



# O3 Plastic Prevention Module



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.  
Project Number: VG-IN-BY-19-30-060140



## Περιεχόμενα

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Γενικές Πληροφορίες.....                                                            | 3  |
| 1.1. Σκοπός του προγράμματος .....                                                     | 3  |
| 1.2. Ομάδες ενδιαφέροντος.....                                                         | 3  |
| 1.3. Μέθοδοι μάθησης.....                                                              | 3  |
| 2. Εκπαιδευτικό Υλικό .....                                                            | 4  |
| 2.1. Η Ιστορία των πλαστικών .....                                                     | 4  |
| 2.1.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα .....                                                | 6  |
| 2.2. Τύποι πλαστικού.....                                                              | 8  |
| 2.2.1. Η έννοια του πλαστικού .....                                                    | 8  |
| 2.2.2. Τύποι πλαστικών .....                                                           | 8  |
| 2.2.3. Τρόποι χρήσης πλαστικού .....                                                   | 15 |
| 2.3. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης.....                            | 16 |
| 2.3.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα .....                                                | 21 |
| 2.4. Το Πρόβλημα των Αποβλήτων .....                                                   | 23 |
| 2.4.1. Μέθοδοι διαχείρισης αποβλήτων.....                                              | 23 |
| 2.4.2. Απειλές της υπερκατανάλωσης.....                                                | 33 |
| 2.5. Πιθανές λύσεις .....                                                              | 34 |
| 2.5.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα: Ανάλυση αποβλήτων (Μεθοδολογία για δασκάλους) ..... | 35 |



# 1. Γενικές Πληροφορίες

## 1.1. Σκοπός του προγράμματος

- Εισαγάγουμε και ευαισθητοποιούμε τους μαθητές στο φαινόμενο της χρήσης των πλαστικών και στην αναγκαιότητα της πρόληψης
- Αφυπνίζουμε συνειδήσεις για το ζήτημα της χρήσης των πλαστικών (ηθικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις)
- Το πρόγραμμα των Plastic Free Heroes αποτελείται από εξειδικευμένο υλικό που ποικίλει από πολυμέσα έως εφαρμοσμένες ασκήσεις στην τάξη
- Ο σκοπός είναι να παρουσιάσουμε στους μαθητές το θέμα, με έναν ελκυστικό και δυναμικό τρόπο, ώστε να κεντρίσει τη φαντασία και το ενδιαφέρον τους από την αρχή

## 1.2. Ομάδες ενδιαφέροντος

- Μαθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (14-18 χρ.) και οι καθηγητές τους
- Οι οικογένειες, έμμεσα, μέσω των μαθητών του σχολείου

## 1.3. Μέθοδοι μάθησης

- Ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα ως βασική προαπαιτούμενη μάθηση
- Χρήση εργαλείων πολυμέσων
- Ολοκλήρωση ασκήσεων (εργασιών) στην τάξη
- Μάθηση μέσω εργασιών



## 2. Εκπαιδευτικό Υλικό

### 2.1. Η Ιστορία των πλαστικών

Στα 1838, ο Βίκτωρ Ρενώ παρήγαγε PVC (πολυβινυλοχλωρίδιο) στο εργαστήριο. Ένα χρόνο αργότερα, ο Τσαρλς Γκούντγιαρ ανακάλυψε (τυχαία) πως το φυσικό (ακατέργαστο) καουτσούκ, το οποίο μπορούσε να παραχθεί από λάτεξ (κόμμι-χυμός από καουτσουκόδενδρα), αναμιγνυόμενο και θερμαινόμενο με θείο θα μετατρεπόταν σε βουλκανισμένο ελαστικό. Ο γιος του, στα 1851, ανακάλυψε ότι το σκληρό ελαστικό (εβονίτης) μπορούσε να παραχθεί προσθέτοντας περισσότερο θείο. Σύντομα τα πρώτα πλαστικά θα τα ακολουθούσαν άλλα:

Στα 1844, ανακαλύφθηκε το δάπεδο από λινέλαιο (linoleum), μετά η απομίμηση δέρματος και οι ηφαιστειακές ίνες (ίνες από βασάλτη). Γνωρίζουμε για το σελουλόιντ από το 1865, για τον γκαλαίτη από το 1897, και για το πρώτο ραιγιόν από τα τέλη του αιώνα. Η ανάπτυξη των πλαστικών και κυρίως της χρήσης τους έγινε κυρίαρχη στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα.

Ο Φριτζ Κλατ, το 1912, ήταν ο πρώτος που έθεσε τα τεχνικά, θεμέλια για την παραγωγή του PVC, αλλά η βιομηχανική παραγωγή του υλικού δεν άρχισε παρά το 1938, αφού αναγνωρίστηκε πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τόσο πολλούς τρόπους.

Η ανάγκη για τη μαζική παραγωγή τεχνητών υλικών αυξήθηκε στα χρόνια του 1ου Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά μερικές φορές οι απαιτήσεις ξεπερνούσαν κατά πολύ τις δυνατότητες απόδοσης της βιομηχανίας των πλαστικών στα αρχικά στάδια της έρευνας και των πλαστικών που αυτή παρήγαγε.

Σε κάθε περίπτωση, δόθηκε μια πολύ μεγάλη ώθηση στην έρευνα της οργανικής χημείας. Η καριέρα των πολυμερών πλαστικών άρχισε στη δεκαετία του 1920. Ως μέρος αυτής της έρευνας, ο Γερμανός χημικός Χέρμαν Στόντιγκερ (1885-1965) ανακάλυψε, το 1922, ότι η «σπονδυλική στήλη» της οργανικής ύλης είναι δομημένη από πολύ μεγάλες μοριακές αλυσίδες.

Ήταν ο πρώτος που πρότεινε τον όρο «μακρομόριο» για τα πλαστικά. Χρειάστηκαν 13 χρόνια για να αναγνωριστούν τα αποτελέσματα της έρευνάς του και τελικά το 1953 βραβεύτηκε με το βραβείο Nobel για τη δουλειά του.

Το 2<sup>ο</sup> μισό του 20ου αιώνα, η βιομηχανία των πλαστικών γνώρισε εκρηκτική ανάπτυξη με τη συνειδητοποίηση πως τα απόβλητα της πετροχημικής βιομηχανίας είναι μια καλή πρώτη ύλη για το PVC.

Μεταξύ του 1950 και του 2017, 9,2 δισεκατομμύρια τόνοι πλαστικού παράχθηκαν. Αυτό είναι περισσότερο από 1 τόνο ανά άτομο που ζει σήμερα. Και να σημειωθεί πως τα περισσότερα από αυτά τα πλαστικά είναι πλαστικά μιας χρήσης. Λιγότερο από το 10% των πλαστικών που έχουν φτιαχτεί μέχρι σήμερα, έχουν συλλεχθεί για ανακύκλωση.

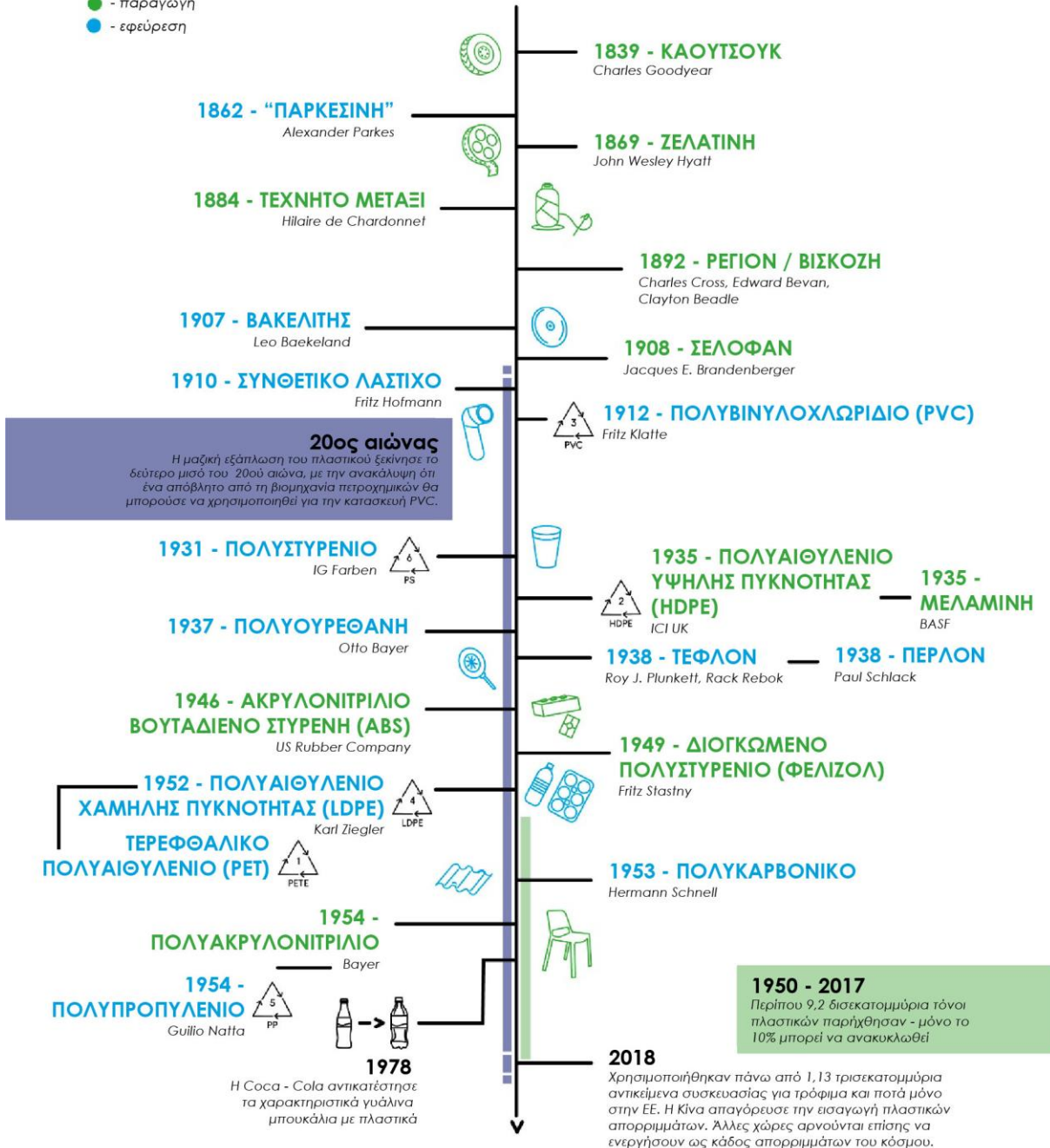
Το 1978, η Κόκα Κόλα αποφάσισε να αντικαταστήσει τα γυάλινα μπουκάλια με πλαστικά. Από τότε, αυτή η εταιρεία έχει γίνει ένας από τους μεγαλύτερους ρυπαντές πλαστικού στον κόσμο.

Το 2018, περισσότερες από 1,38 τρις πλαστικές συσκευασίες τροφίμων και ποτών χρησιμοποιήθηκαν στην Ε.Υ. Το 2018, η Κίνα σταμάτησε την εισαγωγή πλαστικών αποβλήτων και το παράδειγμά της ακολούθησαν και άλλες χώρες.

## ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Η ιστορία των πιο σημαντικών πλαστικών

- - παραγωγή
- - εφεύρεση





### 2.1.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

| QUIZ                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η κατάσταση της διαχείρισης αποβλήτων στην Ευρώπη</li> <li>• Ποσότητα απορριμμάτων που παράγουμε</li> <li>• Η κατάσταση των πλαστικών απορριμμάτων στην Ευρώπη</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Εργαλεία             | KAHOOT! και smartphones ή χαρτί και μολύβια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Δεξιότητες           | Εκτίμηση δεδομένων, συμπεράσματα, λογική σκέψη, ψηφιακές δεξιότητες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Οδηγίες              | <p>Αν θέλετε να παίξετε το παιχνίδι KAHOOT! Quiz, θα πρέπει να το προετοιμάσετε ακολουθώντας τον σύνδεσμο: <a href="https://kahoot.it/">https://kahoot.it/</a></p> <p>Δημιουργήστε μικρές ομάδες. Κάθε ομάδα χρειάζεται ένα smartphone με πρόσβαση στο διαδίκτυο.</p> <p>Παίξτε το quiz.</p> <p>Συζητήστε τα αποτελέσματα. Οι ομάδες μπορούν να κάνουν έρευνα στο διαδίκτυο για να επιβεβαιώσουν τις πληροφορίες.</p> <p>(για παράδειγμα:<br/> <a href="https://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm">https://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm</a>)</p> |
| Διάρκεια             | 15 λεπτά quiz + 30 λεπτά συζήτηση/έρευνα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**1. Τι ποσοστό από πλαστικές σακούλες χρησιμοποιούνται στην Ευρώπη σε σχέση με την παγκόσμια παραγωγή;**

- a) 25 %
- b) 45 %
- c) 72 %
- d) 80 %

**2. Ποια Ευρωπαϊκή χώρα έχει το υψηλότερο δείκτη ανακύκλωσης πλαστικών συσκευασιών;**

- a) Γερμανία
- b) Σουηδία
- c) Ιρλανδία
- d) Λιθουανία



- 3. Ποια είναι η συνηθέστερη κατάληξη των πλαστικών απορριμμάτων στην Ευρώπη;**
- a) Καύση
  - b) ΧΥΤΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής)
  - c) Ανακύκλωση
  - d) Επαναχρησιμοποίηση
- 4. Τι ποσοστό των θαλάσσιων αποβλήτων αποτελούν τα πλαστικά μιας χρήσης;**
- a) 32 %
  - b) 24 %
  - c) 49 %
  - d) 65 %
- 5. Πόσα κιλά αστικών αποβλήτων παράχθηκαν ανά κάτοικο στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2018;**
- a) 272
  - b) 381
  - c) 492
  - d) 766
- 6. Ποιο Κράτος-Μέλος της ΕΕ παράγει την μικρότερη ποσότητα αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο;**
- a) Κύπρος
  - b) Ελλάδα
  - c) Ουγγαρία
  - d) Ρουμανία
- 7. Τι ποσοστό πλαστικών συσκευασιών καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής παγκοσμίως;**
- a) 30 %
  - b) 40 %
  - c) 50 %
  - d) 60 %
- 8. Τι ποσοστό πλαστικών συσκευασιών καταλήγει στο περιβάλλον, απειλώντας το ίδιο και την βιοποικιλότητα;**
- a) 16 %
  - b) 32 %
  - c) 48 %
  - d) 56 %



**9. Τι ποσοστό από τους 29 εκατομμύρια τόνους πλαστικών αποβλήτων που συγκεντρώνονται ετησίως στην ΕΕ ανακυκλώνεται;**

- a) 16 %
- b) 31 %
- c) 47 %
- d) 68 %

**10. Πόσα κιλά πλαστικών απορριμμάτων παράγει ο μέσος Ευρωπαίος πολίτης ετησίως;**

- a) 60
- b) 120
- c) 240
- d) 360

**11. Με βάση τις τρέχουσες προβλέψεις, πόσοι τόνοι πλαστικής ρύπανσης θα βρίσκεται στους ωκεανούς μέχρι το 2030;**

- a) 300 χιλιάδες
- b) 3 εκατομμύρια
- c) 30 εκατομμύρια
- d) 300 εκατομμύρια

**12. Για ποιο σκοπό γίνεται η μεγαλύτερη χρήση πλαστικών;**

- a) Κτίρια και κατασκευές
- b) Υφάσματα
- c) Καταναλωτικά προϊόντα
- d) Συσκευασίες (κυρίως μίας χρήσης)

## **2.2. Τύποι πλαστικού**

### **2.2.1. Η έννοια του πλαστικού**

Όταν λέμε πλαστικό, μπορεί να εννοούμε εκατοντάδες διαφορετικά υλικά.

