

Μάθετε STEM

Καινοτόμο μοντέλο
της μάθησης STEM
στα σχολεία της
δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

Σχολική μόρφωση
ERASMUS+

KA220-SCH -
Συμπράξεις συνεργασίας
στη σχολική εκπαίδευση

Αριθμός αναφοράς:

2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583

Διάρκεια:

31.12.2022 έως 30.12.2024 (24 μήνες)



LearnSTEM

Καινοτόμο μοντέλο μάθησης STEM
στα σχολεία της δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

Παράδειγμα πηγής μάθησης

Μαθησιακή Ενότητα:

Δημιουργήστε μια ζυγαριά ισορροπίας

Θέμα Ι: **Ανακύκλωση**



Colegiul Tehnic «Haralamb Vasiliu», Ρουμανία

Carp Monica Mihaela

Saiz Ana

Sigeanu Gabriel

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

Περιεχόμενο

1. Ορισμός της ζυγαριάς ισορροπίας
2. Προέλευση της ζυγαριάς ισορροπίας
3. Παραδείγματα οργάνων ζύγισης
4. Συμβουλές για τη σωστή χρήση ζυγαριών
5. Σχέδια ζυγαριάς
6. Εξερευνώντας την επιστήμη: χτίζοντας τη δική σας ζυγαριά ισορροπίας
7. Εργασίες για μαθητές

1. Ορισμός της ζυγαριάς ισορροπίας

«ένα σύνολο ζυγαριών για τη μέτρηση της μάζας ή του βάρους»	(A Maths Dictionary for Kids, http://www.amathsdictionaryforkids.com/qr/b/balanceScales.html)
«Οι ζυγαριές χρησιμοποιούνται συνήθως για τη σύγκριση των βαρών των αντικειμένων ή για τη ζύγιση αντικειμένων εξισορροπώντας τα με τυπικά βάρη».	(Science AZ, https://www.scienceaz.com/main/ProcessResource/unit/33/process-science/grades-3-4/balance-scales)
«Η ζυγαριά είναι μια συσκευή που μετρά τη μάζα ή το βάρος ενός αντικειμένου συγκρίνοντάς το με ένα γνωστό πρότυπο»	(Laboratory Tips Hub!, https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/)

2. Προέλευση της ζυγαριάς

- Η παλαιότερη μαρτυρία για την ύπαρξη ζυγαριάς χρονολογείται στο 2400–1800 π.Χ. στην κοιλάδα του ποταμού Ινδού.
- Στην Αίγυπτο, οι ζυγαριές μπορούν να εντοπιστούν γύρω στο 1878 π.Χ., αλλά η χρήση τους πιθανώς επεκτείνεται πολύ νωρίτερα.
- Οι ζυγαριές έχουν διαδραματίσει ιστορικά κρίσιμο ρόλο στο εμπόριο και το εμπόριο. Χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση και τη σύγκριση των βαρών των αγαθών, διασφαλίζοντας δίκαιες και ακριβείς συναλλαγές.
- Σε πολλά νομικά συστήματα, η εικόνα ενός ζεύγους ζυγαριών χρησιμοποιείται ως σύμβολο δικαιοσύνης. Αυτό συμβολίζει τη δίκαιη και ισότιμη κατανομή της δικαιοσύνης, δίνοντας έμφαση στην ιδέα της αμερόληπτης στάθμισης των στοιχείων και των επιχειρημάτων.

3. Παραδείγματα οργάνων ζύγισης

Ισοζύγιο ίσου βραχίονα

- ΑΡΧΑΙΑ χρόνια
(περίπου 3000-2000 π.Χ.)



Πόσο χρονών πιστεύετε
ότι είναι αυτό τα όργανα
ζύγισης;



-5-



Ζυγαριά Roberval

- Gilles Personne de Roberval
- 1669



Ζυγαριά Salter Spring.

- Ρίτσαρντ Σάλτερ
- 1770

4. Συμβουλές για τη σωστή χρήση ζυγαριών

- **"Μηδενισμός:** Αυτή είναι η διαδικασία προσαρμογής της ζυγαριάς ισορροπίας έτσι ώστε να δείχνει μηδέν όταν δεν υπάρχει τίποτα σε κανένα από τα δύο σκεύη."
- **"Βαθμονόμηση:** Αυτή είναι η διαδικασία ελέγχου και διόρθωσης της ακρίβειας της ζυγαριάς χρησιμοποιώντας γνωστά πρότυπα."
- **«Χειριστείτε με προσοχή:** Να χειρίζεστε πάντα τη ζυγαριά με προσοχή. Αποφύγετε τυχόν απότομες κινήσεις ή τραχύ χειρισμό για να διατηρήσετε την ακρίβειά της.»
- **«Προσθέστε σταδιακά βάρη:** Όταν προσθέτετε επιπλέον βάρη για ισορροπία, προσθέστε τα ένα κάθε φορά και παρατηρήστε την ισορροπία μετά από κάθε προσθήκη. Αυτό επιτρέπει πιο ακριβείς προσαρμογές.»
- **"Ζύγισμα:** Αυτή είναι η διαδικασία μέτρησης της μάζας ή του βάρους ενός αντικειμένου χρησιμοποιώντας ζυγαριές ισορροπίας.»

-6-

Πηγή: <https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/>

5. Σχέδια ζυγαριάς

Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην ακρίβεια των ζυγαριών;

- **Μηχανικός σχεδιασμός:** Ισορροπημένη κατασκευή και μήκος βραχίονα.
- **Ευαισθησία:** Βελτιωμένη ικανότητα ανίχνευσης μικρών διαφορών βάρους.
- **Υλικά που χρησιμοποιούνται:** Υλικά υψηλής ποιότητας για σταθερότητα.
- **Συστατικά χαμηλής τριβής:** Ελαχιστοποίηση της τριβής, ειδικά στα σημεία περιστροφής.

5. Σχέδια Ζυγαριάς

Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στην ακρίβεια των ζυγαριών;

- **Περιβαλλοντικός έλεγχος:** Σταθερή θερμοκρασία και ελάχιστα ρεύματα αέρα.
- **Βαθμονόμηση:** Τακτική βαθμονόμηση με τυπικά βάρη.
- **Σταθερότητα και ακαμψία:** Ισχυρή δομή για την αποφυγή ακούσιων κινήσεων.
- **Χειρισμός χρήστη:** Σωστές διαδικασίες και ήπιος χειρισμός για ακρίβεια.

6. Εξερευνώντας την επιστήμη: χτίζοντας τη δική σας ζυγαριά ισορροπίας



Ακολουθούν αρκετοί λόγοι για τους οποίους μπορείτε να επιλέξετε να δημιουργήσετε μια ζυγαριά ισορροπίας: -9-

1. Κατανόηση των αρχών της φυσικής
2. Μαθαίνοντας για το κέντρο μάζας
3. Εξερεύνηση βάρους και μάζας
4. Εξάσκηση στις δεξιότητες μέτρησης
5. Προώθηση της κριτικής σκέψης
6. Πραγματική μάθηση
7. Ενθάρρυνση της δημιουργικότητας
8. Σύνδεση θεωρίας με πράξη
9. Προώθηση της ομαδικής εργασίας και της συνεργασίας
10. Προετοιμασία για μελλοντικές προκλήσεις STEM

7. Εργασίες για μαθητές



What is weight?



