

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



PLASTEAM: STEAM education for plastic-free primary schools  
ERASMUS+ PROJECT NO. KA201-559B9996



# STEAM-Box

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

PLASTEAM: STEAM education for plastic-free primary schools  
ERASMUS+ PROJECT NO. KA201-559B9996  
Intellectual Output 3  
A2. STEAM-Box activities and tools

## Περιεχόμενα

1) Τι θέλετε να μάθετε για το πλαστικό;	6
2) Αναλύουμε τα υπολείμματα του κολατσιού μας	8
3) Ημερολόγιο πλαστικού αποτυπώματος	10
4) Ετικέτες σε πλαστικά και άλλα προϊόντα	13
5) Έχουν ιδιότητες τα πλαστικά;	15
6) Φτιάχνω το δικό μου πλαστικό	17
7) Η δική μου γκαρνταρόμπα από πλαστικά!	19
8) Μουσείο πλαστικών	21
9) Οι κάδοι στο σχολείο μου	23
10) Κυνηγοί μικροπλαστικών	25
11) Μέρες χωρίς πλαστικό	28
12) Τα ενεργά ρήματα της αειφορίας	31
13) Σχολικές γιορτές χωρίς πλαστικά	34
14) Η αειφορία στο σχολείο από το Α ως το Ω	36
Παράρτημα 1 – Τύποι πλαστικών	38
Παράρτημα 2 – Οδηγός για Tinkering	39

## Στόχοι και πλαίσιο

Το **PLASTEAM** είναι ένα έργο Erasmus+ που στοχεύει να συμβάλει στην ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση και την εκπαίδευση μαθητών και εκπαιδευτικών Δημοτικών Σχολείων για το πρόβλημα της ρύπανσης από πλαστικά και ειδικότερα τα μιας χρήσης πλαστικά και για τους αειφορικούς τρόπους διαχείρισής τους σε επίπεδο σχολείου.

Ένα από τα κύρια «προϊόντα» του είναι το εκπαιδευτικό υλικό **STEAM-Box**. Θα μπορούσε να έχει τη μορφή ενός χειροπιαστού κουτιού με εκτυπωμένα αρχεία, αλλά στην πραγματικότητα αποτελεί μία ηλεκτρονική «εργαλειοθήκη», με διάσπαρτες δραστηριότητες και σχέδια μαθημάτων. Σε αντίθεση με τη γραμμική ακολουθία που συνήθως χαρακτηρίζει ένα σχολικό πρόγραμμα σπουδών, το **STEAM-Box** προτείνει ένα «μενού» από το οποίο μπορείτε να επιλέξετε τις δραστηριότητες που εσείς επιθυμείτε και σε όποια σειρά σας εξυπηρετεί.



### Στόχοι:

Ο απώτερος στόχος του STEAM-Box είναι οι τελικοί χρήστες– εκπαιδευτικοί και μαθητές- να υιοθετήσουν μία ενημερωμένη και υπεύθυνη συμπεριφορά σχετικά με τη χρήση και τη διαχείριση του πλαστικού. Συγκεκριμένα, το STEAM-Box προσκαλεί όσους το αξιοποιήσουν:

- Να συζητήσουν τις προκλήσεις που δημιουργούνται από τα μη αειφορικά πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής πλαστικών στις σύγχρονες κοινωνίες.
- Να αναλογιστούν τις δικές τους στάσεις/συμπεριφορές που σχετίζονται με τα πλαστικά, ιδιαίτερα τα πλαστικά μιας χρήσης.
- Να ενημερωθούν για τις επιπτώσεις της μη βιώσιμης διάθεσης των πλαστικών απορριμμάτων και των πλαστικών μιας χρήσης.
- Να εμπνευστούν από καλές πρακτικές ελαχιστοποίησης των πλαστικών και διαχείρισης απορριμμάτων.
- Να αποφασίσουν, και να δράσουν υπεύθυνα σχετικά με τα πλαστικά σε επίπεδο σχολείου, νοικοκυριού και κοινότητας.
- Σταδιακά, να γίνουν οι ίδιοι «φορείς αλλαγής».

### Ομάδα-στόχος:

Το STEAM-Box έχει σχεδιαστεί κυρίως για εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που διδάσκουν μαθητές ηλικίας 9-12 ετών, ωστόσο μπορεί να προσαρμοστεί για χρήση σε μικρότερες ή μεγαλύτερες ηλικίες. Έτσι, η ευρύτερη ομάδα-στόχος περιλαμβάνει ακόμη ερμηνευτές μη-τυπικής εκπαίδευσης καθώς και γονείς και οικογένειες.

Διαβάστε περισσότερα για τη Μεθοδολογία πίσω από την ανάπτυξη του STEAM-Box στη σχετική έκδοση.

### Συγγραφική ομάδα:

Ηρώ Αλάμπη & Βίκυ Μαλωτίδη (MIO-ECSDE / MEdIES)  
Sara Kortie (NEMO Science Museum)

**Συμβολή:**

Οι Εταίροι του PLASTEAM

**Απόδοση στα Ελληνικά**

Ηρώ Αλάμπη & Βίκυ Μαλωτίδη (MIO-ECSDE / MEdIES)

Το υλικό στην Ελληνική γλώσσα έχει μικρές διαφοροποιήσεις από το αγγλικό ώστε να είναι πιο κοντά στην ελληνική πραγματικότητα.

## Πώς να χρησιμοποιήσετε το υλικό

Πριν χρησιμοποιήσετε το εκπαιδευτικό υλικό λάβετε υπόψη σας τα εξής:

- Η αρίθμηση στις δραστηριότητες δεν υποδηλώνει γραμμική σειρά για την εφαρμογή και στις περισσότερες από αυτές δεν απαιτείται προηγούμενη γνώση των εννοιών που εξετάζονται. Ανάλογα με τον χρόνο, την εμπειρία και τις προτιμήσεις της ομάδας σας, μπορείτε να επιλέξετε υλοποιήσετε μόνο μία ή κάποιες δραστηριότητες. Εάν τρέχετε πολύμηνα project (π.χ. για ένα τετράμηνο ή ένα σχολικό έτος) προτείνουμε να ξεκινήσετε από την 1<sup>η</sup> δραστηριότητα και, στη συνέχεια, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά σας, να συνεχίσετε σε άλλη δραστηριότητα.
- Το υλικό προορίζεται για χρήση από εκπαιδευτικούς και όχι μαθητές, γι' αυτό και δεν περιέχει εξαντλητικές οδηγίες και φύλλα εργασίας. Ο/η εκπαιδευτικός που το αξιοποιεί, ανάλογα με τις συνθήκες και τους στόχους, καλείται να τροποποιήσει κατάλληλα το περιεχόμενο π.χ. να προσθαφαιρέσει βήματα και υλικά και να ετοιμάσει φύλλα εργασίας με μεγαλύτερη λεπτομέρεια για τους μαθητές του/της. Οι ιδέες για επέκταση στο τέλος κάθε δραστηριότητας μπορούν να εξελιχθούν ως ένα αυτόνομο project.
- Οι περισσότερες δραστηριότητες ξεκινούν με μια προβοκατόρικη ερώτηση ή δράση (αφόρμηση) για να συγκεντρώσει το ενδιαφέρον της ομάδας, συνεχίζουν με έρευνα σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο και ολοκληρώνονται με ανασκόπηση και αναστοχασμό. Ειδικά το πρώτο και τα τελευταία βήμα είναι σημαντικά στη μαθησιακή διαδικασία και προτείνουμε να μη παραλείπονται.
- Κάθε δραστηριότητα περιέχει μικρά σε έκταση θεωρητικά στοιχεία ή πληροφορίες, ενώ προτείνονται και ιστοσελίδες με επιστημονικά ακριβείς πηγές για όσους επιθυμούν να μάθουν περισσότερα. Αυτές οι ιστοσελίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν καταρχάς από τον/την εκπαιδευτικό αλλά και να μοιραστούν στους μαθητές.
- Το πρωτότυπο υλικό έχει συνταχθεί στα Αγγλικά. Οι υπόλοιπες εκδόσεις (σε Ελληνικά, Ιταλικά, Μαλτέζικα, Ολλανδικά και Ρουμάνικα), έχουν μικρές προσαρμογές και τροποποιήσεις προκειμένου το υλικό να είναι συμβατό τόσο με την εκπαιδευτική πραγματικότητα όσο και με τα συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων της εκάστοτε χώρας.
- «Είμαστε αυτό που κάνουμε επανειλημμένως. Η τελειότητα δεν είναι μια πράξη αλλά μια συνήθεια» κατά τον Αριστοτέλη. Παρά τη τεχνολογία και τη συλλογική προσπάθεια που καταβλήθηκε στη συγγραφή, πάντα υπάρχει περιθώριο βελτίωσης. Οι «Ημέρες Ενημέρωσης» (Info days) του PLASTEAM, όπου το υλικό θα δοκιμαστεί από εκπαιδευτικούς αναμένεται να προσφέρουν χρήσιμα σχόλια και προτάσεις βελτίωσης. Όλες οι ιδέες είναι ευπρόσδεκτες στη διεύθυνση: [info@medies.net](mailto:info@medies.net)

## 1) Τι θέλετε να μάθετε για το πλαστικό;

Αυτή είναι μια εισαγωγική δραστηριότητα καταιγισμού ιδεών για το τι γνωρίζουν ή/και επιθυμούν οι μαθητές να μάθουν για τα πλαστικά. Με βάση τις απαντήσεις και τις απορίες τους, η ομάδα μπορεί να προσανατολιστεί προς μια άλλη δραστηριότητα του STEAM-Box.

### Στόχοι

Να συνειδητοποιήσουν πόσο «πλαστικοποιημένη» είναι η ζωή μας

Να εξασκηθούν στη δημιουργική σκέψη

Να συμμετάσχουν σε διάλογο και να επιτύχουν συναίνεση

### Διάρκεια

45 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Ένα μεγάλο φύλλο χαρτί (A1) ή πίνακας, μαρκαδόροι, μολύβια, στυλό, χαρτιά post-it, συσκευές με internet

### Βασικά στοιχεία / Χρήσιμες Πληροφορίες

- Το πλαστικό εφευρέθηκε μόλις στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, ωστόσο, τα τελευταία πενήντα χρόνια, λόγω των μοναδικών ιδιοτήτων του, έχει αντικαταστήσει σχεδόν όλα τα άλλα υλικά, σε σημείο που η ζωή μας σήμερα θα ήταν αδιανόητη χωρίς αυτό.
- Ένα μεγάλο μέρος των πλαστικών που φτιάχνονται σήμερα χρησιμοποιούνται μόνο μία φορά, όπως η πλαστική σακούλα που έχει μέση «διάρκεια ζωής» μόλις 15 λεπτά! Πάνω από το 40% της παγκόσμιας παραγωγής πλαστικού προορίζεται για συσκευασίες.
- Σχεδόν κάθε πλαστικό αντικείμενο που κατασκευάστηκε ποτέ βρίσκεται κάπου γύρω μας ακόμα και σήμερα. Γιατί; Το πλαστικό δεν διασπάται ποτέ πραγματικά στη φύση. Σπάει σε όλο και μικρότερα κομμάτια (μικροπλαστικά) που είναι αδύνατο να απομακρυνθούν από το περιβάλλον. Οι πλαστικές ίνες (π.χ. από καλλυντικά, υφάσματα κ.λπ.) βρίσκουν το δρόμο τους σε γλυκά και θαλάσσια υδάτινα σώματα. Αναπόφευκτα οι υδάτινοι οργανισμοί καταναλώνουν αυτή την «πλαστική σκόνη».
- Από τους εκατοντάδες τύπους πλαστικών που συναντάμε στα σύγχρονα προϊόντα, τα περισσότερα δεν ανακυκλώνονται: πρακτικά είναι εφικτό (εμπορικά βιώσιμο) να διαχωρισθούν και να ανακυκλωθούν λιγότερο από δέκα τύποι.
- Μόλις το 9% του πλαστικού ανακυκλώνεται σήμερα, παγκοσμίως (OECD).
- Η ολοένα αυξανόμενη ρύπανση από πλαστικά (κυρίως μιας χρήσης) στις ευρωπαϊκές θάλασσες οδήγησαν την ΕΕ να υιοθετήσει έναν φιλόδοξο νόμο που αφενός απαγορεύει κάποια από αυτά (π.χ. πλαστικά καλαμάκια, μαχαιροπίρουνα και κύπελα από πολυστυρένιο) και αφετέρου ρυθμίζει τη χρήση για κάποια άλλα προϊόντα.

### Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν νοερά έναν κύκλο με ακτίνα ένα μέτρο γύρω από το σώμα τους και να μετρήσουν τα αντικείμενα από/με πλαστικό μέσα σε αυτόν. Η απάντηση μπορεί να σας εκπλήξει! Προσοχή θα πρέπει να προσμετρήσετε αντικείμενα όπως παπούτσια, σακίδια, πολυεστερικά ρούχα, ακόμα και το αυτοκόλλητο στην μπανάνα σας!

