



Η αξία της ανακύκλωσης των κινητών τηλεφώνων το περιβάλλον

Αλμπανίδης Παναγιώτης¹, Αντζελα Δέμπη¹, Πελαγία Καλύμνιου¹,
Ιωάννα Μαγγίρα¹, Βασιίλης Νταγγίνης¹

¹Γενικό Λύκειο Αριστοτελείου Κολλεγίου Θεσσαλονίκης
lykeio@aristotelio.edu.gr

Δρ. Κοκκίνου Ελένη¹, Παπαχρήστου Μαρία²

¹Φυσικός – Πληροφορικός, Αριστοτέλειο Κολλέγιο
ekokkinou@gmail.com

²Φιλολόγος, Αριστοτέλειο Κολλέγιο
mary.papa.christou@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

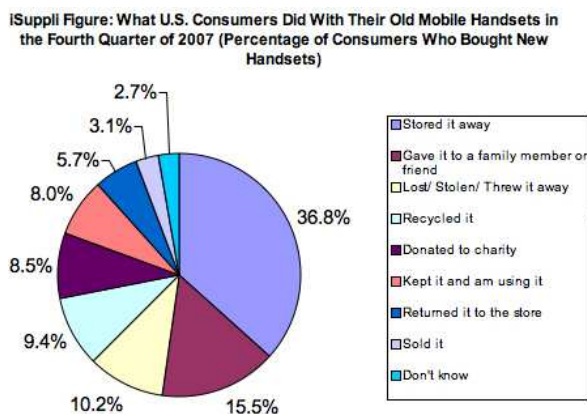
Αφορμή γ' αυτήν την εργασία αποτέλεσε η εμπειρική διαπίστωση της εκτεταμένης χρήσης των κινητών τηλεφώνων και ο συνακόλουθος προβληματισμός μας κατά πόσο τα κινητά τηλέφωνα που κατασκευάζονται σήμερα είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Ειδικότερα, η ανακύκλωση των κινητών, που ελάχιστα αποτελεί μέρος της οικολογικής συνείδησης των πολιτών, και όχι μόνο, ήταν το κίνητρο για να εξετάσουμε αν σήμερα κατασκευάζονται κινητά τηλέφωνα με υλικά «φιλικά» προς το περιβάλλον και αν υπάρχει το υπόβαθρο για την ανάπτυξη της δράσης «ανακύκλωση των κινητών τηλεφώνων». Η έρευνα της εργασίας μας ήταν κυρίως βιβλιογραφική. Παράλληλα, σημαντικό ερευνητικό εργαλείο αποτέλεσαν οι συνεντεύξεις των υπεύθυνων σε καταστήματα κινητής τηλεφωνίας. Η πρόθεση ήταν να διαπιστώσουμε αν και πόσο οι κάτοχοι ανακυκλώνουν τα κινητά τους τηλέφωνα και να συγκρίνουμε την αποτελεσματικότητα και λειτουργικότητα των προγραμμάτων ανακύκλωσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν θετικά ως προς την ανακύκλωση στα κινητά τηλέφωνα. Δηλαδή, υπάρχουν οργανωμένα προγράμματα ανακύκλωσης στα καταστήματα κινητής τηλεφωνίας και η πλειοψηφία των ατόμων στην χώρα μας υιοθετεί την ιδέα της ανακύκλωσης. Παρόλα αυτά διαπιστώνεται παρακώλυση στην προώθηση των προγραμμάτων, γι' αυτό και δεν είναι ευρέως γνωστά. Γενικά, οι περισσότεροι άνθρωποι στη χώρα μας δεν ενισχύουν στην πράξη το θέμα της ανακύκλωσης των κινητών. Διαπιστώσαμε ακόμα σχετικά με τα υλικά κατασκευή του κινητού τηλεφώνου ότι περιέχουν τοξικές ουσίες που επιβαρύνουν το περιβάλλον, εφόσον δεν ανακυκλωθούν με κατάλληλο τρόπο. Γι' αυτό και το πρόβλημα επιτείνεται από την άγνοιά των ανθρώπων για το μέγεθος της μόλυνσης του περιβάλλοντος που συντελείται από τη μη ανακύκλωση των κινητών τηλεφώνων. Χρειάζεται λοιπόν επανακαθορισμός των υλικών που χρησιμοποιούν οι εταιρίες στην κατασκευή τους και τη χρήση «φιλικών» υλικών προς το περιβάλλον. Εξίσου είναι απαραίτητο η πολιτεία να ενισχύει ιδιωτικές πρωτοβουλίες για την ανακύκλωση κινητών και να προωθεί την ιδέα της ανακύκλωσης των κινητών ως κομμάτι της οικολογικής συνείδησης του σύγχρονου νεοέλληνα.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: ανακύκλωση, οικολογικά κινητά, περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Περισσότεροι από 800 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν σήμερα τα κινητά τηλέφωνα και ο αριθμός αυτός αυξάνεται καθημερινά, καθώς οι καταναλωτές βομβαρδίζονται από τις διαφημιστικές εκστρατείες, που τους προτρέπουν να αναβαθμίσουν τη συσκευή τους στο πιο μοντέρνο μοντέλο. Κανείς, βέβαια, μέσα «στο θεσπέσιο κόσμο της τεχνολογίας» δε θα μπορούσε να κατηγορήσει αυτούς που «αναβαθμίζονται», γιατί προτιμούν ένα χρησιμοποιούν το τελευταίας τεχνολογίας κινητό τηλέφωνο. Το θέμα είναι ότι όλοι οι καταναλωτές θα πρέπει να αντιλαμβάνονται την αξία των παλιών ηλεκτρονικών προϊόντων, διότι η αδιαφορία έχει ως αποτέλεσμα τα τηλέφωνα να βρουν τελικά το δρόμο τους προς τα σκουπίδια και τότε είναι που αρχίζει το πρόβλημα (Rubens C, 2008). Το πρόβλημα αυτό επιτείνεται και μεγιστοποιείται, αν λάβουμε υπόψη μας ότι το περιεχόμενο των κινητών τηλεφώνων ποικίλει από μοντέλο σε μοντέλο και καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται βλέπουμε αλλαγές στη σύνθεση. Κάθε κινητό τηλέφωνο έχει και διαφορετικά εξαρτήματα και διαφορετική σύσταση, που αλλάζουν ταυτόχρονα με την τεχνολογική εξέλιξη»

