

7^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ

**ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΗ
ΚΑΙ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ**



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΘΑΛΕΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ & ΧΡΥΣΑΥΓΗ ΚΑΡΟΤΣΗ

ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ 2010

“ Είμαι απαισιόδοξος για την ανθρώπινη φυλή γιατί είναι πάρα πολύ εφευρετική όταν πρόκειται να ωφεληθεί. Βλέπουμε τη φύση σαν κάτι που πρέπει να υποτάξουμε. Θα είχαμε μεγαλύτερες πιθανότητες να επιζήσουμε , αν μπορούσαμε να προσαρμοστούμε σε αυτόν τον πλανήτη και να το δούμε μ’ ευγνωμοσύνη και όχι με αμφιβολία και δικτατορικά αισθήματα “

E.B.Wait

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
1.ΣΤΟΧΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	4
2. ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	5
3. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	6
4. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	7
5.ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΧΑΡΤΙ	9
5.1 Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΕ ΔΡΑΣΗ	11
5.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ	12
6. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΓΥΑΛΙ	13
6.1 ΓΥΑΛΙ ΕΝΑ ΥΛΙΚΟ ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	14
6.2 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ	15
6.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ	16
6.4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΓΥΑΛΙΟΥ	17
6.5 ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ	18
7. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ	19
7.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ	20
7.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ	21
7.3 ΠΡΟΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	22
7.4 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	23
8. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΜΕΤΑΛΛΟ	24
9. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ	25
10.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΚΔΡΟΜΗΣ	26
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	27
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	41
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	42

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόβλημα των απορριμμάτων συνιστά μια πελώρια πρόκληση για όλες τις σύγχρονες κοινωνίες και αφορά το ίδιο το μέλλον του πλανήτη μας.

Από τη μια παράγουμε και καταναλώνουμε ολοένα και περισσότερα εμπορεύματα , εξαντλώντας απερίσκεπτα τα φυσικά αποθέματα του πλανήτη μας σε πρώτες ύλες , όπως το πετρέλαιο και το ξύλο. Από την άλλη τα περισσότερα συσκευασμένα προϊόντα οδηγούνται κατευθείαν στα σκουπίδια αφού βέβαια χρησιμοποιηθούν.

Αυτό σημαίνει ότι χάνουμε για πάντα τις πρώτες ύλες και την ενέργεια που καταναλώσαμε για να το κατασκευάσουμε. Ακόμη χειρότερα οι μέθοδοι για την διαχείριση των σκουπιδιών δημιουργούν συχνά δηλητηριώδεις ουσίες που μολύνουν το έδαφος και το νερό.

Ένας τρόπος εξοικονόμησης πρώτων υλών είναι ο περιορισμός της παραγωγής που χαρακτηρίζεται από υψηλά ποσοστά αποβλήτων.

Ένας άλλος τρόπος είναι να χρησιμοποιούμε το τελικό προϊόν όχι μόνο μια φορά αλλά όσο το δυνατόν περισσότερες. Ανακύκλωση σημαίνει να μην πετάμε τα διάφορα προϊόντα, αλλά να βρίσκουμε τρόπους επεξεργασίας και επαναχρησιμοποίησης τους. Κάτι τέτοιο θα μας βοηθήσει να μειώσουμε τον όγκο των παρθένων πρώτων υλών που παίρνουμε από τη γη για τις ανάγκες της βιομηχανίας. Επιπλέον κάθε τόπος ανακυκλωμένου υλικού μεταφράζεται σε έναν τόνο λιγότερο σκουπίδια.

Στο πλαίσιο αυτό κινήθηκε το πρόγραμμα που υλοποιήθηκε στο σχολείο μας το τρέχον σχολικό έτος με θέμα «Διακοσμητική τέχνη και ανακυκλώσιμα υλικά».

Είναι μια δραστηριότητα που θα τη χαρακτηρίζαμε ελπιδοφόρα, τα παιδιά έχουν αντιληφθεί την κρισιμότητα της κατάστασης σε σχέση με τον πλανήτη μας και την αναγκαιότητα την ανακύκλωσης.

Το πρόγραμμα πέρα από τις θεωρητικές γνώσεις που παρείχε στα παιδιά σχετικά με την ανακύκλωση των υλικών στηρίζεται και στο πρακτικό μέρος όπου οι μαθητές με τη συλλογή ξαναχρησιμοποιημένων υλικών προσπάθησαν να φτιάξουν νέα χρήσιμα προϊόντα.

Κυρίως ασχοληθήκαμε με την κατασκευή κοσμημάτων από υλικά που είναι σε ένα μεγάλο ποσοστό ανακυκλώσιμα .Υλικά που θα κατέληγαν στην χωματερή έγιναν πανέμορφα κοσμήματα και άλλα αντικείμενα.

Στη παρούσα εργασία θα αναφερθούμε στα υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν ,πώς αυτό συμβάλει στην αντιμετώπιση του προβλήματος εξάντλησης πρώτων υλών και μόλυνσης του περιβάλλοντος.

Επίσης ιδέες και προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού καθώς και φωτογραφικό υλικό από τις δημιουργίες των μαθητών στα πλαίσια του προγράμματος.

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι αν και η διαδικασία αυτή (συλλογή και επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων) ήταν πρωτόγνωρη για τους μαθητές κατέβαλλαν σημαντικές προσπάθειες που χαρακτηρίζονταν από έμπνευση, ζήλο και αξιοζήλευτη δημιουργικότητα.

1. ΣΤΟΧΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το θέμα του προγράμματος μας επιλέχθηκε με βάση την ανάγκη που υπάρχει να κινητοποιηθούμε για την σωτηρία του πλανήτη μας .Βασικό μας μέλημα είναι να ενημερώσουμε καταρχήν αλλά και να ευαισθητοποιήσουμε τα παιδιά , που είναι και το μέλλον του πλανήτη.

Πρέπει όλοι μας να καταλάβουμε ότι αποτελούμε ο καθένας μας έναν κρίκο στην αλυσίδα που ονομάζεται σωτηρία του πλανήτη.

Επίσης πέρα από το θεωρητικό μέρος του προγράμματος το προχωρήσαμε ακόμη πιο πέρα , στις κατασκευές αντικειμένων , κυρίως κοσμημάτων από υλικά που θα κατέληγαν στο κάδο απορριμμάτων (π.χ. το μεταλλικό μέρος από χαλασμένα μανταλάκια, παλιά φερμουάρ κ.λ.π.)

Σκοπός μας είναι λοιπόν η επαναχρησιμοποίηση τους.

Επίσης αξιοζήλευτη είναι η πρωτοβουλία των παιδιών να πουλήσουμε τα αντικείμενα αυτά , όχι όμως για δικό τους όφελος, αλλά να δοθούν τα χρήματα σε παιδιά που τα έχουν ανάγκη.

Πιο αναλυτικά οι στόχοι μας είναι:

- Η ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον
- Η ενημέρωση τους για περιβαλλοντικά θέματα
- Η ανάπτυξη ικανοτήτων συλλογής και αξιολόγησης των πληροφοριών
- Η ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της φαντασίας τους.
- Η ανάπτυξη της ικανότητας ομαδικής εργασίας.
- Η ανάληψη πρωτοβουλιών με σκοπό την ανάπτυξη της υπευθυνότητας τους.
- Ενίσχυση της αυτοεκτίμησης , απόκτηση ισχυρής προσωπικότητας καθώς και ανάπτυξη δεξιοτήτων σε πολλούς τομείς.

2. ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η ομάδα που συμμετέχει στο πρόγραμμα αποτελείται από 11 μαθητές.
Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τα μέλη της ομάδας:

1. ΚΟΥΝΤΟΡΟΓΙΑΝΝΗ ΑΡΧΟΝΤΙΑ
2. ΜΠΑΛΑΤΣΟΥΚΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
3. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΕΛΕΝΗ
4. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ
5. ΠΙΕΤΡΗ ΕΜΠΡΣΑΝΤΑ
6. ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗ
7. ΣΠΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ
8. ΣΟΡΩΤΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ
9. ΣΤΑΥΡΙΝΑΚΗ ΛΕΜΟΝΙΑ
10. ΣΥΡΙΓΟΥ ΒΑΡΒΑΡΑ
11. ΦΟΥΡΚΑ ΜΑΡΙΑ-ΝΙΚΗ



3. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Ένα από τα πιο ορατά σημάδια της οικολογικής κρίσης είναι το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μεγαλουπόλεις για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων τους.

Κατά μέσο όρο , ο κάθε κάτοικος μιας μεγάλης πόλης της Ελλάδας παράγει σήμερα 1,3 κιλά σκουπίδια την ημέρα.

Η μακροχρόνια έλλειψη σωστής διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων έχει δημιουργήσει στη χώρα μας ένα σημαντικότατο περιβαλλοντικό πρόβλημα το οποίο έχει εξελιχθεί σε κοινωνικό ζήτημα. Στην Ελλάδα υπάρχουν 1200 ανεξέλεγκτες χωματερές , στις οποίες καταλήγουν καθημερινά τα παραγόμενα απόβλητα , χωρίς να λαμβάνεται καμία μέριμνα για τις επιπτώσεις. Αυτού του είδους η απόρριψη οδηγεί σε αισθητική υποβάθμιση των περιοχών , σε πυρκαγιές των καλοκαίρι , σε ρύπανση του εδάφους και των υπόγειων νερών και βέβαια σε αποκρουστικές οσμές και συγκέντρωση τρωκτικών και εντόμων.

