

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ Α.Η.Η.Ε. ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ & Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ.

Κολτσάκης Ευάγγελος¹, Πολάτογλου Χαρίτων²

¹Εκπ/κός Δ/θμιας Εκπ/σης, Φυσικός MSc, υπ. Δρ. Α.Π.Θ., e-mail: vangelis@auth.gr

²Αναπ. Καθηγητής, τμ. Φυσικής, Σ.Θ.Ε., Α.Π.Θ., e-mail: hariton@auth.gr.

KEYWORDS: ΑΗΗΕ, ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, WEEE, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Πρόσφατα έχει καταστεί απαραίτητη η συστηματική συλλογή των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), για επαναχρησιμοποίηση κάποιων υλικών ή αδρανοποίηση κάποιων άλλων. Η μη οργανωμένη απόθεσή τους μαζί με τα κοινά απορρίμματα θα έχει άκρως επικίνδυνα αποτελέσματα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Στη παρούσα εργασία μελετάται η ισχύουσα κατάσταση παγκοσμίως, στην Ευρώπη και ειδικότερα στην Ελλάδα καθώς και η στάση του μαθητικού πληθυσμού απέναντι στο θέμα της διαχείρισης των ΑΗΗΕ. Προτείνονται τρόποι για σχετική δραστηριοποίηση μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

WEEE MANAGEMENT IN GREECE AND THE ROLE OF THE SCHOOL POPULATION.

Evangelos P. Koltsakis¹, Hariton M. Polatoglou²

¹e-mail: vangelis@auth.gr

²Physics Dept, Aristotle University of Thessaloniki, e-mail: hariton@auth.gr.

KEYWORDS: WEEE, WASTE ELECTRIC ELECTRONIC EQUIPMENT, ENVIRONMENTAL EDUCATION.

SUMMARY

The huge increase of the electronics industry over the last years by developing a mass consumer market has created a lot of concern for the management of the waste of electronic and electrical equipment (WEEE), because of the possible physical and chemical hazardous substances contained in EEE – heavy metals as Hg, Cd, Pb, Cr^{VI} etc. The situation worldwide and especially in Greece has been investigated. New legislation has been established but the Greek population seems to be unready. A program is proposed, through the environmental education, for the achievement of the desired goals in WEEE management.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά την τελευταία δεκαετία είναι εντυπωσιακή η αύξηση της χρήσης και ανανέωσης ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, με την ανάπτυξη μιας μαζικής αγοράς καταναλωτικών αγαθών, όπως προσωπικοί υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα κλπ. Το γεγονός ότι στις συσκευές αυτές περιέχονται πολλά και εξαιρετικά επικίνδυνα, όταν αποτεθούν ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον, στοιχεία – Hg, Cd, Pb, Cr^{VI} κλπ- σε συνδυασμό με το μικρό πλέον κύκλο ζωής των συσκευών αυτών έχει καταστήσει απαραίτητη την ανάγκη για συστηματική συλλογή των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), για επαναχρησιμοποίηση κάποιων υλικών ή αδρανοποίηση κάποιων άλλων. Η μη οργανωμένη απόθεσή τους σε χωματερές μαζί με τα κοινά απορρίμματα θα έχει άκρως επικίνδυνα αποτελέσματα για το περιβάλλον και τον άνθρωπο.

Η επιτυχής συλλογή και επαναχρησιμοποίηση τέτοιου όγκου υλικών, απαιτεί συνδυασμό πρωτοβουλιών από ατομικό έως παγκόσμιο επίπεδο. Σχετικές οδηγίες από την Ευρωπαϊκή Ένωση^[3] έχουν ήδη εκδοθεί και ενσωματώνονται σταδιακά στις Εθνικές Νομοθεσίες. Στην Ελλάδα έχουν ήδη εκδοθεί Προεδρικά Διατάγματα^{[9],[10]} σύμφωνα με τα οποία θα πρέπει να αλλάξουν πολλά στον τρόπο διαχείρισης των ΑΗΗΕ από τους Έλληνες.

Σκοπός της εργασίας ήταν να μελετηθεί η ισχύουσα κατάσταση παγκοσμίως, στην Ευρωπαϊκή Ένωση και ειδικότερα στην Ελλάδα, να ανιχνευθεί ο βαθμός ευαισθητοποίησης και ετοιμότητας των πολιτών και ειδικότερα των μαθητών και των εκπαιδευτικών, να βρεθούν πιθανοί τρόποι που θα βοηθήσουν προς τη σωστή κατεύθυνση, να εκτιμηθεί ο όγκος των χρησιμοποιούμενων συσκευών και η συχνότητα ανανέωσής τους και να εντοπιστούν τα συνήθη κανάλια διοχέτευσής τους όταν αυτές τίθενται σε αχρηστία.