1 kilogram 2 kilograms



Mass vs Weight

$Mass \neq Weight$

What is Mass?

- Kilograms (kg)
- Grams (g)

Physical body

Acceleration



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Διαδραστικό βίντεο



7. Εργασίες για μαθητές

H5P



In what units is mass typically expressed?

- ☐ Newtons (N) or micrograms (μg).
- ☐ Kilograms (kg) or grams (g).
- ☐ Quarts (qt) or centigrams (cg).
- ☐ Miles (mi) or pounds (lbs).

✓ Check

Weight is the force exerted on a body by gravity ?

- ☐ True
- ☐ False

✓ Check

The value of acceleration due to gravity (g) on Earth is approximately:

- ☐ 6.7 m/s^2
- ☐ 5.2 m/s^2
- ☐ 9.8 m/s^2
- ☐ 12.5 m/s^2

✓ Check

-11-

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1468544"
width="1091" height="350" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="1.
Learning Unit- Build a balance scale (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/li
brary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1468545"
width="1091" height="245" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="2.
Learning Unit- Build a balance scale (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1468559"
width="1091" height="350" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="3. Learning
Unit- Build a balance scale (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/libr
ary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές H5P

In which unit is weight expressed?

- ☐ Kilograms (kg) or grams (g)
- ☐ Liters (L)
- ☐ Meters per second (m/s)
- ☐ Newtons (N)

✓ Check

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1468560"
width="1091" height="350" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="4. Learning
Unit- Build a balance scale (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/libra
ry/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

How should you measure the mass of an object using a balance scale?

- ☐ By observing its color under specific lighting
- ☐ By restoring balance on the scale
- ☐ By measuring its length and width
- ☐ By comparing it to a known volume of water

✓ Check

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1468562"
width="1091" height="350" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="5. Learning Unit-
Build a balance scale (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/library
/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές

Πρόσθετα βίντεο στο Youtube



<https://www.youtube.com/watch?v= Z0X0yE8loc>



<https://www.youtube.com/watch?v=J -DF5nYw7E&t=72s>

-13-

Πηγές



-14-

<http://www.amathsdictionaryforkids.com/qr/b/balanceScales.html>

<https://www.sciencea-z.com/main/ProcessResource/unit/33/process-science/grades-3-4/balance-scales>

<https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/>

<https://www.youtube.com/watch?v= Z0X0yE8loc>

<https://www.youtube.com/watch?v=J -DF5nYw7E&t=72s>



Επικοινωνία



Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Εθνική Οδός, No 88

Πόλη Podu Iloaiei, Κομητεία Ιάσιου

Ρουμανία

707365

Ιστός <https://lthv.ro/>

Carp Monica Mihaela

Καθηγητής οικονομικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 741 186 442
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
carpmona@yahoo.com

Saiz Ana

Καθηγητής οικονομικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 758 571 294
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
anasaiz74@yahoo.com

Signeanu Gabriel

Καθηγητής τεχνικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 736 872 568
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
signeanu.gabriel@yahoo.com



Μάθετε STEM

Καινοτόμο μοντέλο
της μάθησης STEM
στα σχολεία της
δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

ERASMUS+

KA220-SCH -
Συνεργασίες
στη σχολική εκπαίδευση

Αριθμός αναφοράς:
2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583

Διάρκεια:
31.12.2022 έως 30.12.2024 (24 μήνες)



LearnSTEM

Καινοτόμο μοντέλο μάθησης STEM
στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Παράδειγμα πηγής μάθησης

Μαθησιακή Ενότητα: Συλλογή και ταξινόμηση σκουπιδιών

Θέμα I: **Ανακύκλωση**



Colegiul Tehnic «Haralamb Vasiliu», Ρουμανία

Carp Monica Mihaela

Saiz Ana

Signeanu Gabriel

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

Περιεχόμενο

1. Ορισμός των σκουπιδιών
2. Προέλευση των σκουπιδιών
3. Πώς να ταξινομήσετε τα σκουπίδια
4. The 3Rs: Ένα σχέδιο για την υπεύθυνη διαχείριση των απορριμμάτων
5. Τα πλεονεκτήματα της επιλεκτικής συλλογής απορριμμάτων
6. Εργασίες για μαθητές

1. Ορισμός σκουπιδιών

«απορρίμματα ή ανεπιθύμητα πράγματα που πετάτε»	(Λεξικό Cambridge, https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/garbage)
«απορρίμματα, όπως χαρτί, άδεια δοχεία και τρόφιμα που πετιούνται» "ηλίθιες λέξεις, ιδέες κλπ"	(Λεξικό Longman, https://www.ldoceonline.com/dictionary/garbage)
“απορρίμματα φαγητού, χαρτιού κ.λπ. που πετάτε” «ένα μέρος ή δοχείο όπου μπορούν να τοποθετηθούν υπολείμματα τροφίμων, χαρτιού κ.λπ.» “κάτι ηλίθιο ή όχι αληθινό”	(Oxford Learner's Dictionaries, https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/garbage)

2. Προέλευση των σκουπιδιών



Η μακρά ιστορία των χωματερών εκτείνεται πολύ πριν από τη σύγχρονη εποχή μας. Η παλαιότερη γνωστή χωματερή ιδρύθηκε γύρω στο 3.000 π.Χ. στην Κνωσό της Κρήτης. Οι άνθρωποι εκείνη την εποχή έσκαβαν βαθιές τρύπες για να κρύψουν τα απόβλητά τους, καλύπτοντάς τα με χώμα. Γύρω στο 500 π.Χ., η Αθήνα, η ελληνική πόλη, εφάρμοσε έναν από τους παλαιότερους γνωστούς κανονισμούς για τα σκουπίδια. Απαγορεύτηκε στους κατοίκους να πετούν απορρίμματα στους δρόμους. Αντίθετα, ο νόμος όριζε ότι τα σκουπίδια πρέπει να μεταφέρονται και να απορρίπτονται ένα μίλι μακριά από την πόλη για να διατηρηθεί η εμφάνισή τους και να αποφευχθεί η εξάπλωση ασθενειών.

-4-

Για πολλούς αιώνες, η διαχείριση των απορριμμάτων και η υγιεινή δεν είχαν μεγάλη σημασία, επηρεάζοντας τις συνθήκες διαβίωσης και συμβάλλοντας σε ιστορικά γεγονότα όπως η περιβόητη βουβωνική πανώλη.

Οι ανησυχίες που σχετίζονται με λοιμούς που προκαλούνται από τα απόβλητα εξακολουθούν να υφίστανται σε ορισμένες σημερινές πόλεις όπου η αναποτελεσματικότητα στη συλλογή των απορριμμάτων έχει φτάσει σε κρίσιμο σημείο.