Σχήμα1: Στατιστική έρευνα όπου δείχνει ότι το 40 % περίπου των Αμερικανών δεν ανακυκλώνει τα παλιά τους κινητά. (Rubens C, 2008)



Η εργασία μας δίνει έμφαση στα τοξικά υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των κινητών τηλεφώνων καθώς και στην ανακύκλωσή τους. Προσπαθεί να προσεγγίσει και να ευαισθητοποιήσει τους ανθρώπους που καθημερινά πετάνε τα κινητά τους τα οποία καταλήγουν στις χωματερές. Αυτό φυσικά έχει μεγάλο αντίκτυπο στο περιβάλλον και ευρύτερα στην υγεία των ανθρώπων, διότι οι περισσότερες συσκευές συνεπάγονται περισσότερα τοξικά και χημικά στοιχεία τα οποία προκαλούν μεγάλες παρενέργειες και σοβαρά προβλήματα. Η πλειοψηφία όμως των ανθρώπων δε γνωρίζει τι μπορεί να προκαλέσει στο περιβάλλον, εάν καταλήγει στη χωματερή έστω και ένα κινητό την ημέρα. Επιπλέον, πολλοί ασυνείδητοι δε δίνουν σημασία στο γεγονός ότι η ενέργειά τους αυτή δε βλέπει μόνο το περιβάλλον αλλά βλέπει σοβαρά και τους ίδιους, προκαλώντας τους σοβαρές παθήσεις και ασθένειες, όπως ο καρκίνος.

