μέσα σε ειδικά σχεδιασμένα εργοστάσια καύσης, είτε με εκμετάλλευση της θερμοϊκανότητας των ίδιων των απορριμμάτων είτε με προσθήκη καυσίμων. Πλεονεκτήματα της θερμικής επεξεργασίας είναι η ανάκτηση του ενεργειακού περιεχομένου τους και η ελάττωση των ποσοτήτων που οδηγούνται για εδαφική διάθεση (Αμπελιώτης, 2006).

⁴⁸ Βλ. κεφ. 2.5.

Η μηχανική διαλογή είναι ο διαχωρισμός των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων με μηχανικά μέσα.⁴⁹ Τα υλικά που ανακτώνται είναι: α) χαρτί- πλαστικό, β) βιοαποδομήσιμα οργανικά, γ) σιδηρούχα μέταλλα και αλουμίνιο, δ) μίγμα χαρτιού και πλαστικού (Τερζής, 2009). Τα πιο πάνω υλικά δεχονται μία περαιτέρω επεξεργασία ανακύκλωσης εκτός από το μίγμα χαρτιού και πλαστικού. Η μέθοδος αυτή έχει δύο κατηγορίες μηχανικής επεξεργασίας: α) το διαχωρισμό των απορριμμάτων και β) την προετοιμασία των απορριμμάτων (Μακρή, 2011).

Η μέθοδος της Βιολογικής Επεξεργασίας εφαρμόζεται μόνο σε απόβλητα δηλαδή σε βιοαποδομήσιμα ή οργανικά απόβλητα. Η Κομποστοποίηση ή λιπασματοποίηση (αερόβια βιολογική επεξεργασία) και η αναερόβια ζύμωση εντάσσονται σε αυτή την κατηγορία.

Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί και άλλες μέθοδοι βιομηχανικής επεξεργασίας των απορριμμάτων, όπως η πυρόλυση, η αεριοποίηση, η παραγωγή μεθανίου και η παραγωγή στερεού καυσίμου (Κούγκολος, 2007). Στην Ευρώπη λειτουργούν 26 μονάδες αναερόβιας επεξεργασίας.⁵⁰

Τα βασικά είδη εγκαταστάσεων μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας τα παραγόμενα προϊόντα από την επεξεργασία των αποβλήτων συνοψίζονται στον πίνακα 3.3:

Πίνακας 3.3: Είδη εγκαταστάσεων Μ.Β.Ε και Παραγόμενα Προϊόντα

Τεχνολογία	Προϊόντα
Μηχανική επεξεργασία + αερόβια κομποστοποίηση	• Ανακυκλώσιμα ή/και RDF • Βιοσταθεροποιημένο υλικό για κομπόστ, κάλυψη Χ.Υ.Τ.Α. ή αποκατάσταση εδαφών
Μηχανική επεξεργασία + αναερόβια χώνευση	• Ανακυκλώσιμα ή/και RDF • Βιοαέριο για παραγωγή ενέργειας • Βιοσταθεροποιημένο απόρριμμα

⁴⁹<http://www.eedsa.gr/library/Downloads/docs/Documents/%CE%94%CE%97%CE%9C%CE%9F%CE%A3%CE%99%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3/EM%CE%94K.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

⁵⁰<http://www.eedsa.gr/FriendlyPageError.aspx> (Τελευταία επίσκεψη: 1/5/2014)

Μηχανική επεξεργασία + αναερόβια χώνευση +αερόβια κομποστοποίηση	• Ανακυκλώσιμα ή/και RDF • Βιοαέριο για παραγωγή ενέργειας • Υλικό για αποκατάσταση εδαφών
Μηχανική επεξεργασία + βιολογική ξήρανση	• Ανακυκλώσιμα (μέταλλα) • SRF

Πηγή: <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=96>, (Τελευταία επίσκεψη: 20/3/2014)

Η σύγχρονη άποψη για τη διαχείριση των απορριμμάτων θεωρεί ως πλέον ενδεδειγμένη λύση την αειφορική διαχείριση των απορριμμάτων, δηλαδή τη διαχείριση που να μην προκαλεί προβλήματα στο περιβάλλον. Προτεραιότητα στο σχεδιασμό αειφορικής διαχείρισης των απορριμμάτων είναι η μείωση της ποσότητας και της επικινδυνότητας των απορριμμάτων. Προτεραιότητά της είναι επίσης να διατεθούν τα απορρίμματα με τρόπο που να είναι περιβαλλοντικά αποδεκτός και να χρησιμοποιηθούν κάποια χρήσιμα στοιχεία από τα απορρίμματα (Κούγκολος, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ

4.1 Εισαγωγή

Η ανακύκλωση του χαρτιού ξεκίνησε πριν από έξι περίπου αιώνες και είναι από τα πιο διαδεδομένα είδη ανακύκλωσης. Η ανακύκλωση χαρτιού είχε συνδεθεί με την ανάγκη επιβίωσης άπορων ατόμων και με την εργασία των ρακοσυλλεκτών. Αυτοί θεωρούνται οι πρώτοι οικολόγοι, που χρησιμοποίησαν εναλλακτικές μορφές διαχείρισης, σε μια εποχή που η λέξη «ανακύκλωση» ήταν εντελώς άγνωστη (Ελευθεροτυπία, 1996).

Η ανακύκλωση χαρτιού είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα είδη ανακύκλωσης. Η κατανάλωση χαρτιού στις αρχές του αιώνα (1915) ήταν μόλις 5.000.000 τόνους για ολόκληρο τον πλανήτη. Σήμερα η ετήσια κατανάλωση είναι 40 φορές μεγαλύτερη ξεπερνώντας τους 230.000.000 τόνους τον χρόνο. Όμως η παραγωγή και η υπερκατανάλωση του χαρτιού κοστίζει στο περιβάλλον. Η ανακύκλωση του χαρτιού είναι μια διεργασία, που αν γίνεται σωστά, μπορεί να είναι οικονομικά συμφέρουσα, φιλική προς το περιβάλλον και ταυτόχρονα να δίνει καλής ποιότητας ανακυκλωμένο χαρτί. Τότε μόνο μπορούμε να λέμε ότι ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού λειτουργεί σωστά και είναι αποτελεσματικό.⁵¹

Ανακυκλώνοντας το χαρτί μπορούμε να μειώσουμε σε μεγάλο βαθμό τα στερεά απόβλητα που αποτεφρώνονται ή οδηγούνται στις χωματερές. Υπολογίζεται ότι το χαρτί (μαζί με το χαρτόνια) αντιπροσωπεύει το ¼ του βάρους των σκουπιδιών ενός νοικοκυριού. Καλύπτει μεγάλο ποσοστό των απορριμμάτων που προέρχονται από τις βιομηχανίες και τα γραφεία. Ευτυχώς τα περισσότερα χάρτινα είδη ανακυκλώνονται εύκολα, αρκεί οι πολίτες να μην τα πετάνε μαζί με τα υπόλοιπα σκουπίδια (Condon, 1992).

Το χαρτί είναι κατάλληλο για ανακύκλωση, υπό την προϋπόθεση ότι δεν είναι έντονα ρυπασμένο και βρεγμένο. Το χαρτί ανήκει στην κατηγορία των παραδοσιακών ανακυκλώσιμων υλικών, μαζί με το γυαλί, το αλουμίνιο, τα σιδηρούχα μέταλλα, τα πλαστικά και τα απορρίμματα κήπων. Το χαρτί είναι ένα υλικό, το οποίο αποτελείται από ίνες που έχουν διαχωριστεί με ανάδευση σε νερό και έχουν μετατραπεί σε χαρτοπολτό. Όσο μεγαλύτερες είναι οι ίνες του χαρτιού, τόσο καλύτερη η ποιότητα του και τόσο υψηλότερη η τιμή αγοράς του. Βέβαια με την ανακύκλωση

⁵¹ www.doanys.gr/advantages.html (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

υποβαθμίζονται οι ίνες και έτσι δεν μπορεί να ανακυκλωθεί πολλές φορές. Το κυριότερο υλικό για την κατασκευή χαρτιού είναι η κυτταρίνη διάφορων φυτών (βαμβακιού, λιναριού, ξύλου κ.ά.), από τα οποία αποχωρίζεται με μηχανικά και χημικά μέσα, στα εργοστάσια χαρτοποιίας. Τα ινώδη φυτά, που περιέχουν κυτταρίνη, καθαρίζονται, λευκαίνονται και μεταβάλλονται σε ζύμη, η οποία καθαρίζεται από κάθε χημική ουσία με άφθονο καθαρό νερό. Η ζύμη αυτή συμπιέζεται και παίρνει το σχήμα φύλλου, το οποίο, αφού υποστεί ορισμένες κατεργασίες, αποκτά στερεότητα και στιλπνότητα (Εγκυκλοπαίδεια Υδρία, 1983).

Η ανακύκλωση χαρτιού θα πρέπει να είναι οικονομικά συμφέρουσα. Αυτά σημαίνει ότι: Α) Η βιομηχανία ανακύκλωσης χαρτιού θα πρέπει να καλύπτει το κόστος συλλογής και της επεξεργασίας του χαρτιού, Β) Η βιομηχανία που στην χρησιμοποίηση της περιλαμβάνει δευτερογενείς ύλες, θα πρέπει να κατασκευάζει προϊόντα τα οποία να μπορούν να είναι ανταγωνιστικά στην αγορά και Γ) Αυτοί που διαθέτουν χρησιμοποιημένο χαρτί θα πρέπει να εφαρμόζουν χωριστή συλλογή των απορριμμάτων (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998). Το ανακυκλωμένο χαρτί δεν περιέχει λευκαντικά με βάση το χλώριο ούτε βελτιωτικά βασισμένα σε πετροχημικά (Γιάρροου, 2007).

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος ανάκτησης του χαρτιού είναι η συλλογή από το σπίτι, την επιχείρηση, το σχολείο, μέσα σε ειδικές σακούλες ή η συγκέντρωση τους σε ειδικούς κάδους (Φραιδάκη, 2008). Σε κοινοτικό επίπεδο, το ποσοστό ανακύκλωσης πλησιάζει το 40%, ενώ πάνω από 20 εκ. τόνοι χαρτιού περισυλλέγονται ετησίως (Βόγκας, 1995).

Οι περισσότερες χώρες συνειδητοποίησαν από πολύ νωρίς πόσο σημαντικό είναι να προσπαθήσουν να κάνουν «περιβαλλοντική οικονομία», μέσω της επαναχρησιμοποίησης μέρους των χάρτινων προϊόντων που παράγουν σε μεγάλες ποσότητες. Οι περισσότερες από αυτές βρίσκονται στον κατάλογο των δέκα πρώτων χωρών όπως παρατηρείται και στον πίνακα 4.1, που φροντίζουν για την ανακύκλωση του χαρτιού (Φραιδάκη, 2008).

Πίνακας 4.1: Οι πρώτες 10 χώρες στην ανακύκλωση χαρτιού

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΝΑ 1.000 ΑΤΟΜΑ	ΤΟΝΟΙ
ΕΛΒΕΤΙΑ	167.36
ΣΟΥΗΔΙΑ	164.61
ΑΥΣΤΡΙΑ	167.77
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	155.30
ΗΠΑ	144.14
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	140.55
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	134.80
ΙΑΠΩΝΙΑ	116.55
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	98.26
ΓΑΛΛΙΑ	93.62

Πηγή: Φραιδάκη, 2008

4.2 Ιστορία του χαρτιού

Από την αρχαιότητα ο άνθρωπος χρησιμοποίησε φύλλα από ορείχαλκο, μόλυβδο, ελεφαντόδοντο, όστρακα, κερί κ.ά., για να χαράξει πάνω σ' αυτά τις σκέψεις του και να διατηρήσει τη μνήμη διάφορων σπουδαίων γεγονότων. Αργότερα μεταχειρίστηκε δέρματα ζώων, φύλλα φοίνικα και φλούδες δέντρων. Οι αρχαίοι Έλληνες και Ρωμαίοι χρησιμοποιούσαν φύλλα από πάπυρο (δέντρο της Αιγύπτου). Το χαρτί ανακαλύφθηκε από τον Κινέζο Τσάι Μουν γύρω στο 105 π.Χ. Αργότερα διαδόθηκε στην Ιαπωνία. Το 751 μ. Χ. οι Άραβες παρέλαβαν το χαρτί από τους Κινέζους και διέδωσαν την εφεύρεση στη Μικρά Ασία και τη Β. Αφρική. Τον 12^ο αι. διαδόθηκε στην Ισπανία και τον 14^ο αι. στην Ευρώπη (Εγκυκλοπαίδεια Υδρία, 1983). Η σημασία του χαρτιού για την ανθρωπότητα είναι τεράστια. Με την ανακάλυψη της τυπογραφίας άρχισαν να τυπώνονται και να κυκλοφορούν έντυπα και βιβλία με σκέψεις σημαντικών ανθρώπων.

Η ελληνική λέξη χαρτί (όπως και η ιταλική carta) προέρχεται από τη λέξη «χάρτης», η οποία σημαίνει «λεπτό φύλλο πάνω στο οποίο γράφουμε». Είναι άγνωστης ετυμολογίας και ίσως αποτελεί δάνειο από την αιγυπτιακή. Επίσης στην ελληνική γλώσσα υπάρχουν λέξεις που έχουν αυτές τις ρίζες, όπως το χαρτόνι, η κάρτα, καρτέλα κτλ. Στην περίπτωση της αγγλικής λέξης για το χαρτί (paper),

προέρχεται από τη λέξη πάπυρος, το υδροχαρές φυτό *Cyperus Papyrus* το οποίο αναπτύσσεται στις όχθες του Νείλου και έχει ύψος 1-3 μέτρα (Παπαδοπούλου, 2004).

Το 1798 ο Γάλλος Nicholas - Louis Robert εφηύρε μια μηχανή παραγωγής χαρτιού, της οποίας βασική αρχή ήταν να παράγει λείο συνεχόμενο χαρτί σε ρολά και όχι πια σε μεμονωμένα φύλλα. Δυστυχώς όμως δε βρήκε επενδυτές να χορηγήσουν τις μελέτες του και έτσι το σχέδιο εγκαταλείφθηκε, μέχρι που οι αδερφοί Fourdrinier άκουσαν γι' αυτό το σχέδιο και αποφάσισαν να κατασκευάσουν τη δική τους μηχανή παραγωγής χαρτιού, εξαιτίας της οποίας κατοχύρωσαν παγκόσμιο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1807. Αν και δεν τη χρησιμοποίησαν τελικά ποτέ, η μηχανή παραγωγής χαρτιού σε ρολά έμεινε στην ιστορία με το όνομά τους. Ο Γερμανός Friedrich Gottlob Keller γύρω στα 1850 σκέφτηκε να συνθλίψει ξύλο με μια βρεγμένη μυλόπετρα μετατρέποντάς το σε ξυλοπολτό. Εκείνη την εποχή, μέσα του 19^{ου} αιώνα, η ξυλεία ήταν άφθονη και φθηνή και συνεπώς αποτελούσε το πιο κατάλληλο υλικό για την παραγωγή χαρτιού. Το 1851 ο Άγγλος Hugh Burgess χρησιμοποίησε για πρώτη φορά χημικά για τη διάλυση του ξύλου σε πολτό. Μαζί με τον Charles Watt ανέπτυξαν την αλκαλική μέθοδο για την παραγωγή χαρτιού από ξυλοπολτό. Το 1866 ο Αμερικανός χημικός C.B. Tilghman, ακολουθώντας το παράδειγμα του Hugh Burgess, βελτίωσε τη μέθοδο, χρησιμοποιώντας θειικά οξέα. Το 1879 ο Σουηδός C.F. Dahl εισήγαγε επιπλέον θειικά οξέα στη μέθοδο, από όπου προήλθε η συνταγή για την παραγωγή χαρτιού Kraft (από τη γερμανική λέξη για τη δύναμη). Η μέθοδος Kraft εφαρμόστηκε στην Αμερική το 1907, όπου πλέον η μαζική παραγωγή χαρτιού ήταν πραγματικότητα.⁵²

Το παγκόσμιο δυναμικό που σ' αυτή τη φάση στηριζόταν στη χρήση ξυλείας, κυριάρχησε στην παραγωγή χαρτιού του 20^{ου} αιώνα, καθώς οι βιομηχανικές παραγωγικές διαδικασίες εξαπλώθηκαν γρήγορα. Σύντομα αρκετοί άνθρωποι συνειδητοποίησαν ότι με αυτόν το ρυθμό που προχωρούσε η παραγωγή, θα έπρεπε να βρεθεί εναλλακτική πρώτη ύλη εκτός από το ξύλο. Ένας από αυτούς ήταν και ο Henry Ford, ο οποίος ήταν υπέρμαχος της χρήσης γεωργικών υπολειμμάτων για την παραγωγή αγαθών. Οι βιομήχανοι αποδείχτηκαν ανίκανοι να ξεκινήσουν μια βιομηχανία βασισμένη εξ' ολοκλήρου σε γεωργικά υπολείμματα.

Ταυτόχρονα καθώς η χρήση του χαρτιού είχε φτάσει σε υψηλά επίπεδα, παρατηρήθηκε μεγάλη χάρτινη μάζα στα απορρίμματα και τότε δημιουργήθηκε η

⁵² http://www.doanys.gr/paper_history.html (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

ιδέα να χρησιμοποιηθούν αυτά τα απορρίμματα. Στην ιδέα αυτή έπαιξε σημαντικό ρόλο η έλλειψη πρώτης ύλης, ιδιαίτερα κατά τους δύο παγκόσμιους πολέμους. Έτσι βρέθηκε μια λύση σε αυτό το πρόβλημα, λύση η οποία βοήθησε και στον τομέα της οικολογίας. Μόλις διαπιστώθηκε ότι με την ανακύκλωση του χαρτιού σώζονταν χιλιάδες δέντρα, η ανακύκλωση έγινε ένας από τους κύριους στόχους των οικολογικών οργανώσεων.⁵³

4.3 Το χαρτί, τα είδη και οι χρήσεις του

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις μεθόδους παρασκευής, διακρίνονται πολλά είδη χαρτιού. Έτσι έχουμε το απλό χαρτί, το βαμβακερό χαρτί με 25%, 50%, 100% βαμβάκι, το ανακυκλωμένο χαρτί, το ριζόχαρτο, το χαρτόνι, το καρμπόν (χαρτί για αντιγραφές), το τσιγαρόχαρτο, το απορροφητικό χαρτί (χαρτί υγείας, κουζίνας, χαρτοπετσέτες), το μονωτικό χαρτί (για ηλεκτρικές μονώσεις), κ.ά. Επομένως το χαρτί χρησιμοποιείται σε πάρα πολλές και διαφορετικές περιπτώσεις της ζωής μας (Παπαδοπούλου,2004), (Πασσάς,2013). Υπάρχει το μικτό χαρτί στο οποίο ανήκουν οι εφημερίδες, βιβλία, περιοδικά, τετράδια και γενικά χαμηλής ποιότητας χαρτί (Φραντζής, 1991).

Πιο αναλυτικά, τα είδη του χαρτιού διακρίνονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998):

- Χαρτί εκτυπώσεων, στο οποίο περιλαμβάνεται το δημοσιογραφικό χαρτί, το χαρτί εκτύπωσης βιβλίων ή περιοδικών και το τυπωμένο χαρτί για περιτύλιγμα - συσκευασία και για χαρτόκουτα συσκευασίας.
- Χαρτί υγείας, που χωρίζεται σε χαρτί τουαλέτας και χαρτοπετσέτες.
- Χαρτόνια, κάθε είδους, που προορίζονται για μεγάλο αριθμό χρήσεων, από εξώφυλλα βιβλίων μέχρι και κουτιά συσκευασίας.
- Χαρτί περιτυλίξεως και συσκευασίας, για σάκους - σακούλες και χαρτοκιβώτια.

Στις ταπετσαρίες, τις αφίσες, τις συσκευασίες αλλά και στα χαρτονομίσματα, στους χάρτες, στα διαβατήρια, αποδείξεις, γραμματόσημα, στις φωτογραφίες χρησιμοποιείται χαρτί. Ακόμη και σε αντικείμενα που μπορεί εκ πρώτης όψεως να μη φαίνεται ότι αποτελούνται από χαρτί, π.χ. σε ρούχα και υφάσματα, σε φωτιστικά, σε διάφορα φίλτρα, σε χημικά εργαλεία (Παπαδοπούλου,2004).

⁵³ http://www.wfdt.teilar.gr/papers/Istoria_xartiou.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Οι κύριες χρήσεις του χαρτιού σήμερα είναι (Tchobanoglousetal, 1993):

- Για συσκευασία, χαρτοκιβώτια
- Για ενημέρωση (βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, τετράδια)
- Χαρτόνια
- Βιομηχανικό χαρτί (για τσιγάρα, φίλτρα, χρηματοοικονομικά)
- Tissues (χαρτί τουαλέτας, κουζίνας, χαρτομάντιλα, χαρτοπετσέτες)

Βέβαια είναι απόλυτα κατανοητό ότι ο σύγχρονος κόσμος βασίζεται ιδιαίτερα σε αυτό το πολύπλευρο και τόσο παράδοξο προϊόν. Το χαρτί κάποιες φορές είναι μόνιμο ή εφήμερο, μπορεί να είναι εύθραυστο ή δυνατό, φθινό ή ακριβό. Κάποια αποσυντίθενται και κάποια διαρκούν και μέσα σε νερό. Στις πλείστες περιπτώσεις κατασκευάζεται βιομηχανικά αλλά μπορεί εύκολα να παραχθεί και χειροποίητα. Το χαρτί έχει βρει εφαρμογή σε τόσους τομείς στη σύγχρονη ζωή όπως λογοτεχνία, εκπαίδευση, υγιεινή, εμπόριο, οικονομία, φαρμακευτική και πολλούς άλλους τομείς, που είναι πραγματικά αδύνατο να φανταστούμε έναν κόσμο χωρίς χαρτί (Παπαδοπούλου, 2004). Στον πίνακα 4.2 παρουσιάζονται οι ρυθμοί αξιοποίησης του χαρτιού κατά το έτος 1976.

Πίνακας 4.2: Ρυθμοί αξιοποίησης μεταχειρισμένου χαρτιού το 1976

Ηνωμένο Βασίλειο	52.9%
Αργεντινή	52.5%
Δ. Γερμανία	47.4%
Ελβετία	47.4%
Σουηδία	8.4%
Καναδάς	6.7%
Φινλανδία	3.5%
Η.Π.Α.	22.7%

Πηγή: Κούγκολος, 2007

Στη Σουηδία, τον Καναδά και τη Φινλανδία, παρόλο που υπάρχει αυξημένη περιβαλλοντική ευαισθησία των πολιτών, οι ρυθμοί αξιοποίησης μεταχειρισμένου χαρτιού είναι χαμηλοί γιατί υπάρχουν πολλά δάση (Κούγκολος, 2007).

4.4 Στάδια παραγωγή του χαρτιού από ξύλο

Το χαρτί είναι απαραίτητο για τον άνθρωπο. Όμως για την παραγωγή του χρειαζόμαστε αρκετές ποσότητες δέντρων. Συγκεκριμένα για την παραγωγή 7.000 κομματιών μιας εθνική εφημερίδας χρειαζόμαστε μεταξύ 10 με 17 δέντρα (Φραιδάκη, 2008).

Το χαρτί όμως έχει και πολλές ιδιότητες που πρέπει να γίνουν αντιληπτές προκειμένου να χαρακτηριστεί το είδος του χαρτιού. Η λευκότητα, η υφή και το βάρος σε γραμμάρια ανά τετραγωνικό μέτρο που οδηγεί στο να προσέχουμε τη φωτεινότητα, το χρώμα, το πάχος, την πυκνότητα και την γυαλάδα. Ακόμη κοιτάζουμε την υγρασία, την ελαστικότητα ή την ακαμψία την ποιότητα εκτύπωσης, η σκληρότητα και την αντοχή του.⁵⁴ Σε παγκόσμιο επίπεδο παράγονται κάθε χρόνο 160 εκατ. τόνοι χαρτομάζας, από τους οποίους το 95% προέρχεται από την παραγωγή ξύλου. Σ' αυτούς προστίθενται και άλλοι 75 εκατ. τόνοι ανακυκλωμένου χαρτιού (Βόγκας, 1995).

Συνοπτικά τα στάδια παραγωγής χαρτιού είναι τα εξής (Πασσάς, 2013):

- ο Ξύλο
- ο Αποφλοίωση
- ο Πολτοποίηση
- ο Διήθηση – καθαρισμός – συμπύκνωση
- ο Λεύκανση
- ο Μηχανική κατεργασία ινών
- ο Πρόσθετα Χημικά
- ο Στρωμάτωση Ινών
- ο Χαρτί

Πρώτη ύλη για παραγωγή χαρτιού μπορεί να είναι η ξυλεία από δέντρα που καλλιεργούνται ειδικά για το σκοπό αυτό (τεχνητές φυτείες) ή από δέντρα που υλοτομήθηκαν με σκοπό την αραίωση του δάσους. Επίσης μπορεί να είναι υπολείμματα κατεργασίας ξύλου από πριστήρια και εργοστάσια. Μπορεί ακόμη να είναι φυτικές ίνες, όπως από βαμβάκι, ζαχαροκάλαμο, μπαμπού, άχυρο, σιτάρι ή ρύζι. Σε αυτές τις περιπτώσεις, επειδή οι ίνες είναι μακριές και ελαφριές, το χαρτί που παράγεται έχει μεγάλες αντοχές και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ειδικές χρήσεις

⁵⁴ http://www.wfdt.teilar.gr/papers/Istoria_xartiou.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

όπως χαρτονομίσματα, καρμπόν, τσιγαρόχαρτα κ. ά.⁵⁵ Οι παραγωγικές διαδικασίες καθορίζονται και βελτιστοποιούνται ανάλογα με το είδος του χαρτιού που θέλουμε να παραχθεί. Τα στοιχεία που παίζουν ρόλο είναι τα ακόλουθα:

Πρώτη ύλη – ξύλο

Τα 2/3 της παραγωγής χαρτιού βασίζεται σε παρθένες πρώτες ύλες που προέρχονται από δέντρα (παρθένα δάση ή κυρίως ειδικές καλλιέργειες). Το 30% προέρχεται από ανακύκλωση. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται συνεχώς. Λιγότερο από 5% προέρχεται από φυτικές πρώτες ύλες, όπως το ρύζι, τα φύκια, τα άχυρα και ο πάπυρος. Στα παλαιότερα χρόνια η βιομηχανία χρησιμοποιούσε κυρίως κωνοφόρα είδη όπως πεύκα, ερυθρελάτη, ελάτη και κέδρο, αλλά τώρα σχεδόν οποιοδήποτε είδος (πλατύφυλλα και κωνοφόρα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Ρόλο για την επιλογή παίζει πολλές φορές η διαθεσιμότητα και το κόστος. Βασικός παράγοντας επιλογής όμως είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα στο χαρτί. Τα κωνοφόρα ξύλα, λόγω του σχετικά μεγάλου μήκους ινών που διαθέτουν, δίνουν χαρτί με μεγάλες αντοχές και γι' αυτό προτιμούνται ως πρώτη ύλη σε χαρτιά συσκευασίας, σε χαρτοκιβώτια και όπου αναζητούνται καλές μηχανικές ιδιότητες. Αντιθέτως τα πλατύφυλλα ξύλα διαθέτουν κοντές ίνες, πράγμα που επιτρέπει να παράγουν χαρτί με λεία επιφάνεια και πολύ καλή ποιότητα για γραφή και εκτύπωση. Το πιο συνηθισμένο είναι να συνδυάζουν τα είδη, με τρόπο που να δίνουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά που απαιτούνται κάθε φορά (Παπαδοπούλου, 2004).

Αποφλοιώση

Όταν η πρώτη ύλη προέρχεται από κορμούς δέντρων υλοτομημένων στο δάσος, συνήθως μεταφέρονται αυτούσια στη βιομηχανική μονάδα. Είναι κατηγοριοποιημένα ανάλογα με τις διαμέτρους και τα μήκη τους. Πολλές φορές, επειδή σε μερικά είδη ο τεμαχισμός είναι τρομερά δύσκολος μαζί με τον φλοιό, προηγείται αποφλοιώση αυτών των ειδών, πριν προχωρήσουν στο επόμενο στάδιο που είναι η πολτοποίηση (Παπαδοπούλου, 2004).

Πολτοποίηση

Η πολτοποίηση είναι ένα πολύ σημαντικό στάδιο στην παραγωγή του χαρτιού. Υπάρχουν τρεις μέθοδοι πολτοποίησης: η μηχανική, η χημική και η ημιχημική. Στη φάση της πολτοποίησης γίνεται προσθήκη παλαιού χαρτιού, στην περίπτωση που το

⁵⁵<http://sikam.wordpress.com/tag/%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%BA%CE%BB%CF%89%CF%83%CE%B7-%CF%87%CE%B1%CF%81%CF%84%CE%B9%CE%BF%CF%85/> (Τελευταία επίσκεψη: 7/4/2014)

τελικό προϊόν παράγεται από πρώτη ύλη ξύλο και ποσοστό ανακυκλωμένου χαρτιού (Παπαδοπούλου, 2004), (Πασσάς, 2012).

Μηχανική πολτοποίηση: Στην μέθοδο αυτή, η πολτοποίηση γίνεται με την αποτριβή των κορμών σε δίσκους που έχουν ανώμαλη επιφάνεια και κάτω από συνεχή διαβροχή με νερό. Το ξύλο πρέπει να έχει υγρασία πάνω από 40-50%. Η απόδοση είναι μεγαλύτερη από όλες τις μεθόδους, επειδή κανένα από τα χημικά συστατικά του ξύλου δεν απομακρύνεται. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται συνήθως ξύλο ελάτης ή ερυθρελάτης και το τελικό χαρτί χρησιμοποιείται για χαρτόνια, εφημερίδες και παρόμοια προϊόντα. Αυτό το είδος χαρτιού έχει μικρή αντοχή, όμως έχει καλές τυπωτικές ιδιότητες. Το αρνητικό σε αυτό το είδος χαρτιού είναι ότι κιτρινίζει όταν εκτίθεται στον ήλιο επειδή διατηρεί τη λιγνίνη και δημιουργεί διάφορες αντιδράσεις στην ακτινοβολία. Μια σημαντική μέθοδος μηχανικής πολτοποίησης είναι η θερμομηχανική, κατά την οποία η πολτοποίηση ξυλοτεμαχιδίων με δισκοτριβείς γίνεται με την επίδραση κορεσμένου ατμού (Παπαδοπούλου, 2004), (Πασσάς, 2013).

Χημική πολτοποίηση: Η μέθοδος της χημικής πολτοποίησης δίνει πιο καλά αποτελέσματα σε αντοχές, αλλά είναι πιο δαπανηρή μέθοδος από τη μηχανική. Με αυτή τη μέθοδο, διαλύεται η λιγνίνη από τις μεσοκυττάρειες στρώσεις και έτσι αποχωρίζονται οι ίνες γιατί χρησιμοποιούνται ξυλοτεμαχίδια μικρών διαστάσεων. Η διάλυση της λιγνίνης γίνεται με δύο τρόπους: την όξινη και την αλκαλική. Μετά τη διάλυση της λιγνίνης, και χωρίς κάτι να συγκρατεί τις ίνες μεταξύ τους πλέον, η αποϊνώση γίνεται μέσα σε ειδικά κυλινδρικά χωνευτήρια με εκτόνωση (Παπαδοπούλου, 2004).

Ημιχημική πολτοποίηση: Η μέθοδος αποτελεί ένα συνδυασμό των δύο πάρα πάνω μεθόδων. Πρώτα με χημική πολτοποίηση σε χωνευτήριο διαλύεται ένα μέρος της λιγνίνης και έπεται μηχανική πολτοποίηση με τριβή σε δίσκους. Η απόδοση της μεθόδου αυτής είναι 65-85% και επιτυγχάνεται ένας συνδυασμός στις ιδιότητες του παραγόμενου πολτού. Γι' αυτό με τη μέθοδο αυτή παράγονται τα κυματοειδή χαρτόνια συσκευασίας, τα οποία έχουν καλές αντοχές και χαμηλότερο κόστος (Παπαδοπούλου, 2004).

Διήθηση – Καθαρισμός – Συμπήκνωση

Με αυτές τις κατεργασίες ο πολτός απαλλάσσεται από διάφορες ξένες ύλες με αποτέλεσμα να αυξάνεται η περιεκτικότητα του διαλύματος σε ίνες ξύλου. Γι' αυτό χρησιμοποιούνται συσκευές καθαρισμού και κόσκινα, στις οποίες ο καθαρισμός επιτυγχάνεται με φυγοκέντρωση. Το αιώρημα που λαμβάνεται μετά τον καθαρισμό

έχει περιεκτικότητα 0,1-0,6% σε ίνες ξύλου. Στο τέλος το υλικό συμπυκνώνεται σε ειδικές συσκευές συμπύκνωσης, στις οποίες επιτυγχάνεται πυκνότητα διαλύματος 3-5% (Παπαδοπούλου, 2004).

Λεύκανση: Η ποιότητα του χαρτιού συνίσταται συν τοις άλλοις στη διατήρηση του χρώματός του κατά την αποθήκευση, και στο μη κιτρίνισμα από την έκθεση στον ήλιο. Σε αυτό βοηθάει σημαντικά το στάδιο της λεύκανσης, στο οποίο διαλύονται τα απομεινάρια της λιγνίνης από το προηγούμενο στάδιο. Η λεύκανση πραγματοποιείται με χλώριο και διάφορες ενώσεις του, όπως το υποχλωριώδες οξύ ή το υποχλωριώδες νάτριο. Αφού διαπιστώθηκε επιστημονικά ότι το χλώριο και οι ενώσεις του όταν αντιδρούν με τη λιγνίνη απελευθερώνουν ουσίες βλαβερές για το περιβάλλον, η χαρτοβιομηχανία ερευνά και χρησιμοποιεί ενώσεις που είναι μερικώς ή εντελώς χωρίς χλώριο, όπως το υπεροξειδίο του υδρογόνου. Το τελικό προϊόν δεν είναι μόνο λευκότερο αλλά και με μεγαλύτερες αντοχές και μεγαλύτερη απορροφητικότητα (Παπαδοπούλου, 2004), (Πασσάς, 2012).

Μηχανική κατεργασία ινών: Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται σύνθλιψη ή και εξαφάνιση των κυτταρικών κοιλοτήτων, διόγκωση των κυτταρικών τοιχωμάτων, ελάττωση του μήκους των ινών και μεγαλύτερη ευκαμψία των ινών. Παρατηρείται ότι ο πολτός διέρχεται ανάμεσα από δύο τραχιές επιφάνειες. Η μία επιφάνεια είναι ακίνητη και η άλλη περιστρέφεται και ο πολτός στο τέλος να γίνεται ένα ομοιόμορφο διάλυμα (Πασσάς, 2013).

Χημικά πρόσθετα

Η βασική χημική ύλη η οποία χρησιμοποιείται στη χαρτοποιία, είναι η κυτταρίνη. Η κυτταρίνη είναι το κύριο συστατικό των κυτταρικών τοιχωμάτων των φυτών και είναι η πιο κοινή οργανική ένωση, η αφθονότερη που υπάρχει στη φύση και έχει παρόμοια δομή με αυτή της ζάχαρης. Η κυτταρίνη υπάρχει σε όλα τα φυτά και είναι σημαντική στη χαρτοποιία λόγω της ικανότητά της να δημιουργεί συγκολλητικούς δεσμούς μόλις έρθει σε επαφή με νερό. Η πολτοποίηση βοηθά την κυτταρίνη να διαχωριστεί από τα κύτταρα, λόγω του ότι δεν είναι υδατοδιαλυτή λόγω της κρυσταλλικής δομής της. Στην περίπτωση που τα πρόσθετα εφαρμοστούν μετά την παραγωγική διαδικασία και πάνω στην επιφάνεια του έτοιμου χαρτιού, αυτό γίνεται στο στάδιο της επικάλυψης και η μέθοδος ονομάζεται επίχρυση (Παπαδοπούλου, 2004).

Στρωμάτωση ινών

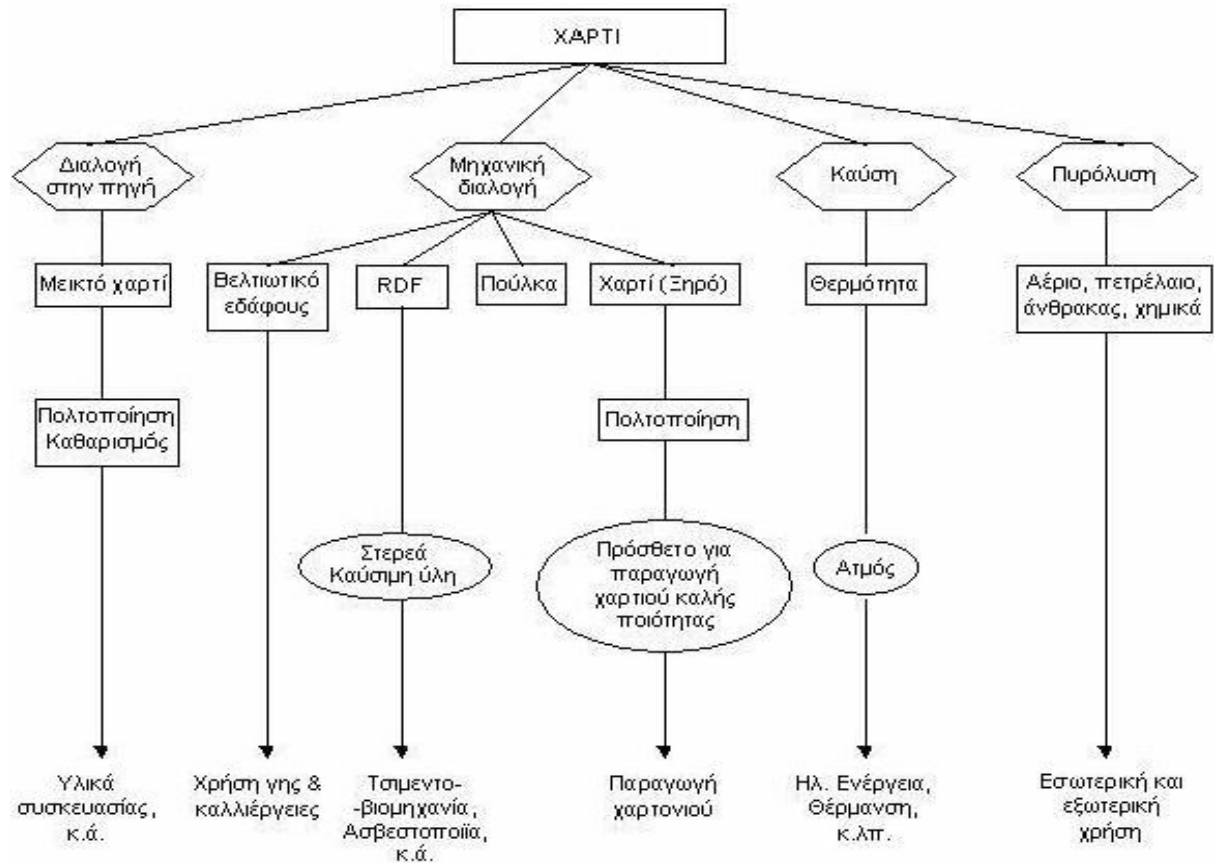
Αυτό είναι το βασικό στάδιο για την παραγωγή του χαρτιού. Όλα τα μηχανήματα παραγωγής χαρτιού και χαρτονιού βασίζονται στην ίδια βασική διαδικασία: αυτή της πρωταρχικής μεθόδου Fourdrinier. Σε αυτήν τη διαδικασία υπάρχουν έξι τμήματα που ξεχωρίζουν (Παπαδοπούλου, 2004):

- Έλεγχος ροής (headbox)
- Επιφάνεια διάστροφης (wiresection ή wetend)
- Τμήμα πίεσης (presssection)
- Τμήμα ξήρανσης (driersection)
- Τμήμα λείανσης (calender)
- Ρολά (reel-up)

Όταν πρόκειται για χαρτί εκτύπωσης υψηλής ποιότητας, το χαρτί επικαλύπτεται αρκετές φορές με το κατάλληλο υλικό στο τμήμα επικάλυψης. Τα επικαλυμμένα χαρτιά υψηλής ποιότητας είναι πολύ λεία και γυαλιστερά επειδή για τη λείανσή τους χρησιμοποιούνται ειδικά μεταλλικά τύμπανα (supercalenders). Αν το τελικό προϊόν είναι το χαρτόνι, η μηχανή διαθέτει περισσότερα σιλό, ώστε να παράγει αρκετά φύλλα που ενώνονται στον ιμάντα και στο τμήμα πίεσης. Αυτή είναι η βασική διαδικασία παραγωγής για όλους τους τύπους χαρτιού (Παπαδοπούλου, 2004).

Σε γενικές γραμμές η βιομηχανία ανάκτησης χαρτιού συλλέγει υλικά από αναρίθμητες πηγές, τα χωρίζει σε διάφορα είδη και στη συνέχεια τα επεξεργάζεται έτσι ώστε να είναι εύκολο να μεταφερθούν και στην συνέχεια να πολτοποιηθούν. Στις βιομηχανίες το χαρτί αναμειγνύεται με νερό δημιουργώντας στην αρχή το χαρτοπολτό και στη συνέχεια διαχωρίζονται οι ίνες του χαρτιού, απομακρύνοντας τις διάφορες προσμίξεις και μέταλλα. Ο καθαρός πολτός μπορεί να μετατραπεί σε 100% προϊόν ανακυκλωμένου χαρτιού. Βέβαια μπορεί να αναμιχθεί με παρθένες ίνες ή ξυλοπολτό για την δημιουργία χαρτονιού και χαρτιού (Φραιδάκη, 2008).

Γράφημα 4.1: Δυνατότητες διαχείρισης απορριπτόμενου χαρτιού



Πηγή: Σκορδύλη, (1990)

4.5 Το κόστος παραγωγής χαρτιού στο περιβάλλον

Όπως έχει προαναφερθεί το χαρτί είναι ένα φυσικό προϊόν και η παραγωγή και η υπερκατανάλωση του κοστίζει στο περιβάλλον. Πολλές είναι οι δραστηριότητες που επιβαρύνουν το περιβάλλον σε όλη τη διάρκεια ζωής του χαρτιού (Κύκλος Ζωής του χαρτιού), από τη στιγμή δηλαδή που φυτεύεται μια καλλιέργεια ή κόβεται ένα δάσος μέχρι να μετατραπεί σε χαρτί, να φτάσει στα χέρια του καταναλωτή και να αχρηστευθεί.

Τα βαριά μηχανήματα κοπής και μεταφοράς της ξυλείας προκαλούν επιπλέον ζημιές στα δάση ακόμη και σε μία περιβαλλοντικά ελεγχόμενη κοπή του δάσους.

Οι βιομηχανικές μονάδες παραγωγής χαρτοπολτού και χαρτιού καταλαμβάνουν συνήθως πολύ μεγάλη έκταση και συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό βαρέων οχημάτων συνήθως κοντά σε δασικές περιοχές. Οι εγκαταστάσεις αυτές διαθέτουν συνήθως μεγάλους αποθηκευτικούς χώρους και αποτελούν στον ένα ή στον άλλο βαθμό πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος και ηχορύπανσης (Ινδονησία, Βραζιλία κλπ).

Ακόμη, το χαρτί μέχρι να φτάσει στον καταναλωτή έχει διανύσει πολύ μεγάλες αποστάσεις. Αλλά και μέσα στο χώρο παραγωγής γίνονται σημαντικές μετακινήσεις και μεταφορές. Όπως είναι γνωστό οι μεταφορές συμβάλλουν σημαντικά στην όξυνση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (ατμοσφαιρική ρύπανση, αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος, ηχορύπανση).

Η συμβολή της ανακύκλωσης στη μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατανάλωση χαρτιού είναι ιδιαίτερα σημαντική, εφόσον βέβαια περιορίσουμε πρώτα την άσκοπη σπατάλη χαρτιού (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

Στο πίνακα 4.3 παρουσιάζονται οι παγκόσμιες εξελίξεις παραγωγής χαρτιού.

Πίνακας 4.3 Παγκόσμια παραγωγή χαρτιού και χαρτονιού (1915-1991)

Έτος	Κατανάλωση χαρτιού	Παραγωγή χαρτιου (τόνοι)
1915	5.000.000	5.000.000
1961	-	78.000.000
1971	-	105.000.000
1981	-	170.000000
1991	200.000.000	238.000.000

Πηγή: International Institute for Environment and Development- Pulp & Paper International.

Η αύξηση της κατανάλωσης του χαρτιού ξεπέρασε το 10% το χρόνο στις αρχές του αιώνα. Τις τελευταίες δεκαετίες η κατανάλωση του χαρτιού αυξάνεται με ρυθμό περίπου 2,4% το χρόνο σε παγκόσμιο επίπεδο. Η κεντρική και βόρεια Αμερική, η Ευρώπη και η Ασία παράγουν πάνω από το 90% του χαρτιού και του χαρτονιού. Σημαντικός παραγωγός χαρτιού και χαρτονιού παραμένουν οι Η.Π.Α. και ο Καναδάς (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

4.6 Πλεονεκτήματα ανακύκλωσης χαρτιού

Σήμερα μόνο το 30% του πλανήτη είναι δάση και δυστυχώς το ποσοστό αυτό μειώνεται συνεχώς. Από ένα δέντρο φτιάχνονται 11.500 σελίδες μεγέθους 8,5 *11 με βάρος 90 γραμμαρίων. Για την παραγωγή 1 τρις σελίδων χαρτιού χρειάζονται περίπου μία έκταση δέντρων 8,5 εκατομμυρίων στρεμμάτων, δηλαδή μεγαλύτερη από το Βέλγιο. Για την παραγωγή 1 τόνου χαρτιού χρησιμοποιούνται γύρω στα 1755

λίτρα πετρέλαιο. Κατά μέσο όρο κάθε εργαζόμενος σε ένα γραφείο χρησιμοποιεί ένα κιλό χαρτί την εβδομάδα. Κάθε άνθρωπος παράγει τον μήνα περίπου 3,5 κιλά παλιόχαρτο από εφημερίδες, ενώ χρησιμοποιεί κάθε χρόνο προϊόντα χαρτιού που αντιστοιχούν σε 2 δέντρα (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

Σημαντικό στοιχείο είναι πως με την ανακύκλωση ενός τόνου χαρτιού εξοικονομούνται 15-20 δέντρα, 30 κυβικά μέτρα νερού, 4.100 Kwh (κιλοβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας) και περίπου 230 κιλά ισοδύναμου πετρελαίου. Αποφεύγεται η ρύπανση της ατμόσφαιρας από 24 γραμμάρια ρυπογόνων ουσιών, μειώνεται η ρύπανση νερού από τις χαρτοβιομηχανίες κατά 45%. Φυσικά εξοικονομούνται χρήματα από τους φόρους που θα διατίθεντο για την κάλυψη του κόστους απόρριψης του χαρτιού. Μια ποσότητα χαρτιού μπορεί να ανακυκλωθεί 5-6 φορές περίπου.⁵⁶

Συγκεκριμένα ανακυκλώνοντας 1 τόνο χαρτί επιτυγχάνεται εξοικονόμηση 17-20 δέντρων, 30.000-60.000 λίτρα νερό, μειώνεται κατά 95% η ατμοσφαιρική ρύπανση και δημιουργείται λιγότερη ρύπανση νερού και ενέργειας κατά 40-50-% (Βόγκας, 1995).⁵⁷

Εάν όλες οι πρωινές εφημερίδες που διαβάζονταν σε ολόκληρη την χώρα ανακυκλώνονταν, θα σώζονταν 41.000 δέντρα καθημερινά και θα παράγονταν περίπου 6 εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων λιγότερο.

Το ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας από την δημιουργία ανακυκλωμένου χαρτιού σε σχέση με την πρωτογενή παραγωγή χαρτιού φτάνει μέχρι και το 50% (Κούγκολος, 2007). Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της οργάνωσης Clean Ocean Action η ανακύκλωση ενός πακέτου ύψους 90 εκατοστών εξοικονομεί ενέργεια ίση με το 14% δηλαδή το ποσοστό ενέργειας που χρησιμοποιεί ένα μέσο νοικοκυριό κάθε τρεις μήνες. Ακόμη 2.200 κιλά κορμών δέντρων, σου δίνουν 1.000 κιλά χαρτιού και 1.000 κιλά ανακυκλωμένου χαρτιού εξοικονομούν 130-170 κιλά πετρελαίου.

Η ανακύκλωση χαρτιού μειώνει τις πιέσεις για κοπή δασών (εξοικονόμηση πρώτων υλών) ή την υπερεντατική μονοκαλλιέργεια δέντρων κατάλληλων για χαρτί, ενώ η παραγωγική διαδικασία της ανακύκλωσης χαρτιού χρειάζεται μικρότερη κατανάλωση ενέργειας και νερού και κατά συνέπεια ρυπαίνει λιγότερο το περιβάλλον όταν η παραγωγή γίνεται από χρησιμοποιημένα υλικά (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998). Με την ανακύκλωση του χαρτιού, πέραν της εξοικονόμησης των δέντρων, τα

⁵⁶ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

⁵⁷ <http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 14/4/2014)

αφήνουμε να θάλλουν αλλά και να δουλεύουν σκληρά απορροφώντας CO₂, Επιπλέον ενισχύεται η οικονομία της χώρας αλλά και η ποιότητα της ζωής μας.⁵⁸

4.7 Μειονεκτήματα ανακύκλωσης χαρτιού

Όσον αφορά συγκεκριμένα την ανακύκλωση του χαρτιού, η διαδικασία αυτή παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα. Μπορεί με την παρασκευή χαρτιού από ξύλο να έχουμε περισσότερη περιβαλλοντική μόλυνση και κατανάλωση νερού και ενέργειας, αλλά και η ανακύκλωση έχει τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον. Η χημική κατεργασία που υπόκειται το παλιόχαρτο για να πολτοποιηθεί, σκοπό έχει τον καθαρισμό του χαρτοπολτού από ξένες ουσίες (πλαστικά, μεταλλικά κτλ.), οι οποίες ξένες ουσίες απομακρύνονται και αν δε χρησιμοποιηθούν για καύση προς ενέργεια, καταλήγουν ως απορρίμματα στις χωματερές. Ακόμη η απομελάνωση του χαρτοπολτού μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και αν δε γίνει σωστός βιολογικός καθαρισμός στο νερό που απομακρύνεται. Γι' αυτό το λόγο χρειάζεται οργάνωση και συνέπεια στη διατήρηση της καθαριότητας σε χώρους όπου γίνεται η ανακύκλωση και σε χώρους όπου συλλέγεται το παλιόχαρτο, ώστε αυτοί οι χώροι να μην καταντήσουν ανθυγιεινοί (Condon, 1992), (Φραιδάκη, 2008).

Επιπρόσθετα το χαρτί δεν μπορεί να ανακυκλώνεται επ' αόριστον. Ο λόγος είναι πως οι ίνες του χαρτιού με αυτή την επεξεργασία χάνουν σιγά - σιγά τη μορφή τους και τη σταθερότητα των δεσμών που τις συγκρατούν, έτσι διαλύονται και στο τέλος καταρρέουν. Μία ποσότητα χαρτιού μπορεί να ανακυκλωθεί περίπου 5-6 φορές. Μόνο με την ανακύκλωση το διαθέσιμο χαρτί θα ελαττωνόταν κατά 20% κάθε φορά που θα ανακυκλωνόταν, ώσπου μετά από 5 - 6 φορές ανακύκλωσης θα διαλυθεί εξ' ολοκλήρου.⁵⁹ Γι' αυτό χρειαζόμαστε τροφοδοσία από φρέσκιες ίνες που θα αντικαθιστούν κάθε φορά αυτές που έχουν καταρρεύσει. Επιπλέον δεν μπορούν να ανακυκλωθούν όλα τα είδη χαρτιού. Το ποσοστό των χαρτιών που δεν ανακυκλώνεται υπολογίζεται σε 18-20% του συνόλου (Condon, 1992).

Οι δαπάνες της ανακύκλωσης για την οργάνωση ενός τέτοιου προγράμματος περιλαμβάνει: επιπλέον εργατικό προσωπικό, ειδικό εξοπλισμό για τους κάδους ανακύκλωσης και τα απορριμματοφόρα οχήματα, έξοδα για την μεταφορά και την

⁵⁸ <http://www.timeoutcyprus.com/article/7370/i-zoi-thelei-anakyklosi> (Τελευταία επίσκεψη: 14/4/2014)

⁵⁹ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη : 8/4/2014)

διαλογή στις διάφορες εγκαταστάσεις, έξοδα για την αποθήκευση υλικών πριν την χρήση και έξοδα για την ενημέρωση του κοινού (Κούγκολος, 2007).

Η τιμή του χαρτιού προς ανακύκλωση εξαρτάται από τις προσφερόμενες ποσότητες χαρτιού, πχ στην Ελλάδα η τιμή του μεταχειρισμένου χαρτονιού είναι 35 ευρώ/ t ενώ στην Τουρκία 53 ευρώ/t.

Επίσης ένα άλλο μειονέκτημα της ανακύκλωσης χαρτιού είναι ο αποχρωματισμός του χαρτιού. Πέραν του γεγονότος ότι είναι μια ενεργειοβόρος διαδικασία, παράγει σαν υπόλειμμα τοξική λάσπη. Με αυτό παρατηρούμε ότι η ανακύκλωσης χαρτιού εντείνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου και παράγει τοξικά απόβλητα. Αντίθετα όμως, αν το χρησιμοποιημένο χαρτί χρησιμοποιηθεί ως βιομάζα για παραγωγή ενέργειας, υποκαθιστά ορυκτά καύσιμα και προστατεύει το περιβάλλον (Leach, 1997).

4.8 Προβλήματα που υπάρχουν για την ανακύκλωση χαρτιού

Τα πιο δύσκολα για ανακύκλωση χαρτιά είναι τα ανάμεικτα παλιόχαρτα από τα γραφεία. Η συλλογή, διαλογή, πολυτοποίηση και απομελάνωση αυτών των χαρτιών είναι δύσκολη και συχνά δαπανηρή διαδικασία. Για να είναι εφικτή με οικονομικό τρόπο η ανακύκλωση, τα διάφορα χαρτιά χρειάζεται να διαχωρίζονται σε κατηγορίες. Οι παλιές εφημερίδες, τα χαρτοκιβώτια, τα περιοδικά, τα χαρτιά για υπολογιστές, τα περισσέυματα των τυπογραφιών πρέπει να ξεχωρίζονται για να μπορεί να ανακυκλωθεί σε υψηλής ποιότητας ανακυκλωμένα χαρτιά.

Μέσα στα ανάμεικτα χαρτιά γραφείου υπάρχουν χαρτιά υψηλής ποιότητας τα οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην βιομηχανία. Οι ποσότητες αυτές παλιά κατέληγαν σε χωματερές. Τα τελευταία χρόνια αυξήθηκε η χρήση αυτών των χαρτιών για την παραγωγή συγκεκριμένων ποιοτήτων χαρτονιών ή άλλων προϊόντων χαρτιού. Η προσπάθεια αύξησης της ανακύκλωσης τέτοιων χαρτιών έχει στραφεί στην αντιμετώπιση δύο προβλημάτων που είναι: 1) Η μία κατηγορία σχετίζεται με το γεγονός ότι τα ανάμεικτα χαρτιά γραφείου περιέχουν ειδών και ποιοτήτων χαρτιά όπως φωτοτυπίας, κομπιούτερ κ.α. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος, σε ορισμένες χώρες ιδιαίτερα στις Η.Π.Α έχουν αρχίσει προγράμματα χωριστής συλλογής των διαφόρων χαρτιών μέσα στα ίδια τα γραφεία. Ορισμένες τεχνολογικές εξελίξεις που έχουν συντελεσθεί τα τελευταία χρόνια διευκολύνουν την ανακύκλωση του ανάμεικτου χαρτιού, αλλά το κόστος σε αυτή την περίπτωση είναι σημαντικό. 2)

Η άλλη κατηγορία που σχετίζεται με την ανακύκλωση των ανάμεικτων χαρτιών γραφείου έχει να κάνει με τα διαφορετικά μελάνια που χρησιμοποιούνται στις διάφορες εκτυπώσεις. Για την αντιμετώπιση αυτής της κατηγορίας προβλημάτων τα τελευταία χρόνια έχουν προωθήσει σημαντικές αλλαγές στις τεχνολογίες απομελάνωσης (Περιοδικό Ανακύκλωση, 1998).

4.9 Είδη χαρτιού που δεν ανακυκλώνονται

Από τη συνολική κατανάλωση χαρτιού υπάρχει πάντοτε ένα ποσοστό που δεν είναι διαθέσιμο για ανακύκλωση. Το ποσοστό των χαρτιών που δεν ανακυκλώνονται υπολογίζεται σε 18-20% του συνόλου.⁶⁰ Εάν το χαρτί είναι τσαλακωμένο, δε συμφέρει να ανακυκλωθεί καθώς καταλαμβάνει πολύ όγκο. Χαρτιά που έχουν συνδυαστεί με άλλα υλικά όπως πλαστικό, αλουμίνιο δεν μπορεί να ξεχωριστεί και να ανακυκλωθεί. Ακόμη δεν πρέπει να ανακυκλώνεται το χαρτί που είναι ρυπασμένο ή κυρωμένο.⁶¹ Το χαρτί που έχει χρησιμοποιηθεί για συσκευασία τροφίμων δεν είναι ανακυκλώσιμο γιατί οι ουσίες των τροφίμων που έρχονται σε επαφή με το χαρτί καθιστούν τις ίνες ακατάλληλες για ανακύκλωση. Χαρτί που χρησιμοποιήθηκε για βιβλία, για έργα τέχνης, για λογιστικά και άλλα επίσημα έγγραφα δεν ανακυκλώνονται γιατί διατηρούνται για συλλεκτικού και πολιτικούς λόγους. Το χαρτί υγείας, της κουζίνας, οι χαρτοπετσέτες και τα χαρτομάντιλα (ρυπασμένα με ευαίσθητες ίνες) δεν ανακυκλώνονται γιατί αφού χρησιμοποιηθούν καταλήγουν στα σκουπίδια αμέσως. Στην περίπτωση αυτή πέραν του ότι πετιέται με την πρώτη χρήση, η ανακύκλωση του είναι αδύνατη και οφείλεται στη ποιότητα του χαρτιού και στην αδυναμία ύπαρξης δικτύου περισυλλογής. Τα χάρτινα κουτιά των φρουτοχυμών δεν ανακυκλώνονται εύκολα γιατί επενδύονται με πλαστική ζελατίνα ή μεταλλική επίστρωση. Άλλα κουτιά συσκευασίας ενισχύονται με αδιάβροχες ρητίνες και συγκολλητικές ουσίες. Όλες αυτές οι ουσίες δυσκολεύουν την πολτοποίηση και πιθανόν να προκαλέσουν ζημιά στα μηχανήματα ανακύκλωσης (Condon, 1992). Υπολογίζονται ότι 30 εκατ. τόνοι καταστρέφονται από την πρόσμειξή τους με άλλες ουσίες γιατί κάνουν αδύνατη την επαναχρησιμοποίηση τους (Βόγκας, 1995). Οι παλιές εφημερίδες ανακυκλώνονται σχετικά εύκολα, χάρη στις κατάλληλες τεχνικές απομελάνωσης. Τα λάδια, η βρωμιά κάνουν την ανακύκλωση χαρτιού πολλές φορές

⁶⁰ <http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

⁶¹ <http://www.ecofokida.gr/node/40> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

ασύμφορη (αυξημένους ρύπους). Συνήθως το ανακυκλωμένο χαρτί είναι χαμηλότερης ποιότητας από το αρχικό.⁶²

Δυστυχώς δεν μπορούμε να παράγουμε χαρτί εξαιρετικής ποιότητας μόνο από 100% ανακυκλωμένο χαρτί. Συνήθως από 100% ανακυκλωμένο χαρτί παράγονται εφημερίδες και χαρτιά συσκευασίας, χαρτόνια Kraft κτλ.. Χαρτί που επιβάλλεται να είναι καλής ποιότητας παράγεται μόνο από καινούριο πολτό και όχι ανακυκλωμένο (Condon, 1992).

4.10 Είδη χαρτιού που ανακυκλώνονται στην Κύπρο

Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την ανάκτηση χαρτιού είναι η συλλογή στο σπίτι ή την επιχείρηση και η συγκέντρωσή του σε κάδους με πιθανή διαλογή κατά ποιότητα. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανακυκλώσιμου χαρτιού από οικιακή χρήση είναι οι εφημερίδες, με σχετικά εύκολη συλλογή (Φραντζής, 1991), (Φραιδάκη, 2008).

Η πρώτη και ζωτικής σημασίας προϋπόθεση για την ανακύκλωση των καταλοίπων από χαρτί, είναι να χωρίζονται από τα υπόλοιπα σκουπίδια. Αυτό γιατί το χαρτί όταν έρθει σε επαφή με άλλου είδους απόβλητα δεν μπορεί να ανακτηθεί (Condon, 1992). Με την ανακύκλωση παράγεται πισσόχαρτο, χαρτί γραφής, χαρτοπετσέτες, χαρτομάντιλα, χαρτί μονώσεων και χάρτινα κουτιά (Φραιδάκη, 2008).

Υφίστανται 4 εταιρείες ανακύκλωσης χαρτιού στην Κύπρο. Το χαρτί αρχικά συλλέγεται, στη συνέχεια υφίσταται συμπίεση για το σχηματισμό μπαλών και σε κάποιες περιπτώσεις εξάγεται. Το χαρτί που συλλέγεται μπορεί να είναι άσπρο χαρτί, χρησιμοποιημένο χαρτί, περιοδικά, εφημερίδες, ακόμη και καφέ χαρτί, χαρτόνια και χαρτονάκια.

Στον πιο πίνακα 4.3 και στο γράφημα 4.2 παρουσιάζονται οι ποσότητες των διαφόρων τύπων χαρτιού που συλλέγονται στην Κύπρο και εξάγονται,⁶³ και στο πίνακα 4.4 αναγράφονται τα ποσοστά ανακύκλωσης χαρτιού σε διάφορες περιοχές του πλανήτη (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

⁶²<http://www.doanys.gr/advantages.html> (Τελευταία επίσκεψη: 8/4/2014)

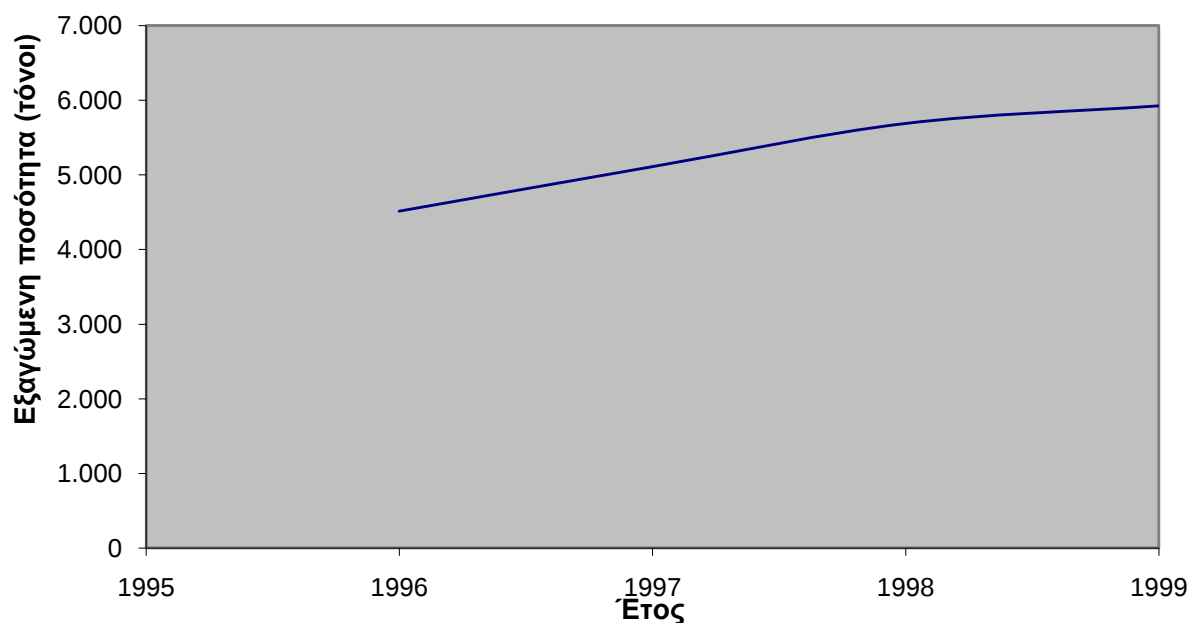
⁶³[http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovliton_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek) (Τελευταία επίσκεψη: 14/4/2014)

Πίνακας 4.3: Ποσότητες ανακυκλωμένου χαρτιού στην Κύπρο

Τύπος χαρτιού	1996 Εξαχθείσα ποσότητα (τόνοι)	1997 Εξαχθείσα ποσότητα (τόνοι)	1998 Εξαχθείσα ποσότητα (τόνοι)	1999 Εξαχθείσα ποσότητα (τόνοι)
Άσπρο	1.715	2.118	3.041	3.394
Καφέ	327	895	507	654
Άλλο	2.472	2.097	2.138	1.876
Σύνολο	4.514	5.110	5.688	5.924

Πηγή: Environmental Management Consultants Ltd, Εργαστήριο Γενικής Χημείας ΕΜΠ, 2001

Γράφημα 4.2: Εξαγωγή ανακυκλωμένων χάρτινων συσκευασιών (τόνοι) στην Κύπρο



Πηγή: Environmental Management Consultants Ltd, Εργαστήριο Γενικής Χημείας ΕΜΠ, 2001.

Πίνακας 4.4: Ποσοστά ανακύκλωσης χαρτιού σε διάφορες περιοχές του πλανήτη

Περιοχή	% ποσοστά ανακύκλωση χαρτιού	
	1988	2001
Β. Αμερική	29,4	42,9
ΗΠΑ	30,2	44,4
Δ. Ευρώπη	35,8	41,5
EFTA	40,9	47,8
E.E	35,1	40,7
Α. Ευρώπη	29,0	38,7
Ωκεανία	24,8	31,3
Λ. Αμερική	33,6	36,8
Ιαπωνία	48,0	52,0
Κίνα	20,4	24,5
Υπ. Ασία	34,2	40,9
Αφρική	16,5	19,0
Σύνολο παγκόσμια	32,7	41,0

Πηγή: International Institute for Environment and Development- Pulp & Paper International.

Ανταποκρινόμενη στις αυξανόμενες απαιτήσεις για χρησιμοποιημένο χαρτί, η συλλογή για ανακύκλωση αναμένεται να αυξηθεί κατακόρυφα σε κάθε περιοχή του πλανήτη. Τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης χαρτιού αναμένονται στην Ευρώπη, στις Η.Π.Α. και στην Ιαπωνία.

Η συλλογή του χρησιμοποιημένου χαρτιού απαιτεί όλο και περισσότερο σωστή οργάνωση και υποδομή, οικονομικά μέσα για τη βιωσιμότητα της, συμμετοχή και ευαισθητοποίηση των πολιτών, αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία των χαρτοβιομηχανιών, επέκταση της αγοράς ανακύκλωσης χαρτιού και δημιουργία νέων προϊόντων από ανακυκλωμένο χαρτί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Η Κοινοτική Πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος ξεκίνησε ουσιαστικά με τη Σύνοδο Κορυφής των Παρισίων το 1974. Ακολούθησαν τα «Προγράμματα Δράσης» της Κοινότητας και ήδη από το 1975 προβλέφθηκαν στον Κοινοτικό προϋπολογισμό κονδύλια για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1981, οι έως τότε διάσπαρτες περιβαλλοντικές υπηρεσίες συγχωνεύθηκαν στην Γενική Διεύθυνση XI και υπό τον πρίσμα των εξελίξεων υιοθετήθηκε η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη ως ανεξάρτητη πολιτική για το περιβάλλον. Το 1987 θεσπίστηκε το 4^ο Πρόγραμμα Δράσης για το περιβάλλον, στην συνέχεια το 5^ο και το 6^ο.

Δυστυχώς σήμερα, οι όγκοι των αποβλήτων εξακολουθούν να αυξάνονται, ακολουθώντας την οικονομική ανάπτυξη. Κάθε χρόνο δύο δις. τόνοι αποβλήτων παράγονται στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ποσότητα που αφενός περιλαμβάνει ιδιαιτέρως επικίνδυνα απόβλητα, αφετέρου αυξάνεται συνεχώς. Σε χώρες όπως το Βέλγιο, η Γερμανία και η Αυστρία, η ανακύκλωση είναι υποχρεωτική.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΟΟΣΑ αναμένεται 45% αύξηση του όγκου των αποβλήτων το έτος 2020, σε σχέση με το έτος 1995. Αν λάβουμε υπόψη το τεράστιο μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η Κύπρος για τη διάθεση των αποβλήτων που παράγουμε και τους κινδύνους που συνεπάγονται για τη δημόσια υγεία και την οικολογική υποβάθμιση, είναι προφανής η εξαιρετική σημασία της πρόληψης παραγωγής και της ανακύκλωσης των αποβλήτων.⁶⁴

Το ζήτημα του θεσμικού πλαισίου για την ανακύκλωση έντυπου χαρτιού στην Κύπρο, θέτεται και πάλι προς το υπουργείο Περιβάλλοντος Κύπρου. Υπενθυμίζοντας τη σχετική δήλωση της υπουργού Περιβάλλοντος το 2010, ότι: «Η οργανωμένη ανακύκλωση του έντυπου χαρτιού είναι κομβική για τη βιώσιμη διαχείριση των σκουπιδιών». Η απουσία της ανακύκλωσης στέλνει κάθε χρόνο στα σκουπίδια φυσικούς πόρους και πρώτες ύλες αξίας πολλών εκατομμυρίων ευρώ, την ίδια στιγμή όμως κάνει τα σκουπίδια πολύ πιο ελκυστικά για τα συμφέροντα της καύσης, καθώς το χαρτί προσθέτει μεγάλη θερμογόνο δύναμη στα σύμμεικτα σκουπίδια. Η

⁶⁴ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catpid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

υπουργός Περιβάλλοντος της Κύπρου είχε δηλώσει ότι η επεξεργασία του σχετικού θεσμικού πλαισίου ήδη ολοκληρωνόταν, σημειώνοντας ότι «είναι αδιανόητο να μην υπάρχει Προεδρικό Διάταγμα ανακύκλωσης για το έντυπο χαρτί».⁶⁵

Η αφετηρία της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ε.Ε. είναι συνδεδεμένη με την θέσπιση πολιτικής για τα απόβλητα. Μέσα στο πλαίσιο αυτό καταρτίστηκαν τα πρώτα ευρωπαϊκά περιβαλλοντικά προγράμματα και θεσπίστηκαν οι πρώτες οδηγίες της Ε.Ε. Βέβαια όμως τα αποτελέσματα δεν ήταν τόσο θετικά στην αρχή λόγω της έλλειψης εξειδίκευσης των παραμέτρων περιβαλλοντικών εκπομπών όσον αφορά τους διάφορους τρόπους διαχείρισης των αποβλήτων. Το γεγονός αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση σημαντικών προβλημάτων ρύπανσης. Έκτοτε η Ε.Ε. προσπάθησε να καλύψει τα κενά αυτά με την πραγματοποίηση προγραμμάτων και τη θέσπιση νομοθετικών πράξεων και πολιτικών σχετικά με την διαχείριση των αποβλήτων, εξασφαλίζοντας υψηλά επίπεδα προστασίας της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος.⁶⁶

5.2 Ευρωπαϊκή Πολιτική

5.2.1 Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ο τομέας της διαχείρισης των αποβλήτων είναι στο επίκεντρο της περιβαλλοντικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά τα τελευταία 40 χρόνια μέσω πλήθους δράσεων και νομοθετικών πράξεων, με τις οποίες καθορίστηκαν οι κατευθύνσεις διαχείρισης και ελέγχου για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας στην Ευρώπη. Παρά τις προόδους όμως, η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί μείζον ζήτημα για την Ε.Ε. ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι να μειώνονται οι ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων και να προωθούνται αυτά ως πόροι και να επιτυγχάνονται υψηλά επίπεδα ανακύκλωσης και ασφαλής διάθεσης των αποβλήτων. Το θέμα αυτό αναπτύχθηκε στο 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ) (Απόφαση 1600/2002/EK).

Όλα ξεκίνησαν το 1987 όπου θεσπίστηκε το 4^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, με βασικό στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον από τα κράτη μέλη.

⁶⁵ http://www.ecogreens-gr.org/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=1772:-----lr-&catid=1:press-releases (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

⁶⁶ <http://ec.europa.eu/environment/waste/strategy.htm> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

Ακολούθησε το 5^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον «προς μια αειφόρο ανάπτυξη» το οποίο προέβλεπε τις αρχές μιας πιο ενεργητικής Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992-2000 και σηματοδότησε την αρχή μιας οριζόντιας κοινοτικής δράσης, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης (βιομηχανία, ενέργεια, τουρισμός, μεταφορές, γεωργία).

Το 2005, η Ε.Ε. υιοθέτησε τη στρατηγική για τη πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων COM(2005)666, μία από τις 7 θεματικές στρατηγικές του 6^{ου} ΠΔΠ και καθόρισε τον μακροπρόθεσμο στόχο ότι η Ε.Ε. θα καταστεί κοινωνία της ανακύκλωσης, που θα επιδιώκει να αποφεύγει την παραγωγή αποβλήτων και θα τα αξιοποιεί ως πόρο. Η στρατηγική αυτή έχει δεκαετή διάρκεια (2005-2015) και χαράσσει κατευθύνσεις και δράσεις που στοχεύουν στα παρακάτω: 1) Πρόληψη των αποβλήτων, 2) βελτίωση του γνωστικού υπόβαθρου, 3) Προαγωγή της αποτελεσματικής ανακύκλωσης, 4) ενσωμάτωση της ανάλυσης του κύκλου ζωής των προϊόντων στην πολιτική για τα απόβλητα, 5) απλοποίηση και εκσυγχρονισμός της υπάρχουσας νομοθεσίας, 6) έμφαση στην πλήρη εφαρμογή της υφιστάμενης νομοθεσίας.

Το 2008, για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων αναθεώρησε την Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ. Στη νέα αυτή οδηγία περιλαμβάνονται πλέον τα επικίνδυνα απόβλητα και τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, καταργώντας τις σχετικές οδηγίες (ΥΠΕΚΑ / Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π.ΠΕΠ.Α.Α, 2014).

Η αποθήκευση των αποβλήτων δεν αποτελεί βιώσιμη λύση, η δε καταστροφή τους δεν συνιστά ικανοποιητική επιλογή, λόγω του ότι συνεπάγεται απορρίψεις και αφήνει πολύ πυκνά και ρυπογόνα κατάλοιπα. Η καλύτερη λύση εξακολουθεί να είναι η πρόληψη της δημιουργίας των αποβλήτων αυτών και η επανεισαγωγή τους στον κύκλο των προϊόντων μέσω της ανακύκλωσης των συστατικών στους στοιχείων, στις περιπτώσεις που υπάρχουν λύσεις οικολογικά και οικονομικά βιώσιμες.⁶⁷

Για την αντιμετώπιση όμως του προβλήματος η Ευρωπαϊκή Ένωση στοχεύει στην δημιουργία μιας «κοινωνίας της ανακύκλωσης» με τρεις ειδικότερους στόχους: α) την μείωση παραγωγής αποβλήτων και ιδιαίτερα των επικίνδυνων αποβλήτων, β)

⁶⁷ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/index_el.htm
(Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

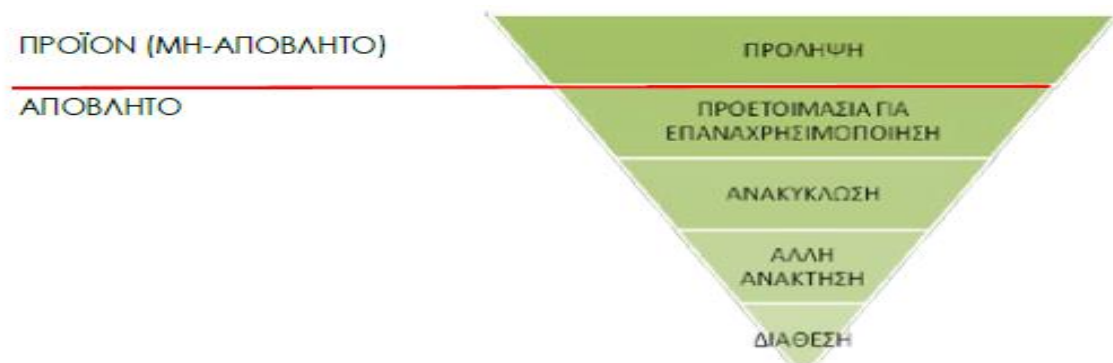
την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τη διαχείριση των αποβλήτων, γ) τα παραγόμενα απόβλητα να χρησιμοποιούνται ως πόροι με ανάκτηση ή ανακύκλωση.⁶⁸

Ολόκληρη η περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Οι πληρωμές μπορεί να πραγματοποιηθούν με μορφή επενδύσεων για να επιτευχθεί συμμόρφωση προς αυστηρότερα πρότυπα ή με την μορφή φόρου επιβαλλόμενου στις επιχειρήσεις ή στους καταναλωτές που χρησιμοποιούν μη οικολογικά προϊόντα.⁶⁹

5.2.2 Βασικές αρχές πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων

Οι βασικές αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείριση των αποβλήτων, όπως προκύπτουν από την ισχύουσα Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και ειδικότερα την νέα Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα είναι: α) Ιεράρχηση διαχείρισης αποβλήτων, β) οι αρχές της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης, γ) η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», δ) η αρχή της «ευθύνης του παραγωγού», ε) οι αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας, στ) η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους» (Κουττούπα, 2008).

Γράφημα 5.1: Ιεράρχηση των αποβλήτων σε πέντε επίπεδα της Ε.Ε.



Πηγή: ΥΠΕΚΑ/Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π.ΠΕΠ.Α.Α, 2014.

5.2.3 Πλεονεκτήματα επένδυσης στον Τομέα Διαχείρισης Απορριμμάτων

Σύμφωνα με οδηγίες της ΕΕ, όλα τα κράτη – μέλη έχουν την υποχρέωση να ανακυκλώνουν το 55-80% των συσκευασιών έως το 2011 και να συμβάλλουν στην μείωση των οργανικών αστικών αποβλήτων κατά 25%, εφαρμόζοντας τεχνικές και

⁶⁸ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

⁶⁹ <http://europa.eu/europedirect> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

διαδικασίες κομποστοποίησης στην πηγή (δηλαδή στην οικία ή τον επαγγελματικό χώρο) έως το τέλος του 2010. Το ποσοστό αυτό θα πρέπει να αυξηθεί σε 50% έως το 2013 και σε 65% έως το 2020. Μέσα από την εφαρμογή αυτή προκύπτουν κάποια μειονεκτήματα:

- Νομικές και κανονιστικές δεσμεύσεις της Ε.Ε. για ανακύκλωση υλικών και άλλων προϊόντων καθώς και για μείωση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων και άλλων αστικών στερεών αποβλήτων τα οποία αποστέλλονται σε χώρους απόθεσης.
- Άμεση ανάγκη για προώθηση λύσεων που θα έχουν ως στόχο την αποτελεσματική αντιμετώπιση του διαρκώς αυξανόμενου όγκου απορριμμάτων.
- Ανάγκη για προώθηση καινοτόμων λύσεων που θα στοχεύουν στην παραγωγή ενέργειας από απορρίμματα.
- Ανάγκη τεχνογνωσίας και εφαρμογής νέων τεχνολογιών λόγω περιορισμένων εσωτερικών δυνατοτήτων.
- Ανάγκη για ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις διαχείρισης απορριμμάτων.
- Ευνοϊκό πλαίσιο Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα και Ευρωπαϊκό πλαίσιο χρηματοδότησης.⁷⁰

5.2.4 Δράση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει πλήρως συνειδητοποιήσει ότι η επίτευξη της βιώσιμης τοπικής και περιφερειακής ανάπτυξης αποτελεί αναγκαιότητα για πάρα πολλούς λόγους όπως πολιτικούς, οικονομικούς, πολιτισμικούς κ.ά. Βασικός λόγος όμως είναι η εξασφάλιση της ποιότητας ζωής για τους Ευρωπαίους πολίτες. Η εξάντληση των φυσικών πόρων και η αύξηση της ρύπανσης και των απορριμμάτων δεν υποβαθμίζουν μόνο τη ζωή στις πόλεις, αλλά θέτουν σε κίνδυνο περιφερειακά και παγκόσμια οικοσυστήματα (Μητούλα, 2006).

Η Ε.Ε. έχει αποφασίσει να αναλάβει δράση προς συγκεκριμένους στόχους που αφορούν (Μητούλα, 2006):

- ο Τη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, την προστασία και διαχείριση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, τη μείωση της ποσότητας

⁷⁰ <http://www.investingreece.gov.gr/default.asp?pid=36§orID=41&la=2> (Τελευταία επίσκεψη: 27/4/2014)

απορριμμάτων με παρεμβάσεις στην πηγή τους και τη μείωση της ηχορύπανσης.

- ο Την προστασία και βελτίωση του δομημένου περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- ο Την προώθηση της βιοποικιλότητας και των χώρων πρασίνου στις πόλεις.
- ο Τον περιορισμό στο ελάχιστο των επιπτώσεων των μεταφορών με την προτίμηση σε συστήματα που είναι φιλικότερα προς το περιβάλλον.
- ο Την προώθηση της περιβαλλοντικής διαχείρισης σε κάθε παραγωγικό τομέα, δημόσιο ή ιδιωτικό.
- ο Την ορθολογική χρήση ενέργειας και ανανεώσιμων μορφών της σε μια προσπάθεια καταπολέμησης του φαινομένου του θερμοκηπίου και προστασίας του οικοσυστήματος.

Σε πρακτικό επίπεδο δράσης η Ε.Ε ολοκλήρωσε το νομοθετικό πλαίσιο που θεσπιζόταν με το 5^ο και 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ). Τα μέτρα που λήφθηκαν προβλέπουν χρηματοδοτήσεις, φορολογικές ελαφρύνσεις ή επιβαρύνσεις κατά περίπτωση, οικονομικά κίνητρα και εκστρατείες ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης και εκπαίδευσης των πολιτών πάνω σε περιβαλλοντικά θέματα. Η Ε.Ε ανακοίνωσε ότι πρόκειται να ενθαρρύνει τη συγκρότηση δικτύων συντονισμού σε κάθε χώρα μέλος, με στόχο την επίβλεψη της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας (IMPEL). Επιπλέον αποφασίστηκε ότι κάθε οδηγία της Ε.Ε θα συνοδεύεται από στρατηγική περιβαλλοντική εκτίμηση. Στον τομέα της ηχορύπανσης, της ατμόσφαιρας στις πόλεις, των υδάτων και των απορριμμάτων, προωθήθηκαν νέες οδηγίες που υποχρεώνουν τα κράτη μέλη σε πιο ορθολογική διαχείρισή τους. Η στρατηγική της Ε.Ε σχετικά με την ρύπανση, βασίζεται στην αρχή της επιπλέον φορολογίας των ρυπογόνων παραγωγικών και άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων (Μητούλα, 2006).

5.3 Θεσμικό- Νομοθετικό Πλαίσιο για την Ανακύκλωση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η συμβολή των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων δράσης στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε όλους τους τομείς των Ευρωπαϊκών πολιτικών, είναι

ιδιαίτερα σημαντική.⁷¹ Η περιβαλλοντική πολιτική στην Ευρωπαϊκή Ένωση ασκείται κυρίως μέσω νομοθετικών διατάξεων, τις Οδηγίες και τις Αποφάσεις. Οι Οδηγίες απευθύνονται στα κράτη – μέλη και τα υποχρεώνουν να λάβουν ότι τα απαραίτητα νομοθετικά μέτρα ώστε να εφαρμόσουν τις υποχρεώσεις που επιβάλλουν αυτές. Οι αποφάσεις διαφέρουν από τους κανονισμούς και τις οδηγίες ως προς το ότι συνήθως δεν απευθύνονται στο ευρύ κοινό και δεσμεύουν μόνο τους αποδέκτες που ορίζουν αυτές όπως τις κυρώσεις Διεθνών Συμβάσεων (Κουττούπα, 2008).

Η Ε.Ε με την θέσπιση διαφόρων νόμων, οδηγιών - πλαισίων που σχετίζονται για το περιβάλλον, τα απόβλητα, την ανακύκλωση, συμβάλλει στην προστασία και διατήρησης της κληρονομιάς μας αλλά σε ένα καλύτερο αύριο, τόσο για εμάς όσο και για τις μελλοντικές γενιές.⁷²

COM (2006) 666/EK για στρατηγική, πρόληψη δημιουργίας και ανακύκλωσης αποβλήτων: Το 2005 ανακοινώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η νέα θεματική στρατηγική για την πρόληψη και ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων. Στόχος της στρατηγικής αυτής είναι να μειωθούν οι ορμητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων σε όλο τον κύκλο ζωής τους, από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεσή τους, μέσω της ανακύκλωσης αλλά και στην ενθάρρυνση του τομέα της ανακύκλωσης, με στόχο την επανένταξη με ελάχιστο περιβαλλοντικό αντίκτυπο των αποβλήτων στον οικονομικό κύκλο με τη μορφή προϊόντων ποιότητας.⁷³

Οδηγία 75/442/ΕΟΚ περί Στερεών Αποβλήτων: Βασικός στόχος αυτής της οδηγίας είναι η κάθε ρύθμιση στον τομέα της διάθεσης των αποβλήτων πρέπει να είναι η υγεία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Η οδηγία αυτή αναφέρεται στα Κράτη - Μέλη και οφείλουν να περιορίσουν, να ανακυκλώσουν και να επεξεργαστούν τα στερεά απόβλητα με σκοπό την ανάκτηση των πρώτων υλών και της ενέργειας. Τα Κράτη - Μέλη έχουν την υποχρέωση να υποδεικνύουν τις αρμόδιες αρχές, που για καθορισμένη περιοχή δράσης, είναι επιφορτισμένες να σχεδιάζουν και να επιβλέπουν τις εργασίες των στερεών αποβλήτων. Η δαπάνη των στερεών αποβλήτων υπόκειται στον κάτοχο τους, που τα παραδίδει στο φορέα περισυλλογής, ή τους προηγούμενους κατόχους ή τον παραγωγό του προϊόντος, που παράγει τα απόβλητα. Η αρχή είναι γνωστή «ο ρυπαίνων πληρώνει».

⁷¹ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁷² <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=37> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁷³ <http://europa.eu/europedirect> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

Οδηγία 91/156/ΕΟΚ περί των στερεών απόβλητα: Η οδηγία αυτή τροποποίησε την 75/442/ΕΟΚ. Δημιουργήθηκε η οδηγία αυτή προκειμένου να ληφθεί υπόψη η εμπειρία που αποκτήθηκε από την εφαρμογή της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ. Πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα για την προώθηση τόσο της πρόληψης ή μείωσης της παραγωγής αποβλήτων, όσο και για την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση τους. Αυτό θα πραγματοποιηθεί κατά τρόπο που δεν θα θέτει σε κίνδυνο την δημόσια Υγεία και το περιβάλλον. Τα Κράτη – Μέλη, σε συνεργασία μεταξύ τους, εφόσον αυτό είναι σκόπιμο, θα πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα, ώστε να δημιουργηθεί ολοκληρωμένο και κατάλληλο δίκτυο εγκαταστάσεων διάθεσης των αποβλήτων.⁷⁴

Οδηγία – πλαίσιο 2006/12/ΕΚ για τα στερεά απόβλητα και ανακύκλωση: Η οδηγία αυτή αντικαθιστά την Οδηγία πλαίσιο 75/442/ΕΟΚ. Η οδηγία αυτή για τα απόβλητα ρυθμίζει την ανακύκλωση των αποβλήτων. Ειδικότερα: α) επιβάλλει την προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος κατά τη διάθεση των αποβλήτων, β) καθορίζει την αδειοδοτική διαδικασία για τη διάθεση και την ανάκτηση των αποβλήτων, γ) επιβάλλει την υποχρέωση στα κράτη - μέλη να αναπτύξουν εθνικό σχεδιασμό διάθεσης αποβλήτων.

Στην οδηγία αυτή τίθεται πλέον σαφώς η έννοια της προεπεξεργασίας του συνόλου των παραγόμενων αποβλήτων, είτε ως πρώτη ύλη για την παραγωγή νέου προϊόντος, είτε ως φυσικός πόρος για την παραγωγή ενέργειας, πριν την τελική διάθεσή τους.

Επιπλέον, τίθεται με αυτή την Οδηγία μια σειρά από άλλα μέτρα, μεταξύ των οποίων τα κράτη μέλη οφείλουν να εκπονήσουν τα ταχύτερο δυνατό σχέδια για τη συλλογή, την αξιοποίηση, αλλά και τον περιορισμό της παραγωγής των αποβλήτων, καθώς και να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να περιοριστούν οι μεταφορές των αποβλήτων. Ακόμη καθορίζονται οι διαδικασίες της ανάκτησης και διάθεσης, αλλά και η επίβλεψη των ανωτέρων λειτουργιών και των χώρων διάθεσης των αποβλήτων.