Τα πλαστικά είναι τεχνητά παραγόμενα ή τροποποιημένα γιγαντιαία μόρια, οργανικά πολυμερή. Είναι παρόντα σε σχεδόν κάθε σημαντικό τομέα της ζωής μας, σε νοικοκυριά, οχήματα, υγειονομική περίθαλψη, ηλεκτρονικά, διάστημα και ούτω καθ' εξής.

Με βάση την τεχνολογία επεξεργασίας τους, τα πλαστικά μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες ομάδες (αν και τώρα υπάρχουν και αλλαγές): Θερμοσκληρυνόμενα, θερμοπλαστικά και ελαστομερή πλαστικά.

### **2.2.2. Τύποι πλαστικών**

Με βάση την τεχνολογία επεξεργασίας τους, τα πλαστικά μπορούν βασικά να χωριστούν σε τρεις κύριες ομάδες: Θερμοσκληρυνόμενα, θερμοπλαστικά και ελαστομερή πλαστικά.





**Ας δούμε, ποιους τύπους συναντάμε πιο συχνά και τι πρέπει να γνωρίζουμε γι' αυτούς. Μπορούν να ανακυκλωθούν ή όχι?**

Οι περισσότερες πλαστικές συσκευασίες είναι πλαστικό μιας χρήσης (40% της παγκόσμιας παραγωγής πλαστικών) και σε πολλές περιπτώσεις δεν μπορούν να ανακυκλωθούν (αυτό εξαρτάται από την τοπική υποδομή, τη διαθέσιμη τεχνολογία και τις τρέχουσες τιμές της αγοράς). Στις περισσότερες περιπτώσεις, το πλαστικό είναι σπατάλη χρημάτων και μπορεί επίσης να περιέχει ουσίες που είναι επιβλαβείς για το σώμα.

Τα πλαστικά στο 99% των περιπτώσεων παράγονται από παράγωγα πετρελαίου και υπάρχουν πολλές διαφορετικές ιδιότητες και ποικιλίες. Ας δούμε μερικά από αυτά που συναντάμε σε καθημερινή βάση

Οι αριθμοί από 1 έως 6 υποδεικνύουν τους πιο συνηθισμένους τύπους πολυμερών και ο αριθμός 7 υποδεικνύει άλλα είδη πλαστικών. Μερικά από τα συστατικά μπορούν να διαφύγουν από τη δομή του πλαστικού κατά τη χρήση και να διαλυθούν στα τρόφιμα που είναι αποθηκευμένα σε αυτό ή ακόμα και απευθείας στο ανθρώπινο σώμα (π.χ. παιδικά παιχνίδια).

**1. PET (τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο),** από το οποίο παρασκευάζονται π.χ. φιάλες αναψυκτικών και μεταλλικών νερών, φλιτζάνια, φιάλες οικιακών προϊόντων ή χρησιμοποιείται στην παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Αυτά είναι θερμοπλαστικά και δεν είναι ουδέτερα ως προς τα αρώματα, επομένως τα ίχνη γεύσης και οσμής του υλικού που είναι αποθηκευμένο σε αυτά μπορούν να αφαιρεθούν λίγο-πολύ με εκτενή, ακριβό καθαρισμό. Αυτός ο τύπος πλαστικού μπορεί να συλλεχθεί και να ανακυκλωθεί ξεχωριστά.

**2. PE-HD (πολυαιθυλένιο, υψηλής πυκνότητας).** Παράγεται χρησιμοποιώντας επικίνδυνες ουσίες που περιέχουν χρώμιο, νικέλιο, τοξικά αντιοξειδωτικά και καρκινογόνα. Από αυτό είναι φτιαγμένα βαρέλια, μπουκάλια απορρυπαντικών, παιχνίδια και τσάντες. Αυτός ο τύπος υλικού μπορεί να συλλεχθεί και να ανακυκλωθεί ξεχωριστά.

**3. PVC (πολυβινυλοχλωρίδιο)** είναι ένας ευρέως χρησιμοποιούμενος τύπος πλαστικού. Η πρώτη ύλη του είναι το βινυλοχλωρίδιο (χλωροαιθένιο), το οποίο είναι επιβλαβές και επικίνδυνο για την υγεία. Αυξάνει τη συχνότητα των μεταλλάξεων, μπορεί να προκαλέσει γενετικές ανωμαλίες και καταστρέφει το ανοσοποιητικό σύστημα. Κατά την παραγωγή του επίσης, παράγεται υδράργυρος και όταν καίγεται, βαρέα μέταλλα, υδροχλωρικό οξύ, διοξίνες και φουράνια απελευθερώνονται στον αέρα. Βασικά, ολόκληρος ο κύκλος ζωής του PVC έχει ρυπογόνες επιπτώσεις στο περιβάλλον του. Δυστυχώς, πολλά προϊόντα κατασκευάζονται ακόμη από αυτό. Είναι συνηθισμένο στη βιομηχανία τροφίμων, αλλά επίσης κατασκευάζονται από αυτό παιδικά παιχνίδια, αλουμινόχαρτα, τσιμπιδάκια, υδραυλικοί σωλήνες, ιατρικά αξεσουάρ, κουρτίνες ντους. Μπορεί να ανακυκλωθεί σε βιομηχανικές ποσότητες, αλλά η χρήση του πρέπει να αποφεύγεται με κάθε κόστος. Δεν ανακυκλώνεται αφού συλλεχθεί με τα μικτά απόβλητα.

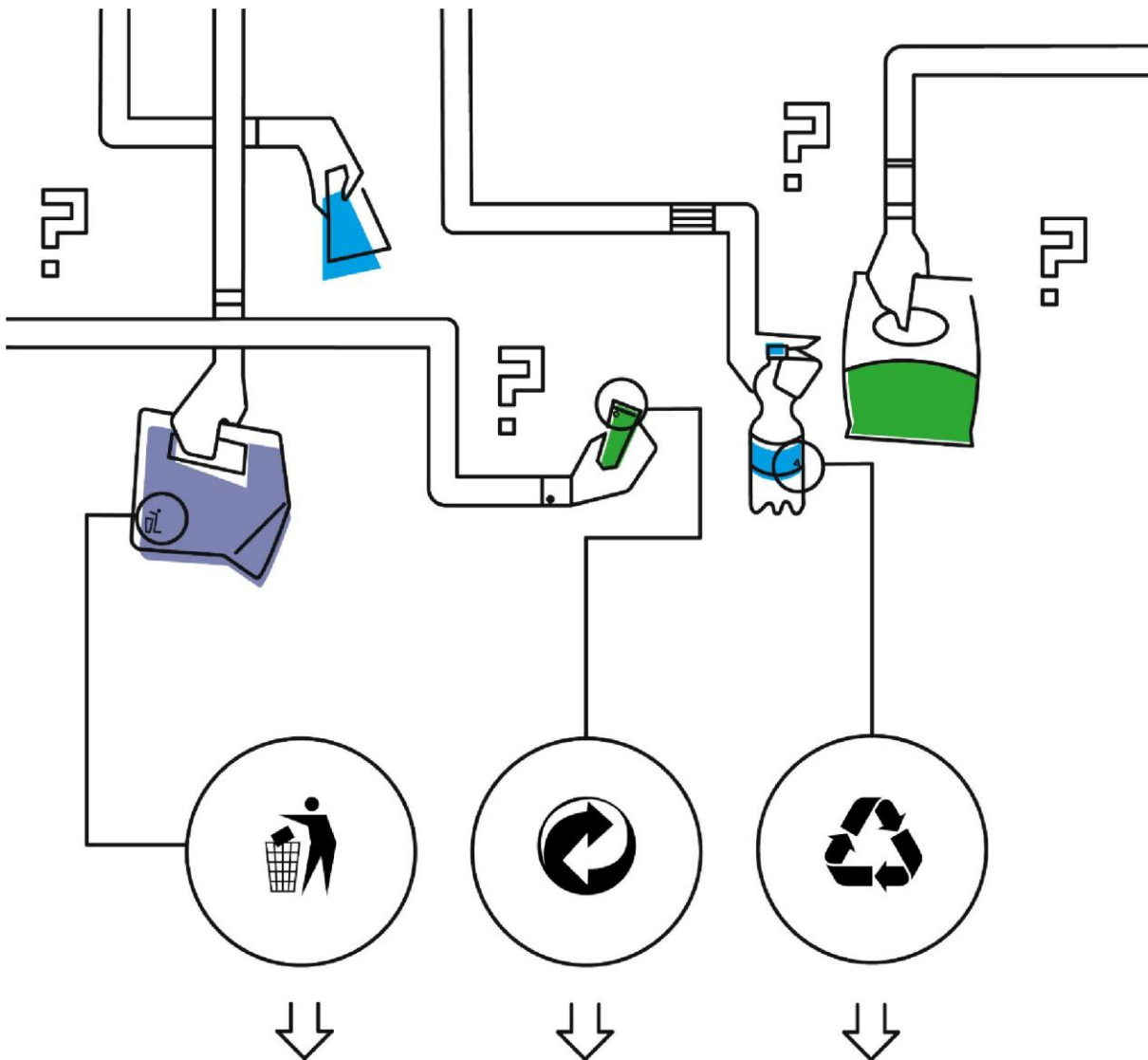
**4. PE-LD (πολυαιθυλένιο, χαμηλής πυκνότητας)** είναι παρόμοιο με το PE-HD (No. 2). Πλαστικές σακούλες, μπουκάλια και καπάκια είναι φτιαγμένα από αυτό. Είναι επίσης ανακυκλώσιμο.

**5. PP (πολυπροπυλένιο)** μπορεί επίσης να ταξινομηθεί ως ανακυκλώσιμος τύπος πλαστικού. Κουτιά βουτύρου και γιαουρτιού, πιάτα, δίσκοι, μπουκάλια νερού, πλαστικά μπολ και καλύμματα οικιακών συσκευών κατασκευάζονται επίσης από αυτό. Γίνεται όλο και πιο διαδεδομένο στην αγορά. Γίνεται προσπάθεια να αντικατασταθεί με προϊόντα κατασκευασμένα από PVC και PS.



**6. PS (πολυστυρένιο).** Οι πρώτες ύλες του είναι βενζόλιο, αιθυλοβενζόλιο και στυρόλιο. Όλα αυτά είναι επικίνδυνα δηλητήρια. Τα υπολείμματα του στυρολίου εισέρχονται στο σώμα και γίνονται επιβλαβή για την υγεία, προκαλώντας αναστολή της κυτταρικής διαίρεσης, βλάβη στο ήπαρ και τα νεφρά. Το πολυστυρόλιο είναι ανθεκτικό στα αλκάλια και τα οξέα, αλλά είναι ευαίσθητο στο φως και τους οργανικούς διαλύτες. Πολλά προσσκευασμένα τρόφιμα (φρούτα, τυρί, κρέας) προσφέρονται σε δίσκο EPS (διογκωμένο πολυστυρένιο), και σε πολλά μέρη, το φαγητό σε πακέτο είναι διαθέσιμο σε μπολ EPS. Το φελιζόλ είναι επίσης κατασκευασμένο από πολυστυρόλιο και χρησιμοποιείται για μόνωση. **Οι παράγοντες εμφύσησης που χρησιμοποιούνται μπορούν επίσης να είναι τοξικοί για το σώμα.** Το PS δεν είναι ανακυκλώσιμο.

**7. Άλλα,** συμπεριλαμβανομένων όλων των άλλων πλαστικών και μικτών προϊόντων από διάφορα πλαστικά και άλλα σύνθετα υλικά.



#### Tidyman - ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Αυτό το σύμβολο δε σχετίζεται με την ανακύκλωση, αλλά είναι υπενθύμιση να είσαι καλός πολίτης, απορρίπτοντας το αντικείμενο με τον καταλληλότερο τρόπο.

#### Βέλη - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Είναι ένα σύμβολο που χρησιμοποιείται στη συσκευασία σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες και σημαίνει ότι ο παραγωγός έχει κάνει μια οικονομική συνεισφορά προς την ανάκτηση και την ανακύκλωση συσκευασίας - ΟΧΙ το ότι η συσκευασία είναι ανακυκλώσιμη.

#### Βρόχος Mobius - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι ένα αντικείμενο είναι ικανό να ανακυκλωθεί - όχι ότι αυτό το αντικείμενο έχει ανακυκλωθεί ή ότι θα γίνει αποδεκτό σε όλα τα συστήματα συλλογής ανακύκλωσης. Όταν αυτό το σύμβολο συνοδεύεται από ένα ποσοστό (%), αυτό δείχνει τι μέρος αυτής της συσκευασίας είναι κατασκευασμένο από ανακυκλωμένο υλικό.

#### ΕΠΙΛΟΓΗ

Τα σύμβολα ανακύκλωσης δείχνουν αν ένα αντικείμενο είναι ή όχι ανακυκλώσιμο, πώς να απορρίψετε το αντικείμενο, ή εάν είναι κατασκευασμένο από ανακυκλωμένο υλικό - πρέπει να γνωρίζουμε τη διαφορά.







Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθούν οι λεγόμενες πλαστικές σακούλες με επένδυση αλουμινίου. Αυτά είναι πλαστικά επικαλυμμένα με λεπτό στρώμα μετάλλου. Μεταξύ άλλων, έχουν αυτό το επιπλέον στρώμα για να διατηρήσουν την ανθεκτικότητα του φαγητού, αλλά ως αποτέλεσμα, δεν είναι ανακυκλώσιμα. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το σήμα PP σε αυτά μπορεί να είναι παραπλανητικό. Αυτόν τον τύπο συσκευασίας μπορεί να τον συναντήσουμε, για παράδειγμα, εάν αγοράσουμε πατατάκια, σνακς ή μπάρες μούσλι. Είναι εύκολα αναγνωρίσιμο αν κοιτάξουμε το εσωτερικό του πακέτου, το οποίο λάμπει μεταλλικά και όταν τσαλακωθεί, κάνει θόρυβο.