Τα κινητά τηλέφωνα και οι μπαταρίες είναι δύο από τα μεγαλύτερα προβλήματα όσο αναφορά το θέμα των τοξικών ουσιών που εναποθέτονται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Τα επικίνδυνα τοξικά που περιέχουν τα κινητά τηλέφωνα επιβαρύνουν κατά πολύ το περιβάλλον. Έχει παρατηρηθεί ότι μόνο το 7% από τα κινητά ανακυκλώνονται κάθε χρόνο. Σύμφωνα με έρευνες μολύνονται κυρίως οι θάλασσες, τα ποτάμια και γενικότερα ό,τι περιλαμβάνει νερό, αφού σχεδόν πάντα τα υλικά αυτά καταλήγουν σε υδάτινους χώρους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να προκαλεί (όπως εύλογα μπορεί κάποιος να καταλάβει) διάφορες παρενέργειες στα ζώα, στα φυτά αλλά και στους ανθρώπους που έρχονται άμεσα ή έμμεσα σε επαφή με αυτά. (Bergy J, 2010)

Έτσι ως ομάδα προσπαθήσαμε να διερευνήσουμε το πρόβλημα, να ενημερωθούμε από τους παρόχους κινητής τηλεφωνίας και τους κατασκευαστές των κινητών. Μια ελπιδοφόρα λύση σε όλα αυτά τα οποία προαναφέρθηκαν είναι ότι άρχισαν να κατασκευάζονται κινητά τηλέφωνα φιλικά προς το περιβάλλον, τα λεγόμενα «οικολογικά κινητά». Είναι συσκευές οι οποίες δεν κατασκευάζονται από τοξικά υλικά αλλά από υλικά τα οποία δεν επηρεάζουν αρνητικά το περιβάλλον. Δυστυχώς όμως μέσα από την έρευνά μας διαπιστώσαμε ότι δεν προωθούνται και δεν χρησιμοποιούνται αρκετά. Το μήνυμά της ανακύκλωσης των κινητών προσπαθήσαμε να προωθήσουμε δημιουργώντας μια διαφήμιση – αφίσα που αναρτήσαμε στο σχολείο μας.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

Τα υλικά κατασκευής των κινητών τηλεφώνων περιέχουν συγκεντρώσεις τοξικών βαρέων μετάλλων ή άλλων μετάλλων όπως: το κάδμιο, μόλυβδο, νικέλιο, υδράργυρο, μαγγάνιο, λίθιο, ψευδάργυρο, αρσενικό, αντιμόνιο, βηρύλλιο και χαλκό. Τα μέταλλα αυτά από τη μια δε διασπώνται στο περιβάλλον (persistent υλικά) και από την άλλη συσσωρεύονται στο λιπώδη ιστό, ώστε να γίνουν τοξικά καθώς περνούν τα χρόνια (βιοσυσσώρευση). Εάν οποιαδήποτε από αυτά τα μέταλλα διαρρεύσουν στο περιβάλλον όπως για παράδειγμα σε χώρο υγειονομικής ταφής, σε σημαντικές ποσότητες, μπορούν να καταλήξουν στο νερό ή να μολύνουν το έδαφος. Τα μέταλλα αυτά συσσωρεύονται στο έδαφος και εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα όπου σε μεγάλες ποσότητες μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα υγείας.

Τα χημικά αυτά στοιχεία σχετίζονται με μία σειρά από αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Προκαλούν βλάβη στο νευρικό και αναπαραγωγικό σύστημα, αναπτυξιακά προβλήματα, καρκίνο και γενετικές επιπτώσεις. Αναλυτικότερα:

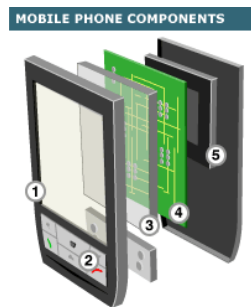
Το κάδμιο θεωρείται ως η έβδομη πιο επικίνδυνη ουσία που είναι γνωστή στον άνθρωπο. Είναι ένα τοξικό βαρύ μέταλλο που μπορεί να βλάψει τους ανθρώπους και τα ζώα που το καταναλώνουν. Θεωρείται καρκινογόνο και προσβάλλει αρκετά συστήματα όπως το αναπνευστικό, το απεκκριτικό κ.α. Η απορρόφηση του καδμίου έχει ως αποτέλεσμα την ενσωμάτωσή του με μια πρωτεΐνη (την μεταλλοθειονεΐνη), η οποία με την κυκλοφορία μεταφέρεται στους νεφρούς και προκαλείται έτσι καταστροφή των σωληναρίων όταν η ποσότητα του καδμίου υπερβεί τα 200 mg/Kg. (Ζημάλης Ε, 2003)

Επιπλέον, οι επιπτώσεις στην υγεία και οι δηλητηριάσεις από μόλυβδο είναι γνωστές. Αν ο μόλυβδος απορροφηθεί στην κυκλοφορία του αίματος θα προκαλέσει σοβαρές ηπατικές και νεφρικές βλάβες σε ενήλικες και νευρολογική βλάβη στα παιδιά λόγω της ιδιαίτερα αυξημένης απορρόφησης στις μικρές ηλικίες. Παρεμβαίνει στο μεταβολισμό του σιδήρου, του ασβεστίου και επηρεάζει τη λειτουργία ορισμένων ενζύμων. Επεμβαίνει επίσης στη δημιουργία της Βιταμίνης D και έτσι παρεμποδίζει την ωρίμανση

των κυττάρων και της ανάπτυξης του σκελετού. Σχετικά με το αναπαραγωγικό σύστημα, μειώνει τον αριθμό των σπερματοζωαρίων και αυξάνει τον αριθμό των ανώμαλων μορφών στους άντρες (ΥΥΚΔ, 2008)

Το νικέλιο και ο υδράργυρος είναι δυο άλλα τοξικά και επικίνδυνα υλικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή κινητών. Αν και οι μπαταρίες είναι απαλλαγμένες από αυτά τα βαρέα μέταλλα και κατ' επέκταση δεν υπάρχουν σοβαρές επιπτώσεις στον άνθρωπο, προκαλούνται όμως περιβαλλοντικά προβλήματα. Όταν εκτεθούν σε νερό το οποίο υπάρχει στις περισσότερες χωματερές, το μέταλλο μπορεί να αναφλεχθεί (αλκάλιο και νερό είναι μια εκρηκτική αντίδραση, (Θεοδωρόπουλος Π *et al*, 2007)), προκαλώντας υπόγειες πυρκαγιές που είναι δύσκολες να σβήσουν.

Σχήμα 2: Τα βασικά μέρη ενός κινητού: 1-2) χρώμιο, PVC, 3) υγροί κρύσταλλοι στην οθόνη, 4) πλακέτα: μόλυβδος, υδράργυρος, 5) Κάδμιο, νικέλιο, λίθιο (Kinver M, 2006)



Το βηρύλλιο βρίσκεται συνήθως σε ηλεκτρικές συνδέσεις και στις μπαταρίες. Η μακροχρόνια έκθεση μπορεί να είναι καρκινογόνα για τον άνθρωπο, ειδικά στους πνεύμονες. Επίσης μπορεί να οδηγήσει σε μία δυνητικά θανατηφόρα κατάσταση γνωστή ως οξεία ασθένεια βηρυλλίου. (RYM)

Σε μία προκαταρκτική έρευνα για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των κινητών τηλεφώνων ο καθηγητής πανεπιστημίου της Ουαλίας Dylan Gwynn Jones δήλωσε ότι το οικολογικό αποτύπωμα της δημιουργίας ενός κινητού τηλεφώνου μπορεί να είναι μικρό αλλά το αποτέλεσμα είναι αρκετά σημαντικό σε παγκόσμια κλίμακα. Μεγάλο μέρος των αποβλήτων βρίσκεται σε χώρες οι οποίες έχουν λίγες εγκαταστάσεις για την ασφαλή αντιμετώπισή του. (Kinver M, 2006)