2. Ζητήστε από τους μαθητές να συνθέσουν έναν εννοιολογικό χάρτη με πράγματα που ήδη γνωρίζουν για το πλαστικό, π.χ. από πού προέρχεται, πιθανές χρήσεις του, είδη πλαστικού, πώς απορρίπτεται, εάν μπορεί να ανακυκλωθεί, πώς απειλεί την άγρια ζωή.
3. Ορισμένες από τις έννοιες του χάρτη ενδέχεται να δημιουργήσουν νέες ερωτήσεις. Ζητήστε από τους μαθητές ατομικά να σημειώσουν σε post-it πιθανές ερωτήσεις που μπορεί να έχουν για τα πλαστικά. Ενθαρρύνετε ανοιχτές και κάθε είδους απίθανες ερωτήσεις!
4. Οι μαθητές μοιράζονται τις ερωτήσεις τους καταρχάς σε ζευγάρια και κατόπιν στην τάξη. Ορισμένες ερωτήσεις μπορούν να ομαδοποιηθούν. Προσοχή: Μερικές από τις ερωτήσεις μπορεί να απαντηθούν επιτόπου με μια απλή διαδικτυακή αναζήτηση, ενώ άλλες απαιτούν προβληματισμό, έρευνα ή ακόμα και τη γνώμη ενός ειδικού.
5. Εάν θέλετε να εμβαθύνετε σε οποιοδήποτε από τα ζητήματα που τέθηκαν, ζητήστε από τους μαθητές να ταξινομήσουν τις ερωτήσεις (post its) που έχουν συλλέξει από τις περισσότερο προς τις λιγότερο ενδιαφέρουσες. Οι ερωτήσεις μπορούν επανατοποθετηθούν ή να ομαδοποιηθούν ξανά. Μετά από διάλογο, οι μαθητές θα πρέπει να συμφωνήσουν για την κατάταξη των ερωτήσεων ειδικά όσες βρίσκονται ψηλά («καυτές»).
6. ΣΥΝΕΧΕΙΑ: Αποφασίστε πώς θα διερευνήσετε τις ερωτήσεις της κατάταξης (ειδικά τις καυτές). Μια άλλη δραστηριότητα του STEAM-Box μπορεί να σας φανεί χρήσιμη για το σκοπό αυτό. Ανάλογα με τη φύση ερωτήσεων, οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ομάδες για να βρουν απαντήσεις.
7. ΣΥΜΒΟΥΛΗ: Τραβήξτε μια φωτογραφία του χάρτη και της κατάταξης: αυτές μπορούν να σας καθοδηγήσουν μελλοντικά, καθώς το πρόγραμμά σας εξελίσσεται.

Ενδεικτικές ερωτήσεις από την ομάδα του PLASTEAM:

- Πώς γίνεται η επεξεργασία της πρώτης ύλης για τα πλαστικά;
- Χρειάζεται το πλαστικό να είναι καθαρό για να ανακυκλωθεί;
- Υπάρχουν άλλα υλικά κατάλληλα για την ασφαλή διατήρηση των τροφίμων;
- Γιατί τόσο πολύ πλαστικό καταλήγει στη θάλασσα; Τι μπορώ να κάνω για να το αποφύγω;
- Τι είναι το βιοπλαστικό; Είναι αυτό και βιοδιασπώμενο;
- Πόσα χρόνια χρειάζονται για να διασπαστεί το πλαστικό στη φύση;
- Πόσα είδη πλαστικού υπάρχουν;
- Γιατί το πλαστικό δεν κομποστοποιείται;
- Υπάρχουν πλαστικές ίνες στο πόσιμο νερό;

### Αναστοχασμός

Ρωτήστε τους μαθητές πώς ένιωσαν καθώς συζητούσαν την ιεράρχηση των ερωτήσεων:

- Ήταν ανοιχτοί να ακούσουν τα επιχειρήματα και τις ιδέες των συμμαθητών τους;
- Αισθάνθηκαν όλοι οι μαθητές ότι συμπεριλήφθηκαν οι ιδέες τους;
- Πώς αντιμετώπισε η ομάδα τις αναπάντεχες, ή τις περίεργες ερωτήσεις;
- Είναι όλοι οι μαθητές ευχαριστημένοι με την τελική κατάταξη;
- Αν θα έκαναν ξανά μια τέτοια διαπραγμάτευση στο μέλλον, τι θα άλλαζαν;

### Προτεινόμενες ιστοσελίδες

Ο Άτλας του Πλαστικού: (2021): <https://gr.boell.org/el/o-atlas-toy-plastikoy>

A brief history of plastic (TEdED video): <https://youtu.be/9GMbRG9CZJw>

Facts on Plastic pollution: <https://plasticoceans.org/the-facts/>

## 2) Αναλύουμε τα υπολείμματα του κολατσιού μας

Σε αυτή τη δραστηριότητα αναλύουμε τα υπολείμματα φαγητού που δημιουργεί η τάξη μας σε μια συνηθισμένη σχολική μέρα. Με βάση την ανάλυση αυτών συζητάμε πιθανές αλλαγές που θα μπορούσαμε να κάνουμε για να τα μειώσουμε.

### Στόχοι

Να εξασκηθούν σε δεξιότητες STEAM (κυρίως μαθηματικά).

Να θυμηθούν τι μπορεί να ανακυκλωθεί στο σχολείο/περιοχή τους και πώς

Να σκεφτούν πως μπορεί ο καθένας/μία να μειώσει τα δικά του/της απορρίμματα

### Διάρκεια

45-60 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, κάμερα, ένας κάδος/ σακούλα για να συγκεντρώσετε τα υπολείμματα του μεσημεριανού γεύματος και μια επιφάνεια (π.χ. ανοιγμένο χαρτόκουτο) για να τα απλώσετε

### Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Αναρωτήθηκαν ποτέ οι μαθητές σας πόσα απορρίμματα δημιουργούν με κάθε τους σχολικό γεύμα, πόσα από αυτά είναι πλαστικά και πόσα θα μπορούσαν να διαχειρίζονται καλύτερα ή να είχαν αποφευχθεί; Εξηγήστε τους το σκοπό της δραστηριότητας.
2. Ζητήστε από τους μαθητές να συγκεντρώσουν όλα τα απορρίμματα που δημιουργούνται από το μεσημεριανό τους κολατσιό σε έναν κάδο ή σακούλα.
3. Αναλύστε το περιεχόμενο του κάδου με βάση τις πιο κάτω ερωτήσεις:
  - a. Πόσο είναι το συνολικό βάρος;
  - b. Πόσα κομμάτια υπάρχουν συνολικά;
  - c. Πόσα από αυτά είναι συσκευασίες; Από ποια υλικά; Ποια μπορούν να ανακυκλωθούν; Πόσα είναι τα μιας χρήσης πλαστικά;
  - d. Ποια από αυτά κάνουν για κομπόστ;
  - e. Πόσα προέρχονται από το σπίτι και πόσα από την καντίνα του σχολείου;
  - f. Πως θα έπρεπε να έχουν απορριφθεί χρησιμοποιώντας τους κάδους του σχολείου (τι μπαίνει που;)
  - g. Ποια θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί;
4. Ζητήστε από τους μαθητές να εργαστούν σε ζευγάρια για να αναπαραστήσουν γραφικά τα αποτελέσματα του ελέγχου του κάδου. Κάθε ζευγάρι θα αποφασίσει ποια δεδομένα είναι πιο κρίσιμα για επικοινωνία (π.χ. ποιοι τύποι υλικών βρέθηκαν, αν είναι κομποστοποιήσιμα ή όχι, το ποσοστό των πλαστικών μιας χρήσης, κ.λπ.) και με τι είδος διαγράμματος θα παρουσιαστούν (π.χ. πίτα, ραβδόγραμμα, infographic κ.λπ.).

#### Συμβουλή!

Χρησιμοποιήστε έναν κοινό κάδο για όλους, ώστε να μη νιώσουν αμηχανία οι μαθητές εξαιτίας των προσωπικών τους υπολειμμάτων. Εάν δεν θέλετε να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με το περιεχόμενο του κάδου, μπορείτε να το απλώσετε σε μια επιφάνεια και να τραβήξετε φωτογραφίες, τις οποίες θα αναλύσετε στη συνέχεια στην τάξη.



5. Προσκαλέστε κάθε ζευγάρι να μοιραστεί τα γραφήματά του με ένα άλλο και να συγκρίνουν τους τρόπους που επέλεξαν για να παρουσιάσουν τα ευρήματά τους; σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν;
6. Συζητήστε τι μας λέει η ποσότητα και το είδος των απορριμμάτων που δημιουργούνται από το κολατσιό μας για τις περιβαλλοντικές αξίες της τάξης μας; Πως μπορούμε να καταναλώνουμε πιο υπεύθυνα;
7. Η διαχείριση απορριμμάτων διαφέρει από δήμο σε δήμο! Περιηγηθείτε με τους μαθητές σας στην ιστοσελίδα του τοπικού ΧΥΤΑ ή της μονάδας ανακύκλωσης ώστε να μάθετε τις δυνατότητες διαχείρισης στον δήμο σας.
8. Κάντε ένα καταγισμό ιδεών για πιθανούς τρόπους με τους οποίους θα μπορούσαμε να μειώσουμε την ποσότητα των απορριμμάτων μας ως τάξη, με βάση και το υπάρχον σύστημα διαχείρισης του δήμου.

#### Συμβουλή!

Οι δημοσιογράφοι δεδομένων (data journalists) εργάζονται όπως οι μαθητές στο βήμα 4: αναλύουν δεδομένα από διάφορες πηγές, επιλέγουν ποια θα επικοινωνήσουν στο κοινό και πώς. Πολλοί θεωρούν τα δεδομένα που παρουσιάζονται στα ειδησεογραφικά μέσα αντικειμενικά, ως ψυχρά, σκληρά νούμερα. Υπάρχει όμως μεγάλος βαθμός υποκειμενικότητας στον τρόπο συλλογής, επιλογής και παρουσίασης των δεδομένων.

#### Αναστοχασμός

Ζητήστε από κάθε μαθητή/τρια να αναφέρει κάτι που του έκανε εντύπωση από τη σημερινή δραστηριότητα και που θα μεταφέρει στην οικογένειά του/της. Ακόμα κι αν είναι δύσκολο για ένα παιδί να έχει αντίκτυπο στα ψώνια της οικογένειας, μπορεί να παρακινήσει τους γονείς του/της να κάνουν καλύτερες επιλογές, π.χ.:

- Να αγοράζουν τρόφιμα σε συσκευασίες που μπορούν να ανακυκλωθούν.
- Να επιλέγουν προϊόντα χωρίς συσκευασία).

#### Ιδέες για προέκταση

- Έναν μήνα μετά, επαναλάβετε τη δραστηριότητα για να ελέγξετε εάν εφαρμόζεται κάποια από τις ιδέες που συζητήθηκαν κι εάν έχουν μειωθεί τα απορρίμματα του κολατσιού.
- Παρακολουθήστε το αγγλόφωνο [βίντεο](#) 2,5 λεπτών για τον συνειδητοποιημένο καταναλωτή και συζητήστε το νόημα της έννοιας. Τι βήματα που θα μπορούσαν να κάνουν οι μαθητές προς αυτήν την κατεύθυνση;

#### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

PLASTEAM's Recommendations for 'plastic-free' schools: <https://plasteam.eu/o2-plastic-free-schools-recommendations-and-contest/>

### 3) Ημερολόγιο πλαστικού αποτυπώματος

Σε αυτή τη δραστηριότητα μαζί με τις οικογένειές μας καταγράφουμε και αποθηκεύουμε προσωρινά όλα τα πλαστικά απορρίμματα που παράγονται μέσα σε μια εβδομάδα σε επίπεδο νοικοκυριού. Στη συνέχεια, τα συγκρίνουμε και σκεφτόμαστε εάν θα μπορούσαμε να είχαμε αποφύγει ή να είχαμε διαχειριστεί καλύτερα ένα μέρος αυτών.

#### Στόχοι

- Να παρακολουθούν συστηματικά και να καταγράφουν μια προσωπική καταναλωτική συνήθεια
- Να ξεχωρίσουν τα πλαστικά μιας χρήσης από εκείνα που έχουν σχεδιαστεί για να διαρκούν
- Να εξασκηθούν σε δεξιότητες STEAM (ιδίως μαθηματικά).
- Να σκεφτούν εναλλακτικές αντί για πλαστικά μια χρήσης

#### Διάρκεια

Δύο συναντήσεις 45 λεπτών με μια ενδιάμεση εβδομάδα

#### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, φωτογραφική μηχανή, φωτοτυπίες του πίνακα, 1-2 μεγάλες σακούλες ανά μαθητή για την αποθήκευση πλαστικών απορριμμάτων

#### Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Δείτε το [βίντεο](#) ή μια [φωτογραφία](#) ενός Αμερικανού ακτιβιστή που φορούσε τα σκουπίδια του επί 30 ημέρες για να σοκάρει και να κάνει τους ανθρώπους να ξανασκεφτούν την ποσότητα πλαστικών τους απορριμμάτων. Αναρωτήθηκαν ποτέ οι μαθητές σας πόσο πλαστικό απορρίπτουν οι ίδιοι σε μια εβδομάδα;
2. Ζητήστε από τους μαθητές να μαντέψουν (και να σημειώσουν) πόσα πλαστικά απορρίμματα δημιουργούν οι ίδιοι και οι οικογένειά τους σε μια ημέρα και να περιγράψουν πώς τα διαχειρίζονται συνήθως στο σπίτι.
3. Προτείνετε στους μαθητές να καταγράψουν τα πλαστικά τους απορρίμματα για μία ή περισσότερες ημέρες. Με τη συστηματική καταγραφή τους για ένα διάστημα καταρχάς θα προσδιορίσουμε την ποσότητά τους αλλά και θα σκεφτούμε τρόπους μείωσής τους. Ανάλογα με την ηλικία και τα ενδιαφέροντα των μαθητών συμφωνήστε για την περίοδο καταγραφής (από μία ημέρα έως μία εβδομάδα)
  - a. Διευκρινίζουμε ότι η καταγραφή ΔΕΝ θα αφορά υπολείμματα φαγητού, ούτε χαρτί, γυαλί ή μέταλλο, αλλά μόνο πλαστικό. Εξηγούμε τι θα παρακολουθούμε και πώς, έτσι ώστε όλοι να "μετράμε" τα πλαστικά με τον ίδιο τρόπο. Για

Αγαπητοί γονείς,

Σας καλούμε να συμμετέχετε αυτή την [ημέρα/εβδομάδα] στην έρευνα καταμέτρησης των πλαστικών απορριμμάτων μας! Βοηθήστε το παιδί σας ώστε να ξεβγάξει, να συμπιέζει να συλλέγει και να καταγράφει τα πλαστικά αντικείμενα που απορρίπτετε ως οικογένεια.

Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου σας παρακαλούμε θυμηθείτε κι εσείς να συλλέγετε και να μετράτε τα πλαστικά που διαφορετικά θα πετούσατε εκτός σπιτιού. Η συνολική ποσότητα μπορεί να σας σοκάρει! Μέσω αυτής της καταγραφής, ελπίζουμε ότι όλοι μας θα αφυπνιστούμε και θα παρακινηθούμε να μειώσουμε τα περιττά πλαστικά.

Δάσκαλος Ε' Δημοτικού

παράδειγμα, θα καταγράψουμε το Tetra-Pac και άλλες πολυστρωματικές συσκευασίες, τα παιχνίδια και τους μαρκαδόρους, ενώ τα καπάκια θα μετρώνται ξεχωριστά από τα μπουκάλια. Τονίζουμε ότι όλα όσα συλλέγουμε θα πρέπει να είναι καθαρά, επομένως ορισμένα -ιδιαίτερα οι συσκευασίες τροφίμων- θα χρειαστούν πλύσιμο, ή τουλάχιστον ξέβγαλμα.

- b. Προτείνουμε να γίνει η καταγραφή σε επίπεδο νοικοκυριού και να συμμετέχουν όλα τα μέλη της οικογένειας (δείτε υπόδειγμα ενημέρωσης για γονείς).
  - c. Κατά τη διάρκεια της περιόδου καταγραφής οι μαθητές μπορούν να κάνουν μια διαδικτυακή έρευνα για την διαχείριση και ανακύκλωση των απορριμμάτων στην περιοχή τους (διαφέρει από δήμο σε δήμο) και για το μέσο όρο (πλαστικών) απορριμμάτων ανά κάτοικο στη χώρα τους.
4. Στο τέλος του περιόδου καταγραφής ζητήστε από τους μαθητές να φέρουν τις σακούλες τους στην τάξη και να συγκρίνουν τους συμπληρωμένους τους πίνακες. Μπορούν να υπολογίσουν μέσες τιμές και να απεικονίσουν σε διαγράμματα το πλαστικό αποτύπωμα της οικογένειάς τους.
5. Η ποσότητα και τα είδη πλαστικών που καταγράψαμε μας δίνουν την ευκαιρία να συζητήσουμε αν όλα αυτά μας ήταν απαραίτητα. Ενδεικτικές :
- a. Ποια από αυτά τα πλαστικά κάνουν τη ζωή σας καλύτερη και με ποιον τρόπο;
  - b. Ποια θα μπορούσατε να αντικαταστήσετε με μια πιο πράσινη εναλλακτική ;
  - c. Ποια θα μπορούσατε να έχετε μειώσει και ποια να έχετε τελείως αποφύγει;
  - d. Ποια από αυτά συναντώνται συχνά στις Ευρωπαϊκές ακτές;

#### Προσοχή!

Δεν ενοχοποιούμε τους πιο σπάταλους συμμαθητές μας! Όλοι έχουμε περιθώριο βελτίωσης στο πώς διαχειριζόμαστε τα σκουπίδια μας!

### Αναστοχασμός

Εφόσον η δραστηριότητα the activity was applied at a home level, ask students to reflect on discussions they had at home, during the week, as their pile of plastics increased. How did the adults respond?

### Ιδέες για προέκταση

- Επεκτείνετε τη διάρκεια της δραστηριότητας για έναν μήνα και παρατηρήστε αν η συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή συμβάλει και στη μείωση. Εναλλακτικά, κατά τη διάρκεια αυτού του μήνα μπορείτε να παρακολουθήσετε πέντε μόνο Πλαστικά μιας Χρήσης μέσα από την διαδικτυακή εφαρμογή του [PLASTEAM](#).
- Ζητήστε από τους μαθητές να ψάξουν στο διαδίκτυο συνταγές οδοντόκρεμας, σαπουνιού, σαμπουάν. Θα τα χρησιμοποιούσαν για να μειώσουν το πλαστικό;

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

Plastic-free home: <https://friendsoftheearth.uk/plastics/living-without-plastic>

EEA Marine Litter Watch what is found in European Coasts [www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch/data-and-results](http://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch/data-and-results)

Το πλαστικό αποτύπωμα της οικογένειάς μου!

Όνομα ----- Έναρξη (Ημ/να) -----

Δευτέρα Τρίτη Τετάρτη Πέμπτη Παρασκευή Σάββατο Κυριακή

2 μπουκάλια -----

1 tetra-pack -----

2 καπάκια -----

-----

-----

-----

-----

-----

Σύνολο: ----- αντικείμενα για ----- άτομα ,ή κατά μέσον όρο ----- αντικείμενα ανά άτομο.

## 4) Ετικέτες σε πλαστικά και άλλα προϊόντα

Η κατανόηση των συμβόλων στις συσκευασίες προϊόντων είναι μια δύσκολη άσκηση για τους καταναλωτές: Από τι αποτελούνται; Περιέχουν ανακυκλωμένη πρώτη ύλη; Είναι ανακυκλώσιμα ή κομποστοποιήσιμα και υπό ποιες συνθήκες; Σε αυτή τη δραστηριότητα μαθαίνουμε να αποκωδικοποιούμε τις ετικέτες!

### Στόχοι

- Να κατανοήσουν τις ετικέτες στη συσκευασία των προϊόντων
- Να εξασκήσουν δεξιότητες παρατήρησης και ερμηνείας
- Να συνειδητοποιήσουν ότι δεν μπορούν να ανακυκλωθούν εύκολα όλα τα πλαστικά
- Να διαχειρίζονται υπεύθυνα τα πλαστικά τους απορρίμματα

### Διάρκεια

45 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Διάφορα άδεια και καθαρές συσκευασίες, σημειωματάρια, στυλό

### Βασικά στοιχεία / Χρήσιμες Πληροφορίες

- Μερικά από τα συνήθη πλαστικά είναι ανακυκλώσιμα, αλλά όχι όλα. Τα πλαστικά ταξινομούνται με ένα διεθνώς αναγνωρισμένο σύμβολο, ένα τρίγωνο που σχηματίζεται από τρία βέλη κι έναν αριθμό από το 1 έως το 7. Αυτό το σύμβολο που μοιάζει με εκείνο της ανακύκλωσης προκαλεί σύγχυση στους καταναλωτές, που λανθασμένα θεωρούν ότι όλα τα πλαστικά (αριθμοί) ανακυκλώνονται. Προσοχή! Η σήμανση 1-7 υποδεικνύει την πρώτη ύλη του πλαστικού, ανεξάρτητα από το αν μπορεί να ανακυκλωθεί ή όχι.
- Από τους εκατοντάδες τύπους πολυμερών που υπάρχουν σήμερα στην αγορά, πολύ λίγα μπορούν να ανακυκλωθούν πρακτικά (4 ή 5 κωδικοί ανάλογα με το εργοστάσιο). Ο ασφαλέστερος τρόπος για να μάθετε ποια ακριβώς πλαστικά ανακυκλώνονται στην περιοχή σας είναι να συμβουλευτείτε την πλησιέστερη μονάδα ανακύκλωσης.

### Βήματα

- Συλλέξτε συσκευασίες: Ζητήστε από κάθε μαθητή να φέρει μερικά άδεια και καθαρά είδη συσκευασίας από το σπίτι. Βεβαιωθείτε ότι έχετε μια ποικιλία συσκευασιών από τρόφιμα (π.χ. νερό, γάλα, τσάι, δημητριακά, χυμούς, παραγγελίες γευμάτων) και άλλα προϊόντα (π.χ. χαρτί, γυαλί, κασίτερο και αλουμίνιο). Όλες οι συσκευασίες πρέπει να είναι άδειες, και καθαρές. Αποφύγετε το γυαλί με μικρότερους μαθητές.
- Αποκωδικοποιήστε τις ετικέτες: Κάθε μαθητής/τρια επιλέγει τυχαία μια συσκευασία και προσπαθεί να αποκωδικοποιήσει όλα τα σύμβολα. Συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα ή περιηγηθείτε στο διαδίκτυο.
- Κάθε μαθητής/τρια σχεδιάζει στο τετράδιό του όλα τα σύμβολα του προϊόντος του/της και αποκωδικοποιεί τη σημασία τους με λίγες λέξεις.



4. Με βάση την κάθε ετικέτα, οι μαθητές εξηγούν πώς πρέπει να απορριφθεί το κάθε προϊόν. Μπορεί να εκπλαγούν με το πόσα προϊόντα δεν ανακυκλώνονται, αλλά πρέπει να αντιμετωπίζονται ως σκουπίδια (προς ΧΥΤΑ ή καύση ανάλογα με τη χώρα).

Τι σημαίνουν τα σύμβολα στις ετικέτες προϊόντων			
	The manufacturer contributes to a packaging recovery scheme. The sign does not refer to recyclability (the item could or could not be recycled).		Κατασκευασμένο από αλουμίνιο, ανακυκλώνεται.
	Product can be recycled; the symbol does not indicate that the product has recycled content.		Χαρτί ή χαρτόνι, από δάση με αειφόρα διαχείριση.
	Product can be recycled. The product also contains ...% recycled material.		Electric and electronic devices which need to be recycled separately; dispose in the dedicated bins/spots.
	Polyethylene (for water bottles, soft drinks, etc.) Can be easily recycled.		Recycle glass in the dedicated bins.
	High Density polyethylene (for detergents, juices & thick garbage bags, etc.). Can be easily recycled.		Products certified to be industrially compostable; must be disposed in the bins for organics.
	Polyvinyl chloride used for cables and piping. It is more difficult to recycle than the rest; if it burns it releases toxic substances.		EU sign for products and services meeting high environmental standards in their entire life-cycle. Needs to be accompanied with the license number.
	Low density polyethylene, for thin bags used in groceries and supermarkets. Its thin texture makes it difficult to recycle.		Don't litter; dispose of the item responsibly.
	Polypropylene used for bottle caps, sauce, take-away and ordered food containers as well as medicine. It is easily recycled.		The material used in the product is considered safe for food contact.
	Polystyrene has a foamy texture and was used in various SUPs. Being difficult to recycle it was banned in Europe, since July 2021.		Product expiration (best-before) date.
	Multi-layered plastics that do not fall into the above categories. They are very difficult to recycle.		The period a product remains suitable for consumption after its opening, indicated in months.

### Αναστοχασμός

Discuss how willing students are to be more label-conscious next time they go shopping and how willing they are to change a loved brand in favor of one with a more green packaging.

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

More symbols explained: <https://www.swedbrand-group.com/blog/packaging-symbols-explained/>  
<https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics>  
<https://ed.ted.com/lessons/what-really-happens-to-the-plastic-you-throw-away-emma-bryce>

## 5) Έχουν ιδιότητες τα πλαστικά;

Το πλαστικό είναι ένα υπέροχο, ευέλικτο, φθινό και εύκολο στην κατασκευή υλικό! Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των πλαστικών που τους επέτρεψαν να κατακτήσουν τον πλανήτη σε λίγες δεκαετίες; Πότε αυτές οι ιδιότητες μετατρέπουν ένα κατά τα άλλα πλεονέκτημα σε μειονέκτημα;

### Στόχοι

Να συζητήσουν για τις ιδιότητες των πλαστικών

Να διαπιστώσουν πώς ένα πλεονέκτημα γίνεται μειονέκτημα ειδικά στα ΠΜΧ

### Διάρκεια

30 λεπτά (δραστηριότητα στην τάξη)

30 λεπτά (συζήτηση με τους μεγαλύτερους)

### Υλικά & Εξοπλισμός

Ένα παλιό αντικείμενο από πλαστικό ή άλλο υλικό και το σύγχρονό του για την ίδια χρήση, σημειωματάρια, στυλό, (προαιρετικά) φωτοτυπίες του πίνακα

### Βασικά στοιχεία/Χρήσιμες πληροφορίες

*Γνωρίζατε ότι η λέξη «πλαστικό» σημαίνει αυτό που είναι ικανό να μορφοποιηθεί;*

Όλες οι πτυχές της σύγχρονης ζωής περιλαμβάνουν πλαστικά σε διάφορες μορφές και ποικίλες εφαρμογές από διαφανείς μεμβράνες έως αλεξίσφαιρα γιλέκα. Χρησιμοποιούμε πλαστικά σε πολλά προϊόντα σε κάθε κλάδο, όπως σε κατασκευές, μεταφορές, ηλεκτρονικά είδη, ρούχα, υγειονομική περίθαλψη και γεωργία. Τα πλαστικά είναι ελαφριά, δυνατά, φθινά και αποκτούν εύκολα διαφορετικά σχήματα και χρώματα.