### 2.2.2.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

| BINGO                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα | <ul style="list-style-type: none"> <li>Αλλαγή στις συνήθειες χρήσης πλαστικού</li> <li>Οι τάσεις των ομάδων σχετικά με τη γνώση για τα απόβλητα</li> <li>Τι πιστεύει η τάξη σας για τα απόβλητα;</li> <li>Ποια είναι η κύρια στάση σχετικά με τα πλαστικά απορρίμματα;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Εργαλεία             | κάρτες bingo, μολύβια                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Δεξιότητες           | επικοινωνία, πρωτοβουλία, αυτοκριτική, συνεργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Οδηγίες              | <p>Κάθε μαθητής παίρνει μια κάρτα BINGO με προτάσεις. Ο στόχος είναι να συλλέξετε μία υπογραφή σε κάθε πρόταση. Εάν υπάρχουν τουλάχιστον 20 συμμετέχοντες στο δωμάτιο: ένα άτομο μπορεί να υπογράψει μόνο ένα κελί στο χαρτί.</p> <p>Ο νικητής είναι ο πρώτος που συλλέγει υπογραφές σε όλα τα κελιά του και φωνάζει: BINGO!</p> <p>Βρείτε ένα άτομο...</p> <p>Συζήτηση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Πόσα παιδιά θα μπορούσαν να έχουν υπογράψει κάθε κελί;</li> <li>- Υπήρχε κάποιο παιδί για το οποίο όλα ήταν αλήθεια;</li> <li>- Ποιο είναι το πιο εύκολο; Για ποιον;</li> <li>- Ποια είναι μια μεγάλη πρόκληση; Γιατί;</li> <li>- Τι μπορούμε να μάθουμε για τις συνήθειες μας;</li> </ul> |
| Διάρκεια             | 15 λεπτά + συζήτηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                 |                                                                          |                                                                    |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ποιος/ποια συλλέγει απόβλητα ξεχωριστά στο σπίτι                                | Ποιος/ποια δε χρησιμοποιεί καθόλου πλαστικά καλαμάκια                    | Ποιος/ποια έχει ακούσει για το Πλαστικό Νησί του Ειρηνικού         | Ποιος/ποια έχει τη δική του τσάντα πολλαπλών χρήσεων          |
| Ποιος/ποια έχει το δικό του/της παγούρι μαζί                                    | Ποιος/ποια ασχολήθηκε με τη συλλογή απορριμμάτων                         | Ποιος/ποια συνήθως γράφει λίστα για ψώνια                          | Ποιος/ποια πίνει περισσότερο νερό βρύσης απ' ό,τι εμφιαλωμένο |
| Ποιος/ποια μεταφέρει μικρές επαναχρησιμοποιήσιμες τσάντες για αρτοποιεία        | Ποιος/ποια δεν πίνει καφέ από πλαστικό ποτήρι ή δεν πίνει καθόλου καφέ ☺ | Ποιος/ποια έχει επισκεφτεί μια χωματερή                            | Ποιος/ποια κομποστοποιεί                                      |
| Ποιος/ποια μπορεί να κατονομάσει 5 διαφορετικά πλαστικά αντικείμενα μιας χρήσης | Ποιος/ποια μεταφέρει το σάντουιτς σε επαναχρησιμοποιούμενο δοχείο        | Ποιος/ποια γνωρίζει από τι φτιάχνονται συνήθως τα πλαστικά         | Ποιος/ποια γνωρίζει που να απορρίπτει παλιά κινητά τηλέφωνα   |
| Ποιος/ποια φοράει κάποιο ύφασμα που δεν περιέχει καθόλου συνθετικές ίνες        | Ποιος/ποια έχει φτιάξει ήδη κάτι ωραίο από πλαστικά απόβλητα             | Ποιος/ποια έχει κάτι που είναι φτιαγμένο από ανακυκλωμένο πλαστικό | Ποιος/ποια δε χρησιμοποιεί καθόλου πλαστικές σακούλες         |



### 2.2.3. Τρόποι χρήσης πλαστικού

Η παρουσία πλαστικού στην καθημερινή μας ζωή είναι μόνιμη. Συναντάμε τα πλαστικά στο νοικοκυριό ως συσκευασίες τροφίμων, σε καταναλωτικά αγαθά, στις μεταφορές, στην εκπαίδευση, στα ηλεκτρονικά και ούτω καθ'εξής. Είναι επίσης σημαντικό υλικό στην εξερεύνηση του διαστήματος και στην ιατρική. Τα πλαστικά χρησιμοποιούνται στην ανάπτυξη της βιομηχανίας και της γεωργίας. Οι πιο συνηθισμένες **εφαρμογές** που ενδέχεται να συναντήσουμε μεταξύ των καθημερινών απορριμμάτων μας είναι οι συσκευασίες τροφίμων και ποτών.

#### 2.2.3.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

| Ζωή τυλιγμένη σε πλαστικό |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Τα πλαστικά μας και ο αντίκτυπός τους στην καθημερινή ζωή</li> <li>Πώς χρησιμοποιούμε τα πλαστικά</li> <li>Χαρτογράφηση πλαστικών στο άμεσο περιβάλλον</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Εργαλεία                  | χαρτί, μολύβι                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Δεξιότητες                | Σύγκριση, Επικοινωνία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Οδηγίες                   | <p>Καταγράψτε τα πλαστικά γύρω σας. Ας αρχίσουμε από εμάς τους ίδιους. Ξεκινήστε με ατομική εργασία: ας περιγράψουμε τις πρώτες ύλες στα ρούχα που φοράμε. Περιέχει πλαστικό (συνθετικές ίνες); Από τι είναι φτιαγμένα τα παντελόνια, τα μπλουζάκια; Εμφανίζεται καθόλου στην ετικέτα; Υπολογίστε το ποσοστό του πλαστικού στα ρούχα που φοράτε.</p> <p>Όταν τελειώσετε, σταθείτε στη γραμμή, σα να απεικονίζετε μια κλίμακα. Το ένα άκρο της γραμμής είναι 0% και το άλλο είναι 100%.</p> <p>Ποια είναι η θέση σου; Γιατί;</p> <p>Πείτε στους άλλους, πόσο πλαστικό περιεχόμενο υπολογίσατε στα ρούχα σας.</p> <p>Στη συνέχεια, στραφείτε στο άτομο δίπλα σας και δείξτε ο ένας στον άλλο τα ρούχα σας και συζητήστε από τι είναι φτιαγμένα (2x5 λεπτά).</p> <p>Εάν, μετά τη συνομιλία, νομίζετε ότι δεν είστε στη σωστή θέση στην κλίμακα, αλλάξτε θέσεις.</p> <p>Εάν βρίσκεστε σε μια τάξη, όλοι μπορούν να καθίσουν πίσω στα θρανία τους.</p> <p>Γράψτε μια λίστα με πλαστικά αντικείμενα που βρίσκονται σε</p> |





|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>απόσταση 2 μέτρων.</p> <p>Συζήτηση: ποια είναι τα δύο πιο σημαντικά αντικείμενα, χωρίς τα οποία δεν θα μπορούσατε να φανταστείτε τη ζωή σας; Ποια είναι τα δύο που δεν θα έχετε κανένα πρόβλημα να ξεφορτωθείτε;</p> <p>Τέλος, η ομάδα θα πρέπει να δημιουργήσει συλλογικά μια λίστα με οτιδήποτε άλλο υπάρχει στην τάξη που δεν έχει αναφερθεί ακόμη. Από τι είδους πλαστικό είναι κατασκευασμένο; Πόση μπορεί να είναι η διάρκεια ζωής του;</p> |
| Διάρκεια | 2-3 διδακτικές ώρες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### 2.3. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της πλαστικής ρύπανσης

**Η παραγωγή πλαστικών είναι διαρκώς επιταχυνόμενη, αλλά μόλις το 9% αυτών ανακυκλώνεται.**

«Το 2014, οι επιστήμονες ανακάλυψαν ένα νέο είδος «πέτρας» στις παραλίες της Χαβάης. Αποτελούνταν από άμμο, οργανικά θραύσματα και ηφαιστειακή πέτρα, όλα τυλιγμένα με λιωμένο πλαστικό. Για το νέο εύρημα πρότειναν το όνομα «πλαστιγλομερές» (plastiglomerate) και πρότειναν ότι, καθώς το πλαστικό διαρκεί σχεδόν για πάντα, αυτές οι πέτρες θα μπορούσαν μελλοντικά να αποτελέσουν δείκτη του ανθρωποκένιου στην ιστορία των πετρωμάτων. Στο μέλλον, η εποχή μας μπορεί να χαρακτηρίζεται από την χρήση των πλαστικών.

Κάτι το οποίο δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολο να φανταστούμε, δεδομένης της παρουσίας των πλαστικών παντού γύρω μας. Σήμερα, για πρώτη φορά, ερευνητές δημοσίευσαν μία σαρωτική, δημόσια και λεπτομερή καταγραφή όλων των πλαστικών που έχουν δημιουργηθεί ποτέ παγκοσμίως. Ο αριθμός είναι τόσο μεγάλος που ξεπερνά την ανθρώπινη φαντασία: 8300 εκατομμύρια μετρικοί τόνοι από το 1950. Από αυτά, 6400 εκατομμύρια μετρικοί τόνοι δε χρησιμεύουν πια και αποτελούν απόβλητα. **Το 79% από αυτά τα απόβλητα βρίσκονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ή στο φυσικό περιβάλλον, το 12% έχει αποτεφρωθεί και το 9% έχει ανακυκλωθεί.»**<sup>1</sup>

Περίπου 10 εκατομμύρια τόνοι πλαστικών αποβλήτων αποδεσμεύονται στο περιβάλλον, εξαιτίας της ακατάλληλης διαχείρισης και της ανθρώπινης αμέλειας.

Στο περιβάλλον, το πλαστικό δεν αποσυντίθεται, αλλά υποβαθμίζεται σε μικροσκοπικά κομμάτια τα οποία μπορεί να μην είναι ορατά στο ανθρώπινο μάτι, αλλά στην πραγματικότητα βρίσκονται παντού γύρω μας.

Τα πλαστικά μπορεί να αποτελέσουν απειλή για την άγρια ζωή, καθώς τα πουλιά και άλλα θηλαστικά συχνά τα καταπίνουν, τα τρίζουν τα μωρά τους ή μπλέκονται μέσα σε πλαστικά αντικείμενα.

Οι νησίδες πλαστικών στους ωκεανούς συνεχώς αυξάνονται σε μέγεθος. Αυτές οι νησίδες δημιουργούνται εξαιτίας του περιστροφικού συστήματος ρευμάτων στο Βόρειο Ειρηνικό Ωκεανό που εκτρέπει μεγάλο

<sup>1</sup> <https://www.theatlantic.com/science/archive/2017/07/plastic-age/533955/>





μέρος των αποβλήτων που καταλήγουν στη θάλασσα, είτε από απευθείας απόρριψη, είτε από μεταφορά μέσα από τα ποτάμια. Υπολογίζεται ότι το μέγεθός τους συνολικά είναι διπλάσιο από το μέγεθος της πολιτείας του Τέξας.<sup>2</sup>

**Βέλτιστες Πρακτικές: Πρωτοβουλία «Διατηρήστε την Παραλία και την Θάλασσά μας Καθαρή από Πλαστικά» <https://sandseaplasticfree.org/>**

Αυτή η πρωτοβουλία αντιμετωπίζει τα πλαστικά μίας χρήσης σε ξενοδοχεία, εστιατόρια και την ευρύτερη κοινότητα της Κύπρου και δεσμεύει τις επιχειρήσεις και την τοπική κοινότητα να υπογράψουν το αίτημα για να σταματήσουν να χρησιμοποιούν πλαστικά μίας χρήσης. Αυτή η σπουδαία πρωτοβουλία ενθαρρύνει τις τουριστικές επιχειρήσεις και την τοπική κοινότητα να ενωθούν για την άρνηση των πλαστικών μίας χρήσης. Η πρωτοβουλία «Διατηρήστε την Παραλία και την Θάλασσά μας Καθαρή από Πλαστικά» είναι πρόγραμμα του TUI Care Foundation<sup>3</sup> με την υποστήριξη του Υφυπουργείου Τουρισμού, του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, της Ένωσης Ξενοδόχων Κύπρου (PASYXE), της Αντιπροσωπείας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην Κύπρο, του Επίτροπου περιβάλλοντος, του Πανεπιστημίου της Λευκωσίας και άλλων. Πρόκειται να παραδοθεί από την Πρωτοβουλία Αειφόρου Τουρισμού Κύπρου (CSTI) και το Travel Foundation.

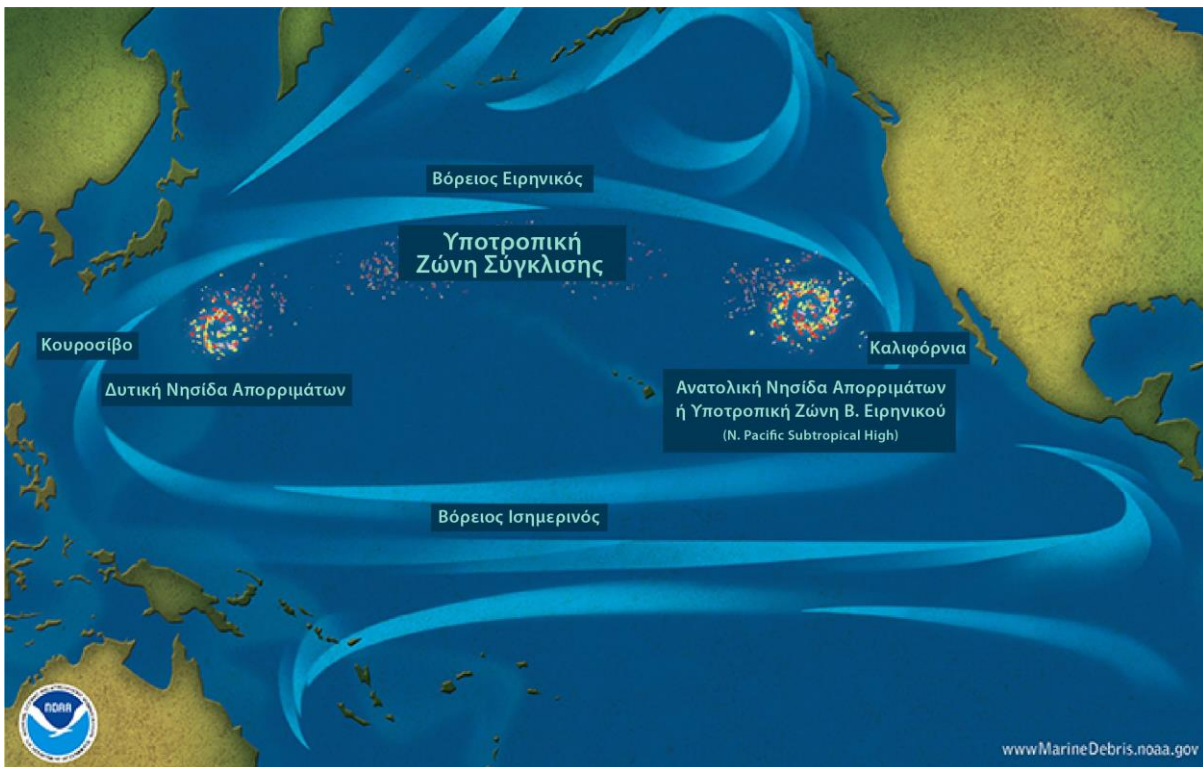
Η πρωτοβουλία περιλαμβάνει εκπαιδευτικές διαδικασίες και παροχή συμβουλών στο ξενοδοχειακό προσωπικό σχετικά με το πώς να χρησιμοποιούν λιγότερα πλαστικά, να αλλάξουν τις πρακτικές που χρησιμοποιούνται στα ξενοδοχεία και τις επιχειρήσεις ώστε να αποφύγουν τα πλαστικά μίας χρήσης, ευαισθητοποίηση των κατοίκων και των τουριστών σχετικά με το πρόβλημα των πλαστικών και ενθάρρυνση του ντόπιου πληθυσμού ώστε να σταματήσουν να χρησιμοποιούν πλαστικά μίας χρήσης. Οι στόχοι της πρωτοβουλίας είναι να μειωθούν κατά 70% τα πλαστικά αντικείμενα μίας χρήσης που προμηθεύει η τουριστική βιομηχανία και να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση για το πρόβλημα των πλαστικών μίας χρήσης στους ντόπιους κατοίκους και στους τουρίστες.