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Προκειμένου να διερευνήσουμε τα υπάρχοντα προγράμματα ανακύκλωσης κινητών τηλεφώνων αρχικά πήραμε συνεντεύξεις από τρία καταστήματα (Vodafone, Wind, COSMOTE) κινητής τηλεφωνίας. Τα καταστήματα μας έδωσαν ποικίλες πληροφορίες όσο αφορά τα προγράμματά τους και την προώθησή τους στους καταναλωτές. Επίσης, μας ενημέρωσαν πως δεν τους χρηματοδοτεί κάποια εταιρία για αυτή τους την ενέργεια. Πιο αναλυτικά, οι ερωτήσεις των συνεντεύξεων δημιουργήθηκαν έχοντας ως σκοπό να ενημερωθούμε εάν η ανακύκλωση των κινητών τηλεφώνων πραγματοποιείται από τους καταναλωτές και πόσο συχνά συμβαίνει αυτό. Επίσης θέλαμε να μάθουμε εάν και πόσο

προωθούνται τα προγράμματα της ανακύκλωσης που γίνονται στα καταστήματα των εταιριών. Οι ερωτήσεις που έγιναν είναι:

- Έχετε κάποιο πρόγραμμα για την ανακύκλωση των κινητών; Και αν ναι ποιο είναι αυτό;
- Προωθείται αυτό το πρόγραμμα στον κόσμο; Αν ναι, με ποιον τρόπο;
- Σας χρηματοδοτεί κάποια εταιρεία για την ανακύκλωση?
- Για ποιο λόγο πιστεύεται ως εταιρία πως είναι σημαντική η συχνή ανακύκλωση των συσκευών;
- Γνωρίζεται για τα τοξικά υλικά που υπάρχουν στα κινητά και τη βλάβη που προκαλούν;
- Ο κόσμος γνωρίζει για τα υλικά αυτά;
- Τα προγράμματα ανακύκλωσης είναι αποτελεσματικά;

Παράλληλα, κάναμε μία έρευνα στις ιστοσελίδες των εταιριών κινητής τηλεφωνίας άλλων χωρών της Ευρώπης, όπως για παράδειγμα στην Ιταλία, Ρωσία, Γερμανία και Γαλλία. Έτσι καταφέραμε να μπορέσουμε να συγκρίνουμε τα προγράμματα των άλλων χωρών με τα αντίστοιχα δικά μας.

Εκτός λοιπόν της βιβλιογραφικής έρευνας μέσω του διαδικτύου, προσπαθήσαμε να ενισχύσουμε το σκοπό της εργασίας μας και αποφασίσαμε να φτιάξουμε μία διαφήμιση-αφίσα η οποία υποστηρίζει τα κινητά που κατασκευάζονται με υλικά φιλικά προς το περιβάλλον. Η διαφήμιση αυτή θα αναρτηθεί στο σχολείο μας και ο σκοπός μας είναι να ενημερώσει αλλά και να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές για τη σπουδαιότητα της ανακύκλωσης των κινητών τηλεφώνων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι απαντήσεις που έδωσαν οι εκπρόσωποι των εταιριών συγκλίνουν. Όλοι έχουν τοποθετήσει κάδους ανακύκλωσης στους οποίους όσοι έρχονται μπορούν να αποσύρουν τα παλιά κινητά τους. Οι πωλητές προσπαθούν να προωθήσουν όσο περισσότερο μπορούν τα προγράμματα ανακύκλωσης, καθότι έχουν όλοι συνειδητοποιήσει πόσο ωφέλιμα είναι για το περιβάλλον. Η προώθηση στους καταναλωτές γίνεται με τρεις τρόπους: βάζουν τον κάδο ανακύκλωσης σε εμφανές σημείο στους χώρους πώλησης, ενημερώνουν τους πελάτες που επισκέπτονται τα καταστήματα και ανανεώνουν την ιστοσελίδα με κάθε νέο πρόγραμμα ανακύκλωσης.