Αυτές οι ιδιότητες κατέστησαν τα πλαστικά κατάλληλα για προϊόντα μίας χρήσης, όπως καλαμάκια, συσκευασίες τροφίμων και ποτών, ποτήρια, πιάτα και μαχαιροπίρουνα. Τα πλαστικά μίας χρήσης είναι σχεδιασμένα να έχουν μικρό χρόνο ζωής και να απορριφθούν ως σκουπίδια, προκαλώντας ανεπανόρθωτες βλάβες στη θαλάσσια ζωή, τα πουλιά και τα οικοσυστήματα. Η πανταχού παρουσία τους και η ακατάλληλη ή ανεπαρκής διαχείρισή τους θέτουν σημαντικές απειλές στο περιβάλλον, την υγεία και την κοινωνία μας.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	(+) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	(-) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ (ΑΠΕΙΛΕΣ)
Είναι ελαφριά	Ιδανικά για μεταφορά, κατασκευή αυτοκινήτων, αεροπλάνων κ.λπ.	Εάν δεν απορριφθούν σωστά, μπορούν να μεταφερθούν οπουδήποτε με τους ανέμους, τα ρεύματα κ.λπ.
Έχουν μεγάλη διάρκεια/ ανθεκτικότητα	Σταθερά για πολλές χρήσεις π.χ. κατασκευές κ.λπ.	Εάν καταλήξουν στο φυσικό περιβάλλον αποτελούν μια διαρκή απειλή για την άγρια ζωή για δεκαετίες ή αιώνες.
Έχουν χαμηλό κόστος παραγωγής	Προσιτά για μαζική παραγωγή και κατανάλωση	Επειδή είναι φθινά χρησιμοποιούνται ως μιας χρήσης προϊόντα. Η μαζική υπερκατανάλωση τους δημιουργεί ποσότητες απορριμμάτων που δεν μπορούν να διαχειριστούν.



Είναι εύκολο να μορφοποιηθούν, να λυγίσουν και να χρωματιστούν.	Έχουν πολυάριθμες εφαρμογές και δίνουν πάρα πολλά προϊόντα.	Είναι αδύνατο να ανακυκλωθούν μαζικά οι εκατοντάδες τύποι πολυμερών που υπάρχουν.
---	---	---

## Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Φέρτε στην τάξη ένα «πλαστικό πρώτης γενιάς» π.χ. ένα κύπελλο ή μια χτένα από βακελίτη, ή ένα αντικείμενο κατασκευασμένο από άλλο υλικό όπως ένα μεταλλικό δοχείο νερού, καθώς και το σύγχρονο πλαστικό προϊόν για την ίδια χρήση και ζητήστε από τους μαθητές να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές.
2. Παρουσιάστε στην τάξη τον παραπάνω πίνακα. Συζητήστε μαζί τους για τις ιδιότητες των πλαστικών γενικά. Συζητήστε πώς ορισμένα πλεονεκτήματα μπορούν να μετατραπούν σε μειονεκτήματα, εάν ένα αντικείμενο δεν χρησιμοποιηθεί ή μεταφερθεί ή απορριφθεί σωστά.
3. Προσκαλέστε τους μαθητές να σκεφτούν ένα πλαστικό αντικείμενο που χρησιμοποιούν συχνά και να εξετάσουν τα πλεονεκτήματά του π.χ. ελκυστικό, εύχρηστο, προσιτό, ελαφρύ, κ.λπ. αλλά και τους πιθανούς κινδύνους σε περίπτωση που χαθεί ή χαλάσει ή διατεθεί με ακατάλληλο τρόπο. Οι μαθητές θα συμπληρώσουν την παρακάτω κάρτα.
4. Σε ζευγάρια, συζητούν και συγκρίνουν τις σημειώσεις τους σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τις απειλές από τα αντικείμενα με τα οποία δούλεψαν.

Αντικείμενο .....	Πόσο χρόνο το χρησιμοποιώ....	Μετά τη χρήση το ...
Ιδιότητες / πλεονεκτήματα		Μειονεκτήματα / απειλές

## Αναστοχασμός

Συζητήστε με τους μαθητές αν και τι τους εξέπληξε ή εντυπωσίασε στη δραστηριότητα. Προέκυψε κάποια ιδέα για αλλαγές στις καθημερινές τους συνήθειες;

## Προέκταση

Έχτε αναρωτηθεί πώς ζούσαν οι άνθρωποι τις δεκαετίες του '50 και του '60 χωρίς τόσα πλαστικά; Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν με ηλικιωμένους στην οικογένεια ή γείτονες για αντικείμενα που σήμερα είναι πλαστικά, αλλά όχι στο παρελθόν. Από ποια υλικά ήταν φτιαγμένα; Πώς άλλαξε τη ζωή τους η μετέπειτα αφθονία των πλαστικών;

## Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

<https://ed.ted.com/lessons/a-brief-history-of-plastic>

<https://www.sciencemuseum.org.uk/objects-and-stories/chemistry/age-plastic-parkesine-pollution>



## 6) Φτιάχνω το δικό μου πλαστικό

*Σε αυτή τη δραστηριότητα μελετάμε τα πολυμερή: Ποιες είναι οι διαφορές στον τρόπο παρασκευής τους, ποιες είναι οι χρήσεις τους και ποια μπορούν να ανακυκλωθούν; Πειραματιζόμαστε επίσης φτιάχνοντας το δικό μας πλαστικό πολυμερές από γάλα!*

### Στόχοι

Να γνωρίσουν τα κύρια είδη των πλαστικών  
Να πειραματιστούν με τη δημιουργία ενός πλαστικού  
Να διαχειρίζονται υπεύθυνα τα πλαστικά τους απορρίμματα

### Διάρκεια

60 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

1 φλιτζάνι γάλα, 4 κουταλάκια γλ. λευκό ξύδι, 1 κατσαρολάκι ή μπρίκι, 1 σουρωτήρι, 1 μπολ ανθεκτικό στη θερμότητα, φίλτρο καφέ, χαρτί κουζίνας

### Βασικά στοιχεία / Χρήσιμες πληροφορίες

Τα πλαστικά είναι μια μεγάλη «οικογένεια» υλικών που ονομάζονται πολυμερή. Τα πολυμερή αποτελούνται από μικρότερα μέρη (τα «μονομερή») που επαναλαμβάνονται σε μακριές αλυσίδες. Τα επαναλαμβανόμενα μέρη μπορεί να είναι το ίδιο μόριο (A-A-A-A) ή διαφορετικά μόρια (ABC-ABC-ABC-ABC).

Τα πλαστικά ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τις φυσικές τους ιδιότητες:

- Τα ελαστομερή: Πρόκειται για εύκαμπτα πλαστικά που τεντώνονται υπό πίεση και μετά επιστρέφουν στο αρχικό τους σχήμα. Περιλαμβάνουν το φυσικό καουτσούκ, τη σιλικόνη και το νεοπρένιο. Αυτοί οι τύποι πλαστικών χρησιμοποιούνται συνήθως σε ελαστικά, λάστιχα, πιπίλες, ζώνες, προσθετικά, κ.α.
- Τα θερμοπλαστικά: Έχουν γραμμικά ή ελαφρώς διακλαδισμένα μόρια μακριάς αλυσίδας. Αυτά τα πλαστικά μαλακώνουν όταν θερμαίνονται και σκληραίνουν (επιστρέφουν στην αρχική τους μορφή) μόλις κρυώσουν. Γι' αυτό μπορούν σχετικά εύκολα να ανακυκλωθούν. Περιλαμβάνουν το πολυαιθυλένιο (PE), το πολυπροπυλένιο (PP), το πολυστυρένιο (PS), τα πολυβινυλοχλωρίδια (PVCs) κ.α.
- Τα θερμοσκληρυνόμενα: Έχουν πολλούς διασταυρούμενους δεσμούς μεταξύ των μονομερών και πολλές διακλαδώσεις. Αυτά τα πλαστικά σκληραίνουν με τη θερμότητα σε ένα μόνιμο σχήμα. Αφού διαμορφωθεί το σχήμα τους (διάταξη), παραμένει σταθερό, δηλ. ακόμα και αν ξαναζεσταθούν δεν λιώνουν. Γι' αυτό δεν μπορούν να ανακυκλωθούν. Λόγω της αντοχής τους στη θερμότητα, χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικές συσκευές, μονωτές, φώτα, δάπεδα κ.α. Περιλαμβάνουν τον βακελίτη, τα εποξειδικά, την πολυουρεθάνη, κ.α.

### Βήματα

A. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Ζητήστε από τους μαθητές να μαντέψουν πόσα είδη πλαστικών υπάρχουν (Απάντηση: χιλιάδες!). Παρουσιάστε στην τάξη τον πίνακα με τους 7 πιο συνηθισμένους τύπους πλαστικών στις συσκευασίες (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1). Ρωτήστε αν παρατήρησαν ποτέ το τρίγωνο με τα τρία βέλη σε συσκευασίες. Τονίστε ότι οι αριθμοί 1-7 αναφέρονται στους τύπους του πλαστικού (πολυμερές), ενώ το τρίγωνο δεν υποδηλώνει τη δυνατότητα ανακύκλωσης (κάποια πολυμερή μπορούν να ανακυκλωθούν, άλλα όχι).

**B. ΠΕΙΡΑΜΑ:** Οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια ή μικρές ομάδες για να δημιουργήσουν το δικό τους πολυμερές από γάλα! Οι οδηγίες είναι οι εξής:

1. Ζεσταίνουν ένα φλιτζάνι γάλα στο μπρίκι μέχρι το γάλα να αχνίσει αλλά να μην βράζει.
2. Αδειάζουν το ζεστό γάλα σε ένα ανθεκτικό στη θερμότητα μπολ.
3. Προσθέτουν 4 κουταλάκια του γλυκού λευκό ξύδι στο μπολ και ανακατεύουν. Συνεχίζουν το ανακάτεμα για λίγο μέχρι ν' αρχίσουν να σχηματίζονται μικρά λευκά κομμάτια (πήγματα).
4. Μόλις κρυώσει λίγο το μίγμα γάλακτος και ξιδιού, το περνούν μέσα από σουρωτήρι με φίλτρο καφέ για να απομακρυνθούν τα πολλά υγρά.
5. Πιέζουν το πήγμα που έχει απομείνει στο φίλτρο και με χαρτί κουζίνας για να απορροφηθεί το επιπλέον υγρό.
6. Ζυμώνουν τη μάζα σε μια μπάλα. Αυτό που έχει προκύψει πλέον είναι πλαστικό καζεΐνης! Μπορούν να φτιάξουν ένα μικρό γλυπτό ή παιχνίδι κ.λπ. χρησιμοποιώντας καλούπια για μπισκότα και άλλα εργαλεία.
7. Απορρίπτουν τα υγρά υπολείμματα στον κάδο απορριμμάτων, όχι στον νεροχύτη.
8. Αφήνουν τις δημιουργίες τους να στεγνώσουν για 48 ώρες, ώστε το πλαστικό σκληρύνει.
9. Κατόπιν μπορούν να βάψουν τις δημιουργίες τους αλλά να αποφύγουν το γκλίτερ που περιέχει μικροπλαστικά (βλ. σχετική Δραστ/τα 10).

### **Αναστοχασμός**

Εξηγήστε τη χημεία πίσω από το πείραμα: Το γάλα περιέχει μια πρωτεΐνη την καζεΐνη - στην πραγματικότητα η καζεΐνη είναι ήδη ένα πολυμερές με αμινοξέα ως μονομερή. Όταν το γάλα θερμαίνεται και συνδυάζεται με ένα οξύ (ξίδι), το pH μειώνεται και τα μόρια της καζεΐνης (μονομερή) ξεδιπλώνονται και αναδιατάσσονται σε νέο σχήμα, οπότε το γάλα στερεοποιείται (πήζει).

### **Προέκταση**

Οι μεγαλύτεροι μαθητές στο μάθημα της Χημείας ερευνούν τα εξής:

- Είναι το πλαστικό σας συνθετικό ή βιολογικής βάσης;
- Είναι το πλαστικό σας βιοδιασπώμενο;
- Είναι το πλαστικό καζεΐνης θερμοπλαστικό ή θερμοσκληρυνόμενο; Πώς θα το ελέγξετε;

### **Προτεινόμενες Ιστοσελίδες**

Thermoplastics vs. Thermosetting Polymers: Properties, Processing and Applications:

<https://matmatch.com/learn/material/thermoplastics-vs-thermosetting-polymers>

Plastics & recyclability: <https://ourworldindata.org/uploads/2018/07/Plastics-by-polymer-type-01.png>

Hands-on Science Resource: <https://www.sciencebuddies.org/stem-activities/milk-into-plastic>

UNEP 2015, Biodegradable Plastics & Marine Litter <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/7468>

## 7) Η δική μου γκαρνταρόμπα από πλαστικά!

Οι μαθητές καλούνται να φτιάξουν ένα ρούχο ή αξεσουάρ από πλαστικό με στόχο να εξερευνήσουν με παιγνιώδη τρόπο τα χαρακτηριστικά διαφορετικών τύπων πλαστικών. Ποιες είναι οι «αρετές» και τα «μειονεκτήματα» του πλαστικού; Και ποιες τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεσή τους; Ας τα ανακαλύψουμε!

### Στόχοι

Να διερευνήσουν τα χαρακτηριστικά των πλαστικών

Να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους

Να σχεδιάσουν, κατασκευάσουν, δοκιμάσουν και να αξιολογήσουν τις δημιουργίες τους

### Διάρκεια

60 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Διαφορετικά είδη πλαστικών αντικειμένων και πλαστικά μιας χρήσης (βλ. βήμα 1)  
Βελόνα, σίδερο, κόφτης καλωδίων, τανάλια, ψαλίδι, πιστόλι θερμοκόλλας.