Οι οργανισμοί που υπογράφουν για να πάρουν μέρος σε αυτή την πρωτοβουλία θα έχουν πλήρη πρόσβαση σε διαδικτυακούς πόρους όπως:

- Εκπαιδευτική Εργαλειοθήκη για Ξενοδοχεία Χωρίς Πλαστικά (Plastic Free Hotel Training Toolkit) για να βοηθήσουν τα ξενοδοχεία να μειώσουν την ποσότητα απορριμμάτων από πλαστικά μίας χρήσης που δημιουργούνται από τις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις
- Έτοιμη παρουσίαση στο PowerPoint που επιτρέπει στα ξενοδοχεία να κάνουν βασικές αλλαγές και να εκπαιδεύσουν κατάλληλα το προσωπικό τους

<sup>2</sup> <https://response.restoration.noaa.gov/about/media/how-big-great-pacific-garbage-patch-science-vs-myth.html>

<sup>3</sup> <https://www.tuicarefoundation.com/>



Σχεδόν κάθε οργανισμός στον πλανήτη επηρεάζεται από την παραγωγή, την χρήση ή την απόρριψη πλαστικών. Ακόμα, η παραγωγή πλαστικών έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, απειλώντας, μεταξύ άλλων, την ορμονική ισορροπία, τη λειτουργία του ανοσοποιητικού και του αναπαραγωγικού συστήματος. Μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο ήπαρ και στα νεφρά, ακόμη και καρκίνο. Καθώς προχωράμε στον κύκλο της ζωής των πλαστικών προϊόντων, η λίστα αυτή συμπληρώνεται με κληρονομικές ασθένειες και δυσπλασίες.

**Τι είναι αυτές οι μικροσκοπικές, χρωματικές «χάντρες» στα αφρόλουτρα, στα προϊόντα απολέπισης και σε άλλα καλλυντικά?**





### Τι είναι τα μικροσφαιρίδια (microbeads)?

Τα μικροσφαιρίδια πήραν το όνομά τους από το μέγεθός τους: πρόκειται για υλικά με μέγεθος 0.5-500 μικρόμετρα, που προέρχονται από κάποιο είδος πλαστικού. Μπορεί να προέρχονται από πολυαιθυλένιο (PE), πολυπροπυλένιο (PP), τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (PET), μεθακρυλικό πολυμεθύλιο (PMMA) ή νάυλον.



### Σε ποια προϊόντα χρησιμοποιούνται τέτοια μικροσφαιρίδια?

Τα μικροσφαιρίδια εντοπίζονται σε πολλά προϊόντα όπως αφρόλουτρα, σαπούνια προσώπου, οδοντόκρεμες, μέικ απ, κραγιόν και βερνίκια νυχιών.

### Γιατί η χρήση μικροσφαιριδίων αποτελεί πρόβλημα?

Παρακολουθήστε το παρακάτω επεξηγηματικό βίντεο: <https://www.storyofstuff.org/movies/lets-ban-the-bead/>

### Τα μικροσφαιρίδια είναι δύσκολο να φιλτραριστούν

Τα περισσότερα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων δεν είναι εξοπλισμένα κατάλληλα ώστε να φιλτράρουν όλα τα μεγέθη σωματιδίων, έτσι αργά ή γρήγορα, αυτά τα σωματίδια καταλήγουν στα ποτάμια, στις θάλασσες και στα συστήματα παροχής πόσιμου νερού. Σύμφωνα με ορισμένες έρευνες, κάθε μονάδα επεξεργασίας λυμάτων απορρίπτει περίπου 80,000 μικροσφαιρίδια την ημέρα, μέσα στα νερά μας.

### Οι τοξίνες κολλάνε σε αυτά

Διάφορα οργανικά μολυσματικά και βιομηχανικά χημικά όπως ζιζανιοκτόνα, επιβραδυντικά καύσης, λάδια κινητήρα κ.α. προσκολλώνται εξαιρετικά εύκολα πάνω σε αυτά τα πλαστικά μικροσφαιρίδια.



### Τελικά, η άγρια φύση υποφέρει

Δυστυχώς, αυτοί οι μολυσματικοί παράγοντες, συγκεντρώνονται στο σώμα των υδρόβιων οργανισμών μέσω των σωματιδίων, καθώς τα ζώα δεν είναι πάντα σε θέση να τα διαχωρίσουν από την κύρια τροφή τους, το πλαγκτόν. Η υδρόβια ζωή, συμπεριλαμβανομένων των ψαριών, των



οστρακοειδών και των καρκινοειδών, συσσωρεύει τους ρύπους στα σώματα μέσω των σωματιδίων. Με αυτόν τον τρόπο, είτε πεθαίνουν είτε συνεχίζουν δηλητηριάζοντας εμάς μέσα από τη διατροφή μας.

### **Επιπλέον καταστρέφουν το δέρμα**

Στην περίπτωση των προϊόντων απολέπισης δέρματος, δεν είναι παρήγορο να συνειδητοποιήσουμε ότι τα προϊόντα στα οποία εντοπίζονται τέτοια μικροσφαιρίδια είναι πιθανό να προκαλέσουν μικροτραυματισμούς στην επιφάνεια του δέρματος, εισάγοντας έτσι διάφορες τοξίνες. Ακόμα και τα λιγότερο αποτελεσματικά, «ήπια» απολεπιστικά προϊόντα, τα οποία οι καταναλωτές ενθαρρύνονται να χρησιμοποιούν, έχουν σχεδιαστεί μόνο και μόνο για περισσότερες πωλήσεις.

### **Πώς μπορώ να γνωρίζω ποια προϊόντα να επιλέξω;**

Σε πολλές χώρες υπάρχει ήδη η νομική προϋπόθεση να απαριθμούνται όλα τα υλικά που σχετίζονται με την σύσταση του προϊόντος, αλλά έτσι κι αλλιώς, οι περισσότεροι κατασκευαστές κατονομάζουν /παραθέτουν τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται ως συστατικά. Επιπλέον, αξίζει φυσικά να προτιμάμε βιολογικά προϊόντα, αν μπορούμε να το υποστηρίξουμε.

### **Τι γίνεται με τα βιοδιασπώμενα πλαστικά;**

Τα οξο-διασπώμενα πλαστικά δεν αποτελούν λύση για αυτά τα προϊόντα, επειδή τα σωματίδια που βρίσκονται στα αφρόλουτρα χάνουν αυτή τους την ιδιότητα όταν έρχονται σε επαφή με το νερό. Η βιοδιάσπαση απαιτεί συγκεκριμένες συνθήκες θερμότητας και αέρα.

### **Τι συμβαίνει παγκοσμίως;**

Ευτυχώς, έχει αποδειχτεί σε αρκετές περιπτώσεις ότι το δημόσιο καλό μπορεί να επιβληθεί. Σε αρκετές πολιτείες στις ΗΠΑ, μεταξύ των οποίων η Καλιφόρνια, το Ιλινόις, το Οχάιο, η Μινεσότα και η Νέα Υόρκη, έχουν ήδη εισάγει μέτρα για τη σταδιακή κατάργηση της χρήσης μικροσφαιριδίων στη βιομηχανία καλλυντικών από τον Ιούλιο του 2017.<sup>4</sup>

### **Πώς θα μπορούσαν να αντικατασταθούν τα προϊόντα απολέπισης δέρματος;**

Υπάρχουν αμέτρητες σπιτικές συνταγές για φυσική απολέπιση. Ο καθένας μπορεί να τις φτιάξει χρησιμοποιώντας μόνο φυσικά συστατικά.



<sup>4</sup> <https://www.theguardian.com/us-news/2015/dec/08/us-to-ban-soaps-other-products-containing-microbeads>



## Περίληψη

Η διανομή προϊόντων με μικροσφαιρίδια εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Αυτό φυσικά οφείλεται επίσης στο γεγονός ότι αυτή η βιομηχανία, όπως οι περισσότερες προηγμένες βιομηχανίες, μπορεί να λειτουργεί με πολύ πιο ανταγωνιστικό κόστος παραγωγής σε σχέση με τα αντίστοιχα φυσικά προϊόντα. Το μεγαλύτερο πρόβλημα εξακολουθεί να είναι η ελλιπής ενημέρωση, κάτι που στερεί από τους καταναλωτές τη δυνατότητα να λαμβάνουν υπεύθυνες αποφάσεις. Η τεχνολογία των μικροσφαιριδίων δεν έχει κανένα θετικό αντίκτυπο στην υγεία μας ή στο περιβάλλον. Μπορούμε να συνεισφέρουμε στην επίλυση του προβλήματος αποφεύγοντας συνειδητά την αγορά τέτοιων προϊόντων, μειώνοντας έτσι τη ζήτησή τους στην αγορά. Επιπλέον, αξίζει να συζητήσουμε με τους φίλους και τους γνωστούς μας σχετικά με παρόμοιες πρακτικές.

### 2.3.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

| Χειροποίητη κρέμα απολέπισης δέρματος – από φυσικά συστατικά |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πώς μπορούν να αντικατασταθούν τα προϊόντα απολέπισης;</li> <li>• Ποια φυσικά συστατικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν</li> <li>• Πως να φτιάχνεις τα δικά σου καλλυντικά</li> <li>• Χρήση υπολειμμάτων</li> <li>• Πως να αποφεύγεται η χρήση πλαστικών</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| Υλικά                                                        | Αλεσμένος καφές, λεβάντα, ζάχαρη, ελαιόλαδο, αλάτι, λεμόνι, λάδι καρύδας, αιθέρια έλαια σύμφωνα με τις συνταγές<br>πιάτα, κουτάλια, βάζα για αποθήκευση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Δεξιότητες                                                   | Ικανότητα χειρισμού ψηφιακών μέσων, αναζήτηση και φιλτράρισμα πληροφοριών, δημιουργικότητα, συνεργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Οδηγίες                                                      | <p>Υπάρχουν αμέτρητες σπιτικές συνταγές για απολέπιση δέρματος με φυσικά συστατικά. Ας κάνουμε μία αναζήτηση στο διαδίκτυο. Επιλέξτε μια συνταγή και φτιάξτε την. Στη συνέχεια, δοκιμάστε το προϊόν που δημιουργήσατε.</p> <p>Μπορείτε να δοκιμάσετε περισσότερα από ένα και να συγκρίνετε το αποτέλεσμα.</p> <p>Για το προϊόν με την καλύτερη απόδοση, δημιουργήστε μία καμπάνια προώθησης στο σχολείο για να προάγετε μία ζωή χωρίς μικροπλαστικά.</p> <p>Μερικά παραδείγματα:</p> |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <div data-bbox="491 389 970 602" data-label="Image">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Μείγμα αλεσμένου καφέ, λεβάντας και ζάχαρης: Οι καταπραϋντικές ιδιότητες της λεβάντας και η ζάχαρη με τον αλεσμένο καφέ είναι από τους καλύτερους συνδυασμούς για απολέπιση δέρματος.</li> <li>- Μείγμα ζάχαρης και ελαιόλαδου: Πρόκειται για ένα από τα πιο δημοφιλή σπιτικά προϊόντα απολέπισης εξαιτίας της μαλακτικής του ιδιότητας.</li> <li>- Μείγμα αλατιού και λεμονιού: Αυτό το μείγμα συνίσταται ειδικά για λιπαρές επιδερμίδες. Ο χυμός του λεμονιού διαλύει τα λίπη, ενώ το αλάτι αφαιρεί όσα απομένουν.</li> <li>- Μείγμα από ζάχαρη και λάδι καρύδας: Λιώστε μια κουταλιά της σούπας λάδι καρύδας και στη συνέχεια προσθέστε τρεις κουταλιές της σούπας ζάχαρη. Έχετε στα χέρια σας ένα απλό και αποτελεσματικό καθαριστικό δέρματος.</li> <li>- Ντομάτες και ζάχαρη: Κόψτε μια ντομάτα στη μέση και βυθίστε την σε ζάχαρη. Στη συνέχεια, εφαρμόστε το με κυκλικές κινήσεις στο δέρμα του προσώπου και αφήστε το να δράσει για 10 λεπτά.</li> </ul> |
| Διάρκεια | 1-2 διδακτικές ώρες<br>(Πιθανόν να απαιτείται χρήση του σχολικού εργαστηρίου)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## 2.4. Το Πρόβλημα των Αποβλήτων

### 2.4.1. Μέθοδοι διαχείρισης αποβλήτων

Τα απόβλητα είναι ανθρώπινη εφεύρεση. Η φύση λειτουργεί χωρίς απόβλητα. Οι οικονομικές διαδικασίες που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος τους τελευταίους έναν με δύο αιώνες έχουν λειτουργήσει με ένα γραμμικό σύστημα: εξαγωγή – παραγωγή – κατανάλωση – διαχείριση αποβλήτων. Εν αντιθέσει, η φύση λειτουργεί κυκλικά εδώ και εκατομμύρια χρόνια. Αυτό το οποίο αποτελεί «απόβλητο» για έναν οργανισμό είναι τροφή για έναν άλλο. Όλες οι ουσίες και τα προϊόντα αποσύνθεσής τους έχουν μία θέση στο φυσικό κύκλο, καθορίζουν την εικόνα του πλανήτη μας. Ένα παράδειγμα είναι ο κύκλος του νερού ή ο κύκλος του άνθρακα. Σκεφτείτε τα εγχώρια δάση, όπου τα πεσμένα φύλλα βοηθούν το έδαφος να αναπληρώσει θρεπτικά συστατικά με τη βοήθεια των αποικοδομητικών οργανισμών. Τα φυτά απορροφούν πάλι τις θρεπτικές ουσίες από το έδαφος. Εάν θέλουμε να συμβαδίσουμε με την τάξη της φύσης, πρέπει να μιμηθούμε τους κύκλους αυτούς. Κατ' αρχήν, μόνο ένα σύστημα διαχείρισης αποβλήτων που δεν καταλήγει στη συσσώρευση άχρηστων υλικών μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμο. Ωστόσο, βρισκόμαστε πολύ μακριά από αυτή την ιδανική κατάσταση.