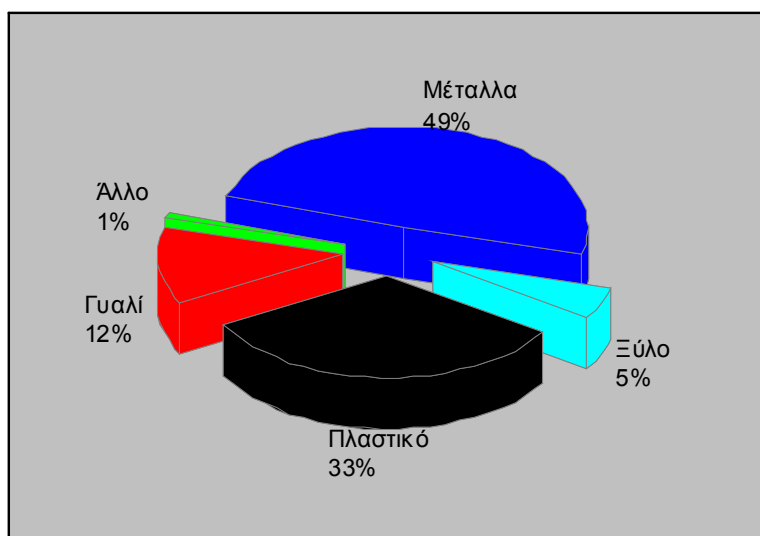
Πραγματοποιήθηκαν έρευνες μέσω διαδικτύου, βιβλιογραφίας, συνεντεύξεων με αρμόδιους της τοπικής αυτοδιοίκησης α' και β' βαθμού, συνεντεύξεων με αρμόδιους εμπορίας και διακίνησης ΗΗΕ, καθώς και μέσω ερωτηματολογίων σε 1600 μαθητές και εκπαιδευτικούς της Δ/θμιας Εκπαίδευσης και σε φοιτητές του Α.Π.Θ..

2. Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΗΗΕ.

Οι συσκευές ΗΗΕ αποτελούνται κυρίως από μέταλλα και πλαστικό (Γράφημα 1). Το σημαντικό είναι ότι περιέχονται και βαρέα μέταλλα, εξαιρετικά επικίνδυνα όταν αποτεθούν ανεξέλεγκτα στο περιβάλλον – Hg, Cd, Pb, Cr^{VI} κλπ. Το κάδμιο (Cd) θεωρείται υπεύθυνο για δυσλειτουργίες του ήπατος, βλάβες στο αναπνευστικό και αναπαραγωγικό σύστημα, στα οστά, στον θυρεοειδή αδένα, καρκινογενέσεις. Ο μόλυβδος (Pb) θεωρείται υπεύθυνος για βλάβες στο συκώτι, στον εγκέφαλο και στο νευρικό σύστημα. Ο υδράργυρος (Hg) έχει χαρακτηριστεί τοξικός, οι μηχανισμοί δράσης του δεν έχουν όμως ακόμη οριστικά επιβεβαιωθεί.

Θα πρέπει συνεπώς τα ΑΗΗΕ να μην αποτίθενται ανεξέλεγκτα μαζί με τα υπόλοιπα κοινά απορρίμματα, αλλά να συλλέγονται χωριστά, να διαχωρίζονται τα επικίνδυνα συστατικά και στη συνέχεια αυτά να ανακυκλώνονται ή να αδρανοποιούνται. Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει σοβαρός κίνδυνος να περάσουν στην τροφική αλυσίδα ή να προξενήσουν άλλες βλάβες στο περιβάλλον.

Εκτός βέβαια από τα επικίνδυνα συστατικά, υπάρχουν και τα υπόλοιπα, τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν – κάτι που σαφώς είναι προτιμότερο από το να απορριφθούν ως άχρηστα.



Γράφημα 1: Τυπική σύσταση ΑΗΗΕ^[7].

3. ΠΟΙΑ Η ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΕΘΝΩΣ ΚΑΙ ΠΟΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Πραγματοποιήθηκε σχετική έρευνα την περίοδο Άνοιξη – Καλοκαίρι 2004, με συλλογή δημοσιεύσεων, συνεντεύξεις με υπεύθυνους: τοπικής αυτοδιοίκησης, μονάδων ανακύκλωσης μετάλλων, διαχείρισης αποβλήτων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Ήδη υπάρχει έντονη δραστηριότητα διεθνώς σε σχέση με τη διαχείριση ΑΗΗΕ. Σε κράτη εκτός Ευρώπης, όπως Βόρεια Αμερική, Ιαπωνία, Ταϊβάν, Ν. Κορέα κλπ, συντελείται απόσυρση ΑΗΗΕ σε σημαντικό βαθμό^[7]. Το έργο αναλαμβάνουν συνήθως ιδιωτικές εταιρείες και ο καταναλωτής πληρώνει το κόστος της απόσυρσης. Εφαρμόζεται η διαλογή στην πηγή και έχουν τεθεί σε ισχύ σχετικές νομοθεσίες.

Στην Ευρώπη εντοπίζονται μεγάλες διαφορές στις συνήθειες των πολιτών διαφορετικών κρατών-μελών^[13] και διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης στο θέμα της ανακύκλωσης, σε τοπικό ως κρατικό επίπεδο καθώς και στη νοοτροπία του μέσου πολίτη κάθε κράτους. Σχετικές οδηγίες της Ε.Ε.^[3] ενσωματώνονται σταδιακά στις εθνικές νομοθεσίες.