### Χρήσιμες πληροφορίες

Γνωρίζατε ότι το πλαστικό εφευρέθηκε το 1907;

Γνωρίζατε ότι τα πλαστικά έκαναν τη ζωή μας πολύ πιο εύκολη τις τελευταίες δεκαετίες;

### Βήματα

Ζητήστε από τους μαθητές να φέρουν από το σπίτι διάφορα πλαστικά αντικείμενα, ειδικά μιας χρήσης, π.χ. κομμάτι δερματίνης (από τσάντα), πολυπροπυλένιο από κεσεδάκια γιαουρτιού κι άλλων τροφίμων, μπουκάλια PET (νερού, αναψυκτικών), καπάκια, σωλήνες PVC, πλαστικά καλαμάκια, παλιά γάντια, εργαλεία κουζίνας και παιχνίδια, πλαστικό συσκευασίας με φουσαλίδες, πλαστικοποιημένες σελίδες ή φάκελοι που δεν χρησιμοποιούνται πλέον, νάιλον νήμα, σκοινί και μανταλάκια, παλιά λάστιχα, κορδέλες και κορδόνια παπουτσιών, γλάστρες (καθαρές), μαρκαδόρους κ.α.

Ρύθμιση του χώρου: Απλώστε όλα τα υλικά που έχετε συλλέξει σε δύο τρία θρανία, μπροστά στην τάξη ώστε οι μαθητές να μπορούν να έχουν εύκολη πρόσβαση. Αυτό τους ενθαρρύνει να βλέπουν και τα αντικείμενα που επιλέγουν οι συμμαθητές τους στις δημιουργίες τους. Σε ένα άλλο τραπέζι τοποθετήστε τα εργαλεία.

#### Συμβουλή!

Για τεχνικές διαμεσολάβησης που κεντρίζουν το ενδιαφέρον, διατηρούν τη συμμετοχή και εμβαθύνουν την κατανόηση των μαθητών, δείτε το [Facilitation guide from the Tinkering Studio of the Exploratorium](#) (ή Παράρτημα 2).

Κάντε μια σύντομη εισαγωγή: «Φτιάξτε κάτι που να φοριέται από πλαστικά. Μπορεί να είναι ρούχο ή κάποιο αξεσουάρ!». Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στην ενεργοποίηση της φαντασίας, της δημιουργικότητας, την ευχαρίστηση και την εξερεύνηση στη διαδικασία κατασκευής, και όχι στο αποτέλεσμα, και αυτό πρέπει να το εξηγήσετε στην ομάδα. Επίσης,

είναι πολύ σημαντικό οι μαθητές να εργάζονται με ασφάλεια. Διευκρινίστε πού και πώς μπορούν να ζητήσουν βοήθεια με τα διάφορα εργαλεία.

Καθοδήγηση: Καταστείτε την παρόρμησή σας να παρέμβετε ή να βοηθήσετε στην επίλυση των προβλημάτων των μαθητών. Αντίθετα, επαινέστε τις ιδέες τους και παροτρύνετε τους να δοκιμάσουν κάτι που σκέφτονται. Εστιάστε στη διαδικασία και ενθαρρύνετε, για παράδειγμα: «*Τι έξυπνος τρόπος να τα συνδυάσεις!*» ή «*Τι ωραία που επέμεινες!*» κ.ό.κ.

Αφήστε τους μαθητές να μάθουν μέσα από τις επιλογές, τα λάθη και τα επιτεύγματά τους. Επιχείρησαν κάτι για πρώτη φορά; Μήπως κάποιος χρειάζεται μια επιπλέον πρόκληση;

Η δραστηριότητα ολοκληρώνεται με όλους τους μαθητές να καθαρίζουν τον χώρο εργασίας τους, την τάξη τους και να τακτοποιούν όλα τα αχρησιμοποίητα υλικά.

### **Αναστοχασμός**

Ρωτήστε κάθε μαθητή (ή ομάδα, αν εργάστηκαν ομαδικά) μια διαφορετική ερώτηση σχετικά με την εμπειρία τους: *Για ποιο πράγμα νιώθετε ευχαριστημένοι, περήφανοι; Τι σας δυσκόλεψε; Τι ήταν εύκολο; Τι σας απογοήτευσε; Τι πιστεύετε ότι έχετε μάθει; Ποιος/α ήταν καλύτερος/η και σε τί πράγμα στην ομάδα; Τι θα έπρεπε να είχατε χειριστεί διαφορετικά στην ομάδα;*

### **Προτεινόμενες Ιστοσελίδες**

<https://www.exploratorium.edu/education/tinkering-projects>

## 8) Μουσείο πλαστικών

*Αφού μελετήσουν τα είδη, τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις των πλαστικών, οι μαθητές γίνονται επιμελητές σε ένα υποθετικό μουσείο πλαστικών. Ποια αντικείμενα θα διάλεξαν για την έκθεσή τους και για ποιους λόγους; Με τι αφήγημα θα τα συνδέσουν;*

### Στόχοι

Να αναλογιστούν τον ρόλο των πλαστικών στη σύγχρονη ζωή  
Να εξασκηθούν στην οργάνωση περιεχομένου και στη δημιουργία συνδέσεων  
Να καλλιεργήσουν δεξιότητες παρουσίασης και επικοινωνίας για μια συλλογή  
Να αναπτύξουν την αναλυτική, δημιουργική και συνθετική σκέψη

### Διάρκεια

Τουλάχιστον 2 συναντήσεις των 30 λεπτών

### Βασικά στοιχεία / Η ιστορία των πλαστικών

Τα πλαστικά δημιουργήθηκαν για πρώτη φορά στα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ου αιώνα. Ένα από τα πλαστικά «πρώτης γενιάς», η **κελουλόζη** χρησιμοποιήθηκε για να αντικαταστήσει αντικείμενα κατασκευασμένα από σπάνιους φυσικούς πόρους όπως από κέρατα, ελεφαντόδοντο και το καύκαλο της χελώνας. Τα προηγούμενα χρόνια, η ευρεία χρήση του ελεφαντόδοντου σε προϊόντα από μπάλες μπιλιάρδου μέχρι χτένες και πλήκτρα πιάνου, ασκούσε τεράστια πίεση στους πληθυσμούς των ελεφάντων. Η δημιουργία του **βακελίτη** (1907) ήταν επαναστατική εξαιτίας της πλαστικότητας, της χαμηλής ηλεκτρικής αγωγιμότητας, της αντοχής του στο νερό και τη θερμότητα. Χρησιμοποιήθηκε στα νέα τότε προϊόντα, το ραδιόφωνο και το τηλέφωνο. Η χρήση των πλαστικών αυξήθηκε για να καλύψει τις ανάγκες του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, ενώ η μαζική παραγωγή τους ξεκίνησε τη δεκαετία του 1950. Έκτοτε, τα πλαστικά σταδιακά αντικατέστησαν όλα τα παραδοσιακά (φυσικά) υλικά όπως το ξύλο, το μέταλλο, το βαμβάκι, το γυαλί και το χαρτόνι.

### Υλικά & Εξοπλισμός

Διαφορετικά πλαστικά αντικείμενα

### Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Ρωτήστε τους μαθητές για τυχόν συλλογές που έχουν π.χ. από παιχνίδια, αυτοκόλλητα, κάρτες, κοχύλια, φύλλα, κόμικς κ.λπ. Τι το ιδιαίτερο έχει η συλλογή τους; Με ποιους τη μοιράζονται; Πως; Γιατί συλλέγουν;
2. Ξεκινήστε έναν καταιγισμό ιδεών πάνω στα ερωτήματα: Αν δημιουργούσαν μια συλλογή από πλαστικά αντικείμενα που θα τα δει ένας επισκέπτης το 2500, ποιο αντικείμενο θα διάλεγε ο καθένας και γιατί; Πόσο συχνά το χρησιμοποιούν; Πόσο σημαντικό είναι; Ποια είναι η προσωπική τους ιστορία με το αντικείμενο; Το αντικείμενο θα παραμένει χρήσιμο σε 500 χρόνια από σήμερα ή θα φαντάζει σπάνιο, εξωτικό ή αρχαίο στα μάτια του μελλοντικού επισκέπτη; Ποιος θα είναι ο ρόλος του πλαστικού στη ζωή των ανθρώπων το 2500;

3. Δώστε χρόνο στους μαθητές να επιλέξουν και να παρουσιάσουν τα αντικείμενά τους. Μπορούν να συνθέσουν και την «ταυτότητα» του αντικειμένου τους.

4. Στη δεύτερη συνάντησή σας συζητήστε τρόπους παρουσίασης και επικοινωνίας της συλλογής. Υπάρχουν πολλοί τρόποι ταξινόμησης των

αντικειμένων π.χ. ανά σχήμα, χρώμα, χρήση κ.λπ. και πολλοί τρόποι για να τα συνδεθούν σε μια ενδιαφέρουσα ιστορία: Για παράδειγμα, ολόκληρη η συλλογή θα μπορούσε να επιμεληθεί με το θέμα «Δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου στην αρχή του 21<sup>ου</sup> αιώνα». Οι μαθητές διαπραγματεύονται και αποφασίζουν πώς θα ομαδοποιήσουν τα αντικείμενά τους και δημιουργούν ένα ενδιαφέρον «μονοπάτι» για τον επισκέπτη.

5. Στήστε την Έκθεση: Αφιερώστε έναν χώρο στην τάξη ή το σχολείο για τη συλλογή σας. Η έκθεση μπορεί να είναι ένα έργο σε εξέλιξη, ανοιχτό για προσθήκες, ενημερώσεις, κ.λπ.

6. ΣΥΝΕΧΕΙΑ: Οι μαθητές σκέφτονται τρόπους για να επικοινωνήσουν τη συλλογή στο σχολείο και την τοπική κοινωνία. Για παράδειγμα, μπορούν να ετοιμάσουν τις ετικέτες για κάθε αντικείμενο, τις προσκλήσεις για να παρουσιάσουν το «αφήγημα» της έκθεσής τους, μία σχετική αφίσα, κ.α.

ΔΤ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	
Όνομα	Φωτογραφία/σκίτσο
Περιγραφή (μέγεθος, χρώμα, σχήμα)	
Χρήση	
Ημ/νία παραγωγής:	
Όνομα συλλέκτη	

### Αναστοχασμός

Συζητήστε με τους μαθητές για τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους σε όλη τη διαδικασία:

- Πόσο δύσκολη/εύκολη ήταν η διαδικασία;
- Τι τους εξέπληξε;
- Τι τους έκανε περήφανους/ικανοποιημένους;
- Τι ήθελαν να μεταφέρουν σε νεότερους μαθητές ή φίλους από αυτή την εμπειρία;

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

British Council Creative Commissions Programme, A future where single use plastic is only ever found in museums, Virtual Museum of Plastic (online game): <https://cura.tours/mop2121/>

Photo collection in the UK Science Museum Group/Filter by “plastic”  
<https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/>

## 9) Οι κάδοι στο σχολείο μου

*Οι μαθητές μελετούν τη λειτουργία των κάδων απορριμμάτων και ανακύκλωσης σε όλους τους χώρους του σχολείου, προκειμένου να καταλήξουν σε προτάσεις για πιθανές βελτιώσεις στη διαχείριση των απορριμμάτων στο σχολείο.*

### Στόχοι

Να εξασκηθούν σε δεξιότητες χαρτογράφησης  
Να αναπτύξουν δεξιότητες σχετικές με την διεξαγωγή μιας έρευνας  
Να κατανοήσουν θέματα σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων

### Διάρκεια

Δύο συναντήσεις των 45 λεπτών

### Υλικά & Εξοπλισμός

Γάντια κουζίνας, σημειωματάρια, στυλό, κάμερα, κατόψεις των χώρων του σχολείου.

**ΣΥΜΒΟΥΛΗ:** Πώς θα πείσουμε τους μαθητές να εμπλακούν με τα σκουπίδια που κάθε άλλο παρά «ελκυστικά» είναι; Συμφωνούμε ότι είναι βρομιά, αλλά είναι σημαντικό να έχουμε μια ρεαλιστική άποψη για τι είδους αντικείμενα απορρίπτουμε προς τους χώρους υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ). Αν κομποστοποιήσουμε τα οργανικά απορρίμματα (υπολείμματα τροφίμων, κήπου) θα πετύχουμε σημαντική μείωση. Επίσης, όταν το πλαστικό, το μέταλλο και το γυαλί καταλήγουν σε ΧΥΤΑ εξαιτίας της αμέλειας και αδιαφορίας μας, χάνουμε πολύτιμους πόρους που θα μπορούσαν να είχαν ανακυκλωθεί σε νέα προϊόντα.