Υπάρχει άμεση ανάγκη για τη δημιουργία χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων(X.Y.T.A.), οι οποίοι σε αντίθεση με τις χωματερές , είναι σχεδιασμένοι και κατασκευασμένοι έτσι, ώστε να περιορίζουν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Καθώς αυξάνεται το βιοτικό μας επίπεδο , η παραγωγή στερεών αποβλήτων αυξάνεται. Αυτό σημαίνει ότι οι X.Y.T.A. γρήγορα γεμίζουν ,γεγονός που δημιουργεί προβλήματα , καθώς δεν είναι εύκολη η εξεύρεση νέων χώρων , ιδιαίτερα κοντά στις μεγάλες πόλεις. Απαιτείται, λοιπόν, μια νέα προσέγγιση η οποία να οδηγεί σε ελαχιστοποίηση των στερεών αποβλήτων που καταλήγουν στους X.Y.T.A.:

- 1) Το πρώτο βήμα είναι η πρόληψη. Πρέπει όλοι ως καταναλωτές να υιοθετήσουμε πρότυπα καταναλωτικής συμπεριφοράς, τα οποία να ελαχιστοποιούν κατά το δυνατόν την παραγωγή σκουπιδιών .Τα πρότυπα αυτά πρέπει να αρχίζουν να εφαρμόζονται μέσα στην οικογένεια και στο κάθε νοικοκυριό έτσι , ώστε να γίνεται παράλληλα η σωστή διαπαιδαγώγηση και ευαισθητοποίηση των νέων σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.
- 2) Στη συνέχεια οι αρμόδιοι φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης (περιφέρειες, νομαρχίες, δήμοι) πρέπει να οργανώσουν συστήματα συλλογής των υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν όπως το γυαλί , το αλουμίνιο ,το χαρτί και το πλαστικό.
- 3) Το οργανικό μέρος των αστικών αποβλήτων(δηλαδή τα φλούδια από τα φρούτα και τα λαχανικά , τα αποφάγια, τα φύλλα και τα κλαδιά από τους κήπους και τα πάρκα, κλπ) μπορεί να αξιοποιηθεί μέσω της μεθόδου της κομποστοποίησης για την παραγωγή λιπάσματος , μειώνοντας έτσι τα απόβλητα που οδηγούνται στους X.Y.T.A.

Επειδή , τελικά, κάποιο τμήμα του συνόλου των αστικών αποβλήτων θα καταλήξει για εδαφική διάθεση, πρέπει οι X.Y.T.A να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις και τα νέα τεχνολογικά δεδομένα έτσι , ώστε να αποτελούν πραγματικά χώρους υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων.

4. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Ας ξεκινήσουμε από τα βασικά. Η φύση δεν παράγει απορρίμματα. Στα φυσικά οικοσυστήματα αυτό που θεωρείται απόβλητο από κάποιο οργανισμό, αποτελεί χρήσιμη πρώτη ύλη για κάποιον άλλο και έτσι, τίποτα δε χάνεται και συνεχίζεται κανονικά ο αέναος κύκλος της ζωής.

Αν η φύση δεν έκανε ανακύκλωση και παρήγαγε σκουπίδια όπως παράγει ο άνθρωπος, δε θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη. Όλα ξεκινούν από το μυαλό μας. Εάν καταλάβουμε ότι τα σκουπίδια δεν είναι άχρηστα υλικά τότε θα συνειδητοποιήσουμε πόσο λάθος είναι η κατάληξη αυτών των υλικών στις χωματερές, με τεράστιο περιβαλλοντικό αλλά και οικονομικό κόστος. Ξέρετε ότι αν όλοι οι κάτοικοι της Ελλάδας ανακυκλώναμε τα αλουμινένια κουτάκια που αγοράζουμε οι ελληνικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα θα μειώνονταν κατά 250 χιλιάδες τόνους ετησίως;

Ή αν ανακυκλώναμε όλα τα υλικά συσκευασίας και χάρτου θα αποφεύγονταν η έκλυση 3,84 εκατομμυρίων τόνων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα;

Ένας από τους τρόπους αξιοποίησης των υλικών που υπάρχουν στο μίγμα των στερεών αποβλήτων είναι η ανακύκλωση.

Ανακύκλωση είναι η δυνατότητα να ξαναχρησιμοποιήσουμε αντικείμενα και υλικά που θα κατέληγαν στα σκουπίδια. Τα υλικά αυτά, ενώ μοιάζουν άχρηστα, στην πραγματικότητα διατηρούν ένα μέρος της αξίας τους. Τα υλικά που συνήθως ανακυκλώνουμε είναι τα εξής:

- Χαρτί (π.χ. εφημερίδες και περιοδικά)
- Χάρτινες συσκευασίες (π.χ. χαρτόκουτα)
- Γυαλί, γυάλινες συσκευασίες(π.χ. γυάλινες φιάλες)
- Μεταλλικοί περιέκτες (π.χ. κονσέρβες, αλουμινένια κουτιά)
- Όλα τα πλαστικά δοχεία και οι πλαστικές συσκευασίες (π.χ. σακούλες)
- Ειδικά απορρίμματα όπως μπαταρίες, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, οχήματα, ελαστικά οχημάτων, λιπαντικά έλαια.

Τι χρειάζεται για την ανακύκλωση; Για την επιτυχία κάθε προγράμματος ανακύκλωσης απαραίτητη είναι η ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Πρέπει να ξεχωρίζουμε σε διαφορετικά σημεία το χρησιμοποιημένο χαρτί, τα κουτάκια αλουμινίου από τα αναψυκτικά, αλλά και τις γυάλινες φιάλες από τα διάφορα ποτά που καταναλώνουμε. Η συμπεριφορά που μόλις περιγράψαμε ονομάζεται διαλογή στην πηγή. Με ποια πρακτικά μέτρα μπορούμε να βοηθήσουμε στην επιτυχία ενός προγράμματος ανακύκλωσης;

- Να είμαστε πολύ προσεκτικοί όταν τοποθετούμε τα υλικά που προορίζονται για ανακύκλωση στους αντίστοιχους κάδους.
- Να ενθαρρύνουμε την ανακύκλωση ξεκινώντας από τα μέλη της οικογένειας μας, τους φίλους και τους γνωστούς μας.
- Να προτιμάμε για αγορές τα προϊόντα που προέρχονται από ανακυκλωμένα υλικά.
- Να προσπαθήσουμε να αξιοποιήσουμε τα προϊόντα πέρα της μιας χρήσεως με έξυπνες και δημιουργικές ιδέες όπως το παράδειγμα με την ομάδα του προγράμματος μας.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι η εξοικονόμηση των πρώτων υλών. Τι είναι όμως οι πρώτες ύλες; Το χαρτί, το γυαλί, το πλαστικό και το αλουμίνιο δεν υπάρχουν στη φύση με τη μορφή που τα ξέρουμε. Παράγονται από κάποια άλλα υλικά που τα λέμε πρώτες ύλες. Για παράδειγμα η κύρια πρώτη ύλη για το χαρτί είναι το ξύλο, για το γυαλί η άμμος και για το αλουμίνιο ο βωξίτης ένα ορυκτό μέταλλευμα.

Τι μπορεί να παραχθεί από τα ανακυκλωμένα υλικά; Τα ανακυκλωμένα χαρτιά και χαρτόνια χρησιμοποιούνται ξανά για την παραγωγή νέων χαρτιών και χαρτονιών. Το ανακυκλωμένο γυαλί μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά για την δημιουργία νέων γυάλινων μπουκαλιών και το ανακυκλωμένο αλουμίνιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά για την κατασκευή κουφωμάτων αλουμινίου.

Η ανακύκλωση λοιπόν προσφέρει τρία σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Εξοικονόμηση πρώτων υλών
- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Εξοικονόμηση όγκου στους χώρους υγειονομικής ταφής.

5. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΧΑΡΤΙ

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 χαρτόνι) αντιπροσωπεύει το ¼ του βάρους των σκουπιδιών ενός μέσου νοικοκυριού.

Επιπλέον , καλύπτει το μεγάλο ποσοστό των απορριμμάτων που προέρχονται από τις βιομηχανίες και τα γραφεία.

Ευτυχώς τα περισσότερα χάρτινα είδη ανακυκλώνονται εύκολα , αρκεί να μην τα πετάμε μαζί με τα υπόλοιπα σκουπίδια. Αφού όλοι χρησιμοποιούμε χαρτί και διάφορα προϊόντα του στην καθημερινά μας ζωή , υπάρχει ένας ρόλος για τον καθένα μας στην υπόθεση της ανακύκλωσης . Συμβάλλοντας σε αυτήν , δε βοηθάμε μόνο στην αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων , αλλά και στη μείωση της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος με μια σειρά τρόπους.

Η πρώτη και ζωτικής σημασίας προϋπόθεση για την ανακύκλωση των καταλοίπων από χαρτί , είναι να τα χωρίζουμε από τα υπόλοιπα σκουπίδια.

Αυτό γιατί το χαρτί , όταν έρθει σε επαφή με άλλους είδους απόβλητα , δεν μπορεί πλέον να ανακτηθεί. Ίσως και εσείς οι ίδιοι να φυλάτε παλιές εφημερίδες ή περιοδικά ή να παίρνετε μέρος σε κάποιο τοπικό εθελοντικό πρόγραμμα συλλογής καταλοίπων από χαρτί.

Τα επόμενα βήματα μετά το διαχωρισμό και τη συγκέντρωση , είναι η πολτοποίηση τους και η παραγωγή νέων προϊόντων. Όλα αυτά προϋποθέτουν ένα επίπεδο οργάνωσης και συνεργασίας.

