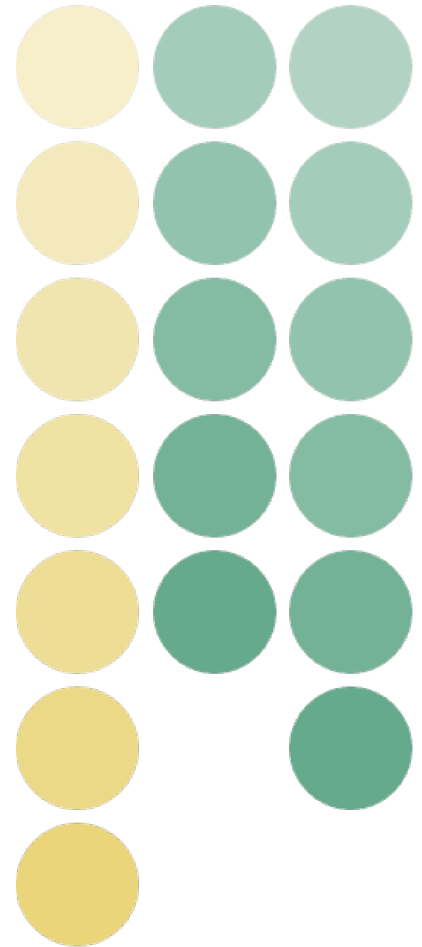


# UpCycling:

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ  
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ - ΜΑΘΗΜΑ  
ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΎΣ





# Table of Contents

<b>1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ .....</b>	<b>5</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	6
1.1. Ορισμός των περιβαλλοντικών προκλήσεων/ζητημάτων .....	6
1.2. Ποια είναι τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα;.....	6
1.3. Πιθανές λύσεις και δράσεις μετριασμού. Ποιες λύσεις χρησιμοποιούν οι χώρες/περιφέρειες/ιδιώτες και μπορεί η ανακύκλωση να αποτελέσει μέρος της λύσης;.....	10
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ .....	14
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	14
ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	15
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	16
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΌΡΩΝ.....	17
ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....	19
<b>2.ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ .....</b>	<b>21</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	21
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	22
2.1. Τι σημαίνει ανακύκλωση;.....	22
2.2. Οφέλη της ανακύκλωσης.....	23
2.3. Πώς επηρεάζει η ανακύκλωση τη δημιουργικότητα;.....	26
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ .....	27
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	28
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	28
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	30
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΌΡΩΝ.....	31
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	31
<b>3. ΠΩΣ ΤΟ STEAM ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ .....</b>	<b>33</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	34
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	35
3.1. Σύντομη εισαγωγή στο STEAM.....	35
3.2. Το STEAM στην τάξη.....	36
3.3. STEAM στην ανακύκλωση και την ανακύκλωση.....	38
3.4. Ποια είναι τα οφέλη από τη χρήση του STEAM στην ανακύκλωση;.....	41
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ .....	43
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	44
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	46
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	48
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΌΡΩΝ.....	50
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	52
<b>4. ΠΩΣ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΕΤΕ ΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ .....</b>	<b>53</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	53



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	54
4.1. Διαδικασία σχεδιασμού, τι είναι;.....	54
4.2. Βήματα.....	55
4.3. Πλεονεκτήματα και οφέλη από τη χρήση της διαδικασίας σχεδιασμού στην τάξη.....	56
Παράδειγμα.....	57
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ.....	59
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	59
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	59
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	61
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΌΡΩΝ.....	62
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	63
<b>5.ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΙΔΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΟΥΣΙΚΗ.....</b>	<b>65</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	65
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	66
5.1. Πλεονεκτήματα της μετατροπής των αποβλήτων σε τέχνη.....	66
5.2. Μετατροπή καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη, μερικά παραδείγματα.....	68
5.3. Πώς να δημιουργήσετε μουσικά όργανα με απόβλητα.....	70
Παράδειγμα.....	70
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ.....	72
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	72
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	73
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	74
ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΌΡΩΝ.....	75
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	76
<b>6.ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΜΕ ΠΑΙΔΙΑ.....</b>	<b>77</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	78
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	79
6.1. Ποια υλικά είναι καλύτερα για ανακύκλωση στο σχολείο;.....	79
6.2. Τι μπορείτε να δημιουργήσετε με τα παιδιά με ανακυκλωμένα υλικά;.....	83
6.3. Ποια είναι μερικά παραδείγματα ανακύκλωσης με τα παιδιά στην τάξη;.....	89
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ.....	94
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	94
ΤΙ ΔΙΑΚΡΙΝΕΙ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ;.....	94
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	96
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	96
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	97
<b>7. ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ.....</b>	<b>101</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	101
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	102
7.1. Εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα.....	102
7.2. Διαχείριση αποβλήτων υλικών παραγωγής.....	104
7.3. Η ανακύκλωση ως δημιουργικό εργαλείο για τους επιχειρηματίες.....	107
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ.....	110
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	111
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	111
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	113



ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΟΡΩΝ.....	114
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	116
<b>8. ΠΩΣ ΝΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΕΤΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ .....</b>	<b>119</b>
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	121
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ.....	122
8.1. Πώς να αξιολογήσετε την ανακύκλωση στην τάξη (STEAM).....	122
8.2 Παράμετροι ποσοτικής αξιολόγησης για την πρόσβαση σε ένα έργο ανακύκλωσης (δημιουργικότητα, ομαδική εργασία, επίτευξη στόχων).....	124
8.3 Παράμετροι ποιοτικής αξιολόγησης για την πρόσβαση σε ένα έργο ανακύκλωσης.....	125
ΜΕ ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ .....	127
ΤΡΟΦΗ ΓΙΑ ΣΚΕΨΗ.....	127
ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	128
ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	130
<b>ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....</b>	<b>132</b>



## 1. Περιβαλλοντικές Προκλήσεις

Τα περιβαλλοντικά ζητήματα αποτελούν παγκόσμιες προκλήσεις που πρέπει να κατανοήσουμε για να αντιδράσουμε και να επηρεάσουμε. Σε αυτή την ενότητα, θα εξετάσουμε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η γη και τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Οι μαθητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν την κεντρική έννοια των περιβαλλοντικών προκλήσεων και γιατί υπάρχει πρόβλημα, και να τους δώσουμε ιδέες για το πώς μπορούν να αποτελέσουν μέρος της λύσης.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

#### Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας...

- Ο αναγνώστης μπορεί να εντοπίσει διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα με την ευρεία έννοια.
- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να προσδιορίσει γιατί αντιμετωπίζουμε αυτές τις προκλήσεις στη Γη και τις γενικές αιτίες των περιβαλλοντικών ζητημάτων.
- Ο αναγνώστης μπορεί να παρουσιάσει πιθανές λύσεις στο πρόβλημα και να ενθαρρύνει αλλαγές στα καταναλωτικά πρότυπα και στον τρόπο ζωής



## Περιεχόμενο

### 1.1. Ορισμός των Περιβαλλοντικών Προκλήσεων/ζητημάτων

Γενικά, οι περιβαλλοντικές προκλήσεις/προβλήματα είναι οι κρίσεις στο περιβάλλον που έχουν τη δυνατότητα να βλάψουν είτε τον άνθρωπο είτε το περιβάλλον του.

Τα πρωταρχικά περιβαλλοντικά ζητήματα σήμερα είναι συστημικά και δεν μπορούν να επιλυθούν μόνα τους. Ουσιαστικά, για λόγους απλότητας, οι περιβαλλοντικές προκλήσεις/προβλήματα μπορούν να χωριστούν σε τρεις συνδεδεμένες κατηγορίες: κλιματικά ζητήματα, απώλεια της βιοποικιλότητας (ζητήματα της φύσης) και ρύπανση (ζητήματα χημικών ουσιών και ρύπανσης). Αυτές οι τρεις κατηγορίες θέτουν σε κίνδυνο την οικονομική και κοινωνική ευημερία του κόσμου. Όλα αυτά υποδεικνύουν ποικίλες συνδέσεις, άμεσες και έμμεσες, μεταξύ των περιβαλλοντικών ζητημάτων (The United Nations Environment Programme, 2021).