### Βήματα

1. **ΑΦΟΡΜΗΣΗ:** Ρωτήστε τους μαθητές ποιος είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των απορριμμάτων στο σχολείο. Αναμένονται απαντήσεις όπως: ο δήμος, η υπηρεσία καθαριότητας ή ένας επιστάτης. Ωστόσο, τονίζουμε ότι είμαστε όλοι συνυπεύθυνοι για την καθαριότητα του χώρου όπου περνάμε τη μισή μας μέρα.
2. Στη συνέχεια, εξηγούμε τα βήματα και τις ενδεικτικές ερωτήσεις που θα καθοδηγήσουν τη συζήτηση και τη δράση:
  - α. Πόσα είδη κάδων υπάρχουν στους χώρους του σχολείου π.χ. για χαρτί, μπαταρίες, συσκευασίες, οργανικά, κ.λπ.;
  - β. Πού βρίσκονται αυτοί οι κάδοι και γιατί τοποθετήθηκαν εκεί;
  - γ. Ποια είναι η κατάσταση τους; Πόσο συχνά αδειάζονται; Ποιος είναι υπεύθυνος; Ποια λάθος πράγματα πετάμε σε αυτούς;
  - δ. Πώς συνδέεται το σύστημα διαχείρισης και ανακύκλωσης των σχολικών απορριμμάτων με αυτό του δήμου; (βλ. και δραστ/τα 2)
  - ε. Γιατί είναι σημαντικό να μειωθεί η ποσότητα των απορριμμάτων σε επίπεδο σχολείου, νοικοκυριού και πόλης;
3. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες (π.χ. ανά τύπο κάδου), μοιράστε τους γάντια κουζίνας και μια κάτοψη του σχολικού χώρου ανά ομάδα και δώστε τους χρόνο για μια μίνι έρευνα πεδίου. Ο/η εκπαιδευτικός ή ένας/μία μαθητής/τρια ανά ομάδα, εθελοντικά και με γάντια, θα αναλάβει να ανοίξει τα καπάκια των κάδων. Προσοχή: Δεν θα ανακατεύετε



ούτε θα αγγίζετε το περιεχόμενο, μόνο θα παρατηρούν και θα φωτογραφίζουν το εσωτερικό. Οι ομάδες σημειώνουν που βρίσκονται οι κάδοι κάδους στις κατόψεις τους και φωτογραφίζουν «λάθη» στη χρήση τους π.χ. πλαστικά και μέταλλα με τα κοινά σκουπίδια, υπερφορτωμένοι κάδοι, βρώμικοι κάδοι ανακύκλωσης κ.ά. Θα καταγράψουν οτιδήποτε άλλο θεωρούν σημαντικό, π.χ. σκουπίδια στην αυλή, αφύλακτες αποχετεύσεις ομβρίων κ.λπ.

**Προσαρμογή για μικρότερους μαθητές:** Οι μαθητές σε μικρές ομάδες (2-4) υιοθετούν έναν κάδο ανακύκλωσης στο σχολείο. Ανακαλύπτουν τι δέχεται, πώς χρησιμοποιείται, πόσο συχνά αδειάζεται, και εξηγούν στους συμμαθητές τους πώς να τον χρησιμοποιούν.

5. Πίσω στην τάξη συζητάμε τα ευρήματά των ομάδων και τις δυσλειτουργίες που εντόπισαν. Κάνουμε μια λίστα με τα προβλήματα. Προσοχή! Οι μαθητές μπορεί να είναι αρκετά επικριτικοί, αλλά φροντίζουμε να στιγματίζουν την πράξη και όχι τα πρόσωπα.
6. Η δεύτερη συνάντηση θα αφιερωθεί στις «λύσεις». Ανάλογα με τα προβλήματα που εντοπίστηκαν, οι μαθητές μπορούν να προτείνουν σχετική δράση: Για παράδειγμα, αν βρουν άστοχα απορρίμματα στους κάδους, μπορεί να προτείνουν βελτίωση της σήμανσης, μια συζήτηση με τον/την υπεύθυνο/η καθαριότητας ή τη διεύθυνση ή ολόκληρο το σχολείο. Άλλες πιθανές διορθωτικές ενέργειες μπορεί να είναι η έναρξη κομποστοποίησης, η δημιουργία σταθμών διαλογής σε όλες τις τάξεις, η μετακίνηση των κάδων πιο κοντά σε σημεία που πετιούνται σκουπίδια, μιας ενημερωτική εκδήλωση για την γειτονιά, κ.λπ. Όσο μεγαλύτερη ευθύνη έχουν οι μαθητές στην εξεύρεση λύσεων τόσο πιο δημιουργικοί και πιο αφοσιωμένοι θα είναι στην εφαρμογή των προτάσεών τους.
7. Επαναλάβετε την έρευνα κατά διαστήματα, π.χ. μηνιαία για να ελέγξετε εάν οι λύσεις που εφαρμόσατε αντιμετωπίζουν το πρόβλημα και βελτιώνουν τη συνολική διαχείριση απορριμμάτων.

**Design thinking:** Αυτή η μεθοδολογία μπορεί να είναι χρήσιμη ειδικά στο στάδιο του εντοπισμού λύσεων.

### Αναστοχασμός

Συζητήστε τη σημασία της φράσης «δεν υπάρχει μακριά» όταν πρόκειται για απορρίμματα, ειδικά για τα πλαστικά.

### Προέκταση

Οργανώστε μια επίσκεψη στην πλησιέστερη Μονάδα Ανακύκλωσης ή Διαχείρισης Απορριμμάτων, εφόσον δέχονται επισκέψεις.

Η διαχείριση των απορριμμάτων διαφέρει από πόλη σε πόλη. Με μια επίσκεψη σε μια σχετική Μονάδα στην περιοχής σας οι μαθητές σας θα γνωρίσουν από πρώτο χέρι τις τοπικές ιδιαιτερότητες, τις επιτυχίες αλλά και τις δυσκολίες στη διαχείριση. Επιπλέον, θα συνειδητοποιήσουν ότι δεν υπάρχει μακριά και θα εκτιμήσουν την προσπάθεια και την επένδυση που απαιτείται για να διατηρούμε τις πόλεις μας καθαρές.

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

EU municipal waste statistics: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics)



## 10) Κυνηγοί μικροπλαστικών

Οι μαθητές κάνουν μια έρευνα πεδίου στην κοντινή τους παραλία ή σε άλλο υδάτινο σώμα αναζητώντας μικροπλαστικά. Ερευνούν επίσης προϊόντα προσωπικής υγιεινής στο σπίτι, μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τα μικροπλαστικά μεταξύ των συστατικών τους και σκέφτονται τρόπους για να τα αποφύγουν.

### Στόχοι

Να εξασκήσουν δεξιοτήτων σχετικές με τη STEAM (παρατήρηση, έρευνα πεδίου, μαθηματική αντίληψη, κ.λπ.)

Να συνειδητοποιήσουν ότι τα μικροπλαστικά είναι παντού

### Διάρκεια

Για τα μικροπλαστικά σε εξωτερικό χώρο: 15 λεπτά εισαγωγή, 60 λεπτά δραστηριότητα πεδίου, 30 λεπτά σύνοψη

Για τα μικροπλαστικά σε εσωτερικό χώρο: 15 λεπτά εισαγωγή, 60 λεπτά έρευνα στο σπίτι, 30 λεπτά σύνοψη

### Υλικά & Εξοπλισμός

Μερικά κόσκινα, δοχεία για τη συλλογή, σημειωματάρια, στύλο, φωτογραφική μηχανή

### Βασικά στοιχεία/Χρήσιμες πληροφορίες

Όταν τα πλαστικά βρεθούν εκτεθειμένα στα φυσικά στοιχεία, με την πάροδο του χρόνου αρχίζουν να αποσυντίθενται. Με τη δράση του ήλιου, του ανέμου, της βροχής και των κυμάτων θρυμματίζονται σε όλο και μικρότερα κομμάτια. Όταν φτάσουν σε μέγεθος μικρότερο από 5 χιλιοστά χαρακτηρίζονται ως μικροπλαστικά. Τα πέλετ, γνωστά και ως «τα δάκρυα της γοργόνας» είναι η πρώτη ύλη για την παρασκευή όλων των πλαστικών και είναι κι αυτά μικροπλαστικά. Δυστυχώς, σήμερα τόσο τα θρυμματισμένα πλαστικά όσο και τα πέλετ και οι μικροΐνες μπορεί να βρεθούν σε λίμνες, ποτάμια και θάλασσες και να καταναλωθούν από τους οργανισμούς.

#### Πηγές Μικροπλαστικών:

- Πλαστικά αντικείμενα που θρυμματίζονται
- Καλλυντικά
- Συνθετικά υφάσματα: αφήνουν μικροΐνες με κάθε πλύσιμο.
- Ατυχήματα κατά τη μεταφορά ή την παρασκευή των πέλετ.
- Ελαστικά αυτοκινήτου ελευθερώνουν ίνες με κάθε φρενάρισμα

Μικροπλαστικά σε εξωτερικούς χώρους /  
ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ για δασκάλους:

- Σήμερα τα μικροπλαστικά εντοπίζονται σχεδόν σε όλες τις παραλίες, αλλά είναι ευκολότερο για τους μαθητές να τα παρατηρήσουν και να τα συλλέξουν σε όσες είναι αμμώδεις.
- Αν το σχολείο σας βρίσκεται μακριά από τη θάλασσα, μπορείτε να πραγματοποιήσετε τη δραστηριότητα στις όχθες ενός ποταμού, λίμνης



ή ρέματος. Επισκεφθείτε το μέρος εκ των προτέρων για να βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν μικροπλαστικά.

- Να έχετε στη διάθεσή σας ένα δείγμα μικροπλαστικών από αποσύνθεση και πέλλετ, ώστε οι μαθητές να μπορούν να τα αναγνωρίσουν.

Σήμερα, περισσότερες από 500 ουσίες που χρησιμοποιούνται ευρέως σε καλλυντικά και προϊόντα προσωπικής περιποίησης χαρακτηρίζονται ως μικροπλαστικά. Τα πιο συνηθισμένα είναι το πολυαιθυλένιο (PE), το πολυπροπυλένιο (PP), ο μεθακρυλικός πολυμεθυλεστέρας (PMMA), το νάιλον (PA), η πολυουρεθάνη και συμπολυμερή ακρυλικών.

## Βήματα

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Ρωτήστε τους μαθητές αν έχουν ακούσει ποτέ τον όρο «μικροπλαστικά». Ακόμα κι αν δεν τον έχουν ακούσει, ίσως μπορούν να μαντέψουν τι σημαίνει. Σχεδιάστε στον πίνακα έναν αραχνόγραμμα με τις απαντήσεις και πιθανές ερωτήσεις των μαθητών για τα μικροπλαστικά.
2. Δείτε οποιοδήποτε από τα προτεινόμενα βίντεο που εξηγούν πώς σχηματίζονται τα μικροπλαστικά και ποια είναι η τύχη τους στο περιβάλλον.
3. **Κυνήγι μικροπλαστικών στο πεδίο:** Επισκεφτείτε μια παραλία και εντοπίστε τη γραμμή που φτάνει το χειμερινό κύμα (παράλληλα με τη θάλασσα, κατά μήκος της συσσωρεύονται φύκια, κλαδιά κ.λπ.). Ορίστε το τμήμα που θα μελετήσετε, π.χ. από 10 έως 20 μέτρα χρησιμοποιώντας ένα σχοινί ή μετρώντας βήματα. Στον χώρο αυτό και με τη βοήθεια των κόσκινων οι μαθητές συλλέγουν μικροπλαστικά σε αποσύνθεση και πέλετ. Εάν δεν είναι σίγουροι για ορισμένα από αυτά, μπορούν να τα ελέγξουν με ένα στερεοσκόπιο όταν επιστρέψουν στο σχολείο.
4. Πίσω στην τάξη, ζυγίζουν τα μικροπλαστικά που συλλέχθηκαν. Κάνουν αναγωγή για τα μικροπλαστικά που αναμένονται π.χ. σε ολόκληρη την παραλία ή ανά Km παραλίας.
5. **Κυνήγι μικροπλαστικών στο σπίτι:** Ζητήστε από τους μαθητές να αναζητήσουν μικροπλαστικά στις ετικέτες των προϊόντων προσωπικής υγιεινής. Επειδή τα πλαστικά είναι κυρίως πολυμερή (βλ. Δρασ/τα 5) συνήθως ονομάζονται "Poly...". Μπορεί να εκπλαγείτε με το πόσα από αυτά περιέχονται σε προϊόντα όπως οδοντόκρεμες, απολεπιστικά, μάσκαρα, σαμπουάν, πηλός μαλλιών, αλλά και μαρκαδόρους με γκλίτερ, συνθετικά ρούχα κ.λπ. Κάθε μαθητής/τρια κάνει μια λίστα με τα πολυμερή που εντόπισε.

**Εναλλακτική δραστηριότητα για σχολεία μακριά από παραλία:** Με τη βοήθεια ενός ενήλικα, οι μαθητές ελέγχουν το φίλτρο του πλυντηρίου ή τις σακούλες / φίλτρα που χρησιμοποιούνται για να συλλέξουν τις ίνες των πολυεστερικών ρούχων.

Είδος προϊόντος (π.χ. οδοντόκρεμα )	Μάρκα	Ακρώνυμο πολυμερούς	Ονομασία πολυμερούς	Εναλλακτικό προϊόν

6. Στην τάξη, συζητήστε τα ευρήματά σας. Μπορούν οι μαθητές να προτείνουν εναλλακτικά προϊόντα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν στο εξής (τελευταία στήλη του πίνακα).
7. ΕΠΕΚΤΑΣΗ: Πάρτε μέρος στην καμπάνια «*Dare to Care*». Οι μαθητές μπορούν να ετοιμάσουν και να στείλουν μια επιστολή στην αγαπημένη τους μάρκα καλλυντικών, ζητώντας τους να σταματήσουν να χρησιμοποιούν μικροπλαστικά στα προϊόντα τους.