Στην Ελλάδα ήδη έχουν εκδοθεί από το Μάρτιο του 2004 Προεδρικά Διατάγματα^{[9],[10]} ως εφαρμογή των παραπάνω Οδηγιών. Παρατηρείται όμως ακόμη σχετικά μικρή ως ανύπαρκτη δραστηριότητα από αρμόδιους φορείς, Πανεπιστήμια^{[4],[6]}, Τοπική Αυτοδιοίκηση και Συνδέσμους ΟΤΑ, με αυξανόμενο όμως ενδιαφέρον από κάθε εμπλεκόμενη πλευρά. Παράλληλα, υπάρχει μικρή αλλά αυξανόμενη δραστηριότητα από ιδιωτικές εταιρείες, κυρίως όμως σχετικά με συλλογή και απόσυρση μπαταριών και συσκευών κινητής τηλεφωνίας.

Είναι σαφής η έλλειψη περιβαλλοντικής παιδείας στον μέσο Έλληνα πολίτη, όπως και η έλλειψη και δομών συλλογής και ανακύκλωσης.

4. Η ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Πραγματοποιήθηκε έρευνα μέσω ερωτηματολογίων, σε:

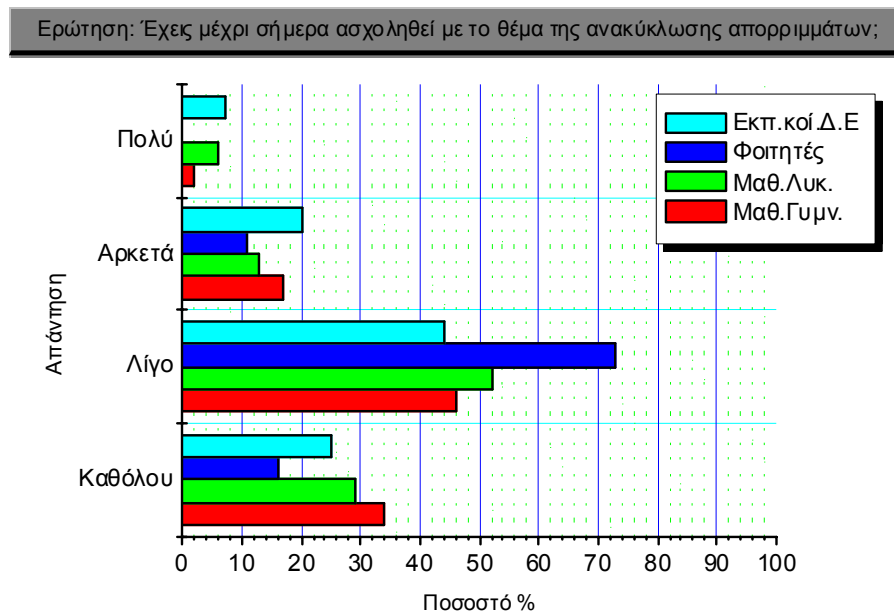
- 1350 μαθητές Γυμνασίων και Λυκείων (αστικών, ημιαστικών & αγροτικών περιοχών)
- 200 εκπαιδευτικούς (ανά κλάδο και ειδικότητα)
- 100 Α'ετείς και Β'ετείς φοιτητές του τμήματος Φυσικής του Α.Π.Θ.

Η διεξαγωγή της έρευνας έγινε την περίοδο Άνοιξη – Καλοκαίρι 2004, σε Σχολικές Μονάδες Δ/θμιας Εκπ/σης Ν. Δράμας, με την υποστήριξη του Γρ. Π.Ε. Δ.Δ.Ε. Δράμας.

Σκοπός της έρευνας ήταν να καταγραφούν:

- ο τρόπος αντιμετώπισης της διαχείρισης των ΑΗΗΕ από το μαθητικό πληθυσμό
- ο όγκος του χρησιμοποιούμενου ΗΕΕ από τους μαθητές και τις οικογένειές τους
- η ευαισθητοποίηση και η εξοικείωση του μαθητικού πληθυσμού (και των εκπαιδευτικών) σε σχέση με το πρόβλημα και ο βαθμός ετοιμότητάς τους ενόψει πιθανής εφαρμογής συστήματος διαχείρισης ΑΗΗΕ

Μερικά αποτελέσματα της επεξεργασίας των ερωτηματολογίων παρουσιάζονται στη συνέχεια.

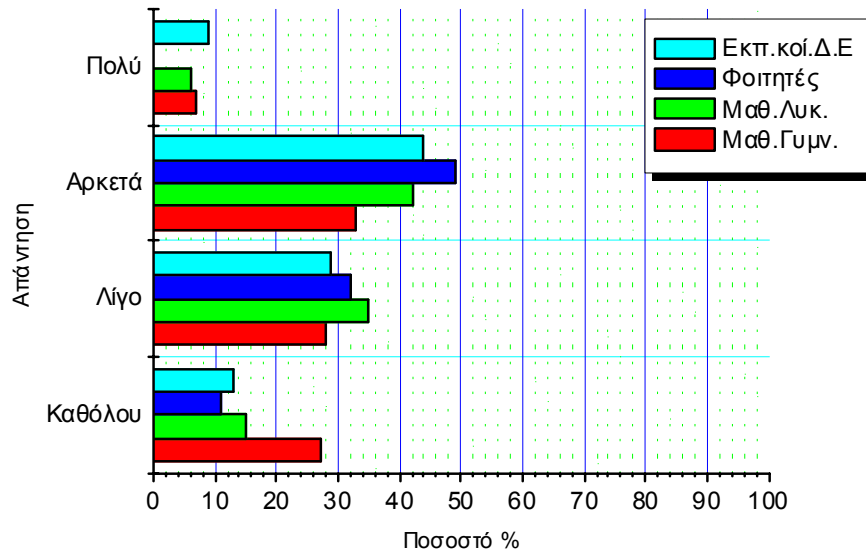


Γράφημα 2: Νομίζουμε ότι ασχολούμαστε με την ανακύκλωση.