Η οδηγία 2006/12 θα πρέπει να παραμείνει σε ισχύ ως τις 12.12.2010, η οποία να έχει ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο η νέα Οδηγία – πλαίσιο 2008/98.⁷⁵

⁷⁴ https://www.google.com.cy/search?q=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&oq=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&aqs=chrome..69i57.847j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8 (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁷⁵ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

Οδηγία – πλαίσιο 2008/98/EK για τα στερεά απόβλητα και ανακύκλωση. Η νέα αυτή οδηγία καταργεί τις οδηγίες 75/439/ΕΟΚ, 91/689/ΕΟΚ και 2006/12/ΕΚ. Η οδηγία 2006/12/ΕΟΚ ήταν το πρώτο βήμα της επιτροπής έτσι ώστε να καθορίσουν πρότυπα ανακύκλωσης και να συμπεριληφθεί η υποχρέωση των κρατών μελών να καταρτίσουν εθνικά προγράμματα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων.⁷⁶ Η νέα οδηγία-πλαίσιο αποφασίζει τους ορισμούς «ανακύκλωση» και «ανάκτηση», ενώ παράλληλα εισάγει τη «διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού». Η οδηγία αυτή για να ήταν σε θέση να εφαρμοστεί στις 12.12.2010 θα έπρεπε να έχει γίνει η αναγκαία προεργασία από τις αρμόδιες εθνικές αρχές. Η οδηγία αυτή θεσπίζει ενιαίους κανόνες διαχείρισης του συνόλου αποβλήτων και καθορίζεται μια νέα στρατηγική αντίληψη και πολιτική στην διαχείρισή τους, με κύριο σκοπό το υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας των πόρων. Επίσης θέτει στόχους για τα οικιακά απόβλητα (τουλάχιστο για το χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) και τα απόβλητα ΑΕΚΚ έως το 2020. Έτσι με αυτό βάζει ενιαίους κανόνες και μεθόδους υπολογισμού για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τους στόχους (Απόφαση 2011/753/ΕΕ) (ΥΠΕΚΑ / Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π.ΠΕΠ.Α.Α, 2014). Αποσκοπεί στη προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας δια της πρόληψης των αρνητικών επιπτώσεων από την παραγωγή και τη διαχείριση αποβλήτων.⁷⁷ Εισάγει τη «διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού» σύμφωνα με την οποία οι επιχειρήσεις που διαθέτουν προϊόντα στην αγορά, αναλαμβάνουν την οικονομική ευθύνη για τις δραστηριότητες που αφορούν την πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση ή και άλλες μορφές ανάκτησης για τα απόβλητα τα οποία παράγονται από τη χρήση των προϊόντων τους. Οι επιχειρήσεις αυτές έχουν την υποχρέωση να πληροφορούν το κοινό, για το βαθμό στον οποίο το προϊόν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί ή ακόμη και να ανακυκλωθεί.⁷⁸ Μερικά από τα βασικότερα σημεία της οδηγίας είναι τα ακόλουθα (Αραβώσης, 2011):

1. Πραγματοποίηση στόχου ανακύκλωσης 50% μέχρι το 2020.
2. Ιεραρχείται η ενεργειακή αξιοποίηση πριν την ταφή (θερμική ή αναερόβια επεξεργασία).
3. Τίθενται κριτήρια τέλους ζωής των αποβλήτων (τίθενται κριτήρια για το τι είναι απόβλητο).

⁷⁶ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁷⁷ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_el.htm (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁷⁸ http://www.kallialaw.gr/2011_AK_EU_Recycle.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

4. Θεσμοθετείται διακριτή διαχείριση των οργανικών αποβλήτων (χωριστή συλλογή στην πηγή των οργανικών).

Τα κράτη - μέλη έχουν την υποχρέωση να ενθαρρύνουν: α) το σχεδιασμό των προϊόντων με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μειώνονται οι αρνητικές συνέπειές τους στο περιβάλλον και η δημιουργία αποβλήτων κατά τη διαδικασία παραγωγής και χρήσης τους, β) να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη, παραγωγή και εμπορία προϊόντων που είναι κατάλληλα για πολλαπλές χρήσεις, ανθεκτικά από τεχνική άποψη και αφού καταστούν απόβλητα, κατάλληλα για ορθή και ασφαλή ανάκτηση και διάθεση συμβατή με το περιβάλλον, γ) απαιτείται ακόμη από τα κράτη - μέλη να επιλέγουν μεθόδους διαχείρισης που επιφέρουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα από περιβαλλοντικής απόψεως, όπως μεθόδους επεξεργασίας. Θα πρέπει όμως να συνοδεύονται από υψηλά ποσοστά ανάκτησης υλικών ή ενέργειας και ακόμη να καταρτίζουν προγράμματα πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, τα οποία να λαμβάνουν υπόψη ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων και των υλικών.⁷⁹

Η νέα οδηγία - πλαίσιο για τα στερεά απόβλητα 2008/98, θέτει στα κράτη - μέλη τους ακόλουθους συγκεκριμένους στόχους:⁸⁰

- ο Έως το 2020, το ποσοστό για προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και για ανακύκλωση πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστο, στο 50% του συνολικού βάρους των αποβλήτων υλικών, τουλάχιστον για το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί οικιακής προέλευσης ή άλλης προέλευσης, εφόσον τα προαναφερόμενα απόβλητα υλικά προσομοιάζουν με τα οικιακά απόβλητα.
- ο Μέχρι το 2020, το ποσοστό για προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και άλλη ανάκτηση υλικών συμπεριλαμβανομένων των εργασιών υγειονομικής ταφής και μη επικίνδυνων αποβλήτων, πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστο, στο 70% του συνολικού βάρους των μη επικινδύνων αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις.
- ο Τα κράτη - μέλη έχουν την υποχρέωση να καταρτίσουν ένα ή περισσότερα Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΔΑ). Τα σχέδια αυτά είτε μόνα τους ή συνδυασμένα, πρέπει να καλύπτουν ολόκληρη τη γεωγραφική επικράτεια του κράτους – μέλους.

Τα ΣΔΑ θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα (Αντωνίου, 2010):

⁷⁹ http://www.kallialaw.gr/2011_AK_EU_Recycle.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁸⁰ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

- Αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο το σχέδιο θα υποστηρίξει την υλοποίηση των στόχων και των διατάξεων της νέας αυτής Οδηγίας.
- Ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων στην οικεία γεωγραφική ενότητα.
- Μέτρα τα οποία θα πρέπει να ληφθούν για τη βελτίωση της προετοιμασίας προς επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτησης και διάθεση των αποβλήτων

Συνεπώς απαιτείται ενδυνάμωση των προσπαθειών για συστηματική και αποτελεσματική ενημέρωση του κοινού για την πρόληψη παραγωγής και την ανακύκλωση αποβλήτων, αλλά και καλλιέργεια κλίματος εμπιστοσύνης προς τους φορείς διαχείρισης και ανακύκλωσης. Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών διαχείρισης αποβλήτων, η επίσπευση στην υλοποίηση έργων διάθεσης αποβλήτων και έγκρισης συστημάτων ανακύκλωσης, η διαπαιδαγώγηση στα σχολεία για τη δημιουργία «κουλτούρας ανακύκλωσης», καθώς και η πλήρης αξιοποίηση των κονδυλίων που διατίθενται για την πολιτική αποβλήτων από το ΕΣΠΑ, θα έχουν ως αποτέλεσμα την επίτευξη των στόχων που τίθενται από την ευρωπαϊκή πολιτική για τα απόβλητα. Η πολιτεία καλείται να ενεργήσει άμεσα, διότι για οποιαδήποτε καθυστέρηση συνεπάγεται μη αναστρέψιμο κόστος περιβαλλοντικό, οικονομικό, κοινωνικό και δημόσιας υγείας.⁸¹

Οδηγία – Πλαίσιο , Απόφαση 1600/2002/EK για το περιβάλλον: Το 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (ΠΔΠ) είναι το πλέον πρόσφατο πρόγραμμα. Συγκεκριμένα «Περιβάλλον 2010: Το μέλλον μας η επιλογή μας», που αποτέλεσε το στρατηγικό πλαίσιο για την περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε. για την περίοδο 2002-2012. Το πρόγραμμα αυτό διαδέχθηκε το προγενέστερο 5^ο ΠΔΠ «Προς μια αειφόρο ανάπτυξη» για την περίοδο 1992- 2000 (ΥΠΕΚΑ / Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π.ΠΕΠ.Α.Α, 2014). Το πρόγραμμα αυτό θέτει τέσσερις άξονες προτεραιότητας μέσα στους οποίους εντάσσονται οι φυσικοί πόροι και τα απόβλητα, και ενθαρρύνει την ανάπτυξη θεματικών στρατηγικών μέσα στα οποία συμπεριλαμβάνονται η πρόληψη – ανακύκλωση των αποβλήτων και η βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων. Το τρέχον 6^ο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Δράσης για το περιβάλλον θέτει τους βασικούς στόχους Ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής. Στόχοι είναι η διαχείριση

⁸¹<http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014).

αποβλήτων η οποία έχει την κυρίαρχη θέση, ενώ στην συνέχεια είναι η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η προστασία των υδάτων και η προστασία του εδάφους.⁸²

Απόφαση 94/32/EK κατάλογος αποβλήτων: Εφαρμογή καταλόγου αποβλήτων σύμφωνα με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ. Προκειμένου να γίνει αποτελεσματική η διαχείριση των αποβλήτων, απαιτούνται κοινή ορολογία και ορισμός των αποβλήτων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) με την Απόφαση 94/32/EK. Πρόκειται για ένα μη εξαντλητικό κατάλογο αποβλήτων ο οποίος ανά τακτά διαστήματα αναθεωρείται. Η καταχώρηση πραγματοποιείται μόνο όταν το υλικό είναι οπωσδήποτε απόβλητο. Ο ΕΚΑ αποτελεί σήμερα ονοματολογία με σκοπό την αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων.

Οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απόβλητα: Η οδηγία αυτή τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2004/12/EK και 2005/20/EK του συμβουλίου της 11^{ης} Φεβρουαρίου 2004, και την οδηγία 2013/2/ΕΕ και καλύπτει όλες τις συσκευασίες που διατίθενται στην αγορά και όλα τα απορρίμματα συσκευασίες έστω και αν έχουν χρησιμοποιηθεί ή προέρχονται από βιομηχανίες, εμπόριο, γραφεία, καταστήματα, νοικοκυριά, υπηρεσίες ή από άλλη πηγή, ανεξάρτητα από τι υλικά αποτελούνται. Η οδηγία θεσπίζει μέτρα που αποσκοπούν στην πρόληψη της δημιουργία απορριμμάτων συσκευασίας καθώς επίσης στην επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών, στην ανακύκλωση, στην ανάκτηση των απορριμμάτων συσκευασίας με στόχο τη μείωση της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων συσκευασίας. Η τελική τους εξάλειψη πρέπει να θεωρείται ως η έσχατη λύση. Τα κράτη μέλη της Ε.Ε οφείλουν αφενός να λάβουν μέτρα πρόληψης παραγωγής και διαχείρισης απορριμμάτων συσκευασίας και αφετέρου να αναπτύξουν συστήματα επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών μειώνοντας τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.⁸³ Η οδηγία 94/62 περιλαμβάνει ποιοτικούς και ποσοτικούς στόχους σχετικά με την συλλογή και την ανακύκλωση των συσκευασιών που παράγονται μέσα στα πλαίσια των κρατών μελών. Μέσα στην Οδηγία αυτή ορίζονται οι όροι λειτουργίας και προϋποθέσεις των Συλλογικών ή Ατομικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας και είναι υπεύθυνα για τη συλλογή μεταφορά και διάθεση των συσκευασιών προς τον καταλληλότερο φορέα διαχείρισής τους. Κάθε κράτος – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι υποχρεωμένο

⁸² <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

⁸³ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21207_el.htm (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

να φροντίσει ώστε να δημιουργηθεί το απαραίτητο νομικό πλαίσιο προς την δημιουργία των εν λόγω συστημάτων.⁸⁴

Τα κράτη μέλη πρέπει να δημιουργήσουν συστήματα πληροφορικής (βάσης δεδομένων) για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθούν την εφαρμογή των στόχων της παρούσας οδηγίας. Παράλληλα θα πρέπει να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα προκειμένου να επιτύχουν τους ακόλουθους ποσοτικούς στόχους που καλύπτουν ολόκληρο το έδαφος τους. Θα πρέπει να ενθαρρύνουν όπου χρειάζεται τη χρήση υλικών που προέρχονται από ανακυκλωμένα απορρίμματα συσκευασίας για την παραγωγή συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

Όλα τα κράτη-μέλη έχουν ενσωματώσει ορθά τη οδηγία στο εθνικό τους δίκαιο και η εφαρμογή της κρίνεται γενικά ικανοποιητική. Η οδηγία έχει θετικές συνέπειες για το περιβάλλον, χάρη στην επίτευξη σταθερών ποσοστών ανακύκλωσης και ανάκτησης απορριμμάτων συσκευασίας. Κατά την περίοδο 2004 -2006 αυξήθηκε η ποσότητα των απορριμμάτων συσκευασίας, ενώ τα ποσοστά ανακύκλωσης και ανάκτησης παρέμειναν σταθερά.⁸⁵

Οδηγία 2005/20/EK για τις συσκευασίες και τα απόβλητα: Η οδηγία αυτή του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9^{ης} Μαρτίου έχει εκδοθεί για τροποποίηση της Οδηγίας 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας. Η εν λόγω οδηγία αφορά το χρονοδιάγραμμα επίτευξης των στόχων από τα κράτη μέλη που προσχώρησαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση δυνάμει την συνθήκης προσχώρησης του 2003.⁸⁶

Η οδηγία 2005/20/EK παρέχει συμπληρωματική προθεσμία για τα δέκα κράτη μέλη (Κύπρος, Εσθονία, Λεττονία, Λιθουανία, Ουγγαρία, Μάλτα, Πολωνία, Σλοβενία, Σλοβακία, Τσεχική Δημοκρατία) για την επίτευξη των στόχων της παρούσας οδηγίας περί συσκευασιών. Αυτά ισχύουν μέχρι το 2015.⁸⁷

Οδηγία 1997/129/EK για τις συσκευασίες και τα απόβλητα: Η οδηγία αυτή με απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής πραγματοποιήθηκε το 1997 για τον καθορισμό

⁸⁴ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/siskeuasies.html> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁸⁵ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21207_el.htm (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁸⁶ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/siskeuasies.html> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁸⁷ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21207_el.htm (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

συστήματος αναγνώρισης των υλικών συσκευασίας σύμφωνα με την οδηγία 94/62/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου και του Συμβουλίου για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.⁸⁸ Η συγκεκριμένη απόφαση καθορίζει τα διακριτικά αρίθμησης και τις συντομογραφίες στα οποία στηρίζεται το σύστημα αναγνώρισης, υποδεικνύοντας το είδος του ή των υλικών συσκευασίας που έχουν χρησιμοποιηθεί και καθορίζοντας τα υλικά που αποτελούν αντικείμενο του συστήματος αναγνώρισης.⁸⁹

Οδηγία 91/689/ΕΟΚ για τα επικίνδυνα απόβλητα: Η οδηγία αυτή αντικαθιστά την Οδηγία 78/319/ΕΟΚ. Διατυπώνει αυστηρούς όρους και προϋποθέσεις για τη συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση και διάθεση των τοξικών και επικίνδυνων κατηγοριών, καθώς και ειδικές απαιτήσεις όπου τα κράτη μέλη υποχρεώνονται να εφαρμόζουν. Ως επικίνδυνα απόβλητα νοούνται τα απόβλητα που περιλαμβάνονται σε κατάλογο οποίος της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ. Η οδηγία αυτή απαιτεί από τα Κράτη – Μέλη να καταγράφουν και να αναγνωρίζουν τα σημεία απόρριψης των επικίνδυνων αποβλήτων.

Οδηγία 2002/96 για τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού: Η οδηγία αυτή έχει να κάνει κατά την περίοδο 2004-2006. Η οδηγία αυτή τροποποιήθηκε με τις Οδηγίες 2003/108, 2008/34 και 2008/35. Τα παραρτήματα της Οδηγίας 2002/96 τροποποιήθηκαν με τις αποφάσεις 2005/618, 2005/717, 2005/747, 2005/310, 2006/690, 2006/691, 2006/691, 2006/692, 2008/385. Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ή ΑΗΗΕ νοείται ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που θεωρείται απόβλητο.⁹⁰ Στις οδηγίες αυτές τα απόβλητα συλλέγονται χωριστά από τα οικιακά απόβλητα και υπόκεινται σε εξειδικευμένη επεξεργασία με στόχο την επίτευξη υψηλού επιπέδου ανακύκλωσης.⁹¹ Επίσης υπάρχουν και άλλες Κοινοτικές Οδηγίες που αναφέρονται στην διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων των οποίων η διάθεση από κοινού θα δημιουργήσουν σημαντικά προβλήματα.⁹²

⁸⁸ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/siskeuasies.html> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁸⁹ http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21207_el.htm (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁹⁰ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=49> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁹¹ <http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1> (Τελευταία επίσκεψη: 30/3/2014)

⁹² <http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/ahhe/ahhe.html> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

Οδηγία 91/157/EK περί τις μπαταρίες: Η παρούσα Οδηγία, σκοπό έχει να βοηθήσει στην εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου των Κρατών – Μελών, αναφορικά με την ανάκτηση και την ελεγχόμενη απόθεση των άχρηστων μπαταριών και συσσωρευτών, που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες. Τα Κράτη- Μέλη έχουν την υποχρέωση να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα προκειμένου να εξασφαλίσουν ότι οι άχρηστες μπαταρίες και οι συσσωρευτές συλλέγονται ξεχωριστά και να ανακυκλώνονται ξεχωριστά. Τα Κράτη - Μέλη οφείλουν να λάβουν τα απαραίτητα μέτρα για την πλήρη πληροφόρηση του κοινού σε θέματα σήμανσης των μπαταριών.⁹³

Επίσης υπάρχουν νομοθεσίες σχετικά με την εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για τα απόβλητα:⁹⁴

Οδηγία 96/302/EK: Περί τα επικίνδυνα απόβλητα.

Οδηγία 78/319/ΕΟΚ: Περί των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων.

Οδηγία 1999/31/EK: Περί την υγειονομική ταφή των αποβλήτων και μείωση αυτών.

Αρ. 2000/76/EK: Οδηγία για την αποτέφρωση των αποβλήτων

Αρ. 2010/75/ΕΕ: Οδηγία περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης).

Οδηγία 2000/53/EK, Οδηγία 2006/66/EK : Περί ανάκτηση και ανακύκλωση.

Κανονισμός 493/2012/ΕΕ: Αφορά τον υπολογισμό των αποδόσεων ανακύκλωσης των διαδικασιών ανακύκλωσης αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.

Οδηγία 2003/35/EK: Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με την συμμετοχή του κοινού στην κατάρτιση ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων που αφορούν το περιβάλλον καθώς και την συμμετοχή του κοινού και την πρόσβαση στην δικαιοσύνη. Η οδηγία αυτή είναι τροποποίηση των οδηγιών 85/337/ΕΟΚ και 96/61/EK του Συμβουλίου.⁹⁵

Οδηγία 2008/99/EK : Η οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ποινικού δικαίου.

⁹³ https://www.google.com.cy/search?q=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&oq=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&aqs=chrome..69i57.847j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8 (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁹⁴ <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=37> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁹⁵ <http://theopemptou.com/portal/index.php/sustainabl/envirights> (Τελευταία επίσκεψη: 25/5/20014)

Αρ. 66/2006/EK: Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.

Αρ. 337/2009/EK: Απόφαση σχετικά με τον καθορισμό των κριτηρίων ταξινόμησης των εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων.

Αρ. 358/2009/EK: Απόφαση για την εναρμόνιση και την τακτική διαβίβαση των πληροφοριών και του ερωτηματολογίου της οδηγίας 21/2006/EK.

Αρ. 359/2009/EK: Απόφαση για τη συμπλήρωση του ορισμού των αδρανών αποβλήτων.

Αρ. 360/2009/EK: Απόφαση για τη συμπλήρωση των τεχνικών απαιτήσεων όσον αφορά το χαρακτηρισμό των αποβλήτων.⁹⁶

5.4 Κύπρος

5.4.1 Νόμοι για τα Αστικά απόβλητα Κύπρου

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προτεραιότητες που αντιμετωπίζουν όλα τα κράτη μέλη παγκοσμίως. Η άρρηκτη σχέση του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας επιβάλλει την προστασία του περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας έτσι την υγεία και την ποιότητα ζωής των πολιτών. Η αειφόρος ανάπτυξη απαιτεί όπως και οι στόχοι της οικονομικής ανάπτυξης προωθούνται παράλληλα με την περιβαλλοντική πολιτική ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή ανάπτυξη χρησιμοποιώντας όσο το δυνατό λιγότερους φυσικούς πόρους και περιορίζοντας στο ελάχιστο τις ζημιές (Κουττούπα, 2008).

Ήδη έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο ορισμένα στοιχεία σχετικά με τη νομοθεσία της Κύπρου, για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.⁹⁷ Το 2009 είχε διατυπωθεί η ιδέα για επιβολή προστίμου, σε όσους πολίτες της Κύπρου δεν προβαίνουν σε ανακύκλωση. Σύμφωνα με τον διευθυντή της Green Dot Κύπρου, αναμένεται ότι θα υπάρξει θεσμικό πλαίσιο, το οποίο θα προνοεί παρατηρήσεις και πρόστιμα σε όσους δεν συμμετέχουν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης.⁹⁸

Παλαιότερα η επιβολή νόμου για ανακύκλωση κρινόταν αναγκαία από τους ίδιους τους Κύπριους πολίτες, που μέσα από έρευνες διαπιστώθηκε ότι θα προχωρούσαν σε ανακύκλωση μόνο εάν τους επιβαλλόταν διά νόμου. Ωστόσο οι έρευνες διαψεύστηκαν γιατί το 40% - 50% του κυπριακού πληθυσμού ανακυκλώνει

⁹⁶ <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/All/3D4C9CF1E5B2DEFDC2257A380029D60C?OpenDocument> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

⁹⁷ Βλ. κεφ. 2.5

⁹⁸ http://www.prasini-aspida.org/index.php?option=com_content&view=article&id=180&Itemid=2 (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

και μάλιστα χωρίς να υπάρχει νομική υποχρέωση. Σε χώρες του εξωτερικού, όπου τα ποσοστά ανακύκλωσης αγγίζουν το 90-95% συμμετοχής, ναι μεν υπάρχει διαφορετική κουλτούρα η οποία καλλιεργήθηκε για αρκετά χρόνια, υπάρχουν όμως και νομοθεσίες που επιβάλλουν την ανακύκλωση. Για παράδειγμα, στο Βέλγιο, στη Γερμανία και την Αυστρία, η ανακύκλωση είναι υποχρεωτική. Συγκεκριμένα το Βέλγιο κατατάσσεται πρώτο στη λίστα σε συμμετοχή πολιτών στην ανακύκλωση, με το εκπληκτικό ποσοστό του 90%. Υπάρχουν πρόστιμα άμεσα ή έμμεσα, τα οποία οδηγούν τον καταναλωτή προς την ανακύκλωση. Στην Κύπρο τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε μία σταδιακή αύξηση, τόσο στον αριθμό των συμμετεχόντων στην ανακύκλωση, όσο και στην ποσότητα. Ξεκινήσαμε το 2007 να συλλέγουμε 8.000 τόνους συσκευασιών και φτάσαμε τους 46.600 τόνους το 2011.⁹⁹

Στην Κύπρο υπάρχει επί του παρόντος κίνητρο φορολογικής έκπτωσης, σε όσους επιλέγουν να ανακυκλώνουν. Πρόκειται για το πρόγραμμα «pay as you throw», σύμφωνα με το οποίο ο πολίτης δεν φορολογείται για όσα σκύβαλα επιλέγει να ανακυκλώνει, παρά μόνο για όσα καταλήγουν στις χωματερές. Η πρακτική pay as you throw αποτελεί έναν έμμεσο τρόπο "υποχρεωτικής" ανακύκλωσης. Έτσι ωφελείται και το περιβάλλον. Θεωρείται ότι το PAYT είναι ίσως ο μόνος τρόπος να δοθεί μαζικά και άμεσα κίνητρο στον κόσμο να ανακυκλώνει.¹⁰⁰

Στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» βασίζεται το νέο σύστημα φορολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων «Πληρώνω Όσο Πετώ - ΠΟΠ», σύστημα το οποίο μπορούν να προσφέρουν στους δημότες τους οι Τοπικές Αρχές. Σύμφωνα με το ΠΟΠ, τα τέλη που πληρώνει κάθε νοικοκυριό σχετίζονται με την ποσότητα των αποβλήτων που παράγει, από το οποίο εξαιρούνται τα υλικά που ανακυκλώνει ή κομποστοποιεί. Με αυτό τον τρόπο δίνεται στους δημότες κίνητρο για να μειώσουν τα υπόλοιπα απορρίμματά τους, συμμετέχοντας ενεργά στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση. Επίσης δημιουργεί καλύτερη αντίληψη στο κοινό για το οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος της διαχείρισης των απορριμμάτων. Το σύστημα ΠΟΠ συμβάλλει στην βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών καθαριότητας από την Τοπική Αρχή, μειώνει το συνολικό κόστος διαχείρισης των αποβλήτων της Τοπικής Αρχής με αντίστοιχα οικονομικά οφέλη και ευθυγραμμίζει τα οικονομικά συμφέροντα του πολίτη με αυτά της Τοπικής Αρχής και του Κράτους. Τα βασικά

⁹⁹ <http://www.timeoutcyprus.com/article/7370/i-zoi-thelei-anakyklosi> (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

¹⁰⁰ http://www.prasini-aspida.org/index.php?option=com_content&view=article&id=180&Itemid=2 (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

χαρακτηριστικά ενός συστήματος ΠΟΠ, είναι α) η μέτρηση ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων, που πραγματοποιείται μετρώντας συστηματικά τον όγκο ή το βάρος των υλικών και β) η χρέωση. Το σύστημα ΠΟΠ, εφαρμόζει με αξιόπιστο τρόπο τη λογική της μέτρησης των σκυβάλων η οποία είναι είτε με το βάρος είτε με τον όγκο.

Αυτά τα συστήματα βρίσκουν συνεχώς αυξανόμενη εφαρμογή σε όλο τον κόσμο. Με το ΠΟΠ, που εφαρμόστηκε, υπήρξε άμεση αύξηση της τάξης του 20-35% των ποσοτήτων των υλικών που διοχετεύονται από τα νοικοκυριά στα προγράμματα ανακύκλωση και κομποστοποίησης.¹⁰¹

5.4.2 Νομοθετικό – Εθνικό Πλαίσιο για την Ανακύκλωση στην Κύπρο.

Τα οφέλη της ανακύκλωσης είναι πάρα πολλά, τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά. Πλέον όμως, η ανακύκλωση αποτελεί Ευρωπαϊκή Οδηγία που δεν μπορούμε να αγνοήσουμε.¹⁰² Η Κυπριακή περιβαλλοντική νομοθεσία σαφώς έχει σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Νόμος 29(III)/1992 για διακίνηση αποβλήτων: Η Κύπρος εναρμονίζεται με την σύμβαση της Βασιλείας για τον έλεγχο της διασυνοριακής διακίνησης επικινδύνων αποβλήτων καθώς επίσης και με την τροποποίησή της, που αφορά στην απαγόρευση μεταφοράς αποβλήτων σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Νόμος 90(I)/2001: Ο συγκεκριμένος νόμος προνοεί για τον έλεγχο και την εποπτεία της ίδρυσης και λειτουργίας ιδιωτικών νοσηλευτηρίων. Στο περιεχόμενο του νόμου αυτού περιλαμβάνονται και στοιχεία που αφορούν στη διαχείριση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων.

Για την έγκριση άδειας απόρριψης των βιομηχανικών αποβλήτων η κάθε βιομηχανία πρέπει να δίνει αντιπροσωπευτικά στοιχεία για κάθε είδος αποβλήτων που παράγει.

Κ.Δ.Π. 143/2001: Υφίστανται νόμοι περί τροφίμων, στο περιεχόμενο των οποίων αναφέρονται κανονιστικές διοικητικές πράξεις, σχετικά με τη διαχείριση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων, με τρόπο που να προστατεύεται η δημόσια υγεία

¹⁰¹ <http://www.greendot.com.cy/ckfinder/userfiles/files/GDC%20PAYT%20A4.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 7/5/2014)

¹⁰² <http://www.timeoutcyprus.com/article/7370/i-zoi-thelei-anakyklosi> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

(αποφυγή μόλυνσης των τροφίμων) και να προλαμβάνεται η ρύπανση του περιβάλλοντος .

Οι πιο συγκεκριμένα ο νόμοι που έχει να κάνει με την ανακύκλωση στην Κύπρο είναι:

Ο Περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 185(I)/2011. Για σκοπούς εναρμόνισης με την Οδηγία 2008/98/EK η Κύπρος ψήφισε και ενέκρινε τον Νόμο 1859(I)2011, ο οποίος αποτελεί τον βασικό νόμο που διέπει την λειτουργία μονάδων διαχείρισης στερών και επικίνδυνων αποβλήτων στην Κύπρο. Η αρμόδια αρχή λαμβάνει κάθε μέτρο για προώθηση της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων και των δραστηριοτήτων προετοιμασίας προς επαναχρησιμοποίηση, ενθαρρύνοντας κυρίως τη δημιουργία και τη στήριξη δικτύων επαναχρησιμοποίησης και επισκευής, τη χρήση οικονομικών μέσων, κριτηρίων προμηθειών, ποσοτικών στόχων ή άλλων μέτρων. Η αρμόδια αρχή λαμβάνει επίσης κάθε αναγκαίο μέτρο για την προώθηση ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας και καθιερώνει χωριστή συλλογή, που αυτό είναι τεχνικώς, περιβαλλοντικώς και οικονομικώς εφικτό και ενδεδειγμένο, για να επιτευχθούν τα αναγκαία ποιοτικά πρότυπα στους αντίστοιχους τομείς ανακύκλωσης. Τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 12(2), πρέπει να καθιερωθεί χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί μέχρι το 2015. Μέχρι το 2020 πρέπει να επιτευχθούν τα πιο κάτω:

α) Αύξηση των πιο κάτω εργασιών, κατ' ελάχιστον στο 50% ως προς το συνολικό βάρος. Οι εργασίες αυτές είναι οι εξής: η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί) από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως από άλλη προέλευση, στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών.

β) όσον αφορά την προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτηση άλλων υλικών, περιλαμβανομένων των εργασιών υγειονομικής ταφής όπου γίνεται χρήση αποβλήτων για την υποκατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, εξαιρουμένων των υλικών που απαντούν στη φύση και η αύξηση των εργασιών αυτών τουλάχιστον στο 70% ως προς το συνολικό βάρος.

Κάθε τρία χρόνια η αρμόδια αρχή αναφέρει τις επιδόσεις της όσον αφορά την επίτευξη των πιο πάνω στόχων, στην έκθεση που υποβάλλεται στην Επιτροπή δυνάμει του άρθρου 56. Εάν οι στόχοι δεν έχουν εκπληρωθεί, η έκθεση αυτή

περιλαμβάνει τους λόγους της αποτυχίας και τις δράσεις τις οποίες πρόκειται να αναλάβει για να εκπληρώσει τους στόχους. Το Υπουργικό Συμβούλιο με κανονισμούς που δημοσιεύονται στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας, δύναται να θεσπίσει κάθε αναγκαίο μέτρο που αφορά στην εφαρμογή του παρόντος άρθρου.¹⁰³

Νόμος 32(I)2002 περί συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασιών: Για σκοπούς εναρμόνισης με τη Οδηγία 94/62/EK η Κύπρος ψήφισε και ενέκρινε τον Νόμο 32(I)2002 ο οποίος αποτελεί τον βασικό νόμο για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών. Μια από τις ειδικές απαιτήσεις που αφορούν τη κατασκευή και σύνθεση συσκευασιών προβλέπει όπως οι συσκευασίες πρέπει να κατασκευάζονται κατά τρόπο ώστε η παρουσία επιβλαβών και άλλων επικινδύνων ουσιών και υλικών ως συστατικών του υλικού συσκευασίας ή οποιουδήποτε στοιχείου της συσκευασίας να ελαχιστοποιείται όσον αφορά την παρουσία τους σε εκπομπές.

Νόμοι του 2002-2006 Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών. Συνοπτικά η νομοθεσία στην Κύπρο θεσπίζει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας μέσα από πρόνοιες που αφορούν:¹⁰⁴

A) Δημιουργία Στρατηγικής Διαχείρισης Αποβλήτων και Πλαισίου Τεχνικών Προδιαγραφών για τα Απόβλητα: Η Στρατηγική της Κύπρου για τη διαχείριση των αποβλήτων έχει δημοσιευτεί το 2004 και καθορίζει πολιτικές και δράσεις που πρέπει να ακολουθήσει το κράτος, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη ανθρώπινη και περιβαλλοντική προστασία.

B) Υποχρεώσεις κατόχου αποβλήτων: Ο κάτοχος αποβλήτων οφείλει να διαφυλάττει τα απόβλητα που παράγει με τρόπο που να μην ενοχλεί οποιονδήποτε ή να προκαλεί κίνδυνο προς τη δημόσια υγεία ή το περιβάλλον και να τα παραχωρεί άμεσα σε αδειοδοτημένο διαχειριστή.

Γ) Υποχρεώσεις διαχειριστών αποβλήτων - Αδειοδότηση: Οποιοσδήποτε ασχολείται με τη διαχείριση αποβλήτων (συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, τελική διάθεση) υποχρεώνεται να κατέχει Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων.

Δ) Τήρηση μητρώου: Ο κάτοχος επικινδύνων αποβλήτων καθώς και ο κάθε αδειοδοτημένος, με βάση τον Νόμο, πρέπει να τηρεί μητρώο σχετικά με τον τύπο του

¹⁰³ http://www.cylaw.org/cgi-bin/open.pl?file=nomoi/enop/ind/2011_1_185/section-sc3254617b-4d37-a5be-2607-a1638510e082.html&qstring=%E1%ED%E1%EA%F5%EA%EB%F9%F3*%20and%20%F7%E1%F1%F4*

(Τελευταία επίσκεψη: 25/4/2014)

¹⁰⁴ http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument

(Τελευταία επίσκεψη: 22/4/2014)

αποβλήτου και την ποσότητα που παράχθηκε, παραλήφθηκε ή επεξεργάστηκε, τον τρόπο και τόπο διαχείρισης κλπ.

Ε) Επιθεωρήσεις: ως επιθεωρήσεις καθορίζονται οι αρμοδιότητες και εξουσίες επιθεωρητών για τον έλεγχο και τήρηση των υποχρεώσεων της νομοθεσίας.

Ζ) Εφαρμογή της Αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει»: Το κόστος διαχείρισης ενός αποβλήτου βαρύνει τον κάτοχο του αποβλήτου και τον παραγωγό του προϊόντος προτού γίνει απόβλητο.

Η) Εφαρμογή της Αρχής σχετικά με «την ευθύνη του παραγωγού», η οποία αποτελεί διεύρυνση της «Αρχής ο ρυπαίνων πληρώνει», σύμφωνα με την οποία ο παραγωγός του προϊόντος έχει την πλήρη ευθύνη δημιουργίας ενός συστήματος διασφάλισης της διαχείρισης των αποβλήτων, που προκύπτουν από τα προϊόντα που βάζει στην αγορά και χρηματοδότησής του.

ΣΤ) Έλεγχος διασυνοριακών μεταφορών αποβλήτων: Πλήρη έλεγχο των εισαγωγών και εξαγωγών αποβλήτων από την Κύπρο, σύμφωνα με Κανονισμούς της Ε.Ε. αλλά και τη Διεθνή Σύμβαση της Βασιλείας. Για τη διασφάλιση της παρακολούθησης των διασυνοριακών μεταφορών αποβλήτων υπάρχει πλήρης συνεργασία με το τελωνείο.

Ι) Ποινές: Παράληψη συμμόρφωσης με τις πρόνοιες του Νόμου προβλέπεται ποινή διετούς φυλάκισης ή/και πρόστιμο €34000, ή/και εξώδικες ρυθμίσεις μέχρι €340, ενώ στις περιπτώσεις πρόκλησης σοβαρού κινδύνου στην ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον προβλέπονται ακόμη και διοικητικές κυρώσεις μέχρι και €3,4 εκατομμυρίων.

Με βάση την νομοθεσία που αφορά τα απόβλητα, η Κύπρος πρέπει να επιτύχει ορισμένους στόχους σε σχέση μετά ποσοστά ανακύκλωσης σε τρεις κατηγορίες αποβλήτων (απόβλητα συσκευασιών, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα και άχρηστες μπαταρίες). Σε ευρωπαϊκό επίπεδο απαιτείται εφαρμογή της «ευθύνης του παραγωγού». Με βάση τη νέα Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα καθορίζονται στόχοι ανακύκλωσης για οικιακά ρεύματα (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο) και για τα απόβλητα από τις κατεδαφίσεις και κατασκευές.

Ενόψει των απαιτήσεων της νομοθεσίας ο κλάδος έχει διαχωρίσει τα θέματα του σε:¹⁰⁵

¹⁰⁵ http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument&p rint (Τελευταία επίσκεψη: 22/4/2014)

Α) ευρωπαϊκά θέματα: παρακολουθούνται, αναλύονται, αξιολογούνται και όπου χρειάζεται εναρμονίζονται αντίστοιχα στο εθνικό δίκαιο συγκεκριμένες ευρωπαϊκές νομοθεσίες.

β) αδειοδότησης: για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων εξετάζονται και αξιολογούνται οι αιτήσεις και ετοιμάζονται προσχέδια αδειών, τα οποία προωθούνται στην Συμβουλευτική Επιτροπή Διαχείρισης Αποβλήτων. Επίσης αξιολογούνται αιτήσεις συλλογικών και ατομικών συστημάτων, για τα ρεύματα που υπάρχει νομοθετική εφαρμογή της ευθύνης του παραγωγού και εκδίδονται σχετικές άδειες. Όλες οι άδειες υπογράφονται από τον Υπουργό Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος.

γ) επιθεώρησης: γίνονται επιθεωρήσεις σε μονάδες διαχείρισης αποβλήτων και σε συλλέκτες/μεταφορείς πριν την έκδοση της άδειας και σε άλλα υποστατικά μετά από παράπονο.

δ) άλλα θέματα: γενική ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού είτε με καθημερινή απλή ενημέρωση είτε με ημερίδες, συνέδρια ή σεμινάρια, ενημερωτικά προγράμματα κλπ.

Κ.Δ.Π. 125/2009 περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές Στήλες ή Συσσωρευτές): Κανονισμοί του 2009. Με την νομοθεσία αυτή καθορίζονται οι βασικές παράμετροι που διέπουν την κυκλοφορία και τη διαχείριση των Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών στην Κυπριακή αγορά. Συγκεκριμένα, βάση του νόμου πρέπει να διασφαλίζεται η συλλογή των μπαταριών, ξεχωριστά από τα Δημοτικά στερεά απόβλητα και η περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση τους. Ο κανονισμός βασίζεται στην Οδηγία 2006/66/ΕΚ. Την υποχρέωση αυτή αναλαμβάνει ο οργανισμός ΑΦΗΣ, οι οποίοι στην Κύπρο είναι εξ' ολοκλήρου εταιρείες που εισάγουν τις ΑΦΗΣ στην Δημοκρατία. Οι τρόποι ανταπόκρισης των επιχειρήσεων έναντι της υποχρέωσης τους, βάσει του Νόμου, μπορεί να είναι είτε με την οργάνωση ατομικών Συστημάτων Διαχείρισης είτε με την οργάνωση και συμμετοχή σε συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης.¹⁰⁶

Η νομοθεσία αυτή προβλέπει την ανάκτηση και διαχείριση του 45% των μπαταριών, οι οποίες θα τοποθετούνται στην αγορά μέχρι το Σεπτέμβριο του 2016. Ανά κατηγορία, προνοούνται τα πιο κάτω ελάχιστα ποσοστά ανακύκλωσης:¹⁰⁷

¹⁰⁶ <http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/About-us/Profile> (Τελευταία επίσκεψη: 25/4/2014)

¹⁰⁷ <http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/Legislation/%CE%A3%CF%84%CE%BF%CF%87%CE%BF%CE%B9->

- Ανακύκλωση του 65% κατά μέσο βάρος των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών μολύβδου-οξέος, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου μολύβδου, στον υψηλότερο βαθμό που δύναται να είναι τεχνικά πραγματοποιήσιμος, χωρίς μεγάλες δαπάνες.
- Ανακύκλωση του 75% κατά μέσο βάρος των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου καδμίου στον υψηλότερο δυνατό βαθμό που είναι τεχνικά πραγματοποιήσιμος χωρίς υπερβολικές δαπάνες.
- Ανακύκλωση του 50% κατά μέσο βάρος, των άλλων αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.

Οι νόμοι που αφορούν τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων, έτσι όπως αναγράφονται στο τμήμα περιβάλλοντος της Κύπρου, είναι οι εξής:¹⁰⁸

Νόμος 30(I)2001: Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας.

Νόμος 125(I) 2012: Νόμος που τροποποιεί τον Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμο.

Νόμος 58(I)2012: Νόμος που τροποποιεί τον Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμο.

Νόμος 639(I)2009: Νόμος που τροποποιεί τον Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμο.

Νόμος 48(I)2006: Τροποποιητικός Νόμος Περί Συσκευασιών.

Νόμος 159(I)2005: Νόμος που τροποποιεί τους Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμους.

Νόμος 133(I)2003: Ο περί Συσκευασιών και αποβλήτων Συσκευασιών (Τροποποιητικός) Νόμος 2003.

Νόμοι 2002-2009: Περί Στερεών και Επικίνδυνων αποβλήτων.¹⁰⁹

Νόμος 639(I)2009: Περί στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων (Τροποποιημένος Νόμος 2009).

Νόμος 32(I)/2002: Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος.

[%CE%9D%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%B1%CF%82/](#) (Τελευταία επίσκεψη: 1/4/2014)

¹⁰⁸ <http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-green2b/16/cypriot-legislation> (Τελευταία επίσκεψη: 24/4/2014)

¹⁰⁹ <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/All/21274605411443E5C22578D300382CEA?OpenDocument> (Τελευταία επίσκεψη: 24/4/2014)

Νόμος 215(I)/2002: Ο Περί της Διαχείρισης των Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων.

Νόμος 82(I)/2009: Ο Περί Διαχείρισης των Αποβλήτων της Εξορυκτικής Βιομηχανίας Νόμος.

Κ.Δ.Π. 183/2002: Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών Νόμος του 2002.

Κ.Δ.Π. 636/2002: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Πολυχλωροδιφαινύλια και Πολυχλωροτριφαινύλια) (PCB/PCT) Κανονισμοί του 2002.

Κ.Δ.Π. 637/2002: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Χρησιμοποιημένων Ορυκτελαίων) Κανονισμοί του 2002.

Κ.Δ.Π. 562/2003: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής).

Κ.Δ.Π. 157/2003: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Κατάλογος Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003.

Κ.Δ.Π. 158/2003: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Μητρώο Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003.

Κ.Δ.Π. 159/2003: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Έντυπα Αναγνώρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003 .

Κ.Δ.Π. 160/2003: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003.

Κ.Δ.Π. 161/2003: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003.

Κ.Δ.Π. 562/2003: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) Κανονισμοί του 2003.

Κ.Δ.Π. 688/2004: Το περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Αίτηση για Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων) Διάταγμα του 2003.

Κ.Δ.Π. 746/2003: Ο Περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Εξουσίες και Καθήκοντα Επιθεωρητών) Κανονισμοί του 2003.

Κ.Δ.Π. 747/2003: Οι περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Ευθύνη Οικονομικών Παραγόντων) Κανονισμοί του 2003.

Κ.Δ.Π. 668/2004: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού) Κανονισμοί του 2004.

Κ.Δ.Π. 456/2006: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Πολυχλωροδιφαινύλια και Πολυχλωροτριφαινύλια) Κανονισμοί του 2002.

Κ.Δ.Π. 282/2007: Το περί Καθορισμού Κριτηρίων και Διαδικασιών Αποδοχής των Αποβλήτων στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων Διάταγμα του 2007.

Κ.Δ.Π. 618/2007: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Χώροι Υγειονομικής Ταφής) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2007.

Κ.Δ.Π. 378/2009: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2009.

Κ.Δ.Π. 61/2011: Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων Ελαστικών) Κανονισμοί του 2011.

5.4.3 Νόμοι περί Προστασίας του Περιβάλλοντος της Κύπρου

Οι νόμοι που αφορούν τον τομέα προστασίας του περιβάλλοντος, έτσι όπως αναγράφονται στο τμήμα περιβάλλοντος της Κύπρου, είναι πιο κάτω:¹¹⁰

Νόμος 119(1) 2004: Ο περί της πρόσβασης του Κοινού σε Πληροφορίες που είναι Σχετικές με το Περιβάλλον Νόμου του 2004.

Νόμος 122/2004: Ο περί εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε Κοινοτικό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Οικολογικού Ελέγχου Νόμος του 2004.

Νόμος 189(I) 2004: Ο περί Κοινοτικού Συστήματος Απονομής Οικολογικού Σήματος- ECOLABEL.

Νόμος 69/1991 περί ελέγχου της ρύπανσης των νερών: Ο νόμος αυτός αφορά στην ανάπτυξη δράσεων για την πρόληψη / μείωση / έλεγχο της ρύπανσης των νερών στην Κύπρο και γίνονται αναφορές στα ακόλουθα:

- Διαδικασίες και προϋποθέσεις για τη χορήγηση άδειας για απόρριψη επικινδύνων ουσιών σε νερά ή επί ή εντός του εδάφους.
- Καθορισμός επιπτώσεων από τη μη ορθολογική τελική διάθεση των απορριμμάτων στα υπόγεια ύδατα.

Ν. 56(I)/2003: Ο Περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης.

Ν. 21(III)/2012: Ο Νόμος αυτός εφαρμόστηκε το 2012 και αναφέρει την Περί της Σύμβασης του Άρχους αναφορικά με την Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, τη

¹¹⁰ <http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/All/26C40CAAAAEF746CC22578D1003B1FEA?OpenDocument> (Τελευταία επίσκεψη: 25/4/2014).

Δημόσια Συμμετοχή στη Λήψη Αποφάσεων και την Πρόσβαση στη Δικαιοσύνη σε Περιβαλλοντικά θέματα και Συναφή Πρωτόκολλα (Κυρωτικός) (Τροποποιητικός).

N. 179(I)/2013: Ο Περί Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης (Τροποποιητικός και Καταργητικός) Νόμος του 2013 .

N.180(I)/2013: Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποιητικός) (Αρ. 2) Νόμος του 2013.

N. 184(I)/2013: Ο Περί Βιομηχανικών Εκπομπών (Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχος της Ρύπανσης) Νόμος του 2013.

EK 1/2008: Ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ, ΚΥΠΡΟΥ ΚΑΙ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

6.1 Εισαγωγή

Η ραγδαία οικονομική ανάπτυξη που σημειώθηκε στην Κύπρο στα χρόνια μετά την Τουρκική εισβολή, η μετακίνηση των κατοίκων στα αστικά κέντρα, η ευρεία χρήση αυτοκινήτων, καθώς επίσης και η μετεξέλιξη της κοινωνίας σε καταναλωτική κοινωνία, αποτελούν βασικούς παράγοντες που συνέβαλαν στη μερική καταστροφή του περιβάλλοντος της Κύπρου. Προβλήματα θεσμών, όπως παραδείγματος χάριν η έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης των πολιτών και η έλλειψη υποδομής για το διαχωρισμό και την ανακύκλωση των οικιακών αποβλήτων, έχουν οξύνει το πρόβλημα της διάθεσης των αποβλήτων, τα περισσότερα από τα οποία καταλήγουν σε χωματερές. Το περιβαλλοντικό κίνημα στο νησί άργησε να αρθρώσει λόγο, εξαιτίας της τουρκικής εισβολής και κατοχής (Παπασταύρος, 1992).

Στην Κύπρο το πρόβλημα παρουσιάζεται αρκετά οξύ, μικρογραφία του αντίστοιχου προβλήματος στις πολυπληθέστερες κοινωνίες, αφού σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία που έχουν δοθεί στη δημοσιότητα, ο κάθε Κύπριος πολίτης παράγει κατά μέσο όρο τα διπλάσια οικιακά απόβλητα κάθε χρόνο, από αυτά που κατά μέσο όρο παράγουν οι πολίτες της Ε.Ε. Από τα απόβλητα αυτά, μονάχα ένα μικρό ποσοστό ανακυκλώνεται και αυτό γίνεται χάρη στις προσπάθειες καταναλωτών που οικειοθελώς διαχωρίζουν ανακυκλώσιμα υλικά όπως χαρτί, αλουμίνιο και άλλα μέταλλα. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει την ανάγκη για δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης στους Κύπριους πολίτες, αρχή που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή προώθηση περιβαλλοντικής πολιτικής σε οποιοδήποτε κράτος, αφού κάθε πολίτης ως καταναλωτής θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζει ποια προϊόντα είναι πιο φιλικά στο περιβάλλον. Επίσης ο κάθε πολίτης θα πρέπει να γνωρίζει τις μεθόδους, με τις οποίες θα μπορεί να συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος και ταυτόχρονα να εξοικονομήσει χρήματα, με την αγορά συσκευών που καταναλώνουν λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια και συμμετέχοντας ενεργά σε προγράμματα που στοχεύουν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Η Ευρωπαϊκή πορεία της Κύπρου, και ειδικότερα η εναρμόνιση με το κοινοτικό κεκτημένο, παρέχει στις κρατικές υπηρεσίες τις κατευθυντήριες γραμμές με τις οποίες θα μπορέσουν να

χαράξουν μια σύγχρονη περιβαλλοντική πολιτική που να αποσκοπεί στην βελτίωση του Κυπριακού περιβάλλοντος και η οποία να βασίζεται σε Ευρωπαϊκά περιβαλλοντικά πρότυπα, δείχτες και μεθόδους.¹¹¹

6.2 Υφιστάμενη κατάσταση Κύπρου

6.2.1 Τμήμα Περιβάλλοντος

Το Τμήμα Περιβάλλοντος στην προσπάθεια του να ευαισθητοποιήσει το κοινό σε θέματα που αφορούν την ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος.¹¹²

- διοργανώνει εκστρατείες ενημέρωσης σε σχολεία και άλλα οργανωμένα σύνολα,
- εκδίδει ενημερωτικά έντυπα για τα θέματα αυτά,
- ενημερώνει με τηλεοπτικά φιλμάκια,
- παρουσιάζει διάφορα θέματα υπό μορφή κινουμένων σχεδίων,
- ενημερώνει μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος Περιβάλλοντος.

6.2.2 Υπουργείο Εσωτερικών

Το Υπουργείο Εσωτερικών δρα με σκοπό την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού για τα θέματα πρόληψης. Για το λόγο αυτό διοργανώνει ημερίδες για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Επίσης το εθνικό σύστημα πληροφόρησης αποτελεί ένα μηχανισμό συγκέντρωσης και παροχής στοιχείων για τη διαχείριση των αποβλήτων και γενικά των θεμάτων που αποτελούν αρμοδιότητα του Υπουργείου Εσωτερικών. Επιπλέον ο κόσμος μπορεί να ενημερωθεί και μέσω της ιστοσελίδας του υπουργείου εσωτερικών.

6.2.2.1 Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου για τη διαχείριση των Α.Ε.Κ.Κ (Ο.Α.Κ)

Ο Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου (Ο.Α.Κ.) υπό την ιδιότητα του φορέα διαχείρισης συλλογικού συστήματος διαχείρισης αποβλήτων ιδρύθηκε από παραγωγούς Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ.) δηλαδή από εργολήπτες - κατασκευαστές και επαγγελματίες παρόμοιων κλάδων. Επίσης έχει εγγραφεί στο μητρώο του εφόρου εταιρειών, ως εταιρεία περιορισμένης

¹¹¹ http://www2.parliament.cy/parliamentgr/101_03_03_20.htm (Τελευταία επίσκεψη: 3/4/2014).

¹¹² [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 8/5/2014).

ευθύνης με εγγύηση, δηλαδή ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός. Σκοπός της σύστασης του συλλογικού συστήματος της εταιρείας Ο.Α.Κ. (Οργανισμός Ανακύκλωσης Κύπρου) είναι η επίτευξη των υποχρεώσεων των παραγωγών Α.Ε.Κ.Κ. για την ορθολογική διαχείριση και επιτήρηση των κανονισμών για:

- Πρόληψη
- Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Ανακύκλωση
- Άλλου είδους ανάκτηση
- Διάθεση

Η Οργανωτική δομή του συστήματος συνίσταται από το πιο κάτω προσωπικό:

- Διευθυντή
- Τεχνικό Σύμβουλο Περιβάλλοντος
- Νομικό Σύμβουλο
- Σύμβουλο Διαχείρισης
- Τεχνική Υπηρεσία
- Λογιστήριο
- Τμήμα Marketing & Ενημέρωσης (έμμισθο προσωπικό ένα άτομο)

Ο Ο.Α.Κ. συμμετέχει σήμερα στα δύο Ευρωπαϊκά όργανα για την ανακύκλωση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις:

- ο Στον οργανισμό European Quality Association Recycling (EQUAR) ως μέλος.
- ο Στον οργανισμό Federation International Recycling (FIR).

Επιπρόσθετα στόχος του Ο.Α.Κ. είναι να εξυπηρετεί το 90% των ενεργών εργοληπτών σε πέντε χρόνια από την ημέρα αδειοδότησης του με σκοπό την επίτευξη ανακύκλωσης σε ποσοστό 70%, ακολουθώντας την οδηγία ΕΚ 98/2008.¹¹³

Το Υπουργείο Εσωτερικών εξέδωσε άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδας επεξεργασίας / Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ συμπεριλαμβανομένου ΧΥΤΥ,¹¹⁴ στην εταιρεία Μ.Σ. (ΣΚΥΡΑ) ΒΑΣΑ ΛΤΔ που εδρεύει στο Μοναγρούλι Επαρχίας Λεμεσού. Η μονάδα άρχισε να λειτουργεί από το Νοέμβριο του 2011, παραλαμβάνοντας ΑΕΚΚ με σκοπό την επεξεργασία και ανακύκλωση τους. Η μονάδας έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας 200 tn/h σύμμεικτων ΑΕΚΚ.

¹¹³ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 6/4/2014)

¹¹⁴ ΧΥΤΥ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

Υπάρχει μια δεύτερη μονάδα επεξεργασίας και ανακύκλωσης στο Σταυροβούνι της επαρχίας Λάρνακας, η οποία άρχισε να λειτουργεί το 2012. Η μονάδα έχει τη δυνατότητα επεξεργασίας 300000 tn/yr σύμμεικτων ΑΕΚΚ.

Μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2013 έχουν παραληφθεί 30797 τόνοι ΑΕΚΚ εκ των οποίων οι 27300 τόνοι έχουν υποστεί επεξεργασία και έχουν καταστεί ανακυκλώσιμα υλικά, αλλά δεν έχουν διατεθεί όλα στην αγορά.¹¹⁵

6.2.3 Υπουργείο Παιδείας

Το Υπουργείο Παιδείας έχει ετοιμάσει εκπαιδευτικούς οδηγούς για την ανακύκλωση των απορριμμάτων, τα οποία μπορούν να διατεθούν σε κάθε ενδιαφερόμενο. Το εκπαιδευτικό υλικό απευθύνεται τόσο σε μαθητές όσο και σε εκπαιδευτικούς και έχει ως κύριο στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των αναγνωστών. Το διδακτικό υλικό συνδυάζεται με βιντεοπαρουσιάσεις καθώς και με παιχνίδια μάθησης. Επίσης σε συνεργασία με την GDC το Υπουργείο Παιδείας έχει ετοιμάσει διδακτικό υλικό για εκπαιδευτικούς δημοτικής εκπαίδευσης με θέμα «Ορθολογιστική Διαχείριση Απορριμμάτων».¹¹⁶

6.3 Περιβαλλοντικοί Οργανισμοί Κύπρου

Τα τελευταία χρόνια λόγω των έντονων προβλημάτων που δημιουργούνται από τα απορρίμματα προς το περιβάλλον, η Κύπρος ένταξε στο σύστημα της τρία σύγχρονα προγράμματα, με απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων μέσα από την ανακύκλωση.

Για την ενθάρρυνση της ανακύκλωσης και επίτευξη των ποσοτικών στόχων, το Υπουργικό Συμβούλιο ενέκρινε Ειδικό Πρόγραμμα Χορηγιών για την Διαχείριση Αποβλήτων Συσκευασίας. Με Ευρωπαϊκή συγχρηματοδότηση προωθείται η κατασκευή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης, που θα περιλαμβάνει και εργοστάσιο ανακύκλωσης.¹¹⁷

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται μετά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και

¹¹⁵ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 6/4/2014)

¹¹⁶ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 8/5/2014).

¹¹⁷ http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μεθόδους που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα λαμβάνονται μέτρα ώστε 1) να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, 2) να μην προκαλείται υποβάθμιση στο φυσικό περιβάλλον και 3) να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και να μπορεί να γίνει η μεγαλύτερη δυνατή επαναχρησιμοποίηση τους.

Βέβαια η συμμετοχή στην ανακύκλωση αφορά τον καθένα. Πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι είναι απαραίτητη η ανακύκλωση για το περιβάλλον μας, την υγεία μας και την ποιότητα ζωής μας. Ήδη ετοιμάζονται κανονισμοί οι οποίοι θα καθιστούν το διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων υλικών υποχρεωτικό.

Τα προγράμματα θα ελέγχονται και οι παραβάτες πρώτα θα προειδοποιούνται και μετά θα διώκονται. Σύντομα θα εφαρμοστούν πιλοτικά προγράμματα παροχής κινήτρων για συμμετοχή στην ανακύκλωση.¹¹⁸

6.3.1 Green Dot Κύπρου

Η Green Dot Κύπρου είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που ιδρύθηκε με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ) (ως οργανισμού ομπρέλας), για να οργανώσει το πρώτο συλλογικό σύστημα διαχείρισης συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασιών στην Κύπρο.¹¹⁹ Σήμερα μέτοχοι του είναι επιχειρήσεις - υπόχρεοι διαχειριστές συσκευασίας, διακινητές, υπόχρεοι πρώτων υλών και κατασκευαστές συσκευασίας όπως επίσης και το ΚΕΒΕ. Μέχρι σήμερα ο οργανισμός συνεργάζεται με περισσότερες από 880 εταιρείες. Η Green Dot αδειοδοτήθηκε την 1η Αυγούστου 2006 και αποτελεί το μοναδικό στο είδος του σύστημα στην Κύπρο.

Συνεργάζεται με τους 22 από τους 24 Δήμους της Κύπρου και πέραν των 30 μεγάλων Κοινοτήτων. Το 2010 το σύστημα αυτό επεκτάθηκε και στην Λάρνακα. Εντάχθηκαν μέσα οι Δήμοι Λάρνακας, Αραδίππου, των Κοινοτήτων Λειβαδιών, Δρομολαξίας, Αθηνών και Ξυλοτύμβου. Με τις επεκτάσεις αυτές έχουν φτάσει ήδη στην κάλυψη των 700.000 κόσμου ή στο 85% του συνολικού πληθυσμού της Κύπρου.

Το σύστημα χρησιμοποιεί τα έσοδα από τα τέλη που εισπράττει για να οργανώσει και να χρηματοδοτεί τα έργα ανακύκλωσης σε συνεργασία με τους

¹¹⁸ <http://www.anakyklos.com/index.php/el/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

¹¹⁹ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

Δήμους και τις Κοινότητες. Το σύστημα αναλαμβάνει το 80% του κόστους και οι τοπικές αρχές το άλλο 20%.¹²⁰

Η δημιουργία της GDC πηγάζει από τον Ν.32(I)/2002 ο οποίος και καθορίζει το πλαίσιο ευθυνών των επιχειρήσεων που θεωρούνται υπόχρεοι συσκευασίας και πρέπει να μεριμνήσουν για την ανάκτηση και ανακύκλωση των συσκευασιών τους. Συγκεκριμένα πρέπει να ανακτούν το 50% των συσκευασιών και να ανακυκλώνουν το 25% τουλάχιστον, με ελάχιστο όμως 15% ανά υλικό συσκευασίας.¹²¹ Με την οδηγία υπάρχει υποχρεωτική διαλογή στην πηγή τουλάχιστον 300.000 τόνων για γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μέταλλο από το 2015. Μέχρι το 2020 θα πρέπει να γίνεται επαναχρησιμοποίηση / ανακύκλωση των οικιακών απορριμμάτων κατά 50% κατά βάρος σύνολο 340.000 τόνοι. Επίσης μέχρι το 2010 θα έπρεπε το 25% (68.000 τόνων) των οργανικών αποβλήτων να μην θάβονται, μέχρι το 2013 το 50% των ποσοτήτων (135.5000 τόνοι) και μέχρι το 2020 το 65% των ποσοτήτων.¹²² Παράλληλα, ο οργανισμός είναι μέλος του μεγαλύτερου παγκόσμιου δικτύου οργανισμών συλλογικής διαχείρισης συσκευασιών, του Packaging Recovery Organisation Europe, που εδρεύει στις Βρυξέλλες (PRO EUROPE) και συμπεριλαμβάνει 35 άλλα παρόμοια συστήματα από όλο τον κόσμο. Η χρηματοδότηση της προέρχεται από όλες τις εταιρίες που συνεργάζονται μαζί της, όμως ένα μέρος της χρηματοδότησης των έργων καλύπτεται από τις Τοπικές Αρχές.¹²³

Στον πιο κάτω πίνακα 6.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της δουλειάς που έχει κάνει η Green Dot Κύπρου από το 2007 μέχρι το 2012.

¹²⁰ [http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/47/how-and-why-we-reached-our-goals-\(in-greek\)](http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/47/how-and-why-we-reached-our-goals-(in-greek)) (Τελευταία επίσκεψη : 23/3/2014)

¹²¹ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDTEYXOS4A1312977704.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

¹²² <http://theopemptou.com/portal/index.php/waste/policies/34109-greendot4waste12> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

¹²³ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

Πίνακας 6.1: Ανακύκλωσης υλικών Green Dot Κύπρου

Έτος	Κάλυψη Πληθυσμού	% Κάλυψη Πληθυσμού	Υλικά που ανακυκλώθηκαν (tn)	Κάλυψη Στόχου %
2007	253000	32	7859	26
2008	413000	53	13170	30
2009	550000	67	34374	82
2010	650000	73	43389	105
2011	700000	85	49553	124
2012	700000	85	47525	123

Πηγή: Green Dot Κύπρου, 2013

Κατά το 2009 η Green Dot Κύπρου είχε συλλέξει και ανακυκλώσει 35000 τόνους συσκευασιών. Το 2010 αποτέλεσε μια σημαντική χρονιά για την Green Dot Κύπρου αφού για πρώτη φορά κατάφερε να ξεπεράσει τους στόχους της συλλέγοντας και ανακυκλώνοντας 41.500 τόνους συσκευασιών. Το 2011 η Green Dot Κύπρου κατάφερε να αυξήσει κατά 5.000 τόνους τα υλικά που ανακύκλωσε σε σχέση με το 2010 δηλαδή 46.500 τόνοι. Το 2012 συλλέχθηκαν 47,000 τόνοι συσκευασίας, εκ των οποίων οι 44,000 τόνοι ανακυκλώθηκαν. Την χρονιά αυτή ξεπέρασε κατά πολύ τους στόχους της με ποσοστό ανακύκλωσης 61,5% έναντι του αρχικού 50% και στο 60% την ανάκτηση.¹²⁴

Οι πιο πάνω επιδόσεις καταλήγουν σε συνολικό ποσοστό ανακύκλωσης 61,5% που υπερβαίνει τους στόχους της νομοθεσίας, που είναι στο 50% ανακύκλωσης και στο 60% ανάκτησης.¹²⁵

Στον πίνακα 6.2 καταγράφονται για την περίοδο 2012, η ανακύκλωση σε περίπου 21,000 τόνους υλικά από οικιακές πηγές. Άλλες 23.000 τόνους ανακυκλώθηκαν από εμπορικές / βιομηχανικές πηγές. Αυτό που διαπιστώνεται από τον πιο κάτω πίνακα είναι πως δεν θα αναμένεται να υπάρξει θέμα για το χαρτί, τα μέταλλα και τα πλαστικά, αφού ήδη καλύπτονται και οι νέοι στόχοι για αυτά τα υλικά. Πρόβλημα θα αποτελέσουν οι επιδόσεις στο ξύλο αφού βρίσκεται 15% πίσω του στόχου.¹²⁶

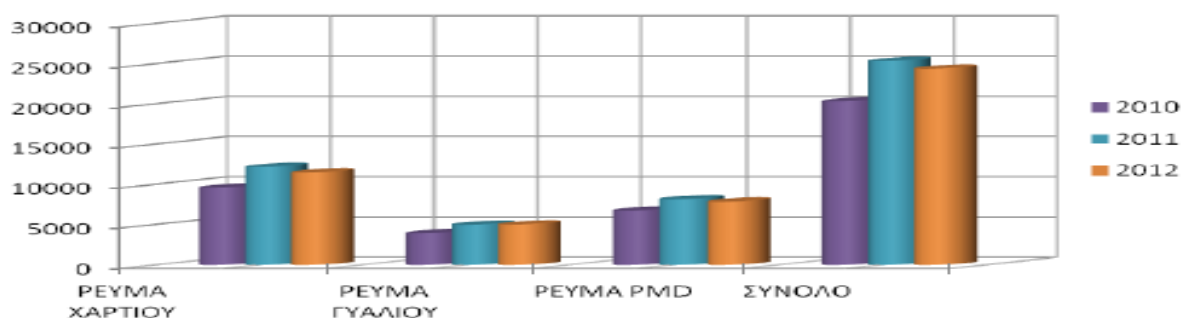
¹²⁴ http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf
(Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹²⁵ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

¹²⁶ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDTEYXOS4A1312977704.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Πίνακας 6.2: Συλλεχθείσες ποσότητες υλικών συσκευασίας στη Κύπρο ανά ρεύμα

ΕΤΟΣ	ΡΕΥΜΑ ΧΑΡΤΙΟΥ (tn/yr)	ΡΕΥΜΑ ΓΥΑΛΙΟΥ (tn/yr)	ΡΕΥΜΑ PMD (tn/yr)	ΣΥΝΟΛΟ (tn/yr)
2010	9625	3973	6764	20365
2011	12180	5008	8165	25352
2012	11511	5030	7874	24415



Πηγή: Green Dot Κύπρου, 2013

Αξιο αναφοράς είναι πως την περίοδο του 2011 η GDC ξεκίνησε για πρώτη φορά η ανακύκλωση ξύλου. Διαχειρίζονται 400 τόνους ξύλινης συσκευασίας από εμπορικές πηγές της Κύπρου.

Στης 4 Ιουνίου του 2011, η GDC πραγματοποίησε με μεγάλη επιτυχία το πρώτο Φεστιβάλ Περιβάλλοντος και Ανακύκλωσης, με σκοπό να προβάλει και να προωθήσει την ανακύκλωση, ενισχύοντας ταυτόχρονα την κοινωνική ευαισθητοποίηση σε ποικίλα περιβαλλοντικά θέματα. Διάφορα περίπτερα είχα βρίσκονταν εκεί μέσω του οποίου το κοινό είχε την δυνατότητα να ενημερωθεί για ποικίλα θέματα που αφορούν το περιβάλλον. Στο χώρο υπήρχε και έκθεση με ανακυκλωμένα υλικά. Το 2012 την ίδια περίοδο ακολούθησε και το 2^ο φεστιβάλ.

Σημαντικό στοιχείο το οποίο θα πρέπει να αναφερθεί είναι το «GREEN INVESTITY» που δημιουργήθηκε από την GDC. Η GREEN INVESTITY είναι μία εκπαιδευτική ενότητα για όσους θέλουν να ενημερωθούν σωστά για την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Η ενότητα αυτή αφορά άμεσα και τους εκπαιδευτικούς καθώς περιέχει εκπαιδευτικό και πληροφοριακό υλικό, το οποίο έχει ετοιμαστεί για να μπορεί να διδαχτεί και στα σχολεία άμεσα.

ΤΟ «GRENN PARK» το οποίο είναι για κάθε ηλικίας χρήστες και περιλαμβάνει ψυχαγωγικές υποενότητες όπως βίντεο, φωτογραφίες και το νέο παιχνίδι της Green Dot Κύπρου.

Ακόμη το «GREEN 2B» περιέχει πληροφορίες για τη βιομηχανία και τις δημόσιες Αρχές, την ισχύουσα νομοθεσία, αλλά και τρόπους συνεργασίας των Οργανισμών με την GDC.

Το «GREEN BLOG», έρχεται να προσθέσει μια ενδιαφέρουσα διαδραστική νότα στην επικοινωνία της GDC με το κοινό. Εκεί όλοι οι επισκέπτες, μέσω του forum, μπορούν να επικοινωνήσουν και διαδραστικά με την GDC, γράφοντας τις απόψεις τους, απορίες ή σχόλια. Λαμβάνουν απαντήσεις ή επεξηγήσεις αλλά και να ενημερώνονται για επερχόμενες εκδηλώσεις και δραστηριότητες.¹²⁷

Το πρόγραμμα εθελοντών της GDC, έχει ονομασία «GREEN TEAM» και ξεκίνησε στα τέλη του 2010, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία μιας ομάδας ατόμων, οι οποίοι εθελοντικά θα μεταφέρουν τη μήνυμα της ανακύκλωσης και θα αποτελούν πηγή ευαισθητοποίησης για τα θέματα που αφορούν στο περιβάλλον. Οι λόγοι δημιουργίας της ομάδας εθελοντών είναι αρκετοί. Ορισμένοι από αυτούς είναι: α) η πρόσωπο με πρόσωπο ενημέρωση του κοινού αποτελεί ένα από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους ενημέρωσης, β) μια μεγάλη σε αριθμό μελών ομάδα, μπορεί να πλησιάσει και να ενημερώσει μεγάλη μερίδα πληθυσμού, γ) η ομάδα αποτελεί σημαντική βοήθεια για τον οργανισμό αυτό στην διοργάνωση και διεκπεραίωση εκστρατειών και εκδηλώσεων. Μέσα στην ομάδα αυτή εντάσσονται άτομα διαφόρων ηλικιών, ακόμη και μαθητές τους σχολείου.¹²⁸ Κατά την περίοδο του 2012 έφτασαν τα 1230 μέλη εθελοντών.¹²⁹

Η GDC αποτελεί μέχρι σήμερα το μόνο Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών στην Κύπρο (Green Dot Cyprus). Τον Απρίλιο του 2012 η GDC βραβεύτηκε από το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης για την συνεισφορά της στο περιβάλλον. Η Green Dot Κύπρου ανέλαβε επίσης τη δημιουργία και διαχείριση των συλλογικών συστημάτων διαχείρισης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών, εκ μέρους του οργανισμού WEEE Electrocyclosis Cyprus Ltd και οικιακών μπαταριών εκ μέρους της ΑΦΗΣ Κύπρος Λτδ.¹³⁰

¹²⁷ <http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/19/educational-material> Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

¹²⁸ http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf (Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

¹²⁹ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

¹³⁰ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsI9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

6.3.2 ΑΦΗΣ Κύπρου LTD

Ο οργανισμός ΑΦΗΣ Κύπρος Λτδ. (από τα αρχικά «Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών») ιδρύθηκε με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ) την 14 Απριλίου 2008, ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός, σύμφωνα και με τις πρόνοιες του Κανονισμού Κ.Δ.Π. 125/2009 του περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων νόμου (Ν.215 (Ι)/2002). Η δημιουργία της ΑΦΗΣ Κύπρος Λτδ πηγάζει από τον Ν.215 (Ι)/2002, ο οποίος και καθορίζει το πλαίσιο ευθυνών και των υποχρεώσεων των παραγωγών αποβλήτων φορητών στηλών και συσσωρευτών. Το Σύστημα έχει επιλέξει να συνεργαστεί με τον οργανισμό Green Dot (Cyprus) Public Co Ltd για την οργάνωση και διεύθυνση του συστήματος, αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (οργανώνει και διευθύνει τις ενέργειες ανακύκλωσης φορητών μπαταριών ανά την Κύπρο). Μέσα στα πλαίσια της καλύτερης οργάνωσης του συστήματος, η διοίκηση του συστήματος επέλεξε να συνεργαστεί και με αντίστοιχο σύστημα στην Ελλάδα Α.Φ.Η.Σ. ΑΕ.¹³¹

Η Α.Φ.Η.Σ. Κύπρου έχει αναλάβει τη διαχείριση του οικιακού τύπου μπαταριών βάρους μέχρι 2 κιλά τόσο μιας χρήσης όσο και επαναφορτιζόμενες. Για τον σχεδιασμό του συστήματος έχει γίνει συνεργασία με το αντίστοιχο σύστημα που δραστηριοποιείται στην Ελλάδα. Μέχρι το 2011 συνεργάστηκε με 150 εταιρείες που εισάγουν μπαταρίες και μέχρι το πρώτο εξάμηνο του 2013 στο Σύστημα συμμετείχαν περίπου 170 εταιρείες.¹³²

Ο οργανισμός Α.Φ.Η.Σ. Κύπρου Λτδ. έχοντας ως στόχο να γνωστοποιήσει τη λειτουργία του και να ενημερώσει, να ευαισθητοποιήσει το κοινό για τη δυνατότητα ανακύκλωσης ξηρών μπαταριών οικιακού τύπου «έντυσε» 4 αυτοκίνητα με εικόνες και πληροφορίες σχετικά με το θέμα αυτό. Τα αυτοκίνητα κυκλοφόρησαν τον Μάιο και τον Ιούνιο προβάλλοντας το μήνυμα ότι η ανακύκλωση μπαταριών είναι μια διαδικασία εύκολη και ταυτόχρονα μεγάλης σημασίας για την προστασία του περιβάλλοντος.

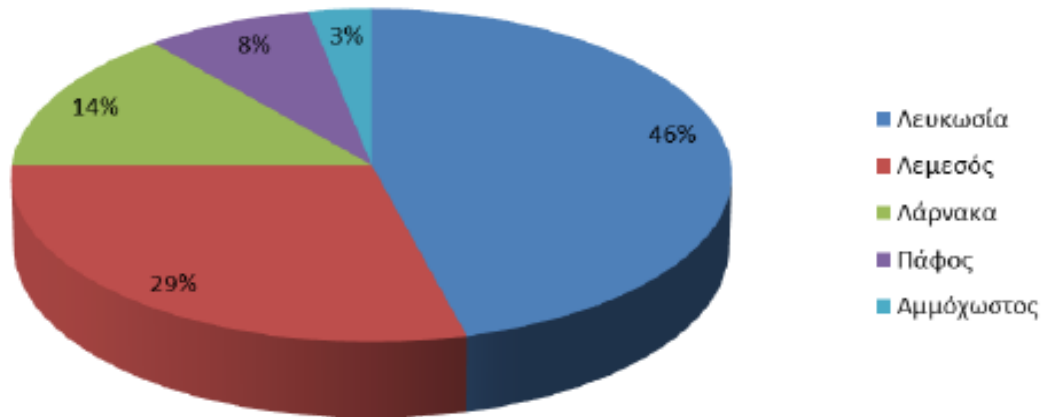
Κατά την περίοδο του 2011 ο οργανισμός ΑΦΗΣ Κύπρου τοποθέτησε συνολικά 2.000 κάδους και το 2010 είχε συλλέξει 25 περίπου τόνους μπαταρίες.

¹³¹ <http://greendot.com.cy/gr/view-subpage-green2b/15/afis-cyprus-ltd> (Τελευταία επίσκεψη: 24/3/2014)

¹³² http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

Μέχρι το 2012 υπήρχαν 2,100 κάδοι μπαταριών σε όλη την Κύπρο και σταδιακά οι κάδοι θα αυξηθούν σε 2600. Συγκεκριμένα το 2012 τοποθετήθηκαν 307 νέοι κάδοι. Μέχρι τα μέσα του 2012 έχουν συλλεχθεί για ανακύκλωση πάνω από 80 τόνοι μπαταριών από όλη την Κύπρο και συγκεκριμένα το έτος 2012 συλλέχθηκαν περίπου 31 τόνοι μπαταριών από όλη την Κύπρο. Στο γράφημα 6.1 παρουσιάζεται η συλλογή μπαταριών από όλη τη Κύπρο κατά τη περίοδο του 2012.

Γράφημα 6.1: Συλλογή μπαταριών ανά επαρχία Κύπρου το 2012



Πηγή: <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDTEYXOS4A1312977704.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 23/3/2014)

Η επέκταση και αναβάθμιση του δικτύου συλλογής επικεντρώνεται στην τοποθέτηση κάδων σε σημεία όπου υπάρχουν οι προϋποθέσεις για να μπορεί το κοινό να απορρίπτει ποσότητες χρησιμοποιημένων μπαταριών. Έχει διαπιστωθεί ότι τέτοια σημεία αποτελούν οι υπεραγορές λόγω της συχνής επισκεψιμότητας του κοινού αλλά και σε καταστήματα, ταχυδρομεία, δημόσιες υπηρεσίες, περίπτερα, ξενοδοχεία, εστιατόρια και τράπεζες. Νέοι καταναλωτές είναι και τα παιδιά με αποτέλεσμα την τοποθέτηση κάδων και στα σχολεία.¹³³

Παρόλο που οι μπαταρίες αποτελούν το 0,2% των οικιακών αποβλήτων περιέχουν το 20% της τοξικότητάς τους. Είναι σημαντικό λοιπόν να ανακυκλώνονται και όχι να πετιούνται. Δύο μπαταρίες μπορούν να μολύνουν ολόκληρο υδατοφόρακτη.¹³⁴

¹³³ <http://www.afiscyprus.com.cy/Partners/Schools> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

¹³⁴ <http://www.timeoutcyprus.com/article/7370/i-zoi-thelei-anakyklosi> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

6.3.3 WEEE Electrolysis Κύπρου

Ακολουθώντας την πρακτική που ισχύει και στις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για εισαγωγείς Ηλεκτρονικού και Ηλεκτρικού Εξοπλισμού (Η.Η.Ε.), ο οργανισμός WEEE Electrolysis Κύπρου είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος ιδρύθηκε την 1 Ιουνίου του 2006, με πρωτοβουλία του Κυπριακού Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου (ΚΕΒΕ) ο οποίος διαχειρίζεται το μόνο αδειοδοτημένο Συλλογικό Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού στην Κύπρο (Περιοδικό Green Dot Κύπρου, 2011). Η δημιουργία της WEEE Electrolysis Κύπρου πηγάζει από τον Ν.215 (Ι)/2002 ο οποίος καθορίζει το πλαίσιο ευθυνών και των υποχρεώσεων των παραγωγών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Η.Η.Ε), οι οποίοι στην περίπτωση της Κύπρου είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου εταιρείες που εισάγουν Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό στη Δημοκρατία. Αποτελεί το πρώτο και το μόνο αδειοδοτούμενο Σύστημα Διαχείρισης Η.Η.Ε. στην Κύπρο.

Το Σύστημα έχει επιλέξει να συνεργαστεί με τον οργανισμό Green Dot Cyprus για την οργάνωση και διεύθυνση του συστήματος για τη διαχείριση των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (Α.Η.Η.Ε.). Επίσης για την οργάνωση του συστήματος η Διοίκηση του Συστήματος επέλεξε να συνεργαστεί και με αντίστοιχο σύστημα στην Αυστρία, την εταιρεία ERA GmbH.¹³⁵

Το 2009 ο Οργανισμός άρχισε τη συστηματική συλλογή και διαχείριση αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Ο αριθμός των μελών και μετόχων μέχρι τα μέσα του 2012 είναι 327 επιχειρήσεις.¹³⁶

Στόχος του συστήματος είναι η συλλογή και διαχείριση 4 kg αποβλήτων ηλεκτρικού & ηλεκτρονικού εξοπλισμού οικιακής προέλευσης / κάτοικο ανά έτος. Όσο αφορά τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που αποστέλλονται για επεξεργασία πρέπει να επιτευχθούν οι πιο κάτω στόχοι:

- 80% του μέσου βάρους (μ.β.) αξιοποίηση και 75% μ.β. επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των Μεγάλων Οικιακών Συσκευών και των Συσκευών Αυτόματης Διανομής.

¹³⁵ <http://www.electrocyclosis.com.cy/gr/company.php> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

¹³⁶ http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf (Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

- 75% μ.β αξιοποίηση και 65% μ.β. επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση Εξοπλισμού Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών και Καταναλωτικών Ειδών (Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού).¹³⁷

Μέσα στα πλαίσια της συνεργασίας της Ηλεκτροκύκλωσης με τις Τοπικές Αρχές, έχουν εγκατασταθεί απορριμματοκιβώτια τύπου Hook, σε πέντε Δήμους (Λάρνακα, Λεμεσό, Λευκωσία, Γερμασόγειας και Αγλαντζιάς), με σκοπό την εξυπηρέτηση των δημοτών. Οι δημότες των περιοχών μπορούν να τηλεφωνούν για ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών που δύσκολα μπορούν να μεταφερθούν, έτσι ώστε να συλλέξουν και να μεταφέρουν τα Α.Η.Η.Ε. στα απορριμματοκιβώτια τύπου Hook.

Υπάρχουν ήδη τοποθετημένοι 40 κάδοι για λαμπτήρες φθορισμού, 150 παλετοκιβώτια για μικροσυσκευές και 40 κιβώτια τύπου Hook σε όλη την Κύπρο.

Στα πλαίσια του συστήματος συλλογής Α.Η.Η.Ε. πραγματοποιούνται δρομολόγια με τα οχήματα συλλογής σε χώρους όπου υπάρχουν αποθηκευμένες ή μαζεύονται ποσότητες Α.Η.Η.Ε. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα εξυπηρέτησης των καταστημάτων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών, καθώς και των αποθηκών μεγάλων εισαγωγέων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών.

Κατά την περίοδο του 2011 ο οργανισμός αυτός με την εφαρμογή προγραμμάτων σε όλες τις πόλεις της Κύπρου (Λάρνακα, Λευκωσία, Λεμεσό, Πάφο, ελεύθερη Αμμόχωστο), που διήρκησε μία εβδομάδα ανά επαρχία, το κοινό είχε την δυνατότητα να αφήσει τις παλιές του συσκευές σε κεντρικά σημεία που είχαν προκαθοριστεί. Συνολικά σε όλες τις επαρχίες ο αριθμός των Α.Η.Η.Ε. που συλλέχθηκαν έφτασε στους 125 τόνους (Περιοδικό Green Dot Κύπρου, 2011).

Για το 2012 η Ηλεκτροκύκλωση συνέλεξε περίπου 1,420 τόνους συσκευών. Παρόλο που παρατηρήθηκε μια αύξηση της τάξης 21% σε σχέση με το 2011, οι ποσότητες αυτές αποτελούν περίπου το 70% του στόχου που είχε τεθεί για το συγκεκριμένο έτος.¹³⁸

Τέλος, από το 2009 λειτουργεί το Κέντρο Ταξινόμησης και Αποθήκευσης της Ηλεκτροκύκλωσης στη Βιομηχανική περιοχή βαριάς οχλαγωγίας στο Γέρι, και μπορεί να δεχθεί συσκευές από ιδιώτες ή εταιρείες. Εδώ καταλήγουν όλες οι ποσότητες

¹³⁷¹³⁷[http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 6/4/2014)

¹³⁸¹³⁸<http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

A.H.H.E. που συλλέγονται από τα σημεία συλλογής, όπου και διαχωρίζονται σε υποκατηγορίες πριν μεταφερθούν σε κέντρα διαχείρισης.¹³⁹

Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει αυτός ο οργανισμός είναι λόγω των υψηλών τιμών των μετάλλων, η απώλεια συσκευών προς τις αυλές του σκραπμέταλ. Αυτό αποτελεί σοβαρό περιβαλλοντικό πρόβλημα αφού οι συσκευές που φεύγουν ως σκραπμέταλ δεν τυγχάνουν της όποιας απορρύπανσης, δημιουργώντας πολλά περιβαλλοντικά θέματα (Περιοδικό Green Dot Κύπρου, 2011).

6.3.4 WASMAN Κύπρου

Το πρόγραμμα WASMAN πραγματοποιήθηκε το 2009 και προτίθεται να προωθήσει τη συνεργασία και την διάδοση ορθών πρακτικών σε διακρατικό επίπεδο μεταξύ των Μεσογειακών χωρών στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων, έχοντας υπόψη τα ειδικά προβλήματα της περιοχής. Στόχος του προγράμματος είναι να βοηθήσει και να ενισχύσει τις δημοτικές αρχές στην ανάπτυξη ενός πιο αποδοτικού Δημοτικού Συστήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.

Το πρόγραμμα καλύπτει μια μεγάλη περιοχή χωρών της Μεσογείου. Συγκεκριμένα το πρόγραμμα αυτό θα διεξαχθεί σε 9 περιφέρειες μέσα στις οποίες εντάσσεται η Λάρνακας και η Θεσσαλία στην Ελλάδα.

Η ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ των Μεσογειακών περιοχών και η διάδοση των ορθών πρακτικών που σχετίζονται με τη διαχείριση των αποβλήτων, θα συμβάλλει στην επίτευξη της εδαφικής συνοχής, προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές προκλήσεις.¹⁴⁰

6.3.5 Ανάκυκλος Κύπρου

Πριν από τρία χρόνια και συγκεκριμένα τον Ιούλιο του 2010 ο μη κερδοσκοπικός οργανισμός «Ανάκυκλος» ανακοίνωσε την έναρξη των προσπάθειών για την δημιουργία ενός καθαρού, υγιεινού και αειφόρου περιβάλλοντος έτσι ώστε να μην καταλήγουν τα ρούχα στα σκουπίδια και να ανακυκλώνονται. Με την συλλογή χρησιμοποιημένων ρούχων, παπουτσιών και λευκών ειδών συμβάλλουν στην μείωση του όγκου των σκουπιδιών που καταλήγουν στις χωματερές.

¹³⁹ http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf

(Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹⁴⁰ http://www.deka-trikala.gr/newsletter_greek.pdf (Τελευταία επίσκεψη :6/4/2014)

Στην περιοχή Δαλίου (εντάσσεται στην επαρχία Λάρνακα) βρίσκεται ο χώρος όπου γίνεται η ανακύκλωση ρούχων Από τον Αύγουστο του 2012, έχει επεκταθεί σε όλους τους δήμους της Κύπρου (30) και σε 93 κοινότητες και σήμερα το σύνολο των κάδων ανέρχεται στους 292. Η τοποθέτηση των κάδων και η λειτουργία του όλου προγράμματος γίνεται σε συνεργασία με τις τοπικές Αρχές, σχολεία, εκκλησίες, φιλανθρωπικές και μη κερδοσκοπικές οργανώσεις.¹⁴¹

Αξίζει να σημειωθεί ότι πολλά από τα είδη ρουχισμού παπουτσιών, σεντόνια, κουρτίνες, τσάντες και ζώνες που δεν χρειάζονται που τοποθετούνται στους μωβ κάδους ανακύκλωσης, μεταφέρονται στα κοινοτικά παντοπωλεία των δήμων, για να τα προμηθευτούν οι άπορες οικογένειες. Εκτός από τη φιλανθρωπική επαναχρησιμοποίηση, γίνεται διαλογή και διάθεση του ρουχισμού των μωβ καδών στο εξωτερικό, όπου τα ρούχα που δεν είναι κατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση, ανακυκλώνονται για δημιουργία ρούχων καθαρισμού, μονωτικού και άλλων χρήσιμων υλικών.¹⁴²

Ο μεγαλύτερος όγκος ρούχων αποστέλλεται στο εξωτερικό για επανάχρηση και ανακύκλωση για δημιουργία ρούχων καθαρισμού, στουπιών, μονωτικού και άλλου υλικού. Μέχρι σήμερα έχουν συλλεχθεί 3.010 τόνοι ρουχισμού. Υπολογίζεται ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό γύρω στο 2% καταλήγουν στη χωματερή.¹⁴³

Ας σημειωθεί επίσης ότι η ανακύκλωση δεν ολοκληρώνεται όταν οι κάτοικοι διαχωρίζουν τα απορριπτόμενα υλικά, αλλά όταν οι βιομηχανίες χρησιμοποιούν τα ανακυκλώσιμα υλικά ως πρώτη ύλη και στη βάση των κανόνων προσφοράς και ζήτησης. Η διερεύνηση των αγορών για κάθε υλικό πρέπει να ακολουθήσει τα παρακάτω στάδια:¹⁴⁴

- ο Καθορισμός των υλικών που ήδη ανακυκλώνονται ή που θα συμμετέχουν στο νέο σύστημα ανακύκλωσης.
- ο Ανάλυση των υπαρχουσών και των μελλοντικών αγορών (τόσο για τα ανακυκλωμένα υλικά όσο και για τα προϊόντα που παράγονται από αυτά).

¹⁴¹ <http://like.philenews.com/el-gr/oti-neo-kypros/1432/14071/paidia-se-kadous-anakyklosis-gia-na-klevoun-roucha> (Τελευταία επίσκεψη: 7/5/2014)

¹⁴² [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

¹⁴³ <http://like.philenews.com/el-gr/oti-neo-kypros/1432/14071/paidia-se-kadous-anakyklosis-gia-na-klevoun-roucha> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

¹⁴⁴ <http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 9/4/2014)

- ο Εκτίμηση των παραγόντων που πιθανόν να επιδράσουν αρνητικά στην ανάπτυξη της βιομηχανίας και εκτίμηση των οικονομικών και μη εμποδίων στην ανάπτυξη των αγορών.

Εξαιτίας του ότι η αυξημένη χρήση των υλικών που δε μπορούν να ανακτηθούν αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για την ανακύκλωση, απαιτείται στρατηγική ανάπτυξης των αγορών για κάθε υλικό. Η σχέση του προγράμματος με τη βιομηχανία βασίζεται στο γεγονός ότι η βιομηχανία απαιτεί μεγάλες ποσότητες υλικών, σταθερή παροχή αυτών των υλικών και συγκεκριμένη ποιότητα, κάτι που πολλές φορές δε μπορούν να εξασφαλίσουν τα τοπικά προγράμματα.