Οι μεγάλες πόλεις ήταν οι πρώτες που αντιμετώπισαν αυτές τις προκλήσεις σε μεγαλύτερη κλίμακα, λόγω της σοβαρότητας των ζητημάτων. Τον 15ο αιώνα, το Παρίσι προσπάθησε να βελτιώσει την ανθυγιεινή του φήμη καθιερώνοντας υποχρεωτικό καθαρισμό δρόμων και απασχολώντας χιλιάδες συλλέκτες απορριμμάτων για τη μεταφορά σκουπιδιών έξω από την πόλη. Ωστόσο, η πόλη αντιμετώπισε δυσκολίες στην άμυνα της από τους επιτιθέμενους καθώς οι σωροί σκουπιδιών αυξήθηκαν σε πανύψηλα ύψη ακριβώς πέρα από τα τείχη της.

Πηγή: <https://www.roadrunnerwm.com/blog/history-of-garbage>



3. Πώς να ταξινομήσετε τα σκουπίδια

Αν θέλετε να έχετε θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον ταξινομώντας υπεύθυνα τα απόβλητά σας και δημιουργώντας έναν πιο υγιή κόσμο, ακολουθούν μερικές απλές συμβουλές που θα σας βοηθήσουν να ξεκινήσετε:

1. Κατανοήστε το τοπικό σας σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων

Κάθε κοινότητα έχει τον δικό της τρόπο διαχείρισης των απορριμμάτων, με συγκεκριμένες οδηγίες διαλογής. Αφιερώστε χρόνο για να εξοικειωθείτε με το τοπικό σύστημα και να κατανοήσετε ποια υλικά μπορούν να ανακυκλωθούν ή να κομποστοποιηθούν στην περιοχή σας.

2. Τοποθετήστε ξεχωριστούς κάδους για διαφορετικούς τύπους απορριμμάτων

Κάντε τη διαλογή των απορριμμάτων παιχνιδάκι, τοποθετώντας ξεχωριστούς κάδους για ανακύκλωση, κομποστοποίηση και κανονικά σκουπίδια. Αυτή η απλή πρακτική διασφαλίζει ότι κάθε τύπος απορριμμάτων απορρίπτεται σωστά.

5. Απορρίψτε τα επικίνδυνα υλικά σωστά

Ορισμένα είδη, όπως μπαταρίες, χημικά και ηλεκτρονικά είδη, απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή περιβαλλοντικής βλάβης. Βεβαιωθείτε ότι ακολουθείτε τις τοπικές οδηγίες για τη σωστή απόρριψη αυτών των υλικών, διασφαλίζοντας ότι ο χειρισμός τους γίνεται σωστά.

3. Εκπαιδεύετε για τα είδη των υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν ή να κομποστοποιηθούν

Απλοποιήστε τη διαλογή των απορριμμάτων, τοποθετώντας ξεχωριστούς κάδους για ανακύκλωση, κομποστοποίηση και κανονικά σκουπίδια. Αυτή η απλή προσέγγιση εγγυάται ότι κάθε τύπος απορριμμάτων απορρίπτεται κατάλληλα.

4. Ξεπλύνετε και καθαρίστε τα ανακυκλώσιμα και κομποστοποιήσιμα υλικά πριν τα τοποθετήσετε στους κατάλληλους κάδους

Η μόλυνση μπορεί να κάνει δύσκολη ή αδύνατη την ανακύκλωση ή την κομποστοποίηση ορισμένων υλικών, επομένως φροντίστε να πλένετε και να καθαρίζετε τα αντικείμενα πριν τα βάλετε στους σωστούς κάδους.

-5-

4. Οι 3Rs: Ένα προσχέδιο για την υπεύθυνη διαχείριση των απορριμμάτων

Οι αρχές της μείωσης, της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης συμβάλλουν συλλογικά σε σημαντική μείωση του όγκου των απορριμμάτων που απορρίπτουμε. Διατηρούν αποτελεσματικά τους φυσικούς πόρους, μειώνουν τη ζήτηση για χώρο υγειονομικής ταφής και εξοικονομούν ενέργεια. Επιπλέον, η υιοθέτηση αυτών των πρακτικών όχι μόνο προστατεύει τη γη, αλλά έχει και ως αποτέλεσμα εξοικονόμηση κόστους για τις κοινότητες, μειώνοντας τα κονδύλια που διατίθενται για τη διάθεση των απορριμμάτων στους χώρους υγειονομικής ταφής.



-6-

Περιορίζω:

- Ελαχιστοποιήστε την παραγωγή απορριμμάτων
- Επιλέξτε προϊόντα με λιγότερη συσκευασία.
- Αγκαλιάστε έναν μινιμαλιστικό τρόπο ζωής.

Επαναχρησιμοποίηση:

- Δώστε στα αντικείμενα μια δεύτερη ζωή
- Χρησιμοποιήστε επαναχρησιμοποιούμενες σακούλες, δοχεία και μπουκάλια νερού.
- Επισκευάστε και επαναχρησιμοποιήστε τα αντικείμενα αντί να τα απορρίψετε.

Ανακυκλώνω:

- Μετατρέψτε τα απόβλητα σε πόρους
- Ταξινομήστε τα υλικά σε κάδους ανακύκλωσης.
- Υποστηρίξτε προγράμματα ανακύκλωσης στην κοινότητά σας.

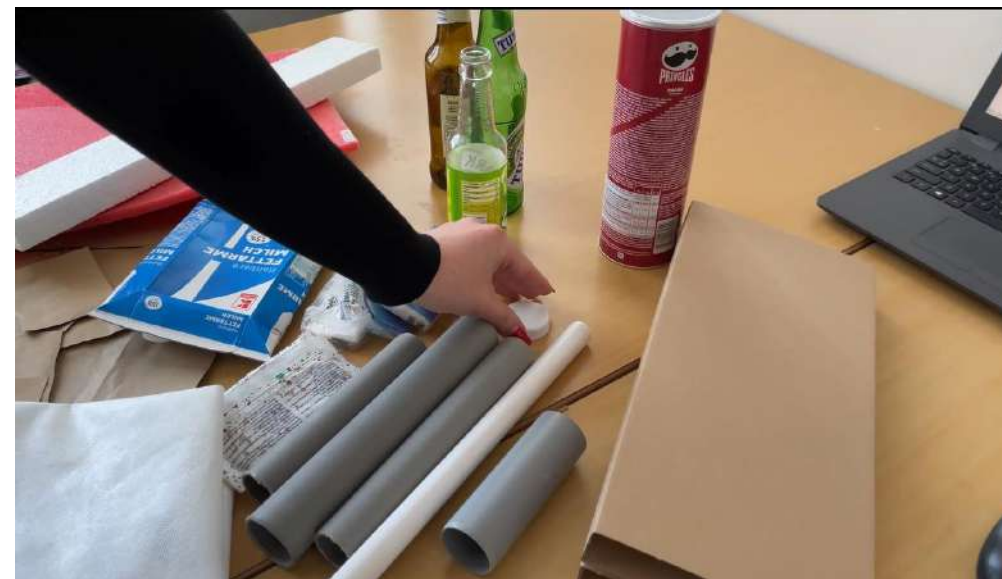


5. Τα πλεονεκτήματα της επιλεκτικής συλλογής απορριμμάτων

Γνωρίζετε τα οφέλη της επιλεκτικής συλλογής απορριμμάτων;