Ο όρος ανακύκλωση συνοψίζει ικανοποιητικά αυτή τη διαδικασία. Πραγματικά , πρόκειται για μια κυκλική διαδρομή: το πρώτο βήμα γίνεται από τους καταναλωτές- που έχουν κιάλας χρησιμοποιήσει κάποια χάρτινα αντικείμενα και τα συγκεντρώνουν χωριστά από τα υπόλοιπα σκουπίδια. Έπειτα έρχεται η δημοτική αρχή , οι εθελοντές ή ο ιδιώτης έμπορος , που θα μαζέψουν και θα μεταφέρουν τα χάρτινα κατάλοιπα. Ο επόμενος ρόλος ανήκει στη βιομηχανία , που θα αγοράσει τα κατάλοιπα και θα τα επεξεργαστεί κατάλληλα. Στη συνέχεια , μια άλλη βιομηχανία θα αγοράσει το ανακυκλωμένο χαρτί και θα το χρησιμοποιήσει στην παραγωγή καινούργιων προϊόντων. Τέλος ο κύκλος κλείνει και πάλι με τους καταναλωτές που θα αγοράσουν και θα χρησιμοποιήσουν αυτά τα προϊόντα.

Τι γίνεται όμως με τα προϊόντα που προέρχονται από ανακυκλωμένο χαρτί . Με άλλα λόγια μπορεί το χαρτί να ανακυκλώνεται επ' άπειρον;

Στο ερώτημα αυτό η απάντηση είναι όχι . Υπάρχουν ,βέβαια , ορισμένοι τύποι χαρτιού που μπορούν να ανακυκλωθούν πολλές φορές – πάντα , όμως , υπάρχει κάποιο όριο. Οι φυτικές ίνες αποτελούνται από κυτταρίνη .Κάθε φορά που φτιάχνουμε πολτό , οι ίνες γίνονται πιο κοντές και πιο λεπτές. Κάποτε φτάνουν , λοιπόν , στο όριο τους και δεν επιδέχονται άλλη πολτοποίηση : ότι και να φτιάξουμε από εκεί και πέρα , θα θρυμματιστεί και θα διαλυθεί.

Οι φυτικές ίνες της πιο χαμηλής ποιότητας μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για την κατασκευή προϊόντων που δεν πρόκειται να ανακυκλωθούν ξανά. Χτυπητό παράδειγμα είναι το χαρτί τουαλέτας που προορίζεται για το αποχετευτικό σύστημα.

Μπορούμε , πάντως , να αντιμετωπίσουμε και με έναν άλλο τρόπο το πρόβλημα της υποβάθμισης των ανακυκλωμένων ινών: αρκεί να εξασφαλίσουμε ένα ποσοστό παρθένων πρώτων υλών στα προϊόντα που προορίζονται για ανακύκλωση. Για παράδειγμα ορισμένα προϊόντα αποτελούνται 50% από καινούργιες ίνες και 50% από υλικά που έχουν υποστεί ανακύκλωση μία μόνο φορά. Αυτό το χαρτί μπορεί να ανακυκλωθεί και να αναμιχθεί και πάλι σε ποσοστό 50% με παρθένα υλικά. Το καινούργιο προϊόν θα αποτελείται κατά 25% από υλικά που έχουν ανακυκλωθεί μια φορά , κατά 25% από υλικά που έχουν ανακυκλωθεί δύο

φορές και κατά 50% από καινούργιες πρώτες ύλες.

Ορισμένα προϊόντα από χαρτί χρησιμοποιούνται με τέτοιο τρόπο που απαγορεύει την ανακύκλωση τους. Όπως το χαρτί τουαλέτας, τα χαρτομάντιλα, οι πάνες, το χαρτί ταπετσαρίας και χάρτινες συσκευασίες που έχουν διαποτιστεί από υπολείμματα τροφών.

Απαγορευτικούς περιορισμούς εισάγει και ο τρόπος επεξεργασίας ορισμένων κατηγοριών χαρτιού. Τα χάρτινα κουτιά των φρουτοχυμών επενδύονται για παράδειγμα, με πλαστική ζελατίνα ή μεταλλική επίστρωση. Άλλα κουτιά συσκευασίας πάλι, ενισχύονται με αδιάβροχες ρητίνες, συγκολλητικές ουσίες ή κερί. Όλες αυτές οι προσμίξεις δυσκολεύουν την πολτοποίηση και προκαλούν ζημιές στα μηχανήματα επεξεργασίας.

5.1 Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΧΑΡΤΙΟΥ ΣΕ ΔΡΑΣΗ

Η ανακύκλωση δεν είναι κάποια καινούργια ιδέα. Εδώ και δεκαετίες η χαρτοποιία χρησιμοποιεί τουλάχιστον εν μέρει, χάρτινα κατάλοιπα σαν πρώτη ύλη.

Η ανακύκλωση χαρτιού στην Ελλάδα ξεκίνησε οργανωμένα από δήμους και κοινότητες με το πειραματικό πρόγραμμα του Ενιαίου Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) το 1984.

Μια άλλη αξιόλογη προσπάθεια γίνεται από την Ελληνική Εταιρεία Ανάκτησης και Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ) που ιδρύθηκε το 1992 από τις 50 μεγαλύτερες βιομηχανικές επιχειρήσεις που διαθέτουν συσκευασμένα προϊόντα στην Ελληνική αγορά. Το πρόγραμμα ανακύκλωσης της ΕΕΑΑ ξεκίνησε τον Ιούλιο του 1994 και αρχικά εξυπηρέτησε 68.000 κατοίκους στους Δήμους Αμαρουσίου και Βριλησίων. Ουσιαστική συμβολή στο πρόγραμμα έχει και το τμήμα Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Βεβαίως το σίγουρο είναι ότι για να αυξήσουμε τα ποσοστά της ανακύκλωσης θα πρέπει να υπάρξει συνεργασία της Πολιτείας, της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, της χαρτοβιομηχανίας και των πολιτών.

Η Ιαπωνία διαθέτει ένα πολύπλοκο δίκτυο ανακύκλωσης και εμφανίζει αντίστοιχο ποσοστό της τάξης του 50%. Οι πολίτες καλούνται να ταξινομήσουν τα σκουπίδια τους κατά είδος.

Στο Τόκιο έμποροι γυρνάνε από γειτονιά σε γειτονιά για να μαζέψουν παλιές εφημερίδες και περιοδικά, προσφέροντας σε αντάλλαγμα χαρτομάντιλα και χαρτί τουαλέτας.

Στην Ολλανδία, οι ίνες που χρησιμοποιεί η χαρτοποιία προέρχονται, σε ποσοστό 70% από χαρτομάζα.

Καλές επιδόσεις σημειώνει και η Γερμανία που οφείλεται και στην ισχυρή επίδραση του κινήματος των «Πράσινων».

5.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ

Συχνά νιώθουμε εντελώς ανίσχυροι απέναντι στα προβλήματα του σύγχρονου κόσμου. Σε ότι αφορά όμως το πρόβλημα των απορριμμάτων , υπάρχουν σοβαρά περιθώρια συμβολής του καθένα μας στην επίλυση του.

Όλοι μπορούμε να αποφύγουμε τα προϊόντα που δημιουργούν σκουπίδια ή είναι βαρυφορτωμένα με ανώφελες συσκευασίες. Επιπλέον , όλοι μπορούμε να συμβάλλουμε στην ανακύκλωση του χαρτιού με διάφορους τρόπους. Τέλος , όταν έχουμε τη δυνατότητα ας διαλέγουμε προϊόντα από ανακυκλωμένες ίνες.

Θα αναφέρουμε ενδεικτικά κάποιες προτάσεις:

- Αποφύγετε προϊόντα με περιττή συσκευασία.
- Αγοράζετε ποτά που είναι συσκευασμένα σε επιστρεφόμενες φιάλες. Αποφύγετε τις χαρτονένιες συσκευασίες που φέρουν επίστρωση από κερί ή πλαστικό.
- Προτιμάτε τα αβγά που συσκευάζονται σε καρτέλες από χαρτόνι και όχι από πλαστικό. Επιστρέψτε τις καρτέλες στο κατάστημα.
- Αγοράστε όταν μπορείτε ανακυκλωμένο χαρτί αλληλογραφίας ή ζωγραφικής ή τετράδια από ανακυκλωμένη πρώτη ύλη.
- Το σχολείο συμβάλει στη μείωση των απορριμμάτων; Αγοράζει για παράδειγμα ανακυκλωμένο χαρτί;
- Χρησιμοποιήστε και τις δύο όψεις του χαρτιού όταν γράφετε. Προτιμάται το μολύβι και τη γόμα.
- Προσπαθήστε να χρησιμοποιήστε ξανά παλιούς φακέλους. Σκεφτείτε ότι το χαρτί που περιέχει κόλλα δύσκολα ανακυκλώνεται.
- Χρησιμοποιήστε τις τοπικές βιβλιοθήκες , είναι ο καλύτερος τρόπος για την ανακύκλωση των βιβλίων.
- Μπορείτε να μοιράζετε βιβλία και περιοδικά με τους φίλους σας.
- Σκεφθείτε αν πραγματικά χρειάζεστε όλο το χαρτί που μπαίνει σπίτι σας. Ένα παράδειγμα είναι τα διαφημιστικά φυλλάδια.
- Τέλος συμμετέχετε στα προγράμματα ανακύκλωσης που υπάρχουν στο Δήμο σας.
- Αναζητήστε το λογότυπο της ανακύκλωσης στα προϊόντα που αγοράζεται.
- Χρησιμοποιήστε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες
- Ανακυκλώστε το λάδι μηχανής του αυτοκινήτου σας. Δώστε το στο συνεργείο και μη το ρίχνετε στην αποχέτευση.
- Χρειάζεστε πάντα πλαστικές σακούλες; Πάρτε μια χάρτινη ή μια πάνινη για περισσότερες χρήσεις.
- Μη ξεχνάτε ότι το βασικό «μότηρ» της ανακύκλωσης είστε εσείς οι ίδιοι.

6. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΓΥΑΛΙ

Το γυαλί έχει μπει στη ζωή μας εδώ και 5.000 χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε από παλιά ως υλικό συσκευασίας , στις κατασκευές , σε πολυάριθμες καθημερινές χρήσεις. Σήμερα οι γυάλινες συσκευασίες χρησιμοποιούνται ευρέως από τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών .

Το γυαλί έχει μια μοναδική διπλή ιδιότητα , εξαιρετικά χρήσιμη στην προστασία του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα της μείωσης των απορριμμάτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές για την συσκευασία ενός προϊόντος και να ανακυκλωθεί αν φθαρεί ή σπάσει απεριόριστες φορές. Ουσιαστικά θα μπορούσαμε να μηδενίσουμε τα απορρίμματα συσκευασίας από γυαλί γενικεύοντας τα προγράμματα επαναχρησιμοποίησης και στη συνέχεια ανακύκλωσης των γυάλινων συσκευασιών.

Παρά το γεγονός ότι για τη συσκευασία πολλών προϊόντων τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται πολλά υλικά , η ζήτηση του γυαλιού στην Ευρώπη αυξάνεται σταθερά. Η απόρριψη γυαλιού στους Χ.Υ.Τ.Α των χωρών της Ε.Ε. μειώθηκε , παρόλο που αυξήθηκε η κατανάλωση και η παραγωγή απορριμμάτων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι διπλασιάστηκε η ποσότητα του γυαλιού που ανακυκλώθηκε.

Η ανακύκλωση του γυαλιού βοήθησε στην ανάπτυξη ενός νέου οικονομικού τομέα και νέας τεχνολογίας . Η συλλογή , η μεταφορά και η επεξεργασία του γυαλιού που προορίζεται για ανακύκλωση δημιούργησαν χιλιάδες νέες θέσεις εργασίες.

Θα πρέπει και στη χώρα μας να αυξήσουμε τα ποσοστά επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης του γυαλιού και μάλιστα με γρήγορο ρυθμό.

6.1 ΓΥΑΛΙ ΕΝΑ ΥΛΙΚΟ ΦΙΛΙΚΟ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα πλεονεκτήματα του γυαλιού :

- Το γυαλί είναι ένα υλικό 100% ανακυκλώσιμο. Μπορεί να ανακυκλώνεται απεριόριστα χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος που προκύπτει από την ανακύκλωση.
- Ένα γυάλινο μπουκάλι μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές αρκεί να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται μετά από κάθε χρήση.
- Το χρώμα του γυαλιού εν μέρει εξαρτάται από την ποσότητα σιδήρου που περιέχει και από τα διαφορετικά είδη άμμου που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη.
- Καταναλώνεται λιγότερη ενέργεια για να λιώσει το ανακυκλωμένο γυαλί παρά για να λιώσουν οι παρθένες πρώτες ύλες που θα δώσουν γυαλί.
- Το γυαλί αποτελείται από 8-10% του βάρους των οικιακών απορριμμάτων στη Βόρεια Ευρώπη αλλά μόνο το 5% στις ΗΠΑ. Στην Ελλάδα το ποσοστό γυαλιού στα απορρίμματα είναι 3-6%.

6.2 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ

Ειδικοί κάδοι ένας για κάθε χρώμα (λευκό, πράσινο , καφέ) τοποθετούνται σε καίρια σημεία της πόλης (π.χ., πάρκα, σχολεία, σούπερ μάρκετ κλπ.) .

Οι καταναλωτές μεταφέρουν από το σπίτι τους γυάλινα μπουκάλια και βάζα και τα ρίχνουν στον αντίστοιχο κάδο για κάθε χρώμα . Ειδικό φορτηγό αυτοκίνητο , η πλατφόρμα του οποίου είναι χωρισμένη για κάθε χρώμα , περνά και ο οδηγός αδειάζει τους κάδους στο αντίστοιχο διαμέρισμα. Κατόπιν το υαλόθραυσμα μεταφέρεται στο κέντρο συγκέντρωσης και αδειάζετε στο αντίστοιχο διαμέρισμα, ξεχωριστά για κάθε χρώμα. Όταν συγκεντρωθεί αρκετή ποσότητα τότε το υαλόθραυσμα μεταφέρεται στην μονάδα ανακύκλωσης του υαλουργείου.

Στην μονάδα ανακύκλωσης του υαλουργείου το γυαλί έπειτα από κάποιο αρχικό καθαρισμό θραύεται με τη χρήση σπαστήρων σε μικρά τεμάχια. Με τη βοήθεια του προσωπικού της μονάδας απομακρύνονται από το υαλόθραυσμα άλλα υλικά , όπως χαρτιά , νάιλον , φελλοί κλπ. , ενώ οι μαγνήτες απομακρύνουν όλα τα μαγνητικά υλικά.

Το καθαρό πλέον υαλόθραυσμα αναμιγνύεται με άλλες πρώτες ύλες όπως χαλαζιακή άμμο , ανθρακική σόδα και μαρμαρόσκονη με σωστές αναλογίες και έτσι δημιουργείται το λεγόμενο μίγμα το οποίο τροφοδοτεί τον κλίβανο.

Μερικά υαλουργεία της Ευρώπης χρησιμοποιούν αυξημένα ποσοστά υαλοθραύσματος , μέχρι 90% , για την παραγωγή πράσινου χρώματος υαλομάζας . Το υαλόθραυσμά που χρησιμοποιείται από ανακύκλωση είναι της ίδιας βασικής σύστασης με το μίγμα των πρώτων υλών , αν θέλουμε να διατηρήσουμε υψηλές προδιαγραφές ποιότητας.

Το γυαλί στο οποίο γίνεται αναφορά είναι το κοινό γυαλί ή ύαλος νατρίου , όπως διαφορετικά ονομάζεται , και χρησιμοποιείται για την παραγωγή φιαλών , βάζων και υαλοπινάκων.

Άλλες κατηγορίες γυαλιού όπως είναι τα κρύσταλλα και τα Pyrex κατασκευάζονται χρησιμοποιώντας διαφορετικές πρώτες ύλες κ λογικά τέτοια γυάλινα αντικείμενα δεν θα έπρεπε να ρίχνονται στους ειδικούς κάδους ανακύκλωσης. Όμως δεν είναι πάντα εφικτό να έχουμε έναν επιπλέον κάδο για τις συσκευασίες αυτές.

Τα καινούργια μπουκάλια και βάζα μεταφέρονται από το υαλουργείο στο εμφιαλωτήριο και από εκεί στην κατανάλωση. Από τον καταναλωτή αρχίζει πλέον η επιστροφή στο υαλουργείο. Ένα γυάλινο μπουκάλι που έχει κατασκευαστεί με 20% γυαλί από ανακύκλωση , κατά τη δεύτερη επιστροφή στο υαλουργείο το νέο μπουκάλι θα έχει κατά μέσο όρο το 4% του αρχικού ανακυκλωμένου γυαλιού.

Ορισμένα γυάλινα μπουκάλια δεν ανακυκλώνονται ή μάλλον είναι επιστρεφόμενα . Αυτό σημαίνει ότι τα μπουκάλια αυτά κάνουν αρκετές φορές τον κύκλο πίσω στο εμφιαλωτήριο πριν καταλήξουν στην ανακύκλωση.

6.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ

- Ο καταναλωτής πετάει λιγότερα λεφτά στα σκουπίδια μέσα από τη συσκευασία προϊόντων .
- Ο δήμος μπορεί να ορθολογικοποιήσει τις δαπάνες για τη διαχείριση των απορριμμάτων .
- Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.
- Επιμερίζεται πιο δίκαια το κόστος των συσκευασιών.
- Μπορούν να παραχθούν προϊόντα με μικρότερο κόστος και σημαντική οικονομική αξία.

6.4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ

- Συλλογή χρησιμοποιημένων μπουκαλιών και βάζων , καθαρισμός και αποστείρωση τους , επαναχρησιμοποίηση τους.
- Ανακύκλωση γυάλινων μπουκαλιών και βάζων . Παραγωγή προϊόντων από χρησιμοποιημένο γυαλί.
- Κατασκευή προϊόντων από παλιά μπουκάλια π.χ. στο Μπαγκλαντές κόβουν παλιά μπουκάλια με πυρωμένο σύρμα και κατασκευάζουν λάμπες.
- Σε πολλές περιοχές του κόσμου , ιδιαίτερα στην Αφρική , τα παιδιά φτιάχνουν παιχνίδια από «άχρηστα» υλικά , μεταξύ άλλων παλιά μπουκάλια , μέταλλα κλπ.
- Οι λάμπες φθορισμού μπορούν να ανακυκλωθούν αν και περιέχουν υδράργυρο.
- Οι οθόνες από ορισμένες τηλεοράσεις (καθοδικοί σωλήνες) μπορούν να ανακυκλωθούν και να διαχωριστούν το γυαλί από τα βαρέα μέταλλα (π.χ. μόλυβδος). Το γυαλί μπορεί να μετατραπεί σε γυάλινες πλάκες για μονωτικό υλικό.
- Από τα «άχρηστα» αυτοκίνητα μπορούν να αφαιρεθούν το παρμπρίζ και να ξαναχρησιμοποιηθεί ως ανταλλακτικό.
- Το γυάλινο παράθυρο από πλυντήρια μπορεί να αφαιρεθεί από τη συσκευή και να ανακυκλωθεί.
- Τρίμματα γυαλιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε γυαλόχαρτο.
- Τρίμματα γυαλιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πινακίδες σήμανσης για να αντανακλάται το φώς από τους προβολείς των οχημάτων τη νύχτα.
- Το γυαλί αναμιγνύεται με άσφαλτο για επίστρωση των δρόμων , ώστε να μην είναι ολισθηροί και να αντέχουν περισσότερο.
- Τούβλα από γυαλί ή ίνες από γυαλί μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μονωτικό υλικό