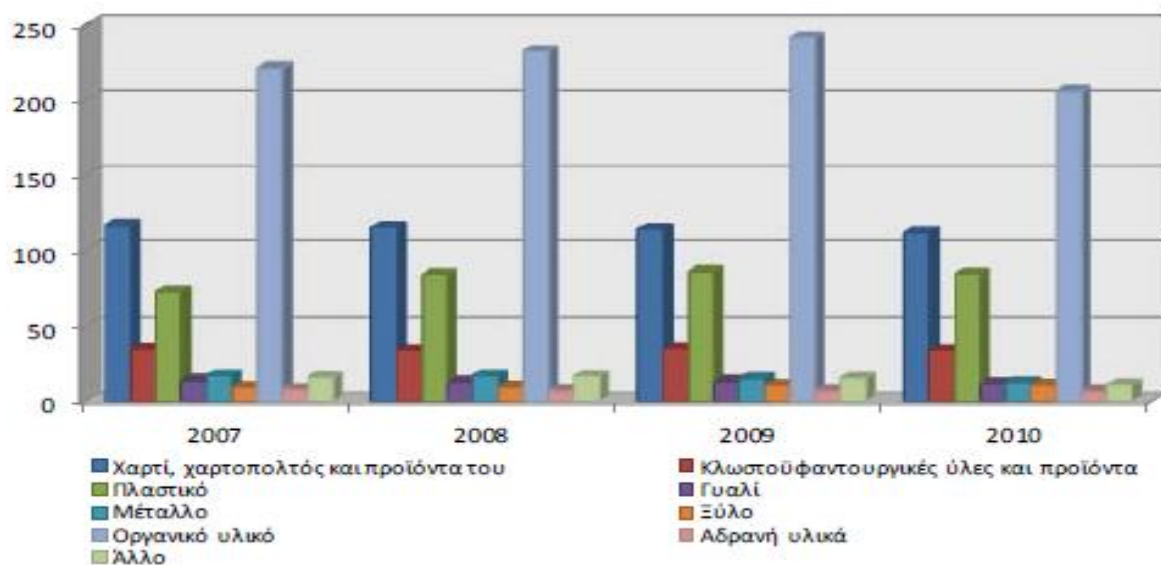
Ο έμπορος παίζει το ρόλο του διαμεσολαβητή, ο οποίος αγοράζει τα ανακυκλωμένα υλικά και αργότερα τα πωλεί στον τελικό χρήστη. Απαλλάσσεται με αυτόν τον τρόπο από τα έξοδα μεταφοράς του προγράμματος ΔσΠ (Διαλογή στην Πηγή) και την υποχρέωση ξεχωριστών συμβολαίων με κάθε βιομηχανία. Επίσης συχνά γίνεται στις σχετικές εγκαταστάσεις επεξεργασία και αναβάθμιση της ποιότητας των υλικών. Σημαντικά στοιχεία στις επαφές με τις αγορές είναι οι απαιτούμενες προδιαγραφές των υλικών, το τιμολόγιο ανά είδος, οι ποσότητες και οι διακυμάνσεις και ο υπεύθυνος μεταφοράς.¹⁴⁵

Ψηλά στους στόχους του Ανάκυκλου βρίσκεται η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα περιβάλλοντος και ανακύκλωσης. Ακόμη πιο σημαντική είναι ευαισθητοποίηση της νέας γενιάς που είναι και η μεγαλύτερη επένδυση για ένα μέλλον με λιγότερα σκουπίδια, ενός πιο καθαρού, υγιεινού και αειφόρου περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο του στόχου πραγματοποιήθηκε κατά την σχολική χρονιά 2011-2012 σειρά παρουσιάσεων και βιωματικών εργαστηρίων σε 28 σχολεία σε όλες τις επαρχίες της Κύπρου. Μέσα από διαδραστικές μεθόδους και ιδιαίτερα δημιουργίες, με ρούχα, υφάσματα και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά, οι μαθητές συνειδητοποιούν έμπρακτα ότι τα ρούχα και άλλα αντικείμενα έχουν ζωή και χρησιμότητα και δεν πρέπει να πετάμε στα σκουπίδια. Στο ίδιο πλαίσιο, έγιναν παρουσιάσεις και βιωματικά εργαστήρια σε έξι περιβαλλοντικά φεστιβάλ και σε δύο εκδηλώσεις Δήμων (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013).

¹⁴⁵ <http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 9/4/2014)

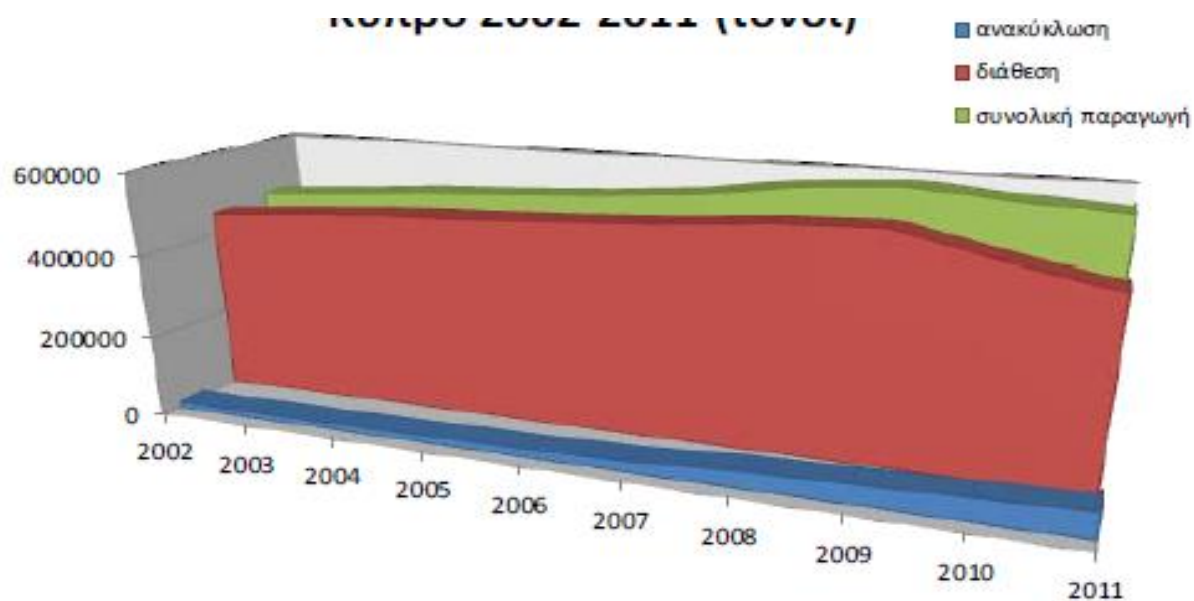
6.4 Γραφήματα υφιστάμενης κατάστασης Κύπρου

Γράφημα 6.2: Σύσταση αποβλήτων (τόνοι) Κύπρου 2007-2011



Πηγή: Τμήμα περιβάλλοντος, 2013.

Γράφημα 6.3: Επεξεργασία παραγόμενων αποβλήτων (τόνοι) στην Κύπρο 2001-2011



Πηγή: Τμήμα περιβάλλοντος, 2013.

Πίνακας 6.3: Διαχρονική εξέλιξη στην παραγωγή ανά ρεύμα αποβλήτων (τόνοι)

	Συνολική παραγωγή αποβλήτων	Χαρτί, χαρτοπολτός και προϊόντα του	Κλωστοϋφαντουργικές ύλες και προϊόντα	Πλαστικό	Γυαλί	Μετάλλο	Ξύλο	Οργανικό υλικό	Αδρανή υλικά	Άλλο
2011	560	128	39	96	14	15	13	235	8	13
2012	571	130	40	98	14	15	13	240	9	13
2013	583	133	41	100	15	15	13	245	9	13
2014	594	135	42	102	15	15	14	250	9	14
2015	606	138	42	104	15	16	14	255	9	14
2016	618	141	43	106	15	16	14	260	9	14
2017	631	144	44	108	16	16	15	265	9	15
2018	643	147	45	110	16	17	15	270	10	15
2019	656	150	46	112	16	17	15	276	10	15
2020	669	153	47	114	17	17	15	281	10	15
2021	683	156	48	117	17	18	16	287	10	16
2022	696	159	49	119	17	18	16	292	10	16
2023	710	162	50	121	18	18	16	298	11	16
2024	724	165	51	124	18	19	17	304	11	17
2025	739	168	52	126	18	19	17	310	11	17

Πηγή: Τμήμα περιβάλλοντος, 2013.

6.5 Νέοι Ρόλοι Ανακύκλωσης

6.5.1 Ρόλος τοπικής Αυτοδιοίκησης

Το περιβάλλον, η καθαριότητα και η καθημερινή λειτουργία των μεγάλων πόλεων επιβαρύνονται από την κατασπατάληση πλουτοπαραγωγικών πηγών, την καταστροφή του φυσικού κάλους, την αλόγιστη και ανεξέλεγκτη χρήση προϊόντων που ρυπαίνουν το περιβάλλον μετά τη χρήση τους. Η Τοπική Αυτοδιοίκηση, η οποία είναι υπεύθυνη για την διαχείριση των τοπικών υποθέσεων στον τομέα καθαριότητας και προστασίας του περιβάλλοντος χρειάζεται να αναλάβει μεγαλύτερο ποσοστό ευθύνης και να προχωρήσει σε ένα συγκεκριμένο σχεδιασμό για τη μείωση και ανακύκλωση των απορριμμάτων, ιδιαίτερα του χαρτιού. Η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών μπορεί να γίνεται είτε από την ίδια ή μέσω συμβολαίων με έμπορους και εταιρείες. Η όποια μείωση απορριμμάτων μπορεί να συμβάλει όχι μόνο στην βελτίωση της καθαριότητας και την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και στην ορθολογικοποίηση του κόστους συλλογής και διάθεσης των απορριμμάτων, που

σήμερα αντιπροσωπεύει ένα πού υψηλό ποσοστό των δημοτικών προϋπολογισμών (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

Η ένωση Δήμων Κύπρου είναι η βασική οργάνωση Τοπικών Αρχών της Κύπρου. Από την ημέρα δημιουργίας της έχει ως στόχο την επίλυση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν καθημερινά οι κοινότητες, τόσο σε θεσμικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο για την ορθολογιστική ανάπτυξη των κοινοτήτων και την βελτίωση επιπέδου ζωής των κατοίκων.

6.5.2 Οι ευθύνες της πολιτείας

Οι πολίτες και οι μη κυβερνητικές οργανώσεις παίζουν ρόλο στον όλο σχεδιασμό, τη βελτίωση της πολιτικής για την ανακύκλωση, την προστασία του περιβάλλοντος και την γενικότερη αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής.

Η πολιτεία εκτός από την ευθύνη εισήγησης και προώθησης του διαλόγου, σχεδιασμού, ελέγχου και της παρακολούθησης εφαρμογής της νομοθεσίας, έχει επίσης την ευθύνη διαμόρφωσης ενός συνόλου οικονομικών εργαλείων που περιλαμβάνει: τέλος ανακύκλωσης, οικολογικό φόρο εφόσον δεν επιτυγχάνονται οι στόχοι, επιδοτήσεις και επιχορηγήσεις που βοηθούν την εφαρμογή του σχεδιασμού, εισαγωγή των ανακυκλωμένων χαρτιών στο δημόσιο τομέα κλπ.

Μόνο εφόσον υπάρξει ρόλος για τον καθένα με προσδιορισμένες τις σχέσεις και τις ευθύνες η ανακύκλωση του χαρτιού θα προχωρήσει με θετικά αποτελέσματα στην μείωση των απορριμμάτων, την περιβαλλοντική υπευθυνότητα αλλά και στην δημιουργία πολλών θέσεων εργασίας (Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998).

6.6 Υφιστάμενη κατάσταση Δήμου Λάρνακας

Η αυξανόμενη ανάγκη από την παγκόσμια κοινότητα για λήψη μέτρων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, δεν θα μπορούσε να αφήσει τη Λάρνακα αμέτοχη ή αδιάφορη. Γι' αυτό ο Δήμος Λάρνακας έχει υιοθετήσει περιβαλλοντικά φιλικές πολιτικές και έχει θέσει το περιβάλλον, τη φύση και τα οικοσυστήματά της στο κέντρο των δραστηριοτήτων του. Ο Δήμος Λάρνακας ανταποκρίνεται με σοβαρότητα και συνέπεια στις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και

επιβραβεύεται για την ποιότητα των εργασιών του. Ο Δήμος Λάρνακας φροντίζει συν τοις άλλοις για:¹⁴⁶

- ο την καθαριότητα της πόλης.
- ο τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας.
- ο τη βελτίωση της λειτουργικότητας της πόλης και της ποιότητας ζωής των κατοίκων.
- ο την προστασία του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
- ο την ενεργό συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση.
- ο Ο έλεγχος της τήρησης των διατάξεων που αφορούν την καθαριότητα, την ηχορύπανση, την προστασία των επίγειων και υπόγειων υδάτινων αποθεμάτων και την προστασία του περιβάλλοντος από στερεά, υγρά και αέρια απόβλητα.

Ο κανονισμός και η πολιτική συνεργασίας του δήμου με τους δημότες, τους κατοίκους και τους εν γένει χρήστες των υπηρεσιών καθαριότητας για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, διέπεται από τις εξής βασικές αρχές και στόχους, όπως ορίζονται από το άρθρο 4 της ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Πασσάς, 2003):

- ο Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, σύμφωνα με την οποίαν επιδιώκεται ο περιορισμός του όγκου των αποβλήτων και η μείωση των επιβλαβών συνεπειών για το περιβάλλον, μέσω της ανακύκλωσης και της ανάκτησης ενέργειας, ώστε να μειώνεται η ποσότητα των αποβλήτων προς τελική διάθεση, λαμβάνοντας υπόψη το οικονομικό και κοινωνικό κόστος.
- ο Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων.
- ο Την αρχή της εγγύτητας, σύμφωνα με την οποία τα απόβλητα πρέπει να οδηγούνται σε μια από τις πιο κοντινές εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή διάθεσης, εφόσον αυτό είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό.
- ο Την αρχή της επανόρθωσης των ζημιών στο περιβάλλον.

Η οικολογική συνείδηση σημαίνει συνειδητή και υπεύθυνη εμπλοκή του πολίτη στους περιβαλλοντικούς προβληματισμούς και στις σχετικές πρακτικές. Δύο είναι τα βασικά στάδια της εμπλοκής του πολίτη. Το πρώτο είναι η ευαισθητοποίηση του πολίτη, η οποία επιτυγχάνεται με την πληροφόρηση και την ενημέρωση. Το δεύτερο

¹⁴⁶ <http://www.larnaka.org.cy/el/page/environment#.U3IULIGSxWQ> (Τελευταία επίσκεψη: 12/5/2014).

στάδιο είναι η δραστηριοποίηση. Δηλαδή η θεωρητική προσέγγιση της ευαισθητοποίησης μετατρέπεται σε πράξη, με τη συνειδητή εφαρμογή οικολογικών αρχών (Παπασταύρος, 1992).

6.6.1 Ευθύνες Δήμου και Δημοτών Λάρνακας

Όσον αφορά την καθαριότητα των δημόσιων χώρων οι ευθύνες του δήμου Λάρνακας είναι:¹⁴⁷

- ο Να φροντίζει για τον καθαρισμό των δρόμων, των πάρκων, των παραλιών και γενικά όλων των δημόσιων χώρων.
- ο η τοποθέτηση κάδων σε κοντινά σημεία και η φροντίδα για τον καθαρισμό τους.
- ο η μέριμνα για την αναβάθμιση του περιβάλλοντος.
- ο η εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας και η λήψη μέτρων περιλαμβανόμενης της επιβολής εξώδικων προστίμων, σε όσους ρυπαίνουν τους δημόσιους χώρους.

Ανάμεσα στις ευθύνες του δήμου υπάγονται και τα ακόλουθα:¹⁴⁸

- ο Προώθηση και εφαρμογή των αποφάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου για θέματα Περιβάλλοντος.
- ο Διοργάνωση περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων και εκδηλώσεων (Εβδομάδα Περιβάλλοντος, Εβδομάδα Κινητικότητας, Πρόγραμμα «Γνωρίστε τις Αλυκές», εκστρατείες καθαριότητας κ.ά.) και έκδοση ενημερωτικού υλικού.
- ο Προώθηση περιβαλλοντικής εκπαίδευσης των δημοτών, οργανωμένων συνόλων, σχολείων και συνεργασία με τα Οικολογικά Σχολεία της πόλης.
- ο Προώθηση του προγράμματος ανακύκλωσης στερεών απορριμμάτων.
- ο Συμμετοχή σε επιτροπές / συσκέψεις σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον.
- ο Συνεργασία με κυβερνητικά τμήματα σε περιστατικά μόλυνσης / ρύπανσης του περιβάλλοντος (Θάλασσα, Αλυκές, έδαφος, ατμόσφαιρα) στη Λάρνακα.

Οι ευθύνες του δήμου για την περισυλλογή απορριμμάτων είναι:

- ο Η συλλογή των απορριμμάτων και η μεταφορά τους στο χώρο υγειονομικής ταφής.

¹⁴⁷ <http://www.larnaka.org.cy/el/page/tmima-kathariotitas#.U24yalGSxWQ> (Τελευταία επίσκεψη: 10/5/2014)

¹⁴⁸ <http://www.larnaka.org.cy/el/page/environment#.U3IULIGSxWQ> (Τελευταία επίσκεψη: 12/5/2014).

- ο Η διοργάνωση εκστρατειών καθαριότητας σε συνεργασία με οργανωμένα σύνολα και τους δημότες της πόλης.
- ο Η ενημέρωση των δημοτών για τις ημέρες και ώρες περισυλλογής των σκυβάλων καθώς και για τον κατάλληλο τύπο, τον αριθμό των σκυβαλοδοχείων, το σημείο και τον τρόπο έκθεσης τους προς αποκομιδή.
- ο Η εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας κι η λήψη των κατάλληλων μέτρων εναντίον των παρανομούντων.

Παράλληλα οι ευθύνες των δημοτών είναι: ¹⁴⁹

- ο Η διατήρηση των δημόσιων χώρων καθαρών.
- ο η απόρριψη των σκυβάλων σε κάδους ανακύκλωσης ή κάδους γενικής χρήσης.
- ο ενεργό συμμετοχή στις προσπάθειες του Δήμου για αναβάθμιση του περιβάλλοντος και βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης.

Επίσης οι ευθύνες των δημοτών είναι οι εξής:

- ο Να ενημερώνονται για την ανακύκλωση και για τις ημέρες συλλογής τους στην κάθε γειτονία.
- ο Να εφαρμόζουν όσο πιο συχνά γίνεται ανακύκλωση.
- ο Να ειδοποιούν το τμήμα καθαριότητας του δήμου σε περίπτωση που θέλουν να απαλλαγούν από παλιό οικιακό εξοπλισμό (ψυγείο, πλυντήριο, κρεβάτια κλπ).

6.6.2 Διαχείριση Στερεών Απορριμμάτων στο Δήμο Λάρνακας

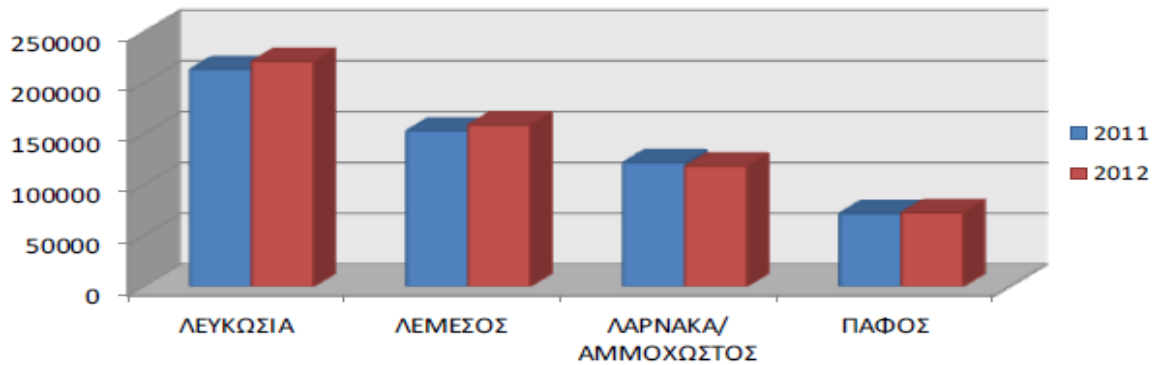
Η περισυλλογή των στερεών απορριμμάτων γίνεται από τις υπηρεσίες του Δήμου Λάρνακας και η διάθεση τους γίνεται στο ΧΥΤΥ Κόσις από τον Απρίλιο του 2010. Λόγω της ζύγισης των απορριμμάτων που πραγματοποιείται εκεί, υπάρχουν ακριβή στοιχεία για τις ποσότητες των απορριμμάτων που περισυλλέγονται στα όρια του Δήμου Λάρνακας. Το πρόγραμμα περισυλλογής των στερεών απορριμμάτων διαχωρίστηκε σε 20 περιοχές, οι οποίες καλύπτονται 3 φορές την εβδομάδα, εκτός από Κυριακή. Για την κάθε μέρα που γίνεται η περισυλλογή πραγματοποιούνται 10 διαδρομές απορριμματοφόρων.

Όσον αφορά την παραγωγή αποβλήτων στο Δήμο Λάρνακας / Αμμοχώστου, η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ανέρχεται σε 121758 τόνους για το 2011 και 11827 τόνους για το 1012. ¹⁵⁰

¹⁴⁹ <http://www.larnaka.org.cy/el/page/tmima-kathariotitas#.U24yalGSxWQ> (Τελευταία επίσκεψη: 10/5/2014).

Στο γράφημα 6.4 παρουσιάζονται οι ποσότητες αποβλήτων 2011-2012.

Γράφημα 6.4: Ποσότητα αποβλήτων (τόνοι) Δήμου Λάρνακας 2011-2012



Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013.

6.6.3 Πρόγραμμα Ανακύκλωσης στο Δήμο Λάρνακας

Για την προώθηση οποιουδήποτε προγράμματος απαιτείται να συνειδητοποιήσει το κοινωνικό σύνολο την αναγκαιότητα να γίνει το πρόγραμμα. Επίσης χρειάζεται ο καθορισμός κριτηρίων, η προώθηση θεσμικού πλαισίου και η υιοθέτηση κινήτρων για διευκόλυνση της εφαρμογής του (Μιχαήλ και Τσιμίλλης, 1992). Από τον Οκτώβριο του 2012 το πρόγραμμα περισυλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στα όρια του Δήμου Λάρνακας πραγματοποιείται από εργολάβο της Green Dot Κύπρου. Το πρόγραμμα ανακύκλωσης που εφαρμόζεται στη Λάρνακα είναι το σύστημα «από πόρτα σε πόρτα», δηλαδή απορριματοφόρα του εργολάβου της Green Dot συλλέγει τα ανακυκλώσιμα υλικά έξω από το κάθε σπίτι και υποστατικό. Το πρόγραμμα περισυλλογής διαχωρίστηκε σε 3 μέρες, από Δεύτερα μέχρι Τετάρτη, όπου κάθε μέρα αντιστοιχεί σε ένα διαφορετικό τομέα της πόλης. Κατά τη διάρκεια της περισυλλογής εργάζονται 2 απορριματοφόρα, για το PMD και το χαρτί ξεχωριστά.¹⁵¹

Οι ποσότητες των ανακυκλώσιμων υλικών που περισυλλέχθηκαν από την εφαρμογή του προγράμματος μέχρι το 2011 καταγράφονται αναλυτικά στο γράφημα 6.5 (Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης Λάρνακας, 2011), ενώ στον πίνακα 6.4 και 6.5 καταγράφεται η συλλογή του Δήμου Λάρνακας του 2012.

¹⁵⁰ <http://www.cea.org.cy/TOPICS/LocalEnergy/ISLEPACT/ISLEPACT%20SEAP%20GR%20Larnaca.pdf>
(Τελευταία επίσκεψη: 27/4/2014).

¹⁵¹ <http://www.cea.org.cy/TOPICS/LocalEnergy/ISLEPACT/ISLEPACT%20SEAP%20GR%20Larnaca.pdf>
(Τελευταία επίσκεψη: 27/4/2014).

Πίνακας 6.4: Περισυλλογή ανακυκλώσιμων υλικών στον Δήμο Λάρνακας 2010-2011

ΜΗΝΑΣ/ΕΤΟΣ	PMD(kg)	ΧΑΡΤΙ (kg)	ΓΥΑΛΙ(kg)	ΣΥΝΟΛΟ(kg)
10/2010	104 850		10 500	115 350
11/2010	45 136	114 136	10 950	170 900
12/2010	46 278	149 909	11 000	207 187
1/2011	48 910	108 516	13 570	170 996
2/2011	43 665	97 185	16 580	157 430
3/2011	49 359	113 884	16 620	179 863
4/2011	50 316	112 941	17 690	180 947
5/2011	50 859	117 072	22 955	190 886

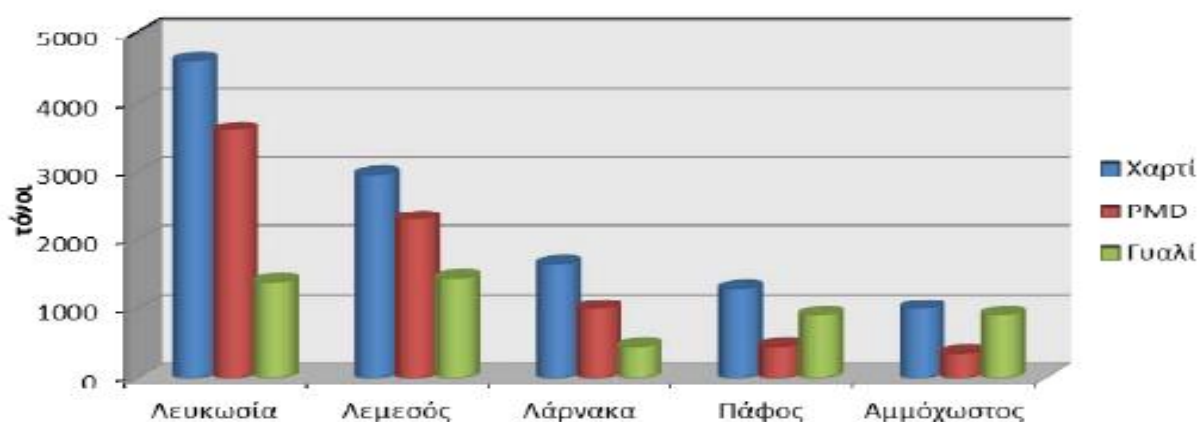
Πηγή: Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης Λάρνακας, 2011

Πίνακας 6.5: Ανακύκλωση υλικών ανά επαρχία Κύπρου (tn/yr) 2012

	Λευκωσία	Λεμεσός	Λάρνακα	Πάφος	Αμμόχωστος
Χαρτί	4600	2950	1650	1300	1000
PMD	3600	2300	1000	450	350
Γυαλί	1400	1450	450	900	900
Σύνολο	9600	6700	3100	2650	2750

Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013.

Γράφημα 6.5: Συλλεχθείσες ποσότητες (τόνοι) Δήμου Λάρνακας 2012



Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2013.

6.6.3.1 Ημέρες συλλογής ανακύκλωσης χαρτιού και δρομολόγια στον Δήμο Λάρνακας

Η ανάλυση διαφόρων παραμέτρων, όπως η παραγωγή απορριμμάτων, η απόδοση του μέσου συλλογής, οι περιορισμοί της συλλογής και η συχνότητα, οδηγεί στον προσδιορισμό ενός επιθυμητού προγράμματος, για τη χρησιμοποίηση των απορριμματοφόρων. Δύο είναι οι βασικοί στόχοι ενός προγράμματος δρομολογίων: η επιδίωξη ελαχιστοποίησης της διανυόμενης συνολικής χιλιομετρικής απόστασης και η επιδίωξη ελαχιστοποίησης του αριθμού των απορριμματοφόρων. Στην πράξη οι δύο αυτοί παράγοντες είναι στενά άμεσα συνδεδεμένοι. Το κόστος της συλλογής εξαρτάται απ' ευθείας από τον αριθμό απορριμματοφόρων που είναι σε κυκλοφορία. Για την επίτευξη της μείωσης των απορριμματοφόρων η περιοχή χωρίζεται σε τομείς και κατόπιν προσδιορίζονται με ακρίβεια τα δρομολόγια (Παναγιώτου, 1993).

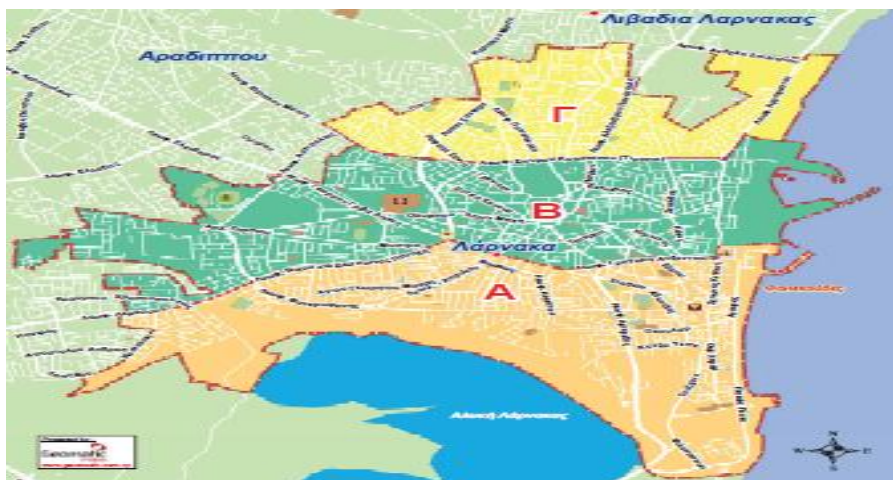
Πιο κάτω αναγράφονται τα δρομολόγια που αφορούν τη Λάρνακα.¹⁵²

Τομέας Α: Νότια της λεωφόρου Γρίβα Διγενή και της Λεωφόρου Γρηγόρη Αυξεντίου μέχρι την Αστυνομική Διεύθυνση. Πραγματοποιείτε κάθε Δευτέρα βράδυ.

Τομέας Β: Βόρεια της Λεωφόρου Γρίβα Διγενή και της Λεωφόρου Γρηγόρη Αυξεντίου και Νότια της Λεωφόρου Σπύρου Κυπριανού (πρώην Τιμάγια) και της Λεωφόρου Κυριάκου Μάτση. Πραγματοποιείτε κάθε Τρίτη βράδυ.

Τομέας Γ: Βόρεια της Λεωφόρου Σπύρου Κυπριανού (πρώην Τιμάγια). Πραγματοποιείτε κάθε Τετάρτη βράδυ.

Εικόνα 6.1: Σχεδιάγραμμα δρομολογίων στην Λάρνακα



Πηγή: Green Dot Κύπρου

¹⁵² <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 2/4/2014).

Μέσα στα δρομολόγια του Δήμου Λάρνακας συμπεριλαμβάνονται σχολεία (Δημοτικά, Γυμνάσια, Λύκεια), μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, καταστήματα, υπηρεσίες, νοσοκομεία, πάρκα, χώροι πρασίνου, περίπτερα, αθλητικά σωματεία, πρατήρια βενζίνης, Ναυτικός Όμιλος Λάρνακας, υπεραγορές και χώρους στάθμευσης. Η συλλογή ξεκινά στις 8.00 μμ. και εκτελείτε από την GREEN DOT ΚΥΠΡΟΥ.

Η συλλογή χαρτιού της κοινότητας Αραδίππου και Λιβαδιών, οι οποίες εντάσσονται στον Δήμο Λάρνακας, έχουν διαφορετικές ημέρες και ώρες για την συλλογή τους. Η συλλογή πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα. Για την κοινότητα Αραδίππου η συλλογή χαρτιού γίνεται κάθε Πέμπτη πρωί από της 7:30 πμ. και για την κοινότητα Λιβαδιών πραγματοποιείται κάθε Παρασκευή πρωί στις 7:30 πμ. Η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται με συγκεκριμένα οχήματα τα οποία μαζεύουν τα απορρίμματα είτε από τους ειδικούς κάδους είτε με την μέθοδο πόρτα-πόρτα (βλέπε κεφάλαιο 6.3.1.3).

6.7. Υφιστάμενη κατάσταση Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η ανακύκλωση απασχολεί όλες της χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης συμπεριλαμβανομένου της Κύπρου, της Ελλάδας, Γερμανίας Βέλγιο κ.α. Η απασχόληση αυτή ξεκίνησε πολύ νωρίς και οφείλεται στην καλή διοικητική οργάνωση της, αλλά και στα αυξημένα προβλήματα των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων. Η Ε.Ε ενδιαφερόταν και θα συνεχίσει να ενδιαφέρεται για τα απόβλητα.

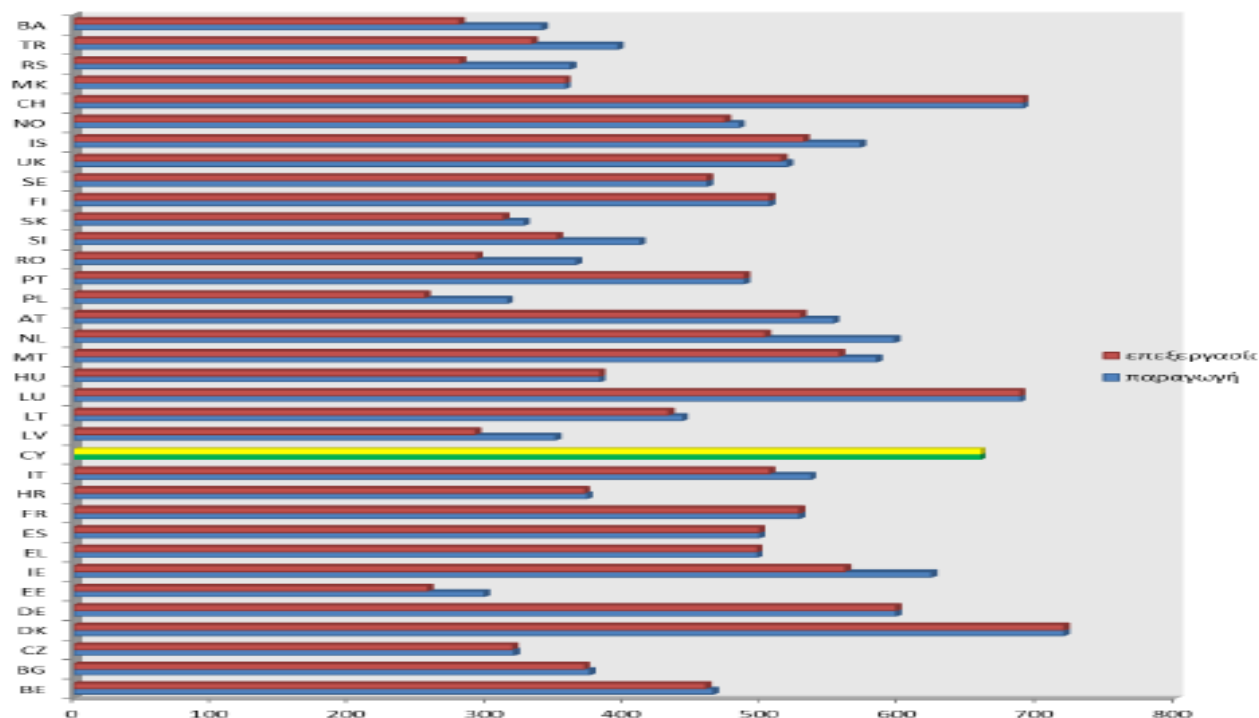
Πολλές από τις χώρες – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν αναπτύξει πλαίσιο στήριξης της στρατηγικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων με την χρήση διαφόρων εργαλείων και πρακτικών. Η στήριξη της στρατηγικής αυτής εκφράζεται με την ενθάρρυνση εθελοντικών συμφωνιών και παροχών κινήτρων για την πρόληψη και ελαχιστοποίηση της παραγωγής των αποβλήτων. Τονίζεται ότι η Ε.Ε. ορίζει το γενικό πλαίσιο διαχείρισης των αποβλήτων.

Οι κύριοι παράγοντες που θα συνεχίσουν να επηρεάζουν το μέλλον της ανακύκλωσης στην Ευρώπη είναι (Cornwall, 1992): Α) νομοθεσία, Β) σχετικές δαπάνες της διάθεσης, Γ) τεχνολογία διαθέσιμη για την επεξεργασία, Δ) ζήτησης στην αγορά για την αποδοχή των ανακυκλωμένων υλικών, Ε) τεχνολογία διαθέσιμη και κόστος συλλογής και της ταξινόμησης / αξιολόγησης, Ζ) συνειδητοποίηση του κοινού ότι σε πολλές περιπτώσεις η ανακύκλωση κοστίζει, Η) ικανότητα

εσωτερικής παραγωγής για τη χρησιμοποίηση των ανακτημένων υλικών, ΣΤ) αφύπνιση της συνείδησης του κοινού και συνειδητοποίηση των αρχών γύρω από τη διάθεση αποβλήτων.

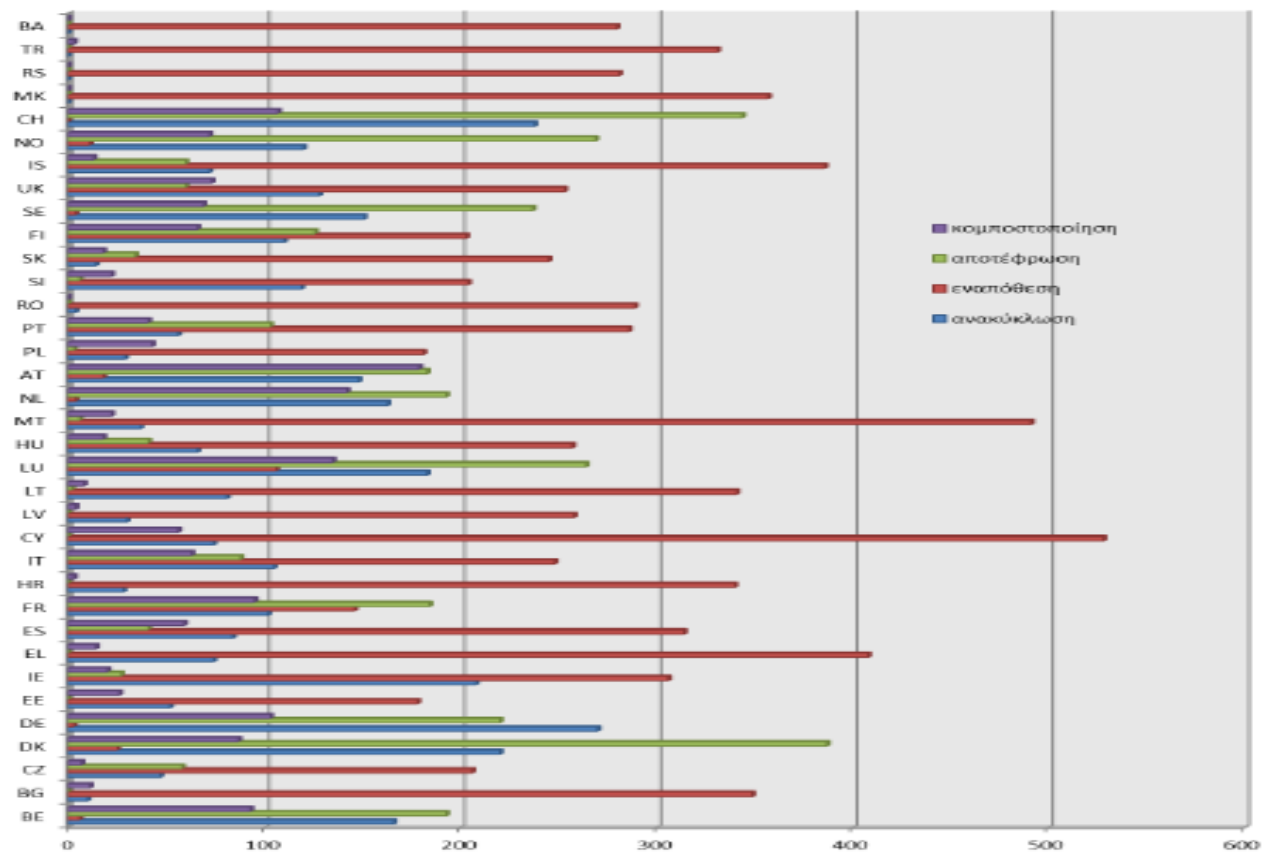
Σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα από την Eurostat για το 2011 στην Ε.Ε η παραγωγή αποβλήτων για το 2011 ανήλθε στο 503 kg ανά κάτοικο ενώ το 486kg δέχθηκε κάποια μέθοδο επεξεργασίας. Τα 25% ήταν αυτό που ανακυκλώθηκε. Η Δανία κατέχει το υψηλότερο ποσοστό με παραγωγή αποβλήτων 718kg/ κάτοικο ενώ ακολουθούν η Κύπρος η Ιρλανδία και το Λουξεμβούργο με τιμές που κυμαίνονται μεταξύ 600-700 kg / κάτοικο. Η Μάλτα, η Αυστρία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Φιλανδία παράγουν απόβλητα που κυμαίνονται 500-600 kg/κάτοικο. Ελλάδα, Πορτογαλία, Βέλγιο, Σουηδία, η Λιθουανία, Σλοβενία έχουν τιμές 400-500kg/κάτοικο ενώ τιμές κάτω από 400kg/κάτοικο εμφανίζονται στην Ουγγαρία, Βουλγαρία, Ρουμανία, Λετονία, Σλοβακία, Τσεχία, Πολωνία και Εσθονία. Όσο αφορά την ανακύκλωση την πρώτη θέση κατέχει η Γερμανία (45%), ενώ ψηλά είναι τα ποσοστά για Ιρλανδία (37%), Βέλγιο (36%), Σλοβενία (34%). Αναλυτικά παρουσιάζονται στο πίνακα 6.6 και 6.7.

Πίνακας 6.6: Παραγωγή και Επεξεργασία Αποβλήτων στις χώρες της Ε.Ε 2011 (kg/κάτοικο)



Πηγή: Eurostat, 2011.

**Πίνακας 6.7: Επεξεργασία Αστικών Αποβλήτων στις χώρες της Ε.Ε 2011
(kg/κάτοικο)**



Πηγή: Eurostat, 2011.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΝΑΚΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΤΗΣ

7.1 Φυσιογνωμία της Κύπρου



Εικόνα 7.1: Χάρτης της Κύπρου

Η Κύπρος ή αλλιώς το «Νησί της Αφροδίτης» βρίσκεται στο βορειοανατολικό άκρο της ανατολικής Μεσογείου και λόγω της στρατηγικής της θέσης θεωρείται σταυροδρόμι τριών ηπείρων (Αφρική, Ασία, Ευρώπη). Είναι το ανατολικότερο άκρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συνορεύει θαλάσσια με την Ελλάδα, την Τουρκία, την Συρία, τον Λίβανο, το Ισραήλ και την Αίγυπτο. Βρίσκεται σε απόσταση 380χλμ από την Ελλάδα, 100χλμ από την Τουρκία, 100χλμ από την Συρία και 300χλμ από την Αίγυπτο. Έχει έκταση 9251 τ. χλμ, μήκος 225 χλμ (από το δυτικό μέχρι το ανατολικό μέρος), και πλάτος 94χλμ, και είναι το τρίτο σε μέγεθος νησί της Μεσογείου.

Σε συνδυασμό με τα πλούσια αποθέματα σε χαλκό (πιθανόν σε αυτό να οφείλεται η ονομασία του νησιού) και ξυλεία, την κατέστησαν εξαιρετικά περιζήτητη εδαφική κτήση. Οι πόλεις της Κύπρου είναι έξι: η Λευκωσία, η Λεμεσός, η Λάρνακα, η Πάφος, η Αμμόχωστος η Κερύνεια, και η Καρπασία. Η Λευκωσία είναι η πρωτεύουσα του νησιού, βρίσκεται στο κέντρο της Κύπρου και είναι η μεγαλύτερη πόλη του νησιού. Η Λεμεσός βρίσκεται στην νότια ακτή του νησιού, είναι το μεγαλύτερο εμπορικό λιμάνι και η δεύτερη σε πληθυσμό πόλη της Κύπρου. Ο κύριος Διεθνής Αερολιμένας του νησιού βρίσκεται στην Λάρνακα η οποία βρίσκεται

νοτιοανατολικά του νησιού και είναι η τρίτη σε μέγεθος πόλη. Στην πόλη αυτή βρίσκεται το δεύτερο λιμάνι του Κύπρου, μικρότερο από της Λεμεσού. Η Λάρνακας είναι γνωστή και με το όνομα Φοινικούδες λόγω των πολλών Φοινικιών που υπάρχουν στο παραθαλάσσιο μέτωπο της πόλης. Επίσης είναι γνωστή και ως η πόλη τους Ζήνωνα. Ακολουθεί η Πάφος, η οποία είναι μια πόλη ιδιαίτερα γνωστή για τα αρχαία μνημεία που υπάρχουν στην περιοχή και της οποίας βρίσκεται στην νοτιοδυτική ακτή του νησιού. Στην πόλη αυτή βρίσκεται και ο δεύτερος Διεθνής Αερολιμένας της Κύπρου. Η Αμμόχωστος και η Καρπασία βρίσκονται στην κατεχόμενη Κύπρο κάτω από τον τούρκικο στρατό και ερημωμένες σήμερα στην ανατολική ακτή. Η κατεχόμενη Κερύνεια, πόλος έλξης για τους Τούρκους βρίσκεται στο βόρειο μέρος της Κύπρου και αυτή ερημωμένη κάτω από τον Τουρκικό στρατό. Κατεχόμενη επίσης είναι η κωμόπολη της Μόρφου και η μισή Λευκωσία. Η Κύπρος έχει δύο οροσειρές, τον Πενταδάκτυλο, ο οποίος βρίσκεται υπό τουρκική κατοχή, και το Τρόοδος.

Η υπόλοιπη νήσος είναι πεδινή. Το 17% της ολικής έκτασης της Κύπρου καλύπτεται από δάση. Στην πανίδα της Κύπρου περιλαμβάνονται 365 είδη πουλιών. Το πλέον όμως ενδιαφέρον της κυπριακής πανίδας είναι το ενδημικό είδος ζώου, το κυπριακό αγρινό, που ανήκει στην οικογένεια των προβάτων και είναι το μοναδικό είδος στον κόσμο (Εγκυκλοπαίδεια Υδρία, 1985).

Γύρω στο 1200 π.Χ. ξεκίνησε μία διαδικασία που επρόκειτο σε μεγάλο βαθμό να προσδώσει στο νησί την κυρίαρχη εθνική ταυτότητα που έχει ακόμη και σήμερα. Η άφιξη των Μυκηναίων – Αρχαίων Ελλήνων ως μόνιμων αποίκων, που έφεραν μαζί τους την γλώσσα και τον πολιτισμό τους.¹⁵³

Η Προϊστορία της Κύπρου αρχίζει με τη Νεολιθική εποχή. Στην ελληνιστική περίοδο άνθισαν οι τέχνες και έχουμε μαρτυρίες σε αμφορείς και πλάκες με γραφές. Άνθισε επίσης και η ελληνική θρησκεία προς τους 12 θεούς του Ολύμπου με ιερά σε όλο το νησί, με μεγαλύτερο αυτό της Θεάς Αφροδίτης στα Κούκλια Πάφου πλησίον στο τόπο που γεννήθηκε (πέτρα του Ρωμιού). Ακολουθεί η ρωμαϊκή περίοδος η οποία διήρκεσε από το 58 π.Χ.-330 μ.Χ. Στη συνέχεια είναι η βυζαντινή περίοδος. Με το διαχωρισμό της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, η Κύπρος έγινε επαρχία του ανατολικού μέρους δηλαδή του Βυζαντίου. Ακολουθούν η Φραγκοκρατία, η Τουρκοκρατία και η

¹⁵³ <http://www.aboutcyprus.org.cy/gr/about-cyprus/history> (Τελευταία επίσκεψη: 29/5/2014)

Αγγλοκρατία με τον απελευθερωτικό αγώνα του 1955-1959 και την κήρυξη της ανεξαρτησίας της Κύπρου το 1960.¹⁵⁴

Στις 15/7/1974 το δικτατορικό καθεστώς της Ελλάδας επεχείρησε να ανατρέψει τον πρόεδρο Μακάριο με ένα στρατιωτικό πραξικόπημα. Με αφορμή το πραξικόπημα αυτό εισέβαλαν οι Τούρκοι στην Κύπρο (20/7/1974) και κατέλαβαν το 36,2% του εδάφους της ενώ το 2,7% του εδάφους της Κύπρου αποτελεί νεκρή ζώνη. Από το χώρο αυτό εκδιώχθηκαν βίαια 200.000 Ελληνοκύπριοι. Έτσι όλοι οι πρόσφυγες ήρθαν στις ελεύθερες περιοχές. Οι Τούρκοι το 1983 κήρυξαν σε αυτόνομο κράτος τη βόρεια Κύπρο. Το κράτος αυτό αποκαλείται «ψευδοκράτος», γιατί καμία χώρα δεν έχει αναγνωρίσει το καθεστώς της κατεχόμενης Κύπρου. Μέχρι σήμερα το βόρειο τμήμα της Κύπρου συνεχίζει να βρίσκεται υπό την τουρκική κατοχή (Εγκυκλοπαίδεια Υδρία).

Σήμερα η Κύπρος αποτελεί μία από τις 36 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την ένταξη της το 2004. Από το 2008 η Κυπριακή Δημοκρατία υιοθέτησε το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Νόμισμα «Ευρώ» το οποίο αντικατέστησε την Κυπριακή Λίρα.¹⁵⁵

7.2. Φυσιογνωμία του Δήμου Λάρνακας

7.2.1 Τοπογραφικά χαρακτηριστικά

Η Λάρνακα βρίσκεται στη νοτιοανατολική ακτή της Κύπρου και σήμερα αποτελεί την τρίτη σε μέγεθος ελεύθερη πόλη του νησιού. Το όνομά της προέρχεται από τη λέξη «λάρναξ» που σημαίνει τάφος ή σαρκοφάγος, που είναι είδος πέτρινου φέρετρου (σεντουκιού), μεγάλος αριθμός των οποίων βρέθηκαν στην περιοχή της Λάρνακας. Φέρει αυτό το όνομα γιατί η σημερινή Λάρνακα είναι κτισμένη πάνω από αυτά τα ερείπια. Η Λάρνακα είναι γνωστή και με το όνομα «Σκάλα». Κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας (1570 - 1878) η Λάρνακα παρέμενε σημαντικό λιμάνι και τμήμα της πόλης ήταν γνωστό με την ονομασία «Σκάλα», επειδή εκεί έκαναν σκάλα, δηλαδή σταθμό τα καράβια (Ευρυβιάδης, 2001).

Η επαρχία Λάρνακας είναι μία από τις έξι επαρχίες της Κύπρου. Συνορεύει βορειοδυτικά με την επαρχία Αμμοχώστου και δυτικά με την επαρχία Λεμεσού. Το πλάτος της πόλης ανέρχεται στο 43.9192 και το μήκος της 33.6308.

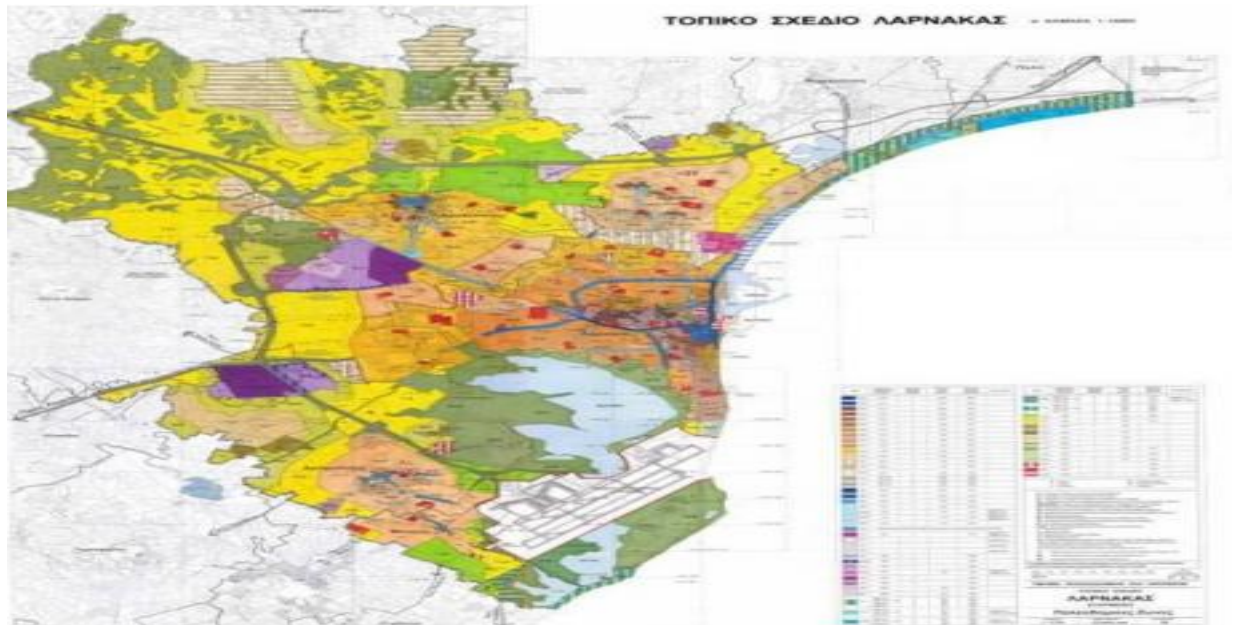
¹⁵⁴ http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%9A%CF%8D%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%85 (Τελευταία επίσκεψη:29/5/2014)

¹⁵⁵ http://www.mfa.gov.cy/mfa/highcom/highcom_newdelhi.nsf/DMLcy_gr/DMLcy_gr?OpenDocument (Τελευταία επίσκεψη:29/5/2014)

Με τον όρο επαρχία εννοούμε τις περιοχές που περιβάλλουν τη Λάρνακα και δεν αποτελούν πόλεις. Οι Δήμοι της επαρχίας Λάρνακας είναι οι εξής: Δήμος Λάρνακας, Δήμος Αραδίππου, Δήμος Αθηνών, Δήμος Λευκάρων, Δήμος Λειβαδιών και Δήμος Δρομολαξιάς – Μενεού.¹⁵⁶

Η περιοχή του Τοπικού σχεδίου περιλαμβάνει τις περιοχές των Δήμων Λάρνακας, Αραδίππου, τις περιοχές των Κοινοτικών Συμβουλίων Δρομολαξιάς, Μενεού και Λειβαδιών, το παραλιακό μέτωπο των Κοινοτικών Συμβουλίων Δρομολαξιάς Βορόκληνης και Πύλας και μικρό μέρος της περιοχής του Κοινοτικού Συμβουλίου Καλού Χωριού. Η έκταση της περιοχής του Τοπικού Σχεδίου ανέρχεται σε 11547,4 εκτάρια (Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης, 2011)

Εικόνα 7.2: Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας



Πηγή: Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης, 2011.

7.2.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Τα στοιχεία για τα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού του Δήμου Λάρνακας αντλήθηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου (Σ.Υ.Κ.), από την επίσημη απογραφή του πληθυσμού κατά το έτος 2011.

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 ο πληθυσμός στις ελεύθερες περιοχές της Κύπρου (Λάρνακα, Λευκωσία, Λεμεσό, Πάφο) υπολογίστηκε στις

¹⁵⁶ http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AF%CE%B1_%CE%9B%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82 (Τελευταία επίσκεψη: 20/5/2014)

838.897 έναντι 689.565 που είχαν καταγραφεί στην απογραφή του 2001. Αύξηση η οποία υπολογίζεται στο 21,7%. Το ποσοστό του πληθυσμού στις αστικές περιοχές ανήλθε στο 67,4%, ο αριθμός των νοικοκυριών στις 309.300 σημειώνοντας αύξηση 3,1%, ενώ ο μέσος αριθμός προσώπων ανά νοικοκυριό σημειώνει σταδιακή μείωση διαχρονικά φθάνοντας το 2,77 κατά το τέλος του 2011 (Σ.Υ.Κ., 2013)

Στον πίνακα 7.1 και στο γράφημα 7.2 που ακολουθούν δίνονται στοιχεία σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 για το συνολικό πληθυσμό της Κύπρου ανά επαρχία .

Πίνακας 7.1: Κατανομή πληθυσμού κατά επαρχία στις απογραφές 2001 και 2011

Επαρχία	Πληθυσμός 1/10/2011	Πληθυσμός 1/10/2001	Αύξηση (%) 2011/2001
Σύνολο	<u>838.897</u>	<u>689.565</u>	<u>21,7%</u>
Λευκωσία	325.756	273.642	19,0%
Αμμόχωστος	46.452	37.738	23,1%
Λάρνακα	143.367	115.268	24,4%
Λεμεσός	235.056	196.553	19,6%
Πάφος	88.266	66.364	33,0%

Πηγή: <http://www.sigmalive.com/news/local/451378> (Τελευταία επίσκεψη: 20/4/2014)

Πρόσφατα πραγματοποιήθηκε με επιτυχία μονοήμερο εργαστήριο στο ΡΑ College (ιδιωτικό πανεπιστήμιο στη Λάρνακα), με θέμα «Τα δημογραφικά στοιχεία της Λάρνακας». Από το εργαστήριο εξήχθησαν χρήσιμα συμπεράσματα, άμεσα συνυφασμένα με τους ρυθμούς και τις προοπτικές ανάπτυξης της πόλης. Τα στοιχεία που προέκυψαν ήταν μεταξύ των άλλων και τα εξής: ¹⁵⁷

- ο Η Λάρνακα είναι η τρίτη μεγαλύτερη επαρχία σε αριθμό πληθυσμού με ρυθμό ανάπτυξης της τάξης του 2.5% ή γύρω στα 3,000 άτομα ανά χρόνο.

¹⁵⁷ <http://prima.com.cy/news/permalink/63031.html> (Τελευταία επίσκεψη: 11/5/2014).

- ο Ο πληθυσμός κατά επαρχία παρουσιάζει μια μικρή αύξηση από το 2001 μέχρι το 2011. Για τη συγκεκριμένη περίοδο η αύξηση πληθυσμού στη Λάρνακα ήταν περίπου 25%, ενώ στη Λευκωσία και στη Λεμεσό ήταν της τάξης του 20%, στην Αμμόχωστο 24% και στην Πάφο 34%.
- ο Ο πληθυσμός σε όλες τις αγροτικές περιοχές παρουσίασε μια μικρή αύξηση από το 2000 μέχρι το 2011. Στη Λευκωσία η αύξηση ήταν 22.1%, στην Αμμόχωστο 25.9%, στη Λάρνακα 32.8%, στη Λεμεσό 40.7% και στην Πάφο 31.8%.
- ο Σύμφωνα με την αστική της περιοχή, η Λάρνακα έρχεται τρίτη σε αριθμό πληθυσμού, ενώ σύμφωνα με την αγροτική της περιοχή έρχεται δεύτερη.
- ο Το 2011 το 54% του συνολικού πληθυσμού της Κύπρου ήταν μεταξύ των ηλικιών 0-19 και 50+. Το 2005 το ποσοστό αυτό ήταν 56% και το 2001 ήταν της τάξης του 57%.
- ο Από το 2001 έως και το 2011 υπήρξε μια αύξηση του πληθυσμού κατά 20% στην αστική περιοχή της Λάρνακας και 31% στην αγροτική περιοχή της Λάρνακας. Για την ίδια περίοδο στη διοικητική περιοχή της Λάρνακας το ποσοστό αύξησης ήταν περίπου 10%. Το γενικό ποσοστό αύξησης στην επαρχία Λάρνακας ήταν 24% ενώ αντίστοιχη αύξηση του συνολικού πληθυσμού της Κύπρου ήταν 22%. Ωστόσο μεταξύ του 1992 και του 2001 υπήρξε μια αύξηση του πληθυσμού κατά 15% στην αστική περιοχή της Λάρνακας και 12% στην αγροτική περιοχή της. Η αντίστοιχη αύξηση του συνολικού πληθυσμού της Κύπρου ήταν 14%.
- ο Οι Λαρνακείς κατοικούν κυρίως στις ενορίες Αγίου Νικολάου με ποσοστό 80% και Σωτήρος 75%. Στη Χρυσοπολίτισσα με ποσοστό 58% και 51% στη Σκάλα, σε σχέση με πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή πολίτες άλλων χωρών. Οι πλείστοι Ευρωπαίοι πολίτες κατοικούν στη ενορία της Σκάλας και της Χρυσοπολίτισσας.
- ο Ο πληθυσμός στην αστική περιοχή της Λάρνακας είναι μεγαλύτερος μεταξύ των ηλικιών 20 και 39. Κατ' ακρίβεια σε όλες τις περιοχές της Λάρνακας 54%-55% του πληθυσμού είναι μεταξύ των ηλικιών 0-19 και 50+.
- ο Η ενορία Αγίου Νικολάου έχει το μεγαλύτερο αριθμό των νοικοκυριών και ακολουθούν οι ενορίες Σωτήρος, Χρυσοπολίτισσας και Σκάλας. Τα νοικοκυριά που αποτελούνται από δύο άτομα, κυριαρχούν σε όλες τις ενορίες της Λάρνακας.

7.2.3 Αλλαγή στη δομή του πληθυσμού της Λάρνακας

7.2.3.1 Μετά την τουρκική εισβολή

Οι Τούρκοι κατέλαβαν την Κύπρο το 1571. Αποβιβάστηκαν στη Λάρνακα που ήταν ανοχύρωτη πόλη και δεν μπορούσε να προβάλει αντίσταση. Η Λάρνακα γλίτωσε την καταστροφή που έπληξε τη Λευκωσία, την Κερύνεια και την Αμμόχωστο, πόλεις που πολιορκήθηκαν και καταλήφθηκαν εν τέλει από τον τουρκικό στρατό. Το καλοκαίρι του 1974 ο τουρκικός στρατός εισέβαλε ξανά στην Κύπρο και μέχρι σήμερα κατέχει το 40 % σχεδόν των εδαφών της. Η Λάρνακα γλίτωσε κι αυτή τη φορά από την καταστροφή. Πρόσφερε όμως καταφύγιο και φιλοξενία σε 5000 περίπου πρόσφυγες, που εκδιώχθηκαν από τα σπίτια τους, από την Αμμόχωστο κυρίως και τα γύρω χωριά. Για τη στέγαση των προσφύγων κτίστηκαν συνοικισμοί στην εξωτερική περίμετρο της πόλης.

Με τη συγκέντρωση ενός τόσο μεγάλου αριθμού προσφύγων μέσα και γύρω στη Λάρνακα, για τους οποίους έπρεπε να εξευρεθεί κάποια εργασία και απασχόληση, ώστε να ξαναρχίσουν τη ζωή τους, παρουσιάστηκε η ανάγκη δημιουργίας πολλών μικρών βιομηχανικών μονάδων, εργαστηρίων σε διάφορες περιοχές της πόλης, σχολεία και υπηρεσίες χωρίς κανένα ουσιαστικό έλεγχο. Το γεγονός αυτό δημιούργησε περιβαλλοντικά προβλήματα, πράγμα που επηρέασε δυσμενώς την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε με τη δημιουργία βιομηχανικών ζωνών (Ευρυβιάδης, 2001).

7.2.3.2 Μεταναστευτική κίνηση στο Δήμο Λάρνακας

Μπορεί ο πληθυσμός της Λάρνακας να αυξήθηκε κατά περίπου 24,4% από το 2001 μέχρι σήμερα, ωστόσο η αύξηση αυτή δεν αντικατοπτρίζει των αριθμό γεννήσεων των Κυπρίων. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της απογραφής του πληθυσμού που διενεργήθηκε, καταδεικνύουν δραματική μείωση στις γεννήσεις και αύξηση του αριθμού των ξένων υπηκόων που διαμένουν στο νησί.

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα, στην συνολική αύξηση του πληθυσμού συνέβαλε και το αυξημένο ποσοστό των ξένων που ανέρχεται στο 21,4% του συνολικού πληθυσμού σε σχέση με το 2001 που ήταν 9,4%. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, ένας στους πέντε πολίτες είναι ξένος. Συνολικά έχουν καταγραφεί 179.547 ξένοι υπήκοοι. Από αυτούς 112.424 άτομα (62,6%) προέρχονται από χώρες της ΕΕ (Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, Ρουμανία και Βουλγαρία) και οι υπόλοιποι

67.123 (37,4%) από τρίτες χώρες Φιλιππίνες, Ρωσία, Βιετνάμ, Σρι Λάνκα). Σύμφωνα με τη στατιστική υπηρεσία ο μέσο όρος των μελών της κυπριακής οικογένειας μειώθηκε δραματικά που υποχρεωτικά οδηγεί σε υπογεννητικότητα.¹⁵⁸

Πίνακας 7.2 : Κατανομή Πληθυσμού κατά επαρχία και υπηκοότητα, 2011

Επαρχία	Υπηκοότητα					
	Σύνολο		Κυπριακή		Άλλη	
	Αριθμός	%	Αριθμός	%	Αριθμός	%
Σύνολο	838.897	100	659.350	78,6	179.547	21,4
Λευκωσία	325.756	100	264.221	81,1	61.535	18,9
Αμ/στος	46.452	100	37.016	79,7	9.436	20,3
Λάρνακα	143.367	100	114.103	79,6	29.264	20,4
Λεμεσός	235.056	100	186.536	79,4	48.520	20,6
Πάφος	88.266	100	57.474	65,1	30.792	34,9

Πηγή:<http://www.signalive.com/news/local/451378> (Τελευταία επίσκεψη: 20/4/2014)

7.3 Περιβαλλοντική συμβολή του Δήμου Λάρνακας

Είναι σημαντικό οι άνθρωποι να αναγνωρίζουν ότι μπορούν να συμβάλουν στην ανακύκλωση του χαρτιού με διάφορους τρόπους. Όλοι έχουν τη δυνατότητα να αποφεύγουν προϊόντα που δημιουργούν σκουπίδια ή είναι βαρυφορτωμένα με ανώφελες συσκευασίες. Επίσης όλοι έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν προϊόντα από ανακυκλωμένες ίνες. Γι' αυτό και ο Δήμος Λάρνακας διοργανώνει αρκετά συχνά διάφορα περιβαλλοντικά προγράμματα, που έχουν ως κύριο στόχο την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών.

Πολλά είναι τα θέματα, στα οποία αξίζει να προκληθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού. Μερικά απ' αυτά είναι: η προστασία του περιβάλλοντος με τη μείωση των παραγομένων απορριμμάτων, η οικονομία στις φυσικές πρώτες ύλες, η αποδοτικότητα της χωριστής συλλογής, η χορήγηση πρακτικών πληροφοριών, π.χ. ημερομηνίες συλλογής κτλ (Παναγιώτου, 1993).

¹⁵⁸ <http://www.signalive.com/news/local/451378> (Τελευταία επίσκεψη: 11/5/2014)

Το 2011 ήταν μια ιδιαίτερη χρονιά για τα περιβαλλοντικά θέματα του Δήμου Λάρνακας. Αυξήθηκε ο αριθμός των ετήσιων δραστηριοτήτων, περισσότερος κόσμος συμβάλλει και περισσότερες δημόσιες αρχές στηρίζουν όλες της προσπάθειες που γίνονται. Ως αποτέλεσμα ήταν η έγκριση και η εφαρμογή του Αειφόρου Ενεργειακού Σχεδίου Δράσης του Δήμου Λάρνακας, όπου δόθηκε η ευκαιρία να διεκδικηθεί μία θέση ανάμεσα στις τρεις επικρατέστερες πόλεις για το “European Mobility Week Award” για την μέχρι τώρα εφαρμογή του Ενεργειακού Σχεδίου.

Ο Δήμος Λάρνακας συμμετέχει στην παγκόσμια δράση «*Η ώρα της γης*» η οποία πραγματοποιείται με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του πλανήτη από τις κλιματικές αλλαγές. Στο πλαίσιο του προγράμματος έκλεισαν τα φώτα της πλατείας Ευρώπης και του δημοτικού μεγάρου για μία ώρα. Ο Δήμος Λάρνακας κάλεσε του δημότες να σβήσουν τα φώτα στα σπίτια τους, να εξοικονομήσουν ενέργεια και να στείλουν έτσι το μήνυμα ότι όλοι μαζί μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τις κλιματικές αλλαγές.

Ας σημειωθεί ότι η 5^η Ιουνίου κάθε έτους αποτελεί την παγκόσμια μέρα περιβάλλοντος. Μέσω της ημέρας αυτής πρέπει να εξασφαλίζεται η ενεργός δράσης του κάθε πολίτη. Ο Δήμος Λάρνακας για να γιορτάσει τη μέρα αυτή διοργανώνει διάφορες δραστηριότητες και εκστρατείες καθαριότητας παραλιών / αλυκών με Οικολογικά Δημοτικά σχολεία της Λάρνακας και οργανωμένα σύνολα.

Επίσης ο Δήμος Λάρνακας σε συνεργασία με την εταιρεία WEEE Electrocyclosis Cyprus Ltd τοποθέτησε μεγάλο σκίπ στον χώρο Δημοτικού Γκαράζ για να μεταφέρουν οι δημότες τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές. Η μεταφορά των συσκευών γίνεται κατά τις εργάσιμες μέρες και ώρες (Δευτέρα μέχρι Παρασκευή από 7:30 μέχρι 12:30).¹⁵⁹

Πρόσφατα ο Δήμος Λάρνακας σε συνεργασία με τα Συλλογικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων ηλεκτρικού / ηλεκτρονικού Εξοπλισμού και οικιακού τύπου μπαταριών, στο πλαίσιο της πανευρωπαϊκής εκστρατείας καθαριότητας «*Let's Clean Up Europe!*», διοργάνωσε εκστρατεία συλλογής ηλεκτρικών / ηλεκτρονικών συσκευών και μπαταριών. Πραγματοποιήθηκαν διάφορες δράσεις με τη συμμετοχή και συμβολή εθελοντών, σχολείων και τοπικής αυτοδιοίκησης της Λάρνακας. Με την συμβολή 50 περίπου σχολείων σε όλη την Κύπρο, με εθελοντική συμμετοχή πέραν των 3.000 μαθητών και εκπαιδευτικών, ανέλαβαν τον καθαρισμό περιοχών γύρω από

¹⁵⁹ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/eRxJD7HJiK6hGYAsI9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 16/4/2014)

τα σχολεία τους. Κατά την εκστρατεία ειδικό συνεργείο του Δήμου Λάρνακας είχε συλλέξει ηλεκτρικές / ηλεκτρονικές συσκευές από υποστατικά.¹⁶⁰

7.4 Δημοτικά σχολεία της Λάρνακας

Η απόσταση που πρέπει να διανυθεί από τη σημερινή κατάσταση μέχρι την «κοινωνία ανακύκλωσης» είναι πολύ μεγάλη. Για να κάνει σωστές επιλογές η κοινωνία, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η καλλιέργεια ανάλογης αγωγής, που θα καταστήσει τους ανθρώπους υπεύθυνους και συνειδητούς πολίτες (Παπασταύρος, 1992). Τα παιδιά που βρίσκονται σε στάδιο κατά το οποίο διαμορφώνουν τη συμπεριφορά και τον χαρακτήρα τους, είναι οι πιο "εύκολοι" δέκτες σωστών συμπεριφορών προς το περιβάλλον. Γι αυτό το λόγο οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αναπτύξουν ένα «πράσινο» περιβάλλον στο σχολείο. Γιατί η ανακύκλωση είναι πρωτίστως θέμα παιδείας.

Τα δημοτικά σχολεία της πόλης Λάρνακας είναι 13. Αυτά είναι τα εξής:¹⁶¹

1. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
2. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ
3. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ Α'
4. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ Β'
5. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΓΓΥΡΩ - ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΑΚΟΦΙΑΝΝΗΣ
6. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΡΟΣΙΑΣ
7. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΕΘΝΑΡΧΗ ΜΑΚΑΡΙΟΥ Γ'
8. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΖΗΝΩΝ
9. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΘΑΡΗΣ - ΔΗΜΗΤΡΗ ΛΙΠΕΡΤΗ
10. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΓΕΡΑ
11. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΜΑΡΩΝ
12. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ
13. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΩΤΗΡΟΣ

¹⁶⁰ <http://www.timeoutcyprus.com/article/8138/panyropaiki-ekstrateia-lets-clean-europe>

(Τελευταία επίσκεψη: 16/4/2014)

¹⁶¹ http://www.moec.gov.cy/pdf/el_dimosia_dimotiki.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 12/5/2014)

Τα δημοτικά σχολεία της αγροτικής περιοχής Λάρνακας είναι 44:¹⁶²

1. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΓΛΙΣΙΔΩΝ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
2. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΑΣ ΑΝΝΑΣ
3. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΥ
4. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΘΗΝΟΥ (ΚΑ)
5. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΘΗΝΟΥ (ΚΒ)
6. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΑΜΙΝΟΥ - ΔΗΜΗΤΡΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
7. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΛΕΘΡΙΚΟΥ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
8. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΝΑΦΩΤΙΔΑΣ
9. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ Α'
10. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ Β' - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
11. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ Γ'
12. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ Δ' - ΑΓΙΟΥ ΦΑΝΟΥΡΙΟΥ
13. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ Ε' - ΑΓΙΩΝ ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ ΚΑΙ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ(ΠΡΟΗΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΕΡΓΙΝΑΣ)
14. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΟΡΟΚΛΗΝΗΣ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
15. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΡΟΜΟΛΑΞΙΑΣ Α' ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
16. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΔΡΟΜΟΛΑΞΙΑΣ Β'
17. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΖΥΓΙΟΥ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
18. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΑΒΑΣΟΥ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
19. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΛΟΥ ΧΩΡΙΟΥ
20. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΕΛΛΙΩΝ
21. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΙΤΙΟΥ
22. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΡΝΟΥ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
23. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΦΙΝΟΥ - ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΕΙΟ
24. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΕΥΚΑΡΩΝ ΠΑΝΩ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
25. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΛΙΒΑΔΙΩΝ
26. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΑΖΩΤΟΥ
27. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΑΡΩΝΙΟΥ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
28. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΝΕΟΥ Π
29. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΟΣΦΙΛΩΤΗΣ
30. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΞΥΛΟΤΥΜΒΟΥ

¹⁶² http://www.moec.gov.cy/pdf/el_dimosia_dimotiki.pdf (Τελευταία επίσκεψη: 12/5/2014)

31. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΞΥΛΟΦΑΓΟΥ
32. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΟΡΜΙΔΕΙΑΣ
33. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΕΡΙΒΟΛΙΩΝ
34. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΥΛΑΣ
35. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΠΥΡΓΩΝ
36. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΕΡΣΕΦΑΝΟΥ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
37. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΟΧΝΗΣ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ
38. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΤΡΟΥΛΛΩΝ
39. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΟΙΡΟΚΟΙΤΙΑΣ - ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ
40. ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΨΕΥΔΑ

Συνολικά λοιπόν τα δημοτικά σχολεία της Λάρνακας υπαίθρου και της Λάρνακας πόλης είναι 57. Οι έρευνες που θα διεξαχθούν για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας θα πραγματοποιηθούν σε ορισμένα από τα δημοτικά σχολεία της πόλης Λάρνακας.

7.4.1 Δράσεις Δημοτικών σχολείων Δήμου Λάρνακας

Κατά τη διεξαγωγή της ποσοτικής έρευνας σε πρακτικό επίπεδο, οι εκπαιδευτικοί έδωσαν πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο ανακύκλωσης του σχολείου, στο οποίο διδάσκουν αλλά και τις εκπαιδευτικές του δράσεις. Πιο κάτω θα διατυπωθούν εν συντομία οι πληροφορίες που αντλήθηκαν για το κάθε σχολείο:

Δημοτικό σχολείο Αγίου Ιωάννη: Το Δημοτικό αυτό θεωρείται ένα από τα πιο παλιά οικολογικά σχολεία της Κύπρου. Στο σχολείο εφαρμόζεται ανακύκλωση σε μπαταρίες, χαρτί, πλαστικά μπουκάλια και πώματα. Μία φορά τον χρόνο εφαρμόζουν ανακύκλωση ρούχων. Εφαρμόζεται επίσης το πρόγραμμα της τηγανοκίνησης. Εντός του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί και πλαστικό. Στην κάθε τάξη υπάρχει μία χάρτενη κούτα όπου οι μαθητές διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους σε χαρτί και πλαστικό. Οι μαθητές του σχολείου επισκέφτηκαν κέντρο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ΚΠΕ. Το σχολείο μάλιστα συνεργάστηκε με τον Δήμο Λάρνακας για την καθαριότητα των παραλιών. Έτσι μαθητές του δημοτικού Αγίου Ιωάννη βοήθησαν στην καθαριότητα των παραλιών της Λάρνακας, συγκεντρώνοντας ταυτόχρονα τα ανακυκλώσιμα υλικά. Επιπρόσθετα το Δημοτικό σχολείο του Αγίου Ιωάννη εφάρμοσε Ευρωπαϊκά προγράμματα σχετικά με την ανακύκλωση. Οι μαθητές

κατά την εκπαίδευση τους στο μάθημα της τέχνης έφτιαξαν κατασκευές από ανακυκλώσιμα υλικά, όπως για παράδειγμα αρκουδάκια από κάλτσες και κάδρα από πλαστικά πώματα μπουκαλιών. Όπως κάθε σχολείο, έφτιαξαν χριστουγεννιάτικο δέντρο. Το χριστουγεννιάτικο τους δέντρο ήταν στολισμένο με διάφορα ανακυκλώσιμα υλικά. Επίσης οι μαθητές του σχολείου είχαν την ευκαιρία να ενημερωθούν από φορείς της Κύπρου για την ανακύκλωση, μέσα από εκπαιδευτικές ομιλίες που πραγματοποιήθηκαν στο σχολείο. Κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς διδάσκεται το μάθημα την περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Αξίζει να αναφερθεί ότι το σχολείο συνεργάζεται και με τα οικολογικά σχολεία του Πηλίου στην Ελλάδα και της Αγίας Πετρούπολης στη Ρωσία.

Δημοτικό σχολείο Αγίου Λαζάρου Α΄: Εντός του Δημοτικού σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης. Κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό και ρούχα. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι στο σχολείο πραγματοποιείται το πρόγραμμα της τηγανοκίνησης. Μέσα σε κάθε τάξη υπάρχει ξεχωριστός κάδος για χαρτί όπου τα παιδιά μετά το τέλος του μαθήματος τοποθετούν ότι πρέπει να ανακυκλωθεί. Επίσης πραγματοποιείται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης όπου τα παιδιά από πολύ νωρίς αποκτούν πολλές γνώσεις για την ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος.

Δημοτικό σχολείο Αγίου Λαζάρου Β΄: Αν και το δύο αυτά σχολεία φέρουν την ίδια ονομασία είναι δύο ξεχωριστά σχολεία. Στην αυλή του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες, μπαταρίες. Επίσης τα παιδιά έμαθαν την ανακύκλωση ρούχων μέσα από την πρακτική εφαρμογή, αφού εφάρμοσαν ανακύκλωση ρούχων στο σχολείο. Εντός των τάξεων υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης χαρτιού και πλαστικών μπουκαλιών. Στο σχολείο πραγματοποιείται το μάθημα «Ορθολογιστική Διαχείριση Απορριμμάτων» και εφαρμόζεται το πρόγραμμα τηγανοκίνησης. Επίσης οι μαθητές του σχολείου ενημερώθηκαν περισσότερο για την ανακύκλωση, αφού πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική ομιλία στο σχολείο από λειτουργούς του τμήματος περιβάλλοντος του Δήμου Λάρνακας.

Δημοτικό σχολείο Αγίων Αναργύρων – Μιχάλης Κακογιάννης: Στο σχολείο εφαρμόζεται η ανακύκλωση. Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για πλαστικό και χαρτί εντός του σχολείου. Μέσα στην κάθε τάξη υπάρχει ξεχωριστός κάδος για τα χάρτινα απορρίμματα. Επίσης εφαρμόζουν κομποστοποίηση και το πρόγραμμα της τηγανοκίνησης. Διδάσκεται επίσης το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι

εκπαιδευτικοί ανέφεραν επίσης ότι παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στο ποσοστό των απορριμμάτων του σχολείου.

Δημοτικό σχολείο Δροσιάς: Εφαρμόζεται ανακύκλωση σε χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες. Εντός του σχολείου υπάρχουν κάδοι για χαρτί και πλαστικό. Επίσης τα παιδιά εφόρμισαν ανακύκλωση ρούχων όταν το σχολείο συνεργάστηκε με τον ανάκυκλο. Μέσα σε όλες τις τάξεις υπάρχουν ξεχωριστοί κάδοι για χαρτί και πλαστικό. Κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς πραγματοποιήθηκε στο σχολείο γιορτή «πλαστικής σακούλας» κατά την οποία οι μαθητές ενημερώθηκαν για την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης. Πέραν από αυτό οι μαθητές δέχθηκαν ενημέρωση από διάφορες υπηρεσίες όσον αφορά το θέμα της ανακύκλωσης. Οι μαθητές την περίοδο των Χριστουγέννων συνέλεξαν ανακυκλώσιμα υλικά, όπως τενεκεδάκια και πλαστικά μπουκάλια νερού, για να στολίσουν μ' αυτά το χριστουγεννιάτικο δέντρο του σχολείου τους αλλά και του κεντρικό χριστουγεννιάτικο δέντρο του Δήμου Λάρνακας. Επίσης οι μαθητές του σχολείου έφτιαξαν τον χάρτη της Κύπρου με τενεκεδάκια και την τοποθέτησαν στον παραλιακό πεζοδρόμιο των Φοινικούδων, με σκοπό να υπενθυμίζουν στους περαστικούς ότι οι χρησιμοποιούμενες συσκευασίες μπορούν να αξιοποιηθούν για ανακύκλωση ακόμη και για σκοπούς τέχνης και διακόσμησης. Επιπλέον συνεργάστηκαν με μαθητές από το ειδικό σχολείο του Αγίου Σπυρίδωνα και έφτιαξαν κατασκευές από ανακυκλώσιμα υλικά. Επιπρόσθετα στο Δημοτικό σχολείο της Δροσιάς πραγματοποιήθηκε συνέδριο για τα δικαιώματα του παιδιού, αναφέροντας σε μεγάλο βαθμό τα δικαιώματα των παιδιών στην ανακύκλωση και γενικά στον περιβαλλοντικό τομέα. Στο σχολείο διδάσκεται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Μάλιστα οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι η διδακτέα ύλη της έκτης τάξης δημοτικού για την περιβαλλοντική εκπαίδευση περιλαμβάνει ειδικό κεφάλαιο για την ανακύκλωση.

Δημοτικό σχολείο Εθνάρχη Μακαρίου Γ': Στο σχολείο εφαρμόζουν ανακύκλωση σε χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες και μελάνι. Εντός του σχολείου υπάρχουν και οι αντίστοιχοι κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες και μελάνι. Σε κάθε τάξη υπάρχει κάδος μόνο για χαρτί. Στο σχολείο πραγματοποιήθηκε περιβαλλοντική γιορτή, κατά την οποία οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να συνθέσουν τα δικά τους τραγούδια για την ανακύκλωση. Επίσης στο σχολείο πραγματοποιήθηκε εκδήλωση με τίτλο «Εμένα με νοιάζει» η οποία είχε θέμα την ανακύκλωση και την προστασία του περιβάλλοντος. Όσον αφορά το δημιουργικό τομέα οι μαθητές έφτιαξαν ψηφιδωτά και χριστουγεννιάτικα στολίδια από ανακυκλώσιμα υλικά. Επίσης

λειτουργοί από τον Δήμο Λάρνακας επισκέφθηκαν το σχολείο και ενημέρωσαν περαιτέρω τους μαθητές για την ανακύκλωση. Σε συνεργασία με τον Δήμο Λάρνακας οι μαθητές του σχολείου πήγαν στην Αλυκή της Λάρνακας και μάζεψαν τα ανακυκλώσιμα σκουπίδια όπου ενημερώθηκαν τόσο για τον οικολογικό όσο και το περιβαλλοντικό τομέα. Εκεί βρίσκονταν επίσης λειτουργοί από το τμήμα περιβάλλοντος και τους μίλησαν για τη χρησιμότητα της ανακύκλωσης.

Δημοτικό σχολείο Ζήνων: Στο δημοτικό σχολείο Ζήνων εφαρμόζουν ανακύκλωση σε χαρτί, πλαστικό, ρούχα και μπαταρίες. Εντός του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό και μπαταρίες. Στην κάθε τάξη οι μαθητές διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους σε χαρτί και πλαστικό και τα τοποθετούν σε κάδο που υπάρχει μέσα στην τάξη. Στο σχολείο διδάσκεται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης όπου τα παιδιά αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις. Τα παιδιά δέχθηκαν ενημέρωση από διάφορες υπηρεσίες όσον αφορά το θέμα της ανακύκλωσης. Επίσης πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική εκδρομή για τους μαθητές σε εργαστήριο στο χωριό Αθηνίου, της επαρχίας Λάρνακας, όπου οι μαθητές παρακολούθησαν και ενημερώθηκαν για την ανακύκλωση. Στο μάθημα της τέχνης μαθητές του σχολείου έφτιαξαν ρομπότ με ανακυκλώσιμα υλικά αλλά και διάφορες άλλες κατασκευές με ανακυκλώσιμα υλικά.

Δημοτικό σχολείο Καθαράς – Δημήτρη Λιπέρη: Αρχικά εντός του σχολείου υπήρχαν κάδοι ανακύκλωσης αλλά λόγω καταστροφής του και του υψηλού κόστους, το σχολείο δεν έχει κάδους. Εκτός του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό και ρούχα. Τα ρούχα που συγκεντρώνονται δίνονται σε άπορες οικογένειες και έπειτα αν περισσέψουν στέλνονται για ανακύκλωση. Εντός των τάξεων υπάρχουν χαρτόκουτες για τα χάρτινα απορρίμματα και κάδοι για τα πλαστικά μπουκάλια. Στο σχολείο πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική ομιλία για να ενημερωθούν περισσότερο οι μαθητές σχετικά με την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Επίσης οι μαθητές ανέλαβαν να πραγματοποιήσουν μικρές εργασίες, ζωγραφιές και κατασκευές με θέμα την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Στο σχολείο διδάσκεται η περιβαλλοντική εκπαίδευση.

Δημοτικό σχολείο Αγίου Γεωργίου: Στο σχολείο εφαρμόζεται ανακύκλωση. Εντός του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί και πλαστικό. Όλες οι τάξεις του σχολείου έχουν κάδους για χαρτί και άλλες έχουν για χαρτί και πλαστικό.

Δημοτικό σχολείο Καλογερά: Η ανακύκλωση στο συγκεκριμένο σχολείο βρίσκεται σε μέτρια επίπεδα, συγκριτικά με τα υπόλοιπα σχολεία της Λάρνακας. Στην αυλή του

σχολείου δεν υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης. Υπάρχουν όμως κάδοι ανακύκλωσης έξω από την αυλή του σχολείου, κάδοι οι οποίοι τοποθετήθηκαν από τον Δήμο Λάρνακας. Σε κάθε τάξη υπάρχει χάρτινο κουτί, μέσα στο οποίο τοποθετούνται τα χάρτινα απορρίμματα. Στο σχολείο πραγματοποιείται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης από την Δευτέρα τάξη δημοτικού. Επίσης τα Χριστούγεννα οι μαθητές του σχολείου έφτιαξαν χριστουγεννιάτικο δέντρο, στολίζοντάς το με τενεκεδάκια και πλαστικά μπουκάλια.

Δημοτικό σχολείο Καμάρων: Εφαρμόζεται ανακύκλωση σε χαρτί και πλαστικό και υπάρχουν οι αντίστοιχοι κάδοι εντός του σχολείου. Εκτός του σχολείου υπάρχουν κάδοι για χαρτί, πλαστικό και γυαλί. Μέσα στην τάξη υπάρχουν κάδοι μόνο για χαρτί. Οι εκπαιδευτικοί του σχολείου είχαν διοργανώσει μικρή γιορτή με θέμα το περιβάλλον. Επίσης λειτούργοι της Green Dot Cyprus επισκέφτηκαν το σχολείο για να μιλήσουν στα παιδιά σχετικά με την ανακύκλωση. Επίσης στο μάθημα της τέχνης οι μαθητές έφτιαξαν διάφορες κατασκευές με ανακυκλώσιμα υλικά και συμμετείχαν στη μικρή ημερίδα δραστηριοτήτων του Δήμου Λάρνακας.

Δημοτικού σχολείου Προδρόμου: Το Δημοτικό σχολείο Προδρόμου θεωρείται ένα από τα οικολογικά σχολεία της Κύπρου, επομένως δεν θα μπορούσε να μην εφαρμόζει ανακύκλωση. Στην αυλή του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό, μπαταρίες και ρούχα. Επίσης στο σχολείο πραγματοποιείται πρόγραμμα ανακύκλωσης για μελάνι και το πρόγραμμα της τηγανοκίνησης. Εντός της κάθε τάξης υπάρχει κάδος για χαρτί και κάδος για πλαστικά μπουκάλια (κυρίως νερού). Οι μαθητές του σχολείου ενημερώθηκαν από διάφορες υπηρεσίες της Κύπρου σχετικά με την ανακύκλωση και την συμβολή τους στο περιβάλλον αλλά και στην εξοικονόμηση ενέργειας. Στο σχολείο πραγματοποιείται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Δημοτικό σχολείο Σωτήρος: Στο σχολείο υπάρχει η τακτική της ανακύκλωσης. Στη αυλή του σχολείου υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης για χαρτί, πλαστικό και ρούχα όπου τα παιδιά εφαρμόζουν σε μεγάλο βαθμό. Στην κάθε τάξη υπάρχει ξεχωριστός κάδος για χαρτί και πλαστικό. Τα παιδιά ενημερώθηκαν από πολλούς φορείς σχετικά με την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Στο σχολείο επίσης διδάσκεται το μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

7.4.2 Περιβαλλοντική εκπαίδευση στα Σχολεία

Το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού φροντίζει ώστε οι μαθητές να καταρτιστούν επαρκώς και σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον. Το Δίκτυο Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΔΚΠΕ) του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού, βρίσκεται υπό την εποπτεία του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και μέχρι τώρα περιλαμβάνει τρία Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ Πεδουλά, ΚΠΕ Κοινότητας Ακρωτηρίου, ΚΠΕ Αθαλάσσας). Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης του Δικτύου είναι οργανωμένα και σχεδιασμένα με γνώμονα τα ειδικά και ιδιαίτερα περιβαλλοντικά γνωρίσματα της περιοχής όπου βρίσκονται ενώ η θεματολογία και η στοχοθεσία τους βασίζονται σε ειδικά ζητήματα του τοπικού τους περιβάλλοντος. Γι' αυτό και το πλαίσιο λειτουργίας των Κέντρων του Δικτύου παρέχει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές να μελετήσουν διάφορα θέματα, όπως το νερό, το δάσος, την ανακύκλωση κ.ά. Μπορούν να εμβαθύνουν στα διάφορα θέματα, μέσα από επισκέψεις που πραγματοποιούνται σε όλα τα Κέντρα και τη συμμετοχή τους σε αντίστοιχα προγράμματα.