Επιπλέον, κατανοήσαμε ότι τα προγράμματα ανακύκλωσης δεν είναι χρηματοδοτούμενα από κανένα φορέα, αλλά η επιτυχία τους επαφίεται στην οικολογική συνείδηση του κόσμου. Όλοι γνωρίζουμε πόσα κινητά τηλέφωνα προμηθεύονται όλοι οι άνθρωποι καθημερινά και πως ο αριθμός αυτών που απορρίπτονται αυξάνεται επικίνδυνα για το περιβάλλον. Είναι πολύ σημαντικό λοιπόν να προωθούνται τέτοια προγράμματα διαθέτουν όλες οι μεγάλες εταιρίες κινητής τηλεφωνίας.

Μας εντυπωσίασε εξίσου η πληροφορία ότι είναι ευρέως γνωστά τα «αντι – οικολογικά» υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των κινητών γι' αυτό και οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας προωθούν την ανακύκλωση των κινητών τηλεφώνων ως λύση στο οικολογικό πρόβλημα. Η προσπάθεια δραστηριοποίησης των ανθρώπων για την ανακύκλωση των κινητών είναι πιο σύνθετη και δύσκολη, αν αναλογιστούμε ότι οι περισσότεροι πελάτες τους δεν γνωρίζουν για όλα ή τουλάχιστον μερικά από τα τοξικά υλικά που χρησιμοποιούνται ή πολλές φορές αδιαφορούν. Σίγουρα όμως υπάρχουν

άτομα που ενδιαφέρονται και ανακυκλώνουν τα κινητά τους παρόλα αυτά το ποσοστό είναι πολύ μικρό και αυτό δεν βοηθάει το περιβάλλον.

ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Παρά το γεγονός ότι τα κινητά τηλέφωνα αποτελούν μόνο ένα μικρό ποσοστό του «βουνού» ηλεκτρονικών αποβλήτων, οι κατασκευαστές έχουν επίγνωση της ανάγκης να αντιμετωπιστεί το θέμα. Κορυφαίοι κατασκευαστές, συμπεριλαμβανομένου της Motorola, LG, Sony Ericsson και Philips, έχουν θέσει σε εφαρμογή τον οικολογικό σχεδιασμό στις γραμμές παραγωγής τους και αγωνίζονται για την μείωση της ποσότητας των επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα τους.

Η Nokia, ο μεγαλύτερος κατασκευαστής κινητών τηλεφώνων στον κόσμο, παράγει ένα ακουστικό κάθε εννέα δευτερόλεπτα. Έχει αποφασίσει να εφαρμόσει τις απαιτήσεις που ορίζονται στον περιορισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο περιορισμός αυτός αναφέρεται στη μείωση των επικίνδυνων ουσιών. Για παράδειγμα πρόσφατα απαγορεύτηκαν οι τέσσερις πιο τοξικές ουσίες (μόλυβδος, κάδμιο, υδράργυρος, εξασθενές χρώμιο) από τα προϊόντα που είτε κατασκευάζονται ή πωλούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ένας άλλος νόμος που εκπονήθηκε απαιτεί από τους παραγωγούς να αναλάβουν το κόστος της συλλογής, την ανάκτηση και διάθεση των λεγόμενων τοξικών αποβλήτων που προκύπτουν από τα προϊόντα τους. Ο στόχος του συγκεκριμένου περιορισμού είναι να κάνει τους κατασκευαστές συσκευών να τα σχεδιάζουν με λιγότερες επιπτώσεις για το περιβάλλον.