-7-

- Διατήρηση των φυσικών πόρων.
- Μείωση των επιβλαβών εκπομπών του αέρα - μείωση της ρύπανσης.
- Μείωση αποβλήτων.
- Εξάλειψη της μετατροπής των περιοχών σε εστίες μόλυνσης.
- Εξοικονόμηση ενέργειας.
- Διατήρηση καθαρότερου περιβάλλοντος για εμάς και τις μελλοντικές γενιές.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής και υγείας των παιδιών.
- Μείωση του κόστους, διατηρώντας το κόστος σε προσιτά όρια.



7. Εργασίες για μαθητές

Διαδραστικό βίντεο



Learning Unit:
Collect and sort garbage

Topic I:
Recycling



-8-

Every plastic object has a symbol on it. The symbol, known as SPI code helps us identify the type of plastic, how to sort it and the biodegradability. There are 7 SPI codes:

The first one is called PET which is short for polyethylene Terephthalate. First used in the '40s, commonly found in beverage and food containers. It's mostly considered safe, but it can become dangerous if exposed to heat causing the Antimony in it to leak out. Antimony is a metallic substance belonging to the nitrogen group. It causes eye and skin sensitivity and heart, lung or stomach issues. It takes hundreds of years to decompose because bacteria cannot break down the chemicals contained in it. On the bright side, PET plastic can be easily converted into fiber for winter garments, carpet or furniture.



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the
European Programme
of the European Union



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

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



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

7. Εργασίες για μαθητές

Τροχός των ονομάτων - <https://wheelofnames.com>

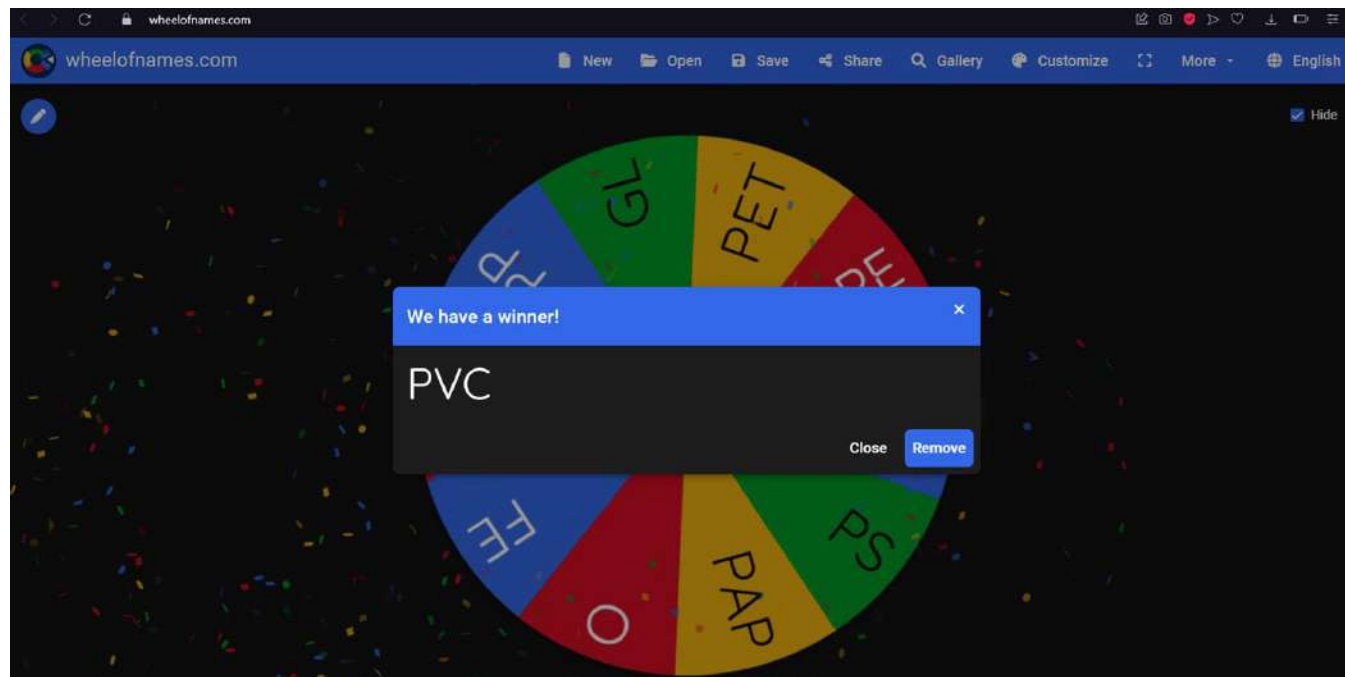


-9-

Το Wheel of Names είναι ένα διασκεδαστικό και δωρεάν εργαλείο για την τυχαία επιλογή νικητών ή ονομάτων.

Αλλά μάντεψε τι?

Οι δάσκαλοι και οι δάσκαλοι μπορούν να γίνουν δημιουργικοί και να το χρησιμοποιήσουν για κάθε είδους ενδιαφέροντα πράγματα τόσο σε διαδικτυακά όσο και σε αυτοπροσώπως μαθήματα!



7. Εργασίες για μαθητές

H5P



-10-

Once collected, the recyclable material will be sorted, cleaned, baled and sent to a factory to be transformed into a raw material which can be commercialised.

☐ True ☐ False

Check

What type of plastic doesn't contain BPA?

Polystyrene

Polypropylene

LDPE (low density polyethylene)

Nanoplastics, or MNPs, cannot infiltrate into the human body.

☐ True

☐ False

Check

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471908"
width="1091" height="263" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="1.
Learning Unit-Collect and sort garbage (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471909"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="2.
Learning Unit-Collect and sort garbage (Topic
I-Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471917"
width="1091" height="245" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="3. Learning
Unit-Collect and sort garbage (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές H5P

Polystyrene or PS is:

a plastic with a simple, highly flexible chemical structure.

an cheap, insulating plastic, a basic element in the food industry.

resistant to bacteria and has a very low risk of leaking into the contents it stores.

How many SPI codes are known for the correct identification of the type of plastic?