Η φιλοσοφία των ΔΚΠΕ στηρίζεται στις βασικές αρχές της εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη. Μερικοί από τους στόχους των ΔΚΠΕ είναι η διαθεματική προσέγγιση και διερεύνηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων από τους μαθητές, η συνειδητοποίηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και των ζητημάτων της αειφόρου ανάπτυξης, η διαμόρφωση θετικών στάσεων για επίλυσή περιβαλλοντικών ζητημάτων μέσα από τη βιωματική μάθηση, η ολιστική αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, η συμμετοχή των μαθητών σε δράσεις περιβαλλοντικού χαρακτήρα με στόχο την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, η αξιοποίηση των περιβαλλοντικών πεδίων ως εναλλακτικών χώρων μάθησης και εφαρμογής εκπαιδευτικών και παιδαγωγικών προσεγγίσεων, οι οποίες μπορούν να συμβάλουν στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας των μαθητών.¹⁶³

Η ανακύκλωση στα δημοτικά σχολεία της Λάρνακας έχει γίνει πλέον τρόπος ζωής. Οι εκπαιδευτικοί παρακινούν τα παιδιά να προβαίνουν σε ανακύκλωση, ενώ ταυτόχρονα τα ενημερώνουν σχετικά με τα θετικά επακόλουθα της ανακύκλωσης στο περιβάλλον. Στο πλαίσιο του προγράμματος Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και

¹⁶³ http://www.pi.ac.cy/pi/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=178&lang=el (Τελευταία επίσκεψη: 27/4/2014).

τηρώντας την υπόσχεση για στήριξη της παιδείας και προστασία του περιβάλλοντος, η Λαϊκή Τράπεζα έχει χρηματοδοτήσει την αγορά κάδων ανακύκλωσης για PMD και χαρτί σε Δημοτικά σχολεία όλης της Κύπρου. Η διανομή των κάδων έχει ήδη ολοκληρωθεί και έχει καλύψει 150 σχολεία Δημοτικής Εκπαίδευσης τα οποία έχει εισηγηθεί το Υπουργείο Παιδείας και στα οποία έχει πρόσβαση συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών η εταιρεία Green Dot Κύπρου.

Αξίζει να αναφερθεί ότι με το διαδικτυακό παιχνίδι «*Recycling Hero*», με στόχο την προώθηση της ανακύκλωσης μεταξύ νέων, δόθηκε η ευκαιρία στους μαθητές να κάνουν την ανακύκλωση παιχνίδι, ενώ ταυτόχρονα είχαν την ευκαιρία να παράγουν έργο, να βελτιώσουν το περιβάλλον στο σχολείο τους με την αγορά κάδων ανακύκλωσης, την οποία χορηγούσε η Λαϊκή Τράπεζα. Προσπάθησε με αυτό τον τρόπο να εδραιώσει και έμπρακτα την ανακύκλωση στον τρόπο ζωής των παιδιών και των νέων. Παρόλο που ο διαγωνισμός έχει λήξει, το κοινό μπορεί να συνεχίσει να μετέχει στο παιχνίδι στην ηλεκτρονική διεύθυνση www.recyclinghero.com.cy, ενώ ταυτόχρονα το παιχνίδι έχει περιληφθεί στο πλαίσιο των αναλυτικών προγραμμάτων του Υπουργείου Παιδείας και της πλατφόρμας υλικού που χρησιμοποιούν εκπαιδευτικοί και μαθητές για περιβαλλοντικά θέματα.¹⁶⁴

Υπάρχει επίσης και το διαδικτυακό παιχνίδι «*Γκρίντος*». Το παιχνίδι αυτό βασίζεται στη λογική του γνωστού Stickman. Ο χρήστης αφού σχεδιάσει τον ήρωα του, τον βοηθάει να συλλέξει και να διαχωρίσει σωστά τις συσκευασίες του στους κάδους PMD, Χαρτιού και Γυαλιού. Μέσω του παιχνιδιού γίνεται προβολή των οφελών της ανακύκλωσης, αφού κάθε υλικό που πέφτει στον κάδο οδηγεί στη δημιουργία ενός νέου προϊόντος.¹⁶⁵

Επιπρόσθετα σε πολλά σχολεία της Κύπρου, έχει ξεκινήσει μια σημαντική προσπάθεια από τους μαθητές για τη συλλογή και ανακύκλωση των μπαταριών. Η ΑΦΗΣ ενισχύει αυτή την προσπάθεια, παρέχοντας δωρεάν κάδους ανακύκλωσης, ενημερωτικό υλικό και εκπαιδευτικές ομιλίες για την ανακύκλωση στα σχολεία όλης της Κύπρου. Τα παιδιά λόγω των πολυάριθμων παιχνιδιών και φορητών συσκευών που χρησιμοποιούν είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές μπαταριών. Έτσι η τοποθέτηση κάδου ανακύκλωσης στα σχολεία αποτελεί αναγκαιότητα και σημαντικό παράγοντα για τη μεγαλύτερη συλλογή και ανακύκλωση των μπαταριών. Παράλληλα η

¹⁶⁴ http://www.stockwatch.com.cy/nqcontent.cfm?a_name=news_view&ann_id=152654 (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

¹⁶⁵ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

τοποθέτηση κάδων ανακύκλωσης στα σχολεία αποσκοπεί στη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης στα παιδιά, τα οποία αποτελούν το μέλλον της Κύπρου.¹⁶⁶

Επίσης θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί σ' αυτό το σημείο η «Τηγανοκίνηση» που λαμβάνει χώρα στα δημοτικά σχολεία της Λάρνακας και γενικά της Κύπρου. Η «τηγανοκίνηση» είναι ένα εκπαιδευτικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα συλλογής χρησιμοποιημένων μαγειρικών λαδιών, που εφαρμόζεται με επιτυχία σε περισσότερες από 200 εκπαιδευτικές μονάδες σε όλη την Κύπρο. Μέσω του προγράμματος το απόβλητο, δηλαδή τα χρησιμοποιημένα μαγειρικά λάδια, μετατρέπεται σε βιοντίζελ και με αυτόν τον τρόπο δίνονται πόροι για δράσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και στήριξη περιβαλλοντικών υποδομών για τα σχολεία και τους μαθητές σε όλη την Κύπρο. Ταυτόχρονα προωθούνται "πράσινες" θέσεις εργασίας σε άνεργους νέους επιστήμονες.

Αποπερατώθηκε πρόσφατα το μικρό πάρκο στην «Οδός Παραδείσου» το οποίο παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα. Μετά από εισήγηση των παιδιών την Δ' τάξης του Δημοτικού σχολείου Αγίου Γεωργίου Λάρνακας, διευθετήθηκε ώστε ως αντίτιμο εισιτηρίου εισόδου στο πάρκο για τα παιδιά να προσκομίζονται ανακυκλώσιμα υλικά (πχ. εφημερίδες, πλαστικά μπουκάλια, τενεκεδάκια αναψυκτικών κλπ) και τα οποία θα τοποθετούνται στους κάδους ανακύκλωσης που βρίσκονται στην είσοδο του πάρκου. Η είσοδος στο οικολογικό πάρκο καθώς και η χρήση των παιχνιδιών από παιδιά της περιοχής θα ενισχύσει την ιδέα της ανακύκλωσης των στερεών απορριμμάτων και θα βοηθήσει στην δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης. Η εταιρεία Green Dot Κύπρου είναι υπεύθυνη για να αδιάζουν των κάδων μια φορά την εβδομάδα μέσα στα πλαίσια του προγράμματος ανακύκλωσης συσκευασιών που εφαρμόζεται σε συνεργασία με τον Δήμο Λάρνακας.¹⁶⁷

Από όλα τα σχολεία της Κύπρου πραγματοποιούνται ανά τακτά διαστήματα διάφορες εκπαιδευτικές εκδρομές, σε διάφορες αγροτικές περιοχές, με σκοπό να μάθουν οι μαθητές την αναγκαιότητα ύπαρξης του φυσικού περιβάλλοντος και το καλό που κάνει η φύση στην ανθρώπινη υγεία. Επίσης οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να παρευρεθούν σε εργαστήρια ανακύκλωσης και να μάθουν τη διαδικασία

¹⁶⁶ <http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/Partners/Schools/> (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

¹⁶⁷ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/eRxJD7HJiK6hGYAsl9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 16/4/2014)

ανακύκλωσης. Οι μαθητές έχουν επίσης την ευκαιρία να φτιάξουν τα δικά τους αντικείμενα με ανακυκλώσιμα υλικά.¹⁶⁸

Τη σχολική χρονιά 2011 – 2012 πραγματοποιήθηκε μία σειρά από παρουσιάσεις και βιωματικά εργαστήρια σε αρκετά σχολεία της Κύπρου, από όλες τις επαρχίες. Με τα εργαστήρια αυτά οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να φτιάξουν καλλιτεχνικές δημιουργίες, με ρούχα, υφάσματα και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά και να συνειδητοποιήσουν έμπρακτα ότι τα ρούχα και άλλα αντικείμενα έχουν ζωή και χρησιμότητα και δεν πρέπει να τα πετάμε στα σκουπίδια.¹⁶⁹

Οι εκπαιδευτικοί και μαθητές αρκετών δημοτικών σχολείων όπως και γυμνασίων και λυκείων τόσο της Λάρνακας έφτιαξαν μικρό εργαστήριο ανακύκλωσης στην αίθουσα της χημείας για να παρακολουθήσουν οι μαθητές, αλλά και να βοηθήσουν, τη διαδικασία ανακύκλωσης χαρτιού. Οι μαθητές επέλεξαν να ασχοληθούν με τη ανακύκλωση του χαρτιού γιατί το χαρτί αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της σχολικής τους ζωής. Τόνοι χαρτιού περνούν από τα χέρια τους καθημερινά και θέλησαν να συμβάλουν στον αγώνα που διεξάγουν διάφορες οργανώσεις για να κάνουν τρόπο ζωής τον διαχωρισμό των απορριμμάτων. Η διαδικασία ανακύκλωσης ήταν η εξής: Οι μαθητές τεμάχισαν το άχρηστο χαρτί σε μικρά κομματάκια και το τοποθέτησαν σε λεκάνη με νερό ώστε να λιώσει. Στη λεκάνη πρόσθεσαν και μικρή ποσότητα αλευρόκολλας. Έπειτα έφτιαξαν χαρτοπολτό με τη βοήθεια του αναδευτήρα (μπλέντερ). Ακολούθως σούρωσαν το χαρτοπολτό για να αφαιρέσουν το νερό. Στην συνέχεια άπλωσαν τον έτοιμο χαρτοπολτό σε εφημερίδα, αφήνοντάς τον έτσι για μερικές μέρες, ώστε να στεγνώσει. Μ' αυτόν τον τρόπο οι μαθητές έφτιαξαν ένα φύλλο από ανακυκλωμένο χαρτί (Νέοι Δημοσιογράφοι για το περιβάλλον, 2013).

Ακόμη μία εκπαιδευτική δράση που πραγματοποιήθηκε από τους μαθητές δημοτικών σχολείων και γυμνασίων της Λάρνακας στα πλαίσια του διαγωνισμού της Cyta Cyprus το 2012-2013 για το περιβάλλον και την ανακύκλωση. Οι μαθητές για να μπορέσουν να φέρουν εις πέρας την εργασία αρχικά κατασκεύασαν ερωτηματολόγιο που αφορούσε απορρίμματα του σχολείου τους έτσι ώστε να μπορέσουν την τάση των μαθητών ως προς την καθαριότητα. Τα αποτελέσματα ήταν απογοητευτικά. Μέσα από αυτό σχεδίασαν το παρεμβατικό τους πρόγραμμα. Στην

¹⁶⁸ <http://www.ant1iwo.com/kypros/2012/11/01/mauhmata-anakyklwshs-apo-green-dot-dixan/>
(Τελευταία επίσκεψη: 30/4/2014)

¹⁶⁹ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822) (Τελευταία επίσκεψη: 5/4/2014)

συνέχεια φωτογράρισαν διάφορα μέρη του σχολείου που υπήρχαν πολλά απορρίμματα μέσα και έξω από τους καλάρους, έτσι ώστε να ευαισθητοποιήσουν τα παιδιά του σχολείου τους. Ακολούθησε επίσκεψη στο Βιότοπο Ακρωτηρίου στην Λεμεσό όπου συλλέχθηκαν πολλές πληροφορίες. Τα παιδιά κατασκεύασαν στην συνέχεια μία παρουσίαση, η οποία προβλήθηκε κατά την «Εκδήλωση για το δέντρο και το περιβάλλον», προχώρησαν στην αγορά μπλε και καφέ κάδων ανακύκλωσης αλλά στην τοποθέτηση μεταλλικών κουτιών ανακύκλωσης για πλαστικές μπουκάλες και αλουμινένια τενεκεδάκια κοντά στο χώρο του κυλικείου. Το έργο αυτό μπορεί να προσαρμοστεί κατάλληλα για όλα τα σχολεία της Κύπρου (Νέοι Δημοσιογράφοι για το περιβάλλον, 2013).

7.5 Περιβαλλοντικές εκδηλώσεις Λάρνακας που σχετίζονται με τα σχολεία

Το γεγονός ότι ο Δήμος Λάρνακας είναι αρκετά ευαισθητοποιημένος σε θέματα που αφορούν την ανακύκλωση και το περιβάλλον, αποδεικνύεται στο γεγονός ότι το 2011 τοποθετήθηκε στην πλατεία Ευρώπης, στην παραλιακή λεωφόρο της Λάρνακας, το «χριστουγεννιάτικο δέντρο της ανακύκλωσης». Ένα τεράστιο δέντρο ύψους 21 μέτρα και 50 εκατοστά, στολισμένο με ανακυκλώσιμες συσκευασίες. Το συγκεκριμένο δέντρο ήταν το μεγαλύτερο του είδους του στον τον κόσμο. Τα στολίδια που κοσμούσαν το δέντρο αποτελούνταν από 25 χιλιάδες ανακυκλώσιμες συσκευασίες, όπως πλαστικά μπουκάλια νερού και γάλακτος, καθώς και τενεκεδάκια αναψυκτικών, τα οποία συνέλεξαν μαθητές 30 δημοτικών σχολείων του Δήμου Λάρνακας, μετά από παρότρυνση της Green Dot Κύπρου, σε συνεργασία με τον Δήμο. Στόχος της Green Dot Κύπρου ήταν η περιβαλλοντική συνείδηση των πολιτών, κυρίως των μικρών παιδιών, αναδεικνύοντας παράλληλα ότι οι χρησιμοποιημένες συσκευασίες μπορούν να αξιοποιηθούν για ανακύκλωση ακόμη και για σκοπούς διακόσμησης.¹⁷⁰

Το 2011 στα πλαίσια των «Περιβαλλοντικών Εκδηλώσεων» πραγματοποιήθηκε με επιτυχία εκπαιδευτικό πρόγραμμα για μαθητές στην περιοχή των Αλυκών της Λάρνακας με σκοπό την «Γνωριμία με την Αλυκές». Συμμετείχαν παιδιά από 18 σχολεία της Κύπρου, τα οποία ενημερώθηκαν από λειτουργό του τομέα περιβαλλοντικής διαχείρισης του Δήμου Λάρνακας για το οικοσύστημα της περιοχής.

¹⁷⁰ <http://www.sigmalive.com/simerini/news/local/445864> (Τελευταία επίσκεψη: 19/5/2014).

Τα παιδιά έδειξαν ενδιαφέρον για την τροφική αλυσίδα του υγροβιότοπου, τα αποδημητικά πουλιά, τις ορχιδέες, τα αλόφυτα και προβληματίστηκαν για τις πολλές πηγές ρύπανσης που απειλούν το βιότοπο. Μέσα από την επίσκεψη αυτή τα παιδιά κατάλαβαν την σημασία προστασίας του περιβάλλοντος αλλά και την διατήρηση του καθαρό.

Από το 2002 ο Δήμος Λάρνακας καθιέρωσε τον θεσμό της «Εβδομάδας Περιβάλλοντος» και έκτοτε οργανώνονται και πραγματοποιούνται κάθε χρόνο την ίδια περίοδο εκδηλώσεις και δραστηριότητες. Ο θεσμός αυτός στοχεύει στην ενημέρωση των δημοτών και την επιμόρφωση των μαθητών της Λάρνακας. Η συμμετοχή των μαθητών έφτασε σε 1700 παιδιά το 2011. Συμπεριλαμβάνονται μαθητές οικολογικών νηπιαγωγείων, οικολογικών δημοτικών σχολείων, γυμνασίων και λυκείων της επαρχία Λάρνακας και Αμμοχώστου. Στις εκδηλώσεις περιλαμβάνονται θεατράκια, ημερίδες περιβαλλοντικού περιεχομένου, ανακύκλωση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.

Επιπλέον κάθε χρόνο διεξάγεται η «Εβδομάδα βιώσιμης ενέργειας», η οποία αποτελεί Ευρωπαϊκό θεσμό που διεξάγεται κάθε χρόνο με εκστρατείες ενημέρωσης και διάφορες εκδηλώσεις με σκοπό τη ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας. Ο Δήμος Λάρνακας σε συνεργασία με το Κέντρο Ευρωπαϊκής Πληροφόρησης Europe Direct Λάρνακας συμμετείχε για πρώτη φορά στο θεσμό το 2011, διοργανώνοντας δύο εκδηλώσεις. Η πρώτη εκδήλωση, την οποία παρακολούθησαν 100 μαθητές από 3 γυμνάσια της πόλης, αφορούσε τη διοργάνωση ημερίδας με τον τίτλο ‘Εξοικονομήστε Ενέργεια – Σώστε τον πλανήτη’, με θέματα που αφορούσαν την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την εξοικονόμηση ενέργειας και τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η δεύτερη εκδήλωση ήταν η θεατρική παράσταση της παιδικής σκηνής Δώρα Κυριακίδη με τίτλο «Ο Νικολάκης Ανακυκλώνεται και εξοικονομεί ενέργεια». Το σενάριο της παράστασης γράφτηκε σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο Κυπρίων Πολιτών και εγκρίθηκε από το Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού για τα περιβαλλοντικά μηνύματα που περιείχε και λαμβάνονταν από τα παιδιά για θέματα ανακύκλωσης και εξοικονόμησης ενέργειας. Η θεατρική παράσταση πραγματοποιήθηκε στο Δημοτικό

Θέατρο Λάρνακας και την παρακολούθησαν δωρεάν κατόπιν πρόσκλησης, 500 παιδιά από τα οικολογικά νηπιαγωγεία και δημοτικά σχολεία της πόλης.¹⁷¹

Το 2011 ο Δήμος Λάρνακας πραγματοποιήθηκε την εκδήλωση «Ζωγραφίζω την πόλη χωρίς αυτοκίνητα». Οι μαθητές από τρία δημοτικά σχολεία της Λάρνακας περπάτησαν από το σχολικό τους χώρο προς την πλατεία Ερμού και ζωγράφισαν εικόνες της πόλης χωρίς αυτοκίνητα, συμμετείχαν σε παιχνίδι με φωτεινό παντογνώστη και ενημερώθηκαν για τους στόχους της Εβδομάδας Κινητικότητας. Στο τέλος της εκδήλωσης κληρώθηκαν ποδήλατα για τους μαθητές που συμμετείχαν.

172

Επίσης ο Δήμος Λάρνακας σε συνεργασία με το Τμήμα Περιβάλλοντος διοργάνωσαν την εκδήλωση «Ανακύκλωση σε φόντο μπλε». Η εκδήλωση απευθυνόταν σε σχολεία της πόλης και περιελάμβανε καθαρισμό της παραλίας των Φοινικούδων, διαχωρισμό των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων που έχουν μαζευτεί σε κάδους ανακύκλωσης και μεταφορά των κάδων από συλλέκτες σε μονάδες επεξεργασίας. Τα παιδιά συμμετέχοντας στην εκδήλωση είχαν την ευκαιρία να μάθουν πρακτικά την έννοια της καθαριότητας, της διαλογής και της ανακύκλωσης συσκευασιών. Ταυτόχρονα διασκέδασαν δημιουργώντας κατασκευές από απόβλητα συσκευασιών και ζωγραφίζοντας το περιβαλλοντικό πανό ανακύκλωσης.

Με την συμμετοχή των Δημοτικών σχολείων της Λάρνακας, την ευαισθητοποίηση των πολιτών, την πραγματοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης και την ύπαρξη κάδων ανακύκλωσης σε όλες τις υπηρεσίες της Λάρνακας, το 2011 ανακυκλώθηκαν 2.306 τόνοι συσκευασιών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί).¹⁷³

7.6 Περιβαλλοντικοί Οργανισμοί Κύπρου στην Εκπαίδευση

Η εκστρατεία της GREEN DOT Κύπρου εντάσσεται στα πλαίσια της ευρύτερης ενημέρωσης του κοινού για προγράμματα ανακύκλωσης, η οποία εκτός των άλλων περιλαμβάνει και την συστηματική ενημέρωση των μαθητών Δημοτικής εκπαίδευσης. Για το λόγο αυτό είχαν στείλει σε όλα τα Δημοτικά Σχολεία τον Οκτώβριο του 2011 ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό βοήθημα για σωστή Διαχείριση

¹⁷¹ <http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/eRxJD7HJiK6hGYAsI9Rd6A==/> (Τελευταία επίσκεψη: 16/4/2014)

¹⁷² <http://www.larnaka2020.eu/events.shtm> (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹⁷³ <http://www.larnakapress.com/archives/1018> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

των Αποβλήτων και την προστασία του περιβάλλοντος (Περιοδικό Green Dot Κύπρου, 2011).

Επιπλέον οι εκπαιδευτικές προτάσεις που προτείνονται στο εκπαιδευτικό υλικό εξετάζουν διάφορες πτυχές που αφορούν στη διαχείριση των απορριμμάτων (π.χ. ανακύκλωση, κομποστοποίηση), την περιβαλλοντική υποβάθμιση και την εξάντληση των φυσικών πόρων, προσεγγίζοντας οπτικές που αφορούν στη σχολική ζωή, τις καθημερινές συνήθειες των πολιτών, τον τρόπο ζωής προηγούμενων γενεών, τις διαδικασίες παραγωγής και κατανάλωσης. Όλες οι εκπαιδευτικές προτάσεις αναπτύσσονται μέσα από ένα ποικίλο φάσμα διδακτικών τεχνικών, όπως τα παιχνίδια προσομοίωσης, η συζήτηση, τα παιχνίδια ρόλων, η χαρτογράφηση εννοιών, κ.ά. Για σκοπούς διευκόλυνσης των εκπαιδευτικών στην οργάνωση της μαθησιακής τους διαδικασίας, όλο το υλικό περιγράφεται και συνοδεύεται από φύλλα εργασίας για τον/τη μαθητή/τρια. Συγκεκριμένα κάθε εκπαιδευτική πρόταση αναπτύσσεται ως εξής: 1) σκοπό, 2) Επιμέρους στόχοι, 3) Τάξεις στις οποίες μπορεί να εφαρμοσθεί, 4) Μέσα / Υλικά που απαιτούνται, 5) Χρονική διάρκεια, 6) Περιγραφή της δραστηριότητας, 7) Συνοδευτικό-συμπληρωματικό υλικό, 8) Φύλλα εργασίας.

Η ενσωμάτωση του θέματος των απορριμμάτων στο αναλυτικό πρόγραμμα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη στη Δημοτική Εκπαίδευση στην Κύπρο και η ανάγκη παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού για στήριξη και ενίσχυση των εκπαιδευτικών στο θέμα αυτό, ώθησε την Green Dot Κύπρου να συνεργαστεί με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού) και το Πανεπιστήμιο Frederick, για την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού «Ορθολογιστική διαχείριση των απορριμμάτων». Πέρα από το γνωσιολογικό επίπεδο, το εκπαιδευτικό υλικό επικεντρώνεται στην ευαισθητοποίηση των μαθητών και στην απόκτηση στάσεων ζωής, δίδοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ενεργό συμμετοχή και τη δράση.¹⁷⁴

Οι εκπαιδευτικές προτάσεις αποτελούν ιδέες, οι οποίες μπορούν να αξιοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό ποικιλοτρόπως, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες ανάγκες και ενδιαφέροντα της τάξης του. Επιπλέον τα παραδείγματα που αναφέρονται απορρέουν από την Κυπριακή πραγματικότητα και επομένως μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αντιληφθούν καλύτερα τον ρόλο και τη δική τους

¹⁷⁴ [http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf) (Τελευταία επίσκεψη: 8/5/2014)

ευθύνη, τόσο για την αντιμετώπιση του προβλήματος, όσο και για τη λήψη μέτρων για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.¹⁷⁵

Μέσα από την ιστοσελίδα της Green Dot Κύπρου παρέχετε ένα διδακτικό υλικό σχετικά με την ανακύκλωση. Τους παρέχουν παραμύθια σχετικά με την ανακύκλωση που αφορά παιδιά νηπιαγωγείου και δημοτικού σχολείου. Αφίσα για τα Δημοτικά, Γυμνάσια, Λύκεια αλλά και ενημερωτικό φυλλάκι για παιδιά του Δημοτικού, Γυμνάσια και Λυκείου σε θέματα που αφορούν την συλλογή από πόρτα σε πόρτα και την βοήθεια νησίδων ανακύκλωσης. Πέραν από αυτά τους δίνεται ένα διδακτικό υλικό σχετικά με την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων που αφορά την μέση εκπαίδευση αλλά και διδακτικό υλικό για του εκπαιδευτικούς στην Δημοτική εκπαίδευση.¹⁷⁶

Το 2012 η Green Dot Κύπρου σε συνεργασία με την εταιρεία KEAN ολοκλήρωσε το διαγωνισμό «3 Αλλά Γιατί», στον οποίο συμμετείχαν δημοτικά σχολεία της Κύπρου. Σκοπός του διαγωνισμού ήταν η ενημέρωση των παιδιών για τις τρεις κατηγορίες συσκευασιών που συλλέγει ο Οργανισμός καθώς και για τα οφέλη της ανακύκλωσης. Στο διαγωνισμό συμμετείχαν 56 δημοτικά σχολεία, μεταξύ των οποίων και σχολεία της Λάρνακας και ενημερώθηκαν 7.000 παιδιά. Οι νικητές του διαγωνισμού, μαζί με τους συνοδούς τους, επισκέφθηκαν ένα αυτοματοποιημένο εργοστάσιο διαλογής συσκευασιών στο Βέλγιο και είδαν από κοντά τα διάφορα στάδια της διαλογής. Ακόμα, είχαν την ευκαιρία να ξεναγηθούν στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και να επισκεφθούν το Μουσείο Επιστήμης των Βρυξελλών. Μέσω του συγκεκριμένου ταξιδιού τα παιδιά μπόρεσαν να εμπλουτίσουν ακόμα περισσότερο τις γνώσεις τους σε οικολογικά θέματα. Επίσης τα σχέδια των νικητών του διαγωνισμού εκτυπώθηκαν σε δύο οικολογικές τσάντες και τοποθετήθηκαν σε συλλεκτικά κουτιά μαζί με σχετικό οικολογικό δίπλωμα.¹⁷⁷

Επίσης το 2012 η GDC οργάνωσε εκπαιδευτικά / ψυχαγωγικά εργαστήρια με θέμα την ανακύκλωση και τα οφέλη της. Τα παιδιά εκτός από την ενημέρωση που

¹⁷⁵ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCEKPEDEFTIKOILIKO.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

¹⁷⁶ <http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/19/educational-material> (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹⁷⁷ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

λάμβαναν, είχαν την ευκαιρία να δημιουργήσουν διάφορες κατασκευές από χρησιμοποιημένα υλικά.¹⁷⁸

Η GDC σε συνεργασία με ειδικά εκπαιδευμένες ομάδες γνωστών Κύπριων ηθοποιών επισκέπτονται τα σχολεία των δήμων και κοινοτήτων με σκοπό να ενημερώσουν και να ενθαρρύνουν τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς να συμμετέχουν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης.

Σημαντικό στοιχείο το οποίο θα πρέπει να αναφερθεί είναι το «GREEN INVESTITY» που δημιουργήθηκε από την GDC. Η GREEN INVESTITY είναι μία εκπαιδευτική ενότητα για όσους θέλουν να ενημερωθούν σωστά για την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Η ενότητα αυτή αφορά άμεσα και τους εκπαιδευτικούς καθώς περιέχει εκπαιδευτικό και πληροφοριακό υλικό, το οποίο έχει ετοιμαστεί για να μπορεί να διδαχτεί και στα σχολεία άμεσα.

ΤΟ «GRENN PARK» το οποίο είναι για κάθε ηλικίας χρήστες και περιλαμβάνει ψυχαγωγικές υποενότητες όπως βίντεο, φωτογραφίες και το νέο παιχνίδι της Green Dot Κύπρου.¹⁷⁹

Η Green Dot Κύπρου οργάνωσε φεστιβάλ περιβάλλοντος και ανακύκλωσης. Το φεστιβάλ έδωσε τη δυνατότητα στους επισκέπτες να ενημερωθούν για το περιβάλλον και ταυτόχρονα να διασκεδάσουν. Τα παιδιά είχαν την ευκαιρία να συμμετέχουν σε διάφορες δραστηριότητες, όπως διαγωνισμός κατασκευών από ανακυκλώσιμα υλικά. Στο χώρο υπήρχαν περίπτερα από περιβαλλοντικές οργανώσεις, οργανισμούς και εταιρείες, τα οποία ενημέρωναν το κοινό για περιβαλλοντικά θέματα. Στο φεστιβάλ συμμετείχε η Ηλεκτροκύκλωση Weee με την παρουσία των δύο μασκότ του Οργανισμού, του «Weeele» και της «Weeende», οι οποίοι διασκεδάζαν τα παιδιά, ενώ παράλληλα υπενθύμιζαν την ανάγκη για ανακύκλωση των παλιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών. Στο φεστιβάλ συμμετείχε και η ΑΦΗΣ με δικό της περίπτερο. Εκεί βρίσκονταν και οι μασκότ του Οργανισμού ο «Μπαταριούλης»

¹⁷⁸ https://www.google.com.cy/search?q=%CE%B5%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C+%CE%B4%CE%B5%CE%BB%CF%84%CE%B9%CE%BF+green+dot+%CE%BA%CF%85%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%85+2012&oq=%CE%B5%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C+%CE%B4%CE%B5%CE%BB%CF%84%CE%B9%CE%BF+green+dot+%CE%BA%CF%85%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%85+2012&aqs=chrome..69i57.18931j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8 (Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

¹⁷⁹ <http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/19/educational-material> Τελευταία επίσκεψη:13/5/2014)

και η «Μπαταριούλα», οι οποίες κινούνταν στο χώρο της εκδήλωσης και έπαιζαν με τα παιδιά, υπενθυμίζοντας την ανάγκη της ανακύκλωσης των μπαταριών.¹⁸⁰

Η GDC συμμετέχει κάθε χρόνο στην καρναβαλίστικη παρέλαση της Λεμεσού με το δικό της άρμα. Ο οργανισμός με χιουμοριστικό τρόπο προβάλλει την ανακύκλωση και παράλληλα υπενθυμίζει στο κοινό και στα παιδιά την αναγκαιότητα συμμετοχής στο πρόγραμμα της ανακύκλωσης.¹⁸¹

Στο φεστιβάλ Περιβάλλοντος και Ανακύκλωσης συμμετείχε και η Ηλεκτροκύκλωση (WEEE Electrocyclosis Κύπρου). Μέσα από αυτό είχα την δυνατότητα τα παιδιά και οι μεγάλοι να ενημερωθούν για την ανακύκλωση παλιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών.¹⁸²

Να αναφερθεί ότι η GDC σε συνεργασία με την ΑΦΗΣ, σε πολλά σχολεία της Κύπρου έχει ξεκινήσει μια σημαντική προσπάθεια από τους μαθητές για τη συλλογή και ανακύκλωσης των μπαταριών. Η ΑΦΗΣ ενισχύει αυτή την προσπάθεια παρέχοντας κάδους δωρεάν ανακύκλωσης, ενημερωτικό υλικό και παρουσιάσεις για την ανακύκλωση στα σχολεία σε όλη την Κύπρο. Ως γνωστόν τα παιδιά είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές μπαταριών λόγω των πολυάριθμων παιχνιδιών και φορητών συσκευών που χρησιμοποιούν. Έτσι η τοποθέτηση κάδων στα σχολεία είναι αναγκαία. Παράλληλα, η τοποθέτηση κάδων στα σχολεία αποσκοπεί στη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης στα παιδιά, τα οποία αποτελούν το μέλλον της χώρας μας.¹⁸³

Στα πλαίσια του πρώτου Φεστιβάλ Περιβάλλοντος και Ανακύκλωσης της Green Dot Κύπρου, ο Οργανισμός Α.Φ.Η.Σ. Κύπρου βράβευσε μαθητές Γυμνασίου για την εργασία στην Ανακύκλωση μπαταριών μέσω του προγράμματος «Νέοι Δημοσιογράφοι για το Περιβάλλον». Στο πλαίσιο του φεστιβάλ αυτού βραβεύτηκαν μαθητές για την προσπάθεια του στην ανακύκλωση μπαταριών (Περιοδικό Green Dot Κύπρου, 2011).

Τέλος, δεν θα μπορούσε να μην συμμετέχει στην εκπαιδευτική προσπάθεια και ο «Ανάκυκλος». Κατά την σχολική χρονιά 2012-2013 πραγματοποιήθηκε μία σειρά παρουσιάσεων και βιωματικών εργαστηρίων σε 75 σχολεία σε όλες τις επαρχίες της

¹⁸⁰ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

¹⁸¹ <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCEKPEDEFTIKOILIKO.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 15/5/2014)

¹⁸² <http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf> (Τελευταία επίσκεψη: 13/5/2014)

¹⁸³ <http://www.afiscyprus.com.cy/Partners/Schools> (Τελευταία επίσκεψη: 6/5/2014)

Κύπρου. Μέσα από διαδραστικές μεθόδους και ιδιαίτερα μέσα από βιωματικά εργαστήρια, κατά τα οποία οι μαθητές φτιάχνουν καλλιτεχνικές δημιουργίες, με ρούχα, υφάσματα και άλλα ανακυκλώσιμα υλικά, οι μαθητές συνειδητοποιούν έμπρακτα ότι τα ρούχα και άλλα αντικείμενα έχουν ζωή και χρησιμότητα και δεν πρέπει να τα πετάμε στα σκουπίδια. Στο ίδιο πλαίσιο έγιναν παρουσιάσεις και βιωματικά εργαστήρια σε 23 δράσεις όπως περιβαλλοντικά φεστιβάλ, summer schools, κατασκηνώσεις και σε εκδηλώσεις Δήμων.¹⁸⁴

¹⁸⁴ <http://www.anakyklos.com/el> (Τελευταία επίσκεψη: 20/5/2014)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΧΑΡΤΙΟΥ

8.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μελετών σχετικά με τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά των παιδιών και των κατοίκων για το θέμα της ανακύκλωσης των απορριμμάτων με έμφαση σε κάποιες περιπτώσεις στην ανακύκλωση χαρτιού. Οι μελέτες έχουν επιλεχθεί με βάση τη σχετικότητα τους με το θέμα της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα η έρευνα έγινε με τις παρακάτω λέξεις κλειδιά (Keywords):

- Ανακύκλωσης χαρτιού (paper recycling)
- Εκπαίδευση στην ανακύκλωση, ανακύκλωση και σχολεία (education in recycling, recycling and schools)
- Συμπεριφορά στην ανακύκλωση (behavior in recycling)

Η ανάλυση των ερευνών και η αναφορά των βασικών στοιχείων πραγματοποιήθηκε με την εξής δομή: α) βασικά στοιχεία έρευνας όπως συγγραφέας, τόπος, έτος, αντικείμενο, β) μεθοδολογία της έρευνας, γ) βασικά αποτελέσματα της έρευνας.

Το κεφάλαιο αυτό κλείνει με την συνολική καταγραφή των αποτελεσμάτων όλων των άρθρων και σχολιάζεται η ύπαρξη κοινών παραγόντων που επηρεάζουν την συμπεριφορά όλων προς την ανακύκλωση. Οι παράγοντες αυτοί θα χρησιμοποιηθούν ως πλαίσιο σύγκρισης των αποτελεσμάτων από την πρωτογενή έρευνα της παρούσας εργασίας.

8.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες ανακύκλωσης

Σε αυτό το σημείο της εργασίας θα γίνουν περιγραφές διάφορων άρθρων που αφορούν την ανακύκλωση σε διάφορες περιοχές, τόσο σε γενικό όσο και σε ειδικό επίπεδο.

Στην έρευνα των Maddox. et. al. (2011), έγινε περιγραφή του σχεδίου THAW (Taking Home Action on Waste) ενός προγράμματος που εκπονήθηκε σε μία μικρή

πόλη (Ρόδεραμ) του Νότου Γιόρκσαϊρ της Αγγλίας. Το σχέδιο THAW ήταν μία προσέγγιση στην εκπαίδευση του θέματος των απορριμμάτων, που σχεδιάστηκε και δοκιμάστηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο. Σκοπός του σχεδίου αυτού ήταν να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση των παιδιών και των γονέων τους στα θέματα των αποβλήτων, με απώτερο σκοπό να αυξηθεί η ανακύκλωση, να γίνει προώθηση της μείωσης των απορριμμάτων, της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης ώστε να μειωθούν ή να σταθεροποιηθούν τα οικιακά απορρίμματα. Το όλο σχέδιο κράτησε 2,5 χρόνια (Ιούλιος 2005 - Δεκέμβριος 2007) και ο βαθύτερος σκοπός του ήταν να γίνει χρήση της σχολικής εκπαίδευσης για να μεταφερθεί το μήνυμα της βιώσιμης διαχείρισης των απορριμμάτων στο σπίτι.

Το σχέδιο εφαρμόστηκε με τη βοήθεια 6705 μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από 39 σχολεία (44% των δημοτικών σχολείων της ευρύτερης περιοχής), τα οποία ενεργοποιήθηκαν ώστε να μεταφέρουν το μήνυμα "Μείωσε, επαναχρησιμοποίησε, ανακύκλωσε" στις οικογένειές τους και με αυτό τον τρόπο να τις κάνουν να ασχοληθούν με βιώσιμες πρακτικές όσον αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων. Κατόπιν, όταν παρουσιάστηκε σημαντική αύξηση των γνώσεων των μαθητών στα θέματα της μείωσης των απορριμμάτων, έγινε έλεγχος του αντίκτυπου που προγράμματος στις περιοχές γύρω από 12 προσεκτικά επιλεγμένα σχολεία. Ο έλεγχος αυτός έδειξε σημάδια αυξημένης συμμετοχής στην ανακύκλωση καθώς και μείωση των οικιακών απορριμμάτων. Πιο συγκεκριμένα, μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, διαπιστώθηκε μία μέση αύξηση 8,6% της ανακύκλωσης η οποία αντιστοιχούσε σε 4,3% αύξηση ανακύκλωσης χαρτιού και 8,7% όγκου κονσερβών, υαλικών και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων ενώ συγχρόνως παρατηρήθηκε μείωση του όγκου των οικιακών απορριμμάτων κατά 4,5%.

Το σχέδιο THAW (Taking Home Action on Waste) ήταν η πρώτη προσπάθεια να υπολογιστεί η διαγενεακή επιρροή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος όσον αφορά την συμπεριφορά στην ανακύκλωση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ξεκάθαρα ότι η οικιακή ανακύκλωση μπορεί να επηρεαστεί θετικά από αυτού του είδους τα μοντέλα. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι αυτό το μοντέλο θα μπορούσε να έχει ένα τεράστιο αντίκτυπο αν εφαρμοζόταν σε εθνικό επίπεδο θα απαιτείτο ισχυρή χρηματοδότηση και η μακροπρόθεσμη αντοχή ενός τέτοιου εγχειρήματος δεν έχει εξεταστεί.

Σε μια άλλη έρευνα, οι Mahmudn, and Kamisah, (2010), έκαναν χρήση της θεωρίας της σχεδιασμένης συμπεριφοράς (Theory of planned behavior, TPB) για να

εξετάσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση της συμπεριφοράς ανακύκλωσης μεταξύ μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σχολεία της Μαλαισίας. Βάσει της TPB ο άμεσα καθοριστικός παράγοντας είναι η πρόθεση του κάθε ατόμου να εκτελέσει ή όχι την συγκεκριμένη συμπεριφορά. Υποθετικά, υπάρχουν τρεις παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση συμπεριφοράς. Αυτοί είναι οι εξής: α) Συγκεκριμένη διάθεση (SA), όπου είναι η ευνοϊκή ή μη ευνοϊκή εκτίμηση εκτέλεσης της συμπεριφοράς, β) Υποκειμενικά πρότυπα (SN), όπου βασίζονται στην αντίληψη του ατόμου για το αν σημαντικά άτομα της ζωής τους θα ήθελαν να τους δουν να εκτελούν αυτή τη συμπεριφορά και γ) Αντιλαμβανόμενος έλεγχος συμπεριφοράς (PBC) όπου αντικατοπτρίζει τον βαθμό στον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται τη συμπεριφορά να βρίσκεται κάτω από θεληματικό έλεγχο.

Ο σκοπός της μελέτης ήταν να βρεθεί και να εξεταστεί (i) η σχέση μεταξύ της SA και της πρόθεσης συμπεριφοράς, (ii) η σχέση μεταξύ της SN και της πρόθεσης συμπεριφοράς και (iii) η σχέση του PBC και της πρόθεσης συμπεριφοράς. Ακολουθώντας οι υποθέσεις της έρευνας έδειχναν ότι οι 3 παραπάνω σχέσεις θα έπρεπε να αποδειχθούν ευθέως ανάλογες.

Για τις ανάγκες της μελέτης έγινε τυχαία επιλογή 400 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από τρία διαφορετικά σχολεία μίας πολιτείας της Μαλαισίας, στους οποίους μοιράστηκαν ερωτηματολόγια που ήταν σχεδιασμένα βάσει προηγούμενων ερευνών, σχετικών με τη συμπεριφορά ανακύκλωσης και της εφαρμογής της θεωρίας σχεδιασμένης συμπεριφοράς (TPB). Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη χρήση του προγράμματος Structural Equation Modelling (SEM) από την Amos.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το αρχικό μοντέλο δεν ταίριαζε με τα δεδομένα. Τα στατιστικά χ^2 ήταν σημαντικά ($\chi^2= 924,697$, $df=149$, $p=0,000$ $\chi^2/df= 6,206$) και 3 ακόμα δείκτες απέδειξαν φτωχό ταίριασμα ($CFI= 0,554$, $GFI= 0,776$, $RMSEA = 0,114$) έτσι έγινε αναπροσαρμογή του μοντέλου. Μετά την αναπροσαρμογή, τα νέα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση του χ^2 . Όσον αφορά την υπόθεση (i) βρέθηκε στατιστική σημαντικότητα αλλά αρνητικού προσήμου ($\beta=-0,310$), αποτέλεσμα που δεν ταίριαζε με τις προηγούμενες μελέτες. Αντίθετα τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος συμπεριφοράς ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας συμπεριφοράς ($\beta=0,687$) και ότι τα υποκειμενικά πρότυπα ήταν δεύτερα σε απόλυτες τιμές αλλά εξίσου σημαντικά ($\beta=0,593$). Συγχρόνως η ανάλυση έδειξε ότι ο

παράγοντας των συγκεκριμένων συμπεριφορών είχε έμμεση συμμετοχή στα αποτελέσματα μέσω των άλλων δύο υπό εξέταση παραγόντων.

Με τη συμπεριφορά σε θέματα ανακύκλωσης ασχολήθηκε και η μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Carlos-Saúl and Juárez-Lugo, (2010), η οποία αξιολόγησε τη συμπεριφορά σε θέματα ανακύκλωσης 1040 μαθητών τρίτης και έκτης τάξης δημοτικού σχολείου στο Μεξικό. Εξετάστηκαν τρεις μεταβλητές πρόβλεψης: περιβαλλοντική γνώση, συμπεριφορά και ικανότητες. Ο σκοπός αυτής της μελέτης ήταν να γίνει σύγκριση των χαρακτηριστικών που παρατηρούνται στις δύο τάξεις, όσον αφορά τη συμπεριφορά της ανακύκλωσης και να προσδιορίσει την επιρροή των τριών μεταβλητών πρόβλεψης στη συμπεριφορά των μαθητών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές της έκτης τάξης απέδωσαν καλύτερα στις μεταβλητές της γνώσης και της ικανότητας από αυτούς της τρίτης τάξης και βρέθηκε και μια στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha=.001$). Αντιθέτως, στη μεταβλητή της συμπεριφοράς, οι μαθητές της τρίτης τάξης, και κυρίως τα κορίτσια, έδειξαν μεγαλύτερη προθυμία να προστατέψουν το περιβάλλον. Παρόλα αυτά διαπιστώθηκε ότι η γνώση και η ικανότητα έχουν μεγαλύτερη επιρροή στην συμπεριφορά των μαθητών όσον αφορά την ανακύκλωση παρά η περιβαλλοντική γνώση.

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες μελέτες, οι Long, et. al έκαναν προσπάθεια να αναδείξουν τον τρόπο με τον οποίο μπορεί η συμπεριφορά ενός ατόμου να επηρεαστεί και να αλλάξει. Για να κατανοήσουμε πως οι κοινωνίες αλλάζουν αντιλήψεις, απαιτείται να εξετάσουμε πως διαμορφώνονται οι αντιλήψεις και οι συμπεριφορές των ανθρώπων από τους γύρω τους. Η μελέτη των Long, et. al., (2013), ερευνά την αλλαγή συμπεριφοράς σε ένα μεγάλο κοινωνικό δίκτυο σε ένα σχολείο της Νέας Ζηλανδίας όταν εφαρμόστηκε παρέμβαση ανακύκλωσης. Η μελέτη κάνει χρήση του διαχρονικού σχεδιασμού για να ερευνήσει τη σχέση μεταξύ δεσμών φιλίας των μαθητών, ρίψης σκουπιδιών και ανακύκλωσης μέσα στην σχολική κοινότητα.

Η έρευνα χωρίζεται σε δύο τμήματα χρονικά (Time 1 και Time 2). Γίνεται προσπάθεια πρόβλεψης της συμπεριφοράς κατά την χρονική περίοδο Time 2 ενός συγκεκριμένου ατόμου χρησιμοποιώντας το μέσο όρο των φίλων του κατά την περίοδο Time 1 στατιστικά προσαρμοσμένο με τη συμπεριφορά του ατόμου κατά την περίοδο Time 1. Γίνεται συνδυασμός ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης μέσω ομαδικών συνεντεύξεων και ερωτηματολογίων. Η μελέτη επικεντρώνεται σε κάποια

ερευνητικά ερωτήματα. 1. Αλλάζει ο βαθμός ανακύκλωση και ρίψης απορριμμάτων των ερωτωμένων μέσα στο χρόνο; Η πρόβλεψη είναι ότι θα υπάρξει αύξηση της ανακύκλωσης στην χρονική περίοδο T2. 2. Γίνεται αξιολόγηση για το αν οι προσωπικές συμπεριφορές ρίψης απορριμμάτων και ανακύκλωσης σχετίζονται με τις συμπεριφορές των άλλων μέσω του συμπλέγματος των φίλων με πρόβλεψη ότι θα υπάρξει συσχέτιση μεταξύ της προσωπικής συμπεριφοράς, τους αντιληπτούς κανόνες και την ενθάρρυνση μεταξύ φίλων κατά τις περιόδους T1 και T2. 3. Ερευνάται το αν η συμπεριφορές των φίλων κατά την χρονική περίοδο T1, μπορούν να αλλάξουν τη συμπεριφορά ενός μεμονωμένου ατόμου κατά τη διάρκεια T1 και T2 με πρόβλεψη ότι αυτό θα είναι το αποτέλεσμα. 4. Τέλος γίνεται χρήση ομάδων εστίασης για να εκτιμηθεί τι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις αντιλαμβάνονται οι μαθητές καθώς επηρεάζουν την συμπεριφορά τους όσον αφορά τις συνήθειες ανακύκλωσης και ρίψης απορριμμάτων και πως αυτές οι αλληλεπιδράσεις ποικίλουν μέσα στο κοινωνικό περιβάλλον του σχολείου. Στο πρώτο μέρος (Time 1) η συμμετοχή των μαθητών ήταν 971, ενώ στο δεύτερο (Time 2) ήταν 854 με μέσο όρο ηλικίας 15,2 έτη. Η κλίμακα Likert χρησιμοποιήθηκε στα ερωτηματολόγια με διαβάθμιση από το 1 έως το 7 και η ανάλυση έγινε με ομαδοποίηση με, t-tests και τη μέθοδο Cohen D.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσον αφορά το ερώτημα 1, παρουσιάστηκε αύξηση στην ανακύκλωση αλλά στη ρίψη απορριμμάτων δεν εμφανίστηκαν μειωτικές τάσεις όπως αναμενόταν. Αναφορικά με το ερώτημα 2, οι προβλέψεις αποδείχθηκαν αληθείς και ισχυρή ήταν η συσχέτιση όσον αφορά τους αντιληπτούς κανόνες και την ενθάρρυνση μεταξύ φίλων. Επίσης διαπιστώθηκε αδύναμη συσχέτιση μεταξύ συμπεριφοράς ανακύκλωσης και ενθάρρυνσης από καθηγητές και γονείς. Υψηλή συσχέτιση διαπιστώθηκε στο ερώτημα 3 αφού τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συμπεριφορά των φίλων την χρονική περίοδο T1 έπαιξε σημαντικό ρόλο στην αλλαγή συμπεριφοράς του ατόμου κατά την περίοδο T2. Όπως αναμενόταν, υπήρξε μια θετική αλλαγή όσον αφορά την ατομική ανακύκλωση. Οι συμμετέχοντες επίσης αντιλήφθηκαν ένα μεγαλύτερο βαθμό ενθάρρυνσης από τους φίλους και τους καθηγητές του κατά την περίοδο T2. Όλα αυτά τα γεγονότα είχαν σαν αποτέλεσμα μία μείωση κατά 68% των ανακυκλώσιμων υλικών που πετιούνταν στους κάδους απορριμμάτων. Επίσης, από τα αποτελέσματα έγινε σαφές ότι η συμπεριφορά των φίλων παίζει σημαντικό ρόλο στην αλλαγή της συμπεριφοράς των ατόμων και διαπιστώθηκε ότι η ανακύκλωση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο κάποιος βρίσκεται.

Οι περιβαλλοντικές συμπεριφορές των μαθητών εξετάστηκαν και στην έρευνα του Chan (1996), όπου γίνεται λόγος για μια ταχυδρομική έρευνα που αφορούσε μαθητές του Hong Kong. Έγινε χρήση της κλίμακας περιβαλλοντικής ανησυχίας Weigel and Weigel για να εξεταστούν οι περιβαλλοντικές συμπεριφορές οι οποίες ανακλούν την ετοιμότητα των ερωτωμένων να εμπλακούν σε διάφορες φιλο-περιβαλλοντικές ενέργειες όπως η ανακύκλωση χαρτιού στο σχολείο και στο σπίτι και η μείωση χρήσης χαρτομάντιλων και πλαστικών σακουλών.

Από τα αποτελέσματα έγινε σαφές ότι οι μαθητές έδειξαν πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για το περιβάλλον και επέδειξαν και μεγάλη θέληση να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Σε μία κλίμακα από το 1 έως το 5, οι βασικοί δείκτες κυμάνθηκαν από 2,69 έως 4,13. Επίσης οι μαθητές πέτυχαν πολύ υψηλές βαθμολογίες στον τομέα της προστασίας των άγριων ζώων και των φυσικών πηγών αλλά και όταν ρωτήθηκαν για την προθυμία τους όσον αφορά τις περιβαλλοντικές συμπεριφορές όπως η ανακύκλωση χαρτιού και η ελαχιστοποίηση δημιουργίας σκουπιδιών τα αποτελέσματα υψηλά ποσοστά προθυμίας (3,63-4,04) στην κλίμακα από 1 έως 5. Παρόλα αυτά, η υπεραισιοδοξία των μαθητών ως προς την τεχνολογική ανάπτυξη και η αντίληψη για τα οφέλη των μοντέρνων καταναλωτικών αγαθών, ήταν οι δύο παράγοντες που έρχονταν σε αντίφαση με την ανησυχία τους για το περιβάλλον. Ο συντελεστής συσχέτισης Pearson μεταξύ ενδιαφέροντος για το περιβάλλον και πρόθεσης ολοκληρωμένης συμπεριφοράς ήταν ισχυρός και θετικός (0,52). Επίσης τα αποτελέσματα μας έδειξαν ότι οι σημαντικότερες πηγές περιβαλλοντικής ενημέρωσης ήταν η τηλεόραση και το σχολείο, με ποσοστά 87% και 58% αντίστοιχα, καθώς και ότι τα κορίτσια, οι μεγαλύτεροι μαθητές και αυτοί που έμεναν σε ιδιόκτητα σπίτια είχαν καλύτερη συμπεριφορά σε σχέση με τους υπόλοιπους μαθητές και μάλιστα ήταν περισσότερο πρόθυμοι να εμπλακούν σε περιβαλλοντικές διαδικασίες. Η παραγοντική ανάλυση επέδειξε ότι η κλίμακα περιβαλλοντικής ανησυχίας συγκροτείται από δύο παράγοντες, την ατομική θυσία και την αισιοδοξία.

Οι Negev, Sagy, et al., (2008), διεξήγαγαν μια μελέτη εθνικού επιπέδου στους μαθητές έκτης και δωδέκατης τάξης στο Ισραήλ, με σκοπό να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους για το περιβάλλον, τη στάση τους και την συμπεριφορά τους. Για τις ανάγκες της μελέτης αυτής εξετάστηκαν 1591 μαθητές έκτης τάξης και 1530 δωδέκατης. Ο σχεδιασμός των ερωτηματολογίων ήταν διαφορετικός για τις δύο

διαφορετικές τάξεις αλλά είχε πολλές κοινές ερωτήσεις. Υπήρχαν ερωτήσεις κλειστού (ερωτήσεις κλίμακας Likert, και πολλαπλής επιλογής) και ανοικτού τύπου. Τα ερωτηματολόγια χωρίζονταν σε τέσσερις ενότητες. Στην πρώτη ενότητα οι ερωτήσεις αφορούσαν περιβαλλοντικές πληροφορίες και περιβαλλοντική συμπεριφορά. Στη δεύτερη ενότητα οι ερωτήσεις αφορούσαν την ευαισθητοποίηση, τη στάση, και την προθυμία για δράση. Οι ερωτήσεις της τρίτης ενότητας αφορούσαν τις γνώσεις και τις πηγές από τις οποίες προέρχονται, ενώ στην τέταρτη ενότητα βρίσκεται το ερωτηματολόγιο ελεύθερου κειμένου. Εκτός του ερωτηματολογίου, έγινε καταγραφή και των κοινωνικοοικονομικών στοιχείων του κάθε μαθητή καθώς και άλλων ατομικών χαρακτηριστικών, όπως για παράδειγμα τις επιδόσεις τους στο σχολείο, την οικογενειακή και οικονομική τους κατάσταση, τις θρησκευτικές τους αντιλήψεις και άλλα.

Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με χρήση του λογισμικού JMP, και τα αποτελέσματα χωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες. Επίπεδο περιβαλλοντικών γνώσεων, περιβαλλοντικής στάσης και περιβαλλοντικής συμπεριφορά. Κατόπιν έγινε ανάλυση συσχέτισης μεταξύ των αποτελεσμάτων των τριών κατηγοριών για κάθε τάξη αλλά όχι και άμεση σύγκριση μεταξύ τους. Για την δωδέκατη τάξη, δε βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της κατηγορίας γνώσεων και συμπεριφοράς ($r = 0.04$) ενώ μέτρια ήταν η συσχέτιση μεταξύ ατομικής στάσης και συμπεριφοράς ($r = 0.56$) καθώς και ατομικής στάσης και γνώσης ($r = 0.23$). Τα αποτελέσματα της έκτης τάξης έδειξαν ότι δεν υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ περιβαλλοντικής γνώσης και περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ($r = 0.041$), παρόλα αυτά η συσχέτιση της κατηγορίας στάσης και γνώσης ήταν διπλάσια ($r = 0.41$) σε σχέση με αυτή της δωδέκατης. Επιπλέον σημειώθηκε σημαντικά χαμηλότερη σχέση μεταξύ συμπεριφοράς και στάσης ($r = 0.37$). Σημαντική συσχέτιση παρουσιάστηκε όταν έγινε χρήση των δημογραφικών παραγόντων. Σε γενικές γραμμές διαπιστώθηκε ότι η περιβαλλοντική γνώση ήταν υψηλότερη στις πιο εύρωστες οικονομικά κοινωνίες. Παρόλα αυτά, οι κατηγορίες στάσης και συμπεριφοράς δεν είχαν σημαντική διαφορά. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν μεγάλα κενά στο τομέα της περιβαλλοντικής γνώσης και σημαντική πτώση στα θέματα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Τα σχολεία φαίνονται να έχουν μέτρια επίδραση στη συμπεριφορά και στην περιβαλλοντική στάση και ότι οι προβλεπόμενοι στόχοι δεν έχουν επιτευχθεί. Κλείνοντας, οι συγγραφείς αναφέρουν ότι απαιτούνται πρόσθετες έρευνες ώστε να

βρεθούν τρόποι βελτίωσης της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα δημόσια σχολεία του Ισραήλ.

Το αντικείμενο της περιβαλλοντικής γνώσης και εκπαίδευσης των μαθητών εξετάστηκε και στην εργασία των Hausbeck, et. al, (1992), όπου γίνεται αναφορά σε μία μελέτη που πραγματοποιήθηκε κατά τη σχολική περίοδο 1990-1991 όπου συμμετείχαν μαθητές της εντεκάτης τάξης σχολείων της πολιτείας της Νέας Υόρκης. Οι συγγραφείς εξέτασαν ένα δείγμα περίπου 3200 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από 30 διαφορετικά σχολεία με σκοπό να αξιολογήσουν τα επίπεδα περιβαλλοντικής γνώσης, περιβαλλοντικής επίγνωσης και περιβαλλοντικής ανησυχίας. Στις ανεξάρτητες μεταβλητές συμπεριλαμβάνονταν τον τύπο σχολείου, την περιοχή του, το επίπεδο των μαθητών καθώς και το φύλο τους. Επιπλέον, οι συγγραφείς εξέτασαν αν υπήρχαν πηγές για περιβαλλοντικές πληροφορίες και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι στα σχολεία. Διαπίστωσαν ότι, παρά το γεγονός ότι οι μαθητές είχαν μάλλον χαμηλή βαθμολογία στις ερωτήσεις περιβαλλοντικής γνώσης, επέδειξαν υψηλές βαθμολογίες στους τομείς της περιβαλλοντικής επίγνωσης και ανησυχίας και το 56% των μαθητών ανέφερε ότι θα ήθελε να προσφέρεται επιπλέον περιβαλλοντική γνώση στα σχολεία. Η εν λόγω έρευνα είναι σημαντική από άποψη της πολιτικής γιατί η Νέα Υόρκη, όπως και πολλές άλλες πολιτείες, έχει ελάχιστες επίσημες απαιτήσεις όσον αφορά την περιβαλλοντική εκπαίδευση στο ετήσιο πρόγραμμα σπουδών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και προωθεί την ατομική ενασχόληση των καθηγητών με αυτό τον τομέα. Αποτέλεσμα αυτού ήταν και η μεγάλη παρέκκλιση που παρατηρήθηκε στα θέματα περιβαλλοντικής γνώσης μεταξύ των σχολείων. Επιπλέον, η Νέα Υόρκη είναι ένα παράδειγμα για την εθνική περιβαλλοντική εκπαίδευση καθώς έχει την "πολυτέλεια" να φιλοξενεί μέσα στην πολιτεία της μία πληθώρα από τα εθνικά περιβαλλοντικά προβλήματα. Έτσι, το άρθρο κλείνει με προτάσεις για πολιτικές βελτίωσης της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της Νέας Υόρκης αλλά και ολόκληρων των Ηνωμένων Πολιτειών.

Η σημαντικότητα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης των παιδιών αναφέρεται και στην εργασία των Honig και Mennerich (2012). Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι το ετήσιο πρόγραμμα σπουδών για μικρά παιδιά, σπάνια προσφέρει συγκεκριμένες οδηγίες όσον αφορά τη διδασκαλία του πώς να διατηρούνται οι διαθέσιμοι πόροι της

γης, οι ενήλικες πρέπει να βοηθήσουν τα παιδιά νωρίς στη ζωή τους να αντιληφθούν και να εμπλακούν ενεργά σε οικολογικά ευαίσθητες πρακτικές. Οι Honig και Mennerich (2012), πραγματοποίησαν μια έρευνα μικρής κλίμακας σε 41 παιδιά ηλικιών από 4 ετών έως 12 ετών χωρισμένα σε ομάδες (4-6 ετών, 7-9 ετών και 10-12 ετών) με σκοπό να ανακαλύψουν τις ιδέες τους και την αντίληψή τους όσον αφορά τις έννοιες "πράσινη συμπεριφορά", "ανακύκλωση" και "πώς θα μπορούσαν τα παιδιά να βοηθήσουν τη Γη". Παρατηρήθηκε ότι αυξανόμενης της ηλικίας και της γνωστικής ωριμότητας, οι απαντήσεις των παιδιών έδειχναν σημάδια αλλαγής προς την κατεύθυνση της περιβαλλοντικής επίγνωσης και της υπευθυνότητας απέναντι στη διατήρηση των πόρων της Γης. Τα μικρότερα σε ηλικία παιδιά όταν ερωτούνταν για την έκφραση "πράσινη συμπεριφορά" απαντούσαν με αναφορές στο πράσινο χρώμα. Τα λίγο μεγαλύτερα παιδιά (7-9 ετών) εξέφρασαν κάποιες ιδέες για το πόσο σημαντικό είναι να ανακυκλώνουμε και να κάνουμε συντήρηση των πηγών (όπως τα δάση και το νερό). Όλα τα μεγαλύτερα παιδιά κατάλαβαν την έννοια "πράσινη συμπεριφορά" και με δικά τους παραδείγματα έδειξαν την υπευθυνότητά τους απέναντι στο περιβάλλον και πως το βοηθούν στο να συντηρηθεί με σκοπό να βοηθήσουν και τον υπόλοιπο κόσμο. Η μελέτη κλείνει με προτάσεις που θα έπρεπε να υιοθετηθούν από της δασκάλους και τους γονείς ώστε τα παιδιά να μάθουν μέσα από ευχάριστες μεθόδους (όπως είναι τα παιχνίδια) και ευχάριστες συζητήσεις. Αυτή η μέθοδος μπορεί να έχει αποτελέσματα εκτός των άλλων στη μείωση της παχυσαρκίας μέσω διασκεδαστικών εξωτερικών δραστηριοτήτων όπως κηπουρικής και άλλων. Με αυξημένη την περιβαλλοντική επίγνωση, τα παιδιά μπορούν να σκεφτούν έξυπνες και δημιουργικές οικολογικές ιδέες που θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν οι μεγαλύτεροι ώστε ένα σχολείο ή ένας άλλος χώρος να γινόταν περιβαλλοντικά φιλικότερος.

Σε συνέχεια των προηγούμενων μελετών, η εργασία των Chapman και Sharma (2001), επιχειρεί να παράσχει μια στρατηγική συνοδευόμενη από μία μεθοδολογία για τον καθορισμό της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ως ένα σημαντικό μέσο για την εφαρμογή της Ατζέντας 21. Επίσης επιχειρεί να διερευνήσει τις περιβαλλοντικές στάσεις και περιβαλλοντικές γνώσεις των Ασιατών μαθητών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και την προθυμία τους να συμμετάσχουν με φιλο-περιβαλλοντική συμπεριφορά η οποία θα είχε σαν αποτέλεσμα κάποια αλλαγή στον προσωπικό τρόπο ζωής τους. Οι ραγδαίοι ρυθμοί

οικονομικής ανάπτυξης του Ασιατικού μπλοκ αποτελούν παράδειγμα προς μίμηση και πολλές άλλες περιοχές θα τους ζήλευαν. Παρόλα αυτά στο βωμό της ανάπτυξης αυτής, οι Ασιατικές χώρες αγνοούν τον παράγοντα της βιωσιμότητας. Χρησιμοποιούν πρακτικές που ζημιώνουν το περιβάλλον, υπερεκμεταλλεύονται τις φυσικές πηγές και προκαλούν μόλυνση στον αέρα και στο νερό. Η ανάγκη για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την ανάπτυξη έχει, ως εκ τούτου αυξηθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια των τελευταίων χρόνων.

Μετά την αρχική μελέτη που σαν σκοπό είχε τη σωστή επιλογή της μεθοδολογίας της έρευνας, οι χώρες που επιλέχθηκαν ήταν ο Ινδία και οι Φιλιππίνες. Οι αγροτικές περιοχές αποκλείστηκαν από την έρευνα λόγω του γεγονότος ότι υπάρχουν διαφορές στον τρόπο που ο κόσμος αντιλαμβάνεται τα τοπικά περιβαλλοντικά προβλήματα. Τα κριτήρια επιλογής των πόλεων που θα συμμετείχαν ήταν το γεγονός ότι κάθε πόλη από αυτές είχε το δικό της πανεπιστήμιο που σημαίνει ότι οι πλειοψηφία των μαθητών θα επιδιώξουν περαιτέρω σπουδές. Επίσης, οι 3 πόλεις διέφεραν μεταξύ τους όσον αφορά το μέγεθός τους, Η Μανίλα στις Φιλιππίνες είναι πολύ μεγάλη, ενώ οι Jaipur και Bikaner της πολιτείας Rajasthan της Ινδίας, είναι μεσαίου και μικρού μεγέθους αντίστοιχα, ενώ και οι 3 πόλεις παρέχουν αντιπροσωπευτικό δείγμα του αστικού πληθυσμού των χωρών τους. Έγιναν 10 ομαδικές συνεντεύξεις σε κάθε πόλη, με 15 μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, επιλεγμένους τυχαία από δημόσια και ιδιωτικά συγχρόνως. Τα στοιχεία που αναζητήθηκαν μέσω των συνεντεύξεων ήταν: α) δημογραφικά στοιχεία, β) η αντίληψη των μαθητών αναφορικά με την έννοια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, γ) τα μαθήματα θετικών επιστημών που παρακολουθούσαν οι μαθητές, δ) η πηγή και η συχνότητα έκθεσης των μαθητών σε περιβαλλοντικές πληροφορίες εκτός σχολείου, ε) η αντίληψη των μαθητών σχετικά με την ποιότητα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που έχουν λάβει καθώς και τη θέλησή τους να μάθουν περισσότερα, στ) η επίγνωση και η ανησυχία των μαθητών σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα, ζ) η έκταση της πραγματικής αλλά και της εννοιολογικής γνώσης που διδάσκεται ευρέως τόσο στις θετικές όσο και στις κοινωνικές επιστήμες, και η) η προθυμία των μαθητών να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα "Οικολογικά Σχολεία" που αφορά τη διατήρηση του περιβάλλοντος.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας έγινε σαφές ότι υπήρχε μια ξεκάθαρη αντίληψη ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση αφορά την εκπαίδευση για τη διατήρηση της φύσης και ότι οι μαθητές μιλώντας για το περιβάλλον, πάντα απέκλειαν τον εαυτό

τους από αυτό. Στις μικρότερες τάξεις (τετάρτη με έκτη) η ιδέα "περιβαλλοντική εκπαίδευση" ήταν ελάχιστα κατανοητή. Οι απαντήσεις στην ερώτηση που αφορούσε τις πηγές ενημέρωσης των μαθητών για περιβαλλοντικά θέματα, έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό καταλάμβανε πρωτίστως η τηλεόραση, και ύστερα τα περιοδικά και οι εφημερίδες ενώ η οικογένεια αποδείχθηκε ότι δεν ήταν σημαντική πηγή ενημέρωσης. Σε γενικές γραμμές, οι μαθητές έδειξαν να έχουν μεγάλη ανησυχία για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και πως αυτά θα μπορούσαν να επηρεάσουν τον μελλοντικό τρόπο ζωής τους. Ήταν αισιόδοξοι για τις πιθανότητες να λυθούν τα προβλήματα αυτά αλλά όταν ρωτήθηκαν πως θα μπορούσαν να συνεισφέρουν οι ίδιοι στη λύση των προβλημάτων, οι απαντήσεις τους περιορίζονταν σε δύο ή τρία παραδείγματα. Συνολικά, οι συνεντεύξεις έδειξαν ότι ενώ υπάρχει υψηλό επίπεδο θεωρητικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, φάνηκε έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης και συμπεριφοράς που απαιτείται για την προστασία του περιβάλλοντος από τους μαθητές. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της μελέτης επιβεβαιώνουν ότι η ιδέα των Οικολογικών σχολείων θα μπορούσε να βοηθήσει στην αλλαγή της συμπεριφοράς των μαθητών της Ασιατικής περιφέρειας και να τους μετατρέψει σε πιο υπεύθυνους πολίτες απέναντι στο περιβάλλον πράγμα που θα οδηγούσε και σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Η οικολογική συνείδηση των μαθητών και οι συμπεριφορές των μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ήταν το αντικείμενο μελέτης της εργασίας των Worsley and Gkrzybiec (1998). Στο παρελθόν οι άνθρωποι πίστευαν ότι είχαν δημιουργηθεί για να εποίκισουν τον πλανήτη Γη, αλλά τον 19^ο αιώνα συνειδητοποίησαν ότι έπρεπε να ζήσουν εν αρμονία μαζί του και έτσι από τη δεκαετία του 70 το κίνημα της οικολογίας άρχισε να αναπτύσσεται και να επηρεάζει τους ανθρώπους, έχοντας ως αποτέλεσμα, οι τελευταίοι να συνειδητοποιήσουν ότι η ύπαρξη τους είναι συνυφασμένη με την κατάσταση στον πλανήτη Γη και ότι οι πηγές ενεργείας είναι περιορισμένες. Η μόλυνση είχε γίνει πλέον ιδιαιτέρως αντιληπτή και η οικολογία αναπτύχθηκε σε τέτοιο βαθμό, ούτως ώστε να δημιουργηθούν οικολογικά πολιτικά κόμματα. Παρόλα αυτά, μια ερευνά που πραγματοποιήθηκε το 1993 στις ΗΠΑ, έδειξε ότι ο κόσμος δεν ήταν διατεθειμένος να αλλάξει τον τρόπο ζωής του, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ωφελήσει το περιβάλλον. Η δε Αυστραλία, μόλις τα τελευταία 20 χρόνια έχει, αρχίσει να κάνει τα πρώτα της δειλά βήματα στο χώρο της οικολογίας.

Διάφορα οικολογικά κινήματα αναπτυχθήκαν, με μέλη και από τις αστικές αλλά και από τις αγροτικές περιοχές.

Αναφορικά με την ψυχολογία των νεαρών ανθρώπων και πιο συγκεκριμένα των έφηβων, οι όποιοι τείνουν να είναι περιβαλλοντολογικά πιο ενεργοί, βλέπουμε ότι παρουσιάζουν αρκετές φορές καταθλιπτική συμπεριφορά, καθώς και απαισιοδοξία, αλλά παρόλα αυτά, λόγω της οικολογικής ενεργητικότητάς τους, παρουσιάζουν μια κλίση προς την ενεργή οικολογία μόλις μεγαλώσουν. Πιο συγκεκριμένα, οι γυναίκες αντιλαμβάνονται αυτή την κατάσταση ως ευκαιρία και κοινωνική αναγνώριση.

Το 1994, μια ερευνά σε σχολεία είχε ως σκοπό να αναγνωρίσει το επίπεδο της οικολογικής συνείδησης σε μεγαλύτερους μαθητές, καθώς και να ελέγξει τυχόν διαφορετικές συμπεριφορές ανάμεσα στα δυο φύλα και τις απόψεις που σχηματίζουν οι μαθητές σχετικά με τα μαθήματα που διδάσκονται αναφορικά με την οικολογία. Αυτό που ήταν αναμενόμενο ήταν ότι θα υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ της κατανάλωσης κρέατος σαν διατροφική επιλογή, με τον βαθμό οικολογικής συνείδησης, καθώς και ότι οι απόψεις των μαθητών, θα σχετίζονται με την κοινωνική τους τάξη αλλά και το ότι οι μαθητές αγροτικών περιοχών θα έχουν αυξημένη οικολογική συνείδηση.

Τα σχολεία επιλέχθηκαν τυχαία, με διαφορετικά αναμεταξύ τους κοινωνικοοικονομικά κριτήρια, στα οποία παραδόθηκε ένα ερωτηματολόγιο διαμορφωμένο από ένα ευρύ φάσμα ερωτήσεων, από τις οποίες ωστόσο οι περισσότερες αφορούσαν την οικολογία. Πριν από τις αποστολές των ερωτηματολογίων, διάφορες συνεντεύξεις είχαν πραγματοποιηθεί, οι οποίες σχετίζονταν με την οικολογία, αλλά και με ένα μικρό βιβλίο γεμάτο με αλλά ερωτηματολόγια τα οποία σχετίζονταν με τις συνήθειες κατανάλωσης φαγητού. Σε ένα μικρό τμήμα αυτού του βιβλίου, υπήρχαν ερωτήσεις σχετικές με την οικολογία, και ρωτούσαν τους μαθητές, εάν μπορούσαν να θυμηθούν μαθήματα τα οποία είχαν κάνει σχετικά με την οικολογία, καθώς και αν είχαν να προτείνουν κάτι για μελλοντικά μαθήματα. Όλοι οι μαθητές απάντησαν ανεξάρτητα, αφού πρώτα είχαν διαβεβαιωθεί ότι οι απαντήσεις τους θα παραμείνουν ανώνυμες και απόρρητες, και αφού τους είχαν γίνει συστάσεις να απαντήσουν με πάσα ειλικρίνεια χωρίς να έχουν στόχο να εντυπωσιάσουν τους συνεντευξιαστές.

Τα δεδομένα έδειξαν ότι ανάμεσα στους 958 μαθητές, οι 56% ήταν θηλυκού γένους, το 49% κατοικούσε σε αστικό περιβάλλον, με μέση ηλικία τα 16 έτη. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν απαισιόδοξο σχετικά με το μέλλον, αλλά και με το μέλλον της οικολογίας. Οι γυναίκες, γενικά, ήταν πιο απαισιόδοξες αλλά και με λιγότερη πίστη, ότι η επιστήμη μπορεί να βοηθήσει. Μεταξύ του 75-90 % κυμάνθηκε το ποσοστό των ανθρώπων που θεωρούσε ότι ενδιαφέρεται για το περιβάλλον, με την πλειονότητα εξ'αυτών να είναι γυναίκες. Οι μαθητές τάχθηκαν εναντίον της εκμετάλλευσης του περιβάλλοντος ενώ πολύ λίγοι θεώρησαν ότι η τεχνολογία μπορεί να δώσει λύσεις. Οι περισσότεροι μαθητές θεωρούν τα προβλήματα του περιβάλλοντος πιο σημαντικά από την οικονομική ανάπτυξη ή άλλα θέματα, αλλά καμία από τις προτεινόμενες λύσεις δεν ήταν ικανοποιητική για αυτούς, ανεξάρτητα από το φύλλο τους. Οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι τα πυρηνικά απόβλητα είναι επικίνδυνα αλλά ελάχιστοι έδειξαν να συμφωνούν στο ότι τα ενεργειακά αποθέματα του πλανήτη είναι περιορισμένα. Οι κοινωνικές διαφορές παρουσίασαν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την εκμετάλλευση του περιβάλλοντος καθώς μαθητές από χαμηλότερα στρώματα, ζητούσαν μεγαλύτερη εκμετάλλευσή του σε αντίθεση με τους μαθητές από τα πιο υψηλά κοινωνικά στρώματα. Αποδείχτηκε ότι αυτοί οι όποιοι ήταν πιο ευαισθητοποιημένοι στα περιβαλλοντολογικά δρώμενα, θυμούνταν καλύτερα τυχόν μαθήματα που είχαν γίνει σχετικά με το περιβάλλον και ήταν γενικά πιο απαισιόδοξοι για αυτό. Τέλος σε ένα ποσοστό 1 / 4,5 , δόθηκαν απαντήσεις “δεν ξέρω” από μαθητές σχολείων αγροτικών περιοχών, αλλά και από μαθήτριες αστικών περιοχών.

Έτσι λοιπόν φαίνεται ότι οι μαθητές έχουν γενικά θετικές απόψεις σχετικά με το περιβάλλον, μάλιστα σε τέτοιο βαθμό, ούτως ώστε να μπορεί να γίνει λόγος για περιβαλλοντολογική ηθική. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι υπάρχουν διάφορες απόψεις για το περιβάλλον και για λύσεις στα προβλήματα του, αντιφατικές συχνά μεταξύ τους, αλλά κυρίως απαισιοδοξία. Το τελευταίο ίσως και να είναι άσχετο με την ερευνά καθώς οι έφηβοι είναι γενικώς απαισιόδοξοι. Τα περισσότερα αγόρια κάτοικοι πόλεων, πιστεύουν ότι η επιστήμη μπορεί να προσφέρει λύσεις στα οικολογικά θέματα, εν αντιθέση με τα κορίτσια αλλά και τους μαθητές των αγροτικών περιοχών εν γένει. Μοιάζει να υπάρχει μια θέληση να προστατευτεί το περιβάλλον αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει προϊόντος του χρόνου. Παρατηρήθηκε επίσης ότι οι απόψεις των μαθητών ήταν επηρεασμένες από τις απόψεις που τους είχαν προβάλει τα μαθήματα που είχαν λάβει σχετικά χωρίς όμως τα σχολεία να τους

είχαν κατ' αποκλειστικότητα διαμορφώσει αυτές τις απόψεις. Τέλος, φάνηκε ότι, οι έφηβοι που καταναλώνουν λιγότερο κρέας, τείνουν να είναι οικολογικά πιο ενεργοί, αλλά αυτό ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι ανάμεσα τους υπήρχαν άτομα που ήταν αποκλειστικά χορτοφάγοι.

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες έρευνες, οι Summers et. al. (2003), πραγματοποίησαν μια ποιοτική μελέτη, της οποίας το θέμα αφορούσε το τρόπο που δάσκαλοι δημοτικών σχολείων θα σχεδίαζαν και δίδασκαν τη βιώσιμη ανάπτυξη σε τάξεις δημοτικών σχολείων στην Αγγλία. Στη μελέτη συμμετείχαν εννέα δάσκαλοι και η διαδικασία που ακολουθήθηκε ήταν ως εξής. Έγιναν συνεντεύξεις στους καθηγητές κατά την περίοδο σχεδιασμού των μαθημάτων, αμέσως πριν την έναρξη αυτών και αμέσως μετά το τέλος τους. Το ερωτηματολόγιο και το πρόγραμμα των συνεντεύξεων σχεδιάστηκε από τους συγγραφείς της έρευνας. Οι εννέα δάσκαλοι επιλέχθηκαν από οκτώ διαφορετικά σχολεία και ήταν εθελοντές πλην ενός τον οποίο συνέστησε ο σύμβουλος της τοπικής εκπαιδευτικής αρχής. Τα σχολεία ήταν διαφόρων μεγεθών, δύο εκ των οποίων ήταν αστικά, τέσσερα βρίσκονταν σε μικρότερες πόλεις και δύο σχολεία βρίσκονταν σε αγροτικές περιοχές. Η λήψη δεδομένων έγινε μέσω βιντεοσκόπησης των συνεντεύξεων των δασκάλων αλλά και γραπτών. Τα γραπτά ήταν 24 εφόσον οι δύο εκ των εννέα δασκάλων μοιράστηκαν το ίδιο σχολείο και απάντησαν από κοινού στα ερωτηματολόγια αλλά και στις συνεντεύξεις. Οι συνεντεύξεις με τους δασκάλους ήταν ιδιωτικές και κατόπιν τα αποτελέσματα συζητήθηκαν ενδελεχώς ομαδικά. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν 7 βασικά θέματα τα οποία και συζητήθηκαν σε βάθος. Τα σημαντικότερα από αυτά ήταν: Βιώσιμη ανάπτυξη και εθνικό αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων, προσωπική κατανόηση της βιώσιμης ανάπτυξης, "διδάσκοντας αμφιλεγόμενα θέματα", και ο χρόνος του δασκάλου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αντιλήψεις των δασκάλων αναφορικά με την εκπαίδευση της βιώσιμης ανάπτυξης, βασίζονταν πολύ στο πλαίσιο του εθνικού προγράμματος εκπαίδευσης. Αποδείχθηκε επίσης ότι οι δάσκαλοι χρειάζονταν κάποιες πιο σαφείς οδηγίες πάνω στις οποίες θα δούλευαν και αποδείχθηκε ότι το Εθνικό πρόγραμμα εκπαίδευσης παρείχε όλα τα απαραίτητα αυτά στοιχεία. Επίσης σημαντικό εύρημα της έρευνας ήταν και το γεγονός ότι στην ηλικία των παιδιών δεν είναι δυνατή η εκπαίδευση σε τέτοιου είδους θέματα αλλά είναι μια μέθοδος για τη διεύρυνση των οριζόντων τους και μεγαλώνοντας την οπτική τους όσο αυτά ενηλικιώνονται.

Στο ίδιο μήκος κύματος περιστράφηκε και η μελέτη των Spiropoulou et. al. (2007), η οποία αναφέρεται σε μία έρευνα που αφορούσε εν ενεργεία Έλληνες δασκάλους και τις αντιλήψεις τους όσον αφορά περιβαλλοντικά θέματα και τη συμπεριφορά τους σχετικά με την εκπαίδευση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η έρευνα βασίστηκε σε ένα ερωτηματολόγιο πολλαπλής επιλογής αλλά και ελεύθερων απαντήσεων που σαν σκοπό είχαν την καλύτερη κατανόηση των δικών τους σκέψεων. Το δείγμα αποτελείτο από 188 εν ενεργεία δασκάλους των οποίων η επιλογή έγινε με βάση τα γεωγραφικά και δημογραφικά κριτήρια των σχολείων στα οποία εργάζονταν καθώς και το μέγεθος αυτών. Η ηλικιακή κλίμακα των ερωτηθέντων περιελάμβανε όλο το εργασιακό φάσμα (από 0-10 έτη έως πάνω από 31 έτη).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το προσωπικό είχε μόνο μια γενική εικόνα για το τι σημαίνει η έννοια βιωσιμότητα και πολύ σημαντικό γεγονός ήταν ότι το 12,4% δεν απάντησε καθόλου την ερώτηση πράγμα που υποδηλώνει ότι το συγκεκριμένο ποσοστό δεν γνώριζε καθόλου την σημασία της έννοιας ενώ μόλις το 42% έδωσε πλήρη απάντηση. Ένα αποθαρρυντικό στατιστικό ήταν ότι μόλις το 17,2% έδωσε σωστή απάντηση αναφορικά με το ποιές είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Από τις δοθείσες απαντήσεις είναι προφανές ότι υπήρχε έλλειψη ευαισθητοποίησης από τους δασκάλους στο θέμα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που με τη σειρά της καθοδηγεί λάθος και τους μαθητές στα συγκεκριμένα θέματα. Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι μεγαλύτερη έμφαση δόθηκε σε τοπικά και εθνικά περιβαλλοντικά προβλήματα παρά στα παγκόσμια όπως η υπερθέρμανση του πλανήτη. Αυτό είναι πιθανόν να οφείλεται στην καθημερινότητα των δασκάλων και στον άμεσο αντίκτυπο που προκαλούν τα συγκεκριμένα προβλήματα σε αυτόν. Ενθαρρυντικό ήταν το ποσοστό της ανακύκλωσης των δασκάλων στο σχολείο και στο σπίτι, όπου βάσει του ερωτηματολογίου διαπιστώθηκε ότι το 81,8% ανακυκλώνει χαρτί, 31,1% συσκευασίες αλουμινίου, 27,2% μπαταρίες και πλαστικά και μόλις το 5% δεν ανακύκλωνε καθόλου. Σε άλλη ερώτηση που αφορούσε το επίπεδο εμπειρίας και εφαρμογής περιβαλλοντικών προγραμμάτων για τους μαθητές στα σχολεία τους, διαπιστώθηκε ότι το 66% δεν είχαν ενεργή συμμετοχή και το πιο ανησυχητικό ήταν ότι το 63,5% από τους μη έχοντες ενεργή συμμετοχή, θα δίσταζαν να ξεκινήσουν κάποιο πρόγραμμα γιατί κυρίως δε θα γνώριζαν τον τρόπο με τον οποία αυτά τα προγράμματα πρέπει να αντιμετωπιστούν και να έρθουν εις πέρας. Το 21,4% ανέφεραν ότι δεν θα ήθελαν να σπαταλήσουν τον ελεύθερο χρόνο τους για τη συμμετοχή τους σε τέτοιου είδους προγράμματα.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων αποκάλυψε ότι εκπαιδευτικό προσωπικό έχει λανθασμένη αντίληψη την εννοιολογικής έννοιας του όρου "βιωσιμότητα" και "ανανεώσιμες πηγές ενέργειας". Επιπλέον, ο βαθμός εφαρμογής των περιβαλλοντικών προγραμμάτων στα σχολεία είναι σχετικά χαμηλός σε σχέση με το ενδιαφέρον του εκπαιδευτικού προσωπικού στο συγκεκριμένο θέμα. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη εξοικείωσης με τις νέες μεθόδους προσέγγισης που προωθούν τα περιβαλλοντικά θέματα. Λαμβάνοντας υπ' όψη αυτά τα ευρήματα, συζητούνται κάποια θέματα που μπορεί να εμποδίσουν την εφαρμογή των περιβαλλοντικών προγραμμάτων και προτείνονται λύσεις για να ξεπεραστούν οι όποιες δυσκολίες υπάρχουν.

Η συμπεριφορά και η αντίληψη σχετικά με την ανακύκλωση μελετήθηκε και από τον De Young, (1990). Πραγματοποίησε μια συγκριτική μελέτη μεταξύ έξι διαφορετικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων ανακύκλωσης που είχε ιδρύσει το Τμήμα Φυσικών Πόρων της Πολιτείας του Μίσιγκαν (MDNR). Η σύγκριση μεταξύ των προγραμμάτων ήταν δυνατή γιατί το καθένα από αυτά περιλάμβανε ένα σετ από 6 συγκεκριμενοποιημένες ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια των 6 αυτών ερευνών είχαν συμπληρωθεί είτε μέσω τηλεφώνου είτε μέσω ταχυδρομείου. Οι ερωτήσεις ήταν σχεδιασμένες για να αξιολογήσουν τη στάση των ανθρώπων σχετικά με την ανακύκλωση, τη συμπεριφορά τους όπως οι ίδιοι την αντιλαμβάνονται, τις μελλοντικές τους προθέσεις, τα αντιλαμβανόμενα εμπόδια αλλά και τα κίνητρα για την ανακύκλωση. Σε όλα τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Likert.

Τα αποτελέσματα από όλες τις μελέτες έδειξαν ότι το 85% των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι πιστεύουν πως η ανακύκλωση είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση του περιβάλλοντος. Χαρακτηριστικά, στο Portage όπου η μελέτη έγινε σε δύο περιόδους (την αρχική και την τελική), διαπιστώθηκε ότι το 86% είχε την ίδια άποψη περί σημαντικότητας ενώ στο τέλος του εκπαιδευτικού προγράμματος, αυτή τη γνώμη την είχε το 81%. Αυτή η διαφορά, αν και μικρή οφείλεται στο γεγονός ότι εξ' αρχής το ποσοστό ήταν πολύ υψηλό με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης. Το ποσοστό των ατόμων που ανακύκλωναν ήταν υψηλό και κυμαινόταν από 54 έως 86%. Αν και τα αποτελέσματα αυτά ταιριάζανε με παλαιότερες έρευνες, σημειώνεται στη μελέτη ότι θα έπρεπε να τα αποτελέσματα αυτά να εξεταστούν με προφύλαξη γιατί ενδέχεται να είναι φουσκωμένα. Οι ερωτώμενοι ενδέχεται μερικές φορές στις απαντήσεις τους, να δίνουν τις προθέσεις τους και όχι την πραγματική

συμπεριφορά τους. Επίσης πρόβλημα εμφανίζεται και στο γεγονός ότι χωρίς να γίνει εξήγηση του όρου "ανακύκλωση" υπάρχει πιθανότητα παρερμηνείας.

Όσον αφορά την συμπεριφορική πρόθεση των ερωτωμένων, διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό από 57-78% σκοπεύει να διατηρήσει τα επίπεδα ανακύκλωσης ενώ το 20% έως 42% σκοπεύει να το αυξήσει. Τα εμπόδια που αναφέρονται στις έρευνες δείχνουν ότι είναι σταθερά ανεξάρτητα από την έρευνα και τα βασικότερα είναι: α. δεν υπάρχει επαρκής πληροφόρηση, β. δεν υπάρχει αρκετός χώρος για τα υλικά που ανακυκλώνονται και γ. αναφέρθηκε η έκφραση "η ανακύκλωση είναι μια μεγάλη ταλαιπωρία". Επίσης αναφέρθηκε και το γεγονός της ακαταστασίας που μπορεί να προκαλέσουν οι εγκαταστάσεις της ανακύκλωσης.

Τα κίνητρα που εμφανίστηκαν από τη σύγκριση των μελετών δείχνουν να είναι τα ίδια, και από τα βασικότερα είναι ότι οι ερωτώμενοι ανακυκλώνουν όχι για να κερδίσουν χρήματα αλλά για την διατήρηση των περιβαλλοντικών πόρων. Ακολουθεί το κίνητρο της φιλανθρωπίας και τρίτο είναι το γεγονός ότι θεωρούν πως αυτό είναι το σωστό.