6.5 ΤΙ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΓΥΑΛΙΟΥ

- Να επιστρέφουμε πάντα τα μπουκάλια που μπορούν να ξαναγεμισθούν.
- Τα μπουκάλια που προορίζονται για ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση είναι καλύτερα, να τα αδειάζουμε εντελώς , να τα ξεπλένουμε με νερό και να αφαιρούμε τα καπάκια ή τους φελλούς τους,
- Τα λευκά , τα καφέ και τα πράσινα μπουκάλια θα πρέπει να συλλέγονται χωριστά. Ένα καλά οργανωμένο πρόγραμμα συλλογής γυαλιού διαθέτει τρία διαφορετικά είδη κάδων , ώστε τα μπουκάλια να τοποθετούνται χωριστά ανάλογα με το χρώμα τους .
- Τοποθετούμε στους ειδικούς κάδους μόνο γυάλινες συσκευασίες.
- Δεν βάζουμε στους κάδους ανακύκλωσης τζάμια, πυρέξ ή πορσελάνες.
- Αν ένα μπουκάλι είναι διακοσμημένο και δεν μπορούμε να καταλάβουμε το χρώμα του, κοιτάζουμε τι χρώμα είναι το γυαλί στο σημείο που ήταν το καπάκι.

7. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ

Στην εποχή των πλαστικών

Σηκώστε για μια στιγμή το βλέμμα σας από αυτό το βιβλίο: είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα δείτε κάποια πλαστικά αντικείμενα. Κάθε σύγχρονο σπίτι, γραφείο, νοσοκομείο, εργοστάσιο, με άλλα λόγια το καθημερινό μας περιβάλλον, κατακλύζεται από πλαστικά αντικείμενα.

Το 1909 ο Λιο Μπάκελαντ κατασκεύασε το βακελίτη, ένα πλαστικό υλικό.

Εκείνοι την εποχή ελάχιστοι θα πρέπει να συνειδητοποίησαν πόσο βαθιά επίδραση θα ασκούσε αυτό το υλικό και άλλα παρεμφερή στη ζωή των ανθρώπων και στον πλανήτη μας.

Η εφεύρεση αυτή εγκαινίασε μια καινούργια εποχή, την εποχή των πλαστικών που άλλαξε δραστικά την καθημερινή ζωή και τη βιομηχανία. Οι σύγχρονοι του Μπάκελαντ χαιρέτισαν με ενθουσιασμό την εφεύρεση του και χαρακτήρισαν το πλαστικό ως το υλικό του μέλλοντος. Σύντομα διαπιστώθηκε ότι τα πλαστικά είναι καθαρά, φθηνά, ανθεκτικά και μπορούν να μας δώσουν τα πιο διαφορετικά, φωτεινά και ελκυστικά χρώματα.

Η ειρωνεία της τύχης είναι ότι, ακριβώς χάρη στην ανθεκτικότητα και τη διάρκεια τους, τα πλαστικά δημιουργούν μια σειρά προβλήματα στο περιβάλλον. Σήμερα χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα γύρω στα τριάντα είδη πλαστικών. Αυτό που αναγνωρίζεται εύκολα είναι ο τερεφθαλικός πολυεστέρας ή PET. Το χρησιμοποιούμε για να κατασκευάσουμε τις καθαρές πλαστικές φιάλες που περιέχουν αναψυκτικά με ανθρακικό όπως είναι η λεμονάδα και η κόκα κόλα. Αυτές οι φιάλες αποτελούν το 20% όλων των πλαστικών δοχείων. Το 70% αποτελείται από φιάλες αναψυκτικών από ένα άλλο είδους πλαστικού το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ή HDPE. Τα υπολείμματα του PET χρησιμοποιούνται ως γέμισμα σε τζάκετ, σλίπινγκ μπαγκ και μαξιλάρια, στις ταπετσαρίες των επίπλων και στα χαλιά.

Με το HDPE μπορούμε να κατασκευάσουμε έπιπλα κήπου, ανθοδοχεία, παιχνίδια και διάφορα άλλα είδη πλαστικών δοχείων. Δύο επίσης γνωστά είδη πλαστικού είναι το πολυστυρένιο και το χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC). Το PVC χρησιμοποιείται σε ευρεία κλίμακα στην παραγωγή μουσικών οργάνων και δοχείων μαργαρίνης. Επίσης το χρησιμοποιούμε για να φτιάξουμε κρεμάστρες, διαφανή υλικά περιτυλίγματος τροφίμων και πλακάκια.

Κάθε χρόνο κατασκευάζονται σε όλο τον κόσμο εκατομμύρια πλαστικά προϊόντα. Καθώς η τεχνολογία των πλαστικών πραγματοποιεί διαρκώς άλματα, θα πρέπει να περιμένουμε ακόμα περισσότερα πλαστικά στο κοντινό μέλλον.

Πολλά πλαστικά παράγονται με μια διαδικασία που λέγεται διαμόρφωση με έγχυση: το λιωμένο πλαστικό εκτοξεύεται με ένεση σε ένα καλούπι, όπου ψύχεται γρήγορα και παίρνει το σχήμα του. Όταν κρυώσει τελείως, αφαιρούμε το καλούπι και παίρνουμε το τελικό προϊόν. Πρόκειται για μια τεχνική εκπληκτικής ταχύτητας και ακριβείας, που χρησιμοποιείται στην παραγωγή μεγάλης ποικιλίας ειδών, από σκουπιδοτενεκέδες μέχρι εξαρτήματα ρολογιών ακριβείας. Με αυτό τον τρόπο παράγονται επίσης ηλεκτρικά σίδηρα και μαγειρικά σκεύη.

Η τεχνική αυτή σχεδόν μηδενίζει το κόστος εργασίας για αυτό και τα πλαστικά προϊόντα είναι φθηνά σε σύγκριση με τα ομοειδή τους από άλλα υλικά. Επιπλέον είναι πολύχρωμα, ελκυστικά και εύκολα στο καθάρισμα. Ζούμε πραγματικά στην εποχή του πλαστικού και των πολλαπλών πλεονεκτημάτων του. Δυστυχώς, αυτή η εποχή συνοδεύεται από σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα.

7.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ

Τα περισσότερα πλαστικά παράγονται από πολυμερή - χημικές ενώσεις με μακριές και σύνθετες μοριακές αλυσίδες , που προέρχονται κυρίως από πετρέλαιο. Επειδή , όπως είναι γνωστό , τα παγκόσμια αποθέματα πετρελαίου σταδιακά μειώνονται , χρειάζεται να αντιμετωπιστούν αρκετά προβλήματα . Οι επιστήμονες εκτιμούν ότι αν δε μειωθούν οι ρυθμοί κατανάλωσης πετρελαίου , τα αποθέματα που είναι σήμερα γνωστά θα εξαντληθούν σε μερικά χρόνια.

Δύο αρετές των πλαστικών η αντοχή και η διάρκεια τους είναι ταυτόχρονα και πηγές σοβαρών προβλημάτων. Συχνά χρησιμοποιούνται πολύ ανθεκτικά πλαστικά για την παραγωγή προϊόντων που τα πετάμε σχεδόν αμέσως μετά την αγορά τους.

Ως παράδειγμα αυτής της προβληματικής χρησιμοποίησης θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τις σακούλες των καταστημάτων . Θα τις πετάξουμε στα σκουπίδια μετά από λίγα λεπτά ή το πολύ μετά από λίγες ημέρες, όμως , αυτά τα πλαστικά θα μείνουν στον πλανήτη μας χρόνια ή αιώνες .

Το περισσότερα είδη των πλαστικών θεωρούνται μη διασπώμενα δε θα αποσυντεθούν δηλαδή μέσα στο έδαφος.

Επιπλέον, τα πλαστικά που έχουν ενταφιαστεί απελευθερώνουν ένα δηλητηριώδες αέριο. Το PVC απελευθερώνει ένα αέριο που λέγεται χλωριούχο βινύλιο. Είναι πιθανό να ανιχνεύσουμε αυτό το αέριο όπου υπάρχει PVC, ακόμη και στο σπίτι και το σχολείο. Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ βρήκαν μικρές ποσότητες χλωριούχου βινυλίου σε σπίτια και βιομηχανίες πλαστικών. Θεωρείται μάλιστα ότι αυτό το αέριο προκαλεί καρκίνο του ήπατος στους εργάτες της βιομηχανίας πλαστικών. Πολύ μεγαλύτερες ποσότητες χλωριούχου βινυλίου απελευθερώνονται στις χωματερές , όπως έχουν δείξει σχετικές μετρήσεις – γεγονός που δημιουργεί κινδύνους και προβληματίζει σοβαρά όσους κατοικούν κοντά.

Τα κόκκινα και τα κίτρινα πλαστικά περιέχουν κατά κανόνα μια δηλητηριώδη ουσία που ονομάζεται κάδμιο. Αν πρόκειται για διασπώμενα πλαστικά , το κάδμιο θα παρασυρθεί από τα νερά της βροχής και θα καταλήξει στο δίκτυο υδροδότησης – δηλαδή τελικά στο σπίτι μας.