5

7

3

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471921"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="4. Learning
Unit-Collect and sort garbage (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/libra
ry/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471924"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="5. Learning Unit-
Collect and sort garbage (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/library
/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές

Πρόσθετα βίντεο στο Youtube



V podpatcích v odpacích

<https://www.youtube.com/watch?v=b-0eajX7Xlo>



Sorting and Recycling Facility - Follow the Process

<https://www.youtube.com/watch?v=3Lzsu8SXaWY>

Μετάφραση

Τίτλος: V podpatcích v odpacích = Με τακούνια στα σκουπίδια

1: Život má smysl, když je vše na svém místě = Η ζωή έχει νόημα όταν όλα είναι στη θέση τους

2: Má to smysl, třídít odpad = Είναι λογικό, ταξινομήστε τα απόβλητά σας

Πηγές



-13-

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/garbage>

<https://www.ldoceonline.com/dictionary/garbage>

https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/garbage

<https://www.roadrunnerwm.com/blog/history-of-garbage>

<https://ecoresources.net.au/why-is-waste-sorting-important/>

<https://wheelofnames.com>

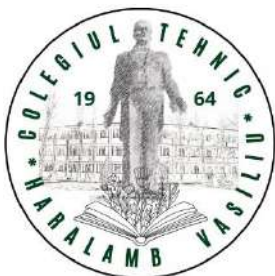
<https://www.youtube.com/watch?v=b-0eajX7Xlo>

<https://www.youtube.com/watch?v=3Lzsu8SxaWY>





Επικοινωνία



Colegiul Tehnic "Haralamb

Vasiliu" Εθνική Οδός, No 88

Πόλη Podu Iloaiei, Κομητεία Ιάσιο

Ρουμανία

707 365

Ιστός: <https://lthv.ro/>

Carp Monica Mihaela

Καθηγητής οικονομικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 741 186 442

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

carpmona@yahoo.com

Saiz Ana

Καθηγητής οικονομικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 758 571 294

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

anasaiz74@yahoo.com

Signeanu Gabriel

Καθηγητής τεχνικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 736 872 568

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

signeanu.gabriel@yahoo.com



Μάθετε STEM

Καινοτόμο μοντέλο
της μάθησης STEM
στα σχολεία της
δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

ERASMUS+

KA220-SCH -
Συμπράξεις συνεργασίας
στη σχολική εκπαίδευση

Αριθμός αναφοράς:
2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583

Διάρκεια:
31.12.2022 έως 30.12.2024 (24μήνες)



LearnSTEM

Καινοτόμο μοντέλο μάθησης STEM
στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Παράδειγμα πηγής μάθησης

Μαθησιακή Ενότητα:

**Κομποστοποίηση σε μπουκάλι και δημιουργία κομποστοποιητή –
επαναχρησιμοποίηση βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων**

Θέμα I: **Ανακύκλωση**



Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu", Ρουμανία

Carp Monica Mihaela

Saiz Ana

Signeanu Gabriel

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

Περιεχόμενα

1. Ορισμός του κομπόστ
2. Προέλευση του κομπόστ
3. Παραδείγματα υλικών προς χρήση και αποφυγή στην κομποστοποίηση
4. Πώς να χρησιμοποιήσετε το κομπόστ
5. Οφέλη από την κομποστοποίηση
6. Εργασίες για μαθητές

1. Ορισμός του κομπόστ

"συλλογή και αποθήκευση φυτικού υλικού ώστε να μπορεί να αποσυντεθεί και να προστεθεί στο έδαφος για να βελτιωθεί η ποιότητά του"	(Λεξικό Cambridge, https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compost)
«κόμποστ είναι ένα μείγμα από σάπια φυτά και φυτικά απορρίμματα που προστίθενται στο έδαφος για να βοηθήσουν τα φυτά να αναπτυχθούν.»	(Λεξικό Collins , https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/compost)
”ένα μείγμα σάπιων (= καταστρέφονται από φυσικές διεργασίες) φυτών, τροφών κ.λπ. που μπορούν να προστεθούν στο έδαφος για να βοηθήσουν τα φυτά να αναπτυχθούν”	(Λεξικά Oxford Learner, https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/compost_1)

2. Προέλευση του κομπόστ

- Η εφαρμογή του ανακτημένου οργανικού υλικού, κοινώς γνωστού ως κομπόστ, σε καλλιεργούμενα χωράφια έχει αρχαίες ρίζες που χρονολογούνται τουλάχιστον από την εποχή του λίθου. Τα αρχαιολογικά στοιχεία από τα βρετανικά νησιά υποδηλώνουν ότι πριν από 12.000 χρόνια, οι Σκωτσέζοι ενίσχυσαν τις μικρές φάρμες τους ενσωματώνοντας κομπόστ.
- Από τη Λίθινη Εποχή και μετά, χρειάστηκαν άλλα 10.000 χρόνια πριν η έννοια του κομπόστ βρει τον δρόμο της στα γραπτά αρχεία. Οι Ακκάδιοι στη Μεσοποταμία, γνωστοί για την εγκαθίδρυση της πρώτης λειτουργικής γραφειοκρατίας, άφησαν ίχνη αυτής της γεωργικής πρακτικής σε σφηνοειδή επιγραφές σε πήλινες πινακίδες. Μερικές πλάκες από τη βασιλεία του βασιλιά Σαργών γύρω στο 2300 π.Χ. πιστεύεται ότι περιέχουν την παλαιότερη γραπτή αναφορά στο κομπόστ.
- Η χρήση του κομπόστ δεν περιορίστηκε στη Μεσοποταμία. ήταν μια διαδεδομένη πρακτική. Σε περιοχές της Μεσογείου όπως η Ελλάδα και η Ιταλία, οι αγρότες συνήθως ανακύκλωσαν τα γεωργικά «απόβλητα» από τη μια επιχείρηση στην άλλη. Οι Κινέζοι αγρότες εφάρμοσαν επίσης τεχνικές κομποστοποίησης, ειδικά αναερόβιες μεθόδους, όπου το οξυγόνο αποκλείεται σκόπιμα από τη διαδικασία, για να γονιμοποιήσουν τους ορυζώνες τους,

2. Προέλευση του κομπόστ

- Στις αρχές του 20ου αιώνα, το κομπόστ έπεσε σε δυσμένεια, δίνοντας τη θέση του στα τεχνητά λιπάσματα. Αυτή η στροφή επηρεάστηκε από την έρευνα του γερμανού επιστήμονα Justus von Liebig το 1840, η οποία τόνισε τον ρόλο των χημικών διαλυμάτων στη διατροφή των φυτών. Ο Liebig απέρριψε τη σημασία του χούμου, θεωρώντας τον άσχετο λόγω της αδιαλυτότητάς του στο νερό.
- Δεν ένιωθαν όλοι αυτά τα τεχνητά λιπάσματα ήταν η απάντηση. Ο Sir Albert Howard, με έδρα την Ινδία από το 1905, πέρασε σχεδόν 30 χρόνια πειραματιζόμενος με τη βιολογική κηπουρική και τη γεωργία. Το βιβλίο του, *Μια Γεωργική Διαθήκη*, που δημοσιεύθηκε το 1943 είχε ως αποτέλεσμα την ανανέωση του ενδιαφέροντος για τις βιολογικές μεθόδους γεωργίας.
- Το 1943 ο Τζορτζ Ουάσιγκτον Κάρβερ δίδασκε ότι το κομπόστ ήταν ζωτικής σημασίας για τη γονιμότητα της γης και παρότρυνε τους αγρότες να «Φτιάξετε το δικό σας λίπασμα... Το κομπόστ μπορεί να γίνει με λίγη εργασία και πρακτικά καμία χρηματική δαπάνη» ένα αίσθημα που εξακολουθεί να ελκύει πάρα πολλούς από εμάς σήμερα.