Το συμπέρασμα της μελέτης αναφέρει πως παρόλο το γεγονός ότι τα δείγματα είχαν μεγάλη διαφορετικότητα μεταξύ τους, τα αποτελέσματα παρέμειναν σταθερά μεταξύ των προς μελέτη ερευνών. Το κοινό έχει μία πολύ φιλική στάση απέναντι στην ανακύκλωση, προτίθεται να συνεχίσει να ανακυκλώνει με ακόμα μεγαλύτερη διάθεση η οποία επηρεάζεται καθαρά από κερδοσκοπικά κίνητρα. Η ανακύκλωση από μια κίνηση που ελάχιστα γινόταν παλιά και παρέπεμπε σε εκκεντρικές συμπεριφορές, τείνει να γίνει κοινωνική νόρμα.

Μέχρι το έτος 2050 θα χρειαστούμε τους διπλάσιους πόρους από τον πλανήτη ούτως ώστε να μπορέσουμε να επιβιώσουμε. Εν τω μεταξύ, το ένα τρίτο των ειδών του πλανήτη έχει εξαφανιστεί τα τελευταία 33 χρόνια εξαιτίας ενεργειών του ανθρώπου. Σκοπός της έρευνας των Subahan, et al (2010), είναι να επιδείξει το επίπεδο περιαντολογικής συνείδησης στον πληθυσμό της Μαλαισίας σχετικά με την βιωσιμότητα. Η επιμόρφωση είναι ένας τρόπος για τη βελτίωσή της. Στη Μαλαισία το επίπεδο της ενημέρωσης του νεαρού πληθυσμού είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα αλλά από την άλλη, το επίπεδο των υποψήφιων καθηγητών είναι υψηλό και αυτό το γεγονός μας δίνει αυτοπεποίθηση ότι το επίπεδο των νέων μπορεί να ανέβει.

Ως ποσοτική μέθοδος, χρησιμοποιήθηκαν στατιστικές έρευνες με απαντήσεις πολλαπλών επιλογών, και με ερωτήσεις οι οποίες απαντώνται με ένα απλό ΝΑΙ ή

OXI. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν ανοιχτού τύπου ερωτήσεις σχετικές με τοπικά θέματα που αφορούσαν τη Μαλαισία. Επιβεβαιώθηκε κατόπιν, ότι οι συμμετέχοντες κατανόησαν πλήρως τις ερωτήσεις. Από 1314 μαθητές δημοτικών σχολείων, οι κάτοικοι πόλεων ήταν το 52,4% ενώ το υπόλοιπο 47,6% ήταν κάτοικοι ημιαστικών περιοχών. Το ποσοστό των 82,8% ήταν Μαλαισίιοι, 9,1% Κινέζοι, 2,6% Ινδοί και 5,5% λοιπών εθνικοτήτων. Από τους 1539 μαθητές Γυμνάσιου, οι όποιοι ήταν μοιρασμένοι στη μέση σχετικά με τους κατοίκους αγροτικών περιοχών και πόλεων, το 62,3% ήταν Μαλαισίιοι, 20,7% Κινέζοι, 8,8% Ινδοί και 8,2% λοιπόν Εθνικοτήτων.

Το επίπεδο σχετικών γνώσεων ήταν χαμηλό για τους μαθητές του Δημοτικού, με 29,1% ενώ του Γυμνάσιου κάπως υψηλότερο με 40,9%. Οι γνώσεις σχετικά με την πανίδα και την βιοποικιλότητα ήταν στο 19,6% και 21% αντιστοίχως και οι γνώσεις για τις επιπτώσεις των ενεργειών στο περιβάλλον ήταν στο 58,9% και 68,5% αντιστοίχως. Το 25% αντιλαμβάνεται και έχει πληροφορίες με το τι σημαίνουν οι διεθνείς συμβάσεις για το περιβάλλον.

Θετικό προς το περιβάλλον ήταν το 54,2% των μαθητών του Δημοτικού και 58,1% του Γυμνάσιου. Το επίπεδο γνώσεων σχετικά με τις παραλίες ήταν ανάμεσα στο 21% με 31% για όλους τους μαθητές και σχετικά με την μόλυνση του νερού ανάμεσα στο 65,5% με 89%. Σχετικά με περιβαλλοντολογικές πρωτοβουλίες, σύμφωνο ήταν το 90,9% των μαθητών του Δημοτικού και 96,7% των παιδιών του Γυμνάσιου, ενώ σχετικά με τα μη βιοδιασπώμενα προϊόντα 36,5% και 34,35% αντιστοίχως. Σχετικά με τον χειρισμό του νέφους, το 79,5% των μαθητών του Δημοτικού και το 90,6% των μαθητών του Γυμνάσιου είχαν αρνητική άποψη. Το 45,1% και το 48,2% αντιστοίχως, είχαν αρνητική άποψη σχετικά με την αποψίλωση προστατευμένων περιοχών, ενώ το 14,3% από όλους τους μαθητές πιστεύουν ότι θα αποκτήσουν μέσω της επιμόρφωσης νέες περιβαλλοντολογικές ικανότητες. Τέλος το 60% των μαθητών είχαν ίδια άποψη για τη συμμετοχή τους ενώ η πραγματική τους απασχόληση ήταν περίπου στο 50%.

Ο ρόλος των πανεπιστημίων είναι να εκπαιδεύουν τα μέλη της κοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων και των μελλοντικών ηγετών. Για το λόγο αυτό πρέπει να βρίσκονται στην πρώτη γραμμή όσον αφορά τον τομέα της βιωσιμότητας, και να εργάζονται διαρκώς ώστε να αυξάνουν την ευαισθητοποίηση του κοινού στα περιβαλλοντικά θέματα. Με γνώμονα το παραπάνω, το πανεπιστήμιο Francis Marion της Νότιας Καρολίνας, ανέπτυξε μια σειρά μαθημάτων σχετικά με την ανακύκλωση σε μια προσπάθειά του να ικανοποιήσει τους στόχους των φοιτητών που αφορούσαν

την αύξηση της ενημέρωσης για την βιωσιμότητα και την ανακύκλωση στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης. Η εργασία των Pike et. al., (2003), παρουσιάζει το σχεδιασμό της μελέτης του Πανεπιστημίου μαζί με τα αποτελέσματα που προήλθαν από την έρευνα των αποτελεσμάτων.

Στο σχεδιασμό πήραν μέρος 13 πολυκατοικίες της εστίας του Πανεπιστημίου με 8 τετραθέσια διαμερίσματα το καθένα. Τα κτήρια χωρίστηκαν σε 3 γκρουπ. Το πρώτο (4 πολυκατοικίες) λάμβανε εβδομαδιαία ενημέρωση για την ανακύκλωση καθώς και ατομικούς κάδους ανακύκλωσης. Το δεύτερο γκρουπ (4 πολυκατοικίες) έλαβε μόνο τους κάδους ανακύκλωσης, ενώ στο τρίτο γκρουπ (5 πολυκατοικίες) δε δόθηκαν κάδοι ανακύκλωσης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φοιτητές που ζουν στα διαμερίσματα των εστιών του πανεπιστημίου μπορούν και θα μειώσουν σημαντικά τη ροή αποβλήτων όταν θα τους δοθούν κάδοι ανακύκλωσης. Ο συνολικός όγκος απορριμμάτων ήταν 2841 kg. Το συνολικό ανακυκλώσιμο υλικό για τα δύο γκρουπ (Α και Β) ήταν 661 kg. Το πρώτο γκρουπ 382 kg και το δεύτερο 279 kg. Τα ποσοστά ανακύκλωσης μέσα στις 11 εβδομάδες που διήρκεσε η έρευνα κυμάνθηκαν για το γκρουπ Α από 18% έως 58% (την εβδομάδα μετά τις διακοπές των εαρινών εορτών) και για το γκρουπ Β από 22% - 45%). Από τα υλικά που ανακυκλώθηκαν, πρώτο σε συνολικό βάρος ήταν το γυαλί 350kg, δεύτερο το χαρτί 125kg, το πλαστικό τρίτο με 110kg και τέλος το αλουμίνιο με 76kg. Μετά από στατιστική ανάλυση διαπιστώθηκε ότι η ροή των τριών γκρουπ διέφερε ($F=9.8$ $p=0,001$), αν και δεν ήταν ο σκοπός της μελέτης η σύγκριση των δύο γκρουπ, διαπιστώθηκε ότι υπήρχε σημαντική διαφορά στο ποσοστό της ανακύκλωσης των δύο γκρουπ (32% και 25% μ.ο) για τα γκρουπ Α και Β αντίστοιχα. Αν και η στατιστική ανάλυση δεν οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εκπαίδευση αυξάνει το ποσοστό ανακύκλωσης, η ύπαρξή της σε συνδυασμό με τους κάδους, μείωσε τη ροή απορριμμάτων καθώς και ότι άλλαξε τη συμπεριφορά των φοιτητών ως προς τη συμμετοχή στην ανακύκλωση. Το συμπέρασμα της μελέτης υποδεικνύει τη θέληση των φοιτητών να ανακυκλώσουν όταν τους δίνεται η δυνατότητα (παρουσία κάδων ανακύκλωσης), επίσης ο αντίκτυπος της προσπάθειας των φοιτητών είναι πολύ σημαντικός καθώς από τα στοιχεία διαπιστώθηκε 30% μείωση της ροής απορριμμάτων.

Η έρευνα των Amutenya et. al. (2009), εξετάζει τη χρήση του χαρτιού από τους ακαδημαϊκούς φορείς και τα εργαστήρια υπολογιστών των φοιτητών στο Rhodes

University, ως βάση για τον προσδιορισμό των περιοχών με σκοπό τη μείωση των ποσοτήτων που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και την αύξηση του ποσοστού της ανακύκλωσης. Ένα δείγμα 50 ατόμων του ακαδημαϊκού προσωπικού παρακολουθούσαν τον όγκο και το σκοπό του χαρτιού που χρησιμοποιήθηκε για περισσότερους από 5 μήνες και οι υπεύθυνοι των δημοσίων συμβάσεων σε όλα τα ακαδημαϊκά τμήματα ρωτηθήκανε σχετικά με το συνολικό ποσό του χαρτιού που καταναλώνουν ανά έτος.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναφέρουν ότι η μέση χρήση ήταν 34 ± 20 νέες σελίδες χαρτιού ανά εργάσιμη ημέρα, εκ των οποίων το 3% στέλνεται στον κάδο απορριμμάτων, το 15% διατηρείται για μελλοντική χρήση και το 79% μοιράζεται ως σημειώσεις στους φοιτητές. Υπήρξε μία σημαντική σχέση μεταξύ του αριθμού των φοιτητών που εξυπηρετούνται από ένα τμήμα και τη συνολική ζήτηση για χαρτί και μεταξύ του αριθμού του προσωπικού ανά τμήμα με τον αριθμό των κάδων ανακύκλωσης. Το πανεπιστήμιο θα μπορούσε να εξοικονομήσει περίπου 700 δολάρια ανά έτος για κάθε μείωση κατά 10% στην τρέχουσα χρήση χαρτιού (12.784 δεσμίδες / έτος). Μείωση στη χρήση χαρτιού θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω της επαναχρησιμοποίησης του χαρτιού, της εκτύπωσης φυλλαδίων για τους φοιτητές και στις δύο πλευρές κάθε χαρτιού καθώς και επενδύοντας σε εκτυπωτές που έχουν τη δυνατότητα εκτύπωσης και στις δύο πλευρές ενός φύλλου χαρτιού. Οι εκτυπωτές διπλής όψης είναι μόνο 20- 25% πιο ακριβοί από τους αντίστοιχους μονής όψης, αλλά δυνητικά θα μειώσουν τη χρήση χαρτιού κατά το ήμισυ. Μία μείωση του 40% θα βοηθούσε το πανεπιστήμιο να εξοικονομήσει περίπου 20.000 δολάρια ετησίως σε άμεσες δαπάνες, να πετύχει μεγαλύτερη μείωση της ροής των αποβλήτων καθώς και να προωθήσει την περιβαλλοντική του εικόνα.

Σύμφωνα πάντα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τα φυλλάδια των φοιτητών και οι αρχειοθετήσεις αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος χρήσης χαρτιού που χρησιμοποιείται από το ακαδημαϊκό προσωπικό ανά ημέρα στο συγκεκριμένο πανεπιστήμιο. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν 1598 δεσμίδες χαρτιού το μήνα από τα ακαδημαϊκά τμήματα και από τα επτά εργαστήρια ηλεκτρονικών υπολογιστών των φοιτητών. Το ποσό αυτό μπορεί να μειωθεί σημαντικά μέσω της ενθάρρυνσης για επαναχρησιμοποίηση του χαρτιού, αντί της διάθεσης του ως στερεό απόβλητο. Το πανεπιστήμιο θα μπορούσε να ασκήσει μία πολιτική σχετικά με την εκτύπωση φυλλαδίων και από τις δύο πλευρές, ως ένας τρόπος για την μείωση της χρήσης χαρτιού. Εάν αυτό το μέτρο μείωνε τη χρήση χαρτιού τουλάχιστον 30%, θα

μπορούσαν να εξοικονομηθούν 14.789 δολάρια ανά έτος, ενώ παράλληλα θα προωθούνταν και περιβαλλοντικές ενέργειες εκ μέρους του πανεπιστημίου. Η τρέχουσα χρήση των παλαιών φύλλων χαρτιού από το ακαδημαϊκό προσωπικό και μόνο εξοικονομεί έως και 2.018 δολάρια ανά έτος. Η ανακύκλωση μπορεί να προωθηθεί με κίνητρα όπως την ανάθεση των υπηρεσιών που ελαχιστοποιούν τη χρήση χαρτιού. Τέλος, μια πολιτική που αφορά την αγορά εκτυπωτών με δυνατότητα εκτύπωσης και στις δύο πλευρές ενός φύλλου χαρτιού, αντί μονής όψης εκτυπωτές, θα ήταν οικονομικά αποδοτικότεροι μέσα σε λίγους μήνες, με αποτέλεσμα τη μακροπρόθεσμη εξοικονόμηση πόρων για το πανεπιστήμιο και το περιβάλλον.

Η συμπεριφορική έρευνα έχει προσδιορίσει αρκετές παρεμβάσεις οι οποίες αυξάνουν τις συμπεριφορές ανακύκλωσης. Οι Ludwig et. al., (1998), διεξήγαγαν μία μελέτη στο Appalachian State University της Βόρειας Καρολίνας, με σκοπό να ερευνήσουν τι επίδραση έχει στην ανακύκλωση κουτιών αλουμινίου η εγγύτητα των κάδων ανακύκλωσης και η ευκολία πρόσβασης σε αυτούς. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν δύο τριώροφα κτήρια του παραπάνω πανεπιστημίου με αίθουσες διδασκαλίας. Οι κάδοι απορριμμάτων βρίσκονταν μέσα σε κάθε αίθουσα και δύο ακόμα στο τέλος του κάθε διαδρόμου. Υπήρχε η ενημέρωση ότι το 90% των αναψυκτικών που καταναλώνονται σε αυτά τα κτήρια, καταναλώνονται μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Τα ανακυκλώσιμα κουτιά που ρίπτονταν στους κάδους ανακύκλωσης και στους κάδους απορριμμάτων, μετρούνταν στο τέλος κάθε ακαδημαϊκής ημέρας. Υπήρχαν δύο παρατηρητές των οποίων οι μετρήσεις συνέπεσαν στο 90% των ημερών για τους κάδους ανακύκλωσης και στο 98% για τους κάδους απορριμμάτων. Χρησιμοποιήθηκε ο πολλαπλός σχεδιασμός ABA. Η παρέμβαση εφαρμόστηκε πρώτα στο κτήριο Α και κατά τη περίοδο εφαρμογής, το κτήριο Β βρισκόταν στην αρχική κατάσταση. Με το πέρας του πρώτου κύκλου, εφαρμόστηκε στο κτήριο Β, με το κτήριο Α να βρίσκεται στην αρχική κατάσταση. Κατά την αρχική κατάσταση, οι κάδοι ανακύκλωσης βρίσκονταν στο μέσο του διαδρόμου. Μετά την αρχική φάση, οι κάδοι ανακύκλωσης τοποθετήθηκαν σε κάθε αίθουσα ξεχωριστά δίπλα στους ήδη υπάρχοντες κάδους απορριμμάτων.

Το πείραμα διήρκεσε πάνω από 77 ημέρες, όπου μετρήθηκαν 13.969 αλουμινένια κουτιά, (7.841 στο κτήριο Α και 6.128 στο κτήριο Β). Κατά την αρχική περίοδο (κάδοι ανακύκλωσης στους διαδρόμους), το ποσοστό των κουτιών που

ανακυκλώθηκαν στο κτήριο Α ήταν 40% σε αντίθεση με 63% όταν οι κάδοι τοποθετήθηκαν μέσα στις αίθουσες, και επέστρεψαν πάλι στο 40% όταν οι κάδοι επανατοποθετήθηκαν στους διαδρόμους. Στο κτήριο Β, κατά την αρχική φάση, στους κάδους ανακύκλωσης βρέθηκε το 35% των κουτιών, ποσοστό που αυξήθηκε στο 71% κατά τη διάρκεια της εφαρμογής και επέστρεψε στο 43% κατά τη διάρκεια της απόσυρσης (κάδοι πάλι στο μέσο των διαδρόμων)

Το αποτέλεσμα της έρευνας έδειξε ότι υπήρξε αύξηση του ποσοστού αλουμινένιων κουτιών που βρέθηκαν στους κάδους ανακύκλωσης όταν αυτοί βρέθηκαν εντός των αιθουσών διδασκαλίας. Η συμπεριφορά των καταναλωτών ήταν κατευθυνόμενη από την ευκολία που σχετιζόταν με την απόρριψη του άδειου δοχείου μετά την κατανάλωση του ποτού. Διαπιστώθηκε ότι η κοντινότερη επιλογή θα ήταν η προτιμότερη άρα υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ευκολίας πρόσβασης στους κάδους και ποσοστού ανακύκλωσης.

Στην περίπτωση των Kelly et. al. (2006), η ανάπτυξη αλλά και η διατήρηση της οικολογικής υπευθυνότητας στους πολίτες, είναι τεράστιας σημασίας και πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι ο περισσότερος κόσμος, μετά το πέρας μιας μικρής περιόδου κατά τη διάρκεια μιας σχετικής έρευνας, επιστρέφει στις παλιές του συνήθειες αναφορικά με την ανακύκλωση. Το γεγονός ότι αισθάνονται άβολα είναι ένα μεγάλο εμπόδιο, αλλά η γενική συμπεριφορά, οι αξίες του κάθε ενός, το φύλλο, παίζουν κάποιο ρόλο, αν και καθώς οι καιροί αλλάζουν και η συμμετοχή στην ανακύκλωση γίνεται κοινωνικά αποδεκτή, οι παλαιότερες συνήθειες σταματούν να επηρεάζουν.

Στο πανεπιστήμιο του Massey, ένα ερωτηματολόγιο δόθηκε, χωρισμένο σε 4 τμήματα, αναφορικά με την γνώση για το σύστημα λειτουργίας της ανακύκλωσης, τις απόψεις του κόσμου για το θέμα, τις συμπεριφορές σχετικά αλλά και δημογραφικά στοιχεία. Δόθηκαν σε 1000 φοιτητές και 400 στελέχη του πανεπιστημίου, οι όποιοι επιλέχτηκαν τυχαία. Λιγότεροι από τους μισούς απάντησαν και τα 2/3 όσον το έκαναν ήταν φοιτητές, οι μισοί ήταν κάτω από 25 ετών και πάνω από το 60% αμειβόταν με λιγότερα από 20.000 δολάρια το χρόνο. Η γνώση του αντικείμενου ήταν υψηλή, με το 96% των φοιτητών και το 86% του προσωπικού να έχουν κάνει τουλάχιστον μια φορά ανακύκλωση, ενώ οι μισοί έκαναν συχνά, με μόλις ένα 7% να μην έχει κάνει ποτέ του. Ωστόσο μόλις 57% κατανοούσαν τα σύμβολα πάνω στους κάδους ανακύκλωσης. Το 60% ήταν ικανοποιημένοι με το σύστημα κάδων, οι περισσότεροι ισχυρίστηκαν ότι δεν θα άλλαζαν τον τρόπο που ανακύκλωναν ακόμα

και αν δεν χρειαζόταν να διαχωρίσουν τόσο πολύ τα σκουπίδια που ανακύκλωναν. Οι μισοί είπαν ότι θα έκαναν περισσότερο συχνά ανακύκλωση εάν γνώριζαν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την διαδικασία της ανακύκλωσης, και το 71% είπε ότι ακόμα και μέσω κοινωνικής πίεσεως, δεν θα ανακύκλωναν συχνότερα. Ένας μεγάλος αριθμός ερωτηθέντων απάντησε ότι δεν θα ανακύκλωνε περισσότερο ακόμα και αν υπήρχαν περισσότεροι κάδοι ανακύκλωσης αλλά μόνο ανάμεσα στους φοιτητές. Υπήρξαν αντιφατικές προτάσεις για το πώς η ανακύκλωση θα μπορούσε να αυξηθεί αλλά το γεγονός ότι σε κάποιες περιπτώσεις στελέχη του πανεπιστημίου άδειασαν τους κάδους ανακύκλωσης τους σε κάδους για κανονικά σκουπίδια, λειτούργησε αποτρεπτικά για πολλούς μαθητές στο να συνεχίσουν τις προσπάθειες ανακύκλωσης. Το 99% συμφώνησε ότι το να ανακυκλώνεις είναι καλό για το περιβάλλον, αλλά μόνο οι μισοί ανακύκλωναν συχνά. Το 70% από το προσωπικό, δήλωσε ότι στο σπίτι τους ανακυκλώνουν συχνά, ενώ μόλις 42% των φοιτητών δήλωσε κάτι αντίστοιχο. Προπτυχιακοί φοιτητές ανακύκλωναν το λιγότερο σε σχέση τουλάχιστον με μεταπτυχιακούς φοιτητές, καθηγητές και προσωπικό και έτσι κάτι παρόμοιο φαίνεται και σχετικά με τις ηλικίες .

Γενικά υπήρξε θετική ανταπόκριση στο πανεπιστήμιο σχετικά με την ανακύκλωση, με υψηλό ποσοστό επίγνωσης και συμμετοχής, αν και προτείνεται να αυξηθούν οι ταμπέλες στους κάδους. Παρά όλα αυτά, αναφερθήκαν περιπτώσεις έλλειψης πληροφόρησης και δυσφορίας απέναντι στην ανακύκλωση πράγμα το οποίο λειτούργει ως αποτρεπτικός παράγοντας για συμμετοχή στην ανακύκλωση.

Στην μελέτη των Barata et. al., (2012), γίνεται χρήση της θεωρίας της αιτιολογημένης δράσης για να εξεταστεί πόσο επιδρά η υποκειμενική και έμμεση αμφιθυμία στο διαχωρισμό του χαρτιού και του χαρτιού συσκευασίας κατά τη διάρκεια της ανακύκλωσης. Ορμώμενοι από το γεγονός ότι ο διαχωρισμός των απορριμμάτων και η επιλεκτική εναπόθεσή τους για ανακύκλωση είναι ευεργετική για το περιβάλλον, η αντίστοιχη συμπεριφορά είναι χαμηλή σε αρκετές κοινωνίες. Παλαιότερες έρευνες έχουν γίνει με σκοπό να εξεταστούν πόσο επηρεάζουν οι αντιφατικές απόψεις την φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά και κάποιες κατέληξαν στην συμπεριφορική αμφιθυμία η οποία προέρχεται από τη συνύπαρξη θετικής και αρνητικής εκτίμησης του ίδιου αντικειμένου. Ο γενικός σκοπός της μελέτης είναι συνεισφέρει στην εξήγηση του κενού μεταξύ συμπεριφορών και πρακτικών, εξετάζοντας τον μετριοπαθή ρόλο της αμφιθυμίας όσον αφορά το διαχωρισμό του

χαρτιού και χαρτονιού συσκευασία μεταξύ των εφήβων. Αναφέρονται δύο τύποι αμφιθυμίας, η έμμεση και η υποκειμενική. Η έμμεση αμφιθυμία δεν γίνεται αντιληπτή από τους ερωτώμενους και μετριέται με μία ειδική φόρμουλα σε αντίθεση με την υποκειμενική αμφιθυμία που είναι αντιληπτή από τους ερωτώμενους και γνωρίζουν πως να την εκφράσουν. Τα αποτελέσματα αναμένεται να δείξουν ότι οι έφηβοι με υψηλότερα ποσοστά αμφιθυμίας παρουσιάζουν πιο αδύναμες σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών παραγόντων της θεωρίας αιτιολογημένης δράσης αλλά της συμπεριφοράς καθώς και χαμηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης.

Οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα ήταν 310 μαθητές (148 αγόρια και 162 κορίτσια) ηλικίας 12 έως 15 ετών, οι οποίοι προέρχονταν από 4 σχολεία της Λισαβόνας. Οι μαθητές αυτοί επισκέφτηκαν τον Βοτανικό κήπο του Πανεπιστημίου της Λισαβόνας για να πάρουν μέρος σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με όνομα "SOS Climate Change and Biodiversity". Η συμμετοχή ήταν υποχρεωτική για τους μαθητές που επιλέχθηκαν. Δόθηκε στους μαθητές να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε ερωτήσεις που αφορούσαν τα πιστεύω τους, της διάθεσης, τις προθέσεις, τις συμπεριφορές, την οικολογική συνείδηση και την αμφιθυμία (έμμεση και υποκειμενική) απέναντι στην ανακύκλωση. Στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν ζεύγη ερωτήσεων από τον μέσο όρο των οποίων έβγαινε μία μεταβλητή. Οι απαντήσεις δίνονταν σε κλίμακα Likert, 7 σημείων. Μοντέλα παλινδρόμησης χρησιμοποιήθηκαν για να ελεγχθεί η υπόθεση της αμφιθυμίας σε σχέση με τους παράγοντες συμπεριφοράς, πρόθεσης και στάσης.

Τα στατιστικά αποτελέσματα για την αμφιθυμία των νεαρών εφήβων, έδειξαν τρία βασικά θέματα. 1. Η υποκειμενική αμφιθυμία μεσολαβεί θετικά στη σχέση μεταξύ πεποισήσεων ανακύκλωσης και στάσης ανακύκλωσης, ενώ αρνητικά μεταξύ στάσης ανακύκλωσης και συμπεριφοράς. 2. Η έμμεση αμφιθυμία μεσολαβεί στη σχέση μεταξύ πρόθεσης ανακύκλωσης και συμπεριφοράς ανακύκλωσης με θετικό τρόπο, ενώ μεταξύ οικολογικής συνείδησης και συμπεριφοράς ανακύκλωσης με αρνητικό. 3. Η έμμεση αμφιθυμία μεσολαβεί στην επίδραση της υποκειμενικής και στην πρόθεση αλλά και στην πράξη του διαχωρισμού του χαρτιού προς ανακύκλωση.

Ο σχεδιασμός στρατηγικών ανάπτυξης προγραμμάτων ανακύκλωσης από πανεπιστήμια και η εκπαίδευση των φοιτητών, είναι τα βασικά θέματα της έρευνας των Armijo de Vega et. al., (2003). Η Πολιτεία του Mexicali είναι μια από τις πιο πετυχημένες στο Μέξικο και τυγχάνει να έχει νομοθεσία σχετικά με την καθαριότητα

των δημοσίων χώρων. Έτσι η τακτική της Δημόσιας επωμιδής σκουπιδιών καθορίζει τις υποχρεώσεις των κατοίκων αναφορικά με τους καθαρισμούς των δρόμων, καθορίζει την μέγιστη ποσότητα των δημοτικών σκουπιδιών και επιβάλλει πρόστιμα σε όσους τα παραβαίνουν. Παρόλα αυτά, 800 τόνοι σκουπιδιών παράγονται κάθε μέρα, τα οποία και καταλήγουν σε παράνομες χωματερές. Δεν υπάρχουν σχέδια διαχείρισης των σκουπιδιών αλλά ούτε και κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης, και οτιδήποτε σχετικό, έχει δημιουργηθεί από ιδιωτικές πρωτοβουλίες.

Οι μαθητές στο Μέξικο, απασχολούνται για τη βασική και μέση εκπαίδευση μέχρι 14 έτη. 1250 είναι τα προσφερόμενα πτυχία από τα διάφορα πανεπιστημιακά ιδρύματα, αλλά μόλις το 10% του πληθυσμού τα παρακολουθεί. Γενικώς από τα πανεπιστήμια, είναι αναμενόμενο να παράγουν φοιτητές οι όποιοι θα είναι αρκετά υπεύθυνοι, ούτως ώστε να ενεργούν ανάλογα προς τον πλανήτη, αλλά με τη σειρά τους αντιμετωπίζουν προβλήματα, όπως το γεγονός ότι η Οικολογία είναι χαμηλά στη συνείδηση των πολιτών του Μέξικο, και δεν είναι υποχρεωτική η διδασκαλεία της, ενώ όσοι τη λαμβάνουν, έχουν κακής ποιότητας βιβλία. Τέλος, οι μη εκπαιδευμένοι καθηγητές καθιστούν αδύνατη τη διδασκαλία. Υπάρχει έλλειψη πληροφόρησης για το πώς ο πληθυσμός μπορεί να συμμετάσχει στην ανακύκλωση, και πως αυτή τους ωφελεί. Τα πανεπιστήμια είναι αυτά που, παραδοσιακά, φέρουν την ευθύνη του να δημιουργήσουν προσωπικό ικανό να διατηρήσει ένα περιβαλλοντολογικά ισορροπημένο μέλλον. Διεθνώς, μέχρι το 1990, το πρόγραμμα NWF είχε κατορθώσει να ενημερώσει το προσωπικό των ιδρυμάτων σε αυτά τα θέματα, και μάλιστα 8 Μεξικανικά πανεπιστήμια είχαν συμμετάσχει στο πρόγραμμα, στοχεύοντας στο να αυξήσουν την συνείδηση στους πανεπιστημιακούς χώρους, να ενισχύσουν την απαραίτητη οικολογική κουλτούρα για κάτι τέτοιο, να θέσει το καλό παράδειγμα και να εκμεταλλευτεί τους πόρους του εκάστοτε πανεπιστήμιου με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Το πανεπιστήμιο της Baja στην Μεξικανική Καλιφόρνια, το μεγαλύτερο στη Πολιτεία, προσπάθησε να γίνει πιο ενεργό περιβαλλοντολογικά και ανέλαβε μια παρόμοια ερεύνα. Σχεδιαστήκαν στρατηγικές που οδηγούσαν στην βιωσιμότητα και προσπάθησε να εμψυχήσει στους πολίτες τη θέληση να αντιμετωπίσουν σημερινά αλλά και αυριανά προβλήματα του περιβάλλοντος. Ανέπτυξε το δικό του πρόγραμμα, ούτως ώστε να επιβεβαιώσει τις δίκες του ικανότητες ανακύκλωσης. 924 δείγματα από όλα τα κτήρια ελεγχτήκαν για να διαπιστωθεί ότι το 60% των τελικών απορριμμάτων, χρήζουν ανακύκλωσης. Το πρόγραμμα επίσης προσπάθησε να

περάσει στους κατοίκους της περιοχής τις αρχές της ανακύκλωσης. Σε πρώτη φάση, πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις που παρουσίασαν το πρόγραμμα, σχεδιάστηκε το απαραίτητο διαφημιστικό υλικό και μια ιστοσελίδα, τοποθετηθήκαν κάδοι ανακύκλωσης απορριμμάτων και πραγματοποιήθηκε ενημέρωση του προσωπικού που είχε αναλάβει τον τομέα της καθαριότητας. Σε δεύτερη φάση έγινε η ενημέρωση των προϊσταμένων του προγράμματος, έγιναν οι απαραίτητες επικοινωνίες με τις διάφορες εταιρίες ανακύκλωσης, κάποιοι μαθητές εκπαιδεύτηκαν ως σύμβουλοι και στάλθηκαν σε διαφορές φοιτητικές συγκεντρώσεις. Στην 3^η φάση πραγματοποιήθηκε η συμφωνία με την εταιρία ανακύκλωσης και ολοκληρώθηκε ένα πλάνο δράσης.

Γενικά τα προγράμματα ανακύκλωσης ξεκινούν σαν εθελοντικά προγράμματα και ενίοτε λαμβάνουν επιχορηγήσεις από την πολιτεία. Στο Μεξικό, όποιος θέλει να κάνει ανακύκλωση θα την κάνει με ίδια κεφάλαια, και συνήθως αυτές οι ενέργειες αποδίδονται σε ένα συγκεκριμένο πρόσωπο που αναλαμβάνει όλη τη δράση. Έτσι και εδώ ένα συγκεκριμένο πρόσωπο ήταν ο υπεύθυνος του έργου, ο οποίος είχε την ευθύνη να συντονίζει τα πάντα. Σύντομα, διάφορες αντιθέσεις παρουσιάστηκαν και φάνηκε ξεκάθαρα ότι η συνεργασία όλου του πανεπιστημιακού ιδρύματος ήταν απαραίτητη. Αναγκαστήκαν λοιπόν να εκπαιδεύσουν όλους τους καθηγητές και το προσωπικό σχετικά με την ανακύκλωση, να κάνουν ενέργειες που αποσκοπούσαν στη μείωση των λυμάτων, να διαχωρίσουν να ανακυκλώσιμα από τα μη ανακυκλώσιμα σκουπίδια και να παροτρύνουν τους φοιτητές να ανακυκλώσουν.

Το συμπέρασμα που βγήκε από την έρευνα είναι ότι για να μπορέσει το πρόγραμμα να επιτύχει, θα έπρεπε να εμφυσηθεί η αρχή ότι αξίζει να δίνει κίνηση σημασία στο περιβάλλον. Έτσι λοιπόν έπρεπε να επιτευχθεί η μείωση των παραγομένων σκουπιδιών, η επαναχρησιμοποίηση του χαρτιού και η ανακύκλωση. Στο παρελθόν το συγκεκριμένο πανεπιστήμιο είχε κάνει άλλες 4 προσπάθειες για ανακύκλωση αλλά δυστυχώς ήταν αποτυχημένες.

Η κατανάλωση χαρτιού έχει αυξηθεί δραματικά στην Νότια Αφρική και ως εκ τούτου θα πρέπει να επανασχεδιαστεί η στρατηγική κατανάλωσής του, λαμβάνοντας υπ' όψιν την βελτίωση της αποδοτικότητας, την μείωση των απορριμμάτων χαρτιού, και φυσικά την ανακύκλωση του. Τα πανεπιστήμια θα αντλήσουν κέρδος από αυτή τη διαδικασία, αλλά θα πρέπει κυρίως να το κάνουν για περιβαλλοντολογικούς λόγους, αλλά και για να προβληθούν στην κοινωνία ως παραδείγματα προς μίμηση. Το Πανεπιστήμιο του Rhodes, πιο συγκεκριμένα, ανέπτυξε μια περιβαλλοντολογική πολιτική, αλλά δεν την έχει εφαρμόσει ακόμα εξαιτίας έλλειψης του κατάλληλα

εκπαιδευμένου προσωπικού. Επίσης οι ίδιοι οι φοιτητές παίζουν μεγάλο ρολό στην εφαρμογή αυτού του σχεδίου. Γενικά, το χαρτί θεωρείται φτηνό αγαθό και για αυτό πετιέται στα σκουπίδια με σχετική άνεση. Οπότε σύμφωνα με τους Amutenya et. al. (2009), στόχος του προγράμματος είναι να μειώσει τη χρήση του χαρτιού και να εξετάσει την πιθανότητα οικονομικού κέρδους κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της.

70 στελέχη του πανεπιστήμιου επρόκειτο να ελέγξουν την ίδια τους χρήση χαρτιού για 10 τυχαίες μέρες σε μια περίοδο 6 μηνών, αλλά στην πραγματικότητα μόνο 6 συμφωνήσαν. Σε μια δεύτερη προσπάθεια, από 130 άτομα εν τέλει μόνο 17 δεχτήκαν να συμμετάσχουν και αυτό μας δείχνει ξεκάθαρα την έλλειψη θέλησης από πλευράς του προσωπικού να βελτιωθεί και να συνεργαστεί. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της όλης έρευνας επηρεάζονται, καθώς υποδεικνύει ότι το προσωπικό που συνεργάζεται δεν αποτελεί τυχαίο δείγμα, αλλά τα άτομα τα οποία έχουν περιβαλλοντολογική συνείδηση. Πληροφορίες που λήφθηκαν από το τμήμα IT του πανεπιστήμιου, παρουσίασαν τα συνολικά κόστη για την αγορά χαρτιού, ενώ ορισμένα τμήματα του πανεπιστήμιου, ούτε καν ανέφεραν τι κατανάλωση κάνουν. Πάντως η ποσότητα του χαρτιού που καταναλώνεται και η αξία του υπολογιστήκαν, και το ζητούμενο του προγράμματος ανάμεσα σε αλλά είναι να υπολογίσει τη σχέση μεταξύ του αριθμού των φοιτητών και της κατανάλωσης χαρτιού, καθώς και της σχέσης ανάμεσα στους κάδους ανακύκλωσης χαρτιού και το προσωπικό.

Κάθε μέλος του προσωπικού καταναλώνει 5440 φύλλα χαρτιού όλο το έτος, με τα περισσότερα από αυτά να καταλήγουν στους φοιτητές σαν σημειώσεις και το 15% να ξαναχρησιμοποιείται ή να ανακυκλώνεται. Το τμήμα IT κατανάλωσε πολύ περισσότερο χαρτί δηλαδή 1600 φύλλα ανά μηνά το άτομο. Το κόστος υπολογίστηκε σε 6,150 δολάρια ανά μήνα και υπολογίστηκε επίσης ότι το πανεπιστήμιο μπορούσε να εξοικονομήσει 5000 δολάρια το χρόνο, αν παρουσίαζε μια πτώση της κατανάλωσης χαρτιού της τάξεως του 10%.

Έτσι λοιπόν είναι προφανές ότι το πανεπιστήμιο θα πρέπει να αυξήσει την επαναχρησιμοποίηση του χαρτιού (εκτυπώνοντας στο πίσω μέρος της σελίδας) και να εφαρμόσει μια πολιτική του να εκτυπώνει και στις 2 πλευρές, μειώνοντας έτσι την κατανάλωση του χαρτιού στο μισό. Τα πανεπιστήμια θα πρέπει να επενδύσουν περισσότερο σε εκτυπωτές με αυτή την δυνατότητα, οι όποιοι κοστίζουν μόλις 10% παραπάνω, αλλά θα αποδώσουν τα χρήματα που θα επενδυθούν για αυτούς, μέσω της εξοικονόμησης χαρτιού, μέσα σε μόλις 2 μήνες. Επιπλέον περισσότεροι κάδοι ανακύκλωσης χαρτιού θα πρέπει να εγκατασταθούν, ούτως ώστε να αυξηθεί η

ποσότητα του χαρτιού που ανακυκλώνεται και ακόμη, για να καταπολεμηθεί η αδιαφορία, να τοποθετηθούν οικονομικά κίνητρα, ενώ μέρος της εκτυπωμένης ύλης να ανεβαίνει online.

Ο κόσμος τείνει να ανακυκλώνει λόγω προσωπικού ενδιαφέροντος και οι κοινωνικές δομές παίζουν σημαντικό ρόλο σε αυτό, αλλά αν δεν υπάρχει πρόσβαση σε δομές ανακύκλωσης (όπως κάδοι) τότε αυτό λειτουργεί αποτρεπτικά, όπως αποτρεπτικά λειτουργεί επίσης και η προσωπική αδιαφορία. Για να καταπολεμηθεί το τελευταίο, πρέπει να γίνει κατανοητό το τι προσπαθεί ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης να πετύχει, κάτι στο οποίο πάντως, μεγάλο ρόλο παίζουν τα δημογραφικά στοιχεία, η κουλτούρα του εκάστοτε πληθυσμού, ακόμα και οι πολιτικές πεποιθήσεις.

Ολοκληρώνοντας, διαπιστώθηκε ότι 2160 φύλλα χαρτιού μπορούν να εξοικονομηθούν, με τις τεχνικές της επαναχρησιμοποίησης και της διπλής όψεως εκτύπωσης, κάτι το οποίο μπορεί να εξοικονομήσει στο πανεπιστήμιο μέχρι και 15,000 δολάρια το χρόνο.

Η ενημέρωση και η πληροφόρηση είναι τα ζητήματα που πραγματεύεται η μελέτη των Bonnett and Jacquetta (1998). Αρχικά αναφέρει ότι τα τηλεοπτικά κανάλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές πληροφόρησης για περιβαλλοντολογικά ζητήματα στα παιδιά, αλλά δυστυχώς είναι εξαιρετικά επιλεκτικά ως μέσα, ανάλογα με ποια πολιτική πλευρά κλίνουν, «αριστερά» η «δεξιά», ή ακόμη αν αποτελούν τον λεγόμενο «κίτρινο» τύπο. Ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι τα παιδιά τείνουν να δίνουν μεγαλύτερη σημασία σε μακρινά περιβαλλοντολογικά προβλήματα παρά σε αυτά που βρίσκονται στον τόπο τους, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να κάνουν σωστούς συλλογισμούς ανάμεσα σε τοπικές δράσεις και τα αποτελέσματα που αυτές θα φέρουν σε παγκόσμιο επίπεδο, με απώτερο αποτέλεσμα να αισθάνονται μια αίσθηση ανικανότητας να βοηθήσουν, η οποία στη συνέχεια συνεπάγεται σε πτώση του ενδιαφέροντος σε περιβαλλοντολογικά ζητήματα. Πέρα από την τηλεόραση, υπάρχει το πρόβλημα ότι στα σχολεία, τα παιδιά τείνουν να διδάσκονται το πώς λύνονται τα αποτελέσματα των προβλημάτων, και όχι να διδάσκονται πώς να σκέφτονται με την δίκη τους κρίση για την λύση του προβλήματος.

Το 1995 μια ερευνά από τον Palmer, έδειξε ότι παιδιά 4 και 6 ετών γνωρίζουν ήδη πολλά σχετικά με το περιβάλλον και το ερώτημα που εγείρεται είναι το με ποιους τρόπους τα παιδιά αποκτούν αυτές τις γνώσεις. Η παρούσα έρευνα (Homerton pilot

study), πραγματοποιεί ομαδικές συνεντεύξεις, 6 ατόμων, χωρίς τα παιδιά πιο πριν να γνωρίζουν το θέμα των συνεντεύξεων. Το κάθε παιδί ζωγράφισε το αγαπημένο του μέρος και αφέθηκε να μιλήσει για αυτό ούτως ώστε αφενός να ηρεμίσει αλλά και αφετέρου για να διαπιστωθεί αν στο αγαπημένο του μέρος, η φύση παίζει κάποιο ρόλο. Στη συνέχεια τα παιδιά είδαν κάποιες φωτογραφίες, με θέματα την φύση και το περιβάλλον, και κατόπιν καθοδηγήθηκαν σε μια ευρεία συζήτηση.

Τα παιδιά καταλαβαίνουν την φύση περισσότερο σαν τα ζώα και τα φυτά, αλλά επίσης διαθέτουν μια κατανόηση των παρθένων εκτάσεων, σε αντίθεση με δημιουργήματα του ανθρώπου, όπως δρόμοι, και εν γένει είχαν μια καλή αίσθηση αναφορικά με την φύση. Συνηθίζουν να συνδέουν τα φυσικά τοπία με ηρεμία και χαλάρωση, ακόμη και ως καταφύγιο από την καθημερινότητα, και γενικά εκτιμούν τα διάφορα μέρη αναλογικά με το ποσό διασκεδαστικό είναι για αυτά το παιχνίδι εκεί. Το περιβάλλον το αντιλαμβάνονται σαν “το μέρος όπου ζουν” αλλά κάποια από αυτά έδειξαν να λαμβάνουν υπόψιν ότι το περιβάλλον είναι κάτι που πρέπει να προστατέψουμε. Τα παιδιά έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για τα ζώα και το δικαίωμα τους να ζήσουν, καθώς και αυτό των φυτών. Κάποια από αυτά έδειξαν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται την σημασία του φυσικού περιβάλλοντος στο οποίο ζουν τα ζώα, να εξηγούν γιατί τα δέντρα δεν πρέπει να κόβονται. Ορισμένα παιδιά αντιλαμβάνονται ότι η κακή χρήση του περιβάλλοντος επηρεάζει αρνητικά την υγεία μας και ορισμένα ότι υπάρχει αντίθεση με αυτά που χρειάζεται ο άνθρωπος σε σχέση με το περιβάλλον που μας καλύπτει τις ανάγκες αυτές. Πριν από την συνέντευξη, το ένα τρίτο των παιδιών αξιολόγησε τα περιβαλλοντολογικά προβλήματα σαν κάτι που τα απασχολεί περισσότερο από κάθε τι άλλο, και επίσης έδειξαν να κατανοούν το ότι η ανακύκλωση σώζει δέντρα και ήταν φανατικά υπέρ της. Τέλος δεν έδειξαν να αντιμετωπίζουν τα περιβαλλοντολογικά προβλήματα σαν κάτι μακρινό όπως πιστεύαμε μέχρι τότε. Τα παιδιά ανέφεραν ότι οι γονείς τους, το σχολείο, και ορισμένες εκπομπές ήταν οι πηγές των γνώσεων τους αναφορικά με το περιβάλλον, καθώς επίσης και διάφορες εργασίες που είχαν κάνει στο σχολείο, η ανακύκλωση που είχαν κάνει, και έδειξαν ικανότητα να αναγνωρίζουν αν και ποτέ διδάσκονταν κάτι σχετικό με το περιβάλλον. Ελάχιστα παιδιά μπόρεσαν να αντιληφτούν ότι η συμπεριφορά των ανθρώπων προς το περιβάλλον σχετίζεται με την οικονομική τους κατάσταση, αλλά ένα από αυτά ανέφερε, πως όταν μεγαλώνεις, η άποψη σου αλλάζει γιατί πρέπει να βγάλεις χρήματα για να επιβιώσεις.

Ως εκ τούτου τα παιδιά αντιλαμβάνονται τη φύση σαν κάτι μακρινό από τους ανθρώπους αλλά παράλληλα σχετικό με εμάς, αισθάνονται εμπάθεια για την τύχη των ζώων και των φυτών, έχουν ισχυρή αγάπη προς το περιβάλλον, τονίζοντας ότι τα ζώα μοιράζονται τα ίδια δικαιώματα με εμάς, αντιμετώπισαν με σκεπτικισμό φωτογραφίες που παρουσίαζαν ενήλικες υπερβολικά φιλικούς με το περιβάλλον, η λέξη περιβάλλον αυτή κάθε αυτή σημαίνει κάτι παγκόσμιο, ενώ αισθάνονται συναισθηματικά δεμένα με το περιβάλλον χωρίς ωστόσο να του αναγνωρίζουν κάποια αισθητική αξία.

Τα παιδιά σήμερα παίζουν λιγότερο σε εξωτερικούς χώρους εξ' αιτίας διαφόρων φόβων, αλλά αυτό θα έχει αποτέλεσμα στην κοινωνική και συναισθηματική τους ικανότητα. Με βάση τους Malone and Tranter, (2003), ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να εξερευνήσει μέσω συνεντεύξεων και δημοσκοπήσεων, καθώς επίσης και κάνοντας χρήση τεχνικών που εξερευνούν τις γνωστικές τεχνικές συμπεριφοράς, την ικανότητα των παιδιών για γνωστική περιβαλλοντική ανάπτυξη μέσω των σχολικών τους εμπειριών. Τα σχολεία τελευταία δεν είναι τα καταλληλότερα μέρη για την ανάπτυξη ενός παιδιού, και η έρευνα αυτή έχει ως σκοπό να διαπιστώσει αφενός εάν το σχολείο μπορεί να προσφέρει φυσικά περιβάλλοντα εκμάθησης που να επικεντρώνονται στο παιχνίδι που μπορεί να προσφέρει γνώσεις, και αφετέρου εξωτερικό περιβάλλον μάθησης. Το παιχνίδι επιτρέπει στο παιδί να μαθαίνει μόνο του, καθώς ο δάσκαλος συμπεριλαμβάνει το εξωτερικό περιβάλλον στη διδακτέα ύλη του.

5 σχολεία διαλέχθηκαν με 10 μαθητές το κάθε ένα ηλικίας 8-10 ετών, για συστηματική παρακολούθηση και συνεντεύξεις. Επιπλέον δεδομένα ελήφθησαν, όπως ζωγραφιές των παιδιών και συνεντεύξεις με τους γονείς.

Γενικά, το παιχνίδι είναι απαραίτητο για το παιδί, καθώς καλλιεργεί πολλές επιδεξιότητες με ευχάριστο τρόπο. Ο τρόπος παιχνιδιού τους παρακολουθήθηκε, ώστε να διαπιστωθεί τι είδους επιδεξιότητες καλλιεργεί το κάθε παιδί, με το μοναδικό τρόπο παιχνιδιού του. 4 συγκεκριμένες κατηγορίες παιχνιδιού, χρησιμοποιήθηκαν για να αναγνωριστεί η μέθοδος του. Αυτές είναι: Μοναχικό παιχνίδι κατά το οποίο το παιδί παίζει μόνο του χωρίς να δίνει σημασία σε άλλα παιδιά, παράλληλο παιχνίδι, κατά το οποίο το παιδί παίζει ανεξάρτητα από τα άλλα παιδιά αν και σε πολύ κοντινές αποστάσεις και ίσως με την συντροφία αλλού παιδιού, συναναστροφόμενο παιχνίδι,

κατά το οποίο το παιδί παίζει μαζί με άλλα παιδιά παρόμοια παιχνίδια επικοινωνώντας μαζί τους και συνεργατικό παιχνίδι, κατά το οποίο παίζουν μαζί με άλλα παιδιά και οργανώνουν μαζί τους κοινούς τους στόχους.

Το σχολείο είναι σημαντικός παράγοντας στο παιχνίδι του παιδιού και ο ρόλος τους είναι διαφορετικός από τον ρόλο των πάρκων. Στο σχολείο τα παιδιά λειτουργούν αυθόρμητα και αναπαριστούν με το παιχνίδι τους γεγονότα που τα αγγίζουν. Το σχολείο έχει διττό ρόλο καθώς χρησιμοποιείται ως παιδότοπος αλλά και σαν επίσημο διδακτικό ίδρυμα. Η ώρα του παιχνιδιού δεν είναι απλώς “διάλλειμα”, αλλά είναι η ανεπίσημη διδακτέα υλη όπου τα παιδιά αναπτύσσουν κοινωνικές και γνωσιακές δεξιότητες. Επίσης ο περιβάλλοντας χώρος του σχολείου είναι σημαντικός, καθώς τα παιδιά θα τον χρησιμοποιήσουν για παιχνίδι με τον συγκεκριμένο τρόπο με τον οποίον αυτός έχει σχεδιαστεί, και θα αναπτύξουν τις αντίστοιχες επιδεξιότητες. Γενικά ένα σχολείο πρέπει να προσφέρει έναν χώρο στον οποίο θα μπορούν να αναπτυχθούν οι φυσικές και διανοητικές δραστηριότητες ενός παιδιού, να προσφέρει ένα μέρος όπου η ομορφιά και τα χρώματα να του κινούν το ενδιαφέρον, ώστε να το νιώθει δικό του και να νοιάζεται για αυτό και τέλος ένα μέρος στο οποίο η ατομικότητα του θα είναι ελεύθερη να εκφραστεί. Έτσι πρέπει να γίνεται χρήση διάφορων υλικών όπως χρώματα, ζώα, φυσικά τοπία, χρησιμοποιούμενες επιφάνειες κ.α.

Τα αποτελέσματα από τις παρατηρήσεις ήταν ότι οι κοινωνικές συναναστροφές των παιδιών με λεκτική επικοινωνία, ήταν με διαφορά οι πολυπληθέστερες. Τα 2/5 του ενός σχολείου είχαν γνωστικές δραστηριότητες ενώ ένα άλλο σχολείο δεν έκανε καμία και τα υπόλοιπα έμειναν σε ποσοστό του 10%. 3 σχολεία είχαν χαμηλά τις φυσικές τους δραστηριότητες στο 23%, ενώ τα υπόλοιπα στο 41% και 23%. Μόνο σε ένα σχολείο τα παιδιά ήταν ελεύθερα να εξερευνήσουν το φυσικό περιβάλλον γύρω τους και παρατηρήθηκε ότι τα περισσότερα παιδιά έπαιζαν σε ομάδες 3-6 ατόμων.

Κατά τις συνεντεύξεις τα παιδιά απάντησαν ότι ο ρόλος του σχολικού προαύλιου είναι το παιχνίδι. Σε ένα από τα σχολεία παρατηρήθηκε ότι το 70% των μαθητών του απολάμβαναν ιδιαιτέρως το παιχνίδι που αυξάνει τις γνωστικές τους δυνατότητες και το υπόλοιπο 30% τις υπόλοιπες δραστηριότητες. Σε ένα άλλο απολάμβαναν το παιχνίδι σε εξωτερικούς χώρους – ενώ τα άλλα σχολεία όχι τόσο. Έτσι φαίνεται ότι τα αποτελέσματα διαφέρουν από σχολείο σε σχολείο. Άλλο σχολείο εκτιμά τις εξωτερικές δραστηριότητες ενώ άλλα όχι, ένας συγκεκριμένος καθηγητής χρησιμοποιεί το σχολικό προαύλιο σαν κίνητρο για καλή δουλειά στην τάξη, ενώ

άλλες φορές σαν τιμωρία. Σε άλλο σχολείο το προαύλιο λειτουργεί ως προέκταση της τάξης καθώς εμπλέκονται σε διαφορές δραστηριότητες με τον καθηγητή τους.

Αν πάρουμε ως δεδομένο ότι τα παιδιά χρειάζονται να αναπτύξουν και τις 4 επιδεξιότητές τους ισάξια, τότε ο τρόπος που τα σχολεία χρησιμοποιούν το προαύλιο χρειάζεται επανεξέταση. Οι δάσκαλοι είπαν ότι τα προαύλια υπάρχουν για να επανδρώνονται με μαθητές, για να χρησιμοποιούνται ως επέκταση του κανονικού μαθήματος, η για να εξασκούνται πράγματα, τότε όντως, τα προαύλια λειτουργούν και για μάθηση. Η πολιτική του εκάστοτε σχολείου για το προαύλιο του καθοδηγεί τα παιδιά για το πώς θα αναπτυχθούν, και όπως οι Scamp & Bergman (2001) διαπίστωσαν, ακόμα και όταν τα σχολεία είχαν τα απολύτως ιδανικά προαύλια, οι δάσκαλοι δεν μπορούσαν να τα χρησιμοποιήσουν σωστά.

Στην προσπάθεια για εύρεση περισσότερων πληροφοριών όσον αφορά το ρόλο της γνώσης και του κινήτρου στην συμπεριφορά ανακύκλωσης, οι Vining & Ebreo (1989), παρουσίασαν μία έρευνα η οποία εξετάζει την γνώση για τα προγράμματα ανακύκλωσης, και την αυτοαναφερόμενη συμπεριφορά. Στα πλαίσια της έρευνας αυτής, διενεργήθηκαν δύο ξεχωριστές μελέτες στην περιοχή του Ιλινόις, η μία το 1983 πριν την εκστρατεία ενημερωτικής εκπαίδευσης και η δεύτερη το 1986. Η εκστρατεία περιελάμβανε ανακοινώσεις στην τηλεόραση και στο ραδιόφωνο, ενημερώσεις στις εφημερίδες και στα εμπορικά κέντρα. Στη μελέτη του 1986 αναμενόταν το δείγμα να έχει μια καλύτερη και ακριβέστερη γνώση για τα προγράμματα ανακύκλωσης και τα υλικά. Επίσης αναμένονταν και τα κίνητρα να ήταν ισχυρότερα. Επίσης θεωρήθηκε ότι τα εσωτερικά κίνητρα όπως η περιβαλλοντική ανησυχία θα υποσκελίζε τα εξωτερικά κίνητρα όπως οι οικονομικές απολαβές.

Οι δύο μελέτες αποτέλεσαν ένα σχέδιο χρονοσειράς, η οποία αξιολόγησε τις αλλαγές στις μεταβλητές αυτές σε συνάρτηση με το πρόγραμμα εκπαίδευσης που είχε συσταθεί από το Κοινοτικό Κέντρο Ανακύκλωσης. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα περιλάμβανε παρουσιάσεις σε σχολεία, αφίσες στις τοπικές επιχειρήσεις και σε άλλους οργανισμούς συχνής επισκεψιμότητας, ειδικά συμβάντα στην έκθεση της επαρχίας και άλλα. Οι ευκαιρίες ανακύκλωσης για τους πολίτες παρέμειναν σταθερές μεταξύ της τριετίας 1983-1986 καθώς τα σημεία εναπόθεσης αυξήθηκαν.

Το περιεχόμενο των ερωτηματολογίων κρατήθηκε όσο σταθερό ήταν δυνατόν μιας και ο σκοπός της έρευνας ήταν να βρεθούν οι αλλαγές της συμπεριφοράς μέσα στο χρόνο. Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου είχε σχεδιαστεί ώστε να αξιολογήσει τις γνώσεις των ερωτωμένων καθώς και το επίπεδο συμμετοχής τους σε διάφορα προγράμματα ανακύκλωσης. Για να αξιολογηθεί η αντίληψη των κινήτρων για την ανακύκλωση, δόθηκε μία λίστα στους ερωτώμενους με 9 λόγους για τους οποίους θα ανακύκλωναν, και με 7 για τους οποίους δε θα ανακύκλωναν και τους ζητήθηκε να βαθμολογήσουν το επίπεδο σημαντικότητας για τον κάθε λόγο ξεχωριστά μέσα από μία κλίμακα Likert 5 σημείων. Επιλέχθηκαν 500 τυχαία νοικοκυριά μέσω των τηλεφωνικών καταλόγων. Σε κάθε ένα από αυτά εστάλη μια αλληλογραφία με το ερωτηματολόγιο. Από αυτούς, απάντησαν οι 231 στη μελέτη του 1983, το ποσοστό συμμετοχής ήταν 61,4% λόγω του γεγονότος ότι από τα 500 νοικοκυριά, οι 124 οικογένειες είχαν αποχωρήσει από την περιοχή. Στη μελέτη του 1986, απάντησαν 203, που σημαίνει ένα ποσοστό συμμετοχής 45,8% γιατί από τα 500 νοικοκυριά, τα 57 είχαν διαγραφεί οπότε το πραγματικό δείγμα ήταν 443.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εκστρατεία εκπαίδευσης, ήταν μετρίως επιτυχημένη όσον αφορά την αύξηση της ακρίβειας των γνώσεων για τα υλικά και τα προγράμματα. Κάποιες από τις αλλαγές ήταν πολύ μικρές και αυτό κατά την άποψη του συγγραφέα οφείλεται στο γεγονός ότι η επίγνωση και η ακρίβεια γνώσης ήταν ήδη σε υψηλά επίπεδα. Στο τομέα της σημαντικότητας των κινήτρων διαπιστώθηκε ότι η ανάγκη διατήρησης των περιβαλλοντικών πηγών ήταν ισχυρότερη στο δείγμα του 1986 απ' ότι του 1983, και ισχυρότερη από όλα τα κίνητρα. Το κοινωνικό κίνητρο κυμάνθηκε γενικά σε χαμηλά επίπεδα αλλά στο δείγμα του 1986 ήταν υψηλότερο, και οι οικονομικοί λόγοι βαθμολογήθηκαν χαμηλά και η άποψη αυτή δεν άλλαξε μεταξύ των δύο χρονικών περιόδων. Στην υπόθεση που ανέφερε ότι η συμμετοχή στα προγράμματα ανακύκλωσης θα αυξανόταν μεταξύ των δύο περιόδων, διαπιστώθηκε ότι ήταν μερικών αληθής. Παρά το γεγονός ότι υπήρξε αύξηση στο ποσοστό των συμμετεχόντων, διαπιστώθηκε ότι αυτή η αύξηση δεν ήταν στατιστικά σημαντική. (47,6% το 1983, 54,2% το 1986). Παρόλο το γεγονός ότι δεν υπήρξε μεγάλη αύξηση στη συμμετοχή, διαπιστώθηκε ότι οι συμμετέχοντες στο δείγμα του 1986 είχαν ανακυκλώσει περισσότερα υλικά σε περισσότερα προγράμματα σε σχέση με αυτό του 1983.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα έδειξαν μέτριες αυξήσεις στην πληροφόρηση για τους λόγους ανακύκλωσης, παρουσιάστηκε μείωση στη

σημαντικότητα των λόγων για μη ανακύκλωση, καθώς και αύξηση στα επίπεδα ανακύκλωσης. Θα ήταν δυνατό να αναφερθεί ότι τα εκπαιδευτικά προγράμματα ήταν τα μόνα γεγονότα που συνέβησαν τη περίοδο μεταξύ των δύο ερευνών, αλλά υπήρξαν κι άλλα γεγονότα που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των αποτελεσμάτων. Παρόλα αυτά, οι συγγραφείς πιστεύουν ότι οι διαφορές μεταξύ των δύο ερευνών, είναι αποτέλεσμα της αύξησης της πληροφόρησης, είτε λόγω των τοπικών γεγονότων είτε λόγω της εκστρατείας που διενεργήθηκε.

Σε μία άλλη έρευνα που διεξήχθη στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, οι Straughan et. al., (1999) μελέτησαν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συνειδητή συμπεριφορά των καταναλωτών στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Το δείγμα ήταν φοιτητές από ένα πανεπιστήμιο των Η.Π.Α.

Σαν ανεξάρτητη μεταβλητή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η συνειδητή συμπεριφορά των καταναλωτών στα περιβαλλοντικά ζητήματα, ενώ οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν οι δημογραφικοί παράγοντες, το ενδιαφέρον για το περιβάλλον, οι ψυχολογικοί παράγοντες, ο φιλελευθερισμός και τα αλτρουιστικά ένστικτά τους.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι το φύλο, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο σχετίζονται σημαντικά με την περιβαλλοντική συνειδητή συμπεριφορά των καταναλωτών, ενώ το εισόδημα όχι. Όσον αφορά το ενδιαφέρον για το περιβάλλον, την αποτελεσματικότητα των πράξεών τους απέναντι στα περιβαλλοντικά ζητήματα και τον αλτρουισμό τους, διαπιστώθηκε στατιστική σημαντικότητα. Αντίθετα από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι ο φιλελευθερισμός δεν αποτελεί στατιστικά σημαντική μεταβλητή.

Με τη συμπεριφορά όσον αφορά την ανακύκλωση ασχολείται και η μελέτη των Latif et. al. (2012), μέσω αυτής, γίνεται προσπάθεια σύγκρισης των περιβαλλοντικών αξιών και της συμπεριφοράς ανακύκλωσης των καταναλωτών από δύο διαφορετικές κουλτούρες: Από την Κουάλα Λουμπόρ και Κότα Κιναμπάλου της Μαλαισίας. Θεωρητικά η εξαρτημένη μεταβλητή (ενδογενής) είναι η συμπεριφορά ανακύκλωσης και η ανεξάρτητη (εξογενής) είναι οι περιβαλλοντικές αξίες. Η πρόθεση ανακύκλωσης των ερωτωμένων, είναι μεταβλητή μεσολάβησης της μελέτης. Οι υποθέσεις που η μελέτη προσπαθεί να εξετάσει είναι οι εξής: H1. Οι περιβαλλοντικές αξίες έχουν σημαντικό και άμεσο αντίκτυπο στη συμπεριφορά ανακύκλωσης, H2. Οι περιβαλλοντικές αξίες έχουν σημαντικό και άμεσο αντίκτυπο

στη πρόθεση ανακύκλωσης και H3. Η πρόθεση ανακύκλωσης έχει σημαντικό και άμεσο αντίκτυπο στη συμπεριφορά ανακύκλωσης.

Η μελέτη διενεργήθηκε σε δύο αστικές περιοχές της Μαλαισίας, την Κουάλα Λουμπούρ που βρίσκεται στην χερσόνησο της Μαλαισίας και την Κότα Κιναμπάλου στο ανατολικό τμήμα της χώρας. Η Μαλαισία ιδρύθηκε το 1963 και ακόμα, μετά από τόσα χρόνια, οι πολιτιστικές διαφορές μεταξύ της χερσονήσου και της ανατολικής Μαλαισίας, συνεχίζουν να υφίστανται. Οι δύο αυτές αστικές περιοχές επιλέχθηκαν λόγω του γεγονότος ότι έχουν εγκαταστάσεις ανακύκλωσης αλλά κάθε πόλη έχει τη δική της υπηρεσία ανακύκλωσης. Το δείγμα της μελέτης αποτελείτο από 260 άτομα (130 από την κάθε πόλη). Το δομημένο ερωτηματολόγιο ήταν σχεδιασμένο έτσι ώστε να μελετήσει όλες τις μεταβλητές της μελέτης, οι οποίες ήταν η συμπεριφορά ανακύκλωσης, πρόθεση ανακύκλωσης, περιβαλλοντικές αξίες και δημογραφικά στοιχεία. Λόγω του ότι η μελέτη ήταν συγκριτική, η ανάλυση των δειγμάτων έγινε ξεχωριστά. Η κάθε ανάλυση περιείχε δύο τμήματα, το ποσοτικό μοντέλο και το διαρθρωτικό μοντέλο.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις δημογραφικές μεταβλητές και κυρίως στο τομέα της εκπαίδευσης, στην περιοχή και στον αριθμό των δωματίων των σπιτιών του δείγματος της Κότα Κιναμπάλου. Στο δείγμα της Κουάλα Λουμπούρ, σημαντική διαφορά βρέθηκε μόνο στη μεταβλητή της κατάστασης εργασίας. Σε γενικές γραμμές το δείγμα της Κουάλα Λουμπούρ είχε υψηλότερη εκπαίδευση. Το 43% της Κότα Κιναμπάλου είχε λάβει ανώτερη εκπαίδευση, σε αντίθεση με το 64,6% της Κουάλα Λουμπούρ. Το 70% των κατοίκων της Κουάλα Λουμπούρ ζούσε σε μεσαίας και υψηλής αντικειμενικής αξίας περιοχές σε αντίθεση με το 50% της Κότα Κιναμπάλου. Παρόλα αυτά, δε βρέθηκε σημαντική διαφορά στην κατανομή των εθνικοτήτων και στα δύο δείγματα. Ο συντελεστής παλινδρόμησης για τις περιβαλλοντικές αξίες και την συμπεριφορά ανακύκλωσης ήταν σημαντικός και για τα δύο δείγματα ($p\text{-value}= 0.00$ και για την Κουάλα Λουμπούρ και για την Κότα Κιναμπάλου). Οι συντελεστές παλινδρόμησης για τις περιβαλλοντικές αξίες σε σχέση με την πρόθεση ανακύκλωσης ήταν ($p\text{-value}_{KL}=0.02$, $p\text{-value}_{KK} = 0.021$). Που ήταν εξίσου σημαντικές και για τα δύο δείγματα, πράγμα που σημαίνει ότι οι περιβαλλοντικές αξίες είναι σημαντικός παράγοντας και για την πρόθεση ανακύκλωσης. Αντίθετα οι συντελεστές παλινδρόμησης για της πρόθεση ανακύκλωσης και τη συμπεριφορά ανακύκλωσης διαπιστώθηκε ότι δεν ήταν σημαντική για καμία από τις δύο περιοχές ($p\text{-value}_{KL}=0.53$, $p\text{-value}_{KK}=0.87$), πράγμα

που σημαίνει ότι η πρόθεση ανακύκλωσης δεν είναι καθοριστικός παράγοντας που να συνδέει τις περιβαλλοντικές αξίες με τη συμπεριφορά ανακύκλωσης. Αυτό το αποτέλεσμα δεν ταιριάζει με την κλασική θεωρία της αιτιολογημένης δράσης. Ο τυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης για το δείγμα της Κουάλα Λουμπόρ είναι 0,70 και είναι υψηλότερος από αυτόν της Κότα Κιναμπάλου (0,43) πράγμα που σημαίνει ότι οι περιβαλλοντικές αξίες έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στη συμπεριφορά ανακύκλωσης των δύο πόλεων.

Συμπερασματικά, η συγκεκριμένη μελέτη μας δείχνει ότι οι περιβαλλοντικές αξίες έχουν σημαντική επιρροή στη συμπεριφορά ανακύκλωσης καθώς και στην πρόθεση αυτής (όπως αναφερόταν και στις δύο από τις τρεις υποθέσεις της μελέτης), πράγμα που σημαίνει ότι οι καταναλωτές που έχουν καλύτερες περιβαλλοντικές αξίες ή είναι πιο φιλικόι προς το περιβάλλον, θα έχουν μεγαλύτερη συμμετοχή στην ανακύκλωση. Παρ' όλα αυτά η υπόθεση ότι η πρόθεση ανακύκλωσης λειτουργεί σαν μεσολαβητής στις περιβαλλοντικές αξίες και στη συμπεριφορά ανακύκλωσης απεδείχθη αναληθής και για τις δύο πόλεις. Η εμπειρική μελέτη επίσης δείχνει μεγαλύτερη επιρροή των περιβαλλοντικών αξιών στη Κουάλα Λουμπόρ σε σχέση με την Κότα Κιναμπάλου, η οποία οφείλεται στις πολιτισμικές διαφορές, στο επίπεδο εκπαίδευσης και στον τρόπο με τον οποίο αυτό επηρεάζει τις περιβαλλοντικές αξίες.

Πολλές έρευνες έχουν γίνει αναφορικά με τα κίνητρα για ανακύκλωση και πως αυτά λειτουργούν στο τομέα της συμπεριφοράς και πιο συγκεκριμένα, στη θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς. Παρόλα αυτά, αρκετοί συγγραφείς έχουν προσφέρει στοιχεία που υποδηλώνουν ότι οι διαστάσεις της ατομικής ταυτότητας του κάθε ανθρώπου μπορεί να αποδειχθεί σημαντικό πρόσθετο στοιχείο στη θεωρία σχεδιασμένης συμπεριφοράς στον τομέα των επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών όπως η ανακύκλωση. Οι Mannetti et. al., (2004), στη μελέτη τους προσπαθούν να συνδέσουν τη φιλολογία μεταξύ της ατομικής ταυτότητας και της συμπεριφοράς με χρήση δύο ακόμα συμπληρωματικών υποθέσεων. α) Οι άνθρωποι μπορεί να αναπτύξουν μία πρόθεση να εκτελέσουν διαφοροποιημένη συλλογή και διάθεση απορριμμάτων γιατί είναι ενήμεροι ότι η στερεοτυπική εικόνα του ατόμου που εκτελεί τη συγκεκριμένη συμπεριφορά μοιάζει με τη δική τους προσωπική ταυτότητα. β) Οι άνθρωποι είναι ικανοί να διαφοροποιήσουν τη συμπεριφορά τους στο θέμα της ανακύκλωσης γιατί γνωρίζουν ότι το στερεοτυπικό άτομο που λειτουργεί κατ' αυτό τον τρόπο μοιάζει με τον "ιδανικό εαυτό" τους. Η παρούσα εργασία ασχολείται

μόνο με την πρώτη υπόθεση, δηλαδή με το αν και σε ποιο βαθμό η αντιληπτή ομοιότητα του ατόμου μεταξύ της προσωπικής ταυτότητας και της ταυτότητας του τυπικού ανθρώπου που λειτουργεί διαφορετικά στη συλλογή και διάθεση απορριμμάτων επηρεάζει τις συμπεριφορικές προθέσεις πέρα από την επίδραση των μεταβλητών της θεωρίας της σχεδιασμένης συμπεριφοράς.

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν η παράδοση ερωτηματολογίου που αφορούσε απόψεις σχετικά με την ανακύκλωση στα νοικοκυριά σε δείγμα 230 ατόμων εκ των οποίων το 46,5% ήταν άντρες, 80% είχαν λάβει δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 18% πανεπιστημιακή και μόλις 2% είχαν τελειώσει μόνο τη πρωτοβάθμια. Η επιλογή των συμμετεχόντων ήταν τέτοια ώστε να αποφευχθεί η επίδραση των μελών την οικογένειας στις συμπεριφορικές προθέσεις των συμμετεχόντων. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με το μοντέλο διαρθρωτικών εξισώσεων με χρήση του προγράμματος LISREL 8 και χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος της μέγιστης πιθανότητας.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μεταβλητές της κλασικής θεωρίας σχεδιασμένης συμπεριφοράς εξηγούν ένα σημαντικό ποσοστό της διακύμανσης των προθέσεων για την ανακύκλωση και ότι ο πιο σημαντικός προγνωστικός δείκτης της πρόθεσης είναι ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος ενώ ο πιο ασήμαντος είναι τα υποκειμενικά πρότυπα. Ο ισχυρότερος αντίκτυπος του συμπεριφορικού ελέγχου στον τομέα αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχουν σίγουρα περισσότερα εμπόδια στην εκτέλεση διαφοροποιημένης συλλογής και διάθεσης απορριμμάτων (π.χ. προσπάθεια, χρόνος, κόστος, προσβασιμότητα στους πόρους, έλλειψη εγκαταστάσεων) από ό, τι στην εκτέλεση άλλων συμπεριφορών. Από την άλλη πλευρά, η ασθενέστερη επίδραση των υποκειμενικών προτύπων, που θα μπορούσε να αποδοθεί στη συγκεκριμένη αδυναμία της μέτρησης "συμφωνώ - διαφωνώ", φαίνεται να είναι συνεπής με παρόμοια αποτελέσματα στη βιβλιογραφία. Ωστόσο, τα αποτελέσματα σχετικά με το μοντέλο αυτο-εκφραστικής συμπεριφοράς δείχνουν ότι το συγκεκριμένο μοντέλο ταιριάζει ακόμα καλύτερα από ό, τι η θεωρία σχεδιασμένης συμπεριφοράς. Στην πραγματικότητα δείχνουν ότι η ομαδοποίηση της ταυτότητας παίζει πολύ σημαντικό ρόλο είναι ο σημαντικότερος παράγοντας προσπάθειας διαφοροποίησης των μεθόδων ανακύκλωσης και διάθεσης απορριμμάτων. Επιπλέον, η ένταξη της ατομικής ταυτότητας μεταξύ των παραγόντων των συμπεριφορικών προθέσεων φαίνεται να παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην φιλο-περιβαλλοντική

συμπεριφορά. Τέλος τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η διαφοροποιημένη συλλογή και διάθεση απορριμμάτων μπορεί να γίνει πιο διαδεδομένη, αν η ταυτότητα που σχετίζεται με αυτή τη συμπεριφορά γίνει αναγνωρισμένου κύρους, και ταυτόχρονα αν η ταυτότητα που σχετίζεται με την αντι-περιβαλλοντική συμπεριφορά γίνει ταυτότητα εκτός μόδας.

Μία ακόμα έρευνα που ασχολήθηκε με τις συμπεριφορές της ανακύκλωσης ήταν και αυτή των Werner et. al. (1998), διεξήχθη στις ΗΠΑ και ασχολήθηκε με τις συμπεριφορές ως προς την ανακύκλωση. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε δύο χρονικές περιόδους, το 1991 όπου το δείγμα ήταν 309 νοικοκυριά και 27 μήνες μετά, το 1993 όπου το δείγμα ήταν 117 νοικοκυριά. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε μία ημιαστική γειτονιά όπου πρόσφατα είχε τοποθετηθεί πρόγραμμα ανακύκλωσης.

Αρχικά διερευνήθηκε η ύπαρξη ενδιαφέροντος ή διασκεδαστικού στοιχείου κατά τη διαδικασία της ανακύκλωσης. Οι περισσότεροι από τους μισούς δε βρίσκουν κάτι διασκεδαστικό ή ενδιαφέρον στην ανακύκλωση. Αυτοί που απάντησαν θετικά συνήθως έκαναν απλά ένα σχόλιο για τα χρώματα ή τα διάφορα σχήματα των μπουκαλιών, και για το γεγονός ότι έβλεπαν λιγότερα σκουπίδια. Σε αντίθεση με αυτά τα σχόλια σχετικά με τις δραστηριότητες ανακύκλωσης, αρκετοί ήταν αυτοί που έδωσαν πιο αφηρημένες απαντήσεις, όπως ότι η ανακύκλωση δεν είναι διασκεδαστική αλλά σημαντική, απαραίτητη και αξίζει τον κόπο. Παρατηρείται ότι πάνω από το 20% των ανθρώπων που απάντησαν σε αυτή την ερώτηση, αναφέρθηκαν στη σημαντικότητα της ανακύκλωσης και στην προσωπική ικανοποίηση που μπορεί να βιώσει κάποιος ενώ ανακυκλώνει γνωρίζοντας ότι κάνει κάτι καλό για το περιβάλλον.

Ένας άλλος παράγοντας που εξετάστηκε είναι και τα τυχόν προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι κατά την ανακύκλωση. Παραπονέθηκαν πως η διαδικασία της ανακύκλωσης είναι βρώμικη και χρονοβόρα και συνήθως ο χρόνος τους δε φτάνει ώστε να την οργανώσουν σωστά. Ένα ακόμα συχνό παράπονο ήταν και το γεγονός ότι τα κέντρα ανακύκλωσης δεν ήταν σε βολικά σημεία.

Επίσης εξετάστηκαν και οι στάσεις των ερωτωμένων προς την ανακύκλωση και βρέθηκε πως αυτοί που είχαν θετική στάση προς αυτή, έδειχναν να έχουν λόγους να επιμένουν να ανακυκλώνουν. Ανέφεραν πως αισθάνονται καλά όταν ανακυκλώνουν, έκανα σωστή οργάνωση από την αρχή και αυτό φάνηκε και στο

γεγονός ότι από την περίοδο της πρώτης έρευνας μέχρι και τη δεύτερη (2 χρόνια μετά) συνέχιζαν να ανακυκλώνουν με την ίδια συχνότητα.

Συμπερασματικά διαπιστώθηκε ότι αυτοί που είχαν ισχυρές προσωπικές στάσεις ως προς την ανακύκλωση ή ισχυρό κοινωνικό προσανατολισμό, ήταν πιο πιθανό να περιγράψουν τρόπους που έκαναν τη διαδικασία της ανακύκλωσης πιο ενδιαφέρουσα. Επίσης ένα σημαντικό ποσοστό δήλωσε πως αν και η ανακύκλωση δεν είναι ούτε διασκεδαστική ούτε ενδιαφέρουσα, προσέφερε ικανοποίηση γνωρίζοντας ότι έκανε κάτι καλό για το περιβάλλον.

Στην εργασία τους οι Ruben and Blanco (2009), αναφέρονται στην αυξητική τάση που παρουσιάζεται στη συλλογή και χρησιμοποίηση ανακυκλωμένου χαρτιού. Παρόλα αυτά η ανακύκλωση χαρτιού είναι περιορισμένη λόγω της διαθεσιμότητας των πηγών και λόγω της ποιότητας του ανακτώμενου χαρτιού. Σκοπός της εργασίας είναι να περιγράψει το πως ή περιβαλλοντική επίγνωση παίζει σημαντικό ρόλο στο να ξεπεραστούν αυτοί οι περιορισμοί. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει τις σημαντικότερες ωθητικές δυνάμεις για την συλλογή του προς ανακύκλωση χαρτιού όπως αυτές παρουσιάζονται μέσα στο πλαίσιο εργασίας COST Action E48, και τα διαθέσιμα εργαλεία για την αύξηση της περιβαλλοντικής επίγνωσης των πολιτών της Ευρώπης.

Στη μελέτη αξιολογήθηκε η συσχέτιση μεταξύ των τιμών συλλογής και των διαφορετικών μεταβλητών. Οι προς μελέτη μεταβλητές ήταν α) κοινωνικοοικονομικές: αφθονία (κατά κεφαλήν ΑΕΠ), μόρφωση (δημόσιες δαπάνες ανά ποσοστό ΑΕΠ) και πυκνότητα πληθυσμού, β) συνθήκες της αγοράς και δομή της βιομηχανίας χαρτιού: χρήση ανακυκλωμένου χαρτιού (ποσοστά χρησιμοποίησης και ανακύκλωσης) και τιμές ελλείμματος ανακυκλωμένου χαρτιού, γ) Παραγωγή απορριμμάτων σε δημοτικό (σε κιλά ανά κεφαλή ανά χρόνο), δ) διάφορες περιβαλλοντικές-ποιοτικές πιστοποιήσεις και ε) περιβαλλοντική επίγνωση.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αφθονία και η μόρφωση είναι οι βασικότερες κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές που σχετίζονται με την συμμετοχή στην ανακύκλωση. Οι τιμές των μεταβλητών ελήφθησαν από την Eurostat για το έτος 2005. Σημαντική συσχέτιση παρατηρήθηκε στις τιμές συλλογής όπου το υψηλότερο εισόδημα οδηγούσε σε υψηλότερες τιμές συλλογής ($R=0,808$). Η επίδραση της εκπαίδευσης μελετήθηκε μέσω των δημοσίων δαπανών για εκπαίδευση και διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε σημαντική επίδραση σε εθνικό επίπεδο ($R=0,267$). Η

πυκνότητα πληθυσμού αναλύθηκε και διαπιστώθηκε σε μερικές περιπτώσεις οι χαμηλές πυκνότητες λειτουργούν σαν εμπόδιο σε υψηλότερες τιμές συλλογής. Παρόλα αυτά δεν παρουσιάστηκε συσχέτιση μεταξύ αυτών των μεταβλητών ($R=0,089$). Όσον αφορά τη βιομηχανία, ο βαθμός χρησιμοποίησης του ανακυκλωμένου χαρτιού είναι ανεξάρτητη μεταβλητή και δεν υπάρχει συσχέτιση του βαθμού συλλογής και χρησιμοποίησης ($R=0,009$). Μερική συσχέτιση υπάρχει σε μία άλλη μεταβλητή η οποία ονομάζεται βαθμός ανακύκλωσης και είναι το πηλίκο του χαρτιού που ανακυκλώθηκε και του χαρτιού που χρησιμοποιήθηκε ($R=0,634$). Σημαντική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ των μεταβλητών δημιουργίας απορριμμάτων και βαθμού συλλογής χαρτιού ($R=0,704$). Τέλος ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ του βαθμού συλλογής και της περιβαλλοντικής επίγνωσης ήταν πολύ σημαντικός ($R=0,782$). Μέσω αυτού του βαθμού έγινε τοποθέτηση των Ευρωπαϊκών χωρών σε τρεις κατηγορίες (χαμηλής, μεσαίας και υψηλής περιβαλλοντικής επίγνωσης) όπου παρατηρείται ότι και Κύπρος και η Ελλάδα βρίσκονται στην κατηγορία της χαμηλής (1,00-1,67)

Η μελέτη ολοκληρώνεται με την παρουσίαση μιας σειράς πρωτοβουλιών για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής επίγνωσης και προβολής της ανακύκλωσης χαρτιού κυρίως βασισμένων σε ενημερωτικές και εκπαιδευτικές εκστρατείες με ιδιαίτερη έμφαση στην μόρφωση των μικρών παιδιών.

Με πρότυπα κοινοτικής δράσης και κοινωνικής προώθησης (Community Based Social Marketing) ασχολείται η εργασία της Elaine (2007), που στόχο έχει να ευαισθητοποιήσει και να αλλάξει συμπεριφορές σχετικά με την μείωση της ζήτησης χαρτιού, την ανακύκλωση χαρτιού καθώς και την βούληση για χρήση προϊόντων φιλικά προς το περιβάλλον σε ένα πανεπιστήμιο βορειοδυτικά στον Ειρηνικό Ωκεανό. Μία διαπανεπιστημιακή καμπάνια πράσινης ανάπτυξης σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε σε ένα εξάμηνο. Συστατικά των μεθοδολογιών που ακολούθησε ήταν ερωτηματολόγια πριν και μετά, η δημιουργία αναφορών, έρευνα για την ανακύκλωση καθώς και λογιστική διαχείριση των αποβλήτων. Τα αποτελέσματα μας παρέχουν παραδείγματα και διορατικότητα που ενθαρρύνουν την χρήση κοινωνικών εργαλείων για τις κοινότητες που θέτουν περιβαλλοντικές προτεραιότητες και ευαισθησίες. Επίσης στην εργασία τους παρουσιάζουν προτάσεις και υποδείγματα για μελλοντικές αντίστοιχες κοινοτικές προσπάθειες που μπορεί να προβούν πανεπιστήμια που εστιάζουν στην Βιώσιμη Ανάπτυξη και την κινητοποίηση των πολιτών.

Οι Jenkins et.al., (2003), στην έρευνά τους, μελέτησαν την επιρροή που έχουν οι διαφορετικές πολιτικές διαχείρισης των απορριμμάτων από τα νοικοκυριά, η ανακύκλωση σε κάδους και η χρέωση ανάλογα με τον όγκο των οικιακών απορριμμάτων, στο ποσοστό ανακύκλωσης πέντε διαφορετικών υλικών (χαρτί, γυάλινα και πλαστικά μπουκάλια, απορρίμματα κήπου και κουτιά αλουμινίου) σε σύγκριση με τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών.

Τόπος διεξαγωγής της μελέτης ήταν 20 διαφορετικές περιοχές των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, στις οποίες κατά τη περίοδο του 1992 εφαρμοζόταν κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης. Στην έρευνα πήραν μέρος 1939 νοικοκυριά με τη χρήση ερωτηματολογίων και σαν μέθοδος ανάλυσης των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Τα ερωτηματολόγια περιείχαν ερωτήσεις όσον αφορά τη συμμετοχή στα προγράμματα ανακύκλωσης, τα χαρακτηριστικά του νοικοκυριού, τα χαρακτηριστικά του κάθε προγράμματος, το εισόδημα, τις στάσεις, την ηλικία, το εκπαιδευτικό επίπεδο των νοικοκυριών κ.α.

Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων βλέπουμε ότι ενώ η ηλικία έχει θετική επίδραση στο μέγεθος της ανακύκλωσης πλαστικών μπουκαλιών, στις εφημερίδες και στα προϊόντα αλουμινίου είναι μικρή. Ο αριθμός των μελών των νοικοκυριών είναι σημαντικός παράγοντας όσον αφορά τα απορρίμματα κήπου και τα γυάλινα μπουκάλια, σε αντίθεση με το επίπεδο εκπαίδευσης που δείχνει να έχει θετική συσχέτιση με τα περισσότερα προς μελέτη υλικά. Στατιστικά σημαντικοί παράγοντες ήταν επίσης, ο πληθυσμός της κοινότητας, η ιδιοκτησία του νοικοκυριού και ο τύπος κατοικίας. Το εισόδημα διαπιστώθηκε ότι αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα μόνο για τις εφημερίδες και όχι για τα υπόλοιπα υλικά. Επιπροσθέτως, η αύξηση του αριθμού των υλικών που περιλαμβάνει το πρόγραμμα ανακύκλωσης επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά ανακύκλωσης, όσον αφορά τις εφημερίδες θετικά, και όσον αφορά τα πλαστικά μπουκάλια αρνητικά. Αναφορικά με το πρόγραμμα χρέωσης των νοικοκυριών, ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων, τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα του ποσοστού της ανακύκλωσης και δεν επηρεάζει τα επίπεδα ανακύκλωσης όλων των υλικών.

Με τα κίνητρα όσον αφορά την ανακύκλωση ασχολήθηκε και η έρευνα των Vicente et. al., (2007), η οποία πραγματοποιήθηκε σε 2000 νοικοκυριά της Πορτογαλίας και έγινε προσπάθεια μελέτης του διαχωρισμού των εργασιών του

σπιτιού σύμφωνα με τους κανόνες ανακύκλωσης. Συγκεκριμένα μελετήθηκε η στάση των ατόμων απέναντι στην ανακύκλωση με ερωτήσεις σχετικές με τη διατήρηση των περιβαλλοντικών πόρων, την πίεση που ασκεί το κοινωνικό περιβάλλον αλλά και την αδιαφορία του κόσμου. Επίσης, μελετήθηκε η επιρροή των κινήτρων στην ανακύκλωση, με προτάσεις που δόθηκαν στους ερωτηθέντες σχετικά με τις συνθήκες των σημείων που βρίσκονται τα κέντρα ανακύκλωσης, τις πληροφορίες που λαμβάνουν για τα θέματα ανακύκλωσης, την απλοποίηση της διαλογής και απόθεσης των ανακυκλώσιμων υλικών, τα ηθικά κίνητρα και τη συνεργασία από άλλους.

Από τα αποτελέσματα δημιουργήθηκαν 3 ομάδες ατόμων, με διαφορετικές απόψεις για το οφέλη που προσφέρει η ανακύκλωση στο περιβάλλον και διαφορετικά επίπεδα αδιαφορίας σχετικά με την ανακύκλωση. Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη ομάδα το 51,8% διαχωρίζει τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα αλλά μόνο το 29,7% τα τοποθετεί σε κάδους ανακύκλωσης 3-6 φορές την εβδομάδα. Το 25,4% των ερωτηθέντων θεωρούν τους εαυτούς τους απόλυτα συμμετοχικούς στη διαδικασία της ανακύκλωσης και το 26,2% ότι έχουν κίνητρα για να ανακυκλώνουν. Το 74,8% γνωρίζει το σημείο ανακύκλωσης στη γειτονιά. Επίσης κανένα κίνητρο που να μπορεί να ενθαρρύνει τους ανθρώπους να ανακυκλώσουν δεν αναφέρεται ως σημαντικό σε αυτή την ομάδα. Έτσι η συγκεκριμένη ομάδα ορίστηκε ως η αντιφατική ομάδα, γιατί αναγνωρίζουν τα οφέλη της ανακύκλωσης για το περιβάλλον αλλά δεν κάνουν κάτι γι' αυτό.

Η δεύτερη ομάδα είναι η ομάδα που ασχολείται περισσότερο με την ανακύκλωση, το 86,5% των νοικοκυριών και το 62,7% θεωρούν τους εαυτούς τους απόλυτα συμμετοχικούς στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Το 54,1% ανακυκλώνει τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα και πως το 63% νιώθουν πως έχουν κίνητρα από τα προγράμματα της ανακύκλωσης. Το 91,8% γνωρίζει την τοποθεσία ενός συστήματος ανακύκλωσης στην περιοχή του και συμφωνούν για τη σημαντικότητα των προτάσεων "καλύτερες συνθήκες στα σημεία ανακύκλωσης", "περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση", "η συνεργασία των άλλων ενθαρρύνει τους ανθρώπους να ανακυκλώνουν". Επίσης η ομάδα 2 διαφέρει από τις άλλες ομάδες επίσης, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό (68,4%) των νοικοκυριών λαμβάνει συνεχώς πληροφορίες για την ανακύκλωση μέσω των μέσων ενημέρωσης, μέσω αλληλογραφία ή και ενημερωτικών φυλλαδίων για τη συλλογή απορριμμάτων, και ένα ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό (71,5%) θεωρεί τον εαυτό του απόλυτα ικανό στην ανακύκλωση. Η ομάδα αυτή ονομάζεται "οι ενθουσιώδεις συμμετέχοντες".