Έχουν εμφανιστεί ουσίες η αποσύνθεση των οποίων μπορεί να μετρηθεί όχι σε μήνες ή χρόνια, αλλά σε δεκαετίες ή αιώνες. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει ανάγκη να αναπτυχθεί ένα σύστημα, για να αντιμετωπιστούν αυτές οι ουσίες, το οποίο ονομάζεται διαχείριση αποβλήτων. Η λύση φαινόταν να είναι απλή και βολική: ένα απορριμματοφόρο απομακρύνει τα σκουπίδια και δε χρειάζεται να το σκεφτόμαστε καν πια. Ωστόσο, αυτή η στάση έχει εκφυλιστεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι περισσότεροι δε γνωρίζουμε πού πετιούνται τα απόβλητα, τι συμβαίνει με αυτά, πόσο μάλλον δε συνειδητοποιούμε πόσα απόβλητα παράγουμε στην πραγματικότητα και κατά συνέπεια πόσο επιβαρύνουμε το περιβάλλον. Επιπροσθέτως, οι παγκόσμιες ροές αποβλήτων έχουν φτάσει σε τέτοιο μέγεθος μέχρι τώρα ώστε να προκαλούν περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα. Αυτό αποδεικνύεται, για παράδειγμα, με το γεγονός ότι μερικά από τα σκουπίδια «αναπτυγμένων χωρών» καταλήγουν σε χώρες του τρίτου κόσμου. Η βιώσιμη διαχείριση αποβλήτων επομένως δεν πρέπει να θεωρείται σαν ένα σύνολο σύγχρονων τεχνολογιών, αλλά ως ένα σύστημα στο οποίο ο άνθρωπος, ο παραγωγός των αποβλήτων, είναι ένα αναπόσπαστο μέρος.

Η αλλαγή ξεκινά στη σκέψη μας.

### Η έννοια των αποβλήτων

Υπάρχουν αρκετοί ορισμοί των αποβλήτων ανάλογα με το πλαίσιο μέσα στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Ο γενικότερος ορισμός σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Απόβλητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι:

« Οποιαδήποτε ουσία ή αντικείμενο που ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή απαιτείται να απορρίψει»



## Η ιεραρχία των αποβλήτων

Είναι φανερό ότι το έργο των διαχειριστών των αποβλήτων δεν είναι καθόλου απλό και ότι η διαχείριση αποβλήτων απαιτεί μία λύση που λαμβάνει υπόψιν όχι μόνο οικονομικά ζητήματα, αλλά και περιβαλλοντικές και κοινωνικές ανάγκες. Για το σκοπό αυτό έχει οριστεί η αποκαλούμενη ιεραρχία των αποβλήτων, που παρουσιάζει τις δυνατότητες διαχείρισης αποβλήτων από τις πιο ευνοϊκές λύσεις έως τις πιο δυσμενείς

### **1. Πρόληψη Αποβλήτων**

Το πρώτο και σημαντικότερο βήμα είναι να αποτρέψουμε την παραγωγή αποβλήτων, καθώς τα καλύτερα απόβλητα είναι αυτά που δεν παράγονται. Υπάρχουν πολλοί τρόποι να το πετύχουμε αυτό. Αυτό περιλαμβάνει το σχεδιασμό τεχνολογιών με ελάχιστα απόβλητα, αλλά και οικολογικό σχεδιασμό, έτσι ώστε όταν σχεδιάζεται ένα προϊόν να αξιοποιείται για μια ζωή. Η εισαγωγή διαφόρων οικονομικών κινήτρων μπορεί τελικά να οδηγήσει σε μείωση των αποβλήτων, π.χ. προμήθειες προϊόντων, πράσινοι φόροι.

Έχουμε επίσης πολλές ευκαιρίες πρόληψης από μόνοι μας. Απλώς σκεφτείτε τον ορισμό των αποβλήτων: Οποιαδήποτε ουσία ή αντικείμενο που απορρίπτει ή σκοπεύει να απορρίψει ο ιδιοκτήτης του. Υπάρχουν τόσα πολλά πράγματα που πετάμε επειδή δεν μας αρέσουν ή δεν τα χρειαζόμαστε πια, παρόλο που είναι ακόμη άθικτα και χρησιμοποιήσιμα. Τη στιγμή που αποφασίζουμε να δώσουμε ένα αντικείμενο που έχει καταστεί περιττό, αντί να το πετάξουμε, το σώζουμε από το να γίνει απόβλητο. Και εισάγοντας περιβαλλοντικά συνειδητές συνήθειες αγορών, μπορούμε να μειώσουμε την ποσότητα των πραγμάτων που εισέρχονται στο νοικοκυριό και που γίνονται εύκολα απόβλητα. Ας ακούσουμε πραγματικά τις ανάγκες μας, επιλέξτε προϊόντα μεγάλης διάρκειας και υψηλής ποιότητας.

Το ζήτημα της πρόληψης υπερβαίνει τη διαχείριση των αποβλήτων, και επειδή το θέμα είναι ότι δεν εξετάζουμε αυτά τα προϊόντα ως απόβλητα, δεν πρέπει πραγματικά να χαρακτηριστεί ως διαχείριση αποβλήτων. Η πρόληψη των αποβλήτων είναι ένας διεπιστημονικός τομέας, επομένως απαιτείται μεγάλη προσοχή και συνεργασία, ώστε να γίνει πραγματικότητα.

**Βέλτιστες πρακτικές: «Πείτε ΟΧΙ στα πλαστικά καλαμάκια στα Σχολεία», μια εκστρατεία του Επίτροπου Περιβάλλοντος της Κύπρου για να σταματήσει τα πλαστικά καλαμάκια στα σχολεία.**

Η εκστρατεία «Πείτε ΟΧΙ στα πλαστικά καλαμάκια» ξεκίνησε ως πρωτοβουλία του Ειδικού Σχολείου Αγίου Σπυρίδωνα στη Λάρνακα και υποστηρίχθηκε σε εθνικό επίπεδο από την Επιτροπή Περιβάλλοντος στην Κύπρο. Η επίσημη εκστρατεία ονομάστηκε «Η Κύπρος λέει Όχι στο πλαστικό καλαμάκι» και υποστηρίχθηκε από τον Επίτροπο Εθελοντισμού και τον επικεφαλής της Αντιπροσωπείας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην Κύπρο.

Ο στόχος της εκστρατείας είναι να λάβουν όλοι οι μαθητές ένα επαναχρησιμοποιήσιμο καλαμάκι από ανοξείδωτο ατσάλι για το σπίτι τους, με την βούρτσα του, καθώς και έναν όμορφο σελιδοδείκτη και να κατανοήσουν μέσω σχολικών παρουσιάσεων και ενεργειών γιατί είναι απαραίτητο να πούμε όχι στο





πλαστικό καλαμάκι. Στη συνέχεια, θα μεταδώσουν το μήνυμα στις οικογένειές τους και θα αλλάξουν συνήθειες μαζί.

Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας, μια εθελοντική ομάδα του σχολείου στη Λάρνακα αντικατέστησε όλα τα συμβατικά πλαστικά καλαμάκια με βιοδιασπώμενα ή καλαμάκια αλουμινίου, τα οποία θα δοθούν σε μαθητές των σχολείων στην Κύπρο. Η πρωτοβουλία θα επεκταθεί περαιτέρω σε όλα τα δημοτικά και δευτεροβάθμια σχολεία της Κύπρου.

Πάνω από 2.000 καλαμάκια πολλαπλών χρήσεων αγοράστηκαν από άτομα στο πλαίσιο της εκστρατείας το 2019 και δόθηκαν δωρεάν σε 2.179 παιδιά που φοιτούν σε δημόσιο νηπιαγωγείο στην περιοχή της Λάρνακας. Η εκστρατεία θα συνεχίσει για να παρέχει σε άλλους 20.000 μαθητές καλαμάκια πολλαπλών χρήσεων σε σχολεία στην Κύπρο.

Το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών στην Κύπρο και ο εθνικός ραδιοτηλεοπτικός σταθμός χρηματοδότησαν την πρωτοβουλία και έδωσαν το μήνυμα σε όλους τους πολίτες της Κύπρου.

Η εκστρατεία ξεκίνησε αρκετά τηλεοπτικά σποτ, με πρωταγωνιστή τη Σαλίνα το φλαμίνγκο, που αντιπροσωπεύει τα ζώα που απειλούνται όταν χρησιμοποιούμε πλαστικά καλαμάκια. Το τηλεοπτικό σποτ βρίσκεται στη διεύθυνση [https://youtu.be/ujxScsgN\\_yo](https://youtu.be/ujxScsgN_yo)

## 2. Επαναχρησιμοποίηση

Η επαναχρησιμοποίηση αποτελεί μία ακόμα γκρίζα ζώνη. Έχει δύο τομείς: Όταν χρησιμοποιούμε κάτι ως προϊόν αρκετές φορές και όταν ένα αντικείμενο μπαίνει σε κατάσταση αποβλήτων αλλά, ως αποτέλεσμα της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, γίνεται ξανά προϊόν. Ωστόσο, και στις δύο περιπτώσεις αυτή είναι μια καλή λύση για την πρόληψη των αποβλήτων. Ας διευκρινίσουμε τη διαφορά με παραδείγματα:

Το νόημα της επαναχρησιμοποίησης είναι να χρησιμοποιήσουμε το δεδομένο προϊόν, συσκευασία, χωρίς μετασχηματισμό, για την ίδια εργασία. Ένα από τα πιο γνωστά παραδείγματα είναι το σύστημα επιστροφής χρημάτων-κατάθεσης των γυάλινων φιαλών. Σε αυτήν την περίπτωση, το άδειο μπουκάλι επιστρέφεται στον διανομέα, από όπου μεταφέρεται για πλύσιμο και ξαναγέμισμα. Το μπουκάλι επαναχρησιμοποιείται στην αρχική του μορφή και λειτουργία. Μια άλλη δημοφιλής μορφή επαναχρησιμοποίησης είναι η αγορά ή η ανταλλαγή μεταχειρισμένων προϊόντων. Σε αυτήν την περίπτωση, το αντικείμενο αλλάζει μόνο χέρια, αλλά δεν υφίσταται συγκεκριμένη μεταμόρφωση.

Ας υποθέσουμε ότι μια από τις αγαπημένες μας συσκευές χαλάει. Ακόμα κι αν θέλαμε να συνεχίσουμε να τη χρησιμοποιούμε, δεν μπορούμε πλέον καθώς χρειάζεται διόρθωση. Ο επαγγελματικός όρος σε αυτήν την περίπτωση είναι προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, καθώς μια σημαντική ή μικρή τροποποίηση πρέπει να γίνει στη συσκευή για να τεθεί ξανά σε λειτουργία. Σήμερα, εξακολουθούν να υπάρχουν καταστήματα επισκευής όπου μπορούμε να επισκευάσουμε τα κατεστραμμένα αντικείμενά μας, και υπάρχουν τα λεγόμενα κέντρα επαναχρησιμοποίησης. Τα περισσότερα από αυτά τα κέντρα λειτουργούν επίσης ως χώρος αποβλήτων, αλλά επίσης ασχολούνται με τις επισκευές. Τα αντικείμενα που μπορούν ακόμη να επισκευαστούν ή να ανακαινιστούν καθαρίζονται και μεταπωλούνται. Τα υπόλοιπα χρησιμοποιούνται ως ανταλλακτικά ή αποστέλλονται για ανακύκλωση.



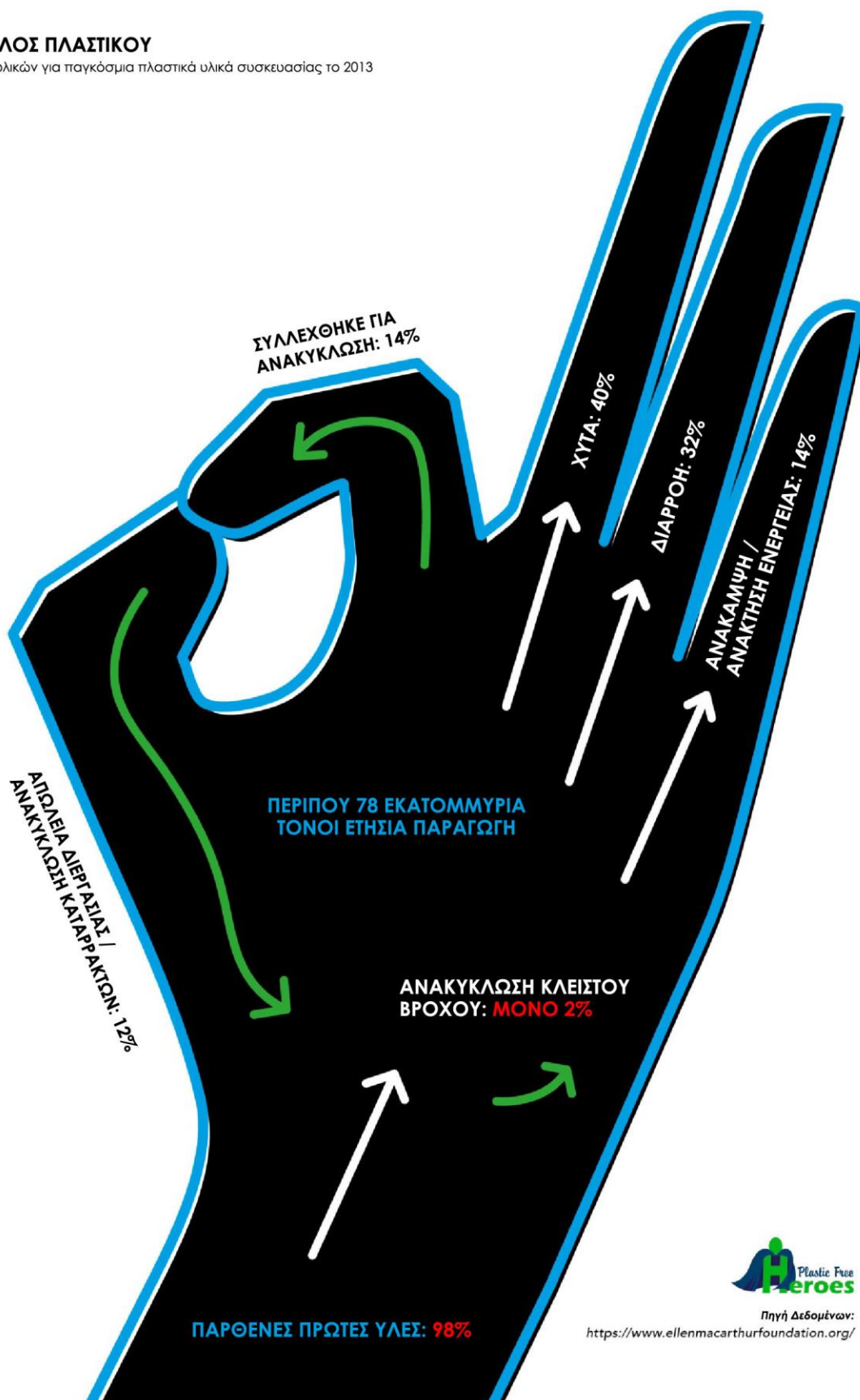
Μια ειδική περίπτωση επαναχρησιμοποίησης είναι η δημιουργική ανακύκλωση. Το πιο συνηθισμένο παράδειγμα είναι όταν το γυάλινο βάζο χρησιμοποιείται ως κηροπήγιο ή μολυβοθήκη, ή όταν μια σακούλα ψωμιού είναι ραμμένη από ένα κάλυμμα κρεβατιού που έχουμε πάψει να χρησιμοποιούμε. Ένα πιο ακραίο παράδειγμα είναι η λεγόμενη αναβαθμιστική ανακύκλωση (ανακύκλωση προστιθέμενης αξίας) ή ο επανασχεδιασμός. Σε αυτήν την περίπτωση, το αντικείμενο επανεξετάζεται, δεδομένης μιας εντελώς νέας λειτουργίας, που υπόκειται σε έναν πιο σοβαρό μετασχηματισμό. Οι δυνατότητες περιορίζονται μόνο από τη δημιουργικότητα. Όλο και περισσότεροι καλλιτέχνες αρχίζουν να σχεδιάζουν και να δημιουργούν προϊόντα που χρησιμοποιούν απορρίμματα. Για να αναφέρουμε μόνο μερικά παραδείγματα: ένα πορτοφόλι ή μια τσάντα από πανό, χάρτινα κοσμήματα, χαλιά ή παντόφλες από μεταχειρισμένα τζιν, κομοδίνο από θήκες συσκευασίας φρούτων.