### **Προτεινόμενες Ιστοσελίδες**

Videos on Microplastics by a) TEDed (2014) [www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8](http://www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8) b)

Encyclopedia Britannica (2019), [www.britannica.com/video/185601/problem-oceans-Earth-particles](http://www.britannica.com/video/185601/problem-oceans-Earth-particles)

Beat the Microbead. We learn which cosmetics brands in our country do (not) use microplastics [www.beatthemicrobead.org/](http://www.beatthemicrobead.org/) and how to recognize them [www.beatthemicrobead.org/guide-to-microplastics/](http://www.beatthemicrobead.org/guide-to-microplastics/)

## 11) Μέρες χωρίς πλαστικό

*Οι μαθητές ενθαρρύνονται να περάσουν μερικές μέρες χωρίς «Πλαστικά μίας χρήσης». Σημειώνουν την πρόδοό τους σε ένα ημερολόγιο και διαπιστώνουν πόση δημιουργικότητα, φαντασία και ανθεκτικότητα χρειάζεται μια καθημερινότητα χωρίς πλαστικό.*

### Στόχοι

Να συνειδητοποιήσουν πόσο πλαστικοποιημένη έχει γίνει η ζωή μας  
Για να αναγνωρίζουν τα μιας χρήσης πλαστικά ως συνώνυμα της ευκολίας  
Να εξασκηθούν στη δημιουργική σκέψη

### Διάρκεια

Από μια ημέρα έως μια εβδομάδα

### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, φωτογραφικές μηχανές

### Βασικά στοιχεία / Χρήσιμες πληροφορίες

Το πλαστικό έχει κυριαρχήσει στη ζωή μας σε βαθμό που η καθημερινότητα χωρίς αυτό είναι αδιανόητη. Ειδικά τα πλαστικά μίας χρήσης έχουν καθιερωθεί ως συνώνυμο της ευκολίας. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένα ανησυχητικά στοιχεία:

- Από τη δεκαετία του 1950, η παραγωγή πλαστικού ξεπέρασε αυτή οποιουδήποτε άλλου υλικού.
- Το πλαστικό διαρκεί για αιώνες. Υπολογίζεται ότι ένα πλαστικό μπουκάλι χρειάζεται 450 χρόνια για να αποσυντεθεί στη φύση, ανάλογα με το πού βρίσκεται (θαμμένο, στη θάλασσα ή στην ύπαιθρο).
- Σχεδόν όλο το πλαστικό που κατασκευάστηκε ποτέ στον πλανήτη υπάρχει ακόμα και σήμερα - ένα μικρό μέρος του έχει αποτεφρωθεί ή ανακυκλωθεί.
- Η παραγωγή πλαστικών αυξήθηκε γεωμετρικά τα τελευταία χρόνια και αναμένεται να συνεχίσει. Από τη συνολική παραγωγή το 36% προορίζεται να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά, ως συσκευασία.
- Ενώ η παραγωγή κλιμακώνεται, παγκοσμίως, μόνο το 9% ανακυκλώνεται σήμερα.
- Περίπου τα μισά απορρίμματα που βρίσκονται στις θάλασσες και τις ακτές της Ευρώπης είναι μιας χρήσης.

Εδώ κάποιες ιδέες για ένα νοικοκυριό με λιγότερα πλαστικά:

- Επιλέξτε οικογενειακό μέγεθος και επαναγεμιζόμενες συσκευασίες αντί για μεμονωμένες μικρές μερίδες.
- Επιλέξτε μη συσκευασμένα φρέσκα τρόφιμα και λαχανικά αντί για συσκευασμένα.
- Οι συσκευασίες από καθαρό άχρωμο πλαστικό (π.χ. PET) ανακυκλώνονται ευκολότερα από πολυστρωματικά υλικά (π.χ. tetrapac) ή χρωματισμένο πλαστικό.
- Επιλέξτε φρεσκοστυμμένο χυμό σε ποτήρι χωρίς καλαμάκι αντί για εμφιαλωμένο.
- Επιλέξτε επαναχρησιμοποιούμενες τσάντες αγορών αντί για λεπτές πλαστικές.
- Αποφύγετε το εμφιαλωμένο νερό εάν έχετε καθαρό νερό βρύσης.

- Επιλέξτε επιστρεφόμενο γυάλινο μπουκάλι νερού αντί για PET (το νερό από τη βρύση είναι πάντα η καλύτερη επιλογή).
- «Φέρτε τη δική σας κούπα» για ροφήματα σε πακέτο από την καφετέρια.
- Αποφύγετε εντελώς τα καλαμάκια ή, εάν είναι απαραίτητο, να έχετε μαζί σας ένα επαναχρησιμοποιήσιμο.
- Επιλέξτε μια οδοντόβουρτσα από μπαμπού και φτιάξτε τη δική σας οδοντόκρεμα.
- Αγοράστε όσπρια χύμα συσκευασμένα σε χάρτινη σακούλα.

## **Βήματα**

1. ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Μοιραστείτε κάποια βασικά στοιχεία ή δώστε τους μαθητές χρόνο να περιηγηθούν και να ανακαλύψουν τι είναι το Πλαστικό Μίας Χρήσης και ένα ενδιαφέρον στοιχείο γι' αυτό.

2. Ζητήστε από τους μαθητές να καταγράψουν κάθε αντικείμενο μιας χρήσης που χρησιμοποιούν σε μια μέρα και να εξετάσουν πιθανές εναλλακτικές. Εναλλακτικά, στο βήμα αυτό ζητήστε από τους μαθητές να δημιουργήσουν κόμικς καθημερινών συνηθειών τους.

3. Προτείνετε στην τάξη την πρόκληση να ζήσουν μία ή περισσότερες ημέρες χωρίς πλαστικά μιας χρήσης. Γι' αυτό χρειάζεται καλός προγραμματισμός, δημιουργικότητα και αλλαγές στον τρόπο που κάνουμε τα ψώνια μας, ώστε να μην κάνουμε συμβιβασμούς στην ποιότητα της ζωής μας ούτε να στερηθούμε κάτι ουσιαστικό. Θυμόμαστε ότι η ελαχιστοποίηση των ΠΜΧ θα φέρει κάποιο «ξεβόλεμα» στην άνεσή μας, π.χ. μείωση των συσκευασμένων σνακ, παραγγελιών φαγητού απ έξω, αγορές χωρίς σακούλες κ.λπ.

4. Ζητήστε από τους μαθητές να κρατήσουν σε ένα ημερολόγιο κάθε μικρή αλλαγή, κάθε μικρή νίκη που πέτυχαν, αλλά και τις φορές που δεν αντιστάθηκαν ή δεν βρήκαν εναλλακτική. Αυτό είναι ως ένα βαθμό αναμενόμενο λόγω της κυριαρχίας τους και της ευκολίας που μας προσφέρουν.

## **Αναστοχασμός**

Στο τέλος της πρόκλησης συζητήστε τις εμπειρίες όπως απεικονίζονται στα ημερολόγιά μας, τους λόγους πίσω από κάθε «νίκη» και «ήττα» μας. Μπορεί να αποφασίσουμε να υιοθετήσουμε μία ή περισσότερες από τις νέες μας συνήθειες σε μόνιμη βάση..

**ΣΥΜΒΟΥΛΗ:** Ως εκπαιδευτικοί, συμμετέχουμε κι εμείς στην πρόκληση και επικοινωνούμε με ειλικρίνεια τις δικές μας νίκες και ήττες. Σε κάθε περίπτωση, αποφεύγουμε να πατρονάrouμε τους απρόθυμους: Δεν έχουμε όλοι την ίδια αφετηρία, την ίδια θέληση για αλλαγή, ούτε την ίδια υποστήριξη από το σπίτι. Έτσι, καλωσορίζουμε κάθε αλλαγή που υιοθετεί ένας μαθητής, όσο μικρή κι αν είναι, και φροντίζουμε να δίνουμε παράδειγμα (π.χ. με το δοχείο νερού ή καφέ, την επαναχρησιμοποιούμενη τσάντα μας κλπ.).

## **Επέκταση**

Διοργανώνουμε μια «Ημέρα χωρίς αγορές» σε όλο το σχολείο ή συμμετέχουμε στην εκστρατεία Buy nothing day.

## **Προτεινόμενες Ιστοσελίδες**

UNEP-IETC, 2018: Single Use plastics a Road Map to Sustainability

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic\\_sustainability\\_fact\\_sheet\\_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic_sustainability_fact_sheet_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

EU Commission Staff Working Document, Impact Assessment, Reducing Marine Litter: action on single use plastics and fishing gear, 2018 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d0542a2-6256-11e8-ab9c-01aa75ed71a1>

She tried to avoid plastic while grocery shopping for a week. Here's how it went

<https://www.npr.org/sections/health-shots/2022/07/02/1109498551/she-tried-to-avoid-plastic-while-grocery-shopping-for-a-week-heres-how-it-went>

## 12) Τα ενεργά ρήματα της αειφορίας

Από τη δεκαετία του 1970 πολλές περιβαλλοντικές δράσεις διεθνώς βασίστηκαν στα 3Rs (Reduce-Reuse-Recycle) και με τα χρόνια προστέθηκαν και άλλα ρήματα (π.χ. Refuse, Repair, Rethink). Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές σκέφτονται, ιεραρχούν και δεσμεύονται σε δράσεις που αντιπροσωπεύουν τα ρήματα της αειφορίας.

### Στόχοι

Να συνειδητοποιήσουν ότι υπάρχουν εναλλακτικές «πράσινες» προσωπικές δράσεις  
Να προβληματιστούν πώς μπορούν οι ίδιοι να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της ρύπανσης από πλαστικά.

### Διάρκεια

45 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, φωτοτυπίες του πίνακα, χαρτιά post-it

### Βασικά στοιχεία

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα, παράγοντες που μας παρακινούν να αναλάβουμε περιβαλλοντική δράση είναι οι περιβαλλοντικές μας ανησυχίες, οι δεξιότητές μας, αλλά και τα οφέλη για εμάς τους ίδιους από μια «πράσινη» συνήθεια. Αντίθετα, η έλλειψη γνώσης, ευκαιριών για δράση, το «ξεβόλεμα» και η δυσκολία είναι αποτρεπτικοί παράγοντες.

Τα παρακάτω ρήματα δείχνουν πώς μπορούμε να αλλάξουμε την κατανάλωση και τα απόβλητά μας, μέσα από συνειδητές και υπεύθυνες επιλογές στην καθημερινότητά μας!

- **Αποφεύγω:** Δεν αγοράζω και δεν υποστηρίζω προϊόντα ή εταιρείες που βλάπτουν ανθρώπους, ζώα ή το περιβάλλον, όπως τα πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης..
- **Μειώνω:** Έχω πραγματικά ανάγκη όλα τα πλαστικά που καταναλώνω; Πώς μπορώ να μειώσω το αποτύπωμά μου επίσης σε ενέργεια και νερό;
- **Επαναχρησιμοποιώ:** Πώς μπορώ να παρατείνω τη διάρκεια ζωής των προϊόντων; Επιλέγω επαναχρησιμοποιήσιμα αντικείμενα π.χ. τσάντες, παγουρίνο, επαναφορτιζόμενες μπαταρίες κ.λπ. Δωρίζω παλιά ρούχα σε καλή κατάσταση.
- **Επισκευάζω και επαναχρησιμοποιώ:** Μπορώ να επιδιορθώσω κάποια αντικείμενα για την ίδια χρήση ή για μια καινούργια χρήση ;
- **Ανακυκλώνω:** Μαθαίνω πώς να ανακυκλώνω σωστά! Διαχωρίζω πλαστικό, χαρτί, μέταλλο, γυαλί, οργανικά κ.λπ. Η ανακύκλωση είναι μια από τις επιλογές μου ωστόσο γνωρίζω ότι δεν θα ανακυκλωθούν όλα όσα μπαίνουν στον μπλε κάδο π.χ. λόγω του μεγέθους τους, του τύπου πλαστικού, ή της μίξης με υπολείμματα τροφών. Θυμάμαι ότι η ανακύκλωση πλαστικών έχει ένα σημαντικό ενεργειακό και υδάτινο αποτύπωμα.

- **Αναθεωρώ:** Ξανασκεφτομαι για όλα τα παραπάνω! Πώς βλέπω τον φυσικό κόσμο και τους πόρους του; Μήπως παράγουμε και καταναλώνουμε υπερβολικά πολλά προϊόντα; Μπορούν οι καθημερινές μας επιλογές να κάνουν τη διαφορά;

### Βήματα

1. Δώστε λίγο χρόνο στους μαθητές να σκεφτούν πώς απορρίπτουν τα αντικείμενα του πίνακα (μπορούν να προσθέσουν κι άλλα αντικείμενα). Ζητήστε τους να είναι ειλικρινείς σε αυτό που κάνουν στην πραγματικότητα, σημειώνοντας Χ στο κατάλληλο πλαίσιο.

2. Οι μαθητές μοιράζονται τις απαντήσεις τους σε ζευγάρια. Αποφύγετε να επικρίνετε τις απαντήσεις.

3. Παρουσιάστε κάποια από τα ενεργά ρήματα της αειφορίας και ζητήστε από τους μαθητές να προτείνουν και άλλα (π.χ. ξανα-γεμίζω, επιχειρηματολογώ κλπ.) Εάν έπρεπε να τα ιεραρχήσετε από το πιο επιδραστικό προς το λιγότερο πώς θα το έμοιαζε η κατάταξη .



4. Τραβήξτε μια φωτογραφία της κατάταξής σας: Ακόμα κι αν δεν υπάρχουν σαφή όρια, ορισμένα ρήματα είναι σίγουρα πιο «πράσινα» από άλλα. Για παράδειγμα, το «αποφεύγω» θα πρέπει να κατατάσσεται υψηλότερα από το «μειώνω» και εκείνο με τη σειρά του υψηλότερα από το «ανακυκλώνω».

5. Μετά την ιεράρχηση, ρωτήστε τους μαθητές εάν είναι πρόθυμοι να αλλάξουν τις απαντήσεις που έδωσαν στον πίνακα, ως υπόσχεση / δέσμευση από εδώ και στο εξής. Τι θα άλλαζαν ;

### Αναστοχασμός

Συζητήστε με τους μαθητές τα ακόλουθα:

- Γιατί είναι κάποιες φορές δύσκολο να αλλάξουμε συνήθειες; Πώς θα μπορούσαμε να δεσμεύσουμε τις οικογένειες / τους φίλους / το σχολείο μας στην εφαρμογή όσων ρημάτων συζητήσαμε;
- Ποια η διάφορά ανάμεσα σε ένα γραμμικό και ένα κυκλικό μοντέλο παραγωγής;

### Επέκταση

Στο μάθημα των αγγλικών, συνθέστε ένα αφιέρωμα για τα ρήματα R. Σε ζευγάρια βρείτε άρθρα, συνεντεύξεις, ιστορίες ποιήματα, τραγούδια, διαφημίσεις. Μπορείτε να το επικοινωνήσετε σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στους γονείς, στους συμμαθητές σας και στον ιστότοπο του σχολείου.