Στην τρίτη ομάδα κατατάσσονται τα νοικοκυριά που ανακυκλώνουν λιγότερο. Μόνο το 45,8% κάνει διαχωρισμό τα απορρίμματα και μόνο το 34% ανακυκλώνει τακτικά. Το 71,8% γνωρίζει τα σημεία ανακύκλωσης της γειτονιάς τους, και μόλις το 25,3% των ερωτηθέντων θεωρεί τον εαυτό του απόλυτα συμμετοχικό στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Όσον αφορά στο θέμα των κινήτρων, μόνο το 26% ανέφερε πως έχει. Κοινό τους σημείο είναι ότι διαφωνούν απόλυτα στις προτάσεις, "να υπάρχουν καλύτερες συνθήκες στα σημεία ανακύκλωσης", "περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση", "η συνεργασία των άλλων ενθαρρύνει τους ανθρώπους να ανακυκλώνουν". Η ομάδα αυτή ονομάστηκε "απαισιόδοξοι- μη συμμετέχοντες" λόγω της αρνητικής στάσης τους ως προς τα οφέλη που προσφέρουν τα προγράμματα ανακύκλωσης στο περιβάλλον.

Κάποια από τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη μελέτη είναι τα παρακάτω. Οι "αντιφάσκοντες" και οι "απαισιόδοξοι- μη συμμετέχοντες" θα είναι ο κύριος στόχος των μελλοντικών προγραμμάτων ανακύκλωσης. Μέσα σε αυτές τις ομάδες υπάρχουν υψηλά ποσοστά ανθρώπων που δεν ανακυκλώνουν και που έχουν δυσμενή στάση απέναντι στην ανακύκλωση. Τα αρνητικότερα σημεία των δύο αυτών ομάδων είναι η ισχυρή στάση αδιαφορίας των αντιφασκόντων, και η αρνητική στάση των "απαισιόδοξων" ως προς τα οφέλη που προσφέρουν τα προγράμματα ανακύκλωσης στο περιβάλλον. Το μεγαλύτερο ποσοστό (68,4%) της ομάδας "ενθουσιώδεις - συμμετέχοντες" έχουν λάβει πληροφόρηση σχετικά με την ανακύκλωση από άμεσα μέσα επικοινωνίας, άρα σε συνδυασμό με τα γενικά μέσα μαζικής ενημέρωσης και με κατάλληλα μηνύματα είναι δυνατόν να υπάρξει μια πιο άμεση προσέγγιση των ατόμων που βρίσκονται στις άλλες ομάδες και να αποδειχθεί ότι η ανακύκλωση είναι προσωπική ευθύνη του κάθε πολίτη και δεν είναι κάτι που πρέπει να αφήνουμε στους άλλους να λύσουν.

Σε μία μελέτη που διενεργήθηκε στην Ιορδανία από τους Aljaradin et. al., (2011), έγινε προσπάθεια να διαπιστωθεί το επίπεδο της ευαισθητοποίησης και της πρόθεσης για ανακύκλωση των αστικών στερεών αποβλήτων στα νοικοκυριά, με ιδιαίτερη έμφαση στους φοιτητές. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε δείγμα 1000 ατόμων και τριών διαφορετικών ερωτηματολογίων. Σκοπός της ήταν να εξεταστούν α. οι απόψεις των κατοίκων όσον αφορά την ανακύκλωση, β. οι προθέσεις ανακύκλωσης και γ. η γνώση και η ευαισθητοποίηση σε θέματα ανακύκλωσης σε

σχέση με τους κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Τα ερωτηματολόγια χρησιμοποίησαν τη κλίμακα Likert.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι οι ερωτηθέντες δεν έχουν επαρκή γνώση του τρόπου ανακύκλωσης καθώς και δεν γνωρίζουν τα σημεία όπου γίνεται η αποκομιδή των ανακυκλωθέντων υλικών, γεγονός που οφείλεται στην έλλειψη αποτελεσματικών προγραμμάτων ανακύκλωσης στη χώρα. Επίσης διαπιστώθηκε ότι δε γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων πριν την εναπόθεση στους κάδους. Οι βασικοί λόγοι είναι η έλλειψη ευαισθητοποίησης σχετικά με την ανακύκλωση αλλά και η απροθυμία στην πλειοψηφία του πληθυσμού να συμμετάσχει στο διαχωρισμό των απορριμμάτων.

Πέραν του ότι το 87% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι έχουν επίγνωση των οικονομικών και περιβαλλοντικών ωφελειών για τη χώρα από την ανακύκλωση, έδειξαν χαμηλή απροθυμία να συμμετάσχουν και να πληρώνουν για την ανάπτυξη αποτελεσματικών συστημάτων ανακύκλωσης. Ένα από τα βασικά ευρήματα της μελέτης είναι ότι η πληροφόρηση για τα θέματα ανακύκλωσης στους ερωτηθέντες και προήλθε από το σχολείο (27,3%), από το πανεπιστήμιο (20,3%) και μόλις 13,7% από τα προγράμματα των δήμων. Αυτά τα ποσοστά αν και χαμηλά, δείχνουν τη σημαντικότητα της σχολικής εκπαίδευσης στα θέματα ανακύκλωσης και οι συγγραφείς προτείνουν την παραπάνω κατάταξη ως ένδειξη για την προτεραιότητα που πρέπει να δοθεί στις διάφορες δράσεις ενημέρωσης για την ανακύκλωση.

Τα δημογραφικά στοιχεία και τα οικονομικά κίνητρα ήταν οι μεταβλητές που εξετάστηκαν στην έρευνα των Witmer et. al. (1976), η οποία πραγματοποιήθηκε για την ανταποδοτική συμπεριφορά για την ανακύκλωση του χαρτιού που έδειξαν οι κάτοικοι της Βιρτζίνια και δημιουργήθηκε από το πανεπιστήμιο της Βιρτζίνια. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδείχθηκαν, για την προώθηση της ανακύκλωσης χαρτιού, σε σύγκριση με τους έξι κοιτώνες του πανεπιστημίου. Ο κάθε κοιτώνας αποτελούσε και μία ομάδα έτσι οι 6 ομάδες χωρίστηκαν σε 3 ζευγάρια οι οποίες κάθε βδομάδα διαγωνίζονταν μεταξύ τους για το ποια ομάδα θα συνέλεγε τη μεγαλύτερη ποσότητα χαρτιού. Ο διαχωρισμός των κοιτώνων έγινε ως εξής. Στο πρώτο ζευγάρι ήταν οι κοιτώνες αγοριών και κοριτσιών που αποτελούνταν από 333 άτομα, στο δεύτερο ζευγάρι ήταν κοιτώνες αγοριών και κοριτσιών αποτελούμενοι από 180 άτομα. Το τρίτο ζευγάρι αποτελούνταν από έναν κοιτώνα πολιτών και έναν κοιτώνα δοκίμων. Για 3 εβδομάδες κάθε διαγωνιζόμενο ζευγάρι είχε μια διαφορετική κατάσταση να

διαγωνιστεί. Το πρώτο ζευγάρι είχε την κατάσταση προτροπής χωρίς κάποιο έπαθλο, το δεύτερο ζευγάρι διαγωνίστηκε με τη χρήση λοταρίας έκτακτης ανάγκης όπου στους κάτοικους δίδονταν λαχνοί, για κάθε κιλό χαρτιού που κατείχαν και στο τέλος κάθε εβδομάδας μοιράζονταν έπαθλα αξίας από 3 δολάρια έως 20 και συνολικής αξίας 80 δολαρίων. Το τρίτο ζευγάρι κοιτώνων λειτούργησε με την κατάσταση διαγωνισμού όπου η ομάδα που θα παρέδιδε το περισσότερο χαρτί θα κέρδιζε 15 δολάρια.

Ο βαθμός ευαισθητοποίησης για την ανακύκλωση ενισχύθηκε με ένα φυλλάδιο που τοποθετήθηκε κάτω από την πόρτα του δωματίου του κάθε κατοίκου. Υπήρξε μικρή επίδραση στην αύξηση της ανακύκλωσης του χαρτιού, ο διαγωνισμός ουσιαστικά αύξησε την ποσότητα του χαρτιού, που μεταφέρθηκε στο κέντρο ανακύκλωσης. Οι μαθητές που τα δωμάτιά τους ήταν πιο κοντά στο κέντρο συλλογής έδειξαν τη μεγαλύτερη συμμετοχή. Επίσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ανεξαρτήτως του είδους του διαγωνισμού, οι κοιτώνες και τις γυναίκες, παρέδιδαν πάντα (εκτός μιας εβδομάδας) μεγαλύτερες ποσότητες χαρτιού. Τέλος, διαπιστώθηκε ότι από τις τρεις μεθόδους - καταστάσεις που χρησιμοποιήθηκαν, αυτή με τη μικρότερη επιτυχία ήταν αυτή της κατάστασης προτροπής που δεν περιείχε έπαθλα.

Οι Brothers et. al. (1994), πραγματοποίησαν μία έρευνα αναφορικά με τη σχέση που έχει η εγγύτητα των κάδων ανακύκλωσης και του ποσού ανακυκλώσιμου χαρτιού σε μία εταιρία 25 υπαλλήλων. Η μέθοδος χωρίστηκε σε δύο φάσεις. Στην πρώτη φάση τοποθετήθηκε ένας κεντρικός κάδος ανακύκλωσης στο χώρο των γραφείων ενώ στη δεύτερη φάση τοποθετήθηκαν τοπικά στα διάφορα γραφεία της εταιρίας κάδοι ανακύκλωσης.

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης της μελέτης, διαπιστώθηκε ότι μόνο το 28% του χαρτιού ανακυκλώθηκε στον κεντρικό κάδο. Όταν όμως τοποθετήθηκαν οι τοπικοί κάδοι κοντά στους συμμετέχοντες, τα ποσοστά ανακύκλωσης κυμάνθηκαν από 85%-94%. Μετά από 7 μήνες και εφόσον είχε παγιωθεί η κατάσταση των τοπικών κάδων ανακύκλωσης, τα ποσοστά ανακύκλωσης είχαν παραμείνει σε πολύ υψηλά επίπεδα (84%-98%).

Το αποτελέσματα δείχνουν ξεκάθαρα τη σχέση που έχει η ευκολία πρόσβασης στο χώρο της ανακύκλωσης με την ένταση ανακύκλωσης.

Η εγγύτητα και η ευκολία πρόσβασης στους κάδους ανακύκλωσης ήταν το βασικό θέμα της μελέτης των Sidique et. al, (2010). Στις ΗΠΑ το 1998, περισσότερα από 12000 σημεία αποκομιδής ανακυκλώσιμου υλικού βρίσκονταν σε λειτουργία. Ωστόσο οι περισσότερες μελέτες στην ανακύκλωση, αναφέρονταν σε άλλες λιγότερο αποδοτικές μεθόδους ανακύκλωσης, και οι ελάχιστες που καταπιαστήκαν με τη μέθοδο της συγκέντρωσης σε σημεία αποκομιδής, έφτασαν στο συμπέρασμα ότι, το κατά πόσο οι πολίτες είναι διατεθειμένοι να καλύψουν μεγάλες αποστάσεις για να φτάσουν σε αυτά τα σημεία, και άρα κατά πόσο ήταν διατεθειμένοι να χρεωθούν αντίστοιχα ποσά για να ανακυκλώσουν, εξαρτιόταν φυσικά από το εισόδημα τους, αλλά και από το μορφωτικό τους επίπεδο και την ηλικία. Άλλες έρευνες παρουσίασαν μια σχέση μεταξύ της απόστασης που έπρεπε να διανυθεί και το βάρος των απορριμμάτων. Η παρούσα εργασία ασχολείται με το πώς οι πολίτες χρησιμοποιούν την μέθοδο μεταφοράς και αποκομιδής των ανακυκλώσιμων. Πιο συγκεκριμένα, τι επιρροές ασκούνται από την κοινωνικοοικονομική κατάσταση, τα δημογραφικά, τις γενικές συμπεριφορές σχετικά με την ανακύκλωση, το ρόλο που παίζει η απόσταση καθώς και τον αριθμό επισκέψεων των συμμετεχόντων στην έρευνα.

Η επιτυχία μια προσπάθειας ανακύκλωσης σχετίζεται με την γενικότερη συμμετοχή, το κόστος που επιβαρύνει τον πολίτη που ανακυκλώνει, τη διαθεσιμότητα των κάδων, κοινωνικές νόρμες και το οικονομικό γίγνεσθαι. Ως εκ τούτου, στην έρευνα των Shaulique F. Sidique, Franj Lupi et. al, (2010), οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα θα πρέπει να αισθάνονται τη συμμετοχή τους βολικά και όχι ως βάρος, καθώς επιζητούν την κοντινότερη απόσταση με τα σημεία αποκομιδής, με στόχο όσο λιγότερο χαμένο χρόνο, και μικρότερο βάρος σκουπιδιών για λιγότερη καταπόνηση. Φάνηκε ότι δεν είναι το ενδιαφέρον για το περιβάλλον που παίζει τον μεγάλο ρόλο, όπως θα περίμενε κανείς, αλλά η γενικότερη γνώση για την διαδικασία της ανακύκλωσης και τα πλεονεκτήματά της. Παράλληλα, το φύλλο και η ηλικία και η επιμόρφωση δεν επηρεάζουν το αποτέλεσμα.

Πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις σε 8 σημεία αποκομιδής, με ερωτήσεις όπως η συχνότητα των επισκέψεων στο τελευταίο τρίμηνο και τον τελευταίο χρόνο. Ζητηθήκαν επίσης δημογραφικές πληροφορίες, υπολογίστηκε η απόσταση που έπρεπε ο πολίτης να καλύψει, τυχόν άλλες επιλογές ανακύκλωσης που ενδεχομένως να είχε, καθώς και τυχόν εξοικείωση του με κάποια περιβαλλοντολογική οργάνωση.

Ο μέσος όρος επισκέψεων ήταν 15 ανά έτος, με 19 μιλιά να καλύπτονται κατά μέσο όρο σε κάθε επίσκεψη. 6 διαφορετικά υλικά ανακυκλώνονται και παίρνει 16 λεπτά στους πολίτες να διαχωρίσουν τα σκουπίδια στους διαφόρους κάδους. Το 72% είχε πανεπιστημιακή μόρφωση, το 64% είχε ανώτερο εισόδημα, δεν βρέθηκε συσχετισμός φύλλων, το 70% των ερωτηθέντων ήταν παντρεμένοι και το 26% είχαν εξοικείωση με κάποια περιβαλλοντολογική ομάδα. Οι περισσότεροι εξ αυτών, ένιωθαν καλά που έκαναν ανακύκλωση, πίστευαν ότι κάνουν κάτι καλό για το περιβάλλον, ότι έκαναν κάτι για να μειωθεί η ρύπανση, να μειωθεί η χρήση γης αλλά και να εξοικονομηθούν φυσικοί πόροι.

Διαπιστώθηκε ότι το σημείο αποκομιδής είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας, καθώς οι πολίτες που ανακυκλώνουν θέλουν να καλύπτουν όσο το δυνατό μικρότερες αποστάσεις. Κοινωνικοοικονομικές παράμετροι είναι καλές ενδείξεις καλής συμπεριφοράς, καθώς και η γνώση της όλης διαδικασίας της ανακύκλωσης. Γενικά, θα έπρεπε να δημιουργηθούν σημεία αποκομιδής σε περιοχές ανώτερης τάξης για μεγαλύτερα αποτελέσματα, ενώ η καλή επικοινωνία και σωστή επιμόρφωση βελτιώνουν τις συμπεριφορές και αυξάνουν τον αριθμό των συμμετεχόντων στην ανακύκλωση.

8.3 Συγκριτική ανάλυση των εμπειρικών ερευνών όσον αφορά τους προσδιοριστικούς παράγοντες ως προς την ανακύκλωση.

Με βάση την πιο πάνω βιβλιογραφική ανασκόπηση των διαφόρων εμπειρικών ερευνών (κεφάλαιο 7.2), προκύπτουν διάφοροι προσδιοριστικοί παράγοντες ως προς την ανακύκλωση. Για να μπορέσουν να γίνουν πιο αντιληπτοί και κατανοητοί θα παρουσιαστούν σε πίνακα αναλυτικά, με τις εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές που μελετήθηκαν σε κάθε μία έρευνα ξεχωριστά και τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Στον πίνακα που ακολουθεί 7.1, θα πραγματοποιηθεί συγκριτική ανάλυση. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι στον πίνακα που ακολουθεί περιλαμβάνονται μόνο οι εμπειρικές μελέτες, αφού στις θεωρητικές μελέτες δεν υπάρχουν εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές.

Πίνακας 8.1: Συγκριτική ανάλυση εμπειρικών ερευνών όσον τους προσδιοριστικούς παράγοντες ως προς την ανακύκλωση

Όνομα συγγραφέα	Μεθοδολογία	Εξαρτημένη μεταβλητή	Ανεξάρτητες μεταβλητές	Βασικά ευρήματα
Kara K.W. Chan. (1996)	Μοίρασμα ερωτηματολογίων μέσω ταχυδρομείου (992 μαθητές)	Ανακύκλωση χαρτιού	1. Περιβαλλοντική ανησυχία 2. Ετοιμότητα δράσης 3. Τεχνολογική ανάπτυξη 4. Φύλο 5. Επίπεδο μόρφωσης 6. Τύπος κατοικίας	1. Οι μαθητές εμφάνισαν πολύ θετική συμπεριφορά αναφορικά με το θέμα της προστασίας της άγριας φύσης 2. Πολύ θετική περιβαλλοντική συμπεριφορά όσον αφορά τη θέληση για δράση σε περιβαλλοντικές δράσεις. 3. Η τηλεόραση ήταν το κυριότερο μέσο ενημέρωσης των μαθητών για περιβαλλοντικά ζητήματα με 87% 4. Το 58% και 54% αντίστοιχα ανέφεραν το σχολείο και τις εφημερίδες ως πηγές ενημέρωσης. 5. Μόλις το 1/6 (16%) ανέφερε την οικογένεια σαν βασικό μέσο ενημέρωσης. 6. Η υπεραισιοδοξία αναφορικά με την επίδραση της τεχνολογίας στο θέμα της προστασίας του περιβάλλοντος ήταν ένας ανασταλτικός και αντιφατικός παράγοντας.

Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010)	Ερωτηματολόγια σε μαθητές δημοτικών σχολείων στο Μεξικό 1040 μαθητές τρίτης και έκτης τάξης	Συμπεριφορά σε θέματα ανακύκλωσης	1.Περιβαλλοντική γνώση 2.Περιβαλλοντική συμπεριφορά 3.Ικανότητες 4.Φύλο	1. Οι μαθητές της έκτης τάξης απέδωσαν καλύτερα στις μεταβλητές της γνώσης και της ικανότητας 2. Οι μαθητές της τρίτης τάξης, και κυρίως τα κορίτσια έδειξαν μεγαλύτερη προθυμία να προστατέψουν το περιβάλλον. 3. Η γνώση και η ικανότητα έχουν μεγαλύτερη επιρροή στη συμπεριφορά των μαθητών όσον αφορά την ανακύκλωση.
Siti Nur Diyana Mahmud Kamisah Osman, (2010)	Τυχαία επιλογή 400 μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από 3 διαφορετικά σχολεία μιας πολιτείας της Μαλαισίας. Ποσοτική έρευνα βασισμένη σε ερωτηματολόγια	Παράγοντες που επηρεάζουν τη πρόθεση ανακύκλωσης	1. Συγκεκριμένη διάθεση 2. Υποκειμενικά πρότυπα 3. Αντιλαμβανόμενος έλεγχος συμπεριφοράς	1.Αρνητική στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά τη διάθεση για ανακύκλωση σε σχέση με την αρχική εκτίμηση εφαρμογής της συγκεκριμένης συμπεριφοράς. 2.Ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος συμπεριφοράς ήταν ο στατιστικά σημαντικότερος παράγοντας πρόθεσης ανακύκλωσης $\beta=0,687$ 3.Τα υποκειμενικά πρότυπα ήταν εξίσου σημαντικά αλλά χαμηλότερα σε απόλυτη τιμή $\beta=0,593$

Amutenya, N., Shackleton C.M. and K. Whittington-Jones (2009)	50 άτομα του ακαδημαϊκού προσωπικού παρακολουθούν την κατανάλωση χαρτιού Εμπειρική έρευνα	Ανακύκλωση χαρτιού	1. Επαναχρησιμοποίηση του χαρτιού 2. Εξοικονόμηση πόρων	1. Το πανεπιστήμιο θα μπορούσε να εξοικονομήσει περίπου 700 δολάρια ανά έτος για κάθε μείωση κατά 10% στην τρέχουσα χρήση χαρτιού (12.784 δεσμίδες / έτος) 2. Οι εκτυπωτές διπλής όψεως είναι μόνο 20- 25% πιο ακριβοί από τους αντίστοιχους μονής όψεως, αλλά δυνητικά θα μειώσουν τη χρήση χαρτιού κατά το ήμισυ. Μία μείωση του 40% θα βοηθούσε το πανεπιστήμιο να εξοικονομήσει περίπου 20.000 δολάρια ετησίως σε άμεσες δαπάνες
Ruben Miranda & Angeles Blanco (2009)	Πανευρωπαϊκή μελέτη με χρήση στοιχείων της Eurostat	Ανακύκλωση χαρτιού	1. Κατά κεφαλήν ΑΕΠ 2. Μόρφωση 3. Πυκνότητα πληθυσμού 4. Συνθήκες της αγοράς και δομή βιομηχανίας χαρτιού 5. Παραγωγή απορριμμάτων σε δημοτικό επίπεδο	1. Η αφθονία και η μόρφωση είναι οι βασικότερες κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές που σχετίζονται με την συμμετοχή στην ανακύκλωση 2. Σημαντική συσχέτιση παρατηρήθηκε στις τιμές συλλογής όπου το υψηλότερο εισόδημα οδηγούσε σε υψηλότερες τιμές συλλογής ($R=0,808$)

			6. Περιβαλλοντική επίγνωση	3. Δεν υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ δημοσίων δαπανών για εκπαίδευση και ανακύκλωσης σε εθνικό επίπεδο ($R=0,267$) 4. Η πυκνότητα πληθυσμού αναλύθηκε και διαπιστώθηκε σε μερικές περιπτώσεις οι χαμηλές πυκνότητες λειτουργούν σαν εμπόδιο σε υψηλότερες τιμές συλλογής. Παρόλα αυτά δεν παρουσιάστηκε συσχέτιση μεταξύ αυτών των μεταβλητών ($R=0,089$) 5. Όσον αφορά τη βιομηχανία, ο βαθμός χρησιμοποίησης του ανακυκλωμένου χαρτιού είναι ανεξάρτητη μεταβλητή και δεν υπάρχει συσχέτιση του βαθμού συλλογής και χρησιμοποίησης ($R=0,009$). 6. Σημαντική συσχέτιση βρέθηκε μεταξύ των μεταβλητών δημιουργίας απορριμμάτων και βαθμού συλλογής χαρτιού ($R=0,704$)
--	--	--	----------------------------	---

				7. ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ του βαθμού συλλογής και της περιβαλλοντικής επίγνωσης ήταν πολύ σημαντικός ($R=0,782$) 8. Έγινε τοποθέτηση των Ευρωπαϊκών χωρών σε τρεις κατηγορίες (χαμηλής, μεσαίας και υψηλής περιβαλλοντικής επίγνωσης) όπου παρατηρείται ότι και Κύπρος και η Ελλάδα βρίσκονται στην κατηγορία της χαμηλής (1,00-1,67)
T.C. Kelly, I.G. Mason, M.W. Leiss, S. Ganesh, (2005)	Εμπειρική μελέτη Ερωτηματολόγια τυχαία μοιρασμένα σε 1400 κατοίκους (1000 φοιτητές και 400 άτομα προσωπικό) των εστιών του Massey University Νέα Ζηλανδία	Ανακύκλωση	1. Φύλο 2. Ηλικία 3. Εισόδημα 4. Σχολή φοίτησης 5. Αντιδράσεις αναφορικά με τα γνωρίσματα του συστήματος ανακύκλωσης	1. Το 96% των φοιτητών και το 86% του προσωπικού να έχουν κάνει τουλάχιστον μια φορά ανακύκλωση, ενώ οι μισοί έκαναν συχνά, με μόλις ένα 7% να μην έχει κάνει ποτέ του 2. Μόλις 57% κατανοούσαν τα σύμβολα πάνω στους κάδους ανακύκλωσης. Το 60% ήταν ικανοποιημένοι με το σύστημα κάδων, οι περισσότεροι

				ισχυριστήκαν ότι δεν θα άλλαζαν τον τρόπο που ανακύκλωναν ακόμα και αν δεν χρειαζόταν να διαχωρίσουν τόσο πολύ τα σκουπίδια που ανακύκλωναν
				3. Το 99% συμφώνησε ότι το να ανακυκλώνεις είναι καλό για το περιβάλλον, αλλά μόνο οι μισοί ανακύκλωναν συχνά 4. Το 70% από το προσωπικό, δήλωσε ότι στο σπίτι τους ανακυκλώνουν συχνά, ενώ μόλις 42% των φοιτητών δήλωσε κάτι αντίστοιχο 5. Αναφερθήκαν περιπτώσεις έλλειψης πληροφόρησης και δυσφορίας απέναντι στην ανακύκλωση πράγμα το οποίο λειτουργεί ως αποτρεπτικός παράγοντας για συμμετοχή στην ανακύκλωση
Shaufique F. Sidique, Frank Lupi, Satish V. Joshi (2010)	Εμπειρική μελέτη Συνεντεύξεις σε σημεία συγκομιδής	Ανακύκλωση	1. Δημογραφικές πληροφορίες 2. Απαιτούμενη απόσταση	1. Ο μέσος όρος επισκέψεων ήταν 15 ανά έτος, με 19 μιλιά (30 χιλιόμετρα) να καλύπτονται κατά μέσο όρο σε κάθε

	ΗΠΑ (2009)		3. Συχνότητα επισκέψεων 4. Κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία 5. Δημογραφικά στοιχεία	επίσκεψη 2. Το 72% είχε πανεπιστημιακή μόρφωση, το 64% είχε ανώτερο εισόδημα 3. Δεν υπήρχε συσχετισμός μεταξύ φύλων. 4. Διαπιστώθηκε ότι το σημείο αποκομιδής είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας, καθώς οι πολίτες που ανακυκλώνουν θέλουν να καλύπτουν όσο το δυνατό μικρότερες αποστάσεις 5. Η καλή επικοινωνία και σωστή επιμόρφωση βελτιώνουν τις συμπεριφορές και αυξάνουν τον αριθμό των συμμετεχόντων στην ανακύκλωση
Witmer, J.,F. and Geller, S. (1976)	Εμπειρική μελέτη Πολυτεχνικό πανεπιστήμιο της Virginia (1976) Διαγωνισμός ανακύκλωσης με έπαθλο	Ανακύκλωση χαρτιού	1. Φύλο 2. Κίνητρα για ανακύκλωση 3. Επάγγελμα	1. Ο κοιτώνας των θηλαίων παρέδιδε σταθερά περισσότερες ποσότητες χαρτιού για ανακύκλωση 2. Ο κοιτώνας των πολιτών είχε μεγαλύτερη αποκομιδή από αυτών των δοκίμων. 3. Το οικονομικό έπαθλο αύξησε την

				ποσότητα του χαρτιού που ερχόταν σε καθημερινή βάση στους κάδους ανακύκλωσης. 4. Οι μαθητές που τα δωμάτιά τους ήταν πιο κοντά στο κέντρο συλλογής έδειξαν τη μεγαλύτερη συμμετοχή πράγμα που σημαίνει ότι οι ευκολία πρόσβασης στα κέντρα συλλογής είναι ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας.
Kevin J. Brothers, Patricia J. Krantz, Lynn McClannahan, (1994)	Εμπειρική μελέτη 25 Υπάλληλοι γραφείου ΗΠΑ 1994	Ανακύκλωση χαρτιού	1.Εγγύτητα και ευκολία πρόσβασης στους κάδους ανακύκλωσης	1. Με τη χρήση ενός κεντρικού κάδου ανακύκλωσης το ποσοστό ανακύκλωσης κυμάνθηκε στο 28% 2. Με τη χρήση τοπικών κάδων κοντά στα γραφεία των συμμετεχόντων, τα ποσοστά ανακύκλωσης κυμάνθηκαν από 85%-94% 3. Η ευκολία πρόσβασης και η εγγύτητα των κάδων ανακύκλωσης αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα όσον αφορά την ανακύκλωση.
Jenkins, R.R., Martinez, S.A., Palmer, K. & Podolsky, M.J. (2003)	Εμπειρική έρευνα Η έρευνα έγινε το 1992 και συμμετείχαν	Ένταση ανακύκλωσης 5 υλικών	1.Ηλικία 2.Αριθμός μελών οικογένειας	1. Η ηλικία ενώ έχει θετική επίδραση στο μέγεθος της ανακύκλωσης πλαστικών μπουκαλιών, στις

	1939 νοικοκυριά Έρευνα με χρήση ερωτηματολογίων		3. Επίπεδο εκπαίδευσης 4. Ιδιοκτησία νοικοκυριού 5. Τύπος κατοικίας 6. Ύπαρξη προγράμματος ανακύκλωσης 7. Υποχρεωτικός ή μη χαρακτήρας του προγράμματος 8. Πρόγραμμα χρέωσης νοικοκυριού ανάλογα με την ποσότητα απορριμμάτων.	εφημερίδες και στα προϊόντα αλουμινίου είναι μικρή 2. Ο αριθμός των μελών των νοικοκυριών είναι σημαντικός παράγοντας όσον αφορά τα απορρίμματα κήπου και τα γυάλινα μπουκάλια 3. Το επίπεδο εκπαίδευσης που δείχνει να έχει θετική συσχέτιση με τα περισσότερα προς μελέτη υλικά 4. Ο πληθυσμός της κοινότητας, η ιδιοκτησία του νοικοκυριού και ο τύπος κατοικίας είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες. 5. Το εισόδημα διαπιστώθηκε ότι αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα μόνο για τις εφημερίδες 6. Η αύξηση του αριθμού των υλικών επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά ανακύκλωσης, όσον αφορά τις εφημερίδες θετικά, και όσον
--	--	--	---	---

				αφορά τα πλαστικά μπουκάλια αρνητικά 7. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι το πρόγραμμα χρέωσης των νοικοκυριών, ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα του ποσοστού της ανακύκλωσης και δεν επηρεάζει τα επίπεδα ανακύκλωσης όλων των υλικών.
P. Maddox, C. Doran, I.D. Williams, M. Kus., (2011)	THAW Project Συμμετείχαν 6705 μαθητές από 39 σχολεία Διάρκεια σχεδίου 2,5 χρόνια Αγγλία	Εκπαίδευση στα θέματα ανακύκλωσης	Αύξηση ευαισθητοποίησης των παιδιών και των γονέων σε θέματα ανακύκλωσης	1 .Με το τέλος του προγράμματος έγινε έλεγχος σε περιοχές γύρω από 12 σχολεία και ο έλεγχος αυτός έδειξε σημάδια αυξημένης συμμετοχής στην ανακύκλωση καθώς και μείωση των οικιακών απορριμμάτων 2. Αύξηση 8,6% της ανακύκλωσης η οποία αντιστοιχούσε σε 4,3% αύξηση ανακύκλωσης χαρτιού και 8,7% όγκου κονσερβών, υαλικών και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων 3. Συγχρόνως παρατηρήθηκε μείωση του όγκου των οικιακών απορριμμάτων κατά 4,5%.

Maya Negev, Gonen Sagy, Yaakov Garb, Alan Salzberg & Alon Tal, (2008)	Μελέτη εθνικού επιπέδου σε μαθητές δημοτικών σχολείων Σχεδιασμός ερωτηματολογίου 3121 Μαθητές πήραν μέρος (1591 μαθητές έκτης τάξης και 1530 δωδέκατης) Ισραήλ 2008 Έλεγχος συσχέτισης μεταβλητών	Περιβαλλοντικές γνώσεις Περιβαλλοντική στάση Περιβαλλοντική συμπεριφορά	1. Κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία 2. Επιδόσεις στο σχολείο 3. Οικογενειακή οικονομική κατάσταση 4. Θρησκευτικές αντιλήψεις	1. . Για την δωδέκατη τάξη, δε βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της κατηγορίας γνώσεων και συμπεριφοράς ($r=0.04$) 2. Μέτρια ήταν η συσχέτιση μεταξύ ατομικής στάσης και συμπεριφοράς ($r=0.56$) καθώς και ατομικής στάσης και γνώσης ($r=0.23$) 3. Τα αποτελέσματα της έκτης τάξης έδειξαν ότι δεν υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ περιβαλλοντικής γνώσης και περιβαλλοντικής συμπεριφοράς ($r=0.041$), παρόλα αυτά η συσχέτιση της κατηγορίας στάσης και γνώσης ήταν διπλάσια ($r=0.41$) σε σχέση με αυτή της δωδέκατης. Επιπλέον σημειώθηκε σημαντικά χαμηλότερη σχέση μεταξύ συμπεριφοράς και στάσης ($r=0.37$) 4. Η περιβαλλοντική γνώση ήταν υψηλότερη στις πιο εύρωστες οικονομικά κοινωνίες 5. Μεγάλα κενά στο τομέα της
--	--	--	---	---

				περιβαλλοντικής γνώσης και σημαντική πτώση στα θέματα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς 6. Τα σχολεία φαίνονται να έχουν μέτρια επίδραση στη συμπεριφορά και στην περιβαλλοντική στάση, και ότι οι προβλεπόμενοι στόχοι δεν έχουν επιτευχθεί
Anthony Worsley and Grace Skrzypiec (1998)	Ποιοτική έρευνα Πήραν μέρος 958 μαθητές μέσης ηλικίας 16 ετών Η έρευνα περιλάμβανε αποστολή ερωτηματολογίων και συνεντεύξεις Νότιος Αυστραλία 1994	Έλεγχος επιπέδου οικολογικής συνείδησης	1. Φύλο 2. Διατροφικές συνήθειες 3. Κοινωνική τάξη 4. Τόπος διαμονής	1. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν απαισιόδοξο σχετικά με το μέλλον, αλλά και με το μέλλον της οικολογίας. Οι γυναίκες, γενικά, ήταν πιο απαισιόδοξες αλλά και με λιγότερη πίστη, ότι η επιστήμη μπορεί να βοηθήσει. 2. Οι μαθητές τάχθηκαν εναντίον της εκμετάλλευσης του περιβάλλοντος ενώ πολύ λίγοι θεώρησαν ότι η τεχνολογία μπορεί να δώσει λύσεις 3. Οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι τα

				πυρηνικά απόβλητα είναι επικίνδυνα αλλά ελάχιστοι έδειξαν να συμφωνούν στο ότι τα ενεργειακά αποθέματα του πλανήτη είναι περιορισμένα 4. Οι κοινωνικές διαφορές παρουσίασαν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την εκμετάλλευση του περιβάλλοντος καθώς μαθητές από χαμηλότερα στρώματα, ζητούσαν μεγαλύτερη εκμετάλλευσή του σε αντίθεση με τους μαθητές από τα πιο υψηλά κοινωνικά στρώματα 5. Τα περισσότερα αγόρια κάτοικοι πόλεων, πιστεύουν ότι η επιστήμη μπορεί να προσφέρει λύσεις στα οικολογικά θέματα, εν αντίθεση με τα κορίτσια αλλά και τους μαθητές των αγροτικών περιοχών εν γένει 6. Οι απόψεις των μαθητών ήταν επηρεασμένες από τις απόψεις που τους είχαν προβάλει τα μαθήματα που είχαν λάβει σχετικά χωρίς όμως τα σχολεία να τους είχαν κατ' αποκλειστικότητα διαμορφώσει αυτές
--	--	--	--	--

				τις απόψεις 7. Οι έφηβοι που καταναλώνουν λιγότερο κρέας, τείνουν να είναι πιο οικολογικά ενεργοί
Tamby Subahan Mohd Meerah, Lilia Halim, Thiagarajan Nadeson (2010)	Ποσοτική έρευνα Μαλαισία 2009 Πήραν μέρος 1314 μαθητές δημοτικών σχολείων Χρήση ερωτηματολογίου πολλαπλής επιλογής και ελεύθερου κειμένου	Περιβαλλοντική βιωσιμότητα	1. Φύλο 2. Τύπος περιοχής διαμονής 3. Εθνικότητες	1. Το επίπεδο σχετικών γνώσεων ήταν χαμηλό για τους μαθητές του Δημοτικού, με 29,1% ενώ του Γυμνασίου κάπως υψηλότερο με 40,9% 2. Σχετικά με περιβαλλοντολογικές πρωτοβουλίες, σύμφωνο ήταν το 90,9% των μαθητών του Δημοτικού και 96,7% των παιδιών του Γυμνασίου 3. Το 45,1% και το 48.2% αντιστοίχως, είχαν αρνητική άποψη σχετικά με την αποψίλωση προστατευμένων περιοχών, ενώ το 14.3% από όλους τους μαθητές πιστεύουν ότι θα αποκτήσουν μέσω της επιμόρφωσης νέες περιβαλλοντολογικές ικανότητες
David Chapman, Kamala Sharma, (2001)	Έρευνα μέσω συνεντεύξεων 150 μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	Συμπεριφορά σε περιβαλλοντικά προβλήματα	1. Δημογραφικά στοιχεία 2. Αντίληψη εννοιών περιβαλλοντικής εκπαίδευσης	1. Αντίληψη ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση αφορά την εκπαίδευση για τη διατήρηση της φύσης

	τυχαίας επιλογής από 3 διαφορετικές πόλεις Φιλιππίνες, Ινδία (2001)		3. Προθυμία για συμμετοχή σε περιβαλλοντικές δράσεις	2. Στις μικρότερες τάξεις (τετάρτη με έκτη) η ιδέα "περιβαλλοντική εκπαίδευση" ήταν ελάχιστα κατανοητή 3. Η σημαντικότερη πηγή ενημέρωση ήταν η τηλεόραση, τα περιοδικά και οι εφημερίδες 4. οι συνεντεύξεις έδειξαν ότι ενώ υπάρχει υψηλό επίπεδο θεωρητικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, φάνηκε έλλειψη περιβαλλοντικής συνείδησης και συμπεριφοράς που απαιτείται για την προστασία του περιβάλλοντος από τους μαθητές
Kathryn Wald Hausbeck, Lester W. Milbrath & Sean M. Enright (1992)	Ποσοτική μελέτη Νέα Υόρκη 1990-1991 3200 μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης από 30 σχολεία της Ν. Υόρκης	Συμπεριφορά σε περιβαλλοντικά θέματα	1. Περιβαλλοντική γνώση 2. Περιβαλλοντική επίγνωση και ανησυχία	1. Οι μαθητές είχαν μάλλον χαμηλή βαθμολογία στις ερωτήσεις περιβαλλοντικής γνώσης 2. Υψηλές βαθμολογίες στους τομείς της περιβαλλοντικής επίγνωσης και ανησυχίας

				3. Το 56% των μαθητών ανέφερε ότι θα ήθελε να προσφέρεται επιπλέον περιβαλλοντική γνώση στα σχολεία 4. Παρατηρήθηκε μεγάλη παρέκκλιση στα θέματα περιβαλλοντικής γνώσης μεταξύ των σχολείων
Lucia Mannetti, Antonio Pierro, Stefano Livi, (2004)	Ποιοτική μελέτη 230 ενήλικες Ιταλία	Μελέτη συμπεριφοράς σε θέματα ανακύκλωσης	1. Θεωρία της σχεδιασμένης συμπεριφοράς	1. Ο πιο σημαντικός προγνωστικός δείκτης της πρόθεσης για ανακύκλωση είναι ο αντιλαμβανόμενος έλεγχος ενώ ο πιο ασήμαντος είναι τα υποκειμενικά πρότυπα 2. Η ομαδοποίηση της ταυτότητας του ατόμου παίζει πολύ σημαντικό ρόλο και είναι ο σημαντικότερος παράγοντας προσπάθειας διαφοροποίησης των μεθόδων ανακύκλωσης και διάθεσης απορριμμάτων 3. Η ένταξη της ατομικής ταυτότητας μεταξύ των παραγόντων των συμπεριφορικών προθέσεων λειτουργεί βοηθητικά στη φιλοπεριβαλλοντική

				συμπεριφορά 4. Η διαφοροποιημένη συλλογή και διάθεση απορριμμάτων μπορεί να γίνει πιο διαδεδομένη, αν η ταυτότητα που σχετίζεται με αυτή τη συμπεριφορά γίνει αναγνωρισμένου κύρους
Lisa Pike, Tim Shannon, Kay Lawrimore, April McGee, Martin Taylor and Gary Lamoreaux, (2003)	Ποσοτική μελέτη 416 φοιτητές Francis Marion University, Νότια Καρολίνα (2003) Η.Π.Α.	Ανακύκλωση	1. Υλικά προς ανακύκλωση 2. Εκπαίδευση στα θέματα ανακύκλωσης	1. Ο συνολικός όγκος απορριμμάτων ήταν 2841 kg. Το συνολικό ανακυκλώσιμο υλικό για τα δύο γκρουπ (Α και Β) ήταν 661 kg 2. Τα ποσοστά ανακύκλωσης ανά εβδομάδα λειτουργίας του προγράμματος παρουσίασαν αύξουσες τιμές 3. Υπάρχει θέληση φοιτητών να ανακυκλώνουν όταν τους δίνεται η δυνατότητα (παρουσία κάδων ανακύκλωσης) 4. Η στατιστική ανάλυση δεν οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εκπαίδευση αυξάνει το ποσοστό ανακύκλωσης

				5. Ο τελικός αντίκτυπος της προσπάθειας των φοιτητών δείχνει 30% μείωση της ροής απορριμμάτων.
Jennifer Long, Niki Harre', Quentin D. Atkinson (2013)	Ποιοτική μελέτη Σχολείο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στη Νέα Ζηλανδία (2013) 971 μαθητές στο Α μέρος και 854 στο δεύτερο	Ανακύκλωση	1. Πρόβλεψη συμπεριφοράς ανακύκλωσης μαθητών 2. Έλεγχος επιρροής μεταξύ φίλων	1. Παρουσιάστηκε αύξηση στην ανακύκλωση αλλά στη ρίψη απορριμμάτων δεν εμφανίστηκαν μειωτικές τάσεις όπως αναμενόταν 2. Ισχυρή ήταν η συσχέτιση όσον αφορά τους αντιληπτούς κανόνες και την ενθάρρυνση μεταξύ φίλων 3. Υψηλή συσχέτιση διαπιστώθηκε όσον αφορά την επιρροή της συμπεριφοράς των φίλων κατά τη χρονική περίοδο T1 με τη συμπεριφορά του ατόμου τη χρονική περίοδο T2. 4. Οι συμμετέχοντες αντιλήφθηκαν ένα μεγαλύτερο βαθμό ενθάρρυνσης από τους φίλους και τους καθηγητές του κατά την περίοδο T2 απ' ότι την περίοδο T1 5. Υπήρξε μία μείωση κατά 68% των

				ανακυκλώσιμων υλικών που πετιούνταν στους κάδους απορριμμάτων. 6. Η συμπεριφορά των φίλων παίζει σημαντικό ρόλο στην αλλαγή της συμπεριφοράς των ατόμων και διαπιστώθηκε ότι η ανακύκλωση είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο κάποιος βρίσκεται.
Raymond De Young, (1990)	Συγκριτική μελέτη μεταξύ 6 διαφορετικών μελετών Τηλεφωνικές συνεντεύξεις και ερωτηματολόγια μέσω ταχυδρομείου Σύνολο δείγματος 782 άτομα Οι έρευνες έγιναν μεταξύ 1986 και 1987 στην Πολιτεία του Μίσιγκαν	Ανακύκλωση	1. Στάση των ανθρώπων σχετικά με την ανακύκλωση 2. Ατομική συμπεριφορά 3. Μελλοντικές προθέσεις 4. Αντιλαμβανόμενα εμπόδια 5. Κίνητρα ανακύκλωσης	1. Το 85% των ερωτηθέντων δήλωσαν ότι πιστεύουν πως η ανακύκλωση είναι πολύ σημαντική για τη διατήρηση του περιβάλλοντος 2. Οι ερωτώμενοι ενδέχεται μερικές φορές στις απαντήσεις τους, να δίνουν τις προθέσεις τους και όχι την πραγματική συμπεριφορά τους 3. Το ποσοστό από 57-78% σκοπεύει να διατηρήσει τα επίπεδα ανακύκλωσης ενώ το 20% έως 42% σκοπεύει να το αυξήσει 4. Τα βασικότερα εμπόδια για την

				ανακύκλωση είναι: ανεπαρκής πληροφόρηση, ανεπάρκεια χώρου για αποθήκευση των υλικών, ταλαιπωρία κατά την ανακύκλωση 5. Τα βασικότερα κίνητρα ανακύκλωσης είναι: για τη διατήρηση των φυσικών πόρων, της φιλανθρωπίας, και ότι οι ερωτώμενοι θεωρούν ότι είναι σωστή συμπεριφορά. 6. Οι άνθρωποι που ανακυκλώνουν, δεν επηρεάζονται από οικονομικά κίνητρα.
Timothy D. Ludwig, Timothy W. Gray, and Allison Rowell, (1998)	Ποσοτική έρευνα Μέθοδος ABA Appalachian State University της Βόρειας Καρολίνας (1998)	Ανακύκλωση κουτιών αλουμινίου	1. Εγγύτητα κάδων ανακύκλωσης	1. Υπήρξε αύξηση του ποσοστού αλουμινένιων κουτιών που βρέθηκαν στους κάδους ανακύκλωσης όταν αυτοί βρέθηκαν εντός των αιθουσών διδασκαλίας 2. Η κοντινότερη επιλογή απόρριψης ήταν και η προτιμότερη 3. Θετική συσχέτιση μεταξύ ευκολίας πρόσβασης στους κάδους και ποσοστού ανακύκλωσης

Joanne Vining & Angela Ebreo, (1989)	Διπλή ποσοτική έρευνα Συμμετείχαν 231 νοικοκυριά στη πρώτη έρευνα του 1983 και 203 στην έρευνα του 1986 ΗΠΑ Πολιτεία του Ιλινόις 1983-1986	Αλλαγή στη συμπεριφορά ανακύκλωσης	1. Αύξηση γνώσεων και πληροφόρησης 2. Κίνητρα ανακύκλωσης 3. Συμπεριφορά ανακύκλωσης	1. Η εκστρατεία εκπαίδευσης είχε θετικά αποτελέσματα αλλά όχι όσο θετικά αναμενόταν 2. Η ανάγκη διατήρησης των περιβαλλοντικών πηγών ήταν ισχυρότερη στο δείγμα του 1986 απ' ότι του 1983, και ισχυρότερη από όλα τα κίνητρα 3. Οι οικονομικοί λόγοι δεν αποτέλεσαν κίνητρο για ανακύκλωση. 4. . Παρά το γεγονός ότι υπήρξε αύξηση στο ποσοστό των συμμετεχόντων, διαπιστώθηκε ότι αυτή η αύξηση δεν ήταν στατιστικά σημαντική. (47,6% το 1983, 54,2% το 1986) 5. οι συμμετέχοντες στο δείγμα του 1986 είχαν ανακυκλώσει περισσότερα υλικά σε περισσότερα προγράμματα σε σχέση με αυτό του 1983. 6. Η εκστρατεία πληροφόρησης και εκπαίδευσης, έχει θετική συσχέτιση με την αλλαγή συμπεριφοράς απέναντι στην
--	--	------------------------------------	---	---

				ανακύκλωση.
Raquel Barata, Paula Castro, (2012)	Ποσοτική έρευνα 310 μαθητές ηλικίας 12-15 ετών Λισαβόνα-Πορτογαλία 2012 Ερωτηματολόγιο με κλίμακα Likert	Διαχωρισμός χαρτιού κατά την ανακύκλωσης	1. Έμμεση-Υποκειμενική αμφιθυμία 2. Πεποιθήσεις 3. Στάση απέναντι στην ανακύκλωση 4. Πρόθεση 5. Συμπεριφορά 6. Οικολογική συνείδηση	1. Η υποκειμενική αμφιθυμία μεσολαβεί θετικά στη σχέση μεταξύ πεποιθήσεων ανακύκλωσης και στάσης ανακύκλωσης, ενώ αρνητικά μεταξύ στάσης ανακύκλωσης και συμπεριφοράς 2. Η έμμεση αμφιθυμία μεσολαβεί στη σχέση μεταξύ πρόθεσης ανακύκλωσης και συμπεριφοράς ανακύκλωσης με θετικό τρόπο, ενώ μεταξύ οικολογικής συνείδησης και συμπεριφοράς ανακύκλωσης με αρνητικό 3. Η έμμεση αμφιθυμία μεσολαβεί στην επίδραση της υποκειμενικής και στην πρόθεση αλλά και στην πράξη του διαχωρισμού του χαρτιού προς ανακύκλωση
Saripah Abdul Latif, Mohd Shukri Omar, Yeop Hussin Bidin & Zainudin	Συγκριτική μελέτη Κουάλα Λουμπούρ, Κότα	Συμπεριφορά ανακύκλωσης	1. Περιβαλλοντικές αξίες 2. Πρόθεση ανακύκλωσης	1. Σημαντικές διαφορές στις δημογραφικές μεταβλητές και κυρίως στο τομέα της εκπαίδευσης, στην

Awang, (2012)	Κιναμπάλου, Μαλαισία 2012 260 τυχαία επιλεγμένα άτομα Δομημένα ερωτηματολόγια		3. Εισόδημα 4. Τύπος κατοικίας 5. Επίπεδο μόρφωσης	περιοχή και στον αριθμό των δωματίων των σπιτιών του δείγματος της Κότα Κιναμπάλου 2. Στο δείγμα της Κουάλα Λουμπούρ, σημαντική διαφορά βρέθηκε μόνο στη μεταβλητή της κατάστασης εργασίας 3. Ο συντελεστής παλινδρόμησης για τις περιβαλλοντικές αξίες και την συμπεριφορά ανακύκλωσης ήταν σημαντικός και για τα δύο δείγματα 4. Οι συντελεστές παλινδρόμησης για τις περιβαλλοντικές αξίες σε σχέση με την πρόθεση ανακύκλωσης ήταν (p-valueKL=0.02, p- valueKK = 0.021) Που ήταν εξίσου σημαντικές και για τα δύο δείγματα, πράγμα που σημαίνει ότι οι περιβαλλοντικές αξίες είναι σημαντικός παράγοντας και για την πρόθεση ανακύκλωσης 5. Οι συντελεστές παλινδρόμησης για της πρόθεση ανακύκλωσης και τη συμπεριφορά
------------------	--	--	---	--

				ανακύκλωσης διαπιστώθηκε ότι δεν ήταν σημαντική για καμία από τις δύο περιοχές ($p\text{-value}_{KL}=0.53$, $p\text{-value}_{KK}=0.87$), πράγμα που σημαίνει ότι η πρόθεση ανακύκλωσης δεν είναι καθοριστικός παράγοντας που να συνδέει τις περιβαλλοντικές αξίες με τη συμπεριφορά ανακύκλωσης 6. Η εμπειρική μελέτη επίσης δείχνει μεγαλύτερη επιρροή των περιβαλλοντικών αξιών στη Κουάλα Λουμπόρ σε σχέση με την Κότα Κιναμπάλου, η οποία οφείλεται στις πολιτισμικές διαφορές, στο επίπεδο εκπαίδευσης και στον τρόπο με τον οποίο αυτό επηρεάζει τις περιβαλλοντικές αξίες.
Aljaradin M., Persson K.M, Hossam A. (2011)	Δείγμα 1000 ατόμων	Ανακύκλωση	1. Απόψεις για την ανακύκλωση 2. Πρόθεση ανακύκλωσης 3. Γνώση και ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανακύκλωση	1. Οι πολίτες δε γνωρίζουν τον τρόπο ή τον τόπο για να κάνουν ανακύκλωση των υλικών 2. Δε γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων στο στάδιο της δημιουργίας. Οι

				βασικοί λόγοι είναι η έλλειψη ευαισθητοποίησης σχετικά με την ανακύκλωση και η απροθυμία στη πλειοψηφία του πληθυσμού να συμμετάσχει στο διαχωρισμό των απορριμμάτων. 3. Παρότι υπάρχει η επίγνωση των οικονομικών και περιβαλλοντικών ωφελειών από την ανακύκλωση, η προθυμία συμμετοχής και πληρωμής για ανάπτυξη αποτελεσματικότερων συστημάτων ανακύκλωσης είναι χαμηλή.
--	--	--	--	--

8.3.1. Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά

Στις περισσότερες έρευνες, βάσει των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι το εισόδημα αποτελεί έναν στατιστικά σημαντικό παράγοντα και συσχετίζεται θετικά με την ανακύκλωση και την περιβαλλοντική επίγνωση [Negev M. et. al., (2008), Kara K.W Chan, (1996), Miranda R. et. al. (2009), Jenkins R.R. et.al., (2003)].

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, παρατηρείται ότι αποτελεί στατιστικά σημαντική ερμηνευτική μεταβλητή και έχει θετική συσχέτιση όσον αφορά την ανακύκλωση [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)] ενώ αντίθετα η μελέτη των Miranda R. et. al., (2009) έδειξε ότι σε εθνικό επίπεδο δεν είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας.

Παρατηρώντας τα ευρήματα διαφόρων ερευνών, διαπιστώθηκε ότι το φύλο των καταναλωτών είναι ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας αφού όπως φαίνεται

στις μελέτες των Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Witmer et.al. (1976) οι γυναίκες είχαν καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά τις συνήθειες ανακύκλωσης.

8.3.2. Παροχές κινήτρων

Σημαντικοί ερμηνευτικοί παράγοντες για την ώθηση στην ανακύκλωση είναι τα οικονομικά κίνητρα. Πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη των Witmer et.al. (1976) φαίνεται πως το οικονομικό κίνητρο ωθεί τους φοιτητές να ανακυκλώνουν, ενώ στην έρευνα των Amutenya et. al. (2009) δίνεται το κίνητρο στο πανεπιστήμιο της Νοτίου Αφρικής να χρησιμοποιήσει συστήματα ανακύκλωσης και οικονομίας για να μειώσει τα ετήσια έξοδά του.

Αντίθετα, τα ευρήματα των ερευνών των Jenkins et al., (2003) και Vining J. et. al. (1989), δείχνουν ότι το πρόγραμμα χρέωσης των νοικοκυριών ανάλογα με την ποσότητα των απορριμμάτων δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα του ποσοστού ανακύκλωσης.

8.3.3. Ανησυχία για το περιβάλλον

Τα αποτελέσματα των ερευνών των [Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Kara K.W Chan, (1996), Mahmud S. και Kamisah Osman (2010), Subahan Mohd T., Halim L., et al (2010), T.C. Kelly, et. al. (2006), Bonnet M. et. al. (1998), Hausbeck K.W. et. al., (1992)] αναφέρουν ότι η ανησυχία για τα περιβαλλοντικά ζητήματα, αποτελεί σημαντικό στατιστικό προσδιοριστικό παράγοντα της συμπεριφοράς ως προς την ανακύκλωση. Σε αντίθεση με τις μελέτες αυτές, η μελέτη των Aljaradin M. et al. (2011), έδειξε ότι ενώ οι πολίτες γνώριζαν για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, δεν ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν. Επίσης η έρευνα των Worsley A., et. al., (1998), ανέφερε ότι οι νέοι που καταναλώνουν λιγότερο κρέας, τείνουν να είναι και οικολογικά πιο ενεργοί.

8.3.4. Πληροφόρηση

Η πληροφόρηση και η ενημέρωση παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη προδιάθεση για ανακύκλωση. Η έρευνα των Maddox P. et. al. (2011) μας δείχνει ότι μέσω της εκπαίδευσης και την απόκτηση γνώσεων, μπορεί να αυξηθεί το ποσοστό

ανακύκλωσης σε αντίθεση με τη μελέτη των Vining J. et, al, (1989) αφ' ενός αναφέρει τη σημαντικότητα της πληροφόρησης αλλά όχι σε τόσο μεγάλο βαθμό. Στη σημαντικότητα της πληροφόρησης αναφέρονται και οι μελέτες των Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003). Στη μελέτη των Chapman D, et. al., σημαντικός πληροφοριακός παράγοντας είναι η τηλεόραση και όχι η οικογένεια.

8.3.5. Εμπόδια

Σύμφωνα με την εργασία των N. Amutenya, et. Al. (2009) ο κόσμος τείνει να ανακυκλώνει λόγω προσωπικού ενδιαφέροντος, αλλά όταν δεν υπάρχει πρόσβαση σε δομές ανακύκλωσης τότε αυτό λειτουργεί αποτρεπτικά. Παρόμοιο αποτέλεσμα παρατηρείται και από την έρευνα της μελέτης των Brothers K. et. al. (1994) όπου με τη χρήση κεντρικού κάδου ανακύκλωσης το ποσοστό ανακύκλωσης κυμάνθηκε στο 28% και όταν η πρόσβαση στους κάδους ήταν εύκολη σε όλα τα γραφεία τότε το ποσοστό εκτινάχθηκε στο 84%-98%.

Το εμπόδιο της απόστασης εμφανίζεται και στις μελέτες των [Sidique S. et. al. (2010), De Young R. (1990), Ludwig T.D. et. al. (1998), Werner C.M. et. al (1998)] όπου οι μεγάλες αποστάσεις που πρέπει να διανυθούν από τους καταναλωτές, τους αποτρέπουν από τη συχνή ανακύκλωση.

Ένα άλλο εμπόδιο είναι η πλημμελής εκπαίδευση που παρέχεται στα σχολεία από τους διδάσκοντες στα παιδιά αλλά και από το σύστημα εκπαίδευσης προς τους διδάσκοντες [Summers M. et. al. (2003), Spiropoulou D. et. al. (2007), Hausbeck K.W. et. al., (1992)] με αποτέλεσμα το εκπαιδευτικό να έχει ελλειπίς ή λανθασμένες αντιλήψεις και αυτό με τη σειρά του να οδηγεί σε χαμηλό βαθμό εφαρμογής των περιβαλλοντικών προγραμμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στην παρούσα έρευνα «μελέτη περίπτωσης» (case study), αποτελούν μαθητές της πέμπτης και έκτης τάξης, από τα δημοτικά σχολεία του Δήμου Λάρνακας. Η πρωτογενής ανάλυση μελετά τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των μαθητών ως προς την ανακύκλωση αλλά και αν εφαρμόζεται ανακύκλωση στα σχολεία με έμφαση στην ανακύκλωση χαρτιού. Για την πραγματοποίηση της έρευνας αυτής επιλέχθηκε η μέθοδος της πρωτογενούς δειγματοληπτικής έρευνας με τη χρήση ερωτηματολογίων. Δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απευθυνόταν τόσο στην πέμπτη όσο και στην έκτη τάξη δημοτικού. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε όλα τα δημοτικά σχολεία της αστικής Λάρνακας.

Η διαδικασία διανομής και συλλογής των ερωτηματολογίων έλαβε χώρα κατά τις ημερομηνίες 5/5/2014 – 23/5/2014. Τα δημοτικά σχολεία της αστικής Λάρνακας που μοιράστηκαν τα ερωτηματολόγια ήταν 13. Το σύνολο των ερωτηματολογίων που διανεμήθηκαν ήταν 595. Ο αριθμός αποδοχής για απάντηση των ερωτηματολογίων ήταν 541 λόγω του ότι πολλά παιδιά είτε ξεχνούσαν να επιστρέψουν τα ερωτηματολόγια είτε κάποιες ερωτήσεις δεν συμπληρώθηκαν. Ο συνολικός αριθμός των μαθητών της πέμπτης τάξης που απάντησε τα ερωτηματολόγια ήταν 280 ενώ ο συνολικός αριθμός της έκτης τάξης που απάντησε τα ερωτηματολόγια ήταν 261. Συνολικός αριθμός κοριτσιών πέμπτης και έκτης τάξης ανέρχεται στα 281 ενώ ο συνολικός αριθμός στα αγόρια πέμπτης και έκτης τάξης ήταν 260.

Το ερωτηματολόγιο ήταν δομημένο σε σύνολο 36 ερωτήσεις. Όλες οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου με προκαθορισμένες απαντήσεις από τις οποίες οι ερωτούμενοι μπορούσαν να απαντήσουν μόνο μία. Το ερωτηματολόγιο ήταν χωρισμένο σε διαδοχικές θεματικές ενότητες. Οι πρώτες 6 ερωτήσεις αναφέρονται σε δημογραφικά στοιχεία του ερωτώμενου (φύλο, τάξη, αδέρφια, μορφωτικού επίπεδο των γονέων). Από την ερώτηση 7 μέχρι την 10 αναφέρεται στην περιβαλλοντική συνείδηση των παιδιών που έχει σχετικά με την ανακύκλωση (αν γνωρίζει την ανακύκλωση, κατά πόσο έχει τη συνήθεια να προβαίνει σε ανακύκλωση κλπ). Από την ερώτηση 11 μέχρι την 21 αναφέρονται στις γενικές γνώσεις των παιδιών όσον αφορά τους κάδους (χαρτί και πλαστικό), τα υλικά τα οποία τοποθετούνται μέσα και κατά πόσο εφαρμόζουν ανακύκλωση στους αντίστοιχους κάδους. Στις επόμενες ερωτήσεις 22 μέχρι 28 σχετίζονται με τον κοινωνικό περίγυρο των παιδιών

(οικογένεια, φίλοι) αν προβαίνει σε ανακύκλωση. Φτάνοντας προς το τέλος οι ερωτήσεις 29- 35 αναφέρονται στο σχολείο και κατά πόσο εφαρμόζουν ανακύκλωση, την ύπαρξη κάδων εντός της τάξης αλλά και αν οι γνώσεις που παίρνουν από το σχολείο είναι αρκετές ή όχι. Επίσης ποιες είναι οι δικές του προτιμήσεις σχετικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης. Το ερωτηματολόγιο κλείνει με την 36 ερώτηση που αναφέρονται σε γενικές ερωτήσεις σχετικά με την ανακύκλωση.

Τα ερωτηματολόγια τα οποία συλλέχθηκαν αρχικά ελέγχθηκαν για την εγκυρότητα του και αριθμήθηκαν. Ακολούθησε η εισαγωγή των δεδομένων στο πρόγραμμα στατιστικής ανάλυσης δεδομένων IBM SPSS STATISTICS 19.0.0 σε δύο αρχεία δεδομένων.

Για την ανάλυση των δεδομένων περιλαμβάνονται τρεις ενότητες. Πρώτη ενότητα, στην οποία έγιναν οι κατανομές συχνοτήτων των παιδιών πέμπτης και έκτης τάξης. Στην δεύτερη ενότητα κατά την ανάλυση των δεδομένων έγιναν διασταυρώσεις μεταβλητών (cross - tabulations) για να ελεγχτούν οι συσχετίσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών με μία εξαρτημένη μεταβλητή της ανακύκλωσης. Η εξαρτημένη μεταβλητή μας είναι η εφαρμογή της ανακύκλωσης. Στην τρίτη ενότητα πραγματοποιήθηκε μία λογιστική παλινδρόμηση μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής που είναι η εφαρμογή ή όχι της ανακύκλωσης από τους μαθητές και των ανεξάρτητων μεταβλητών καθώς και δύο πολλαπλές γραμμικές παλινδρόμησης μεταξύ των εξαρτημένων μεταβλητών που είναι η συχνότητα ανακύκλωση των μαθητών στους μπλε και καφέ κάδους ανακύκλωσης και των ανεξάρτητων μεταβλητών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

10.1 Εισαγωγή

Στο δέκατο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης των ερωτηματολογίων που μοιράστηκαν στους μαθητές πέμπτης και έκτης τάξης δημοτικών σχολείων. Η ενότητα 10.2 περιλαμβάνει τις κατανομές συχνοτήτων, η ενότητα 10.3 τις συσχετίσεις των μεταβλητών και τέλος η ενότητα 10.4 περιλαμβάνει τις παλινδρομήσεις (λογιστική – πολλαπλή γραμμική).

Ερμηνεία λέξεων:

Frequency = Συχνότητα

Percent = Ποσοστό

Valid Percent = Έγκυρο ποσοστό

Cumulative Percent = Αθροιστικό ποσοστό

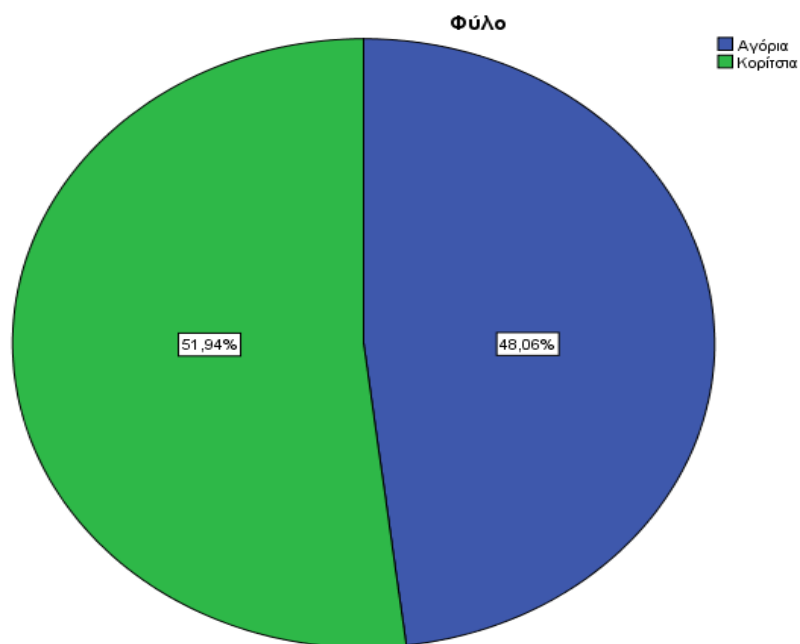
Chi-Square = χ^2

10.2 Περιγραφική στατιστική και ανάλυση συχνοτήτων των μαθητών.

Πίνακας 10-1: Κατανομή συχνοτήτων για φύλο μαθητών

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Αγόρια	260	48,1	48,1	48,1
	Κορίτσια	281	51,9	51,9	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-1: Κατανομή συχνοτήτων για φύλο μαθητών



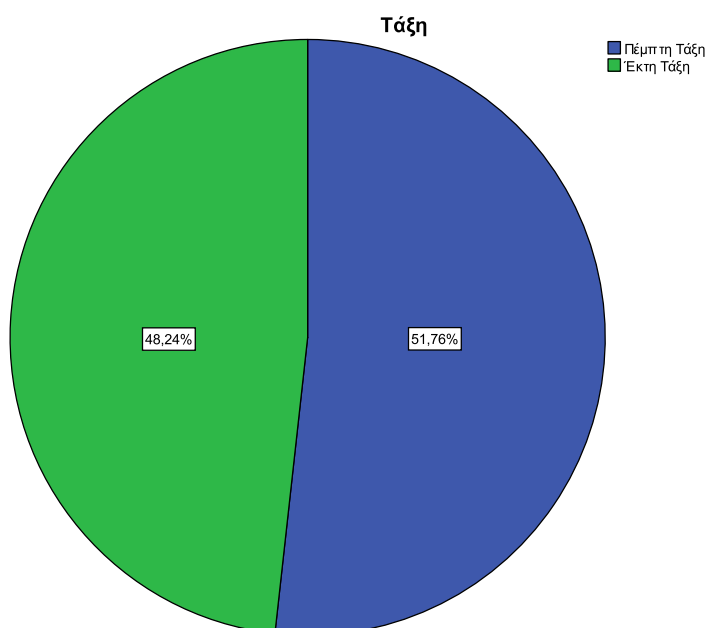
Αρχικά τα παιδιά κλείνονται να απαντήσουν σε 6 ερωτήσεις που αναφέρονται σε δημογραφικά στοιχεία του ερωτώμενου (φύλο, τάξη, αδέλφια, μορφωτικού επίπεδο των γονέων).

Το δείγμα των μαθητών αποτελείτο κατά 51,9% από κορίτσια και 48,1% από αγόρια. Η συμμετοχή των δύο φύλων. Όπως παρατηρείται παραπάνω το δείγμα είναι σχεδόν μοιρασμένο, με τα κορίτσια να έχουν ένα μικρό προβάδισμα.

Πίνακας 10-2: Κατανομή συχνοτήτων για την τάξη φοίτησης.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Πέμπτη Τάξη	280	51,8	51,8	51,8
	Έκτη Τάξη	261	48,2	48,2	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-2: Κατανομή συχνοτήτων για την τάξη φοίτησης.

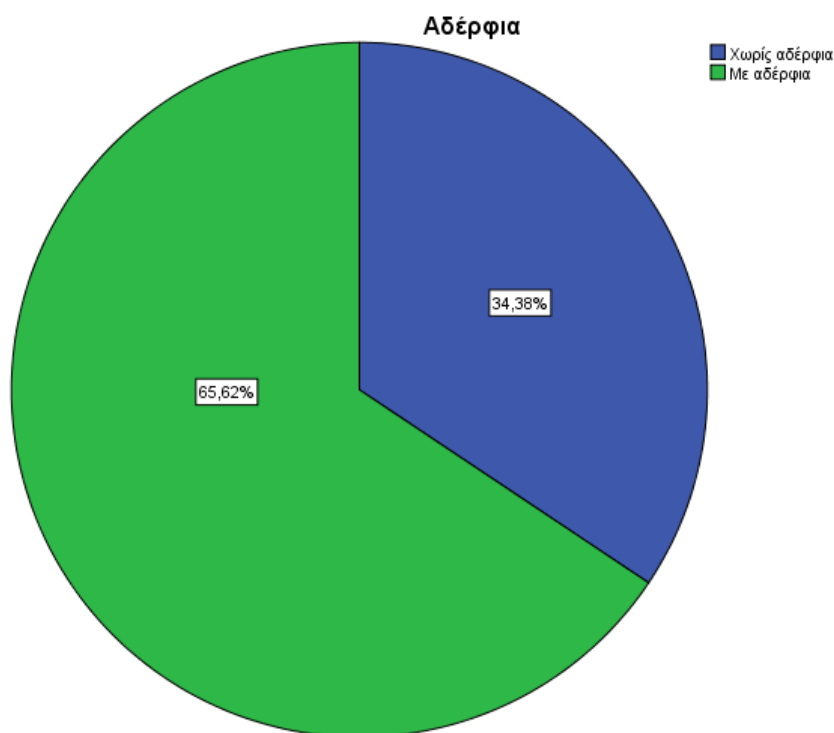


Στην παρούσα εργασία συμμετείχαν πέμπτες και έκτες τάξεις δημοτικών σχολείων. Παρατηρείται σχεδόν ισόποση κατανομή των τάξεων των ερωτώμενων. Οι μαθητές της πέμπτης τάξης που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο αποτελούν το 51,8% του δείγματος λίγο περισσότερο από αυτούς της έκτης τάξης που αποτελούν το 48,2%.

Πίνακας 10-3: Κατανομή συχνοτήτων για την ύπαρξη άλλων παιδιών στην οικογένεια.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Χωρίς αδέρφια	186	34,4	34,4	34,4
	Με αδέρφια	355	65,6	65,6	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-3: Κατανομή συχνοτήτων για την ύπαρξη άλλων παιδιών στην οικογένεια.

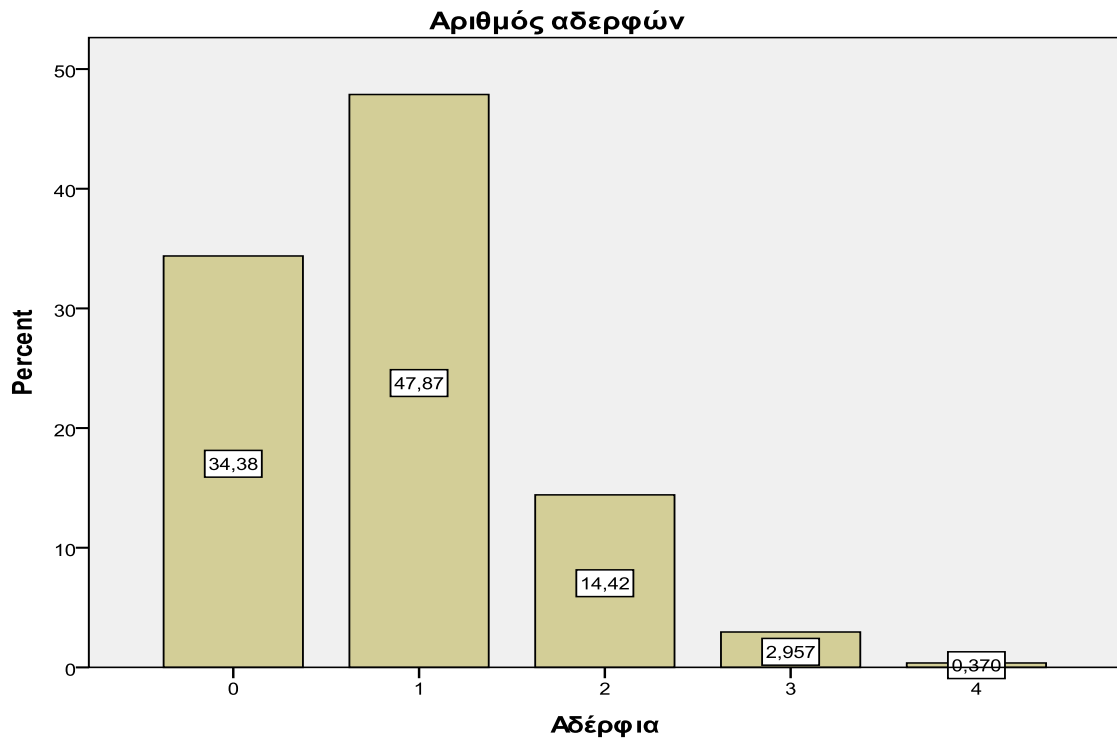


Στην ερώτηση αυτή, ρωτήθηκαν αν το κάθε παιδί έχει αδέρφια ή όχι. Από την κατανομή διαπιστώνεται ότι το 65,6% των παιδιών που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, έχει τουλάχιστον ένα ακόμα μέλος στην οικογένεια, σε αντίθεση με το 34,4% που ήταν τα μόνα παιδιά της οικογένειας.

Πίνακας 10-4: Αριθμός αδερφών

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	186	34,4	34,4	34,4
	1	259	47,9	47,9	82,3
	2	78	14,4	14,4	96,7
	3	16	3,0	3,0	99,6
	4	2	,4	,4	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-4: Αριθμός αδερφών

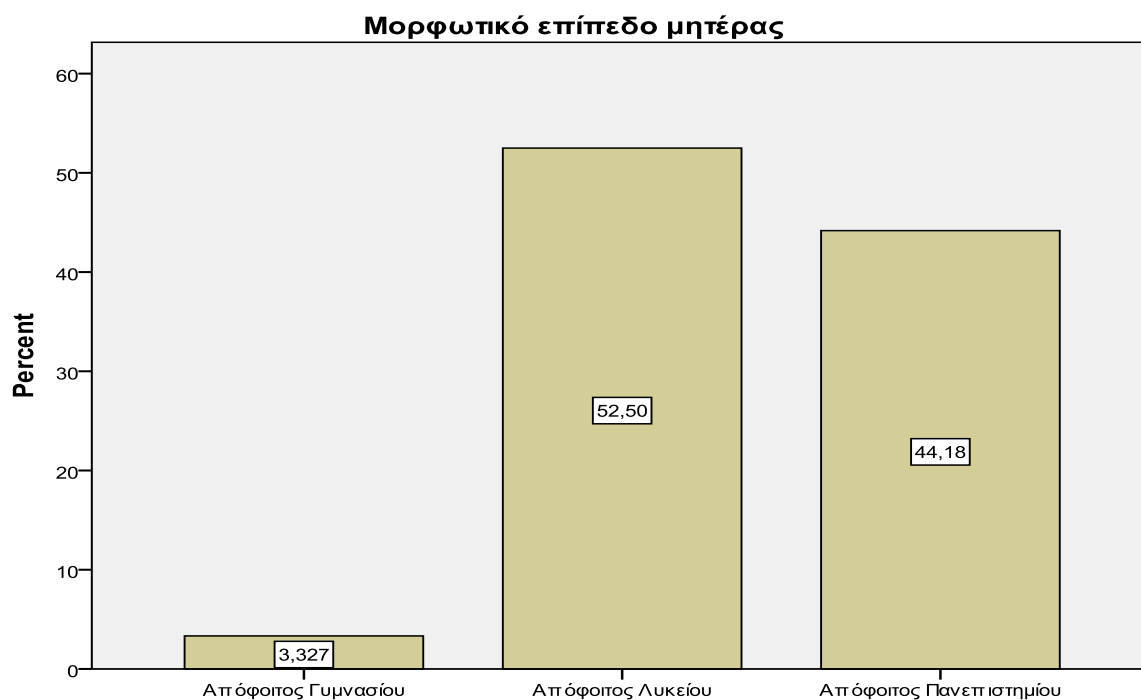


Τα παιδιά που μας απάντησαν στην προηγούμενη ερώτηση αν έχουν παιδιά κλίθηκαν να απαντήσουν σε αυτή την ερώτηση τον αριθμό των αδελφιών τους. Η πλειοψηφία του δείγματος απάντησε ότι το 47,8% είχε έναν-μία αδερφό-ή, ενώ το 18,7% ήταν μέλη πολύτεκνων οικογενειών. Πιο συγκεκριμένα, το 14,4% είχε δύο αδέρφια, το 3% είχε 3 αδέρφια και βρέθηκαν και 2 οικογένειες που αριθμούσαν από 5 παιδιά (0,3%).

Πίνακας 10-5: Μορφωτικό επίπεδο μητέρας

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Απόφοιτος Γυμνασίου	18	3,3	3,3	3,3
	Απόφοιτος Λυκείου	284	52,5	52,5	55,8
	Απόφοιτος Πανεπιστημίου	239	44,2	44,2	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-5: Μορφωτικό επίπεδο μητέρας



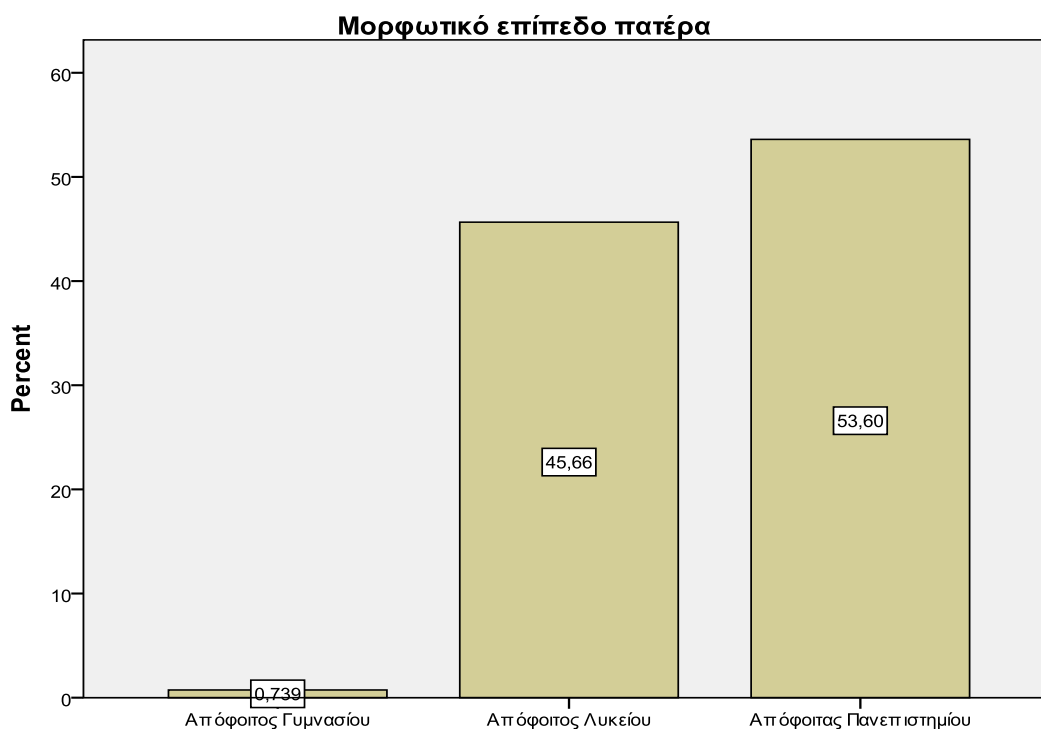
Στην παρούσα ερώτηση και στην επόμενη, τα παιδιά κλήθηκαν να απαντήσουν το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους. Για να μπορέσουμε όμως να έχουμε πιο ολοκληρωμένα αποτελέσματα το χωρίσαμε σε μορφωτικό επίπεδο μητέρας και μορφωτικό επίπεδο πατέρα.

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας, διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε καμία μητέρα που να μην έχει λάβει κάποιο επίπεδο μόρφωσης. Το 3,3% είχε τελειώσει το γυμνάσιο, το 52,5% είχε ολοκληρώσει τις σπουδές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ το 44,2% είχε ολοκληρώσει σπουδές κάποιου είδους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΤΕΙ, ΑΕΙ, Ιδιωτικό Πανεπιστήμιο κ.ά).

Πίνακας 10-6: Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Απόφοιτος Γυμνασίου	4	,7	,7	,7
	Απόφοιτος Λυκείου	247	45,7	45,7	46,4
	Απόφοιτος Πανεπιστημίου	290	53,6	53,6	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-6: Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

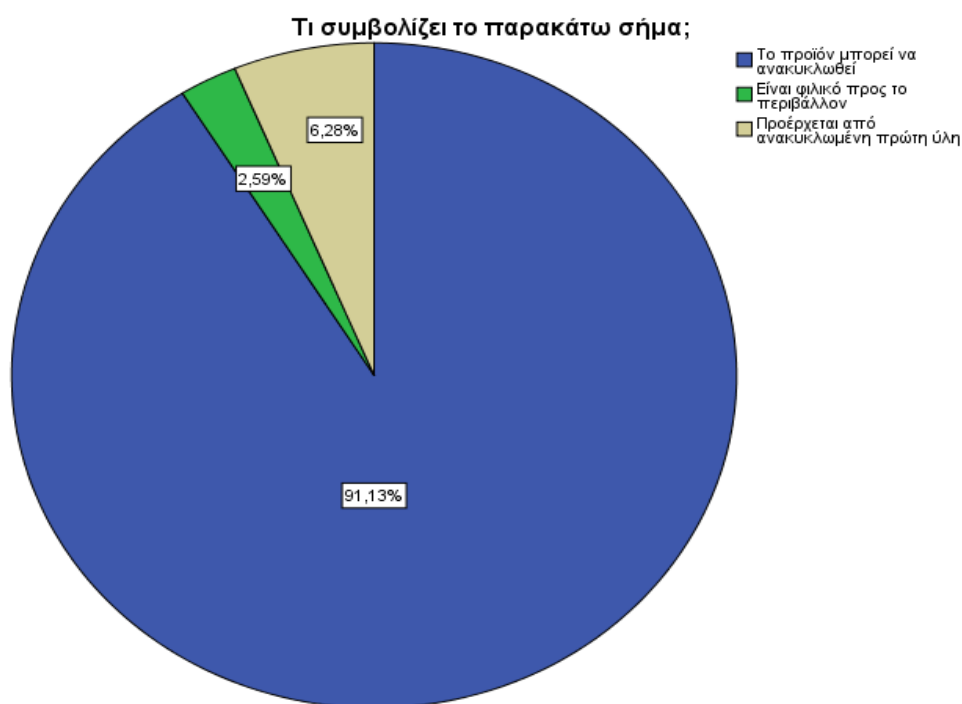


Στην ερώτηση για το μορφωτικό επίπεδο των πατέρα, διαπιστώθηκε ότι ένα μεγάλο ποσοστό 53,6% έχει αποφοιτήσει από κάποιας μορφής τριτοβάθμια εκπαίδευση (ΤΕΙ, ΑΕΙ κ.ά), ενώ μόλις 4 δεν ολοκλήρωσαν (0,7%) τις σπουδές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το υπόλοιπο ποσοστό (45,7%) είχε ολοκληρώσει τις σπουδές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Διαπιστώνεται κι εδώ δεν υπήρξε κανένας πατέρας που να μην έλαβε καθόλου εκπαίδευση.

Πίνακας 10-7: Τι συμβολίζει το παρακάτω σήμα; (το σήμα της ανακύκλωσης, ερώτηση 7)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί	493	91,1	91,1	91,1
Είναι φιλικό προς το περιβάλλον	14	2,6	2,6	93,7
Προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη	34	6,3	6,3	100,0
Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-7: Τι συμβολίζει το παρακάτω σήμα; (το σήμα της ανακύκλωσης, ερώτηση 7)



Τα παιδιά ρωτήθηκαν αν γνωρίζουν το σήμα της ανακύκλωσης. Το παραπάνω γράφημα μας δείχνει ότι η συντριπτική πλειοψηφία 91,1% γνωρίζει τη σημασία του σήματος της ανακύκλωσης, γεγονός που πηγάζει από τη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση που έχουν οι μαθητές στα σχολεία από την πρώτη δημοτικού.

Πίνακας 10-8: Γνωρίζεις τι είναι η ανακύκλωση;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι	541	100,0	100,0	100,0

Γράφημα 10-8: Γνωρίζεις τι είναι η ανακύκλωση;

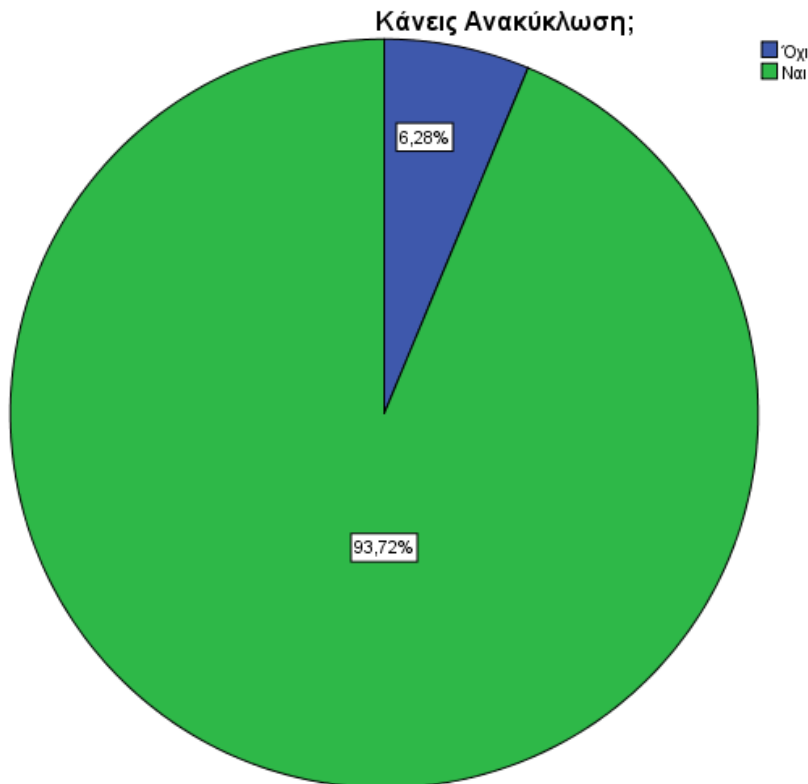


Όσον αφορά αν τα παιδιά γνωρίζουν τι είναι η ανακύκλωση, τα αποτελέσματα ήταν απροσδόκητο. Όλα τα παιδιά, τόσο της έκτης όσο και της έκτης τάξης, όλων των σχολείων της αστικής Λάρνακας γνώριζαν τι είναι η ανακύκλωση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία διδάσκονται στο σχολείο για την ανακύκλωση.

Πίνακας 10-9: Εφαρμογές ανακύκλωση;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	34	6,3	6,3	6,3
	Ναι	507	93,7	93,7	100,0
Total		541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-9: Εφαρμογές ανακύκλωση;

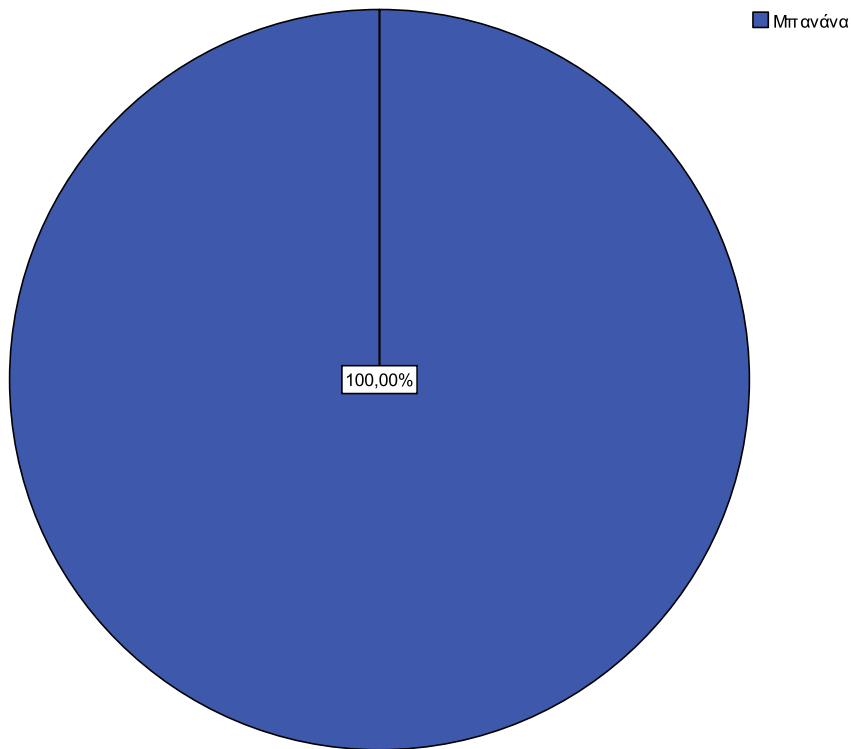


Αν και τα παιδιά γνωρίζουν τι είναι ανακύκλωση αλλά και την χρήση των κάδων, δεν σημαίνει πως όλοι εφαρμόζουν. Η συντριπτική πλειοψηφία των παιδιών απάντησε ότι εφαρμόζει γενικά ανακύκλωση με ποσοστό (93,7%) σε αντίθεση με το πολύ χαμηλό ποσοστό 6,3%, που ανέφερε ότι δεν εφαρμόζει ανακύκλωση.