### 3. Ανακύκλωση

Η βασική ιδέα της ανακύκλωσης είναι ότι τα απόβλητα υποβάλλονται σε επεξεργασία ως δευτερεύουσα πρώτη ύλη αφού ταξινομηθούν σύμφωνα με το υλικό τους, εξαλείφοντας έτσι ή μειώνοντας τη χρήση πρωτογενών πρώτων υλών. Με αυτόν τον τρόπο, η αρχική λειτουργία τους αλλάζει ή αλλάζει εντελώς (π.χ. ένα πουλόβερ φλις είναι κατασκευασμένο από ένα μπουκάλι PET). Η ανακύκλωση μπορεί να εξοικονομήσει όχι μόνο πρώτες ύλες, αλλά και ενέργεια και νερό, οπότε είναι σίγουρα καλή για το περιβάλλον. Λάβετε υπόψη, ωστόσο, ότι η ανακύκλωση δημιουργεί επίσης αναπόφευκτα ρύπανση (μεταφορά, πλύσιμο, τήξη, κατασκευή) - επομένως είναι λιγότερο φιλική προς το περιβάλλον από την πρόληψη και την επαναχρησιμοποίηση.

## ΚΥΚΛΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

Ροές υλικών για παγκόσμια πλαστικά υλικά συσκευασίας το 2013





Η σωστή ξεχωριστή συλλογή (απορριμάτων) αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ανακύκλωση. Τα συστατικά των μικτών αποβλήτων μπορούν επίσης να ταξινομηθούν ξεχωριστά (διαχωρισμός υλικών διαφόρων μεγεθών κοσκινίζοντας, αφαιρώντας μέταλλα με μαγνήτη, αφαιρώντας ελαφριά πλαστικά με ρεύμα αέρα κ.λπ.), αλλά μειώνει σημαντικά την ποιότητα της ανακύκλωσης. Μια πολύ απλούστερη και καθαρότερη λύση είναι η συλλογή απορριμμάτων διαφορετικών υλικών ξεχωριστά στην πηγή, αλλά αυτό απαιτεί κατάλληλο επίπεδο ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Υπάρχουν και άλλοι περιορισμοί στην ανακύκλωση. Πρώτα απ' όλα, δεν μπορούν όλα να ανακυκλωθούν. Εξαρτάται όχι μόνο από την τεχνολογία, αλλά και από το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων και τις υποδομές στη δεδομένη περιοχή. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της ανακύκλωσης, η ποιότητα του υλικού υποβαθμίζεται σε πολλές περιπτώσεις, οπότε δεν μπορούμε να μιλήσουμε για έναν πραγματικό κύκλο, θα ήταν πάντα απαραίτητο να συμπεριληφθούν νέες πρώτες ύλες. Στην περίπτωση του πλαστικού, στις περισσότερες περιπτώσεις γίνεται το αποκαλούμενο downcycling (αποσβεσμένη ανακύκλωση), δηλαδή η αρχική συσκευασία δεν γίνεται ξανά η ίδια συσκευασία, αλλά κατασκευάζεται κάτι εντελώς διαφορετικό προϊόν (π.χ. ένα κουτί λουλουδιών από συσκευασία αφρόλουτρου), το οποίο με τη σειρά του δεν είναι πλέον ανακυκλώσιμο. Όσον αφορά στην ανακύκλωση, το μέταλλο και το γυαλί είναι τα καλύτερα υλικά αφού μπορούν να λιώσουν ξανά και ξανά. Επιπλέον, τα μεταλλικά και γυαλίνα δοχεία, για παράδειγμα, είναι πιο ανθεκτικά στη διάρκεια ζωής τους από τα πλαστικά τους.

Οι καλύτερες πρακτικές: Εκπαιδευτικά προγράμματα

**Δύο εκπαιδευτικά προγράμματα: «Ανακύκλωση στα Σχολεία, Αλλάζοντας Συμπεριφορές» και «Ανακαλύψτε πώς να ανακυκλώνετε σωστά στον μπλε κάδο» που διοργανώνει η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης με την έγκριση του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων**  
Περισσότερες πληροφορίες: <https://www.herrco.gr/public/?lang=en>

Και τα δύο προγράμματα προσπαθούν να ευαισθητοποιήσουν τους μαθητές της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και να τους παρουσιάσουν το σωστό τρόπο συμμετοχής στην ανακύκλωση συσκευασιών με τη χρήση μπλε κάδων. Το πρώτο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, «Ανακύκλωση στα Σχολεία, Αλλάζοντας Συμπεριφορές», έχει ως στόχο να προωθήσει την έννοια της ανακύκλωσης σε πιθανούς ανακυκλωτές, μέσα στο περιβάλλον όπου πραγματοποιείται το μεγαλύτερο μέρος της κοινωνικοποίησής τους και μπορούν να αναπτύξουν την άμεση ενεργοποίησή τους προς την ανακύκλωση. Αναλυτικότερα, η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης τοποθετεί έναν ειδικό μπλε κάδο στην αυλή του σχολείου, ενώ παρέχεται εκπαίδευση στους μαθητές, μέσω εξειδικευμένων συνεργατών της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης με ειδικές εκπαιδευτικές παρουσιάσεις.

Το δεύτερο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, «Ανακαλύψτε πώς να ανακυκλώνετε σωστά στον μπλε κάδο», αποτελείται από πέντε θεματικές ενότητες κατάρτισης που μπορούν να αναπτυχθούν μέσα στην τάξη από εκπαιδευτικούς, συμπεριλαμβανομένων αναλυτικών οδηγιών. Η κύρια ιδέα είναι ότι ο μπλε κάδος γίνεται ήρωας-πρεσβευτής της ανακύκλωσης και αποκαλύπτει στα παιδιά τα μυστικά και τα οφέλη της ανακύκλωσης με ευχάριστο, δημιουργικό και βιωματικό τρόπο. Επιπλέον, έχει σχεδιαστεί ειδικά ένας ιστότοπος, [www.mplekas.com](http://www.mplekas.com), στον οποίο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βρουν το πλήρες εκπαιδευτικό υλικό ανακύκλωσης με χρήσιμες οδηγίες και βίντεο, ενώ οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία και το υλικό του για δημιουργική εργασία με πολλές συμβουλές ανακύκλωσης.



#### 4. Ανάκτηση ενέργειας - αποτέφρωση αποβλήτων

Εάν τα απόβλητα δεν μπορούν να αποφευχθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν, μια λύση είναι η ανάκτηση της ενεργειακής περιεκτικότητας των αποβλήτων κατά την αποτέφρωση. Η ενέργεια που απελευθερώνεται χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η θερμότητα χρησιμοποιείται για θέρμανση. Στην αρχή, ακούγεται καλό ότι τα απόβλητα μπορούν να παράγουν ενέργεια, αλλά πολύ περισσότερη ενέργεια χάνεται κατά την αποτέφρωση από ότι μπορεί να παραχθεί. Επιπλέον, η μείωση του όγκου των αποβλήτων χρησιμοποιείται ως επιχείρημα για την αποτέφρωση. Ωστόσο, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τα απόβλητα δεν «εξαφανίζονται», αλλά απλώς μετατρέπονται σε επικίνδυνο καπνό και αέρια, ιπτάμενη τέφρα και σκουριά. Η κατασκευή και η λειτουργία ενός αποτεφρωτήρα αποβλήτων είναι μεγάλη υπόθεση, και μόλις κατασκευαστεί, πρέπει να λειτουργεί συνεχώς με τη μέγιστη απόδοση, αντισταθμίζοντας έτσι πλήρως την πρόληψη των αποβλήτων και ανταγωνίζεται με την ανακύκλωση υλικών υψηλής ποιότητας (χαρτί, πλαστικό).

#### 5. Απόρριψη

Το χειρότερο πράγμα που μπορεί να συμβεί στα απόβλητα είναι όταν τίποτα δεν γίνεται με αυτά, απλώς μεταφέρονται σε μια καλά απομονωμένη περιοχή. Αυτή η αντιμετώπιση είναι, δυστυχώς, πολύ «δημοφιλής» λόγω της σχετικής απόδοσης κόστους, αλλά το πιο σημαντικό είναι η απλότητά της. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος είναι η υγειονομική ταφή, αλλά χρησιμοποιείται επίσης και η αποτέφρωση χωρίς ανάκτηση ενέργειας. Παρόλο που ο αριθμός των χώρων υγειονομικής ταφής έχει μειωθεί πρόσφατα, η κατασκευή και η λειτουργία σύγχρονων χώρων υγειονομικής ταφής δεν είναι καθόλου φθηνή και η υγειονομική ταφή δεν θα λύσει μακροπρόθεσμα το πρόβλημα της ανάπτυξης λόφων αποβλήτων.

Ο κατάλογος των ιεραρχιών δεν περιλαμβάνει την πραγματικά χειρότερη περίπτωση, την παράνομη απόρριψη. Ωστόσο, είναι σημαντικό να το συζητήσουμε, καθώς εκτιμάται ότι το 1% των οικιακών απορριμμάτων καταλήγει στην άκρη των δρόμων, στα δάση και στα ποτάμια. Αυτό μπορεί να εντοπιστεί στην έλλειψη συλλογής απορριμμάτων και στην έλλειψη κατάλληλων πληροφοριών, αλλά σε πολλές περιπτώσεις οφείλεται σε τεμπελιά ή παράκαμψη των τελών απορριμμάτων. Είναι δύσκολο να καταπολεμηθεί αυτό σε επίπεδο συστήματος και οι παράνομοι χώροι υγειονομικής ταφής μπορούν να εξαλειφθούν μόνο μετά από ειδοποίηση. Οι εκστρατείες συλλογής απορριμμάτων κερδίζουν επίσης δημοτικότητα, όμως, παρά τις καλές τους προθέσεις, μπορούν να θεωρηθούν μόνο συμπτωματική θεραπεία. Περισσότερες πληροφορίες και περισσότερα σημεία συλλογής απορριμμάτων θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη μείωση του προβλήματος, σε συνδυασμό με τα τοπικά κινήματα.



### Μηδενικά απόβλητα

Ο στόχος των μηδενικών αποβλήτων είναι τόσο ένα όραμα όσο και μια πρακτική οδηγία για τη δημιουργία ενός τρόπου ζωής όπου, ακολουθώντας το παράδειγμα ενός βιώσιμου κύκλου στη φύση, δεν δημιουργείται τελικό απόβλητο, επειδή όλες οι ουσίες που βγαίνουν από τις διεργασίες καταλήγουν ως πόροι σε διαφορετικό μέρος.

Στο πνεύμα των μηδενικών αποβλήτων, σχεδιάζουμε προϊόντα και λειτουργούμε διαδικασίες με τέτοιο τρόπο ώστε να μειώσουμε τη συνολική ποσότητα και την επικινδυνότητα των αποβλήτων. Σε αυτήν την προσέγγιση, δεν θάβουμε ούτε καίμε πόρους, αλλά τους διατηρούμε και τους χρησιμοποιούμε. Με την εφαρμογή μηδενικών αποβλήτων, οι εκπομπές στο έδαφος, το νερό και τον αέρα που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του πλανήτη, την ανθρωπότητα, τα ζώα και τα φυτά θα εξαλειφθούν.

#### 2.4.1.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα

| Θεμελιώδεις λίθοι της πυραμίδας των αποβλήτων |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Μαθαίνοντας για την ιεραρχία των αποβλήτων</li> <li>Γνώση χωριστής συλλογής υλικών συσκευασίας</li> <li>Διαφορετικά υλικά για τον ίδιο σκοπό</li> <li>Πώς να αποφύγετε το πλαστικό στην καθημερινή ζωή</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Υλικά/εργαλεία                                | εννοιολογική γραφή A4, υλικά απόβλητα (υλικά συσκευασίας)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Δεξιότητες                                    | Εννοιολογική γνώση, συνεργασία, ευθύνη για δράση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Οδηγίες                                       | <p>Τοποθετήστε έννοιες που σχετίζονται με τα απόβλητα διάσπαρτα σε όλο το δωμάτιο. Οι μαθητές σχηματίζουν ομάδες. Στις ομάδες παρέχεται μια συσκευή παραγωγής ήχου.</p> <p>Οι δηλώσεις για τις έννοιες διαβάζονται από τον καθηγητή γραμμή-γραμμή. Όποια ομάδα μαντέψει ποια ιδέα ήταν, το σηματοδοτεί με το όργανο παραγωγής ήχου. Εάν η απάντηση είναι σωστή, μπορούν να πάρουν την έννοια και το αντικείμενο που την συμβολίζει.</p> <p>Για παράδειγμα:</p> <p>ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Με πετάνε έξω</li> <li>Κανείς δε με χρειάζεται</li> <li>Δε θα υπήρχα χωρίς τους ανθρώπους</li> </ul> |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μετά από μερικές μέρες μυρίζω πολύ άσχημα</li> <li>• Μολύνω το περιβάλλον</li> </ul> <p><b>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανανεώνω τα υλικά</li> <li>• Δε μου αρέσουν όλα τα υλικά</li> <li>• Μπορείς να εξοικονομήσεις πολύ ενέργεια και πρώτες ύλες με εμένα</li> <li>• Τις περισσότερες φορές η πρώτη ύλη έρχεται σε εμένα από χρωματιστούς κάδους</li> </ul> <p><b>ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΜΠΟΥΚΑΛΙ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Είμαι διάφανο</li> <li>• Ο προκάτοχός μου ήταν το γυαλί</li> <li>• Περιέχω υγρά</li> <li>• Είμαι και επαναχρησιμοποιούμενο</li> <li>• Μολύνω το περιβάλλον πολύ</li> <li>• Ίσως είμαι ανακυκλωμένο</li> <li>• Μπουφάν και πουλόβερ φλις φτιάχνονται ξανά από εμένα</li> </ul> <p>Περισσότερες έννοιες: ΧΥΤΑ, αποτεφρωτήρας, επαναχρησιμοποίηση, επαναχρησιμοποιήσιμη σακούλα, πλαστική σακούλα, γυάλινη φιάλη, απορρίμματα, ξεχωριστή συλλογή, μέταλλο, χαρτί, γυαλί, συνδυασμένο υλικό κ.λπ....</p> |
| Διάρκεια | 40 λεπτά                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Ανάλυση δεδομένων    |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Μαθησιακό αποτέλεσμα | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η διαχείριση των αποβλήτων στην Ευρώπη</li> <li>• Διαφορές ανάμεσα στις χώρες (τρόπος ζωής, κατανάλωση...)</li> <li>• Διαφορές μεταξύ συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων</li> </ul>             |
| Υλικά/Εργαλεία       |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Δεξιότητες           | Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων                                                                                                                                                                                                      |
| Οδηγίες              | <p>Πριν κοιτάξετε τα δεδομένα, προσπαθήστε να μαντέψετε:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Σε ποιες χώρες παράγονται τα περισσότερα ή τα λιγότερα απόβλητα;</li> <li>- ποιες χώρες πρωτοστατούν στην ανακύκλωση;</li> </ul> |