Από το Γράφημα 2 φαίνεται ότι ο μαθητικός πληθυσμός δηλώνει – τουλάχιστον σε μικρό βαθμό – πως έχει ασχοληθεί με το θέμα της ανακύκλωσης – κυρίως όμως θεωρητικά, από αναφορές ή σύντομα σχολικά προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Το αυξημένο ποσοστό θετικών απαντήσεων από τους εκπαιδευτικούς, οφείλεται κυρίως στη συμμετοχή τους σε σχετικά προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και όχι τόσο στο ότι οι ίδιοι προωθούν προς ανακύκλωση διάφορα απορρίμματα.

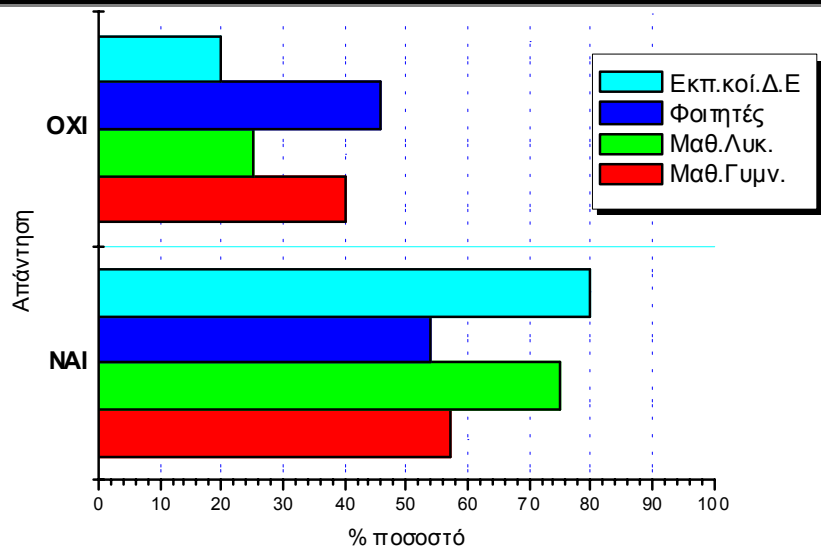
Από το Γράφημα 3 διαφαίνεται η λανθασμένη αντίληψη σε κάθε υποκατηγορία του δείγματος ότι τα παραγόμενα απορρίμματα ανακυκλώνονται. Είναι σαφές ότι δεν υπάρχει σωστή κατανόηση του όρου «ανακύκλωση» στην συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων, ούτε είναι γνωστός ο βαθμός της ανακύκλωσης που θεωρητικά τουλάχιστον μπορεί να επιτευχθεί.

Ερώτηση: Ανακυκλώνονται τα απορρίμματα που παράγεις;



Γράφημα 3: Νομίζουμε ότι τα απορρίμματά μας ανακυκλώνονται.

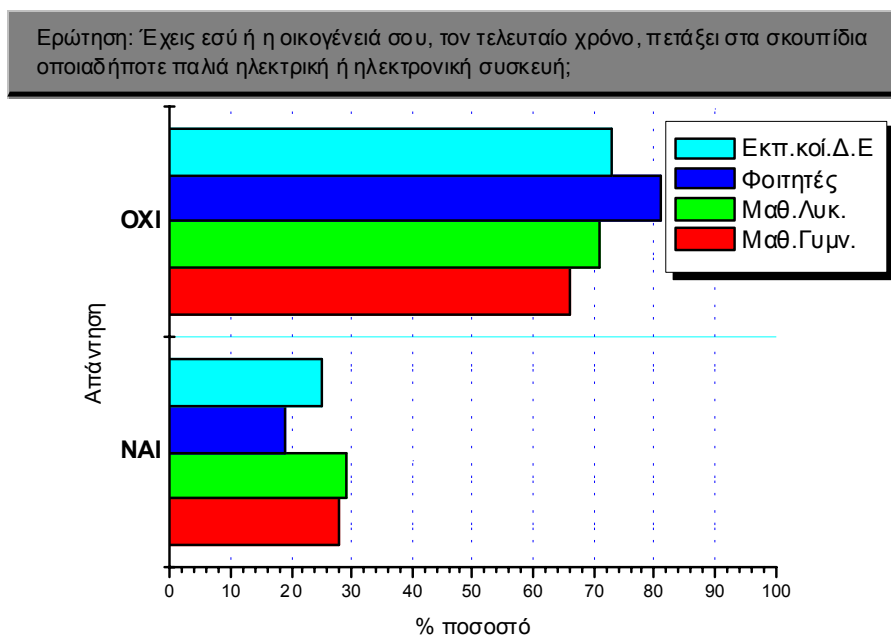
Ερώτηση: Γνωρίζεις ότι σχεδόν όλες οι ηλεκτρικές και οι ηλεκτρονικές συσκευές, όταν τεθούν σε αχρηστία, δεν πρέπει να πετάγονται στα σκουπίδια μαζί με τα υπόλοιπα απορρίμματα, αλλά να συλλέγονται χωριστά και να προωθούνται σε ειδικές υπηρεσίες;