Πίνακας 10-10: Ποιό υλικό δεν ανακυκλώνεται;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μπανάνα	541	100,0	100,0	100,0

Γράφημα 10-10: Ποιο υλικό από τα παρακάτω δεν ανακυκλώνεται;

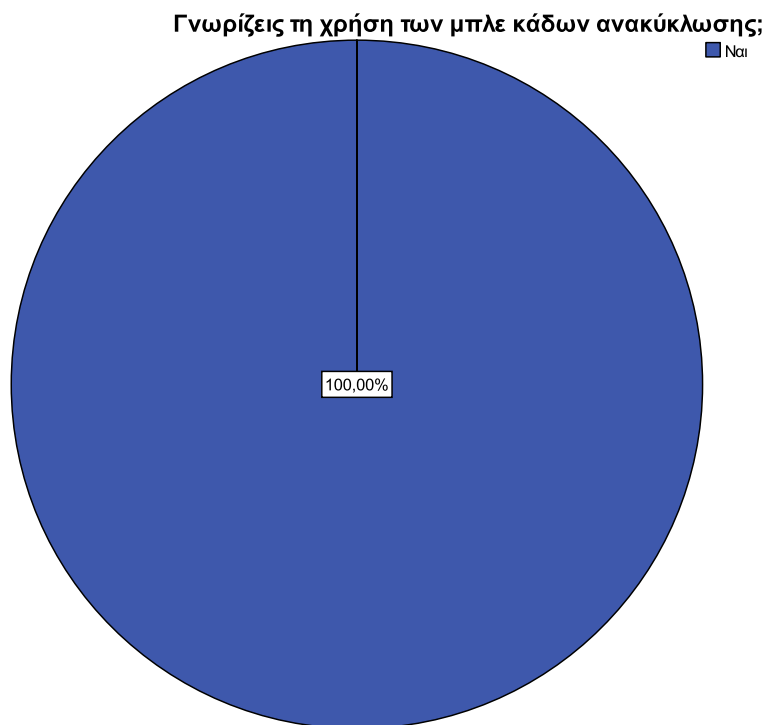


Στην ερώτηση για το ποιο υλικό από τα αναφερόμενα στα οποία αναφέρονται η μπαταρία, το αλουμινένιο τενεκεδάκι αναψυκτικού, η μπανάνα και ένα χάρτινο κουτί, οι μαθητές έδωσαν τη σωστή απάντηση σε ποσοστό 100% που είναι η μπανάνα. Με αυτό οι μαθητές δείχνουν ότι είναι αρκετά ενημερωμένοι για το ποια υλικά ανακυκλώνονται και ποια όχι.

Πίνακας 10-11: Γνωρίζεις τη χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	541	100,0	100,0	100,0

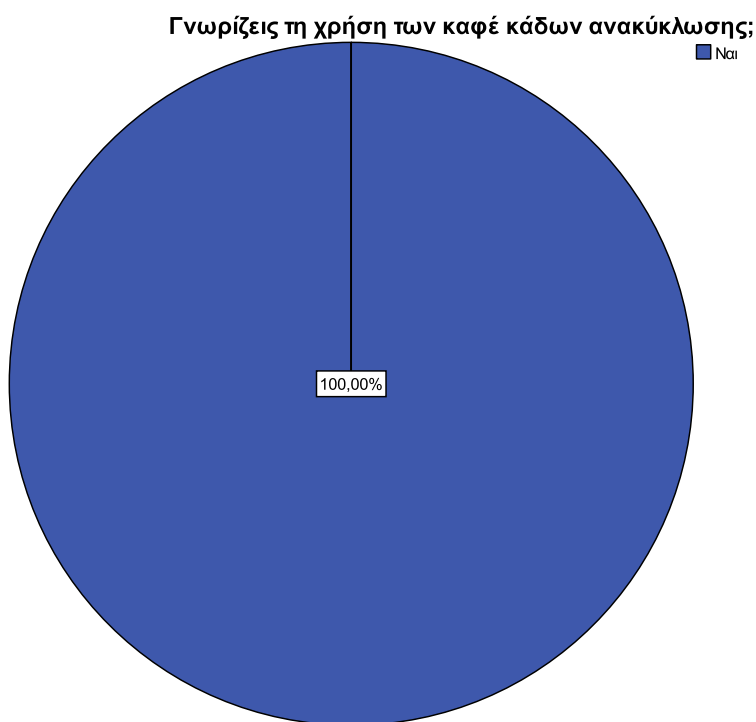
Γράφημα 10-11: Γνωρίζεις τη χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης;



Πίνακας 10-12: Γνωρίζεις τη χρήση των καφέ κάδων ανακύκλωσης;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι	541	100,0	100,0	100,0

Γράφημα 10-12: Γνωρίζεις τη χρήση των καφέ κάδων ανακύκλωσης;



Στην παραπάνω ομάδα ερωτήσεων, (γνώση ανακύκλωσης, γνώση χρήσης μπλε και καφέ κάδων), η ορθότητα των απαντήσεων των μαθητών κυμάνθηκε στο 100%, γεγονός που οφείλεται καθαρά στην διαρκή εκπαίδευση στα θέματα ανακύκλωσης από την πρώτη δημοτικού, και στα προγράμματα που έχουν υιοθετηθεί από το Εθνικό Κυπριακό Σύστημα Παιδείας.

Πίνακας 10-13: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στον μπλε κάδο ανακύκλωσης;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	58	10,7	10,7	10,7
	Ναι	483	89,3	89,3	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-13: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στον μπλε κάδο ανακύκλωσης;

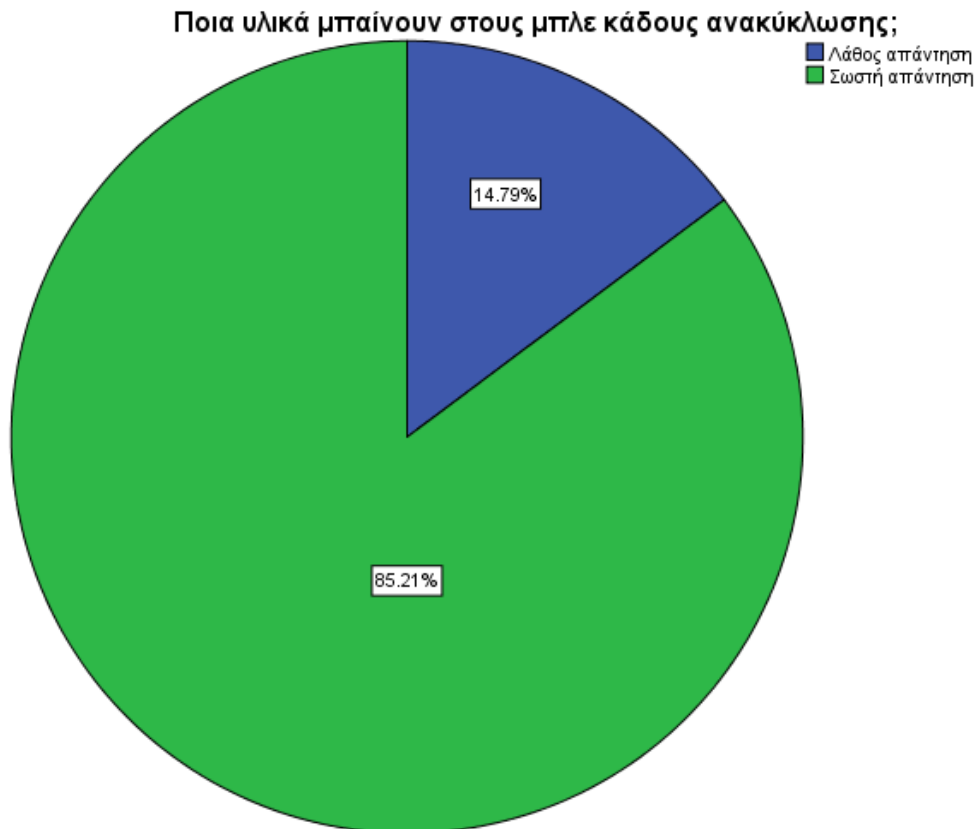


Όλα τα παιδιά γνωρίζουν την χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης. Το ερώτημα είναι αν εφαρμόζει ανακύκλωση στους μπλε κάδους. Αυτό που παρατηρείται με βάση το πιο πάνω γράφημα είναι πως το μεγαλύτερο ποσοστό των μαθητών (89,3%) απάντησε θετικά, ενώ το 10,7% αρνητικά.

Πίνακας 10-14: Ποιο από τα υλικά ρίχνεις στους μπλε κάδους;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Λάθος απάντηση	80	14.8	14.8	14.8
	Σωστή απάντηση	461	85.2	85.2	100.0
Total		541	100.0	100.0	

Γράφημα 10-14: Ποιο από τα υλικά μπαίνουν στους μπλε κάδους ανακύκλωσης;

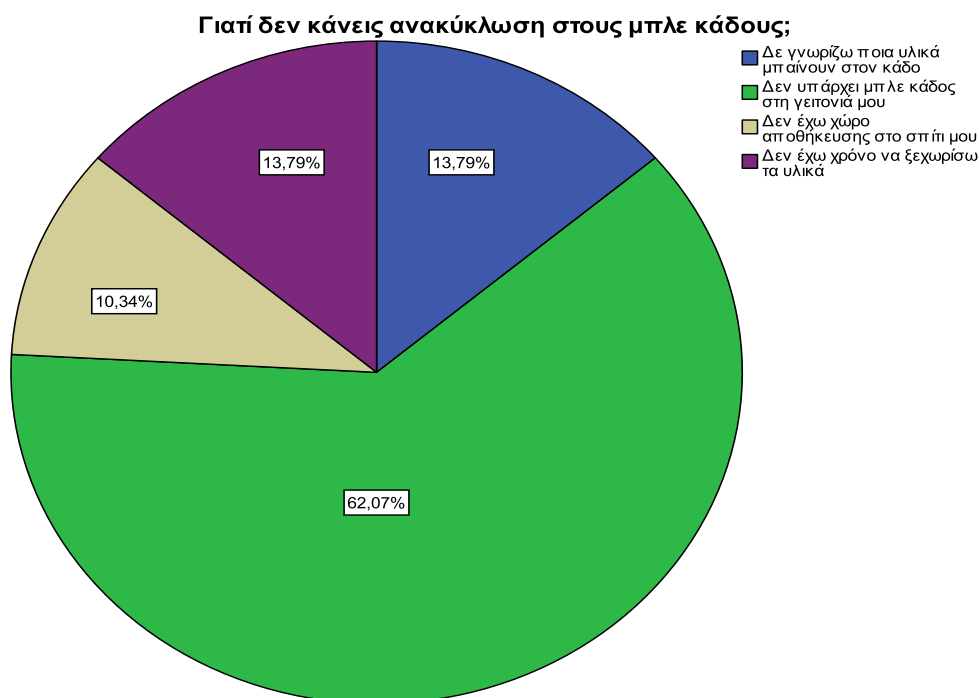


Στην ερώτηση όσον αφορά το ποια υλικά επιτρέπεται να ανακυκλώσουν στους μπλε κάδους, το 85,21% έδωσε τις σωστές απαντήσεις, ενώ μόλις το, 14,79% έδωσε λανθασμένες απαντήσεις.

Πίνακας 10-15: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους, γιατί;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δε γνωρίζω ποια υλικά μπαίνουν στον κάδο	8	1,5	13,8	13,8
	Δεν υπάρχει μπλε κάδος στη γειτονιά μου	36	6,7	62,1	75,9
	Δεν έχω χώρο αποθήκευσης στο σπίτι μου	6	1,1	10,3	86,2
	Δεν έχω χρόνο να ξεχωρίσω τα υλικά	8	1,5	13,8	100,0
	Total	58	10,7	100,0	
Missing	System	483	89,3		
Total		541	100,0		

Γράφημα 10-15: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους, γιατί;



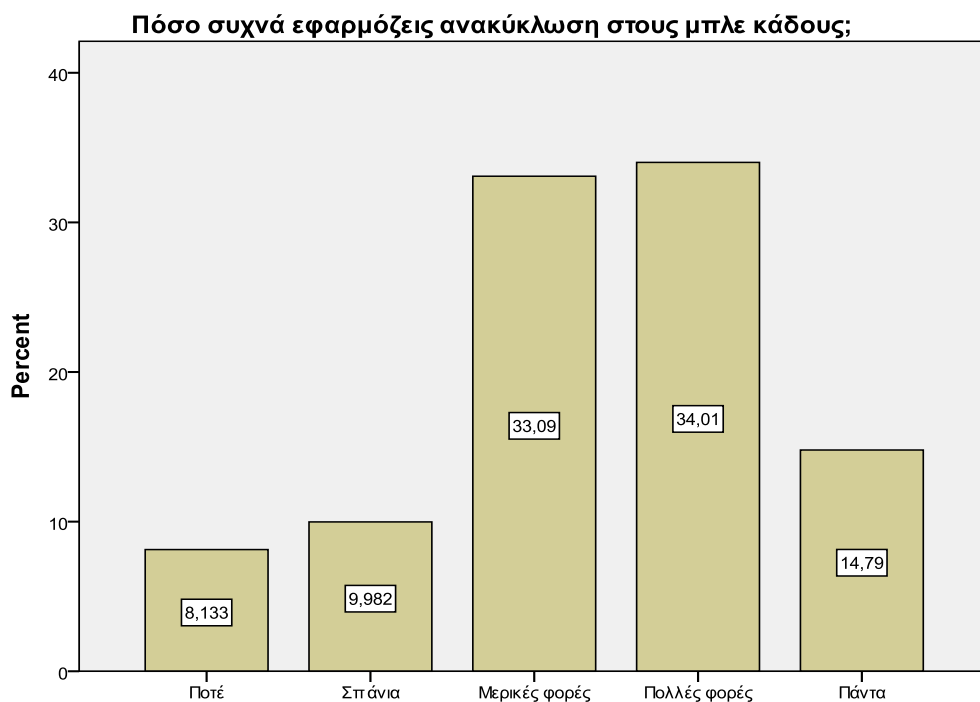
Από το ποσοστό που απάντησε αρνητικά (10,7%) στην προηγούμενη ερώτηση, για το αν έκαναν ανακύκλωση στους μπλε κάδους, κλήθηκε να απαντήσει τον λόγο που δεν ανακυκλώνει. Με βάση το πιο πάνω γράφημα το 62,1% ανέφερε ότι ο λόγος που δεν ανακυκλώνει ήταν ότι δεν υπήρχαν μπλε κάδοι στη γειτονιά του. Ένα 13,8% ανέφερε ότι δεν γνώριζε ποια υλικά ακριβώς έμπαιναν στους μπλε κάδους, ένα

άλλο 13,8% ανέφερε ότι ο λόγος που δεν ανακύκλωνε στους μπλε κάδους είναι το γεγονός ότι δεν είχε χρόνο να ξεχωρίζει τα υλικά και τέλος ένα 10,3% ανέφερε ότι δεν είχε αποθηκευτικό χώρο στο σπίτι του ώστε να μπορεί να αποθηκεύει τα προς ανακύκλωση υλικά.

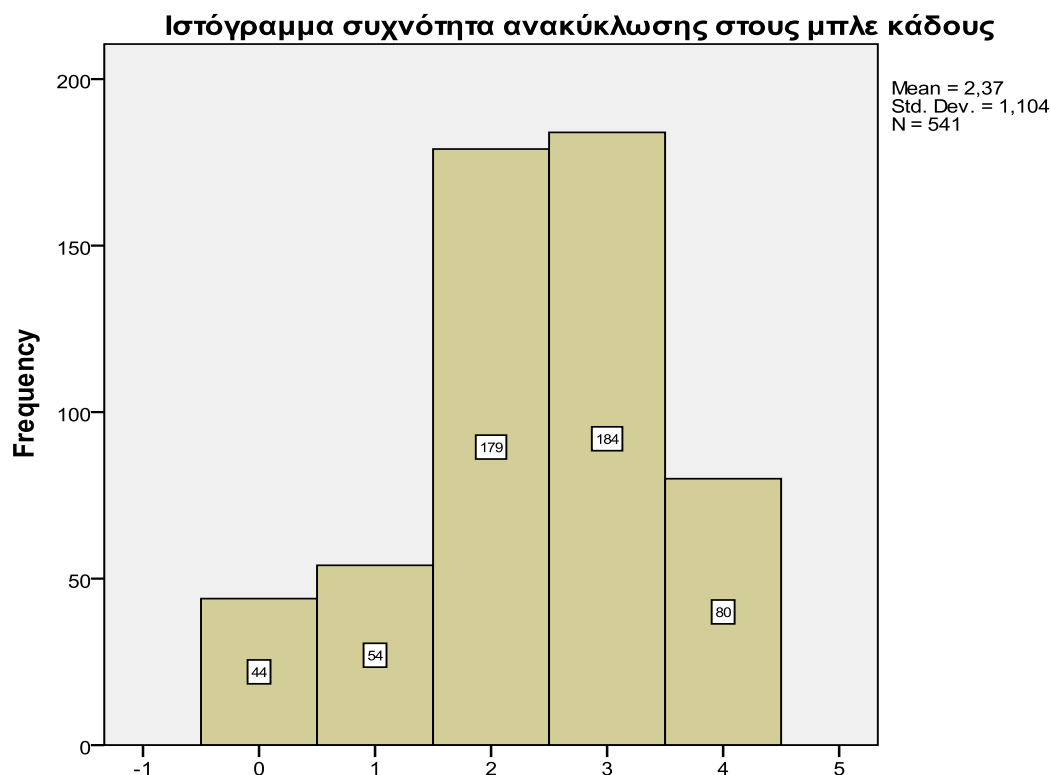
Πίνακας 10-16: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ποτέ	44	8,1	8,1	8,1
	Σπάνια	54	10,0	10,0	18,1
	Μερικές φορές	179	33,1	33,1	51,2
	Πολλές φορές	184	34,0	34,0	85,2
	Πάντα	80	14,8	14,8	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-16: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;



Γράφημα 10-17: Ιστόγραμμα συχνότητας για το πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;

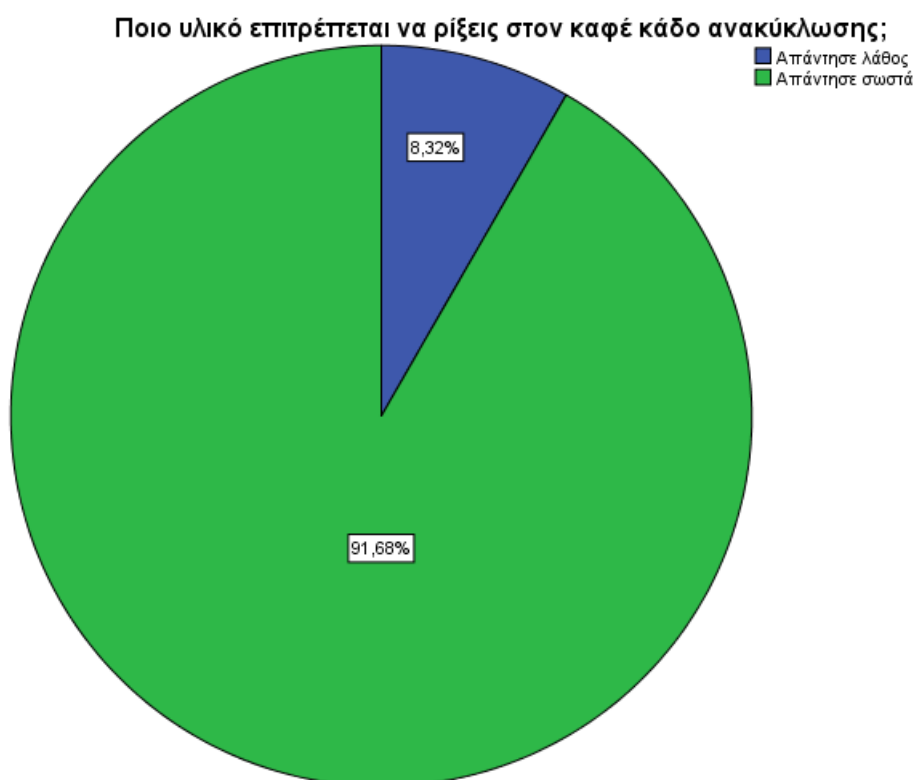


Από τη συγκεκριμένη απάντηση βλέπουμε ότι το 49% των μαθητών εφαρμόζουν την ανακύκλωση στους μπλε κάδους είτε πολλές φορές (34%), είτε πάντα (15%). Μόλις το 18% ανακυκλώνει είτε σπάνια (9,9%) είτε καθόλου (8,9%). Τέλος ο δείκτης mean είναι 2,37 σε κλίμακα 0-4 για κάθε μία από τις κατηγορίες που παρουσιάζονται στον πίνακα. Έτσι προκύπτει ότι η συγκέντρωση του μέσου όρου βρίσκεται πάνω από το μισό, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος συχνότητας ανακύκλωσης των ερωτώμενων είναι άνω του μετρίου.

Πίνακας 10-18: Ποιο αντικείμενο επιτρέπεται να ρίξεις σε ένα καφέ κάδο ανακύκλωσης;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Απάντησε λάθος	45	8,3	8,3	8,3
	Απάντησε σωστά	496	91,7	91,7	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-18: Ποιο αντικείμενο επιτρέπεται να ρίξεις σε ένα καφέ κάδο ανακύκλωσης;

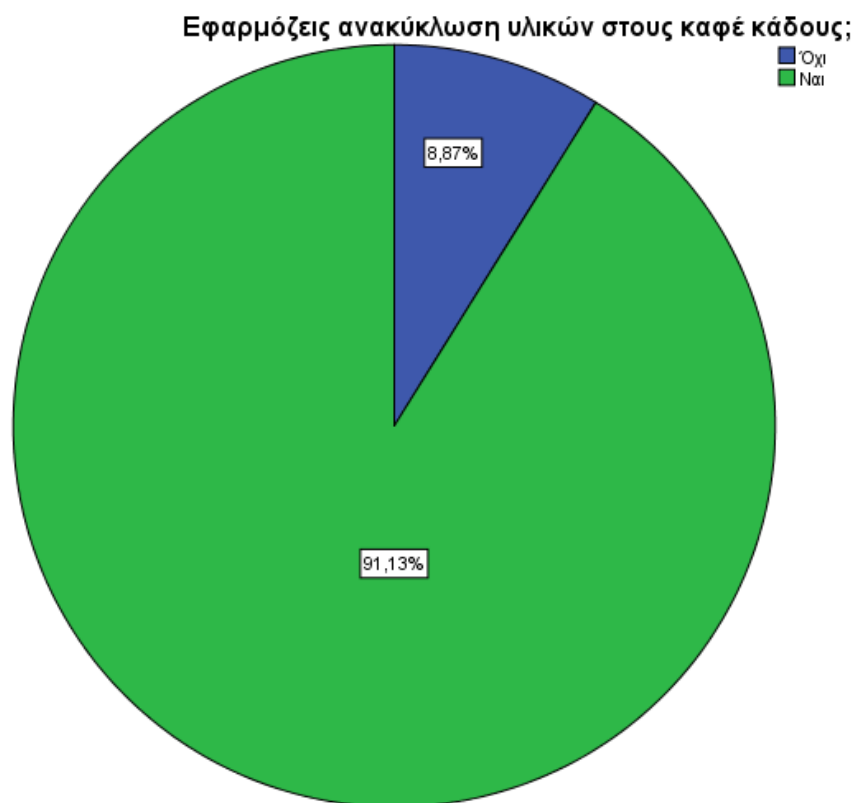


Το ποσοστό των μαθητών που επέλεξαν σωστά όλα τα υλικά που μπαίνουν στους καφέ κάδους ανακύκλωσης ήταν 91,7%, ποσοστό πολύ υψηλό που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα προγράμματα εκπαίδευσης που έχουν υιοθετηθεί από τα σχολεία της Λάρνακας, έχουν πολύ καλό αποτέλεσμα όσον αφορά την ενημέρωση των μαθητών.

Πίνακας 10-19: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους ανακύκλωσης;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	48	8,9	8,9	8,9
	Ναι	493	91,1	91,1	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-19: Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους ανακύκλωσης;

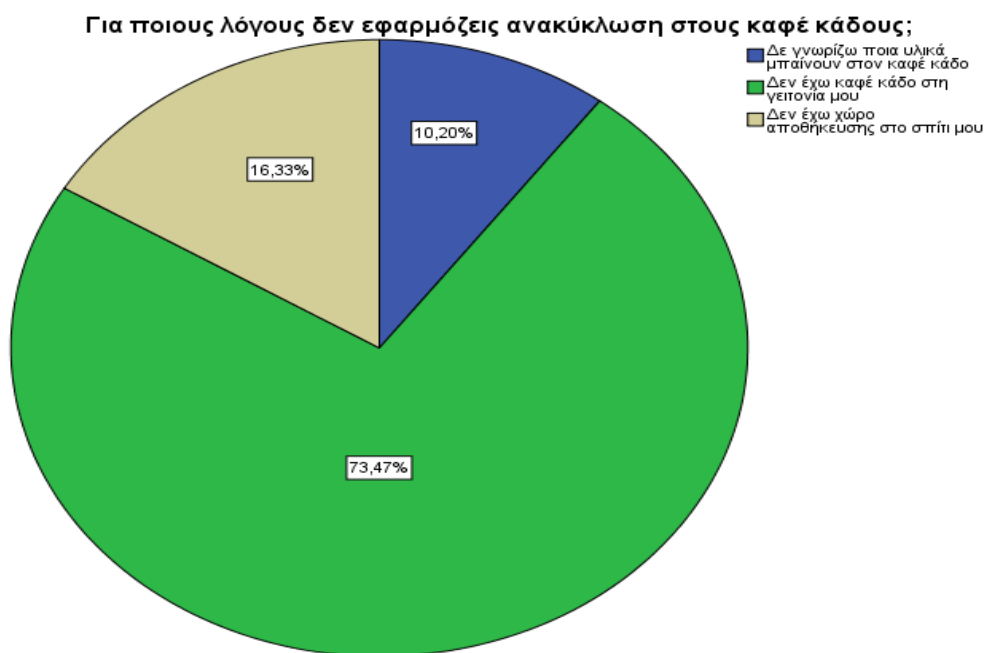


Τα παιδιά ρωτήθηκαν αν εφαρμόζουν ανακύκλωση χαρτιού στους καφέ κάδους και παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές εφαρμόζουν ανακύκλωση στους καφέ κάδους. Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε πάλι πολύ υψηλό ποσοστό 91,1% θετικών απαντήσεων σε αντίθεση με 8,9% που απάντησε αρνητικά.

Πίνακας 10-20: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους, γιατί;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δε γνωρίζω ποια υλικά μπαίνουν στον καφέ κάδο	5	,9	10,2	10,2
	Δεν έχω καφέ κάδο στη γειτονία μου	36	6,7	73,5	83,7
	Δεν έχω χώρο αποθήκευσης στο σπίτι μου	8	1,5	16,3	100,0
	Total	49	9,1	100,0	
Missing	System	492	90,9		
Total		541	100,0		

Γράφημα 10-20: Αν δεν εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους, γιατί;

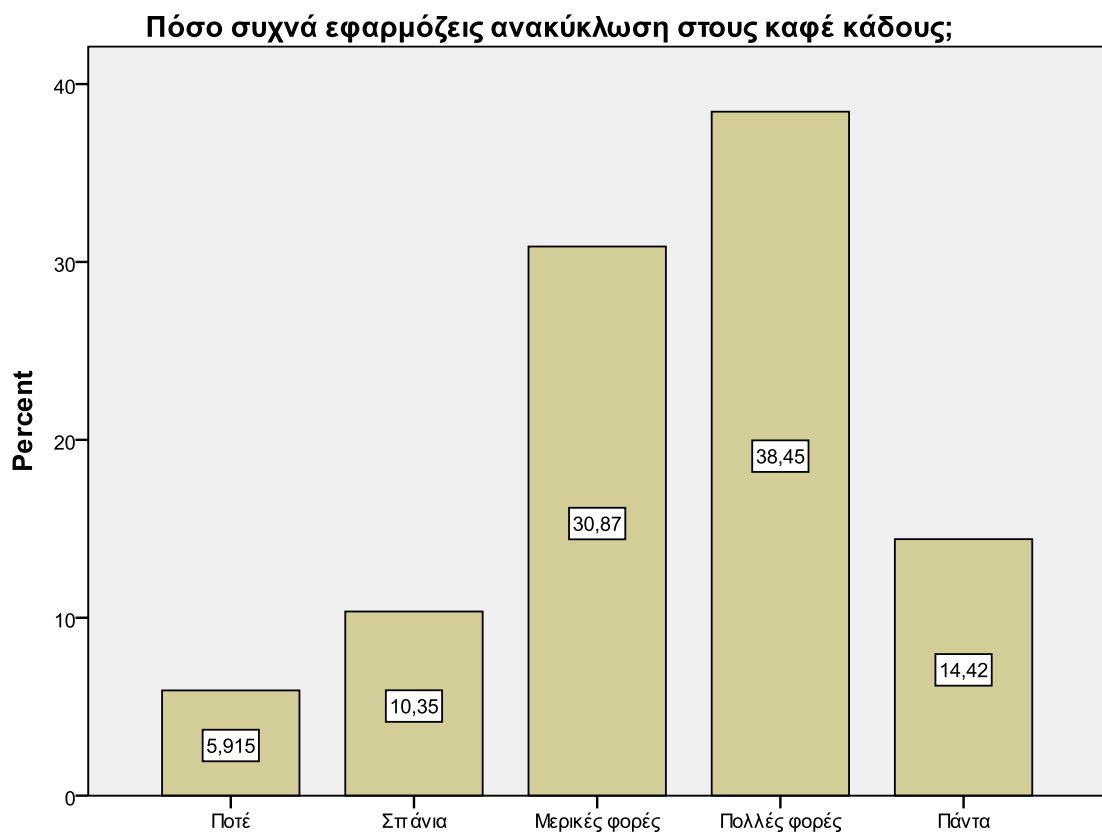


Από το ποσοστό (8,9%) που απάντησε αρνητικά στην εφαρμογή ανακύκλωσης στους καφέ κάδους, ρωτήθηκαν το λόγο που δεν ανακυκλώνουν στους καφέ κάδους. Το 73,5% απάντησε πως η έλλειψη καφέ κάδου στη γειτονία του ήταν ο παράγοντας που δεν ανακύκλωνε. Το 16,3% ανέφερε ότι δεν είχε χώρο στο σπίτι του για αποθήκευση ενώ μόλις το 10,2% ανέφερε πως δε γνώριζε ποια ακριβώς υλικά μπαίνουν στους καφέ κάδους.

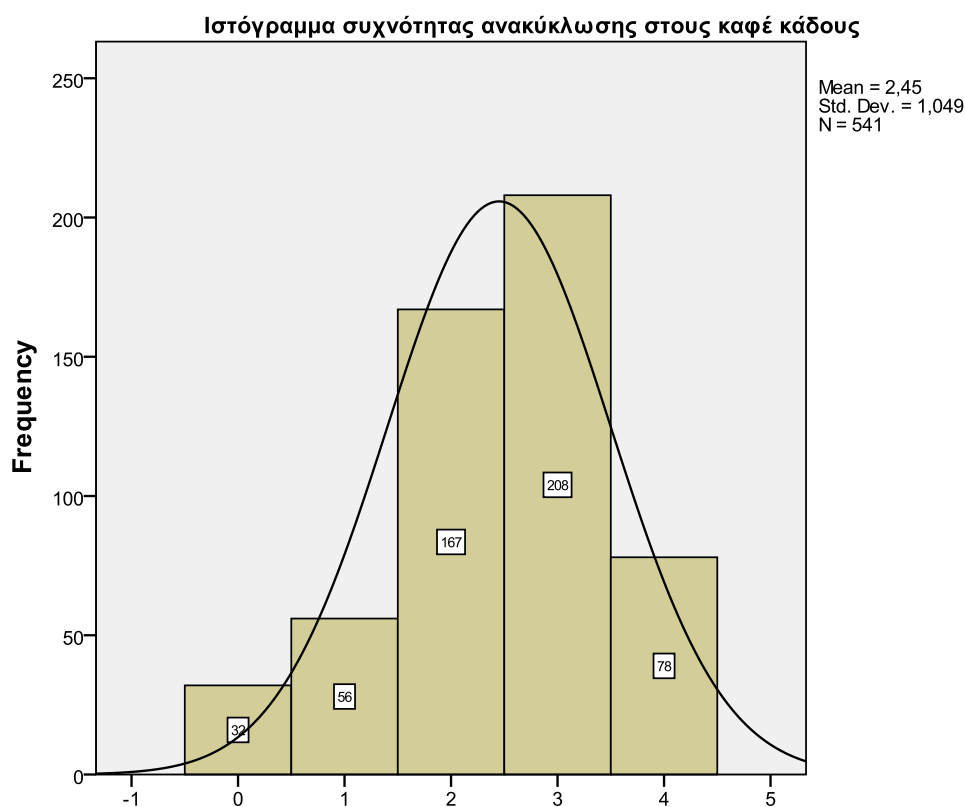
Πίνακας 10-21: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ποτέ	32	5,9	5,9	5,9
	Σπάνια	56	10,4	10,4	16,3
	Μερικές φορές	167	30,9	30,9	47,1
	Πολλές φορές	208	38,4	38,4	85,6
	Πάντα	78	14,4	14,4	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-21: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους;



Γράφημα 10-22: Ιστόγραμμα συχνότητας ανακύκλωσης στους καφέ κάδους

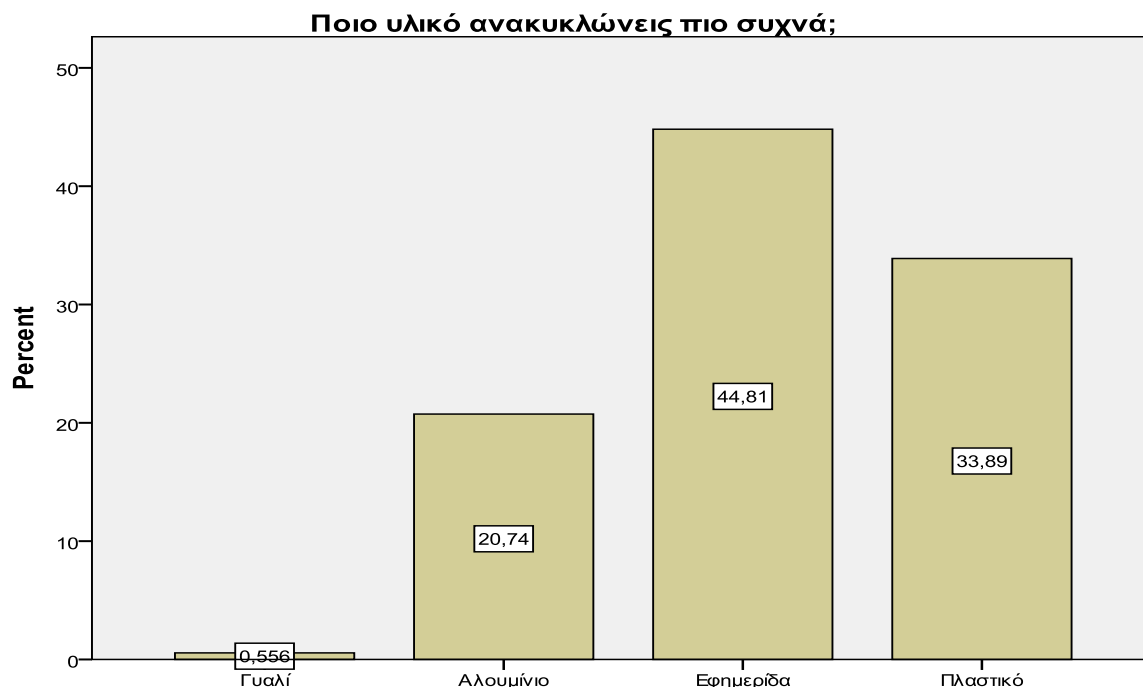


Από τη συγκεκριμένη απάντηση βλέπουμε ότι το 52,9% των μαθητών εφαρμόζουν την ανακύκλωση στους καφέ κάδους είτε πολλές φορές (38,5%), είτε πάντα (14,4%). Μόλις το 16,3% ανακυκλώνει είτε σπάνια (10,4%) είτε καθόλου (5,9%). Τέλος ο δείκτης mean είναι 2,45 σε κλίμακα 0-4 για κάθε μία από τις κατηγορίες που παρουσιάζονται στον πίνακα. Έτσι προκύπτει ότι η συγκέντρωση του μέσου όρου βρίσκεται πάνω από το μισό, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος συχνότητας ανακύκλωσης των ερωτώμενων είναι αρκετά άνω του μετρίου.

Πίνακας 10-23: Ποιο υλικό ανακυκλώνεις πιο συχνά;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Γυαλί	3	,6	,6	,6
	Αλουμίνιο	112	20,7	20,7	21,3
	Εφημερίδα	242	44,7	44,8	66,1
	Πλαστικό	183	33,8	33,9	100,0
	Total	540	99,8	100,0	
Missing	System	1	,2		
Total		541	100,0		

Γράφημα 10-23: Ποιο υλικό ανακυκλώνεις πιο συχνά;

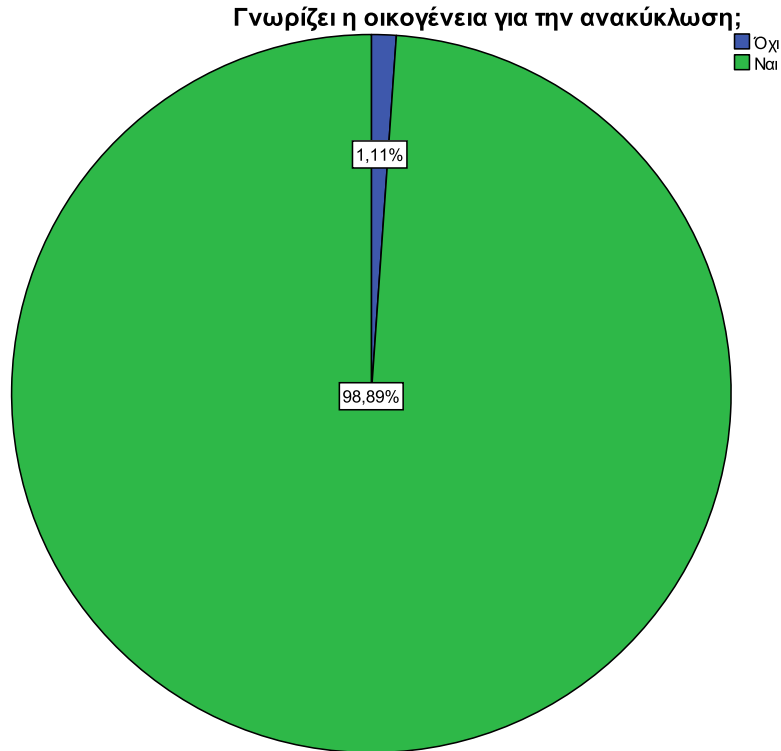


Τα παιδιά ρωτήθηκαν πιο υλικά είναι αυτό που ανακυκλώνουν περισσότερο. Με βάση τις απαντήσεις που μας έδωσαν, βλέπουμε ότι οι πλειοψηφία των μαθητών ανακυκλώνει περισσότερο το χαρτί (44,8%), ενώ ακολουθεί το πλαστικό με 33,9% και το αλουμίνιο με 20,7%. Τέλος με ένα πολύ μικρό ποσοστό της τάξεως του 0,6% βρίσκεται το γυαλί.

Πίνακας 10-24: Η οικογένεια σου γνωρίζει για την ανακύκλωση;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	6	1,1	1,1	1,1
	Ναι	535	98,9	98,9	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-24: Η οικογένεια σου γνωρίζει για την ανακύκλωση;

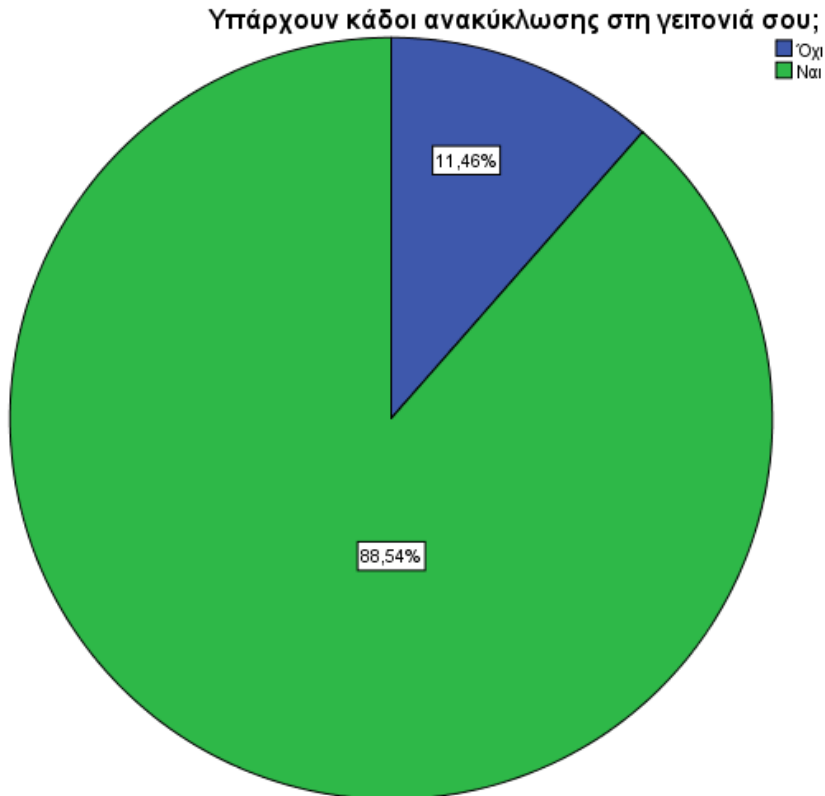


Στην ερώτηση αν η οικογένεια γνωρίζει για την ανακύκλωση τα παιδιά απάντησαν με μεγάλο ποσοστό 98,9% θετικά, δηλαδή πως η οικογένεια τους γνωρίζει για την ανακύκλωση, ενώ μόλις ένα μικρό ποσοστό 1,1% απάντησε αρνητικά.

Πίνακας 10-25: Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά σου;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Όχι	62	11,5	11,5	11,5
	Ναι	479	88,5	88,5	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-25: Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά σου;

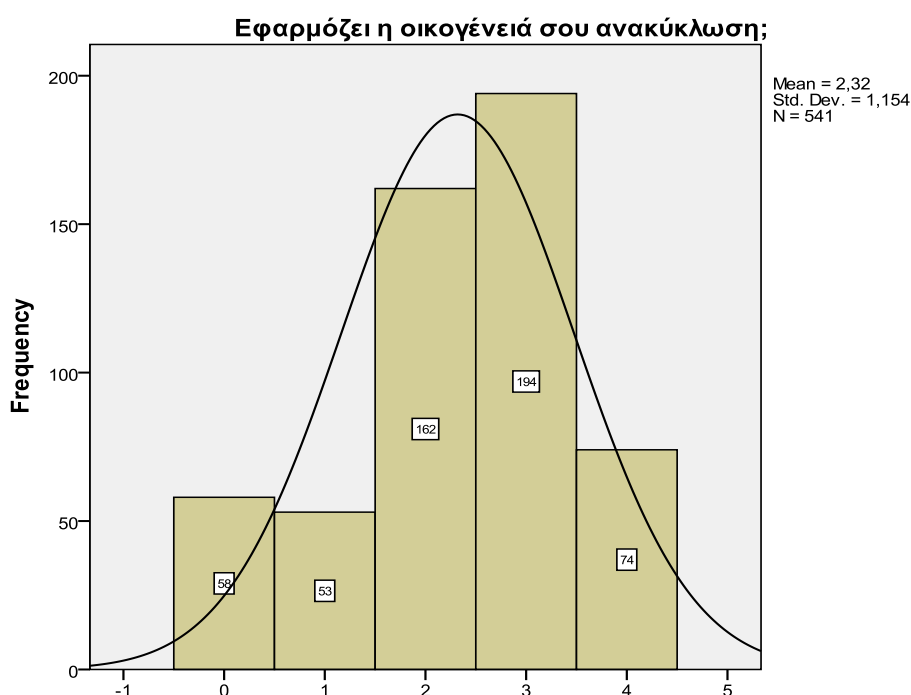


Στην ερώτηση αυτή θέλαμε να μάθουμε κατά πόσο υπάρχουν κάδοι στην γειτονία όλων των παιδιών. Από το συνολικό μας δείγμα μας, παρατηρήθηκε πως το 88,5% των μαθητών ανέφερε ότι υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά τους, ενώ μόλις το 11,5% απάντησε πως δεν έχει κάδους ανακύκλωσης.

Πίνακας 10-26: Εφαρμόζει η οικογένειά σου ανακύκλωση;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	58	10,7	10,7	10,7
	Λίγο	53	9,8	9,8	20,5
	Αρκετά	162	29,9	29,9	50,5
	Πολύ	194	35,9	35,9	86,3
	Πάρα πολύ	74	13,7	13,7	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-26: Εφαρμόζει η οικογένειά σου ανακύκλωση;

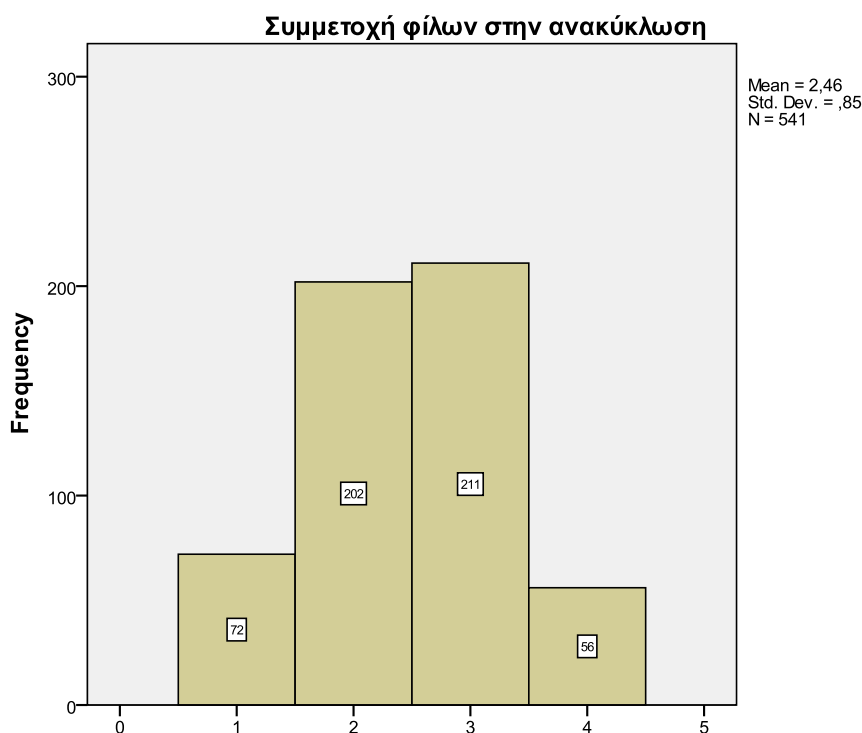


Θέλοντας να μάθουμε αν τα παιδιά δέχονται κάποια επίδραση από την οικογένειά τους, ρωτήσαμε αν η οικογένειά τους ανακυκλώνει. Το 49,6% των οικογενειών των μαθητών διαπιστώθηκε ότι εφαρμόζει ανακύκλωση από πολύ (35,9%) έως πάρα πολύ (13,7%). Το 10,7% δεν εφαρμόζει καθόλου, ενώ το 9,8% λίγο. Αρκετά, μας απάντησε το 29,9%. Ο δείκτης mean είναι 2,32 σε κλίμακα 0-4 για κάθε μία από τις κατηγορίες που παρουσιάζονται στον πίνακα. Έτσι προκύπτει ότι η συγκέντρωση του μέσου όρου βρίσκεται πάνω από το μισό, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος συχνότητας των οικογενειών των μαθητών βρίσκεται άνω του μετρίου.

Πίνακας 10-27: Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	0	0	0	0
	Λίγο	72	13,3	13,3	13,3
	Αρκετά	202	37,3	37,3	50,6
	Πολύ	211	39,0	39,0	89,6
	Πάρα πολύ	56	10,4	10,4	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-27: Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση

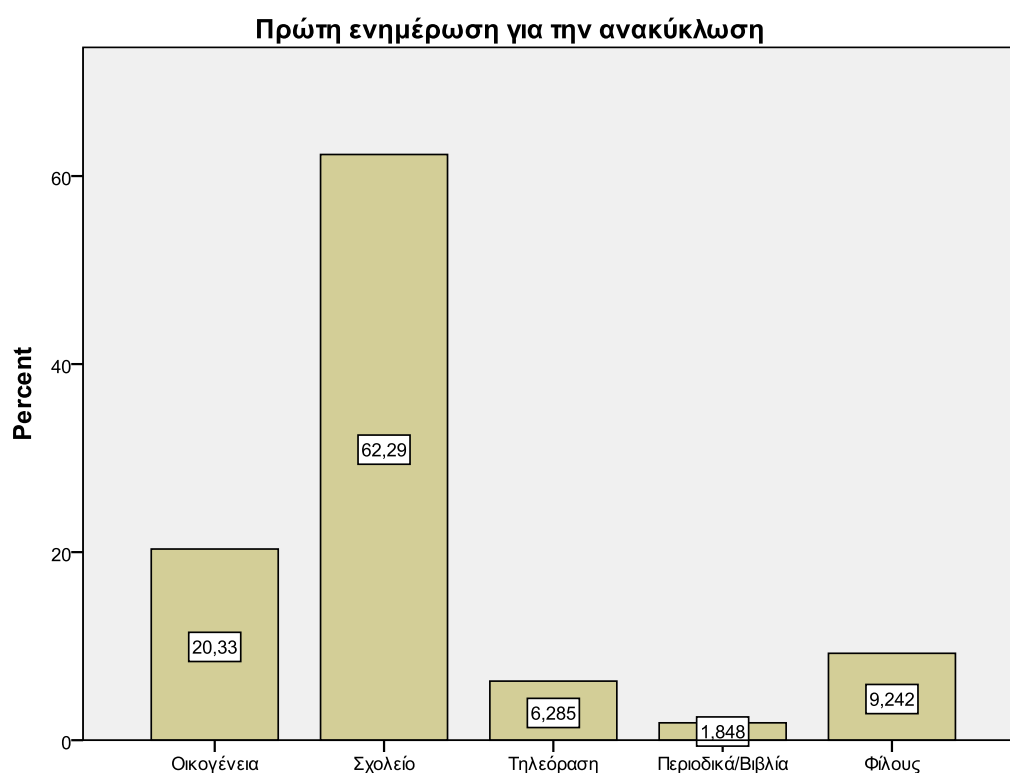


Στην ερώτηση που αφορούσε τη συμμετοχή των φίλων στην ανακύκλωση, διαπιστώθηκε ότι μόλις το 13,3% έδωσε αρνητική απάντηση (0% καθόλου, και 13,3% λίγο). Το 49,4% έδωσε θετική απάντηση (39% πολύ και 10,4% πάρα πολύ). Τέλος ο δείκτης mean είναι 2,46 σε κλίμακα 0-4 για κάθε μία από τις κατηγορίες που παρουσιάζονται στον πίνακα. Έτσι προκύπτει ότι η συγκέντρωση του μέσου όρου βρίσκεται πάνω από το μισό, πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος συχνότητας των φίλων που ανακυκλώνουν βρίσκεται αρκετά άνω του μέσου.

Πίνακας 10-28: Από που ενημερώθηκαν πρώτη φορά για την ανακύκλωση;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Οικογένεια	110	20,3	20,3	20,3
	Σχολείο	337	62,3	62,3	82,6
	Τηλεόραση	34	6,3	6,3	88,9
	Περιοδικά/Βιβλία	10	1,8	1,8	90,8
	Φίλους	50	9,2	9,2	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-28: Από που ενημερώθηκαν πρώτη φορά για την ανακύκλωση;

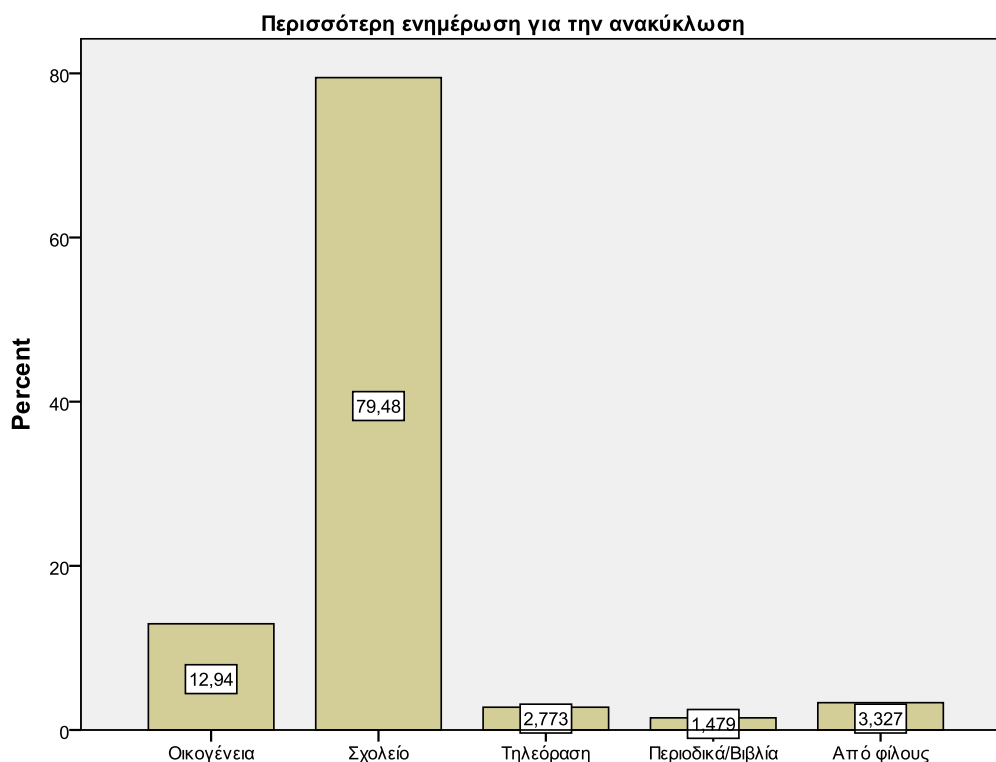


Από τις απαντήσεις των μαθητών για το που ενημερώθηκαν πρώτη φορά για την ανακύκλωση φαίνεται ότι η πλειοψηφία 62,3% ενημερώθηκε πρώτη φορά από το σχολείο. Το 20,3% ενημερώθηκε πρώτη φορά από την οικογένεια, ένα ποσοστό 9,2% από φίλους, το 6,3% έλαβε την πρώτη ενημέρωση από διαφημίσεις στην τηλεόραση και τέλος ένα 1,9% ενημερώθηκε από κάποιο περιοδικό ή κάποιο βιβλίο.

Πίνακας 10-29: Από που έχεις λάβει την περισσότερη ενημέρωση για την ανακύκλωση;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Οικογένεια	70	12,9	12,9	12,9
Σχολείο	430	79,5	79,5	92,4
Τηλεόραση	15	2,8	2,8	95,2
Περιοδικά/Βιβλία	8	1,5	1,5	96,7
Από φίλους	18	3,3	3,3	100,0
Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-29: Από που έχεις λάβει την περισσότερη ενημέρωση για την ανακύκλωση;

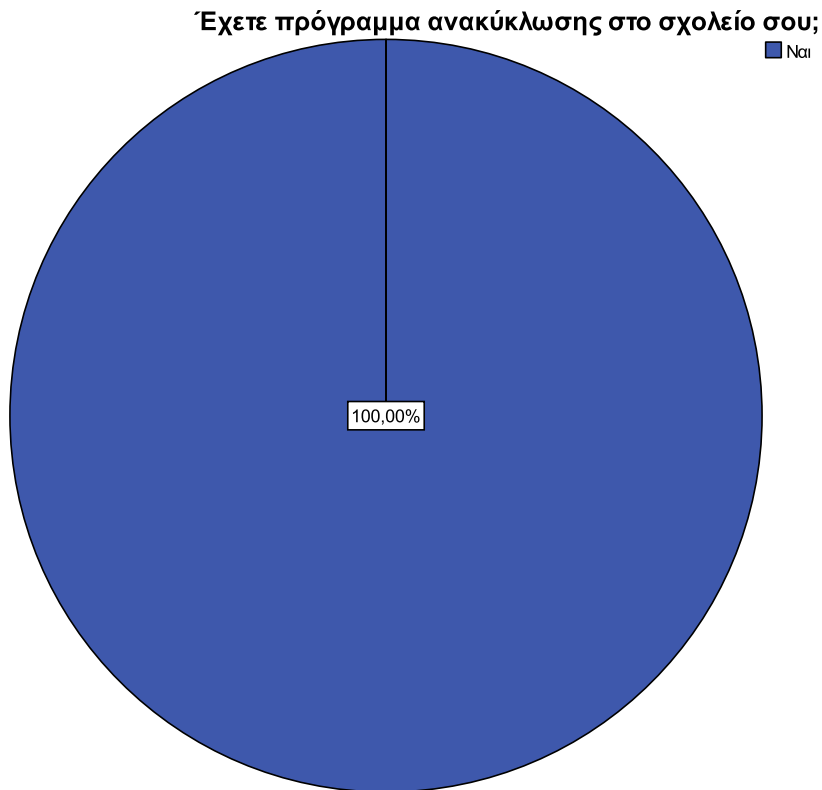


Στην παραπάνω ερώτηση φαίνεται ακόμη πιο καθαρά ο ρόλος των προγραμμάτων που έχουν υιοθετήσει τα σχολεία. Το 79,5% των μαθητών έχουν λάβει την περισσότερη ενημέρωση για την ανακύκλωση από το σχολείο τους. Το 12,9% από την οικογένεια, ενώ υπάρχει και ένα ποσοστό 7,6% που αναφέρει άλλες πηγές (όπως η τηλεόραση, περιοδικά-βιβλία και φίλους).

Πίνακας 10-30: Έχετε πρόγραμμα ανακύκλωσης στο σχολείο σου;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι	541	100,0	100,0	100,0

Γράφημα 10-30: Έχετε πρόγραμμα ανακύκλωσης στο σχολείο σου;

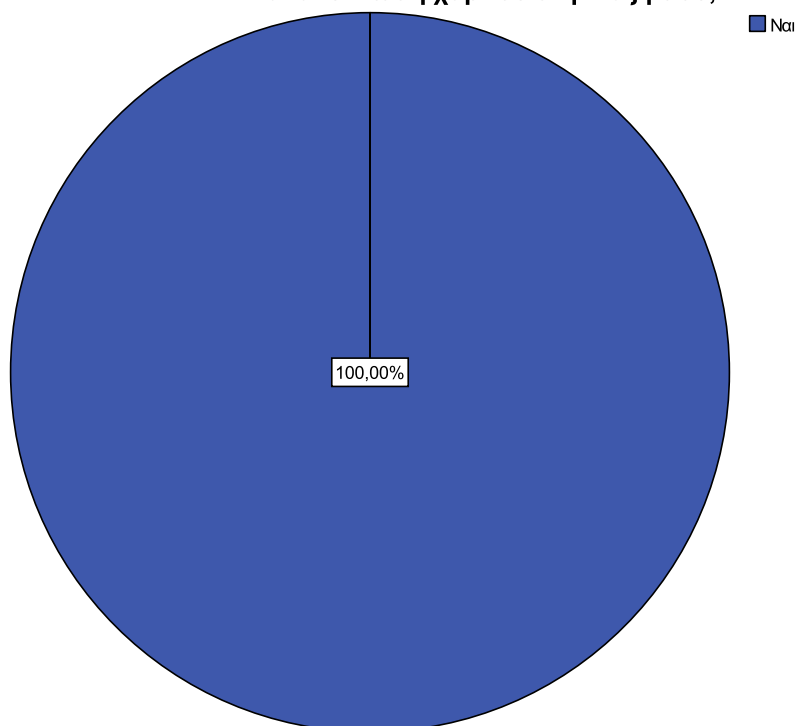


Πίνακας 10-31: Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου;

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι	541	100,0	100,0	100,0

Γράφημα 10-31: Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου;

Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου;

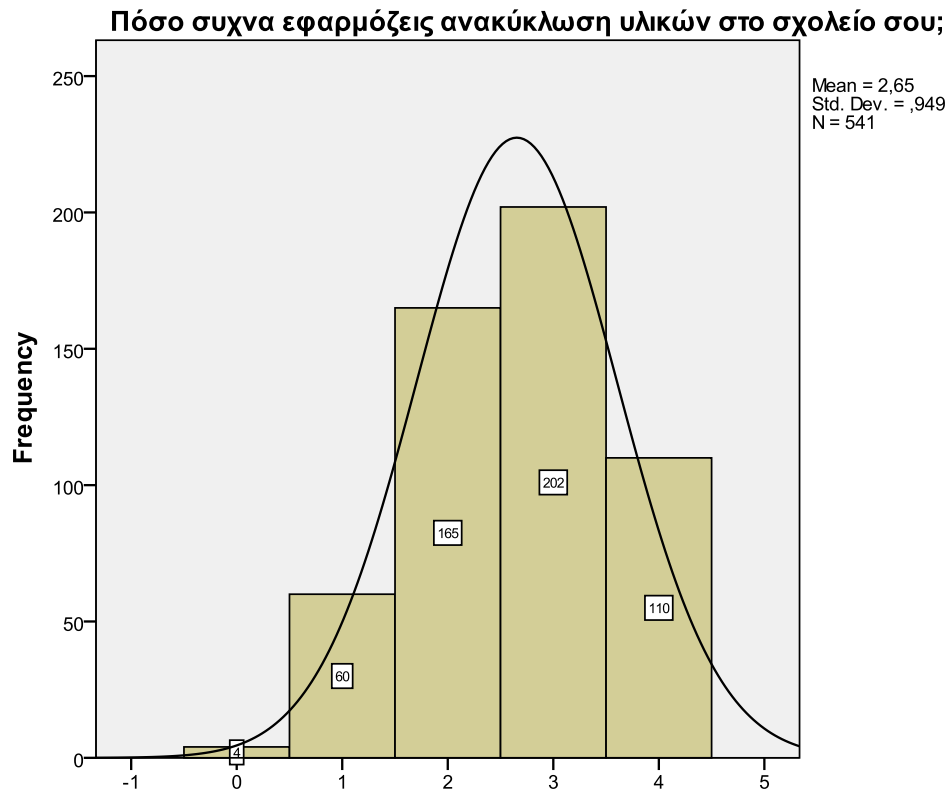


Κατά τις επισκέψεις μας στα σχολεία για το διαμοιρασμό των ερωτηματολογίων, διαπιστώσαμε ότι όλα τα σχολεία ακολουθούν προγράμματα ανακύκλωσης, και σε όλα τα σχολεία υπάρχουν δραστηριότητες σχετικές με την ανακύκλωση. Μετά από επίσκεψή μας στην τάξη διαπιστώσαμε ότι σε κάθε τάξη υπήρχαν κάδοι ανακύκλωσης τόσο μπλε όσο και καφέ χρώματος. Έτσι παραβάλλουμε τα παραπάνω αποτελέσματα για καθαρά λόγους εμπειρικούς αφού διαπιστώθηκε ότι όλα τα παραπάνω βρίσκονται ήδη σε ισχύ.

Πίνακας 10-32: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών στο σχολείο σου;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ποτέ	4	,7	,7	,7
	Σπάνια	60	11,1	11,1	11,8
	Μερικές φορές	165	30,5	30,5	42,3
	Πολλές φορές	202	37,3	37,3	79,7
	Πάντα	110	20,3	20,3	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-32: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών στο σχολείο σου;



Πίνακας 10-33: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση χαρτιού στο σχολείο σου;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Σπάνια	50	9,2	9,2	9,2
	Μερικές φορές	156	28,8	28,8	38,1
	Πολλές φορές	228	42,1	42,1	80,2
	Πάντα	107	19,8	19,8	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-33: Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση χαρτιού στο σχολείο σου;



Στο παραπάνω ζεύγος πινάκων και γραφημάτων, βλέπουμε τη συχνότητα ανακύκλωσης υλικών και χαρτιού αντίστοιχα στο σχολείο από τους μαθητές. Όσον αφορά τα υλικά οι θετικές απαντήσεις βρίσκονται στο 57,6% (37,3% πολλές φορές, 20,3% πάντα) σε αντίθεση με τις αρνητικές απαντήσεις που κυμαίνονται στο 11,8% (0,7% ποτέ και 11,1% σπάνια). Ο όρος mean είναι 2,65 σε κλίμακα 0-4 πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος βρίσκεται πολύ δεξιότερα του μέσου. Όσον αφορά το χαρτί οι θετικές απαντήσεις βρίσκονται στο 61,9% (42,1% πολλές φορές, 19,8% πάντα) σε αντίθεση με τις αρνητικές απαντήσεις που κυμαίνονται στο 9,2% (0% ποτέ

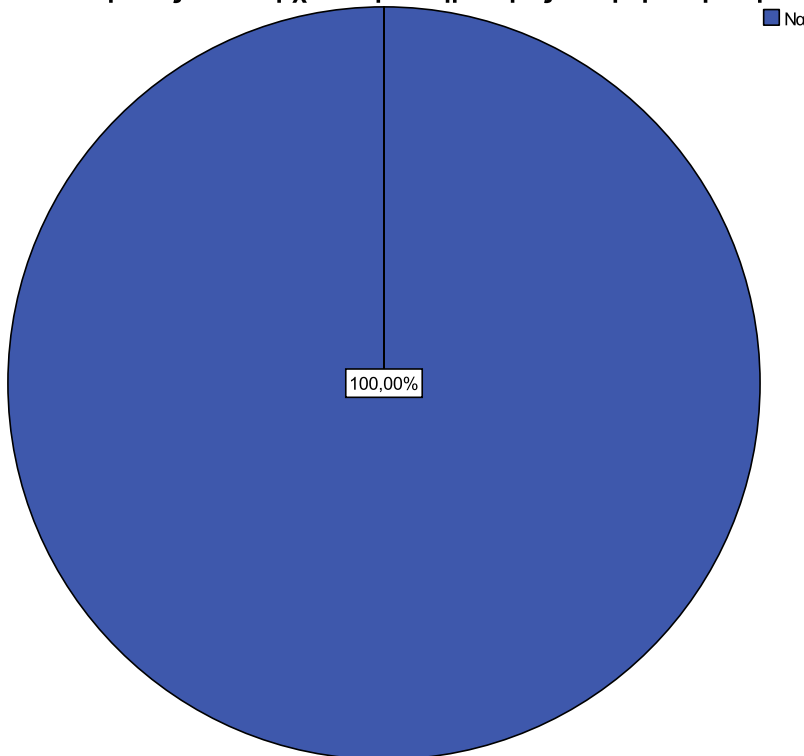
και 9,2% σπάνια). Ο όρος mean είναι 2,72 σε κλίμακα 0-4 πράγμα που σημαίνει ότι ο μέσος όρος βρίσκεται πολύ δεξιότερα του μέσου και δείχνει τη θετική ανταπόκριση που έχει το συγκεκριμένο μέτρο.

Πίνακας 10-34: Θα ήθελες να υπάρχουν δραστηριότητες αναφορικά με την ανακύκλωση;

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	540	99,8	100,0	100,0
Missing	System	1	,2		
Total		541	100,0		

Γράφημα 10-34: Θα ήθελες να υπάρχουν δραστηριότητες αναφορικά με την ανακύκλωση;

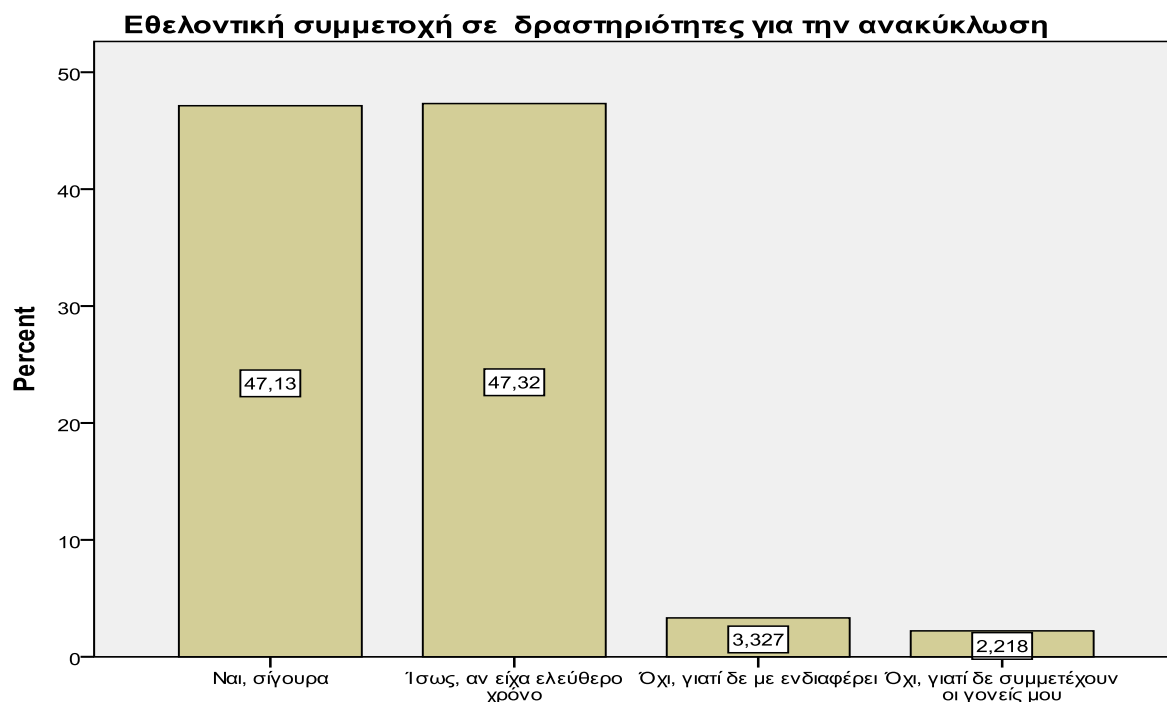
Θα ήθελες να υπάρχουν δραστηριότητες αναφορικά με την ανακύκλωση;



Πίνακας 10-35: Εθελοντική συμμετοχή σε δραστηριότητες του σχολείου σχετικά με την ανακύκλωση

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ναι, σίγουρα	255	47,1	47,1	47,1
Ίσως, αν είχα ελεύθερο χρόνο	256	47,3	47,3	94,5
Όχι, γιατί δε με ενδιαφέρει	18	3,3	3,3	97,8
Όχι, γιατί δε συμμετέχουν οι γονείς μου	12	2,2	2,2	100,0
Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-35: Εθελοντική σε δραστηριότητες του σχολείου σχετικά με την ανακύκλωση

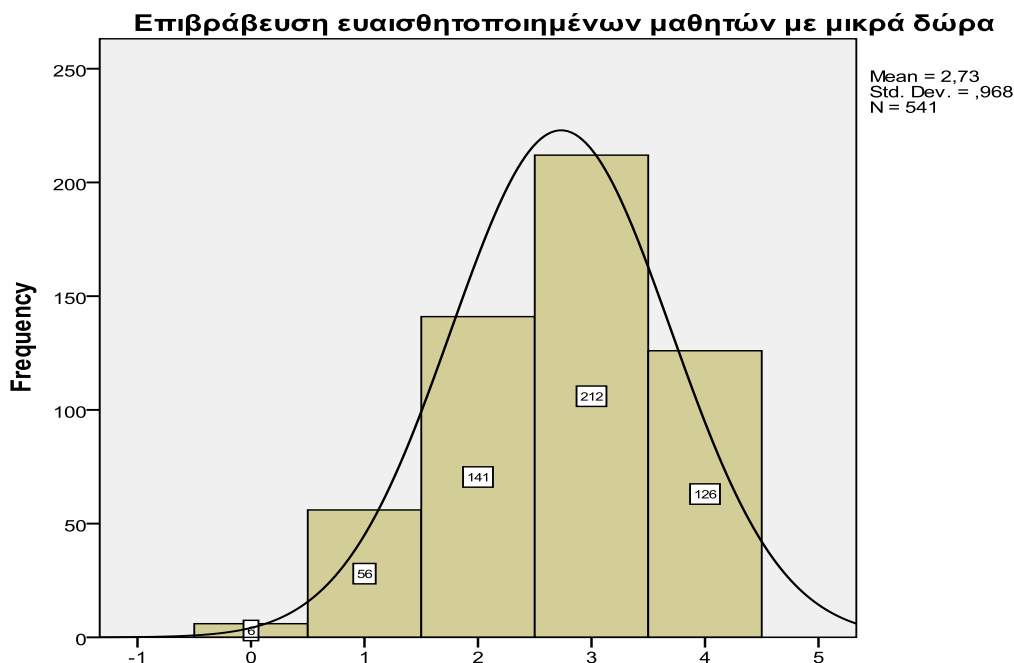


Στο πιο πάνω, φαίνεται ο ενθουσιασμός των μαθητών για εθελοντική δραστηριότητα του σχολείου όσον αφορά την ανακύκλωση. Το 47,1% απάντησε θετικά σε πιθανή συμμετοχή του σε εθελοντικές δραστηριότητες, ενώ το 47,3% απάντησε εν μέρει θετικά. Μόλις το 5,5% απάντησε αρνητικά για διαφορετικούς λόγους.

Πίνακας 10-36: Επιβράβευση ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Καθόλου	6	1,1	1,1	1,1
	Λίγο	56	10,4	10,4	11,5
	Μέτρια	141	26,1	26,1	37,5
	Πολύ	212	39,2	39,2	76,7
	Πάρα πολύ	126	23,3	23,3	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-36: Επιβράβευση ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα

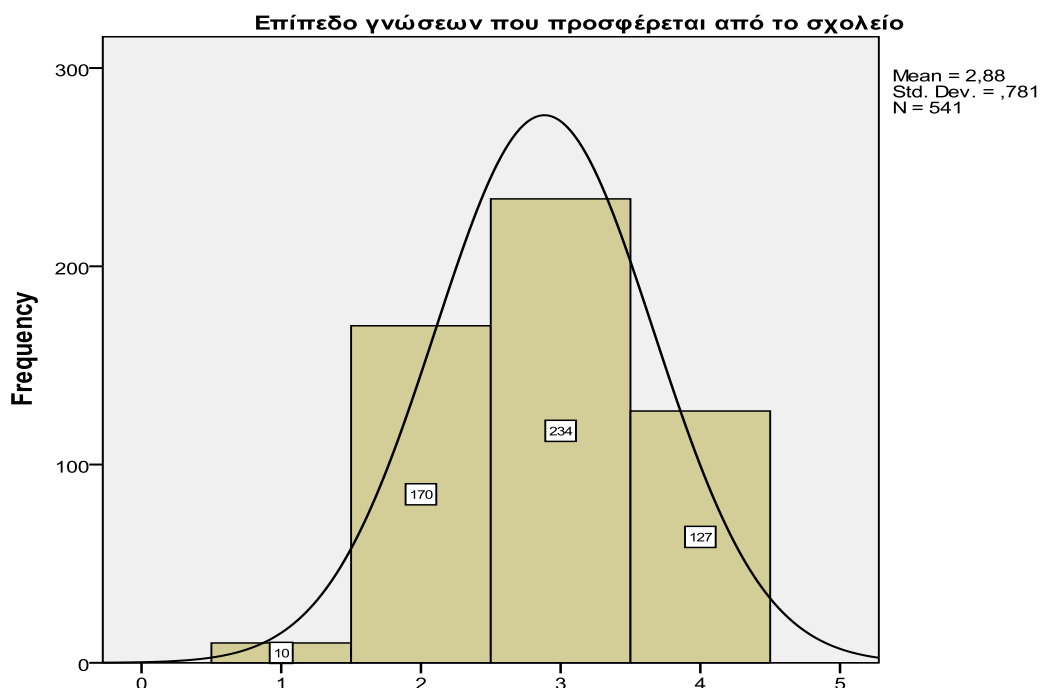


Η άποψη των μαθητών σχετικά με την επιβράβευση στο θέμα της ανακύκλωσης ήταν θετική. Το 62,5% απάντησε θετικά (Πολύ 39,2% και πάρα πολύ 23,3) ενώ το 11,5% θεωρεί ότι μία τέτοια κίνηση δε θα προσέφερε καλύτερα αποτελέσματα (καθόλου 1,1%, λίγο 10,4%). Ο όρος mean είναι 2,73 σε κλίμακα 0-4, πολύ πάνω από τη μέση τιμή, που υποδηλώνει τη θετική άποψη που έχουν οι μαθητές για τα κίνητρα αναφορικά με την ανακύκλωση.

Πίνακας 10-37: Επίπεδο γνώσεων που προσφέρεται από το σχολείο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ελάχιστες	10	1,8	1,8	1,8
	Αρκετές	170	31,4	31,4	33,3
	Πολλές	234	43,3	43,3	76,5
	Πάρα πολλές	127	23,5	23,5	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-37: Επίπεδο γνώσεων που προσφέρεται από το σχολείο

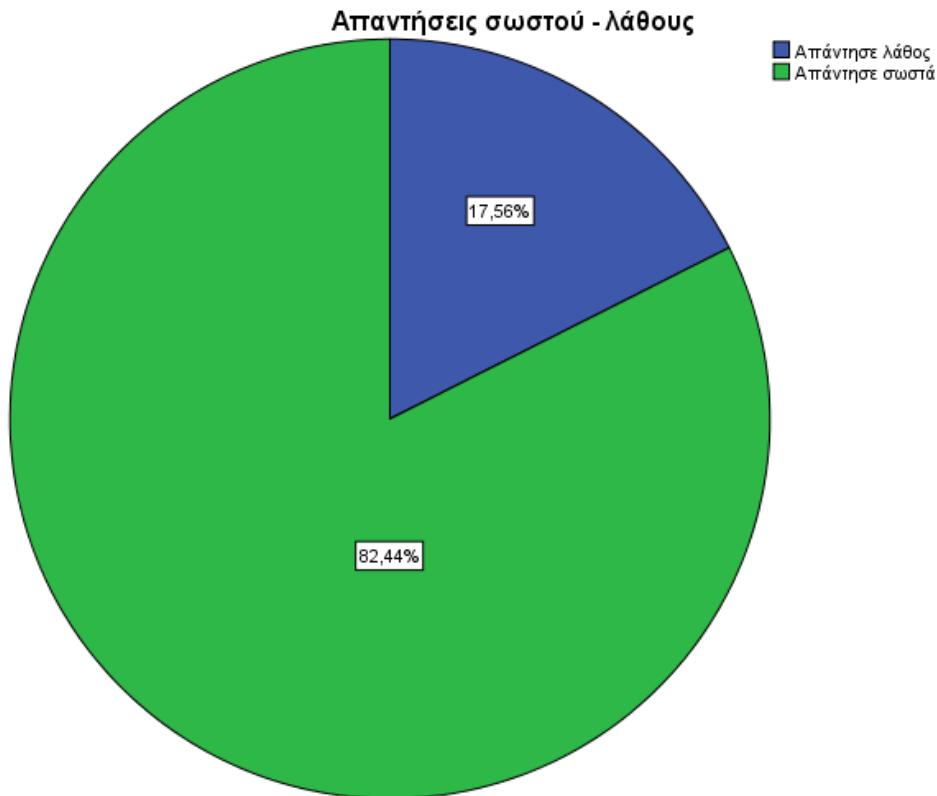


Πόλυ θετική είναι και η άποψη των μαθητών όσον αφορά το επίπεδο γνώσεων που παίρνουν από το σχολείο λόγω του γεγονότος ότι από τη πρώτη τάξη αρχίζουν και μαθαίνουν για την ανακύκλωση και το περιβάλλον. Το 66,8% έχει θετική γνώμη, (43,3% πολλές γνώσεις, 23,5% πάρα πολλές γνώσεις), ενώ μόνο το 1,8% αναφέρει ότι οι γνώσεις είναι ελάχιστες. Ο δείκτης mean είναι 2,88 σε κλίμακα 0-4, πολύ δεξιότερα του μέσου.

Πίνακας 10-38: Απαντήσεις σωστού λάθους

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Απάντησε λάθος	95	17,6	17,6	17,6
	Απάντησε σωστά	446	82,4	82,4	100,0
	Total	541	100,0	100,0	

Γράφημα 10-38: Απαντήσεις σωστού λάθους



Στις ερωτήσεις σωστού λάθους (ερωτήσεις γνώσεων), διαπιστώθηκε ότι το 82,4% των ερωτηθέντων μαθητών απάντησε σωστά. Ένα ακόμα ποσοστό που μας δείχνει το υψηλό επίπεδο ενημέρωσης των μαθητών.

10.3 Διασταυρώσεις μεταβλητών (Cross-tabulation) των μαθητών

Πίνακας 10-39: Εφαρμογές ανακύκλωση * Φύλο

			Φύλο		Total
			Αγόρια	Κορίτσια	
Εφαρμογές ανακύκλωση	Όχι	Count	22	12	34
		Expected Count	16,3	17,7	34,0
		% within Kaneis Anak	64,7%	35,3%	100,0%
		% within Fylo	8,5%	4,3%	6,3%
	Ναι	Count	238	269	507
		Expected Count	243,7	263,3	507,0
		% within Kaneis Anak	46,9%	53,1%	100,0%
		% within Fylo	91,5%	95,7%	93,7%
Total	Count		260	281	541
	Expected Count		260,0	281,0	541,0
	% within Kaneis Anak		48,1%	51,9%	100,0%
	% within Fylo		100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,028 ^a	1	,045		
Continuity Correction ^b	3,347	1	,067		
Likelihood Ratio	4,066	1	,044		
Fisher's Exact Test				,051	,033
Linear-by-Linear Association	4,020	1	,045		
N of Valid Cases	541				

Το φύλο των μαθητών σχετίζεται με την εφαρμογή ανακύκλωσης ($p < 0,05$) δηλαδή $0,045 < 0,05$. Τα κορίτσια είχαν καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης. Στα ίδια συμπεράσματα καταλήγουν και οι έρευνες των [Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Witmer et.al. (1976)].

Πίνακας 10-40: Εφαρμοζεις ανακύκλωση * Τάξη

			Τάξη		Total
			Πέμπτη Τάξη	Έκτη Τάξη	
Εφαρμοζεις ανακύκλωση	Όχι	Count	16	18	34
		Expected Count	17,6	16,4	34,0
		% within KaneisAnak	47,1%	52,9%	100,0%
		% within Taksi	5,7%	6,9%	6,3%
	Ναι	Count	264	243	507
		Expected Count	262,4	244,6	507,0
		% within KaneisAnak	52,1%	47,9%	100,0%
		% within Taksi	94,3%	93,1%	93,7%
Total	Count	280	261	541	
	Expected Count	280,0	261,0	541,0	
	% within KaneisAnak	51,8%	48,2%	100,0%	
	% within Taksi	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,321 ^a	1	,571	,599	,348
Continuity Correction ^b	,151	1	,697		
Likelihood Ratio	,320	1	,571		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	,320	1	,572		
N of Valid Cases	541				

Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανακύκλωσης και τάξης φοίτησης γιατί ($p > 0,05$) δηλαδή $0,571 > 0,05$ κάτι αναμενόμενο εφόσον οι δύο τάξεις βρίσκονται πολύ κοντά ηλικιακά. Σε παρόμοιο αποτέλεσμα καταλήγει και η μελέτη των Carlos-Saúl and Juárez-Lugo, (2010).

Πίνακας 10-41: Εφαρμοζεις ανακύκλωση * Μορφωτικό επίπεδο μητέρας

			Μορφωτικό επίπεδο μητέρας			Total
			Απόφοιτος Γυμνασίου	Απόφοιτος Λυκείου	Απόφοιτος Πανεπιστημίου	
Εφαρμοζεις ανακύκλωση	Όχι	Count	0	16	18	34
		Expected Count	1,1	17,8	15,0	34,0
		% within KaneisAnak	,0%	47,1%	52,9%	100,0%
		% within MorfEpiMit	,0%	5,6%	7,5%	6,3%
	Ναι	Count	18	268	221	507
		Expected Count	16,9	266,2	224,0	507,0
		% within KaneisAnak	3,6%	52,9%	43,6%	100,0%
		% within MorfEpiMit	100,0%	94,4%	92,5%	93,7%
Total	Count		18	284	239	541
	Expected Count		18,0	284,0	239,0	541,0
	% within KaneisAnak		3,3%	52,5%	44,2%	100,0%
	% within MorfEpiMit		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	2,042 ^a	2	,360
Likelihood Ratio	3,143	2	,208
Linear-by-Linear Association	1,718	1	,190
N of Valid Cases	541		

Πίνακας 10-42: Εφαρμοζείς ανακύκλωση * Μορφωτικό επίπεδο πατέρα

			MorfEripPat			Total
			Απόφοιτος Γυμνασίου	Απόφοιτος Λυκείου	Απόφοιτας Πανεπιστημίου	
Εφαρμόζεις ανακύκλωση	Όχι	Count	0	8	26	34
		Expected Count	,3	15,5	18,2	34,0
		% within KaneisAnak	,0%	23,5%	76,5%	100,0%
		% within MorfEripPat	,0%	3,2%	9,0%	6,3%
	Ναι	Count	4	239	264	507
		Expected Count	3,7	231,5	271,8	507,0
		% within KaneisAnak	,8%	47,1%	52,1%	100,0%
		% within MorfEripPat	100,0%	96,8%	91,0%	93,7%
Total	Count	4	247	290	541	
	Expected Count	4,0	247,0	290,0	541,0	
	% within KaneisAnak	,7%	45,7%	53,6%	100,0%	
	% within MorfEripPat	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	7,698 ^a	2	,021
Likelihood Ratio	8,351	2	,015
Linear-by-Linear Association	7,644	1	,006
N of Valid Cases	541		

Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανακύκλωσης και μορφωτικού επιπέδου μητέρας ($p > 0,05$) δηλαδή $0,360 > 0,05$ όπως συμβαίνει και στη μελέτη των Miranda et. al., (2009), σε αντίθεση με το γεγονός ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανακύκλωσης και μορφωτικού επιπέδου πατέρα ($p < 0,05$) δηλαδή $0,021 < 0,05$. Στο συμπέρασμα αυτό καταλήγουν και οι έρευνες των [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)].

Πίνακας 10-43: Εφαρμοζεις ανακύκλωση * Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;

			Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;		Total
			Όχι	Ναι	
Εφαρμόζεις ανακύκλωση;	Όχι	Count	4	30	34
		Expected Count	,4	33,6	34,0
		% within KaneisAnak	11,8%	88,2%	100,0%
		% within OikogGnorizeiAnak	66,7%	5,6%	6,3%
	Ναι	Count	2	505	507
		Expected Count	5,6	501,4	507,0
		% within KaneisAnak	,4%	99,6%	100,0%
		% within OikogGnorizeiAnak	33,3%	94,4%	93,7%
Total	Count	6	535	541	
	Expected Count	6,0	535,0	541,0	
	% within KaneisAnak	1,1%	98,9%	100,0%	
	% within OikogGnorizeiAnak	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	37,559 ^a	1	,000	,000	,000
Continuity Correction ^b	27,908	1	,000		
Likelihood Ratio	15,189	1	,000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	37,490	1	,000		
N of Valid Cases	541				

Πίνακας 10-44: Εφαρμογές ανακύκλωση * Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωση;

			Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωση;					Total
			Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ	
Εφαρμογές ανακύκλωση	Όχι	Count	28	6	0	0	0	34
		Expected Count	3,6	3,3	10,2	12,2	4,7	34,0
		% within KaneisAnak	82,4%	17,6%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% within OikKaneiAnak	48,3%	11,3%	,0%	,0%	,0%	6,3%
	Ναι	Count	30	47	162	194	74	507
		Expected Count	54,4	49,7	151,8	181,8	69,3	507,0
		% within KaneisAnak	5,9%	9,3%	32,0%	38,3%	14,6%	100,0%
		% within OikKaneiAnak	51,7%	88,7%	100,0%	100,0%	100,0%	93,7%
Total		Count	58	53	162	194	74	541
		Expected Count	58,0	53,0	162,0	194,0	74,0	541,0
		% within KaneisAnak	10,7%	9,8%	29,9%	35,9%	13,7%	100,0%
		% within OikKaneiAnak	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	204,760 ^a	4	,000
Likelihood Ratio	136,205	4	,000
Linear-by-Linear Association	125,053	1	,000
N of Valid Cases	541		

Οι παραπάνω δύο πίνακες 10-34 και 10-35 Chi-Square Tests, μας δείχνουν ότι υπάρχει απόλυτη συσχέτιση μεταξύ της συμπεριφοράς της οικογένειας και των μαθητών ($p < 0,05$) δηλαδή $0,00 < 0,05$. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και η έρευνα των Maddox. et. al. (2011).