Πηγή: <https://www.carryoncomposting.com/142941469.html>

3. Παραδείγματα υλικών προς χρήση και αποφυγή στην κομποστοποίηση

COMPOST ...

GREENS:

- fresh vegetable & fruit scraps
- egg shells (crushed!)
- cut flowers & green plants
- most garden & grass clippings
- coffee grounds & filters
- tea bags (no staples!)



BROWNS:

- fall leaves
- untreated straw
- shredded newspaper
- plant stalks, twigs, & branches
- untreated wood chips & shavings



DO NOT COMPOST ...

ANY OF THE FOLLOWING:

- cooked foods
- cheese & dairy
- meat & bones
- pet waste
- used tissues & paper towels
- produce stickers
- oils & greases
- glossy or coated paper
- treated or painted wood
- aggressive weeds & grasses
- poisonous or diseased plants



4. Πώς να χρησιμοποιήσετε το κόμποστ

Πριν από τη χρήση του κομπόστ, είναι σημαντικό να φτάσει σε πλήρη σταθεροποίηση και ωρίμανση. Το ανώριμο κομπόστ όχι μόνο ενέχει τον κίνδυνο να βλάψει τα φυτά σας, αλλά μπορεί επίσης να προσελκύσει τρωκτικά και άλλα παράσιτα.

Η αναγνώριση του τελικού κομπόστ περιλαμβάνει την παρατήρηση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών:

Υφή: Εύθρυπτο και λείο, χωρίς αναγνωρίσιμα υπολείμματα.

Μυρωδιά: Όπως ένα δάσος μια βροχερή μέρα, ή μια πλούσια γη. Ίχνη αμμωνίας ή ξινή μυρωδιά σημαίνει ότι το κομπόστ χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να ωριμάσει.

Χρώμα: Σκούρο και πλούσιο

Μέγεθος: Το ένα τρίτο του αρχικού μεγέθους του σωρού σας

Θερμοκρασία: Εντός 10 βαθμών Φαρενάιτ από την εξωτερική θερμοκρασία (ειδικά στη μέση του σωρού)

Πηγή: <https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types>



-7-

4. Πώς να χρησιμοποιήσετε το κόμποστ

Μόλις επιβεβαιώσετε ότι το κομπόστ σας είναι ώριμο, ακολουθούν ορισμένοι τρόποι με τους οποίους μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε:

- Χρησιμοποιήστε το ως αχυρόστρωμα
- Προσθέστε το στο χώμα της γλάστρας
- Επεξεργαστείτε το σε καλλιέργειες
- Σκορπίστε το στους χλοοτάπητες
- Ανακατέψτε το σε παρτέρια κήπου
- Ταΐστε το σε φυτά σε γλάστρες
- Προσθέστε το στο έδαφος γύρω από τα οπωροφόρα δέντρα



Πηγή: <https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types>

5. Οφέλη κομποστοποίησης

- ❖ Μειώνει τη ροή των αποβλήτων
- ❖ Μειώνει τις εκπομπές μεθανίου από τους ΧΥΤΑ
- ❖ Βελτιώνει την υγεία του εδάφους και μειώνει τη διάβρωση.
- ❖ Μειώνει τα προσωπικά απορρίμματα τροφίμων.
- ❖ Εξοικονομεί νερό.



Πηγή: <https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types>

7. Εργασίες για μαθητές

Διαδραστικό βίντεο



-10-



Learning Unit:
**Composting in a bottle and creation of a composter-
reuse of biodegradable waste**
Topic I:
Recycling



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the
European Programme
of the European Union



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Co-funded by the
European Programme
of the European Union

Hi! My name is Jack and today I will show you how i got my mom into recycling!



Recycling is using waste as an input to create new outputs thereby reducing the amount of new materials used.
Waste represents any substance being discarded after use, generally seen as worthless.
Composting is the process in which organic waste or residue becomes fertilizer with the help of bacteria.
Compost is a dry, brittle mixture of vegetal waste highly rich in nutrients. It doesn't pollute the environment, perfect for home gardening !



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

7. Εργασίες για μαθητές

H5P

The compost includes:

vegetable waste from the kitchen, hay and straw, eggshells, meat

feathers, seedless weeds, bones

cardboard and paper, leaves, cut grass, coffee grounds

The growth phase, in the fermentation process, is the temperature rise phase and depends on the composition of the waste, humidity and air.

☐ True
 ☐ False

Check

The optimum moisture content recommended for fermentation to obtain compost is:

50-55%

40%

65%

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471900"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="1.
Learning Unit-Composting in a bottle and
creation of a composter (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471901"
width="1091" height="263" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera
*; midi *; encrypted-media *" title="2.
Learning Unit-Composting in a bottle and
creation of a composter (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471902"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="3. Learning
Unit-Composting in a bottle and creation of a
composter (Topic I-
Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/lib
rary/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές

H5P



-12-

Organic products made from straw contain carbon.

☐ True

☐ False

✓ Check

The materials used to prepare compost, which are rich in nitrogen, include:

flowers, vegetable waste, grass, eggshells, rice

coffee grounds, coffee beans, tea bags, leaves, seaweed or weeds

vegetable waste from vegetable crops, coffee grounds, animal hair

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471904"
width="1091" height="245" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="4. Learning
Unit-Composting in a bottle and creation of a
composter (Topic I-Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/libra
ry/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

```
<iframe
src="https://h5p.org/h5p/embed/1471906"
width="1091" height="270" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen"
allow="geolocation *; microphone *; camera *;
midi *; encrypted-media *" title="5. Learning Unit-
Composting in a bottle and creation of a composter
(Topic I-Recycling)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all/modules/h5p/library
/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές

Youtube επιπρόσθετα Βίντεο



-13-



The Choice: Compost vs Landfill

<https://www.youtube.com/watch?v=O4dl4YljMZk>



Why Composting is Important

<https://www.youtube.com/watch?v=pi-vsJOaduk>

Πηγές



-14-

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compost>

<https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/compost>

https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/compost_1

<https://www.carryoncomposting.com/142941469.html>

<https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types>

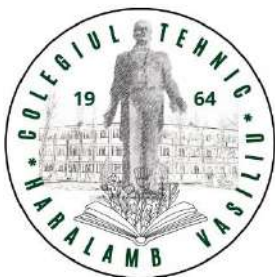
<https://www.youtube.com/watch?v=O4dI4YljMZk>

<https://www.youtube.com/watch?v=pi-vsJOaduk>





Επικοινωνία



Colegiul Tehnic "Haralamb

Vasiliu" Εθνική Οδός, No 88

Πόλη Podu Iloaiei, Κομητεία Ιάσιο

Ρουμανία

707 365

Ιστός: <https://lthv.ro/>

Carp Monica Mihaela

Καθηγητής οικονομικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 741 186 442

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

carpmona@yahoo.com

Saiz Ana

Καθηγητής οικονομικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 758 571 294

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

anasaiz74@yahoo.com

Signeanu Gabriel

Καθηγητής τεχνικών κλάδων

Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 736 872 568

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

signeanu.gabriel@yahoo.com



Μάθετε STEM

Καινοτόμο μοντέλο
της μάθησης STEM
στα σχολεία της
δευτεροβάθμιας
εκπαίδευσης

Σχολική Εκπαίδευση
ERASMUS+

KA220-SCH -
Συμπράξεις συνεργασίας
στη σχολική εκπαίδευση

Αριθμός αναφοράς:

2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583

Διάρκεια:

31.12.2022 έως 30.12.2024 (24 μήνες)



LearnSTEM

Καινοτόμο μοντέλο μάθησης STEM
στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης



Παράδειγμα πηγής μάθησης

Μαθησιακή Ενότητα:

Ανακύκλωση - Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού

Θέμα Ι: Ανακύκλωση



**Colegiul Tehnic «Haralamb Vasiliu»,
Ρουμανία**

Carp Monica Mihaela

Saiz Ana

Signeanu Gabriel

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union

Περιεχόμενο

1. Ορισμός της ανακύκλωσης
2. Προέλευση της ανακύκλωσης
3. Παραδείγματα ανακυκλωμένων προϊόντων.
4. Το πρόβλημα των πλαστικών
5. Οφέλη από την ανακύκλωση.
6. Έργα ανακύκλωσης: Κατασκευάστε μια ταιστρα πουλιών
7. Εργασία για μαθητές

1. Ορισμός της ανακύκλωσης

«η δραστηριότητα κατασκευής νέων επίπλων, αντικειμένων κ.λπ. από παλιά ή μεταχειρισμένα πράγματα ή απόβλητα»	(Λεξικό Cambridge, https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/upcycling)
«για να μεταχειριστείτε ένα αντικείμενο που έχει ήδη χρησιμοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να φτιάξετε κάτι μεγαλύτερης ποιότητας ή αξίας από το αρχικό αντικείμενο»	(Oxford Learner's Dictionaries, https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/upcycle)
«Ανακύκλωση σημαίνει να δημιουργείς κάτι νέο από απορριπτόμενα υλικά επισκευάζοντας, ανακαινίζοντας ή επανατοποθετώντας τα».	(Treehugger, https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081)

2. Προέλευση της ανακύκλωσης



-4-

- Η ανακύκλωση έχει ιστορικές ρίζες με τις ρίζες της στην επινοητικότητα, ιδιαίτερα σε περιόδους σπανιότητας, όπου οι άνθρωποι επαναχρησιμοποιούσαν αντικείμενα από ανάγκη.
- Ο όρος κέρδισε εξέχουσα θέση στη δεκαετία του 1990 ως μέρος του περιβαλλοντικού κινήματος, με έμφαση στη μείωση των απορριμμάτων και στην προώθηση της επαναχρησιμοποίησης υλικών.
- Ο όρος "**ανακύκλωση**" αποδίδεται στον Reiner Pilz, έναν Γερμανό μηχανικό, ο οποίος το χρησιμοποίησε για πρώτη φορά σε μια συνέντευξη το 1994. Ο Pilz χρησιμοποίησε τον όρο για να περιγράψει τη διαδικασία λήψης απορριμμάτων και μετατροπής τους σε προϊόντα υψηλότερης αξίας.
- Ένα βιβλίο που συχνά θεωρείται ότι επηρεάζει τη διάδοση της ανακύκλωσης είναι το "**Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things**" από **William McDonough** και **Μάικλ Μπράουνγκαρτ**, που δημοσιεύθηκε το 2002. Αν και δεν επικεντρώνεται αποκλειστικά στην ανακύκλωση, το βιβλίο δίνει έμφαση στις αρχές αειφόρου σχεδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της ιδέας της δημιουργίας προϊόντων με σκοπό την επαναχρησιμοποίησή τους ή την ανακύκλωσή τους στο τέλος του κύκλου ζωής τους.
- Η ανακύκλωση είναι πλέον ένα εξέχον χαρακτηριστικό στο σύγχρονο design και την τέχνη, μετατρέποντας δημιουργικά τα πεταμένα υλικά σε μοναδικά προϊόντα.

3. Παραδείγματα ανακυκλωμένων προϊόντων.



Βιώσιμα αξεσουάρ μόδας:

- Τσάντες
- Πορτοφόλια
- Ρούχα
- Ζώνες
- Κοσμήματα

Μπορείτε να αναφέρετε άλλα ανακυκλωμένα προϊόντα;

Βιώσιμη τέχνη και διακοσμήσεις:

- Υποδοχές για στυλό.
- Παιχνίδια
- Διακοσμήσεις
- Εικόνες



Βιώσιμα Έπιπλα:

- Πίνακες
- Καρέκλες
- Λαμπτήρες
- Ντουλάπες
- Κρεβάτια



-5-

4. Το πρόβλημα των πλαστικών

Έχετε ακούσει για μικροπλαστικό;

Τα μικροπλαστικά, τα μικροσκοπικά πλαστικά σωματίδια μεγέθους μικρότερης των πέντε χιλιοστών, προκαλούν αυξανόμενη ανησυχία παγκοσμίως.

Σχηματίζονται με δύο τρόπους: πρωτογενή μικροπλαστικά, σχεδιασμένα για εμπορική χρήση, όπως καλλυντικά και υφάσματα, και δευτερεύοντα μικροπλαστικά, τα οποία προκύπτουν από τη διάσπαση μεγαλύτερων πλαστικών ειδών λόγω περιβαλλοντικών παραγόντων όπως το ηλιακό φως και τα κύματα του ωκεανού.

Παρά το μικρό τους μέγεθος, τα μικροπλαστικά αποτελούν σημαντική περιβαλλοντική απειλή, επιμένοντας για εκατοντάδες χρόνια χωρίς να διασπώνται ακίνδυνα.

Αυτή η ρύπανση είναι ορατή στις παραλίες και καταναλώνεται από θαλάσσια ζώα, μπαίνοντας στην τροφική αλυσίδα.

4. Το πρόβλημα των πλαστικών

Γιατί τα θαλασσοπούλια τρώνε πλαστικό;

- Σε καταστάσεις όπου υπάρχει έλλειψη φυσικού θηράματος λόγω υπεραλίευσης ή περιβαλλοντικών αλλαγών, τα θαλασσοπούλια μπορεί να γίνουν πιο απελπισμένα για τροφή. Αυτό μπορεί να τους οδηγήσει να καταπιούν ένα ευρύτερο φάσμα αντικειμένων, συμπεριλαμβανομένου του πλαστικού, από την πείνα.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα ενήλικα θαλασσοπούλια μπορεί να ταΐσουν ακούσια πλαστικό στους νεοσσούς τους.
- Η κατάποση πλαστικού μπορεί να δημιουργήσει την ψευδαίσθηση του κορεσμού στα πουλιά. Επειδή το στομάχι τους μπορεί να γεμίσει με πλαστικό αντί για πραγματική τροφή, αυτό μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο των πτηνών από την πείνα, καθώς δεν λαμβάνουν τα θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται για να επιβιώσουν.

5. Οφέλη από την ανακύκλωση

Περιβαλλοντική οφέλη της ανακύκλωσης

Εξοικονόμηση υλικών από ΧΥΤΑ

Μείωση του ό,τι πηγαίνει στις
χωματερές

Ελάχιστη χρήση φυσικών πόρων

Κοινωνική και οικονομική οφέλη της ανακύκλωσης

Βιοτεχνική Γιορτή

Στήριξη της τοπικής και αγροτικής
βιομηχανίας

Μειωμένο κόστος παραγωγής

Προσωπικά οφέλη της ανακύκλωσης

Περιβαλλοντική Συμβολή

Δεξιότητες χειροτεχνίας

Μοναδικές Κατοχές

6. Έργα ανακύκλωσης: Κατασκευάστε μια τροφοδοσία πουλιών

Γιατί πρέπει να φτιάξετε μια τροφοδοσία πουλιών;

- Υποστηρίξτε την τοπική άγρια ζωή
- Παρατήρηση πουλιών
- Εκπαιδευτική εμπειρία
- Συμβολή στη βιοποικιλότητα
- Παρατήρηση εποχικών αλλαγών



- <https://www.recyclingbins.co.uk/blog/upcycling-projects-to-try-bird-feeder/>

7. Εργασίες για μαθητές

Διαδραστικό βίντεο



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Learning Unit: Upcycling - Reuse of plastic

Topic I:
Recycling



-10-



Learning task - Examples for your construction materials!



Plastic bottles



Cutters and scissors



Duct tape



String and wires



Wooden sticks



Plastic plates



Pens and pencils



White and colored paper



Hot glue gun



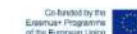
Wooden sticks



Boils and nuts



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus Programme
of the European Union



Co-funded by
the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

7. Εργασίες για μαθητές

H5P



-11-

Upcycling means creating something new from discarded materials by repairing, refurbishing, or repurposing them.

☐ True

☐ False

Check

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/1468581" width="1091" height="245" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen" allow="geolocation *; μικρόφωνο *; κάμερα *; midi *;
encrypted-media *" title="1. Μαθησιακή ενότητα-Ανακύκλωση-Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού
(Θέμα Ι-Ανακύκλωση)"></iframe><script src="https://h5p.org/sites/all
/modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

What environmental issue, characterized by tiny plastic particles measuring less than five millimeters, is causing increasing global concern?

☐ Biodegradable plastics

☐ Nanoplastics

☐ Microplastics

☐ Microfibers

☐ Macroplastics

Check

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/1468587" width="1091" height="424" frameborder="0"
allowfullscreen="allowfullscreen" allow="geolocation *; μικρόφωνο *; κάμερα *; midi *;
encrypted-media *" title="2. Μαθησιακή ενότητα-Ανακύκλωση-Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού
(Θέμα Ι-Ανακύκλωση)"></iframe><script src="https://h5p.org/sites/all
/modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-8"></script>
```