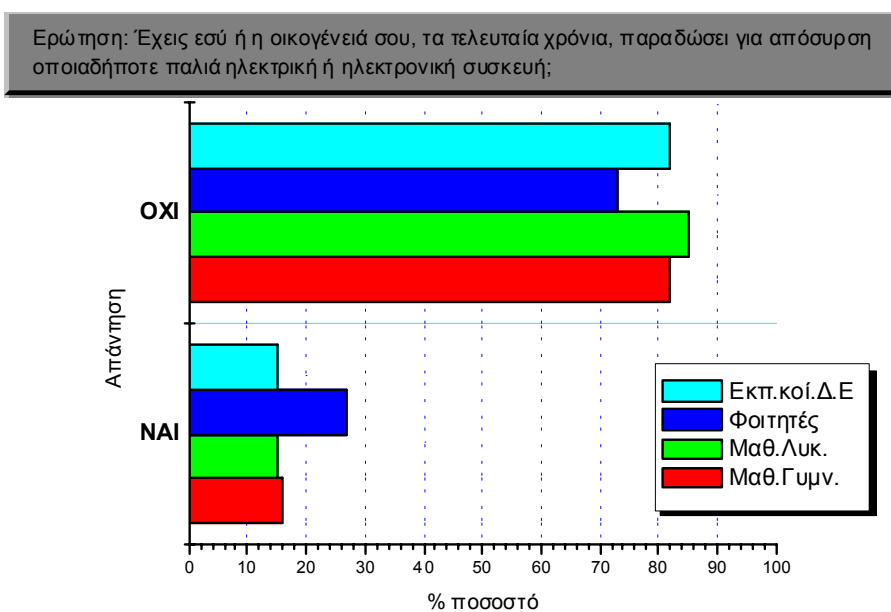
Γράφημα 4: Είναι γνωστό ότι τα ΑΗΗΕ δεν πρέπει να πετάγονται μαζί με τα κοινά απορρίμματα

Από το Γράφημα 4 φαίνεται να γνωρίζουν οι περισσότεροι ότι δεν πρέπει να πετάγονται τα ΑΗΗΕ μαζί με τα κοινά απορρίμματα, δέχονται όμως πως το πράττουν (Γράφημα 5) ενώ λίγοι σχετικά

(Γράφημα 6) δηλώνουν πως έχουν προωθήσει προς απόσυρση ΑΗΗΕ, εννοώντας κυρίως μπαταρίες και συσκευές κινητής τηλεφωνίας.



Γράφημα 5: Πετάμε τα ΑΗΗΕ μαζί με τα κοινά απορρίμματα

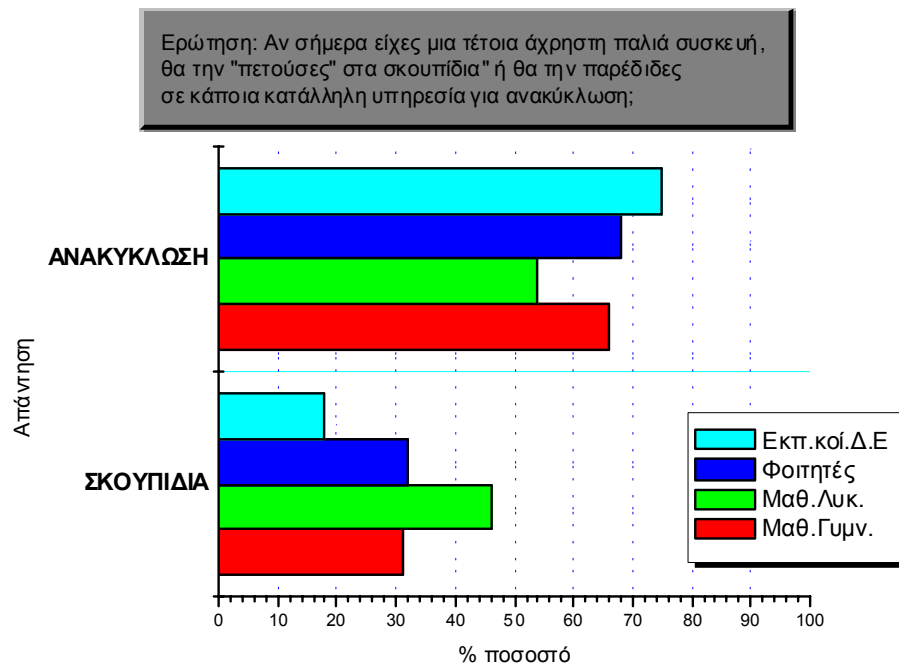


Γράφημα 6: Γενικά δεν παραδίδουμε ΑΗΗΕ προς απόσυρση.