Τέλος , πηγή κινδύνων αποτελεί και το ενδεχόμενο τυχαίας ανάφλεξης στους σκουπιδότοπους. Οι καπνοί που απελευθερώνονται κατά την καύση του PVC και των αφρωδών υλικών από πολυστυρένιο περιέχουν το αέριο υδροφθόριο , που μυρίζει άσχημα και είναι πολύ δηλητηριώδες.

7.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

Η διαδικασία της ανακύκλωσης – δηλαδή η επαναχρησιμοποίηση των πλαστικών μετά από κατάλληλη επεξεργασία – βρίσκεται στη βρεφική της ηλικία . Σήμερα καταβάλλονται μεγάλες προσπάθειες για τη ανάπτυξη αποτελεσματικών τεχνικών ανακύκλωσης σε όλο τον κόσμο.

Είναι δύσκολο και πολλές φορές αδύνατο να διαχωριστούν τα διάφορα πλαστικά ανάλογα με το χημικό τους τύπο , γεγονός που περιορίζει την ανάπτυξη των τεχνικών ανακύκλωσης . Γιατί όσο και αν τα πλαστικά φαίνονται ίδια η χημική τους δομή έχει μεγάλες διαφορές. Για παράδειγμα ορισμένα από αυτά μπορούν να λιώσουν , ενώ κάποια άλλα μένουν σε στερεά κατάσταση μέχρι να φτάσουν σε μια κρίσιμη θερμοκρασία , οπότε και αναφλέγονται.

Δύο είδη πλαστικών αναγνωρίζονται και ανακυκλώνονται αρκετά εύκολα : ο τереφθαλικός πολυεστέρας (PET) και το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) .Στην αρχική τους μορφή εμφανίζονται συνήθως ως πλαστικές φιάλες αναψυκτικών. Μετά την ανακύκλωσή τους, όμως , δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά ως δοχεία ποτών ή τροφίμων. Αυτό συμβαίνει γιατί τα πλαστικά λιώνουν σε χαμηλές θερμοκρασίες στη διάρκεια της ανακύκλωσης , οπότε ενδέχεται να μολυνθούν από επικίνδυνες ουσίες που απελευθερώνονται σε αυτή τη διαδικασία.

Στη διαδικασία της ανακύκλωσης οι μηχανές θερμαίνουν τα απορρίμματα και λιώνουν όσα πλαστικά μπορούν να λιώσουν , μετατρέποντας τα σε μια κολλώδη μάζα. Αυτά τα υλικά καλύπτουν τα $\frac{3}{4}$ περίπου του συνολικού όγκου των πλαστικών απορριμμάτων ενός μέσου νοικοκυριού. Τα υπόλοιπα μικρά στερεά απορρίμματα που δε λιώνουν μπορούν να αναμιχθούν με αυτή τη κολλώδη μάζα. Το ανακυκλωμένο μίγμα που θα προκύψει χύνεται σε κατάλληλα καλούπια και δίνει καινούργια προϊόντα όπως πλακάκια , τραβέρσες των σιδηροδρομικών γραμμών και σωλήνες αποχέτευσης. Πρόκειται για μια ιδανική και οικονομική χρησιμοποίηση των πλαστικών καταλοίπων.

Επιπλέον η ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή ανακυκλωμένων προϊόντων είναι μόνο ένα μικρό κλάσμα αυτής που θα σπαταλούσαμε για να τα φτιάξουμε από την αρχή.

7.3 ΠΡΟΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΗΓΩΝ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι υπάρχει ένα ζωτικής σημασίας στάδιο που προηγείται της ανακύκλωσης η λεγόμενη προανακύκλωση.

Αυτό σημαίνει να ενθαρρυνθούν οι καταναλωτές να αγοράζουν προϊόντα που συσκευάζονται με βιοδιασπώμενα ή ανακυκλώσιμα υλικά. Ο σχετικός όπως χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε μια καμπάνια που έγινε στο Μπερκλνί της Καλιφόρνιας.

Το σύνθημα ήταν : Μειώστε τα κατάλοιπα πριν αγοράσετε .

Με την προανακύκλωση είναι δυνατό να μειωθούν οι τεράστιες ποσότητες ακατάλληλων υλικών που διοχετεύονται στους χώρους συσσώρευσης στερεών απορριμμάτων.

Κάθε πολίτης των ΗΠΑ χρησιμοποιεί περίπου 86 κιλά πλαστικό κάθε χρόνο. Το 1/3 αυτής της ποσότητας αποτελείται από τα υλικά συσκευασίας.

Με την ανακύκλωση συνδέεται επίσης το σημαντικό πρόβλημα της μείωσης των πηγών ρύπανσης . Αυτό με απλά λόγια σημαίνει τον περιορισμό των απορριμμάτων εξαρχής, δηλαδή το σχεδιασμό , τη παραγωγή και τη χρησιμοποίηση των προϊόντων με στόχο τη μείωση και της ποσότητας και της τοξικότητας των συνολικών αποβλήτων που επιβαρύνουν τον πλανήτη μας. Αν δεν υπάρχουν σκουπίδια δεν προκύπτουν και προβλήματα απορρόφησης τους,

Προφανώς πρόκειται για τον πιο λογικό τρόπο αντιμετώπισης του προβλήματος , από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη.

Η μείωση των πηγών ρύπανσης είναι ζήτημα σωστής διαχείρισης : και οι παραγωγοί και οι καταναλωτές εμπορευμάτων οφείλουν να σταθμίζουν τα υπέρ και τα κατά κάθε αγαθού σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον.

Αυτή η ιδέα συνδέεται με την προανακύκλωση , μια και οι καταναλωτές θα πρέπει να προτιμούν τα εμπορεύματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά από εκείνα που πετάμε μετά την πρώτη χρήση. Ο παραγωγός πάλι , πρέπει να φροντίζει να κατασκευάζει προϊόντα με λιγότερες πρώτες ύλες , που θα διαρκούν περισσότερο και θα είναι πιο εύκολο να ανακυκλωθούν.

Πολλά από αυτά τα θέματα αντιμετωπίζονται ήδη σε ότι αφορά τα πλαστικά . Ιδανική αφετηρία για τη μείωση των απορριμμάτων είναι η συσκευασία: μεγάλο ποσοστό των πλαστικών προορίζεται για τη συσκευασία προϊόντων.

Ο χρόνος χρήσης αυτών των πλαστικών είναι της τάξεων των λίγων λεπτών ή ωρών.

Οπωσδήποτε κάποιες φορές αυτή η συσκευασία είναι χρήσιμη και προστατεύει τα εμπορεύματα . Δυστυχώς όμως , τις περισσότερες φορές αποσκοπεί μόνο να προσελκύσει τον υποψήφιο αγοραστή.

Νέα προϊόντα

Ο όρος ανακύκλωση μας προδιαθέτει αυθόρμητα για την επαναχρησιμοποίηση κάποιων υλικών με στόχο την παραγωγή νέων προϊόντων. Αυτό είναι και το κλειδί της υπόθεσης. Για παράδειγμα στο Γιορκσάιρ της Αγγλίας ανακυκλώνονται πλαστικές φιάλες από PET για να φτιαχτούν παντελόνια.

Ένας τόνος ανακτώμενου υλικού , με την προσθήκη μιας ελάχιστης ποσότητας νέου πολυεστέρα , επαρκεί για 2.000 παντελόνια.

7.4 ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ανακύκλωση δεν περιορίζεται πάντοτε στην επανάκτηση αυτού καθαυτού του πλαστικού υλικού. Είναι δυνατόν να αξιοποιήσουμε το θερμικό του περιεχόμενο, που μας παρέχει μια πηγή ενέργειας χωρίς τη χρήση νέων καυσίμων.

Το τυπικό παράδειγμα σκουπιδιών ενός νοικοκυριού περιέχει πολυμερή που μπορούν να αξιοποιηθούν μέσα από μια διαδικασία ελεγχόμενης καύσης για να απελευθερώσουν θερμότητα και ατμό, με τελικό προϊόν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Αυτή η ιδέα αξιοποιείται σε μια σειρά πετυχημένα προγράμματα, μεταξύ των οποίων και εκείνο του Έντμοντον, βόρεια του Λονδίνου, όπου ένας αποτεφρωτής καίει σκουπίδια και παράγει ατμό, ο οποίος θέτει σε κίνηση ηλεκτρογεννήτριες.

Μια άλλη μέθοδος είναι η εκ νέου επεξεργασία απορριμμάτων που περιέχουν πλαστικά, έτσι ώστε να κατασκευαστούν σβόλοι στερεών καυσίμων. Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί το εργοστάσιο καυσίμων στο Νιούπορτ της Βρετανίας.

Υπολογίζεται ότι το εργοστάσιο θα παράγει κάθε χρόνο 20.000 τόνους καυσίμων, χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη 63.000 τόνους απορριμμάτων. Τα καύσιμα θα έχουν τη μορφή μικρών σβόλων και θα αποθηκεύονται εύκολα. Ήδη χρησιμοποιούνται τέτοιοι σβόλοι για τη θέρμανση σχολείων της περιοχής.

8. ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΜΕΤΑΛΛΟ

Τα μεταλλικά κατάλοιπα προέρχονται και από τη βιομηχανία και από ξεχωριστά νοικοκυριά.

Η ανάκτηση ορισμένων μετάλλων , όπως ο σίδηρος και ο χάλυβας έχει μεγάλη σημασία για την οικονομία κάθε χώρας και συνολικά για τον πλανήτη μας.