#### Αστικά απόβλητα, 2014

|                    | Δημιουργήθηκαν,<br>(kg ανά άτομο) | Επεξεργάστηκαν,<br>(kg ανά άτομο) | Επεξεργασμένα αστικά απόβλητα,% |                |       |          |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|----------|
|                    |                                   |                                   | Ανακύκλωση                      | Κομποστοποίηση | Καύση | Χωματερή |
| ΕΕ*                | 475                               | 465                               | 28%                             | 16%            | 27%   | 28%      |
| Βέλγιο             | 435                               | 439                               | 34%                             | 21%            | 44%   | 1%       |
| Βουλγαρία          | 442                               | 416                               | 23%                             | 2%             | 2%    | 74%      |
| Τσεχική Δημοκρατία | 310                               | 310                               | 23%                             | 3%             | 19%   | 56%      |
| Δανία              | 759                               | 759                               | 27%                             | 17%            | 54%   | 1%       |
| Γερμανία           | 618                               | 618                               | 47%                             | 17%            | 35%   | 1%       |
| Εσθονία            | 357                               | 303                               | 31%                             | 6%             | 56%   | 8%       |
| Ιρλανδία**         | 586                               | 531                               | 34%                             | 6%             | 18%   | 42%      |
| Ελλάδα*            | 509                               | 509                               | 16%                             | 4%             | 0%    | 81%      |
| Ισπανία            | 435                               | 435                               | 16%                             | 17%            | 12%   | 55%      |
| Γαλλία             | 511                               | 511                               | 22%                             | 17%            | 35%   | 26%      |
| Κροατία            | 387                               | 374                               | 15%                             | 2%             | 0%    | 83%      |
| Ιταλία             | 488                               | 455                               | 28%                             | 18%            | 21%   | 34%      |
| Κύπρος             | 626                               | 626                               | 13%                             | 12%            | 0%    | 75%      |
| Λετονία            | 281                               | 281                               | 3%                              | 5%             | 0%    | 92%      |
| Λιθουανία          | 433                               | 425                               | 21%                             | 10%            | 9%    | 60%      |
| Λουξεμβούργο       | 616                               | 616                               | 28%                             | 18%            | 35%   | 18%      |
| Ουγγαρία           | 385                               | 376                               | 25%                             | 6%             | 10%   | 59%      |
| Μάλτα              | 600                               | 545                               | 8%                              | 4%             | 0%    | 88%      |
| Ολλανδία           | 527                               | 527                               | 24%                             | 27%            | 48%   | 1%       |
| Αυστρία            | 565                               | 547                               | 26%                             | 32%            | 38%   | 4%       |
| Πολωνία            | 272                               | 272                               | 21%                             | 11%            | 15%   | 53%      |
| Πορτογαλία         | 453                               | 453                               | 16%                             | 14%            | 21%   | 49%      |
| Ρουμανία**         | 254                               | 214                               | 5%                              | 11%            | 2%    | 82%      |
| Σλοβενία           | 432                               | 257                               | 49%                             | 12%            | 0%    | 39%      |
| Σλοβακία           | 321                               | 282                               | 6%                              | 6%             | 12%   | 76%      |
| Φινλανδία          | 482                               | 482                               | 18%                             | 15%            | 50%   | 17%      |
| Σουηδία            | 438                               | 438                               | 33%                             | 16%            | 50%   | 1%       |
| Ηνωμένο Βασίλειο   | 482                               | 473                               | 28%                             | 17%            | 27%   | 28%      |
| Ισλανδία**         | 345                               | 345                               | 38%                             | 7%             | 6%    | 49%      |
| Νορβηγία           | 423                               | 414                               | 27%                             | 17%            | 54%   | 3%       |
| Ελβετία            | 730                               | 730                               | 33%                             | 21%            | 46%   | 0%       |
| Μαυροβούνιο**      | 508                               | 451                               | 1%                              | 0%             | 0%    | 99%      |
| ΠΓΔΜ ή Μακεδονία   | 370                               | 370                               | :                               | :              | :     | 100%     |
| Σερβία             | 302                               | 236                               | 1%                              | 0%             | 0%    | 99%      |
| Τουρκία            | 405                               | 363                               | 0%                              | 0%             | 0%    | 100%     |
| Βοσνία Ερζεγοβίνη  | 349                               | 234                               | 0%                              | 0%             | 0%    | 100%     |

Οι μέθοδοι επεξεργασίας ενδέχεται να μην υπερβαίνουν το 100% λόγω στρωγγυλοποίησης.  
 Τα δεδομένα για την Τσεχική Δημοκρατία, τη Γερμανία, την Ισπανία, την Κύπρο, το Λουξεμβούργο και την Πολωνία υπολογίζονται κατ' εκτίμηση και ενδέχεται να ανασθεωρηθούν.  
 : Τα δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα  
 \* Το σύνολο της ΕΕ υπολογίζεται με βάση τα δεδομένα του 2013 για τα κράτη μέλη για τα οποία δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για το 2014.  
 \*\* Δεδομένα του 2013 αντί για του 2014.

Συζητήστε τα παρακάτω:

- Πόσο επιτυχημένο ήταν να μαντέψετε τις σωστές χώρες; Γιατί συνέβη αυτό; Ποιο ήταν το πιο εκπληκτικό;
- Τι είναι πιο σημαντικό; Να παράγετε λιγότερα απόβλητα ή να έχετε υψηλότερο ποσοστό ανακύκλωσης;
- Σύμφωνα με περιβαλλοντικές ΜΚΟ, οι στατιστικές διαχείρισης αποβλήτων θα πρέπει μάλλον να λαμβάνουν υπόψη την ποσότητα των υπολειμμάτων αποβλήτων, δηλαδή πόσα απόβλητα πηγαίνουν σε χώρους υγειονομικής ταφής και αποτεφρωτήρες. Σε ποιο βαθμό αυτό αλλάζει την απόδοση των χωρών;
- Ποιος θα μπορούσε να είναι ο λόγος των διαφορών; (Διαφορετική οικονομική κατάσταση, κατανάλωση, τρόπος ζωής;)

Διάρκεια

40 λεπτά



#### 2.4.2. Απειλές της υπερκατανάλωσης

Κάθε χρόνο, το Παγκόσμιο Δίκτυο Αποτυπώματος δημοσιεύει την τρέχουσα ημερομηνία για την Παγκόσμια Ημέρα Υπερκατανάλωσης, η οποία για το 2018 ήταν η 1η Αυγούστου 2018 και για το 2019 η 29η Ιουλίου.

##### Τι σημαίνει αυτό;

Εάν θεωρήσουμε ότι οι πόροι της Γης είναι επαρκείς για ένα έτος, τότε, με τους τρέχοντες ρυθμούς κατανάλωσης, οι πόροι που αντιστοιχούν σε αυτό το διάστημα εξαντλούνται νωρίτερα από τη λήξη του έτους. \_ Δηλαδή, καταναλώνουμε περισσότερα από όσα διαθέτουμε. Η συγκεκριμένη ημέρα του έτους, όταν εξαντλήσουμε μεταφορικά τους πόρους μας για ένα δεδομένο έτος, ονομάζεται Παγκόσμια Ημέρα Υπερκατανάλωσης (επίσης γνωστή ως Οικολογική Υπερκατανάλωση). Αυτό σημαίνει επίσης ότι μετά τις 29 Ιουλίου 2019, για παράδειγμα, έχουμε ήδη καταναλώσει τα αποθέματα του έτους 2020.

Και σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά στοιχεία, η 10η Μαΐου 2019 ήταν η ημέρα που οι Ευρωπαίοι έφτασαν την ημέρα της υπερκατανάλωσης.

**Ρίξτε μια ματιά στο διαδίκτυο: Το 2020, ποια ήταν η ημέρα της υπερκατανάλωσης; Γιατί;**

##### Ποια είναι η αιτία της υπερκατανάλωσης;

Σύμφωνα με την Eurostat, ο μέσος Ευρωπαίος κάτοικος παράγει μισό τόνο αποβλήτων ετησίως, μερικά από αυτά καταλήγουν στον κάδο απορριμμάτων και μερικά στο περιβάλλον.

Υπάρχουν πολλά πράγματα που επηρεάζουν τις καταναλωτικές μας συνήθειες: κοινωνικές και πολιτιστικές συνήθειες, πλούτος, υποδομές γύρω μας. Τέλος, οι δικές μας ανάγκες και επιθυμίες. Σε ποιο βαθμό είναι οι δικές μας επιθυμίες;

Η διαφήμιση είναι ένα από τα θεμελιώδη φαινόμενα και κινητήριες δυνάμεις της κοινωνίας των καταναλωτών. Παίζει έναν αυξανόμενο ρόλο στη ζωή μας. Οι δρόμοι, τα κτίρια, η τηλεόραση, το Διαδίκτυο, οι εφαρμογές μας είναι γεμάτες από αυτή. Μας «ακολουθεί» παντού, δεν μπορούμε να την ξεφορτωθούμε, δύσκολα μπορούμε να απομακρυνθούμε εντελώς από την επιρροή της. Επιπλέον, βομβαρδιζόμαστε με ολόένα και πιο εξατομικευμένες προσφορές. Αυτό μας ενθαρρύνει να καταναλώνουμε συνεχώς. Η διαφήμιση δεν λέει την αλήθεια, εξαπατά με εικόνες ενός ψεύτικου κόσμου. Προσπαθεί να επηρεάσει τα συναισθήματά μας. Ταυτόχρονα, οι ιδανικές ιδέες (αιώνια νιότη, ομορφιά, υγεία) συνδέονται με πράγματα (προϊόντα προς πώληση). Υπονοούν ότι, εάν αποκτήσουμε το διαφημιζόμενο προϊόν ή την υπηρεσία, θα έχουμε αγοράσει τη νιότη, την ομορφιά και την υγεία για πάντα.

Το εμφιαλωμένο νερό, για παράδειγμα, αποδείχθηκε μια από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις του 20ού αιώνα.

Στις ΗΠΑ, το 2017, το εμπόριο του εμφιαλωμένου νερού ξεπέρασε αυτό των ανθρακούχων αναψυκτικών για πρώτη φορά στην ιστορία του κλάδου: οι πρώτοι πωλούσαν 147,6 λίτρα ανά άτομο ετησίως, ενώ οι τελευταίοι μόνο 145,7. Ο αριθμός φτάνει τώρα τα 159 λίτρα το χρόνο και αναμένεται να ξεπεράσει το μαγικό όριο των 50 γαλονιών (189 λίτρα) σε λίγα χρόνια. Παράξενη αμερικανική μόδα, ίσως νομίζετε, αλλά



στην πραγματικότητα οι αριθμοί είναι παρόμοιοι στην άλλη μεριά του Ατλαντικού,; οι Ιταλοί και οι Γερμανοί με 188 και 175 λίτρα το χρόνο είναι μπροστά από τους Αμερικανούς πολίτες.

Επιπλέον, το εμφιαλωμένο νερό είναι ελάχιστα διαφορετικό από το νερό της βρύσης. Κυρίως διαφέρουν στην τιμή τους, η οποία μπορεί να είναι χιλιάδες φορές μεγαλύτερη, και φυσικά στο γεγονός ότι τα πλαστικά μπουκάλια στα οποία πωλείται, αποτελούν σοβαρό περιβαλλοντικό πρόβλημα.

Φυσικά, αυτό δεν συνέβαινε πάντα: στη δεκαετία του 1970, η μέση αμερικανική κατανάλωση ήταν μόνο 5-6 λίτρα ετησίως. Αυξήθηκε τριάντα φορές σε σαράντα χρόνια. Γιατί συνέβη έτσι; Η συνήθεια της κατανάλωσης εμφιαλωμένου νερού μπορεί να εντοπιστεί σαφώς στις διαφημίσεις. Το εμφιαλωμένο νερό προωθήθηκε από διασημότητες που καθιστούσαν το πόσιμο νερό μοντέρνο και έγινε ακόμη και σύμβολο. Διαφημίσεις σε περιοδικά, αφίσες και τηλεόραση, που διαφήμιζαν μια υγιέστερη ζωή, για την οποία η κατανάλωση του προϊόντος είναι «απαραίτητη», ήταν ευρέως διαδεδομένες.

Το νερό αναφέρεται πιο συχνά ως «καθαρό», «φυσικό», «υγιές» στις διαφημίσεις.

## 2.5. Πιθανές λύσεις

Με βάση τη γνώση που αποκτήθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, ας προχωρήσουμε στις λύσεις.

Ίσως είναι ήδη σαφές ότι το πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης βασίζεται στη γραμμική σκέψη, σε μια γραμμικά οργανωμένη οικονομία.

Σε αυτό το είδος της οικονομίας, τα προϊόντα παράγονται από τους εξορυσσόμενους πόρους, καταναλώνονται γρήγορα και στη συνέχεια απορρίπτονται επιβαρύνοντας έτσι το περιβάλλον.

Επιπλέον, τα πλαστικά φτιάχνονται από οργανικές ενώσεις του άνθρακα που εξελίχθηκαν από την ενέργεια του Ήλιου μέσα σε εκατομμύρια χρόνια. Το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας δεσμεύεται από φυτά, τα οποία με τη σειρά τους παράγουν οργανικές ενώσεις, όπως η γλυκόζη και οι πρωτεΐνες. Τα ορυκτά υλικά, που δημιουργήθηκαν εδώ και εκατομμύρια χρόνια από ζωντανούς οργανισμούς, χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο για την παραγωγή πλαστικών, τα οποία (φαινομενικά) κάνουν τη ζωή του ευκολότερη. Όταν αυτά τα υλικά καίγονται είτε ως απόβλητα είτε ως καύσιμα, μετατρέπονται σε ανόργανες ενώσεις άνθρακα (CO, CO<sub>2</sub>) και με τη μορφή αυτή επιστρέφουν στη φύση. Χρησιμοποιούμε λοιπόν τα αποθέματα της Γης με ρυθμό που ο φυσικός κύκλος του άνθρακα δεν μπορεί να ακολουθήσει. Επιπλέον, καίγοντας τα αποθέματά μας αυτό έχει επίπτωση στο κλίμα και στον πλανήτη συνολικά.