What are the two types of microplastics, one intentionally produced and the other resulting from the breakdown of larger plastic items?

☐ Primary microplastics and secondary microplastics

☐ Synthetic microplastics and organic microplastics

☐ Micro and macro microplastics

☐ Intentional microplastics and incidental microplastics

Check

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/1468588" width="1091" height="381"
frameborder="0" allowfullscreen="allowfullscreen" allow="geolocation *; μικρόφωνο *;
κάμερα *; midi *; encrypted-media *" title="3. Μαθησιακή ενότητα-Ανακύκλωση-
Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού (Θέμα Ι-Ανακύκλωση)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all /modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές



-12-

H5P

It is true that plastic ingestion cannot create the illusion of satiety for birds?

☐ True

☐ False

☒ Check

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/1468589" width="1091" height="245"
frameborder="0" allowfullscreen="allowfullscreen" allow="geolocation *; μικρόφωνο
*; κάμερα *; midi *; encrypted-media *" title="4. Μαθησιακή ενότητα-Ανακύκλωση-
Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού (Θέμα Ι-Ανακύκλωση)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all /modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

New research shows that seabirds are suffering from a plastic-induced illness named:

☐ Marine Debris Affliction (MDA)

☐ Polythene Poisoning Syndrome (PPS)

☐ Avian Polymerosis Syndrome (APS)

☐ Plasticosis

☒ Check

```
<iframe src="https://h5p.org/h5p/embed/1468592" width="1091" height="359"
frameborder="0" allowfullscreen="allowfullscreen" allow="geolocation *; μικρόφωνο
*; κάμερα *; midi *; encrypted-media *" title="5. Μαθησιακή ενότητα-Ανακύκλωση-
Επαναχρησιμοποίηση πλαστικού (Θέμα Ι-Ανακύκλωση)"></iframe><script
src="https://h5p.org/sites/all /modules/h5p/library/js/h5p-resizer.js" charset="UTF-
8"></script>
```

7. Εργασίες για μαθητές

Πρόσθετα βίντεο στο
Youtube



-13-



Upcycling: Trash To Treasure | World Environment Day Special | Channel NewsAsia Connect

<https://www.youtube.com/watch?v=rd7qP9FdTal>



(PLASTIK) - A short film to end plastic pollution in South-East Asia

<https://www.youtube.com/watch?v=P5OBWbZDZlc>

Πηγές



-14-

<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/upcycle>

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/upcycling>

<https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081>

<https://oceanblueproject.org/the-effects-of-plastic-p-on-seabirds/>

<https://www.futurelearn.com/info/courses/upcycling-for-change-from-green-ideas-to-startup-businesses/0/steps/67684>

<https://www.recyclingbins.co.uk/blog/upcycling-projects-to-try-bird-feeder/>

<https://www.youtube.com/watch?v=rd7qP9FdTal>

<https://www.youtube.com/watch?v=P5OBWbZDZlc>

Επικοινωνία



Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu»

Εθνική Οδός, No 88
Πόλη Rodu Iloaiei, Κομητεία Ιάσιο
Ρουμανία
707365

Ιστότοπος: <https://lthv.ro/>

Carp Monica Mihaela

Καθηγήτρια οικονομικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 741 186 442
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
carpmona@yahoo.com

Saiz Ana

Καθηγήτρια οικονομικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 758 571 294
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
anasaiz74@yahoo.com

Signeanu Gabriel

Καθηγητής τεχνικών κλάδων
Colegiul Tehnic "Haralamb Vasiliu"

Τηλέφωνο 0 736 872 568
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
signeanu.gabriel@yahoo.com