Χάρη στην ανακύκλωση εξοικονομούνται ζωτικής σημασίας αποθέματα πρώτων υλών. Επιπλέον περιορίζεται η ανάγκη μεταφοράς της ακατέργαστης ύλης στα εργοστάσια επεξεργασίας.

Η ανακύκλωση μετάλλου συμβάλει επίσης στη εξοικονόμηση της ενέργειας: φτιάχνοντας ατσάλι από παλιοσίδηρα χρησιμοποιούμε ένα τέταρτο της ενέργειας που θα χρειαζόμασταν αν το παίρναμε από επεξεργασία ακατέργαστου σιδήρου. Με την ανακύκλωση του αλουμινίου καταναλώνεται μόνο το 5% της ενέργειας που απαιτείται για την εξαγωγή του από το βωξίτη. Τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης από περιβαλλοντική άποψη είναι προφανή. Η ανακύκλωση μειώνει αισθητά τη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα , των νερών και του εδάφους , ενώ δεν απαιτεί τεράστιες ποσότητες νερού όπως συμβαίνει με την παραγωγή χάλυβα από ακατέργαστη πρώτη ύλη.

Η ανάκτηση του σιδήρου και του χάλυβα είναι ζωτικής σημασίας για τον πλανήτη μας. Τα απορρίμματα που προορίζονται για ανάκτηση και ανακύκλωση προέρχονται βασικά από τρεις πηγές. Πρώτα από όλα, υπάρχουν βιομηχανικές εταιρείες που αφήνουν πολλά μεταλλικά κατάλοιπα . Έπειτα , ένα μεγάλο μέρος προέρχεται από την κατεδάφιση των κτηρίων και τη διάλυση εξοπλισμών που περιέχουν μέταλλα. Τέλος , υπάρχουν και χιλιάδες μικροί συλλέκτες μετάλλων που πάνε από γειτονιά σε γειτονιά . Αυτοί πουλάνε την πραμάτεια τους σε μεγαλύτερες εταιρείες.

Επίσης μεγάλο μερίδιο σε όλες τις χώρες κατέχουν οι κονσέρβες. Οι περισσότερες κατασκευάζονται από λευκοσίδηρο ή αλουμίνιο ή από ένα κράμα αυτών των δύο μετάλλων.

Όλοι οι οικονομικοί και οικολογικοί παράγοντες που ευνοούν την ανακύκλωση των βαριών μετάλλων , ισχύουν και για τις κονσέρβες που αποτελούν τμήμα της βιομηχανίας μεταλλικών απορριμμάτων. Η ανακύκλωση τους συμβάλει στην διατήρηση των πεπερασμένων αποθεμάτων του πλανήτη . Εξοικονομεί χρήματα , ενέργεια και υλικά , ενώ ταυτόχρονα μειώνει τον όγκο των στερεών αποβλήτων. Επιπλέον βοηθά στην προστασία του περιβάλλοντος από τα επικίνδυνα και αποκρουστικά σκουπίδια.

Το αλουμίνιο είναι το μέταλλο που χρησιμοποιούμε περισσότερο από όλα τα άλλα , με εξαίρεση το σίδηρο. Είναι το πιο άφθονο μέταλλο του πλανήτη μας αλλά η εξόρυξη του γίνεται δυνατή μόνο σε συγκεκριμένες περιοχές. Ανακαλύφθηκε μόλις το 1820 και η παραγωγή του είναι τόσο δαπανηρή όσο και επιβαρυντική για το περιβάλλον.

Πρέπει να ανακυκλώνουμε όλα τα προϊόντα αλουμινίου , από τα ρολά περιτυλίγματος και τα δοχεία τροφίμων μέχρι τα οικοδομικά υλικά.

Το μήνυμα είναι σαφέστατο: κάθε είδους μέταλλο που ανακυκλώνουμε , συμβάλλουμε στην εξοικονόμηση πρώτης ύλης , χρημάτων και ενέργειας ενώ παράλληλα προστατεύουμε τα τροπικά δάση και γενικότερα το φυσικό περιβάλλον.

9. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ

Όλες οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές μπορούν να ανακυκλωθούν . Οι κατηγορίες που χωρίζονται είναι μεγάλες οικιακές συσκευές , μικρές οικιακές συσκευές , εξοπλισμός πληροφορικής , ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία και ιατροτεχνολογικά προϊόντα .

Ανακύκλωση μπαταριών

Ένα σημαντικό μερίδιο στην ανακύκλωση κατέχουν οι μπαταρίες. Ανακύκλωση μπαταριών είναι η διαδικασία ανάκτησης και αξιοποίησης των υλικών αυτών, η απόσπαση των μετάλλων της μπαταρίας και η επαναφορά τους .

Πάνω από 10 δισεκατομμύρια μπαταρίες παράγονται κάθε χρόνο στη γη. Στις ΗΠΑ αγοράζονται κάθε χρόνο 2 δισεκατομμύρια μπαταρίες , στη Γαλλία 720 εκατομμύρια μπαταρίες , βάρους 26.500 τόνων.

Στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν κάθε χρόνο :

Μερικές χιλιάδες συσσωρευτές βιομηχανικού τύπου που είναι συνήθως μολύβδου ή καδμίου/νικελίου,
Περίπου 1.000.000 μπαταρίες αυτοκινήτων, 100.000.000 μπαταρίες οικιακής χρήσης , ενώ 5.000.000 είναι οι μπαταρίες σε σχήμα κουμπιού.

Η ανακύκλωση των μπαταριών είναι δύσκολη και δαπανηρή. Σε ολόκληρη την Ευρώπη υπάρχουν σήμερα δύο εργοστάσια που τις ανακυκλώνουν . Τα δύο από αυτά στη Γαλλία και τα δύο στη Γερμανία. Για να δεχθεί ένα εργοστάσιο τις μπαταρίες που συγκεντρώνει ένας φορέας απαιτούνται γραφειοκρατικές διαδικασίες και κόστος. Η συλλογή , η μεταφορά και η αποδοχή εκ μέρους μιας χώρας, των μπαταριών μιας άλλης , προαπαιτούν ειδικές συμβάσεις και έγκριση από τα υπουργεία περιβάλλοντος και των δύο χωρών.

Έρευνες σε 11 χώματερες στις ΗΠΑ και στον Καναδά αποκάλυψαν πως, αν και οι μπαταρίες αποτελούν μόνο το 0,2% του όγκου των απορριμμάτων , από αυτές προέρχεται το 20% των τοξικών ουσιών των απορριμμάτων, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν την κύρια πηγή καδμίου που είναι ένα επικίνδυνο μέταλλο.

Τα οφέλη από την ανακύκλωση μπαταριών είναι κοινά για όλους . Το θέμα των μπαταριών μας αφορά όλους .Γιατί όλοι αναγκαζόμαστε να αγοράζουμε και να χρησιμοποιούμε μπαταρίες.

Όπως και στα υπόλοιπα υλικά έτσι και στις μπαταρίες υπάρχουν τρόποι να μειώσουμε τα προβλήματα:

- Αποφεύγουμε τη χρήση μπαταριών όσο είναι δυνατό(π.χ. στο σπίτι ακούμε μουσική βάζοντας τη συσκευή στην πρίζα και όχι με μπαταρίες).
- Δεν αφήνουμε μπαταρίες μέσα σε συσκευές που δε χρησιμοποιούμε συχνά.
- Προτιμάμε ηλιακές μπαταρίες όπου αυτές είναι διαθέσιμες.
- Προτιμάμε τις επαναφορτιζόμενες.
- Ανακυκλώνουμε αυτές τις μπαταρίες που είμαστε σίγουροι ότι δεν αντέχουν άλλο .

Η ανακύκλωση μπαταριών δε συμφέρει οικονομικά. Οι σκοποί της είναι η προστασία του περιβάλλοντος και η εξοικονόμηση φυσικών πόρων (όπως μαγγάνιο, ψευδάργυρος και χάλυβας). Όσοι δέχονται μπαταρίες για ανακύκλωση το κάνουν για λόγους προβολής των επιχειρήσεων τους . Άλλωστε πληρώνουν για κάθε κιλό μπαταριών που παραδίνουν στην εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων με την οποία συνεργάζονται.

10. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΚΔΡΟΜΗΣ

Στα πλαίσια του προγράμματος μας επισκεφθήκαμε:

- το νέο Χ.Υ.Τ.Α (χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων) ΒΔ τομέα Ν. Θεσσαλονίκης, στη θέση Μαυροράχη του Δήμου Λαχανά.
- Επίσης πραγματοποιήσαμε εκπαιδευτική επίσκεψη στο περιβαλλοντικό πάρκο Δερβενίου όπου επρόκειτο για ανάπλαση των παλαιών χώρων διάθεσης των απορριμμάτων.

Όσον αφορά το Χ.Υ.Τ.Α Μαυροράχης είναι από τους μεγαλύτερους και πλέον σύγχρονους της Ευρώπης . Καταλαμβάνει έκταση 760 στρεμμάτων σε γεωλογικούς σχηματισμούς που ανήκουν στην κατηγορία των αδιαπέραστων πετρωμάτων.

Εξυπηρετεί τις ανάγκες 900.000 κατοίκων ,υποδεχόμενος τα απορρίμματα και από τους 45 δήμους του Νομού Θεσσαλονίκης. Έτσι δόθηκε η δυνατότητα στο νομό να κλείσουν όλες οι χωματερές. Είναι ένα περιβαλλοντικό έργο με μεγάλες δυνατότητες που εμπεριέχει α) δίκτυο βιοαερίου και β) δίκτυο διασταλαζόντων και ομβρίων.