Πίνακας 10-45: Εφαρμογές ανακύκλωση * Υπάρχουν κάδοι στη γειτονιά;

			Κάδοι στη γειτονιά		Total
			Όχι	Ναι	
Εφαρμόξεις ανακύκλωση	Όχι	Count	26	8	34
		Expected Count	3,9	30,1	34,0
		% within KaneisAnak	76,5%	23,5%	100,0%
		% within KadoiGeitonia	41,9%	1,7%	6,3%
	Ναι	Count	36	471	507
		Expected Count	58,1	448,9	507,0
		% within KaneisAnak	7,1%	92,9%	100,0%
		% within KadoiGeitonia	58,1%	98,3%	93,7%
Total	Count	62	479	541	
	Expected Count	62,0	479,0	541,0	
	% within KaneisAnak	11,5%	88,5%	100,0%	
	% within KadoiGeitonia	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	151,112 ^a	1	,000	,000	,000
Continuity Correction ^b	144,353	1	,000		
Likelihood Ratio	88,305	1	,000		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	150,833	1	,000		
N of Valid Cases	541				

Απόλυτη συσχέτιση υπάρχει και μεταξύ των μεταβλητών της εφαρμογής ανακύκλωσης και της ύπαρξης κάδων στη γειτονιά ($p < 0,05$) με $0,00 < 0,05$. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγουν και οι μελέτες των [Amutenya, et. Al. (2009), Sidique S. et. al. (2010), De Young R. (1990), Ludwig T.D. et. al. (1998), Werner C.M. et. al (1998)].

Πίνακας 10-46: Εφαρμόζεις ανακύκλωση * Συμμετέχουν οι φίλοι σου στην ανακύκλωση;

			Συμμετέχουν φίλοι στην ανακύκλωση;				Total
			Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ	
Εφαρμόζεις ανακύκλωση	Όχι	Count	12	12	10	0	34
		Expected Count	4,5	12,7	13,3	3,5	34,0
		% within KaneisAnak	35,3%	35,3%	29,4%	,0%	100,0%
		% within SymetoxiFiloi	16,7%	5,9%	4,7%	,0%	6,3%
	Ναι	Count	60	190	201	56	507
		Expected Count	67,5	189,3	197,7	52,5	507,0
		% within KaneisAnak	11,8%	37,5%	39,6%	11,0%	100,0%
		% within SymetoxiFiloi	83,3%	94,1%	95,3%	100,0%	93,7%
Total	Count		72	202	211	56	541
	Expected Count		72,0	202,0	211,0	56,0	541,0
	% within KaneisAnak		13,3%	37,3%	39,0%	10,4%	100,0%
	% within SymetoxiFiloi		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,828 ^a	3	,000
Likelihood Ratio	17,559	3	,001
Linear-by-Linear Association	13,710	1	,000
N of Valid Cases	541		

Συσχέτιση υπάρχει και μεταξύ της ανακύκλωσης και της συμμετοχής των φίλων σε αυτή ($p < 0.05$) με $0,00 < 0,05$ πράγμα που δείχνει την δυνατότητα επιρροής των συμπεριφορών των παιδιών μεταξύ τους. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και η μελέτη των Long, et. al., (2013).

Πίνακας 10-47: Εφαρμογές ανακύκλωση * Παροχή επιβράβευσης στους ευαισθητοποιημένους μαθητές

			Επιβράβευση στους ευαισθητοποιημένους μαθητές					Total
			Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ	
Εφαρμογές ανακύκλωση	Όχι	Count	0	0	8	12	14	34
		Expected Count	,4	3,5	8,9	13,3	7,9	34,0
		% within KaneisAnak	,0%	,0%	23,5%	35,3%	41,2%	100,0%
		% within Kinitra	,0%	,0%	5,7%	5,7%	11,1%	6,3%
	Ναι	Count	6	56	133	200	112	507
		Expected Count	5,6	52,5	132,1	198,7	118,1	507,0
		% within KaneisAnak	1,2%	11,0%	26,2%	39,4%	22,1%	100,0%
		% within Kinitra	100,0%	100,0%	94,3%	94,3%	88,9%	93,7%
Total		Count	6	56	141	212	126	541
		Expected Count	6,0	56,0	141,0	212,0	126,0	541,0
		% within KaneisAnak	1,1%	10,4%	26,1%	39,2%	23,3%	100,0%
		% within Kinitra	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,371 ^a	4	,052
Likelihood Ratio	12,397	4	,015
Linear-by-Linear Association	7,648	1	,006
N of Valid Cases	541		

Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των διδόμενων κινήτρων και της εφαρμογής ανακύκλωσης ($p > 0.05$) δηλαδή είναι $0,052 > 0,05$ γεγονός που διαπιστώνεται και στις μελέτες των [Jenkins et al., (2003) και Vining J. et. al. (1989)] αλλά έρχεται σε αντίθεση με τη μελέτη των [Witmer et.al. (1976), Amutenya et. al. (2009)].

Πίνακας 10-48: Εφαρμοζεις ανακύκλωση * Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (Ερ. 7)

			Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (Ερ. 7)			Total
			Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί	Είναι φιλικό προς το περιβάλλον	Προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη	
Εφαρμόζεις ανακύκλωση	Όχι	Count	28	2	4	34
		Expected Count	31,0	,9	2,1	34,0
		% within KaneisAnak	82,4%	5,9%	11,8%	100,0%
		% of Total	5,2%	,4%	,7%	6,3%
	Ναι	Count	465	12	30	507
		Expected Count	462,0	13,1	31,9	507,0
		% within KaneisAnak	91,7%	2,4%	5,9%	100,0%
		% of Total	86,0%	2,2%	5,5%	93,7%
Total	Count	493	14	34	541	
	Expected Count	493,0	14,0	34,0	541,0	
	% within KaneisAnak	91,1%	2,6%	6,3%	100,0%	
	% of Total	91,1%	2,6%	6,3%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,562 ^a	2	,168
Likelihood Ratio	2,860	2	,239
Linear-by-Linear Association	2,894	1	,089
N of Valid Cases	541		

Δεν υπάρχει συσχέτιση της γνώσης των μαθητών με το επίπεδο εφαρμογής ανακύκλωσης γιατί το αποτέλεσμα είναι $0,168 > 0,05$. Αποτέλεσμα που εμφανίζεται και στη μελέτη των Vining et, al, (1989).

10.4 Παλινδρομήσεις για μαθητές

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενα κεφάλαια, εμπειρικές μελέτες, έχουμε δει ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των μαθητών όσον αφορά την ανακύκλωση είναι αρκετοί. Πολλές εμπειρικές μελέτες έχουν προσπαθήσει να προσδιορίσουν αρκετούς από τους παράγοντες αυτούς, όπως τα δημογραφικά στοιχεία (φύλο, μέγεθος οικογένειας) [Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Witmer et.al. (1976)], την απόσταση ή την ύπαρξη κάδων σε κοντινές αποστάσεις από το σπίτι [Sidique S. et. al. (2010), De Young R. (1990), Ludwig T.D. et. al. (1998), Werner C.M. et. al (1998), Amutenya, et. Al. (2009)], το επίπεδο πληροφόρησης που παίζει σημαντικό ρόλο [Maddox P. et. al. (2011), Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003)].

10.4.1 Εκτίμηση υποδείγματος λογιστικής παλινδρόμησης για τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη συμπεριφορά ανακύκλωσης των μαθητών πέμπτης και έκτης δημοτικού των σχολείων της Λάρνακας.

Η μέθοδος της μέγιστης πιθανοφάνειας χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργηθεί η εξίσωση της λογιστικής παλινδρόμησης που εκτιμά τους παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των μαθητών όσον αφορά την εφαρμογή ανακύκλωσης.

$$Q9 = b_0 + b_1*q_1 + b_2*q_2 + b_3*q_3 + b_4*q_5 + b_5*q_6 + b_6*q_7 + b_7*q_{22} + b_8*q_{23} + b_9*q_{24} + b_{10}*q_{25} + b_{11}*q_{33} + \varepsilon_i$$

Q9: Πρόκειται για την εξαρτημένη ποιοτική μεταβλητή, η οποία εκφράζει τη στάση των μαθητών ως προς την ανακύκλωση και παίρνει την τιμή 1 όταν οι μαθητές εφαρμόζουν ανακύκλωση και την τιμή 0 όταν οι μαθητές δεν ανακυκλώνουν.

q_1 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το φύλο των ερωτώμενων και λαμβάνει τις τιμές 0 για τα αγόρια και 1 για τα κορίτσια.

q_2 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει την τάξη των ερωτώμενων και παίρνει τις τιμές 0 για μαθητές πέμπτης δημοτικού και 1 για μαθητές έκτης δημοτικού.

q_3 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το γεγονός αν το δείγμα έχει αδέρφια ή όχι. Οι τιμές που λαμβάνει είναι 0 όταν ο ερωτώμενος δεν έχει αδέρφια και 1 όταν έχει.

q_5 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για τις μητέρες που δεν πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q_6 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για αυτούς που δεν πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q_7 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη γνώση των μαθητών όσον αφορά το σήμα της ανακύκλωσης και παίρνει τιμές από 0 έως 2, όπου 0 = "Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί", 1 = "Το προϊόν είναι φιλικό προς το περιβάλλον", 2 = "Το προϊόν προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη"

q_{22} : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την γνώση της οικογένειας όσον αφορά τα θέματα ανακύκλωσης και παίρνει τιμές 0 για τις οικογένειες που δε γνωρίζουν για την ανακύκλωση και 1 για αυτές που γνωρίζουν.

q_{23} : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη συμμετοχή της οικογένειας στην ανακύκλωση και παίρνει τιμές 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για αρκετά, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

q_{24} : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την ύπαρξη κάδων στη γειτονιά των μαθητών και παίρνει τιμές 0 για τη μη ύπαρξη κάδων και 1 για την ύπαρξη κάδων.

q_{25} : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο συμμετοχής των φίλων των ερωτώμενων όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης και λαμβάνει την τιμή 0 για καθόλου, την τιμή 1 για λίγο την τιμή 2 για αρκετά την τιμή 3 για πολύ και την τιμή 4 για πάρα πολύ.

q_{33} : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το εάν θα συμμετείχε πιο ενεργά το σχολείο των ερωτώμενων αν υπήρχε επιβράβευση με μικρά δώρα στους ευαισθητοποιημένους μαθητές. Οι τιμές που λαμβάνονται είναι 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για μέτρια, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

ϵi : τα σφάλματα της παλινδρόμησης.

Η δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της εκτίμησης της παραπάνω εξίσωσης για το σύνολο των ερμηνευτικών μεταβλητών. Μετά την αφαίρεση των μη στατιστικά σημαντικών μεταβλητών τα αποτελέσματα του τελικού υποδείγματος παρουσιάζονται στην τρίτη στήλη του πίνακα.

Πίνακας 10-49: Εκτίμηση λογιστικής παλινδρόμησης για την εφαρμογή ή όχι της ανακύκλωσης από τους μαθητές

	Αρχικό υπόδειγμα				Τελικό υπόδειγμα			
	B	S.E.	Wald	Sig.	B	S.E.	Wald	Sig.
Φύλο	-,380	,661	,331	,565				
Τάξη	-1,131	,677	2,789	,095				
Αδέρφια	-2,758	,939	8,621	,003	-2,075	,713	8,475	,004
Μορφ. Επ. Μητέρας	-,582	,609	,915	,339				
Μορφ. Επ. Πατέρα	-1,774	,692	6,576	,010	-1,307	,585	4,982	,026
Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (ερ.7)	-,944	,511	3,416	,065				
Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;	1,096	1,264	,752	,386				
Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωσης	2,838	,678	17,535	,000	2,525	,489	26,699	,000
Ύπαρξη κάδων στη γειτονιά	1,361	,642	4,494	,034	1,496	,550	7,399	,007
Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση	,561	,431	1,694	,193				
Ύπαρξη κινήτρων στο σχολείο	-,207	,391	,281	,596				
Constant	7,124	3,375	4,455	,035	4,420	1,787	6,118	,013
chi square	166,201				157,438			
Cox & Shell R ²	0,265				0,252			
2 Log likelihood ratio	87,776				96,539			

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι το φύλο, η τάξη των μαθητών, οι γνώσεις όσον αφορά την ανακύκλωση, το μορφωτικό επίπεδο της οικογένειας, η συμμετοχή των φίλων αλλά και η ύπαρξη κινήτρων για επιβράβευση των ευαισθητοποιημένων μαθητών δεν είναι στατιστικά σημαντικοί παράγοντες όσον αφορά τη συγκεκριμένη μελέτη για την ανακύκλωση. Τα παραπάνω ευρήματα έρχονται σε συμφωνία με τις μελέτες των Miranda et. al., (2009) όσον αφορά τη σχέση του μορφωτικού επιπέδου με την εφαρμογή ανακύκλωσης, των Vining et, al, (1989) που αναφέρει τη σημαντικότητα της ενημέρωσης-πληροφόρησης αλλά όχι σε τόσο σημαντικό βαθμό, καθώς και των Jenkins et al., (2003) και Vining J. et. al.

(1989) που αναφέρουν ότι οι παροχές κινήτρων για αύξηση της ανακύκλωσης, δεν αποτελούν στατιστικά σημαντικό παράγοντα.

Αντίθετα το γεγονός ότι το μορφωτικό επίπεδο δεν είναι στατιστικά σημαντικό έρχεται σε διαφωνία με τις μελέτες των [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)] οι οποίες αναφέρουν τη στατιστική σημαντικότητα αυτού. Επίσης οι μελέτες των Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Witmer et.al. (1976) αναφέρονται στο γεγονός ότι οι γυναίκες έχουν καλύτερες επιδόσεις όσον αφορά την ανακύκλωση. Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι ο πληροφόρηση δε θεωρείται στατιστικά σημαντικός παράγοντας σε αυτή τη μελέτη πράγμα που αντιτίθεται στις μελέτες των Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003).

Σύμφωνα με το τελικό υπόδειγμα η εκτιμώμενη εξίσωση των προσδιοριστικών παραγόντων ως προς την ανακύκλωση είναι η εξής:

$$Q9 = b_0 - 2.075*q_3 - 1.307*q_6 + 2.525*q_{24} + 1.496*q_{25} + \varepsilon_i$$

Το μέγεθος της οικογένειας αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα σε επίπεδο 1%. Το αρνητικό πρόσημο του εκτιμώμενου συντελεστή υποδηλώνει ότι οι οικογένειες με λιγότερα μέλη είναι πιθανότερο να ανακυκλώνουν σε σχέση με αυτές που είναι 2 και παραπάνω παιδιά. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με τη μελέτη των Jenkins et.al. (2003) που αναφέρει ότι ο αριθμός των μελών σχετίζεται θετικά με την ανακύκλωση.

Το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα σε επίπεδο 5% αλλά το αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει ότι οι γονείς με χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης είναι πιθανό να ανακυκλώνουν περισσότερο. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται σε αντίθεση με τις μελέτες των [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)] που θεωρούν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ επιπέδου εκπαίδευσης και ανακύκλωσης.

Το αν ανακυκλώνει η οικογένεια των μαθητών διαπιστώνεται ότι είναι ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας σε επίπεδο 1% και μάλιστα έχει απόλυτα θετική συσχέτιση. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με τις μελέτες των Long et. al. (2013), Maddox et. al. (2011) που αναφέρουν ότι η παρότρυνση από άτομα του οικείου περιβάλλοντος του ερωτωμένου οδηγεί σε βελτίωση των συμπεριφορών. Το θετικό

πρόσημο υποδηλώνει το ότι όσο περισσότερο ανακυκλώνουν οι γονείς, τόσο πιο πιθανό είναι να ανακυκλώνουν περισσότερο και τα παιδιά.

Η ύπαρξη κάδων ανακύκλωσης στη γειτονιά αποτελεί ένα στατιστικά σημαντικό παράγοντα σε επίπεδο 1% με θετική συσχέτιση. Αποτέλεσμα σύμφωνα με τις μελέτες των [Sidique S. et. al. (2010), De Young R. (1990), Ludwig T.D. et. al. (1998), Werner C.M. et. al (1998)].

Μελετώντας τον παραπάνω πίνακα, σύμφωνα με τον συντελεστή προσδιορισμού Coxx & Shell R2 οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εξετάζονται στο αρχικό υπόδειγμα ερμηνεύουν το 26% της εξαρτημένης μεταβλητής. Επιπλέον, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές στο αρχικό υπόδειγμα, εξετάζονται και στο τελικό υπόδειγμα και ερμηνεύουν το 25% της εξαρτημένης μεταβλητής, σύμφωνα πάλι με τον συντελεστή προσδιορισμού Coxx & Shell R2.

Συμπερασματικά από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι μαθητές που συμμετέχουν περισσότερο στη διαδικασία ανακύκλωσης, είναι μαθητές από οικογένειες μικρού μεγέθους και σχετικά χαμηλού εκπαιδευτικού υπόβαθρου. Επίσης παρατηρείται ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν περισσότερο είναι αυτοί των οποίων οι οικογένειες ανακυκλώνουν το ίδιο εντατικά και η ύπαρξη κάδων ανακύκλωσης στη γειτονιά τους αποτελεί όχημα αύξησης των ποσοστών αυτών.

10.4.2 Εκτίμηση υποδείγματος πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τη διερεύνηση παραγόντων που επηρεάζουν τη συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στους μπλε κάδους του σχολείου από τους μαθητές.

Προκειμένου να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στους μπλε κάδους από τους μαθητές, εκτιμήθηκε με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων η ακόλουθη εξίσωση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.

$$Q_{29} = b_0 + b_1*q_1 + b_2*q_2 + b_3*q_3 + b_4*q_5 + b_5*q_6 + b_6*q_7 + b_7*q_{12} + b_8*q_{13} + b_9*q_{22} + b_{10}*q_{23} + b_{11}*q_{24} + b_{12}*q_{25} + b_{13}*q_{33} + b_{14}*q_{35} + b_{15}*q_{36} + \varepsilon_i$$

Q₂₉: Πρόκειται για μια εξαρτημένη ποσοτική μεταβλητή, η οποία εκφράζει τη συχνότητα ανακύκλωσης υλικών των μαθητών στους μπλε κάδους του σχολείου και παίρνει τιμές από 0 έως 4, όπου 0 = ποτέ, 1 = σπάνια, 2 = μερικές φορές, 3 = πολλές φορές, 4 = πάντα.

q₁: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το φύλο των ερωτώμενων και λαμβάνει τις τιμές 0 για τα αγόρια και 1 για τα κορίτσια.

q₂: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει την τάξη των ερωτώμενων και παίρνει τις τιμές 0 για μαθητές πέμπτης δημοτικού και 1 για μαθητές έκτης δημοτικού.

q₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το γεγονός αν το δείγμα έχει αδέρφια ή όχι. Οι τιμές που λαμβάνει είναι 0 όταν ο ερωτώμενος δεν έχει αδέρφια και 1 όταν έχει.

q₅: Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για τις μητέρες που δεν πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q₆: Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για αυτούς που δεν πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q₇: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη γνώση των μαθητών όσον αφορά το σήμα της ανακύκλωσης και παίρνει τιμές από 0 έως 2, όπου 0 = "Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί", 1 = "Το προϊόν είναι φιλικό προς το περιβάλλον", 2 = "Το προϊόν προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη"

q₁₂: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που συμβολίζει τη γνώση των μαθητών για το ποιά υλικά μπαίνουν στους μπλε κάδους και ποια όχι και παίρνει τις

τιμές 0 σε περίπτωση που δεν έχουν σημειωθεί τα σωστά υλικά και 1 για την περίπτωση που έχουν σημειωθεί.

q₁₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το αν οι μαθητές εφαρμόζουν ανακύκλωση στους μπλε κάδους της γειτονίας τους και παίρνει τις τιμές 0 σε περίπτωση που ο μαθητής δεν εφαρμόζει και 1 στη περίπτωση που ο μαθητής εφαρμόζει ανακύκλωση.

q₂₂: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την γνώση της οικογένειας όσον αφορά τα θέματα ανακύκλωσης και παίρνει τιμές 0 για τις οικογένειες που δε γνωρίζουν για την ανακύκλωση και 1 για αυτές που γνωρίζουν.

q₂₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη συμμετοχή της οικογένειας στην ανακύκλωση και παίρνει τιμές 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για αρκετά, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

q₂₄: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την ύπαρξη κάδων στη γειτονιά των μαθητών και παίρνει τιμές 0 για τη μη ύπαρξη κάδων και 1 για την ύπαρξη κάδων.

q₂₅: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο συμμετοχής των φίλων των ερωτώμενων όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης και λαμβάνει την τιμή 0 για καθόλου, την τιμή 1 για λίγο την τιμή 2 για αρκετά την τιμή 3 για πολύ και την τιμή 4 για πάρα πολύ.

q₃₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το εάν θα συμμετείχε πιο ενεργά το σχολείο των ερωτώμενων αν υπήρχε επιβράβευση με μικρά δώρα στους ευαισθητοποιημένους μαθητές. Οι τιμές που λαμβάνονται είναι 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για μέτρια, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

q₃₅: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο γνώσεων που παρέχει το σχολείο στους μαθητές σχετικά με την ανακύκλωση και παίρνει τιμές 0 έως 4, όπου 0 = καμία, 1= ελάχιστες, 2 = αρκετές, 3 = πολλές, 4 = πάρα πολλές.

q₃₆: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία συμβολίζει τις γνώσεις των μαθητών πάνω σε κάποια περιβαλλοντικά θέματα σχετικά με την ανακύκλωση, και παίρνει την τιμή 0 στην περίπτωση που δεν έχουν δοθεί σωστά όλες οι απαντήσεις και την τιμή 1 στην περίπτωση που όλες οι απαντήσεις είναι σωστές.

Στη δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της παραπάνω εξίσωσης για το σύνολο των ερμηνευτικών μεταβλητών. Οι μη στατιστικά σημαντικές μεταβλητές αφαιρέθηκαν από το αρχικό υπόδειγμα και τα αποτελέσματα του τελικού υποδείγματος παρουσιάζονται στην τρίτη στήλη του πίνακα.

Πίνακας 10-50: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συχνότητα ανακύκλωσης των μαθητών στους μπλε κάδους του σχολείου

	Αρχικό υπόδειγμα			Τελικό υπόδειγμα	
	B	t	Sig	B	t
(Constant)	1,908	4,008	,000	1,405	6,827
Φύλο	,097	1,309	,191		
Τάξη	,037	,497	,619		
Αδέρφια	-,097	-1,304	,193		
Μορφ. Επ. Μητέρας	-,081	-1,278	,202		
Μορφ. Επ. Πατέρα	,087	1,211	,227		
Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (ερ.7)	-,008	-,116	,908		
Ποια υλικά μπαίνουν στους μπλε κάδους;	-,091	-1,271	,204		
Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους μπλε κάδους;	,427	2,801	,005	,343	2,504
Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;	-,535	-1,563	,119		
Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωση;	,268	6,705	,000	,245	6,587
Ύπαρξη κάδων στη γειτονιά	-,234	-1,601	,110		
Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση	,043	,975	,330		
Ύπαρξη κινήτρων στο σχολείο	-,130	-3,333	,001	-,143	-3,861
Γνώσεις που προσφέρει το σχολείο	,269	5,504	,000	,266	5,646
Ερωτήσεις σωστού λαθους	-,053	-,713	,476		
f statistic	16,097			54.340	
R square	0,318			0,289	
R square (adj)	0,298			0,283	

Από τον παραπάνω πίνακα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης φαίνεται ότι το φύλο, το μέγεθος της οικογένειας και μορφωτικό επίπεδο των γονέων δεν αποτελούν σημαντικές ερμηνευτικές μεταβλητές ως προς τη συχνότητα της ανακύκλωσης. Αποτέλεσμα που επιβεβαιώνει την έρευνα των Miranda et. al., (2009) όσον αφορά τη σχέση του μορφωτικού επιπέδου με την εφαρμογή ανακύκλωσης. Επίσης παρατηρείται ότι και η γνώσεις των μαθητών δεν είναι στατιστικά σημαντικοί ερμηνευτικοί παράγοντες της συχνότητας ανακύκλωσης των μαθητών στο σχολείο, πράγμα που επιβεβαιώνεται και από την έρευνα των Vining et, al, (1989).

Η ενημέρωση των γονέων για την ανακύκλωση δεν είναι στατιστικά σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της συχνότητας όπως και η ύπαρξη κάδων στη γειτονιά. Τέλος η συμμετοχή των φίλων στην ανακύκλωση δεν είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας για τη συχνότητα ανακύκλωσης, αποτέλεσμα που έρχεται σε αντίθεση με τη μελέτη των Long et. al. (2013).

Η τελική μορφή της εξίσωσης πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι η εξής:

$$Q_{29} = b_0 + 0,343*q_{13} + 0,245*q_{23} - 0,143*q_{33} + 0,266*q_{35} + \varepsilon_i$$

Η εφαρμογή ανακύκλωσης στους μπλε κάδους στο σπίτι, αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης σε επίπεδο 5%. Το θετικό πρόσημο του εκτιμώμενου συντελεστή υποδηλώνει ότι οι μαθητές που συνηθίζουν να ανακυκλώνουν στο σπίτι τους, είναι πιθανό να ανακυκλώνουν και στο σχολείο.

Η εφαρμογή ανακύκλωσης από την οικογένεια είναι ένας πολύ ισχυρός παράγοντας που ωθεί τα παιδιά να λειτουργούν με βάση τους γονείς τους, έτσι η εφαρμογή ανακύκλωσης από την οικογένεια αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα στη συχνότητα ανακύκλωσης υλικών των παιδιών στο σχολείο. Το θετικό πρόσημο υποδηλώνει τη θετική συσχέτιση των δύο αυτών μεταβλητών. Συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει και η έρευνα των Maddox. et. al. (2011), που ασχολείται με την διαδραστικότητα των συμπεριφορών γονέων και παιδιών.

Η ύπαρξη επιβράβευσης των πιο ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα, αποτελεί ένα στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας. Το αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν

πολύ, είναι πιθανό να μην ενδιαφέρονται για επιβράβευση, ενώ όσο λιγότερο ανακυκλώνουν, πιθανότερο είναι να τους ενδιέφερε περισσότερο η ύπαρξη κινήτρων. Η μελέτη των Witmer et. al. (1976), αναφέρεται στη στατιστική σημαντικότητα των οικονομικών κινήτρων μόνο που στη συγκεκριμένη μελέτη, η συσχέτιση είναι θετική. Αυτό δείχνει να οφείλεται στο γεγονός ότι οι μαθητές της Λάρνακας, έχουν ήδη πολύ ενεργή συμμετοχή με αποτέλεσμα τα περιθώρια βελτίωσης να είναι πολύ μικρά.

Οι γνώσεις που προσφέρει το σχολείο αποτελούν έναν στατιστικά πολύ σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης σε επίπεδο 1%. Το θετικό πρόσημο του εκτιμώμενου συντελεστού υποδηλώνει την θετική συσχέτιση της ενημέρωσης και της γνώσης με τη συχνότητα ανακύκλωσης. Συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν και οι μελέτες των Maddox P. et. al. (2011), Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003).

Σύμφωνα με τον συντελεστή προσδιορισμού R square, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εξετάζονται στο αρχικό υπόδειγμα ερμηνεύουν το 31,8% της εξαρτημένης μεταβλητής. Επιπλέον, πάλι σύμφωνα με τον συντελεστή R square, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές στο αρχικό υπόδειγμα, εξετάζονται και στο τελικό υπόδειγμα και ερμηνεύουν το 28,9% της εξαρτημένης μεταβλητής.

Συμπερασματικά, από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν υλικά στους μπλε κάδους στο σπίτι τους, πιθανό να ανακυκλώνουν υλικά συχνότερα και στο σχολείο τους. Επίσης, οι μαθητές των οποίων οι γονείς είναι περισσότερο ενεργοί στα θέματα ανακύκλωσης, ίσως να ανακυκλώνουν περισσότερο από τους υπόλοιπους μαθητές. Η ύπαρξη επιβράβευσης των ευαισθητοποιημένων μαθητών μάλλον λειτουργεί αποτρεπτικά στη συχνότητα ανακύκλωσης ενώ οι γνώσεις των προγραμμάτων που εφαρμόζονται στα σχολεία, οδηγούν σε αύξηση της συχνότητας ανακύκλωσης.

10.4.3 Εκτίμηση υποδείγματος πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για τη διερεύνηση παραγόντων που επηρεάζουν τη συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στους καφέ κάδους του σχολείου από τους μαθητές.

Προκειμένου να διερευνηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στους καφέ κάδους από τους μαθητές, εκτιμήθηκε με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων η ακόλουθη εξίσωση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης.

$$Q_{30} = b_0 + b_1*q_1 + b_2*q_2 + b_3*q_3 + b_4*q_5 + b_5*q_6 + b_6*q_7 + b_7*q_{17} + b_8*q_{18} + b_9*q_{22} + b_{10}*q_{23} + b_{11}*q_{24} + b_{12}*q_{25} + b_{13}*q_{33} + b_{14}*q_{35} + b_{15}*q_{36} + \varepsilon_i$$

Q_{30} : Πρόκειται για μια εξαρτημένη ποσοτική μεταβλητή, η οποία εκφράζει τη συχνότητα ανακύκλωσης χαρτιού των μαθητών στους καφέ κάδους του σχολείου και παίρνει τιμές από 0 έως 4, όπου 0 = ποτέ, 1 = σπάνια, 2 = μερικές φορές, 3 = πολλές φορές, 4 = πάντα.

q_1 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το φύλο των ερωτώμενων και λαμβάνει τις τιμές 0 για τα αγόρια και 1 για τα κορίτσια.

q_2 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει την τάξη των ερωτώμενων και παίρνει τις τιμές 0 για μαθητές πέμπτης δημοτικού και 1 για μαθητές έκτης δημοτικού.

q_3 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το γεγονός αν το δείγμα έχει αδέρφια ή όχι. Οι τιμές που λαμβάνει είναι 0 όταν δεν έχει αδέρφια και 1 όταν έχει.

q_5 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης της μητέρας των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για τις μητέρες που δεν πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q_6 : Πρόκειται για την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο εκπαίδευσης του πατέρα των ερωτώμενων και παίρνει την τιμή 0 για αυτούς που δεν

πήγαν καθόλου σχολείο, την τιμή 1 για αποφοίτους του γυμνασίου, 2 για αποφοίτους λυκείου και 3 για αποφοίτους κάποιας σχολής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

q₇: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη γνώση των μαθητών όσον αφορά το σήμα της ανακύκλωσης και παίρνει τιμές από 0 έως 2, όπου 0 = "Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί", 1 = "Το προϊόν είναι φιλικό προς το περιβάλλον", 2 = "Το προϊόν προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη"

q₁₇: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που συμβολίζει τη γνώση των μαθητών για το ποιά υλικά μπαίνουν στους καφέ κάδους και ποια όχι και παίρνει τις τιμές 0 σε περίπτωση που δεν έχουν σημειωθεί τα σωστά υλικά και 1 για την περίπτωση που έχουν σημειωθεί.

q₁₈: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή που εκφράζει το αν οι μαθητές εφαρμόζουν ανακύκλωση χαρτιού στους καφέ κάδους της γειτονίας τους και παίρνει τις τιμές 0 σε περίπτωση που ο μαθητής δεν εφαρμόζει και 1 στη περίπτωση που ο μαθητής εφαρμόζει ανακύκλωση.

q₂₂: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την γνώση της οικογένειας όσον αφορά τα θέματα ανακύκλωσης και παίρνει τιμές 0 για τις οικογένειες που δε γνωρίζουν για την ανακύκλωση και 1 για αυτές που γνωρίζουν.

q₂₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει τη συμμετοχή της οικογένειας στην ανακύκλωση και παίρνει τιμές 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για αρκετά, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

q₂₄: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει την ύπαρξη κάδων στη γειτονιά των μαθητών και παίρνει τιμές 0 για τη μη ύπαρξη κάδων και 1 για την ύπαρξη κάδων.

q₂₅: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο συμμετοχής των φίλων των ερωτώμενων όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης και λαμβάνει την τιμή 0 για καθόλου, την τιμή 1 για λίγο την τιμή 2 για αρκετά την τιμή 3 για πολύ και την τιμή 4 για πάρα πολύ.

q₃₃: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το εάν θα συμμετείχε πιο ενεργά το σχολείο των ερωτώμενων αν υπήρχε επιβράβευση με μικρά δώρα στους ευαισθητοποιημένους μαθητές. Οι τιμές που λαμβάνονται είναι 0 για καθόλου, 1 για λίγο, 2 για μέτρια, 3 για πολύ και 4 για πάρα πολύ.

q₃₅: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποσοτική μεταβλητή η οποία εκφράζει το επίπεδο γνώσεων που παρέχει το σχολείο στους μαθητές σχετικά με την ανακύκλωση και παίρνει τιμές 0 έως 4, όπου 0 = καμία, 1= ελάχιστες, 2 = αρκετές, 3 = πολλές, 4 = πάρα πολλές.

q₃₆: Πρόκειται για την ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή η οποία συμβολίζει τις γνώσεις των μαθητών πάνω σε κάποια περιβαλλοντικά θέματα σχετικά με την ανακύκλωση, και παίρνει την τιμή 0 στην περίπτωση που δεν έχουν δοθεί σωστά όλες οι απαντήσεις και την τιμή 1 στην περίπτωση που όλες οι απαντήσεις είναι σωστές.

Στη δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης της παραπάνω εξίσωσης για το σύνολο των ερμηνευτικών μεταβλητών. Οι μη στατιστικά σημαντικές μεταβλητές αφαιρέθηκαν από το αρχικό υπόδειγμα και τα αποτελέσματα του τελικού υποδείγματος παρουσιάζονται στην τρίτη στήλη του πίνακα.

Πίνακας 10-51: Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση για τη συχνότητα ανακύκλωσης των μαθητών στους καφέ κάδους του σχολείου

	Αρχικό υπόδειγμα			Τελικό υπόδειγμα	
	B	t	Sig.	B	t
(Constant)	2,130	4,894	,000	1,660	7,268
Φύλο	,145	2,138	,033	,138	2,023
Τάξη	,152	2,191	,029		
Αδέρφια	,034	,504	,615		
Μορφ. Επ. Μητέρας	-,134	-2,313	,021	-,133	-2,279
Μορφ. Επ. Πατέρα	-,151	-2,303	,022		
Τι συμβολίζει το σήμα της ανακύκλωσης (ερ.7)	-,126	-1,939	,053		
Ποια υλικά μπαίνουν στους καφέ κάδους;	,217	2,968	,003	,227	3,172
Εφαρμόζεις ανακύκλωση στους καφέ κάδους;	,124	,835	,404		
Γνωρίζει η οικογένεια για την ανακύκλωση;	-,046	-,148	,883		
Εφαρμόζει η οικογένεια ανακύκλωση;	,235	6,448	,000	,233	7,981
Ύπαρξη κάδων στη γειτονιά	-,167	-1,254	,210		
Συμμετοχή φίλων στην ανακύκλωση	-,019	-,468	,640		
Ύπαρξη κινητήρων στο σχολείο	-,097	-2,723	,007	-,090	-2,535
Γνώσεις που προσφέρει το σχολείο	,309	6,898	,000	,298	6,707
Ερωτήσεις σωστού λαθους	-,106	-1,567	,118		
f statistic	17,409			36,79	
R square	0,335			0,292	
R square (adj)	0,316			0,285	

Από τον παραπάνω πίνακα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης φαίνεται ότι το μέγεθος της οικογένειας και μορφωτικό επίπεδο των γονέων δεν αποτελούν σημαντικές ερμηνευτικές μεταβλητές ως προς τη συχνότητα της ανακύκλωσης. Αποτέλεσμα που επιβεβαιώνει την έρευνα των Miranda et. al., (2009) όσον αφορά τη σχέση του μορφωτικού επιπέδου με την εφαρμογή ανακύκλωσης.

Η ενημέρωση των γονέων για την ανακύκλωση δεν είναι στατιστικά σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της συχνότητας όπως και η ύπαρξη κάδων στη γειτονιά. Τέλος η συμμετοχή των φίλων στην ανακύκλωση δεν είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας για τη συχνότητα ανακύκλωσης, αποτέλεσμα που έρχεται σε αντίθεση με τη μελέτη των Long et. al. (2013).

Η τελική μορφή της εξίσωσης πολλαπλής γραμμικής είναι η εξής:

$$Q_{30} = b_0 + 0,138*q_1 - 0,133*q_5 + 0,227*q_{17} + 0,233*q_{23} - 0,090*q_{33} + 0,298*q_{35} + \varepsilon_i$$

Το φύλο αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης σε επίπεδο 5%, με τα κορίτσια να εφαρμόζουν περισσότερο ανακύκλωση χαρτιού απ' ό,τι τα αγόρια.. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι έρευνες των Carlos-Saúl Juárez-Lugo, (2010), Witmer et.al. (1976), που αναφέρουν ότι οι γυναίκες είναι πιο ευαισθητοποιημένες στα θέματα περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα, όσον αφορά την ανακύκλωση χαρτιού των μαθητών. Το αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει ότι οι μαθητές των οποίων οι μητέρες έχουν χαμηλότερο μορφωτικό επίπεδο, πιθανό να ανακυκλώνουν χαρτί συχνότερα.

Η εφαρμογή ανακύκλωσης στους καφέ κάδους στη γειτονιά, αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης σε επίπεδο 1%. Το θετικό πρόσημο του εκτιμώμενου συντελεστή υποδηλώνει ότι οι μαθητές που συνηθίζουν να ανακυκλώνουν στο σπίτι τους, πιθανό να ανακυκλώνουν και στο σχολείο.

Η εφαρμογή ανακύκλωσης από την οικογένεια είναι ένας πολύ ισχυρός παράγοντας που ωθεί τα παιδιά να λειτουργούν με βάση τους γονείς τους, έτσι η εφαρμογή ανακύκλωσης χαρτιού από την οικογένεια αποτελεί στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα στη συχνότητα ανακύκλωσης υλικών των παιδιών στο σχολείο. Το θετικό πρόσημο υποδηλώνει τη θετική συσχέτιση των δύο αυτών μεταβλητών. Το ίδιο αποτέλεσμα εμφανίζεται και στη μελέτη των Maddox P. et. al. (2011).

Η ύπαρξη επιβράβευσης των πιο ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα, αποτελεί ένα στατιστικά σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας. Το αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν πολύ, πιθανό να μην ενδιαφέρονται για επιβράβευση, ενώ όσο λιγότερο ανακυκλώνουν, πιθανόν να τους ενδιέφερε η ύπαρξη κινήτρων περισσότερο.

Οι γνώσεις που προσφέρει το σχολείο αποτελούν έναν στατιστικά πολύ σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης σε επίπεδο 1%. Το θετικό πρόσημο του εκτιμώμενου συντελεστού υποδηλώνει την θετική συσχέτιση

της ενημέρωσης και της γνώσης με τη συχνότητα ανακύκλωσης. Αυτό το αποτέλεσμα παρατηρείται και στις μελέτες των Maddox P. et. al. (2011), Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003).

Σύμφωνα με τον συντελεστή προσδιορισμού R square, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εξετάζονται στο αρχικό υπόδειγμα ερμηνεύουν το 33,5% της εξαρτημένης μεταβλητής. Επιπλέον, πάλι σύμφωνα με τον συντελεστή R square, οι ανεξάρτητες μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές στο αρχικό υπόδειγμα, εξετάζονται και στο τελικό υπόδειγμα και ερμηνεύουν το 29,2% της εξαρτημένης μεταβλητής.

Συμπερασματικά, από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν χαρτί στους καφέ κάδους της γειτονίας τους, πιθανόν να ανακυκλώνουν υλικά συχνότερα και στο σχολείο τους. Επίσης, οι μαθητές των οποίων οι γονείς είναι περισσότερο ενεργοί στα θέματα ανακύκλωσης και έχουν λάβει χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευση, πιθανό να ανακυκλώνουν περισσότερο από τους υπόλοιπους μαθητές. Η ύπαρξη επιβράβευσης των ευαισθητοποιημένων μαθητών μάλλον λειτουργεί αποτρεπτικά στη συχνότητα ανακύκλωσης ενώ οι γνώσεις των προγραμμάτων που εφαρμόζονται στα σχολεία, ίσως οδηγούν σε αύξηση της συχνότητας ανακύκλωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα κυριότερα συμπεράσματα της εμπειρικής ανάλυσης, τα ευρήματα σχετικά με τις ερευνητικές υποθέσεις που είχαν αρχικά γίνει, καθώς και τα ευρύτερα συμπεράσματα της έρευνας.

11.1 Κυριότερα συμπεράσματα της εμπειρικής ανάλυσης.

Από την εξέταση της συμπεριφοράς των μαθητών ως προς της ανακύκλωση προέκυψε ότι η συντριπτική πλειοψηφία (93,7%) των μαθητών εφαρμόζει ανακύκλωση. Ειδικότερα, στους μπλε κάδους εφαρμόζει ανακύκλωση το (89,3%) των ερωτηθέντων και στους καφέ το (91,1%). Από τους μαθητές που δεν εφαρμόζουν ανακύκλωση στους μπλε κάδους, το (62,1%) δεν ανακυκλώνει γιατί δεν υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στη γειτονιά τους, ενώ ένα μικρό ποσοστό (13,8%) δεν ανακυκλώνει λόγο του ότι δε γνωρίζει ποιά υλικά μπαίνουν στους μπλε κάδους. Από τους μαθητές που δεν εφαρμόζουν ανακύκλωση στους καφέ κάδους, το (73,5%) δεν ανακυκλώνει γιατί δεν υπάρχουν καφέ κάδοι στη γειτονιά του, και μόλις το 10,2% επειδή δε γνωρίζει ποια υλικά μπαίνουν σ' αυτούς. Επίσης παρατηρείται ότι το 48,8% των ερωτηθέντων, εφαρμόζουν ανακύκλωση υλικών μέσω των μπλε κάδων είναι πολλές φορές (34%) είτε πάντα (14,8%). Για την ανακύκλωση στους καφέ κάδους, παρατηρήθηκε ότι το 52,9% ανακυκλώνει είτε πολλές φορές (38,5%), είτε πάντα (14,4%).

Σε σχέση με τα δημογραφικά στοιχεία (φύλο) προέκυψε ότι τα κορίτσια έχουν μία ελαφρά τάση για περισσότερη ανακύκλωση απ' ότι τα αγόρια ($p=0,045<0,05$) και διαπιστώθηκε στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά την εφαρμογή ανακύκλωσης αλλά και την συχνότητα ανακύκλωσης χαρτιού στο σχολείο. Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των οικογενειών, διαπιστώθηκε συσχέτιση της εφαρμογής ανακύκλωσης και όχι με την συχνότητα ανακύκλωσης, μόνο με το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα. Επίσης στην περίπτωση της μητέρας παρατηρήθηκε πως υπάρχει στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά την συχνότητα ανακύκλωσης χαρτιού στο σχολείο. Αρνητικό πρόσημο παρατηρείται και στις δύο περιπτώσεις. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία με τις μελέτες των [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)]. Από την άλλη, η μελέτη των Miranda et. al., (2009), αναφέρει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανακύκλωσης και μορφωτικού επιπέδου.

Ένα σημαντικό γεγονός που εμφανίζεται από τη μελέτη, είναι η σημαντική στατιστική συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ εφαρμογής ανακύκλωσης εντός της οικογένειας και της συμπεριφοράς των μαθητών απέναντι σε αυτή, είτε αυτή αφορά την εφαρμογή ανακύκλωσης από τους μαθητές είτε τη συχνότητα ανακύκλωσης στο σχολείο. Παρατηρείται θετικό πρόσημο, πράγμα που υποδηλώνει ότι όσο περισσότερο εφαρμόζεται η ανακύκλωση σε μια οικογένεια από τους γονείς, είναι πιθανότερο να εφαρμόζουν και τα μέλη αυτής στο σχολείο. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγει και η μελέτη των Maddox. et. al. (2011) η οποία κάνει λόγο για την επίδραση που έχει η ενημέρωση των παιδιών μέσω προγραμμάτων, στη μείωση των απορριμμάτων. Σε ένα παρεμφερές αποτέλεσμα κατέληξε και η μελέτη των Long et. al. (2013), η οποία αφορούσε την επιρροή που έχουν οι διαπροσωπικές σχέσεις των μαθητών μεταξύ τους στην αλλαγή συμπεριφοράς των ερωτωμένων. Βέβαια στη δική μας μελέτη δεν είναι ξεκάθαρο αν τα παιδιά είναι αυτά που με τη συμπεριφορά τους επηρεάζουν τη συμπεριφορά της οικογένειας ή αν συμβαίνει το αντίστροφο.

Η ύπαρξη περισσότερων μελών (αδέλφια) στην οικογένεια αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα όσον αφορά την εφαρμογή ανακύκλωσης. Το αρνητικό πρόσημο που παρατηρήθηκε, υποδηλώνει πως όσο περισσότερα μέλη απαριθμεί η οικογένεια, είναι πιθανότερο να ανακυκλώνου λιγότερο τα παιδιά.

Το επίπεδο ενημέρωσης των μαθητών για τα περιβαλλοντικά θέματα και οι γνώση τους για την ανακύκλωση από το σχολείο, δεν αποτελούν στατιστικά σημαντικούς παράγοντες όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης, αποτέλεσμα που συμβαδίζει με τη μελέτη των Vining et. al. (1989), η οποία αναφέρει ότι η ενημέρωση που προσφέρθηκε μέσα από μία εκστρατεία πληροφόρησης στην πολιτεία του Ιλινόις, δεν απέδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι η συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στο σχολείο, συνδέεται στατιστικά σημαντικά και με θετικό πρόσημο, με το επίπεδο ενημέρωσης που λάμβαναν οι μαθητές από αυτό. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τις μελέτες των Maddox P. et. al. (2011), Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003).

Από την ανάλυση των δεδομένων, διαπιστώθηκε ότι τα υλικά που οι μαθητές ανακυκλώνουν συχνότερα, είναι το χαρτί (44,8%) και ακολούθως το πλαστικό και το αλουμίνια με ποσοστά (33,9%) και (20,74%) αντίστοιχα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ύπαρξη επιβράβευσης των πιο ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα σαν κίνητρα, αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα της

συχνότητας ανακύκλωσης στο σχολείο. Το αρνητικό πρόσημο που έχει αυτή η στατιστική σημαντικότητα υποδηλώνει ότι η μαθητές που ανακυκλώνουν πολύ, είναι πιθανό να μην ενδιαφέρονται για την επιβράβευση, σε αντίθεση με αυτούς που δεν ανακυκλώνουν συχνά. Συμπέρασμα που συμφωνεί με τις μελέτες των Jenkins et al., (2003) και Vining et. al. (1989), οι οποίοι αναφέρουν ότι τα προγράμματα χρέωσης των νοικοκυριών ανάλογα με την ποσότητα απορριμμάτων δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα της εφαρμογής ανακύκλωσης.

11.2 Ερευνητικές υποθέσεις

Οι ερευνητικές υποθέσεις που ελέγχθηκαν στην παρούσα έρευνα μέσω λογιστικής και πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι:

H1: Το φύλο προβλέπει στατιστικά σημαντικά τη συμπεριφορά ως προς την ανακύκλωση.

H2: Οι γνώσεις για την ανακύκλωση προβλέπουν στατιστικά σημαντικά τη συμπεριφορά ως προς τη συχνότητα ανακύκλωσης.

H3: Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων ως προς την ανακύκλωση των παιδιών.

H4: Η στάση της οικογένειας του ερωτώμενου ως προς την ανακύκλωση προβλέπει στατιστικά σημαντικά τη συμπεριφορά του ως προς την ανακύκλωση.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η υπόθεση H1 επιβεβαιώνεται, κάτι που σημαίνει ότι το φύλο και η συμπεριφορά ως προς την ανακύκλωση σχετίζονται στατιστικά σημαντικά. Επιπλέον, επιβεβαιώνεται η υπόθεση H2, γιατί παρά το γεγονός ότι οι γνώσεις για την ανακύκλωση δεν προβλέπουν στατιστικά σημαντικά την εφαρμογή ανακύκλωσης αυτή καθ' αυτή, προβλέπουν στατιστικά σημαντικά όμως τη συχνότητα της ανακύκλωσης των μαθητών στους μπλε και καφέ κάδους του σχολείου. Η υπόθεση H3, επιβεβαιώνεται μερικώς, εφ' όσον παρατηρείται ότι υπάρχει στατιστική σημαντικότητα μεταξύ μορφωτικού επιπέδου πατέρα και συμπεριφοράς ανακύκλωσης, αλλά δεν παρατηρείται στατιστική σημαντικότητα μεταξύ μορφωτικού επιπέδου μητέρας και εφαρμογής ανακύκλωσης. Τέλος, η υπόθεση H4, επιβεβαιώνεται απόλυτα, αφού παρατηρήθηκε ότι η συμπεριφορά των παιδιών ως προς την ανακύκλωση επηρεάζεται από την στάση της οικογένειάς του ως προς αυτήν, αφού διαπιστώθηκε ότι υπήρχε απόλυτη στατιστική σημαντικότητα μεταξύ στάσης οικογένειας και εφαρμογής ανακύκλωσης από τα παιδιά.

11.3 Σύνοψη συμπερασμάτων

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων της ανακύκλωσης έντυπου χαρτιού από μαθητές πέμπτης και έκτης Δημοτικών σχολείων της Λάρνακας. Μετά από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση άλλων εμπειρικών ερευνών σε σχέση με τους προσδιοριστικούς παράγοντες ανακύκλωσης και ανακύκλωσης χαρτιού, πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτική έρευνα στους μαθητές πέμπτης και έκτης τάξης των σχολείων της Λάρνακας, από την οποία προέκυψαν διάφορα συμπεράσματα σε σχέση με τους παράγοντες που επηρεάζουν τους μαθητές στο να ανακυκλώνουν. Θα πρέπει να τονιστεί ότι αρκετά από τα συμπεράσματα της πρωτογενούς έρευνας της παρούσας εργασίας έρχονται σε συμφωνία με τις εμπειρικές έρευνες που ανασκοπήθηκαν, καθώς επίσης κάποια από τα ευρήματα έρχονται σε αντίθεση με τα ευρήματα αυτών.

Από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι συγκεκριμένοι παράγοντες επηρεάζουν τη συμπεριφορά των μαθητών της Λάρνακας ως προς την ανακύκλωση. Σε σχέση με τα δημογραφικά στοιχεία προέκυψε ότι τα κορίτσια ανακυκλώνουν συστηματικότερα από τα αγόρια, ενώ όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των οικογενειών, διαπιστώθηκε συσχέτιση της εφαρμογής ανακύκλωσης μόνο με το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα. Αυτό το αποτέλεσμα έρχεται σε συμφωνία με τις μελέτες των [Sidique et al., (2010), Jenkins et al., (2003)]. Από την άλλη, η μελέτη των Miranda et. al., (2009), αναφέρει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ ανακύκλωσης και μορφωτικού επιπέδου.

Ένας άλλος στατιστικά σημαντικός παράγοντας είναι η συμπεριφορά εφαρμογής ανακύκλωσης της οικογένειας και η επιρροή της στη συμπεριφορά ανακύκλωσης των μαθητών στο σχολείο. Παρατηρείται ότι όσο περισσότερο εφαρμόζεται η ανακύκλωση σε μια οικογένεια από τους γονείς, είναι πιθανότερο να εφαρμόζουν ανακύκλωση και τα μέλη αυτής και στο σχολείο. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγει και η μελέτη των Maddox. et. al. (2011) η οποία κάνει λόγο για την επίδραση που έχει η ενημέρωση των παιδιών μέσω προγραμμάτων, στη μείωση των απορριμμάτων

Επιπλέον, το επίπεδο ενημέρωσης των μαθητών για τα περιβαλλοντικά θέματα και η γνώση τους για την ανακύκλωση, δεν αποτελούν στατιστικά σημαντικούς παράγοντες όσον αφορά την εφαρμογή της ανακύκλωσης, αποτέλεσμα που συμβαδίζει με τη μελέτη των Vining et. al. (1989), η οποία αναφέρει ότι η

ενημέρωση που προσφέρθηκε μέσα από μία εκστρατεία πληροφόρησης στην πολιτεία του Ιλινόις, δεν απέδωσε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η συχνότητα εφαρμογής ανακύκλωσης στο σχολείο, συνδέεται σημαντικά με το επίπεδο ενημέρωσης που λάμβαναν οι μαθητές από αυτό. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε συμφωνία με τις μελέτες των Maddox P. et. al. (2011), Summers M. et. al. (2003), Amutenya et. al. (2009), Latif S.A. et. al (2012) και Pike L. et. al (2003).

Επίσης, μέσα από την ανάλυση των ερωτηματολογίων διαπιστώθηκε ένας πολύ υψηλός βαθμός ενημέρωσης των μαθητών. Στην ερώτηση για το ποια υλικά επιτρέπεται να μπαίνουν στους μπλε κάδους, το 85,2% έδωσε τη σωστή απάντηση, ενώ όσον αφορά για το ποια υλικά επιτρέπεται να μπαίνουν στους καφέ κάδους το ποσοστό των σωστών απαντήσεων έφτασε το 91,7%. Με ποσοστό 100% απαντήθηκε η ερώτηση για το ποιο υλικό δεν ανακυκλώνόταν. Πέραν αυτών των ερωτήσεων που έδειξαν τα υψηλά επίπεδα ενημέρωσης των μαθητών όσον αφορά την ανακύκλωση, στο σκετ των γενικών ερωτήσεων σωστού λάθους, οι μαθητές απάντησαν σωστά σε ποσοστό 82,4%, πράγμα που υποδηλώνει και το υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που λαμβάνουν από τα σχολεία τους.

Τέλος, παρατηρήθηκε ότι όλα τα σχολεία εφαρμόζουν προγράμματα ανακύκλωσης και ότι σε όλες τις τάξεις υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης τόσο για το πλαστικό όσο και για το χαρτί. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα οι ερωτήσεις που αφορούσαν αυτά τα θέματα να έχουν θετική απάντηση 100%.

Κλείνοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι η ύπαρξη επιβράβευσης των πιο ευαισθητοποιημένων μαθητών με μικρά δώρα σαν κίνητρο, αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα της συχνότητας ανακύκλωσης. Το αρνητικό πρόσημο που έχει αυτή η στατιστική σημαντικότητα υποδηλώνει ότι οι μαθητές που ανακυκλώνουν πολύ, είναι πιθανό να μην ενδιαφέρονται για την επιβράβευση, σε αντίθεση με αυτούς που δεν ανακυκλώνουν συχνά. Συμπέρασμα που συμφωνεί με τις μελέτες των Jenkins et al., (2003) και Vining et. al. (1989), οι οποίοι αναφέρουν ότι τα προγράμματα χρέωσης των νοικοκυριών ανάλογα με την ποσότητα απορριμμάτων δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα της εφαρμογής ανακύκλωσης.

11.4 Προτάσεις

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τη συγκεκριμένη διατριβή, το υπό μελέτη δείγμα αποτελείτο από το σύνολο των μαθητών πέμπτης και έκτης δημοτικού της Λάρνακας. Όπως γίνεται αντιληπτό, τα αποτελέσματα είναι ικανά να αντιπροσωπεύσουν τη συνολική εικόνα της συμπεριφοράς των μαθητών της πόλης. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης μας δείχνουν ότι όταν μια προσπάθεια γίνεται συστηματικά και οργανωμένα, τα αποτελέσματα είναι εξαιρετικά. Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον αν πόλεις της Ελλάδας μπορέσουν να ακολουθήσουν τα βήματα της Λάρνακας στον τομέα της εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των μαθητών τους, ώστε η νέα γενιά να είναι περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένη και πιο ενεργή σε θέματα όπως η ανακύκλωση και η προστασία του περιβάλλοντος, θέματα που αφορούν και επηρεάζουν όλους μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

Αραβώσης, Κ. (1994), *Η ανακύκλωση δεν είναι μόδα αλλά ύψιστη ανάγκη, τρόπος ζωής,* Δελτίο Πανελληνίου Συνδέσμου Διπλωματούχων Μηχανολόγων – Ηλεκτρολόγων.

Βόγκας, Π. (1995), *Ανακύκλωση και καθαρότερη παραγωγή,* Οργάνωση, Διαχείριση, Μάρκετινγκ και Επικοινωνία σε ένα ΟΣΑΑΥ, Διεθνής Οργανισμός Βιοπολιτικής, Αθήνα.

Γεωργόπουλος, Α. (2006), *Γη, Ένας Μικρός και Εύθραυστος Πλανήτης,* Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.

Γιάρροου, Τ. (2007), *1000 & 1 τρόποι για να σώσουμε τον πλανήτη,* Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.

Ευρυβιάδης, Α. (2001), *Η Πόλη, η πόλη μου η Λάρνακα,* Τυπογραφία MasterPrint, Λάρνακα.

Καρακασίδης, Ν.Γ. (1999), *Συσκευασία και περιβάλλον,* Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

Καρβούνης, Σ. & Γεωργακέλλος, Δ. (2003), *Διαχείριση του περιβάλλοντος, Επιχειρήσεις & Βιώσιμη Ανάπτυξη,* Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.

Κούγκολος, Α. (2007), *Εισαγωγή στη Περιβαλλοντική Μηχανική,* Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα.

Κουιμτζής, Θ. & Σαμαρά – Κωνσταντίνου, Κ. (1994), *Έλεγχος ρύπανσης περιβάλλοντος,* Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Κώττη, Γ. (1994), *Οικολογία και Οικονομία,* Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Κουττούπα – Ρεγκάκου, Ε. (2008), *Δίκαιο του περιβάλλοντος,* Εκδόσεις Σακκούλα, Αθήνα – Θεσσαλονίκη.

Λέκκας, Θ. (1998), *Πολιτική αξιοποίησης στερεών απορριμμάτων – Η κατάσταση στην Ελλάδα, στο Μουσιόπουλο Ν., Ανακύκλωση, Δίαυλος, Δίκτυο Ανάκτησης Υλικών από Απορρίμματα με έμφαση στα πλαστικά από συσκευασίες,* Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Μαλλιαρός, Χ.Θ. (2000), *Περιβάλλον, ρύπανση, τεχνικές αντιρύπανσης*, Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα.

Μητούλα, Ρ. (2006), *Βιώσιμη Περιφερειακή Ανάπτυξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση & Ανασυγκρότηση του Ελληνικού Αστικού Περιβάλλοντος*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα.

Μουσιόπουλος, Ν. (1998), *Ανακύκλωση, Δίαυλος ανάκτησης υλικών από απορρίμματα με έμφαση στα πλαστικά από συσκευασίες*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Παναγιωτακόπουλος, Σ.Χ. (2002), *Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών στερεών αποβλήτων*, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη.

Παναγιώτου, Κ. Σ. (1993), *Απορρίμματα*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Παπαδοπούλου, Ο., (2004), *Μελέτη της διαδικασίας ανακύκλωσης χαρτιού στη χώρα μας*, Τ.Ε.Ι.Λάρισα. Καρδίτσα.

Πασσάς, Ξ. (2013), *Η καταναλωτική συμπεριφορά για την ανακύκλωση έντυπου χαρτιού στο Δήμο Αιγάλεω*. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Σκορδύλης, Α., Μούσιου, Ε. (2002), *Εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών*, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

Τσάλτας, Γ. & Γρηγορίου, Π. (1994), *Κοινοτικές Στρατηγικές για το Περιβάλλον*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Τερζής, Ε. (2009), *Οδηγός για το περιβάλλον – Διαχείριση απορριμμάτων*, WWF Ελλάς, Αθήνα.

Φραιδάκη, Μ., Σωμάκος Α. (2008), *Ανακύκλωση χαρτιού*, Ε.Ε.Σ.Δ.Α.

Φραντζής, Ι. (1991), *Οδηγός ανακύκλωσης απορριμμάτων με διαλογή στην πηγή*, Ελληνική Εταιρεία τοπικής ανάπτυξης και αυτοδιοίκησης.

Condon, J. (1992), *Ανακυκλωμένο χαρτί*, Σειρά: Ανακύκλωση, Εκδόσεις Ερευνητές, Αθήνα.

ΕΡΕΥΝΕΣ – ΜΕΛΕΤΕΣ

Αμπελιώτης, Κ. (2006), *Διαχείριση πόσιμου νερού, λυμάτων και στερεών αποβλήτων*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Ανδρεαδάκης, Α., Παντατζίδου, Μ., Σταθόπουλος, Α., Χτζημπίρος, Κ., (2000), *Περιβαλλοντική Τεχνολογία*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.

Αντωνίου, Κ. Α. (2011), *Θεσμικό Πλαίσιο για την Αειφόρο ανάπτυξη, Σημειώσεις Επιμορφωτικού Προγράμματος Ε.Κ. Δ.Δ.Α για την εφαρμογή του διεθνούς και Ευρωπαϊκού δικαίου περιβάλλοντος στην Ελλάδα, Αθήνα.*

Αραβώσης, Κ. (2011), *Διαχείριση αποβλήτων και ανακύκλωση στην Ελλάδα – Προοπτικές,* Ημερίδα Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος για την ανακύκλωση στην Θεσσαλία : Προβλήματα και προοπτικές, Τ.Ε.Ε., Λάρισα.

Αρβανίτης, Γ. (2011), *Επιστημονική και θεσμική αξιολόγηση και ιεράρχηση των διαφορών μεθόδων διαχείρισης των Α.Σ.Α,* Ημερίδα για την βιώσιμη, οικονομική και 97 Φιλική στο περιβάλλον διαχείριση των απορριμμάτων της Αττικής, Περιφέρεια Αττικής, ΠΟΕ – ΟΤΑ, ΤΕΔΚΝΑ, Αθήνα.

Βασιλόγλου, Ν. (2005), *Ανακύκλωση – Ανάκτηση υλικών, Εφαρμογή: Μελέτη κέντρου διαλογής Ανακύκλωσης Ν.. Λέσβου,* Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Τμήμα Περιβάλλοντος, ΜΠΣ : Περιβαλλοντική και Οικολογική Μηχανική.

Δερνιτσιώτης, Ε. (2011), *Ανακύκλωση συσκευασιών – Κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών Δήμου Ελευσίνας,* Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, Τμήμα Ανθρωπιστικών Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου, Αθήνα.

Λεβέντη, Σ.Τ. (2007), *Ανακύκλωση υλικών συσκευασίας – Σχεδιασμός προγράμματος ανακύκλωσης χαρτιού – Εφαρμογή για τις δημόσιες υπηρεσίες του Δήμου Μυτιλήνης,* Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Τμήμα Περιβάλλοντος, ΜΠΣ : Περιβαλλοντική και Οικολογική Μηχανική.

Μακρή, Χ. (2011), *Ανακύκλωση και περιβάλλον : Μελέτη περίπτωσης Δήμοι της Αττικής (Αθήνα, Περιστερί, Βύρωνας, Ελευσίνας),* Εθνική Σχολή Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης, Αθήνα.

Μαλινδρέτος, Γ. Π (2010), *Ειδικά Θέματα Εφοδιαστικής, Σημειώσεις μαθήματος, 7^ο εξάμηνο,* Αθήνα.

Μιχαήλ, Κ. και Τσιμίλλης, Κ. (1992), «Ανακύκλωση Υλικών», *Περιβάλλον και Ζωή,* Τυπογραφία Βιολάρης, Λευκωσία.

Μπεληγιάννη, Α. (2011), *Διερεύνηση των πραγματικών και εικαζόμενων δυσκολιών ανακύκλωση και της επίδρασης τους στην πρόθεση των πολιτών για ανακύκλωση,* Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμης Ανάπτυξης». Αθήνα.

Παπασταύρος, Κ. (1992), «Κοινωνική Συμμετοχή», *Περιβάλλον και Ζωή,* Τυπογραφία Βιολάρης, Λευκωσία.

Παπαχριστόπουλος, Σ. (1995), *Ανακύκλωση Στερεών Αστικών αποβλήτων,* Περιβαλλοντικά προβλήματα περιοχής Δυτικής Ελλάδας, Πρακτικά ημερίδας ΤΕΕ/ΤΔΕ, Πάτρα.

Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, (1998), Το πρόβλημα των απορριμμάτων και οι λύσεις του, Διαχείριση απορριμμάτων - Ανακύκλωση, Έκδοση Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σουφλίου, Σουφλίου.

Φελεσκούρα, Χ., Παπαϊωάννου, Ε. (2004), Σύγχρονες τεχνολογίες ανακύκλωσης απορριμμάτων, Διαχείριση και ενεργειακή αξιοποίηση, ΤΕΙ Χαλκίδας.

ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ – ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ

Αναθεώρηση εθνικού σχεδιασμού διαχείρισης αποβλήτων, Ελληνική δημοκρατία, Υπουργείο περιβάλλοντος ενέργειας και κλιματικής αλλαγής Ειδική υπηρεσία διαχείρισης επιχειρησιακού προγράμματος «περιβάλλον και αειφόρος ανάπτυξη» , (ΥΠΕΚΑ / Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π.ΠΕΠ.Α.Α.) Φεβρουάριος 2014.

<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=e3jzili04xA%3D&tabid=238&language=el-GR#page=10&zoom=auto,0,842>

Εγκυκλοπαίδεια (1983), Υδρία, Γενική σχολική εγκυκλοπαίδεια στην δημοτική γλώσσα, Κύπρος, Εκδόσεις Γ. Αξιώτέλλη, Αθήνα

Ελευθεροτυπία (1996), «Άνθρωποι και σκουπίδια – Η απαγορευμένη ανακύκλωση»,

Ενεργειακό Σχέδιο Δράσης, Δήμος Λάρνακας - Κύπρος, Pact of Islands, Σεπτέμβριος 2011 (www. Islepact.eu).

Εφημερίδα Green Dot Κύπρου, Στον παλμό της ανακύκλωσης, Τεύχος 04, Αύγουστος 2011 Κύπρος.

Νέοι Δημοσιογράφοι για το περιβάλλον, 1013. (Μικροί Δημοσιογράφοι του σχολείου), Λάρνακα.

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου (Σ.Υ.Κ.), 2013.

Περιοδικό Ανακύκλωσης, 1998.

Τμήμα Περιβάλλοντος (2013), Ετοιμασία Εθνικών Προγραμμάτων Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, «Ανάλυση και εκτίμηση υφιστάμενης κατάστασης στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων στην Κύπρο». Λευκωσίας,

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alice S. Honig and Meghan Mennerich, (2013), “What does ‘go green’ mean to children?”. Early Child Development and Care, Vol. 183, pp. 171-184.

Aljaradin M., Persson K.M, Hossam A. (2011), *"Public awareness and willingness for recycle in Jordan"*. International Journal of Academic Research, Vol. 3, No. 1, pp 507-510.

Amutenya N., Shackleton C.M., and K. Whittington-Jones, (2009), *"Paper recycling patterns and potential interventions in the education sector: A case study of paper streams at Rhodes University, South Africa"*. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 53, pp 237-30.

Anthony Worsley, Grace Skrzypiec , (1998), *"Environmental attitude of senior secondary school students in South Australia"*. Global Environmental change, Vol.8, pp 209-225.

Carlos- Saúl, Juárez-Lugo. (2010), *"Predictors of recycling behavior among primary school students in Mexico"*. Bilingual Journal of Environmental Psychology, Vol 1, issue 1, pp 91-103.

Carolina Armijo de Vega, Sara Ojeda-Benitez Ma. Elizabeth Ramirez-Barreto. (2003), *"Mexican educational institutions and waste management programs: a University case study"*. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 39, pp 283-296.

Carol M. Werner, Eeva Makela, (1998), *"Motivations and behaviors that support recycling"*. Journal of Environmental Psychology, Vol. 18, No. 4, pp. 373-386.

Cornwall S., (1992), *Solid Waste recycling – municipal solid waste recycling in western Europe*, Elsevier Advanced Technology, England.

David Chapman, Kamala Sharma, (2001), *"Environmental attitudes and behavior of primary and secondary students in Asian cities: An overview strategy for implementing an eco-schools programme"*. The Environmentalist, Vol. 21, pp 267-272.

Dimitra Spiropoulou, T. Antonakaki, S. Kontaxaki, S. Bouras. (2007), *"Primary Teachers' Literacy and Attitudes on Education for Sustainable Development"*. Journal of Science Education and Technology, Vol. 16, pp. 443-450.

Elaine, J. C. (2007), *"Recycling paper reduction and environmentally preferable purchasing."* Submitted to the Ph.D. in Leadership and Change Program of Antioch University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.

Environmental Resources Ltd. (1979), *The economics of recycling*, publ. by Graham Trotman Ltd, for the Comm. Of the European Communities.

Jenkins R .R., Martinez S .A., Palmer, K. & Podolsky M.J. (2003), “*The determinants of household recycling: a material-specific analysis of recycling program features and unit pricing*”. Journal of environmental economics and management. Vol. 45, No. 2, pp. 294-318.

Jennifer Long, Niki Harre, Quentin D. Atkinson , (2013), “*Understanding Change in Recycling and Littering Behavior Across a School Social Network*”. Am J Community Psychol, Vol. 10, pages ???

Joanne Vining & Angela Ebreo, (1989), “*An evaluation of the public response to a community recycling education program*”. Society & Natural Resources, Vol. 2, pp. 23-36.

Kara K.W., Chan. (1996), “*Environmental attitudes and behavior of secondary school students in Hong Kong*”. The Environmentalist, Vol. 16, pp 297-306.

Karen Malone , Paul J. Tranter, (2003), “*School Grounds as sites for Learning: Making the most of environmental opportunities*”. Environmental Education Research, Vol .9, No. 3, pp. 283-303.

Kathryn Wald H., Lester W. Mibrath, Sean M. Enright, (1992), “*Environmental Knowledge, Awareness and Concern Among 11th-Grade Students: New York State*”. The Journal of Environmental Education, Vol.24, No. 1, pp. 27-34.

Kevin J . Brothers, Patricia J. Krantz, Lynn E. McClannahan, (1994), “*Office paper recycling: A function of container proximity.*” Journal of applied behavior, Vol. 27, No. 1, pp. 153-160.

Lisa Pike, Tim Shannon, Kay Lawrimore, April McGee, Martin Taylor and Gary Lamoreaux, (2003), “*Science education and sustainability initiatives, A campus recycling case study shows the importance of opportunity*”. International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 4, No. 3, pp. 218-229.

Lucia Mannetti, Antonio Pierro, Stefano Livi, (2004), “*Recycling: Planned and self-expressive behavior*”. Journal of Environmental Psychology, Vol. 24, pp. 227-236.

Maddox P., C. Doran, I.D. Williams, M. Kus, (2011), “*The role of intergenerational influence in waste education programs: The THAW project*”. Waste Management, Vol. 31, pp. 2590-2600.

Maya Negev, Gonen Sagy, Yaakov Garb, Alan Salzberg , Alon Tal, (2008), “*Evaluating the Environmental Literacy of Israeli Elementary and High school students*”. The journal of Environmental Education, Vol. 39, No. 2, pp. 3-20.

Matthew Leach, (1997), *Recycling policy analysis*, International Journal of Environmental Planning and Management.

Michael Bonnett and Jacquetta Williams. (1998), “*Environmental Education and Primary children’s Attitudes towards Nature and the Environment*”. Cambridge Journal of Education, Vol. 28, No. 2, pp 159-173.

N. Amutenya, C. M. Shackleton, K. Whittington – Jones, (2009), “*Paper recycling patterns and potential interventions in the education sector: A case study of paper streams at Rhodes University, South Africa*”. Resources, Conservation and Recycling, Vol 53, pp 237-242.

Raquel Barata, Paula Castro, (2012), “*I feel recycling matters. . . sometimes*”: *The negative influence of ambivalence on waste separation among teenagers*”. The Social Science Journal, Vol. 50, pp. 313-320.

Raymond De Young, (1990), “*Recycling as appropriate behavior: a review of survey data from selected recycling education programs in Michigan*”. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 3, pp. 253-266.

Ruben Miranda & Angeles Blanco (2009), “*Environmental awareness and paper recycling*”. Cellulose Chem. Technology , Vol. 44, No. 10, pp 431-449.

Saripah Abdul Latif, Mohd Shukri Omar, Yeop Hussin Bidin & Zainudin Awang, (2012), “*Environmental Values as a Predictor of Recycling Behaviour in Urban Areas: A Comparative Study*”. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 50, pp. 989-996.

Shaufique F. Sidique, Frank Lupi & Satish V. Joshi, (2010), “ *The effects of behavior and attitudes on drop-off recycling activities*”. Resources, Conservation and Recycling, Vol 54, pp 163-170.

Straughan, R.D., Roberts, J.A., (1999), “*Environmental segmentation alternatives: A look at green consumer behavior in the new millennium*”. Journal of Consumer Marketing, Vol. 16, No. 6, pp. 558-575.

Siti Nur Diyana Mahmudn, Kamisah Osman, (2010), “*The determinants of recycling intention behavior among the Malaysian school students: an application of theory of planned behavior*”. Procedia Social and Behavioral Sciences, Vol. 9, pp. 119-124.

Summers M., Graham C. & Childs A., (2003), *“Teaching Sustainable Development in Primary Schools: an empirical study of issues for teachers”*. Environmental Education Research, Vol.9, No. 3, pp. 327-346.

Tamby Subahan M. M., Lilian H., Thiagarajan N., (2010), *“Environmental citizenship: what level of knowledge attitude , skill and participation the students own?”*. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 2, pp 5715-5719.

T.C. Kelly., I.G. Mason, M. W. Leiss, (2006), *“University community responses to on- campus resource recycling”*. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 47, pp 42- 55.

Tchobanoglous G., Tjeisen H., Vigil S., (1993), *“Integrated solid waste management – engineering principles and management Issues”*, McGraw – Hill International Editions, USA.

Timothy D. Ludwig, Timothy W. Gray, and Allison Rowell, (1998), *“Increasing Recycling in Academic Buildings: A Systematic Replication”*. Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 31, No. 4, pp. 683-686.

Vicente P. and E. Reis, (2007), *“Segmenting households according to recycling attitudes in a Portuguese urban area”*. Resources, Conservation and Recycling, Vol. 52, pp. 1-12.

Witmer J. F. , and Geller, S. (1976), *“Facilitating paper recycling: effects of prompts, raffles, and contests”*. Journal of applied behavior analysis, Vol. 9, No. 3, pp. 315-322.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf>

<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm1.pdf>

http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf

<http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/65B581711CA7EF1EC2257B0C00356EB5?OpenDocument&sub=2&sel=1&e=&print>

[http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovlition_stin_kypro_\(teliki_ekthesi_iounios_2002\),21,Greek](http://ucm.org.cy/DocumentListstratigiko_schedio_diacheirisis_ton_stereon_apovlition_stin_kypro_(teliki_ekthesi_iounios_2002),21,Greek)

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=95>

http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf

<http://www.biowaste.gr/site/general/collecting-at-source/>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=37>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=49>

<http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=96>

<http://www.eedsa.gr/FriendlyPageError.aspx>

http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/de09_gr/de09_gr?OpenDocument

<http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/All/3D4C9CF1E5B2DEFDC2257A380029D60C?OpenDocument>

[http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/\\$file/20130822.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environment.nsf/A8F973F9A5E92EEEC2257C24003AFC1C/$file/20130822.pdf)

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CF%89%CF%83%CE%B7>

<http://www.wasman.eu/media/uploads/deliverables/Cyprus-recycling.pdf>

<http://www.neo.gr/website/ergasiamathiti/36.htm>

<http://www.doanys.gr/advantages.html>

http://www.doanys.gr/recycle_symbol.html

http://www.doanys.gr/paper_history.html

<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf>

<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/>

<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf>

<http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-green2b/16/cypriot-legislation>

<http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/Batteries/Recycling-Benefits>

<http://www.afiscyprus.com.cy/el-GR/About-us/Profile>

<http://www.afiscyprus.com.cy/Partners/Schools>

<http://tasos-anastasiou.blogspot.com/2011/04/recycling-of-batteries-is-everyones.html>

<http://www.eedsa.gr/library/Downloads/docs/Documents/%CE%94%CE%97%CE%9C%CE%9F%CE%A3%CE%99%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%95%CE%99%CE%A3/EM%CE%94K.pdf>

http://www.wfdd.teilar.gr/papers/Istoria_xartiou.pdf

<http://sikam.wordpress.com/tag/%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CF%85%CE%BA%CE%BB%CF%89%CF%83%CE%B7-%CF%87%CE%B1%CF%81%CF%84%CE%B9%CE%BF%CF%85/>

<http://www.timeoutcyprus.com/article/7370/i-zoi-thelei-anakyklosi>

<http://www.timeoutcyprus.com/article/8138/paneyropaiki-ekstrateia-lets-clean-europe>

<http://www.ecofokida.gr/node/40>

<http://www.nomosphysis.org.gr/articles.php?artid=4053&lang=1&catid=1>

http://www.ecogreens-gr.org/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=1772:-----lr--&catid=1:press-releases

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l21207_el.htm

<http://ec.europa.eu/environment/waste/strategy.htm>

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/index_el.htm

<http://europa.eu/europedirect>

<http://www.investingreece.gov.gr/default.asp?pid=36§orID=41&la=2>

https://www.google.com.cy/search?q=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&oq=%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+75%2F442%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A+%CE%BA%CE%B1%CE%B9+%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CE%AF%CE%B1+91%2F156%2F%CE%95%CE%9F%CE%9A&aqs=chrome..69i57.847j0j8&sourceid=chrome&es_sm=93&ie=UTF-8

http://www.kallialaw.gr/2011_AK_EU_Recycle.pdf

<http://www.minenv.gr/anakyklosi/v.menu/siskeuasies/siskeuasies.html>

<http://theopemptou.com/portal/index.php/sustainabl/envirights>

http://www.prasiniaspida.org/index.php?option=com_content&view=article&id=180&Itemid=2

[http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/47/how-and-why-we-reached-our-goals-\(in-greek\)](http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/47/how-and-why-we-reached-our-goals-(in-greek))

<http://www.greendot.com.cy/ckfinder/userfiles/files/GDC%20PAYT%20A4.pdf>http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/pdfFiles/EKPEDEFTIKO_ILIKO.pdf

http://www.cylaw.org/cgi-bin/open.pl?file=nomoi/enop/ind/2011_1_185/section-sc3254617b-4d37-a5be-2607-a1638510e082.html&qstring=%E1%ED%E1%EA%F5%EA%EB%F9%F3*%20and%20%F7%E1%F1%F4*

http://www2.parliament.cy/parliamentgr/101_03_03_20.htm

http://www.structuralfunds.org.cy/uploadfiles/stratigiko_sxedio_anaptiksis3.pdf

<http://www.anakyklos.com/index.php/el/>

<http://theopemptou.com/portal/index.php/waste/policies/34109-greendot4waste12>

<http://greendot.com.cy/gr/view-subpage-green2b/15/afis-cyprus-ltd>

<http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDTEYXOS4A1312977704.pdf>

<http://www.greendot.com.cy/cmslikethis/uploadedContent/downloadsFiles/GDCANNUALREPORT20121368163525.pdf>

<http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/19/educational-material>

<http://www.electrocyclosis.com.cy/gr/company.php>

http://www.deka-trikala.gr/newsletter_greek.pdf

<http://like.philenews.com/el-gr/oti-neo-kypros/1432/14071/paidia-se-kadous-anakyklosis-gia-na-klevoun-roucha>

<http://aix.meng.auth.gr/lhtee/education/swm3.pdf>

<http://like.philenews.com/el-gr/oti-neo-kypros/1432/14071/paidia-se-kadous-anakyklosis-gia-na-klevoun-roucha>

<http://www.larnaka202020.eu/events.shtm>

<http://www.larnaka.org.cy/el/page/environment#.U3IULIGSxWQ>

<http://www.larnaka.org.cy/el/page/tmima-kathariotitas#.U24yaIGSxWQ>

<http://www.larnaka.org.cy/index.php/en/file/B+v23eoxel2hGYAsl9Rd6A==/>

<http://www.cea.org.cy/TOPICS/LocalEnergy/ISLEPACT/ISLEPACT%20SEAP%20GR%20Larnaca.pdf>

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B1%CF%81%CF%87%CE%AF%CE%B1_%CE%9B%CE%AC%CF%81%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%B1%CF%82

<http://www.sigmalive.com/news/local/451378>

<http://prima.com.cy/news/permalink/63031.html>

http://www.moec.gov.cy/pdf/el_dimosia_dimotiki.pdf

http://www.pi.ac.cy/pi/index.php?option=com_content&view=article&id=202&Itemid=178&lang=el

http://www.stockwatch.com.cy/nqcontent.cfm?a_name=news_view&ann_id=152654

<http://www.ant1iwo.com/kypros/2012/11/01/mauhmata-anakyklwshs-apo-green-dot-dixan/>

<http://www.aboutcyprus.org.cy/gr/about-cyprus/history>

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%99%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B1_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%9A%CF%8D%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%85

http://www.mfa.gov.cy/mfa/highcom/highcom_newdelhi.nsf/DMLcy_gr/DMLcy_gr?OpenDocument

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ



Ημερομηνία λήψεως ερωτηματολογίου: ____/____/2014

Νο Ερωτηματολογίου: ____

1. Φύλο (Σημείωσε ένα μόνο X)

Αγόρι	☐
Κορίτσι	☐

2. Τάξη (Σημείωσε ένα μόνο X)

5 ^η Δημοτικού	☐
6 ^η Δημοτικού	☐

3. Έχεις αδέρφια; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	☐
Όχι	☐

4. Αν ναι, πόσα; (Σημείωσε έναν αριθμό)

5. Ποιο είναι το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας σου?

Δεν πήγε σχολείο	☐
Απόφοιτος Γυμνασίου	☐
Απόφοιτος Λυκείου	☐
Απόφοιτος Πανεπιστημίου	☐

6. Ποιο είναι το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα σου?

Δεν πήγε σχολείο	
Απόφοιτος Γυμνασίου	
Απόφοιτος Λυκείου	
Απόφοιτος Πανεπιστημίου	

7. Τι συμβολίζει το παρακάτω σήμα; (Σημείωσε ένα μόνο X)



Το προϊόν μπορεί να ανακυκλωθεί	
Το προϊόν είναι φιλικό προς το περιβάλλον.	
Το προϊόν προέρχεται από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη.	

8. Γνωρίζεις τι είναι η ανακύκλωση; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

9. Κάνεις ανακύκλωση? (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

10. Ποιο από τα παρακάτω υλικά δεν ανακυκλώνεται; (Κύκλωσε ένα μόνο γράμμα)



A



B



Γ



Δ

11. Γνωρίζεις τη χρήση των μπλε κάδων ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

12. Ποια από τα παρακάτω αντικείμενα επιτρέπεται να ρίξεις στο μπλε κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε X όπου χρειάζεται)

Πλαστικά ποτήρια και πιάτα	
Λάμπες	
Χάρτινο κουτί πίτσας	
Κουτιά από γιαούρτι / βούτυρο	
Οδοντόβουρτσα	
Μπουκάλια πλαστικά από ποτά, χυμούς, νερό και γάλα	
Γυάλινα μπουκάλια, πιάτα	
Χαρτοκιβώτια συσκευών (π.χ. από τηλεοράσεις, ψυγεία)	
Ρούχα και παπούτσια	
Αλουμινόχαρτο	
Ηλεκτρικές συσκευές	
Μεταλλικές συσκευασίας κονσερβών, αναψυκτικών, μπίρας	

13. Εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών για το μπλε κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

14. Αν απάντησες όχι στην ερώτηση 13, για ποιο λόγο δεν ανακυκλώνεις; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Δεν γνωρίζω ποια υλικά μπαίνουν στο μπλε κάδο σκουπιδιών.	
Δεν υπάρχει μπλε κάδος στη γειτονιά μου.	
Δεν έχω χώρο στο σπίτι μου να αποθηκεύω τα υλικά για ανακύκλωση	
Δεν έχω χρόνο να ξεχωρίζω τα υλικά για ανακύκλωση	

15. Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών για το μπλε κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ποτέ	
Σπάνια	
Μερικές φορές	
Πολλές φορές	
Πάντα	



16. Γνωρίζεις τη χρήση των καφέ κάδων ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

17. Ποια αντικείμενα από τα παρακάτω μπορείς να βάλεις στον καφέ κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε X όπου χρειάζεται)

Ρούχα , παπούτσια	
Κονσέρβες	
Βιβλία/ περιοδικά/ εφημερίδες	
Κουτιά από αναψυκτικά	
Γυάλινα μπουκάλια	
Πλαστικές συσκευασίες	
Διαφημιστικά	
Μπαταρίες	

18. Εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών για το καφέ κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

19. Αν απάντησες όχι στην ερώτηση 18, για ποιο λόγο δεν ανακυκλώνεις; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Δεν γνωρίζω ποια υλικά μπαίνουν στο καφέ κάδο σκουπιδιών.	
Δεν υπάρχει καφέ κάδος στη γειτονιά μου.	
Δεν έχω χώρο στο σπίτι μου να αποθηκεύω τα υλικά για ανακύκλωση.	
Δεν έχω χρόνο να ξεχωρίζω τα υλικά για ανακύκλωση	

20. Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών για το καφέ κάδο ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ποτέ	
Σπάνια	
Μερικές φορές	
Πολλές φορές	
Πάντα	

21. Ποιο υλικό από τα παρακάτω ανακυκλώνεις πιο συχνά; (Κύκλωσε ένα μόνο γράμμα)



A



B



Γ



Δ

ΠΛΑΣΤΙΚΟ

22. Η οικογένειά σου γνωρίζει για την ανακύκλωσης?

Ναι	
Όχι	

23. Κάνει η οικογένειά σου ανακύκλωση στο σπίτι; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Καθόλου	
Λίγο	
Αρκετά	
Πολύ	
Πάρα πολύ	



24. Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης στην γειτονία σου?

Ναι	
Όχι	

25. Συμμετέχουν οι φίλοι σου στην ανακύκλωση; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Καθόλου	
Λίγο	
Αρκετά	
Πολύ	
Πάρα πολύ	

26. Ενημερώθηκες πρώτη φορά για την ανακύκλωση από: (Σημείωσε ένα μόνο X)

Την οικογένεια	
Το σχολείο	
Την τηλεόραση	
Τα περιοδικά/βιβλία	
Τους φίλους	

27. Από που έχεις πάρει την περισσότερη πληροφόρηση σχετικά με την ανακύκλωση;

Την οικογένεια	
Το σχολείο	
Την τηλεόραση	
Τα περιοδικά/βιβλία	
Τους φίλους	



28. Έχετε πρόγραμμα ανακύκλωση στο σχολείο σου; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

29. Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωση υλικών στο σχολείο σου; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ποτέ	
Σπάνια	
Μερικές φορές	
Πολλές φορές	
Πάντα	

30. Πόσο συχνά εφαρμόζεις ανακύκλωσης χαρτιού στο σχολείο σου; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ποτέ	
Σπάνια	
Μερικές φορές	
Πολλές φορές	
Πάντα	

31. Θα συμμετείχες εθελοντικά σε κάποια προσπάθεια του σχολείου σου για τη βελτίωση της ανακύκλωσης; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι, σίγουρα	
Ίσως, αν είχα ελεύθερο χρόνο	
Όχι, γιατί δε με ενδιαφέρει	
Όχι, γιατί δε συμμετέχουν και οι γονείς μου	



32. Θα ήθελες να υπάρχουν στο σχολείο σου μια σειρά από δραστηριότητες σχετικές με την ανακύκλωση (π.χ. παιχνίδι ρόλων, παζλ, εκπαιδευτική εκδρομή σε εργοστάσιο ανακύκλωσης); (Σημείωσε ένα μόνο X)

Ναι	
Όχι	

33. Συμφωνείς πως εάν επιβραβεύονταν οι ευαισθητοποιημένοι μαθητές, με μικρά δώρα (όπως αυτοκόλλητα, παιχνίδια, καραμέλες, παγωτά, κ.ά.), θα συμμετείχε πιο ενεργά το σχολείο σου στην ανακύκλωση; (Σημείωσε ένα μόνο X)

Καθόλου	
Λίγο	
Μέτρια	
Πολύ	
Πάρα πολύ	

34. Θα συμφωνούσες με την εγκατάσταση ειδικού κάδου αποκλειστικά για την ανακύκλωση χαρτιού στην τάξη σου; (Σημείωσε ένα μόνο X)

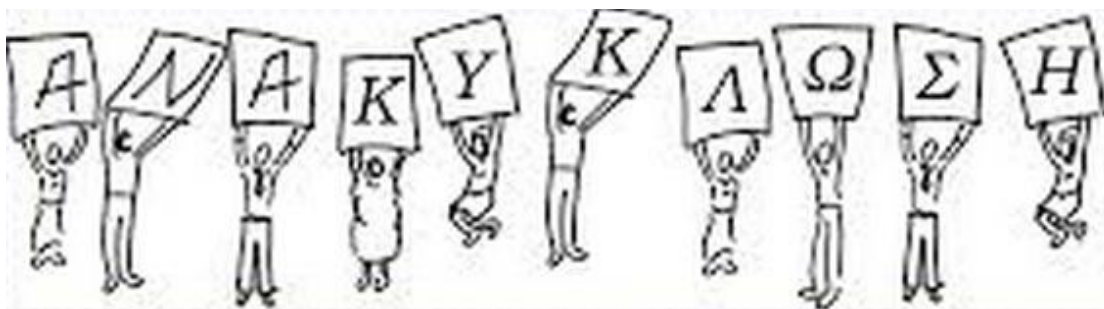
Ναι	
Όχι	

35. Οι γνώσεις που σου δίνει το σχολείο για την ανακύκλωση είναι: (Σημείωσε ένα μόνο X)

Καμία	
Ελάχιστες	
Αρκετές	
Πολλές	
Πάρα πολλές	

36. Σημείωσε με Σ ή Λ όσες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες αντίστοιχα.

Α) Στον κάδο ανακύκλωσης μπορείς να πετάξεις τα υλικά συσκευασίας μέσα σε δεμένες σακούλες.	
Β) Χρειάζεται ένας ολόκληρος μήνας για να λιώσει ένα κομμάτι χαρτί.	
Γ) Τα πλαστικά έπιπλα μπορείς να τα βάλεις στους μπλε κάδους ανακύκλωσης.	
Δ) Τα απορρίμματα των μπλε κάδων μεταφέρονται στα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.) όπου διαχωρίζονται σε επιμέρους κατηγορίες.	
Ε) Μέσα από την ανακύκλωση εξοικονομούνται φυσικοί πόροι και ενέργεια.	
Στ) Οι συσκευασίες που ρίχνεις στον κάδο για ανακύκλωση δε χρειάζεται να είναι εντελώς άδειες από υπολείμματα.	
Ζ) Από ένα τόνο ανακυκλωμένο χαρτί που χρησιμοποιείς διασώζονται 15-20 δέντρα.	
Η) Στους κοινούς κάδους μπορείς να πετάξεις υλικά όπως μπαταρίες, καμένες λάμπες και ηλεκτρικές συσκευές.	



Σε ευχαριστώ πολύ για το χρόνο σου!!!