Ποια είναι η λύση?

Αντί για μια γραμμική οικονομία, σκεφτείτε μια κυκλική οικονομία! Ας μάθουμε από τη φύση, η οποία λειτουργεί για εκατομμύρια χρόνια χωρίς να αφήνει πλεόνασμα. Όλα τα «παραπροϊόντα» μπορούν να ανακυκλωθούν με κάποιο τρόπο.

Μειώνοντας τη χρήση πλαστικών και τη χρήση των υλικών που περιέχονται σε αυτά, η ανθρωπότητα θα μπορούσε να κάνει ένα μεγάλο βήμα προς το κλείσιμο του κύκλου και την ελαχιστοποίηση του πλεονάσματος.

Για να σας βοηθήσουμε, σχεδιάσαμε ένα εργαλείο ανάλυσης αποβλήτων. Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, βγάλτε συμπεράσματα στα τοπικά σας επίπεδα και κοινοποιήστε τα στα μέλη της κοινότητάς σας.



### 2.5.1. Εκπαιδευτική δραστηριότητα: Ανάλυση αποβλήτων (Μεθοδολογία για δασκάλους)

**Σκοπός:** Να αξιολογήσουμε την κατάσταση των αποβλήτων του ιδρύματος, να μάθουμε εάν η διαχωρισμένη συλλογή είναι αποτελεσματική ή όχι και να μειώσουμε την ποσότητα των αποβλήτων.

**Μέθοδος:** Διαλογή αποβλήτων, μετρήσεις και αξιολόγηση. Ανάπτυξη σχεδίου δράσης.

**Εργαλεία:** μουςαμάς (ή οτιδήποτε άλλο προστατεύει το πάτωμα από το να είναι βρώμικο), γάντια ασφαλείας, μάσκες προσώπου, σακούλες σκουπιδιών, ζυγαριές (οι ζυγαριές αποσκευών είναι οι καλύτερες), σημειωματάριο, μολύβι, κάμερα και φορητός υπολογιστής.

**Προτεινόμενη ηλικία:** μαθητές/μαθήτριες 14-16 ετών

**Αντίκτυπος που αναμένεται να επιτευχθεί:** Αλλαγή στάσης στους μαθητές και τους δασκάλους, υιοθετώντας έναν τρόπο ζωής μηδενικών απορριμμάτων. Οι γνώσεις που αποκτώνται από τις εμπειρίες πρέπει να αξιοποιούνται τόσο στο σχολείο όσο και στα νοικοκυριά. Βελτίωση της αναλογίας των αποβλήτων που συλλέγονται σωστά και μείωση της συνολικής ποσότητας αποβλήτων.

*Σύμφωνα με την εμπειρία μας, όπως τα άτομα και οι οικογένειες σε επίπεδο νοικοκυριού μπορούν να ξεκινήσουν την πορεία της μείωσης των αποβλήτων, έτσι σε θεσμικό επίπεδο, οι κοινότητες μπορούν να κάνουν μεγάλα βήματα προς την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση.*

*Μία από τις μεγαλύτερες αιτίες της τρέχουσας οικολογικής και κλιματικής κρίσης είναι η ποσότητα και η επικινδυνότητα των αποβλήτων που δημιουργούνται από την καταναλωτική κοινωνία μέσω της σπατάλης πόρων. Για να εξαλειφθεί το πρόβλημα πρέπει, ως πρώτο βήμα, να διερευνηθούν οι αιτίες σε κάθε περίπτωση. Στην περίπτωση των αποβλήτων, πρέπει να κοιτάξουμε βαθιά στους κάδους μας για να πάρουμε μια πιο εμπεριστατωμένη εικόνα των συνηθειών μας.*

#### 1. Ποιο είναι το πρόβλημα;

Συζητήστε με τους μαθητές, ποιο είναι το πρόβλημα. Με καθοδηγούμενες ερωτήσεις, βοηθήστε τους να περιγράψουν σε τι θα αναζητήσουμε την απάντηση.

Για παράδειγμα:

- Είστε ικανοποιημένοι με τη διαχείριση απορριμμάτων του σχολείου;
- Πιστεύετε ότι εσείς και άλλοι μαθητές συλλέγετε τα επιλεγμένα απόβλητα σωστά;
- Υπολογίστε την ποσότητα των αποβλήτων ανά εβδομάδα για την τάξη / το σχολείο;

#### 2. Αναπτύσσοντας ένα πλάνο

Συζητήστε με τους μαθητές ποια σειρά βημάτων απαιτείται για την εκτέλεση της ανάλυσης. Γράψτε μια λίστα εργασιών, επιλέξτε μια τοποθεσία και ώρα. Χωρίστε τις εργασίες. Μπορείτε να σχηματίσετε 3 ομάδες εργασίας: διαλογείς απορριμμάτων, ζυγιστές, καταγραφείς. Μπορεί επίσης να είναι καλή ιδέα να επιτρέπεται σε όλους να παίρνουν μέρος σε κάθε ροή εργασίας (κυκλικό σύστημα εργασίας μικρών ομάδων).



### 3. Εκτέλεση της ανάλυσης

Ροή εργασίας:

#### 1. Προετοιμασία:

- Επιλέξτε την κατάλληλη ημερομηνία και ώρα (Μπορείτε επίσης να μετρήσετε την εβδομαδιαία ή ημερήσια ποσότητα αποβλήτων, ανάλογα με τα αποτελέσματα που θέλετε να επιτύχετε και το τοπικό σύστημα συλλογής αποβλήτων).
- Επιλέξτε μια κατάλληλη τοποθεσία: κοντά στον κάδο απορριμμάτων, σε ένα προστατευμένο από βροχή μέρος, το οποίο είναι εύκολα προσβάσιμο, αλλά δεν παρεμβαίνει στην καθημερινή ζωή του ιδρύματος.
- Διανείμετε γάντια ασφαλείας και μάσκες προσώπου στους συμμετέχοντες.
- Συζητήστε τα καθήκοντα των συμμετεχόντων.

#### 2. Μετρώντας το βάρος της συνολικής ποσότητας:

Ζυγίστε τη συνολική μάζα αποβλήτων ανά εβδομάδα: τόσο στην περίπτωση χωριστά συλλεγόμενων όσο και μικτών αποβλήτων. Είναι πρακτικό εάν τα απόβλητα βρίσκονται ήδη σε σακούλες. Χρησιμοποιήστε μια ζυγαριά αποσκευών.

- Ρίξτε τα μικτά απορρίμματα στο μουςαμά. Ταξινομήστε σύμφωνα με τα προκαθορισμένα κριτήρια. Επιλέξτε ανακυκλώσιμα υλικά ανά τύπο υλικού σύμφωνα με τους τοπικούς κανόνες ξεχωριστής συλλογής. Εάν έχετε απορίες σχετικά με την ανακυκλωσιμότητα συγκεκριμένων τύπων συσκευασιών, επικοινωνήστε με την τοπική εταιρεία κοινής ωφέλειας.
- Ζυγίστε επίσης τα διαχωρισμένα κατά τη συλλογή απόβλητα. Εάν χρησιμοποιούνται σάκοι ή κιβώτια για τη μέτρηση, το δικό τους βάρος αφαιρείται έτσι ώστε να μπορείτε να υπολογίσετε με το βάρος των αποβλήτων αργότερα.
- Καταγράψτε τους "θησαυρούς" που βρέθηκαν. Οι φωτογραφίες μπορεί να είναι σημαντικές αργότερα.
- Επαναλάβετε τη μέτρηση: εκτελέστε ακόμη μία φορά για να κάνετε σύγκριση των αποτελεσμάτων. Όσο περισσότερα δείγματα λαμβάνονται, τόσο πιο ακριβής μπορεί να είναι η εικόνα για την κατάσταση των αποβλήτων του ιδρύματος.
- Συγκέντρωση δεδομένων

| Ημερομηνία | Κατηγορία      | Υλικά                                   | Βάρος (Kg) |
|------------|----------------|-----------------------------------------|------------|
|            | πλαστικό       | παράδειγμα: μπουκάλια, σακούλες, κ.λπ.. |            |
|            | χαρτί          |                                         |            |
|            | μέταλλο        |                                         |            |
|            | γυαλί          |                                         |            |
|            | οργανικά       |                                         |            |
|            | Μικτά απόβλητα |                                         |            |



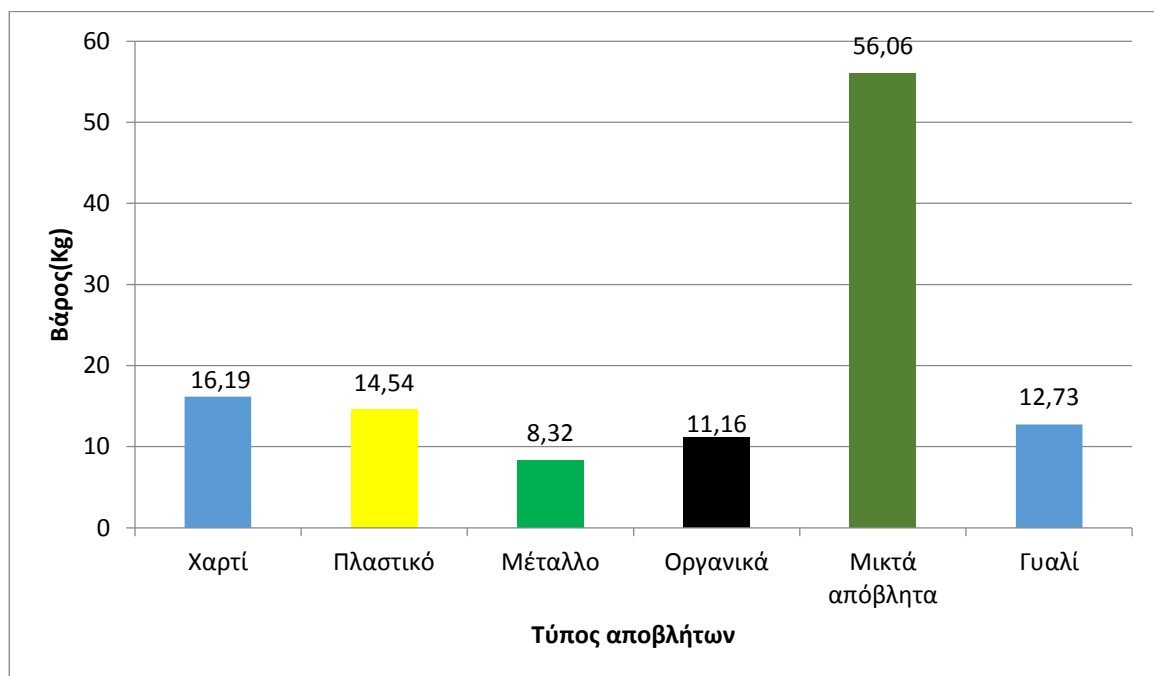
#### 4. Αξιολόγηση

Εισαγάγετε τα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε ένα υπολογιστικό φύλλο excel.

Αξιολογήστε τα δεδομένα.

- Ποια ήταν η αναλογία κάθε κατηγορίας;
- Ποια είναι η αναλογία των αποβλήτων στα μικτά απόβλητα που θα μπορούσαν να είχαν συλλεχθεί ξεχωριστά;
- Ποια είναι η αναλογία πλαστικών προς τη συνολική ποσότητα απορριμμάτων;
- Τι διαφορές μπορούν να ανιχνευθούν μεταξύ των μετρήσεων που λαμβάνονται σε διαφορετικούς χρόνους; Ποιος θα μπορούσε να είναι ο λόγος για αυτές τις διαφορές;

Δημιουργήστε γραφήματα από τα αξιολογημένα δεδομένα.



#### 5. Αναπτύσσοντας ένα σχέδιο δράσης

- Συλλέξτε ιδέες για το πώς θα μειωθούν τα απόβλητα.
  - ο Τι μπορούν να κάνουν οι κατασκευαστές;
  - ο Τι μπορούν να κάνουν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων;
  - ο Τι μπορούμε να κάνουμε ως άτομα;
  - ο Τι μπορεί να κάνει το σχολείο;
- Συλλέξτε παραδείγματα επαναχρησιμοποίησης!
- Τι μπορείτε να κάνετε προσωπικά για να αλλάξετε τις συνήθειές σας;
- Τι μπορείτε να κάνετε ως τάξη για μια μεγαλύτερη κοινότητα;
- Πώς σχετίζεται η μόδα με την παραγωγή αποβλήτων;
- Πώς σχετίζεται η χρήση πλαστικών με την κατανάλωση τροφίμων και τα καθημερινά γεύματά σας;



**+ Πρόταση: επαναλάβετε την ανάλυση στο σπίτι - κάντε μια ανάλυση οικογενειακών αποβλήτων**

**+ Πρόταση: ανάλυση ελέγχου επωνυμίας:**

Τα βασικά: Τα τοπικά απόβλητα προέρχονται επίσης από κάπου. Ποιος είναι ο κατασκευαστής; Από πού προέρχονται τα απόβλητά μου; Ποιος είναι υπεύθυνος?

Έργο: Χρησιμοποιώντας τις μεθόδους ανάλυσης αποβλήτων, ταξινομήστε τα απόβλητα σύμφωνα με τον τύπο τους. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε τον έλεγχο στη συνολική ποσότητα αποβλήτων, αλλά μπορείτε επίσης να επιλέξετε έναν συγκεκριμένο τύπο αποβλήτων, π.χ. αναψυκτικά και ενεργειακά ποτά.

Η συσκευασία λέει όχι μόνο για το προϊόν, αλλά και για τον κατασκευαστή. Σήμερα, οι κατασκευαστές προσπαθούν να κάνουν τη συσκευασία των προϊόντων τους όσο το δυνατόν πιο μοναδική. Αυτό διευκολύνει τον εντοπισμό τους από τον καταναλωτή, αλλά πολλές φορές τα εργαλεία μάρκετινγκ και οι διαφημίσεις λειτουργούν υποσυνείδητα.

Η ουσία του ελέγχου επωνυμίας είναι να ξεδιαλέξετε το κάθε είδος απορρίμματος εξατομικευμένα ξεχωρίζοντάς τα μέσα από το επιλεγμένο δείγμα σύμφωνα με τη μάρκα τους. Έτσι, μπορείτε να δημιουργήσετε στατιστικά στοιχεία και να καθορίσετε τη σειρά.

Τα συμπεράσματα του ελέγχου πρέπει να αποτελέσουν θέμα συζήτησης μικρών ομάδων. Ας διατυπώσουμε μαζί τα μαθήματα που διδαχθήκαμε. Εάν θέλετε να κάνετε τη διαφορά, ορίστε στόχους που μπορούν να επιτευχθούν από κοινού ή μεμονωμένα παίρνοντας υπόψη σας τα αποτελέσματα του ελέγχου επωνυμίας.







«Θησαυροί στον κάδο»





## Απαντήσεις

1. δ), 2. δ), 3. α), 4. γ), 5. γ) 6. , 7. β), 8. β), 9. β), 10. β), 11. δ), 12. δ)