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

Three Rs: Order is Important: <https://sustainability.uconn.edu/2020/04/07/the-three-rs-order-is-important/>

TrashHack Platform and Campaign [www.trashhack.org](http://www.trashhack.org)



	Αποφεύγω	Αντικαθιστώ με ...	Μειώνω	Επαναχρησιμοπο ιώ	Επιδιορθώνω	Ανακυκλώνω	Σχόλιο;
Μπουκάλι νερού PET							
Συσκευασία για σχολικό σνακ							
Πλαστικό Καλαμάκι							
Πλαστικό μπουκάλι χυμού							
Μπαλόνια							
Παλιά σπασμένα παιχνίδια							
Λεπτή πλαστική σακούλα							
Αντισηπτικά μαντηλάκια							
Παλιά στυλό και μαρκαδόροι							

## 13) Σχολικές γιορτές χωρίς πλαστικά

Με αφορμή μια επερχόμενη σχολική γιορτή, στην οποία αναμένεται πολύς κόσμος και θα προσφερθούν σνακ, κάνουμε τη διοργάνωση χωρίς πλαστικά μιας χρήσης (SUP). Πού βρίσκουμε προμήθειες; Πώς θα αποφύγουμε την πλαστική διακόσμηση; Ποιον να ενημερώσουμε για να μας στηρίξει;

### Στόχοι

Να ξανασκεφτούν την κατανάλωσή τους κατά τη διάρκεια μιας γιορτής ή ενός πάρτι

### Διάρκεια

Δύο συναντήσεις 30 λεπτών, πριν και μετά τη γιορτή

### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, φωτογραφική κάμερα

### Βήματα

- 1) ΑΦΟΡΜΗΣΗ: Ενόψει μιας επερχόμενης σχολικής γιορτής, ζητήστε από τους μαθητές να βοηθήσουν στην προετοιμασία. Ρωτήστε τους "Τι προμήθειες θα χρειαστούμε;" και σημειώστε τις ιδέες τους στον πίνακα χωρίς να σχολιάσετε. Οι μαθητές είναι πιθανό να αναφέρουν, μεταξύ άλλων, διακοσμητικά, σημαίες, μπαλόνια, κομφετί, σερβίτσια για σνακ, αναμνηστικά και άλλα προϊόντα που θα πεταχτούν αμέσως μετά τη χρήση.
- 2) Όταν ολοκληρωθεί η λίστα, εξηγήστε ότι οι γιορτές, τα πάρτι και τα φεστιβάλ έχουν υψηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα λόγω των απορριμμάτων τους (τόσο πλαστικό όσο και φαγητό).

Βρείτε στο διαδίκτυο ιδέες για πάρτι με μηδενικά απορρίμματα ή μηδενικά πλαστικά. Εδώ κάποιες συμβουλές:

- Ενημερώνουμε τη διεύθυνση του σχολείου και το προσωπικό του κυλικείου για την πρόθεσή μας να διοργανώσουμε μια πράσινη εκδήλωση και ζητάμε τη στήριξή τους.
- Λέμε όχι στη νοοτροπία μιας χρήσης γενικά (όχι μόνο στα πλαστικά, π.χ. αντί για χάρτινα καλαμάκια επιλέγουμε καθόλου καλαμάκια, αντί για σερβίτσια από μπαμπού προτιμούμε επαναχρησιμοποιούμενα από βακελίτη ή κεραμικά κ.λπ.)
- Επιλέγουμε υγιεινά σνακ που παίρνουμε χύμα από έναν φούρνο ή ζητάμε από τους γονείς να ετοιμάσουν κάτι στο σπίτι.
- Αποφεύγουμε τις εκτυπώσεις, στέλνουμε τις προσκλήσεις ηλεκτρονικά και ενημερώνουμε τους καλεσμένους ότι πρόκειται για εκδήλωση χωρίς πλαστικά μιας χρήσης.
- Λέμε όχι στα μπαλόνια.
- Λέμε όχι στους μαρκαδόρους με γκλίτερ (έχουν μικροπλαστικά!).
- Φτιάχνουμε τη δική μας διακόσμηση, καπέλα και χαρτιά περιτυλίγματος ζωγραφίζοντας σε παλιές εφημερίδες, κόμικς και χαρτόνια.
- Λέμε όχι στα πλαστικά δώρα, προτιμούμε ανθεκτικά δώρα όπως βιβλία, κόμικς, τετράδια, ξυλομπογιές ή φτιάχνουμε τα χειροποίητα δώρα μας από πλαστικά μπουκάλια κ.λπ.

- 3) Οι μαθητές μπορούν να υπολογίσουν την ποσότητα των απορριμμάτων της γιορτής, σύμφωνα με όσα έχουν προτείνει αρχικά. Αν θεωρούν ότι υπάρχει σπατάλη, μπορούν να αντιπροτείνουν πως θα τη μειώσουν. Επανασχεδιάζουν τη γιορτή και τη λίστα αγορών, ώστε να είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον και, κυρίως, χωρίς πλαστικά μιας χρήσης.
- 4) Κατά τη διάρκεια της γιορτής ζητάμε από όλους όσους μετέχουν να μας στηρίξουν στην προσπάθεια να το οργανώσουμε με ελάχιστο πλαστικό αποτύπωμα.
- 5) Στο τέλος της γιορτής συμμετέχουμε όλοι στο μάζεμα, το πλύσιμο των πιάτων και στο καθάρισμα του χώρου, ώστε να τον αφήσουμε όπως τον βρήκαμε.
- 6) Φροντίζουμε ώστε τα υπολείμματα τροφών να πάνε σε κατοικίδια ή σε κάδο κομπόστ. Φυσικά, αν υπάρχει άθικτο φαγητό, το μοιραζόμαστε με τις οικογένειές μας.

### **Αναστοχασμός / Επέκταση**

Μετά την εκδήλωση συζητάμε τις εντυπώσεις των μαθητών για την ποσότητα των σκουπιδιών που δημιουργήθηκαν. Η επίτευξη μηδενικών αποβλήτων θα απαιτήσει αρκετές προσπάθειες, το κλειδί είναι να κάνετε κάθε φορά κάτι και να συνεχίσετε να βελτιώνεστε από γιορτή σε γιορτή. Τέλος, συζητάμε με τους μαθητές ποιες από αυτές τις πρακτικές θα ήθελαν να διατηρήσουν και στα προσωπικά τους πάρτι γενεθλίων, στο εξής.

## 14) Η αειφορία στο σχολείο από το Α ως το Ω

Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα αλφάβητο αειφορίας για το σχολείο τους. Για κάθε γράμμα, δεσμεύονται για μια συγκεκριμένη δράση που μπορούν να κάνουν, από εδώ και πέρα, για ένα σχολείο που όχι μόνο καταναλώνει λιγότερο πλαστικό, αλλά είναι πιο 'πράσινο', όσον αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων, ενέργειας, νερού και πρασίνου, και επίσης είναι πιο ανοιχτό και πιο συμπεριληπτικό κ.λπ.

### Στόχοι

Να εξασκηθούν σε στη δημιουργική σκέψη

Να θεωρήσουν το σχολείο και τους ανθρώπους του ως μια οντότητα

### Διάρκεια

45 λεπτά

### Υλικά & Εξοπλισμός

Σημειωματάρια, στυλό, ένα μεγάλο φύλλο χαρτιού ή χαρτονιού, κραγιόνια για τα σχέδια

### Βήματα

1. Ξεκινάμε με έναν καταιγισμό ιδεών σχετικά με την έννοια της αειφορίας και σημειώνουμε τις ιδέες των μαθητών με λέξεις-κλειδιά. Προσοχή! Η αειφορία δεν περιορίζεται σε περιβαλλοντικά ζητήματα, αλλά περιλαμβάνει επίσης κοινωνικές και οικονομικές πτυχές, όπως η ισότητα, δικαιοσύνη, δίκαιη οικονομική ανάπτυξη κ.λπ.
2. Συζητήστε: Πώς θα μπορούσαν να εφαρμοστούν οι αρχές της αειφορίας στο σχολείο σας; Τι περιλαμβάνει ένα ιδανικό αειφόρο σχολείο; Οι μαθητές σημειώνουν λέξεις-κλειδιά.
3. Ζητάμε από τους μαθητές να απεικονίσουν αυτές τις πτυχές ως δεσμεύσεις σε ένα αλφάβητο. Για κάθε γράμμα θα πρέπει να σκεφτούν και να γράψουν ή σχεδιάσουν μια συγκεκριμένη δράση που μπορούν να κάνουν, από εδώ και στο εξής, για να κάνουν για ένα αειφόρο σχολείο (π.χ. να υιοθετήσουν ένα κοντινό πάρκο, να φυτέψουν τον κήπο του σχολείου κ.λπ.).
4. Οι μαθητές επικοινωνούν το αλφάβητο Αειφορίας σε μια αφίσα που θα αναρτήσουν στην τάξη ή στο διάδρομο του σχολείου. Εναλλακτικά, αυτό θα μπορούσε να έχει τη μορφή χειροποίητης γιρλάντας.

### Αναστοχασμός

Μπορείτε να δεσμευτείτε ως τάξη να συνεχίσετε να κάνετε αυτές τις ενέργειες στο εξής; Πώς θα μπορούσατε να πείσετε τους λιγότερο πρόθυμους φίλους και ενήλικες;

### Προτεινόμενες Ιστοσελίδες

Worlds' largest Lesson on the SDGs: <https://worldslargestlesson.globalgoals.org/>

Design for Change: [www.dfcworld.com](http://www.dfcworld.com)

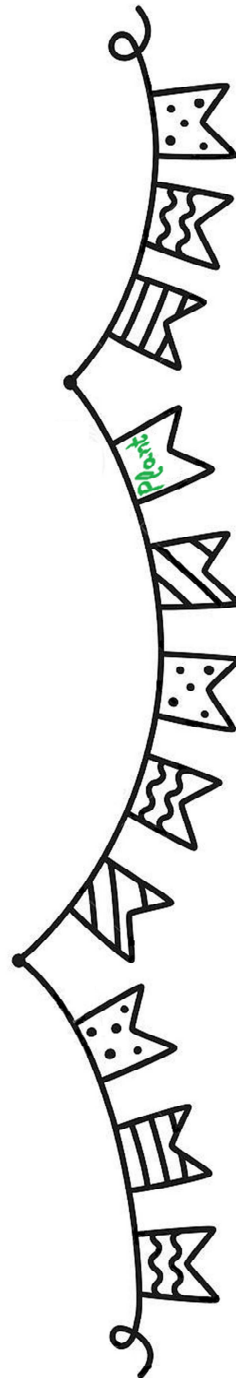
Global game changers: <https://globalgamechangers.org>

<http://www.aeiforum.eu/index.php/el/>

[https://www.ellet.gr/project/aeiforo\\_elliniko\\_sxoleio/](https://www.ellet.gr/project/aeiforo_elliniko_sxoleio/)














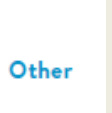
Παράδειγμα μιας κενής αφίσας ή γιρλάντας «δέσμωσης» για μια αειφόρα τάξη ή σχολείο

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P Plant the school garden	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z				



## Παράρτημα 1 – Τύποι πλαστικών

Ο πίνακας συνοψίζει τους επτά πιο συνηθισμένους τύπους πλαστικών και την δυνατότητά τους να ανακυκλώνονται.

 PET	 Polyethylene terephthalate	Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο για μπουκάλια νερού, σόδας, δοχεία τροφίμων κ.λπ. Ανακυκλώνεται εύκολα.
 HDPE	 High density polyethylene	Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) για μπουκάλια νερού, μπουκάλια σόδας, δοχεία τροφίμων κ.λπ. Ανακυκλώνεται εύκολα.
 LDPE	 Low density polyethylene	Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας για σακούλες κατεψυγμένων τροφίμων, συσκευασία τροφίμων, πλαστικές σακούλες, δαχτυλίδια έξι συσκευασιών. Ανακυκλώνεται δύσκολα.
 PP	 Polypropylene	Πολυπροπυλένιο για πιάτα, μπουκάλια φαρμάκων, καπάκια μπουκαλιών, κύπελλα γιαουρτιού, συσκευασίες τροφίμων για φαγητά σε πακέτο. Ανακυκλώσιμο.
 PVC	 Polyvinyl chloride	PVC για μόνωση καλωδίων και σωλήνων. Πολύ δύσκολο να ανακυκλωθεί.
 PS	 Polystyrene	Πολυστυρένιο για φαγητό σε πακέτο, μαχαιροπίρουνα, ποτήρια κρύου καφέ. Πολύ δύσκολο να ανακυκλωθεί. Απαγορεύτηκε στην ΕΕ το 2021.
 OTHER	 Other	Πολυστρωματικά πλαστικά που δεν εμπίπτουν στις παραπάνω κατηγορίες. Είναι πολύ δύσκολο να ανακυκλωθούν, λόγω της ποικιλίας των υλικών που περιλαμβάνουν.

# Παράρτημα 2 – Οδηγός για Tinkering

Οδηγός εκπαιδευτικών από το Tinkering Studio / Exploratorium.