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι σε αρκετές περιπτώσεις οι ερωτηθέντες είχαν ταυτίσει την απόσυρση με την ανακύκλωση. Έχοντας παραδώσει προς απόσυρση παλιό εξοπλισμό –σε μη πιστοποιημένο συνήθως φορέα- θεωρούσαν ότι ο αποσυρμένος εξοπλισμός προωθούνταν προς ανακύκλωση. Σημειώνεται επίσης ότι ο φοιτητικός πληθυσμός, διαμένοντας σε μεγάλο αστικό

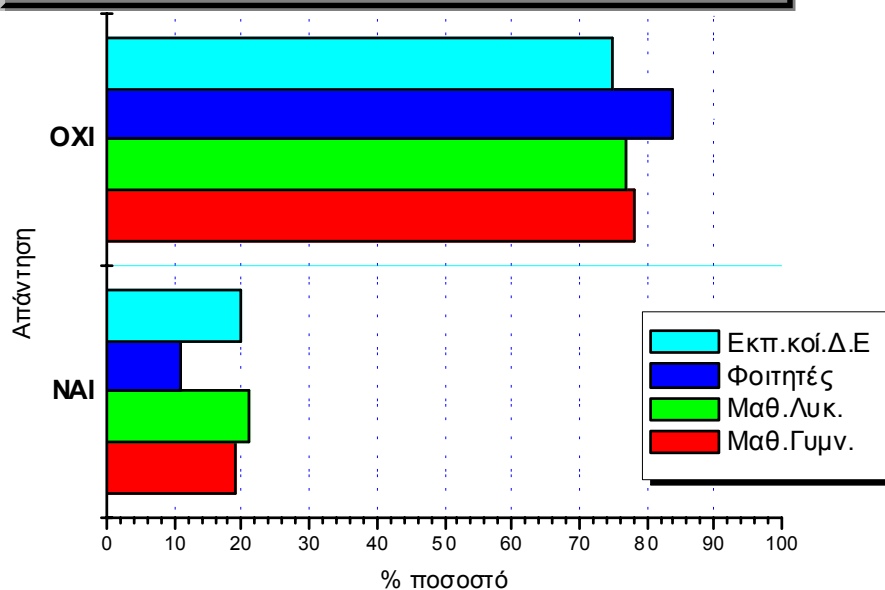
κέντρο, βρίσκει ευκολότερα κανάλια διοχέτευσης του προς απόσυρση εξοπλισμού, σε αντίθεση με το μαθητικό πληθυσμό των αγροτικών περιοχών.

Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό του εξοπλισμού των ερωτηθέντων κατέληξε μαζί με τα κοινά απορρίμματα. Τα αποτελέσματα που φαίνονται στα Γράφημα 7 και Γράφημα 8 δείχνουν σαφώς ότι ενώ (τουλάχιστον κατά δήλωσή τους) οι ερωτηθέντες επιθυμούν να παραδώσουν τα ΑΗΗΕ προς απόσυρση, δεν γνωρίζουν δυστυχώς που και πως.

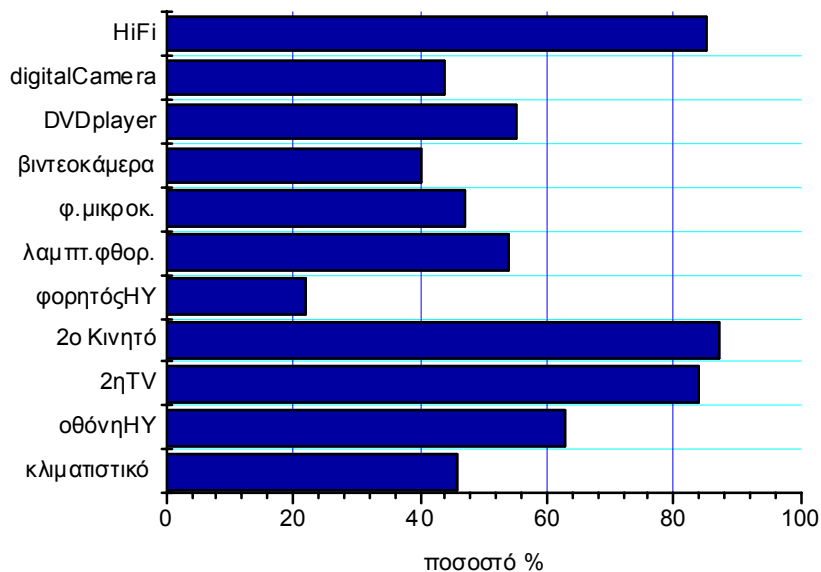


Γράφημα 7: Θα θέλαμε να ανακυκλώνονται τα ΑΗΗΕ.