Σχήμα 3: Από διαφημιστική εκστρατεία της NOKIA για την ανακύκλωση



Επιπρόσθετα ένα μεγάλο πρόβλημα που οι εταιρίες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν, είναι οι φορτιστές. Φορτιστές αφήνονται στην πρίζα, όταν δεν χρησιμοποιούνται. Ο περισσότερος κόσμος δε γνωρίζει πως αυτό προκαλεί περιβαλλοντικά προβλήματα. Η εταιρία Nokia μαζί με την εθελοντική συμμετοχή των Motorola, Panasonic Mobile Communications, France Telecom / Orange, Vodafone, TeliaSonera AB, Intel, Epson, Spansion και Umicore, αλλά και τη WWF, το Φινλανδικό Περιβαλλοντολογικό Ινστιτούτο, το γραφείο Food and Rural Affairs του Υπουργείου Περιβάλλοντος του Ηνωμένου Βασιλείου, καθώς και την Ευρωπαϊκή Οργάνωση Καταναλωτών (BEUC) αποκαλύπτει πως από την επόμενη χρονιά, όταν θα φορτίζεται πλήρως το κινητό δεν θα λέει μόνο «πλήρη φόρτιση» αλλά θα γράφει «παρακαλώ βγάλτε το φορτιστή από την πρίζα».

Η Greenpeace αναφέρει ότι περίπου το 1,5% της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα καταναλώνεται από ηλεκτρικές συσκευές που βρίσκονται σε κατάσταση αναμονής. Η ενέργεια αυτή ευθύνεται για την εκπομπή 600.000 τόνων διοξειδίου του άνθρακα ετησίως. Η Greenpeace καλεί τους καταναλωτές που επιθυμούν να συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, να βγάζουν από την πρίζα τις συσκευές όταν δεν λειτουργούν και να μην τις αφήνουν σε αναμονή.

Σχήμα 4: Η διαφήμιση που ετοιμάσαμε εμείς για την ανακύκλωση των κινητών



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας παρατηρήσαμε ότι οι εταιρίες κινητής τηλεφωνίας χρησιμοποιούν τα προγράμματα ανακύκλωσης, αλλά δεν είναι αρκετά αποτελεσματικά. Αυτό συμβαίνει γιατί δεν προωθούνται αρκετά και από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης έτσι ώστε να ευαισθητοποιήσουν τον κόσμο. Το θέμα της ανακύκλωσης έχει ιδιαίτερο πρόβλημα στην Ελλάδα, αφού πληροφορηθήκαμε πως οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες του εξωτερικού δεν έχουν έλλειψη ανακύκλωσης συσκευών. Ο κόσμος στην χώρα μας γνωρίζει και αντιλαμβάνεται το πρόβλημα που προκαλείται αλλά παρόλα αυτά δεν

συμβάλλει επαρκώς στη βελτίωσή του. Τέλος, ο περισσότερος κόσμος δε γνωρίζει για τα τοξικά υλικά που χρησιμοποιούνται στα κινητά και έχει την αντίληψη πως η μόλυνση είναι σε μικρό ποσοστό.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε για τη συνέντευξη τους υπεύθυνους ανακύκλωσης κινητών στα καταστήματα πώλησης κινητών της WIND, COSMOTE και VODAFONE για τις συνεντεύξεις.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Θεοδωρόπουλος Π, Παπαθεοφάνους Π, Σιδέρη Φ, Τα αλκάλια, *Χημεία Γ' Γυμνασίου*, 2007, σελ53-55.
- Ζημάλης Ε, (2003), Κάδμιο, [On-line]: <http://www.iatronet.gr/>.
- ΥΥΚΔ: Υπουργείου Υγείας Κυπριακής Δημοκρατίας, Μόλυβδος, 2008, [On-line] Available: <http://www.moh.gov.cy>
- Berry J, (2010) The Future of Batteries, [On-line] Available: <http://earth911.com/news/2010/09/20/the-future-of-batteries/>
- Kinver M, (2006), Do mobile phones cost the earth?, Science and nature reporter, *BBC News*, [On-line] Available: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/6174422.stm>.
- Rubens C, (2008), Shocker, Americans Don't Recycle Cell Phones, [On-line] available : <http://gigaom.com/cleantech/shocker-americans-dont-recycle-cell-phones/>
- EHM, (2010) E-Waste: Harmful materials, [On-line] available : <http://earth911.com/recycling/electronics/e-waste-harmful-materials/>
- RYM, Recycling your mobile, Toxic Materials in Mobile Phones, [On-line] Available: <http://www.recyclingyourmobile.co.uk/>.