Η μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας είναι ικανή να φωτίσει μια πόλη 80.000 κατοίκων. Από τη σήψη των απορριμμάτων παράγεται βιοαέριο το οποίο συλλέγεται με ειδικές σωληνώσεις , καίγεται σε ειδικές μηχανές και παράγεται ισχύς 5 MW. Το έργο χαρακτηρίστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση ως ένα από τα 100 άριστα έργα της Ευρώπης.

Από το 2008 λειτουργεί μονάδα επεξεργασίας των στραγγισμάτων στους Ταγαράδες δυναμικότητας m³ /ημέρα. Είναι βιολογικός καθαρισμός τετάρτου βαθμού και μετά την επεξεργασία των διασταλαζόντων ,που συγκεντρώθηκαν σε λίμνες επί είκοσι οχτώ χρόνια , παράγεται αποσταγμένο νερό. Η ποσότητα αυτή αξιοποιείται για την άρδευση του πάρκου 340 στρεμμάτων στο χώρο των Ταγαράδων.

Στο νέο Χ.Υ.Τ.Α υλοποιούνται όλα τα απαραίτητα τεχνικά έργα υποδομής σύμφωνα με τις πιο σύγχρονες προδιαγραφές και λαμβάνονται τα αναγκαία επιστημονικά μέτρα ασφαλείας ώστε να εκμηδενιστούν οι κίνδυνοι για το περιβάλλον από την λειτουργία του.

Οι δύο πιο σημαντικοί κίνδυνοι για την προστασία του περιβάλλοντος είναι: α) ο κίνδυνος της πυρκαγιάς από την έκλυση του βιοαερίου που δημιουργείται κατά την διαδικασία αποσύνθεσης των απορριμμάτων και β) ο κίνδυνος ρύπανσης του υπόγειου υδροφορέα από τα διασταλάζοντα υγρά. Ο κίνδυνος από την έκλυση βιοαερίου αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά στο νέο Χ.Υ.Τ.Α με τη συλλογή μέσω ειδικών διάτρητων σωλήνων και την αξιοποίηση του , μετατρέποντας έτσι το βιοαέριο από πηγή κινδύνου σε ανανεώσιμη πηγή πράσινης ενέργειας. Επίσης ο κίνδυνος ρύπανσης του υπόγειου υδροφορέα αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά στο νέο Χ.Υ.Τ.Α με τη στεγανοποίηση του πυθμένα του Χ.Υ.Τ.Α και τη συλλογή και την επεξεργασία των διασταλαζόντων.

Εντυπωσιακό ήταν επίσης το αποτέλεσμα στην ανάπλαση του χώρου διάθεσης απορριμμάτων στο Δερβένι. Ο παλιός χώρος διάθεσης του Δερβενίου , έκτασης 130 στρεμμάτων λειτούργησε στις αρχές του 1970 έως και το 1984, δεχόμενος συνολικά 470.000 τόνους απορριμμάτων. Η παλιά χωματερή Δερβενίου απέχει περίπου 8,5 χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη . Σήμερα με ευθύνη του Συνδέσμου Ο.Τ.Α Μείζωνος Θεσσαλονίκης έχει αναπλασθεί και αποτελεί το μεγαλύτερο πάρκο της Δυτικής Θεσσαλονίκης. Καθημερινά πραγματοποιούνται επισκέψεις τόσο για λόγους αναψυχής όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Επίσης λειτουργεί το κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών στο οποίο μεταφέρεται το περιεχόμενο των κάδων ανακύκλωσης και σε δύο ταινίες διαχωρίζονται τα υλικά και δεματοποιούνται. Αυτά είναι χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο και πλαστικό .Το 2006 τα υλικά ανακύκλωσης που συγκεντρώθηκαν και αξιοποιήθηκαν ήταν 7.000 τόνοι.

Παρακάτω θα παρουσιάσουμε φωτογραφίες από την εκπαιδευτική μας επίσκεψη.

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΕΚΔΡΟΜΗ

ΑΠΡΙΛΗΣ 2010

Στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α Μαυροράχης





Τα απορριμματοφόρα του Δήμου έρχονται στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α . Εδώ είναι ο χώρος όπου ζυγίζονται.





Ο Χ.Υ.Τ.Α Μαυροράχης διαθέτει οχτώ κυψέλες εναπόθεσης σκουπιδιών ,διάρκειας ζωής 35 τουλάχιστον χρόνων.





Είναι ένας από τους πιο σύγχρονους Χ.Υ.Τ.Α στην Ευρώπη .Υπάρχει εγκατάσταση και λειτουργία βιολογικού καθαρισμού λυμάτων, διάνοιξη γεωτρήσεων παρακολούθησης καθώς και σύστημα δειγματοληψίας και φορητού αναλυτή βιοαερίου.





Στο Χ.Υ.Τ.Α λειτουργούν υπερσύγχρονα μηχανήματα , όπως κατασκευή εγκατάστασης έκπλυσης των τροχών των απορριμματοφόρων.





Στο Χ.Υ.ΤΑ οι κίνδυνοι για το περιβάλλον έχουν εκμηδενιστεί εξαιτίας των τεχνικών έργων υποδομής με τις πιο σύγχρονες προδιαγραφές και τα αναγκαία επιστημονικά μέτρα ασφαλείας, όπως εγκαταστάσεις και εξοπλισμός παρακολούθησης των υπόγειων υδροφορέων, τοποθέτηση επιτηρητών εκρηκτικών συγκεντρώσεων, εγκατάσταση μαρτύρων καθίζησης.





Μια φωτογραφία σε ένα υπέροχο πάρκο. Σε τίποτα δε θυμίζει τη χωματερή η οποία λειτουργούσε μέχρι το 1984.





Ο παλιός σκουπιδότοπος στο Δερβένι μεταμορφώθηκε σε ένα οικολογικό και περιβαλλοντικό πάρκο που λειτουργεί ως πολυχώρος αναψυχής και ψυχαγωγίας.





Ο χώρος στο Δερβένι είναι έκτασης 130 στρεμμάτων. Μεταξύ άλλων λειτουργούν γήπεδα ποδοσφαίρου , μπάσκετ , βόλει , τένις , παιδικές χαρές ,αναψυκτήρια κ.α.



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



Επί το έργο για την κατασκευή των κοσμημάτων από υλικά (τουλάχιστον ένα μεγάλο μέρος) που θα κατέληγαν στα σκουπίδια.





Δαχτυλίδια, βραχιόλια από παλιά μανταλάκια , καρφίτσες από φερμουάρ παλιά , κουμπιά ως διακοσμητικά για κολιέ είναι μερικές από τις κατασκευές των παιδιών.





Η έμπνευση συνεχίζεται.... το κίνητρο είναι η προστασία του πλανήτη μας.





Δημιουργικότητα και φαντασία δίνουν ένα πολύ καλό αποτέλεσμα!





Τα παιδιά δείχνουν ιδιαίτερο ζήλο, καθώς τα έσοδα από την πώληση των κοσμημάτων θα δοθούν για φιλανθρωπικό σκοπό.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το πρόγραμμα έφτασε στο τέλος του. Οι στόχοι για τους οποίους δουλεύαμε , πιστεύουμε ότι κατακτήθηκαν στο μεγαλύτερο βαθμό.

Τα παιδιά δούλεψαν με ενθουσιασμό , δημιουργικότητα και πολύ όρεξη. Ενημερώθηκαν για πολλά πράγματα που αφορούν τον πλανήτη μας και κυρίως ευαισθητοποιήθηκαν. Προτρέπουν τους συμμαθητές τους και τους δικούς τους να ασχοληθούν σοβαρά με το περιβάλλον.

Εντυπωσιακός είναι και ο ζήλος που έδειξαν για την κατασκευή των αντικειμένων από διάφορα υλικά και πραγματικά συγκινητική η πρωτοβουλία τους να δοθούν τα χρήματα από την πώληση τους σε παιδιά που τα έχουν ανάγκη.

Κλείνοντας θα θέλαμε να ευχηθούμε καλό καλοκαίρι σε όλους και να μη ξεχνάμε.....όλα τα σκουπίδια δεν είναι ίδια.....ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΛΟΙΠΟΝ!

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την Διευθύντρια του σχολείου μας κ. Μουσάλη Αναστασία, τον Υποδιευθυντή κ. Γεωργόπουλο Φάνη , την υπεύθυνη των πολιτιστικών προγραμμάτων κ Γουρουντή Ανθή , το σύλλογο των καθηγητών του 7^{ου} Γυμνασίου Κερατσινίου που στήριξαν την προσπάθεια μας και μας βοήθησαν σε ότι χρειαστήκαμε.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jundith Condon- Ανακυκλωμένο χαρτί (ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ)– Εκδόσεις ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ(1992) –Βιβλιοσυνεργατική ΣΥΝ.ΠΕ
2. Σκουπίδια και ανακύκλωση – τεύχος 32(1999)- Τρίμηνη έκδοση της Οικολογικής Εταιρείας Ανακύκλωσης.
3. Joy Palmer – Ανακυκλωμένο πλαστικό (ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ)-Εκδόσεις ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ-Βιβλιοσυνεργατική.
4. Joy Palmer – Ανακυκλωμένο μέταλλο (ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ) – Εκδόσεις ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ-Βιβλιοσυνεργατική.
5. BERNADETTE VALLELY (1990)- 1001 Τρόποι για να σωθεί ο πλανήτης μας- Εκδόσεις ΝΕΑ ΣΥΝΟΡΑ –Α.Α.ΛΙΒΑΝΗ
6. Ισιδώρα Παπασιδέρη (1996)- ΘΕΜΑΤΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης – Εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ
7. ΟΙΚΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ (Σχολικό βιβλίο)

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. www.electrocycle.gr
2. www.ekke.gr