Ερώτηση: Έχεις ακούσει από κάπου για κάποια υπηρεσία / εταιρία που συλλέγει παλιές συσκευές για ανακύκλωση;

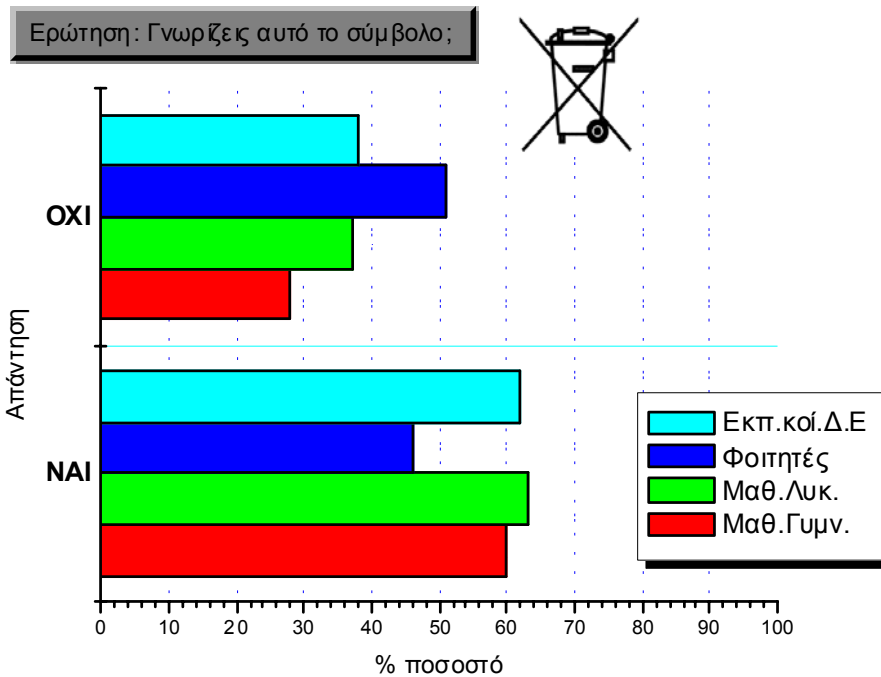


Γράφημα 8: Δεν γνωρίζουμε που να παραδώσουμε τα ΑΗΗΕ.



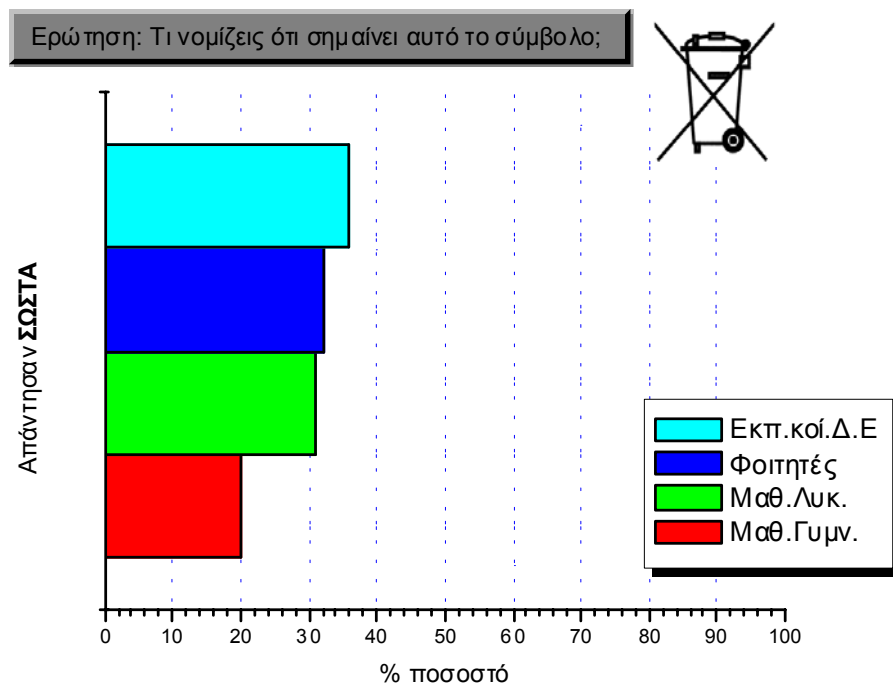
Γράφημα 9: Σε τι ποσοστό τα νοικοκυριά διαθέτουν συνήθη είδη ΗΗΕ.

Όπως φαίνεται στο Γράφημα 9, τα ελληνικά νοικοκυριά χρησιμοποιούν αρκετό ΗΗΕ, και λαμβάνοντας υπ' όψιν τον μικρό πλέον κύκλο ζωής τέτοιων συσκευών, σύντομα θα βρεθούν αντιμέτωπα με το πρόβλημα της διαχείρισης των ΑΗΗΕ.



Γράφημα 10: Δεν είναι ιδιαίτερα γνωστό το σχετικό σήμα

Από τα Γράφημα 10 και Γράφημα 11 φαίνεται σαφώς ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων έχει λανθασμένη ή καθόλου πληροφόρηση για τη σημασία του σήματος που παραπέμπει στην ειδική διαχείριση των ΑΗΗΕ.



Γράφημα 11: Είναι επικίνδυνα άγνωστο το σχετικό σήμα

Παρατηρείται ότι (Γράφημα 11) το ποσοστό των σωστών απαντήσεων αυξάνεται σε σχέση με την ηλικία των ερωτηθέντων.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από όλα τα παραπάνω διαπιστώθηκε στην Ελλάδα του 2004 κατάσταση επικίνδυνης αδράνειας και σε σημαντικό βαθμό ευαισθητοποίηση των πολιτών με άγνοια όμως του τρόπου απόσυρσης των ειδών ΗΗΕ. Συγκεκριμένα:

- Το πρόβλημα της διαχείρισης ΑΗΗΕ είναι ΜΕΓΑΛΟ
- Η Ελληνική κοινωνία είναι ουσιαστικά ανέτοιμη
- Υπάρχει μεγάλη ποσότητα ΗΗΕ προς απόσυρση
- Ο μαθητικός πληθυσμός ασχολείται με τον όρο ανακύκλωση (προγράμματα ΠΕ κλπ) αλλά όχι ουσιαστικά και ενσυνείδητα με την ανακύκλωση
- Οι εκπαιδευτικοί είναι σχετικά λιγότερο ανέτοιμοι από τους μαθητές
- Δεν υπάρχουν γνωστά κανάλια διοχέτευσης των ΑΗΗΕ
- Απαιτείται μεγάλο έργο για να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος

Από την άλλη μεριά, η σχετική νομοθεσία έχει τεθεί σε ισχύ, οι καταληκτικές ημερομηνίες πλησιάζουν και η ανάγκη της σωστής διαχείρισης των ΑΗΗΕ είναι υπαρκτή και επιτακτική.

Η απλά δια νόμου υποχρέωση για απόσυρση δεν μπορεί να έχει επιτυχία. Απαιτείται και διαμόρφωση της νοοτροπίας του πολίτη και οργάνωση των δομών της κοινωνίας.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι οι συνήθειες και ο τρόπος ζωής των ενηλίκων δύσκολα αλλάζουν ριζικά, σε συνδυασμό με το ότι αποτελεί πλέον απαίτηση η ορθολογική χρήση των ΑΗΗΕ, θεωρούμε ότι οι νέες γενιές είναι αυτές μέσω των οποίων θα αναζητηθούν λύσεις.

6. ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ως αποτέλεσμα της παρούσης εργασίας προτείνεται η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης των ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης των μαθητών-χρηστών, μέσω του σχολείου (Πρωτοβάθμιας, Δευτεροβάθμιας και Τριτοβάθμιας Εκπ/σης), με συμμετοχή της εκπαιδευτικής κοινότητας σε συνεργασία με την αρμόδια αρχή, την τοπική αυτοδιοίκηση ή / και κατάλληλους φορείς και με κεντρική εποπτεία και κεντρικό σχεδιασμό.

Συνοπτικά, απαιτούνται:

- σχεδιασμός της αναγκαίας τεχνικής και οικονομικής υποδομής,
- ενημέρωση των μαθητών και των εκπαιδευτικών Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης,
- εγκατάσταση σημείου συλλογής ΑΗΗΕ δίπλα σε κάθε σχολική μονάδα,
- εξεύρεση δικτύου συγκέντρωσης των ΑΗΗΕ και προώθησης σε μονάδες ανακύκλωσης.
- μακροχρόνιο -τουλάχιστον εξαετές- πρόγραμμα, στα πλαίσια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Η σωστή ανάπτυξη τέτοιου είδους και κλίμακας δραστηριότητας σε κάθε σχολείο της Ελλάδας, παρά τις όποιες αντικειμενικές δυσκολίες υλοποίησής της, μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη διαμόρφωση νέων γενιών πολιτών, ευαισθητοποιημένων και συνηθισμένων στη διαχείριση αποβλήτων κάθε είδους. Ο διαθεματικός της χαρακτήρας αλλά και η συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες μπορούν παράλληλα να συνεισφέρουν πολύπλευρα στην εκπαιδευτική διαδικασία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αγγελίδης Ζήσης, 1993, **Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση**, εκδ. Art of Text, Θεσσαλονίκη.
2. Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε., 1998, **Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές, Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια & Ασκήσεις**, εκδ. Gutenberg, Αθήνα.
3. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 13.2.2003, **ΟΔΗΓΙΑ 2002/96/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 27ης. Ιανουαρίου 2003 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)**.
4. **HEL CARE: A Hellenic forum for the management of wastes from electronic equipment in Greece**, <http://aix.meng.auth.gr/helcare/>
5. Καλαϊτζίδης Δ. & Ουζούνης Κ., 1999, **Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρία & Πράξη**, εκδ. Σπανίδης, Ξάνθη.
6. Karagiannidis A., Papadopoulos A. and Perkoulidis G. (2003) '**Guidebook for WEEE management**', Thessaloniki, March 2003
7. Materials Today, January 2004, **e-waste, an opportunity**, by Matthew J. Realff, Michele Raymond, and Jane C. Ammons
8. Παπαδημητρίου Β., 1998, **Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο: Μια διαχρονική θεώρηση**, εκδ. Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα.
9. **ΠΔ 117/2004 / Α-82 Εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων ηλεκτρικού-ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΟΔΗΓ 2002/95, 2002/96)**
10. **ΠΔ υπ' αριθ. 115 ΦΕΚ Α'80/5.3.2004**
11. T. Paddock, "**The Costs and Benefits of Household Hazardous Waste Collection Programs**", Academy of Natural Sciences, October 1989.
12. Ράπτης Ν., 2000, **Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αγωγή**, εκδ. Τυπωθήτω-Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα.
13. **Waste Handbook**, Environmental Office, University of Cambridge, UK.