Το οικολογικό μας αποτύπωμα είναι μια μέτρηση των ανθρώπινων απαιτήσεων από τους φυσικούς πόρους της Γης. Σήμερα χρησιμοποιούμε το ισοδύναμο 1,5 Γης για να παράγουμε όλους τους ανανεώσιμους πόρους μας. Καθώς ο ανθρώπινος πληθυσμός αυξάνεται, η ανάγκη να μειώσουμε το αποτύπωμα άνθρακα γίνεται πιο επιτακτική (World Wildlife Fund, n.d.).

### 1.2. Ποια είναι τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα;

#### **Τι τις προκαλεί και γιατί αντιμετωπίζουμε αυτές τις προκλήσεις;**

Σε έναν κόσμο όπου οι συνεχείς πειρασμοί και οι διαφημίσεις προωθούν τον καταναλωτισμό και την ανεύθυνη κατανάλωση, η ανάγκη για πρώτες ύλες για την παραγωγή νέων πραγμάτων αυξάνεται. Οι άνθρωποι αγοράζουν περισσότερο και αγοράζουν καινούργια σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από την επαναχρησιμοποίηση και την ανανέωση. Αν αυτό το πρότυπο δεν αλλάξει, ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος θα είναι μεγαλύτερος και θα δημιουργήσει περισσότερα προβλήματα για τον πλανήτη μας



και εμάς που ζούμε σε αυτόν. Αυτό είναι μόνο ένα παράδειγμα του τι προκαλεί περιβαλλοντικές προκλήσεις/προβλήματα.

### Κλιματική αλλαγή

Οι μακροχρόνιες αλλαγές στη θερμοκρασία και τα καιρικά φαινόμενα αναφέρονται ως κλιματική αλλαγή. Οι αλλαγές αυτές μπορεί να είναι φυσικές, όπως οι ταλαντώσεις στον ηλιακό κύκλο. Ωστόσο, από το 1800, οι ανθρώπινες δραστηριότητες αποτελούν την κύρια αιτία της κλιματικής αλλαγής, κυρίως λόγω της χρήσης ορυκτών καυσίμων όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Η καύση ορυκτών καυσίμων εκπέμπει αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία συμπεριφέρονται σαν μια κουβέρτα που τυλίγεται πάνω από τη Γη, παγιδεύοντας τη θερμότητα του ήλιου και αυξάνοντας τη θερμοκρασία (United Nations, n.d.).



Πηγή: [σύνδεσμος image1](#)

Οι ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου προκαλούν κλιματικές αλλαγές και οι συνέπειες αυτών των αλλαγών στη Γη περιλαμβάνουν το λιώσιμο των παγετώνων, την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, τη διατάραξη των οικοσυστημάτων και την αύξηση των ακραίων καιρικών συνθηκών. Επιπλέον, θα υπάρξουν αλλαγές στις



συνθήκες διαβίωσης στη θάλασσα λόγω αλλαγών στα ρεύματα, την οξύτητα και την αλατότητα. Δεν είναι δυνατόν να γνωρίζουμε με βεβαιότητα όλες τις συνέπειες που έχει η κλιματική αλλαγή για την ανθρωπότητα, αλλά είναι σαφές ότι η αυξημένη εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου διαταράσσει την ισορροπία που κατά τα άλλα υπήρχε πριν από τη βιομηχανική επανάσταση (The Environment Agency of Iceland, n.d.).

### Παραδείγματα κλιματικής αλλαγής

- Μέση αύξηση της θερμοκρασίας
- Έντονη ξηρασία
- Λειψυδρία
- Σοβαρές πυρκαγιές/άγριες πυρκαγιές
- Αύξηση της στάθμης της θάλασσας
- Πλημμύρες
- Λιώσιμο των πολικών πάγων και των παγετώνων
- Καταστροφικές καταιγίδες

### Θέματα φύσης

Η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων προκαλεί συχνά διαταραχές και αλλαγές στην ποικιλότητα των ειδών και των οικοτόπων. Ο όρος "βιοποικιλότητα" αναφέρεται σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στο νερό. Από τα μικρότερα βακτήρια στο έδαφος μέχρι το μεγαλύτερο θηλαστικό στον ωκεανό, όλα τα είδη παίζουν μια λειτουργία και παράγουν το γήινο οικοσύστημα στο οποίο βασίζεται ο άνθρωπος (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2010).

### Παραδείγματα φυσικών ζητημάτων

- Απώλεια βιοποικιλότητας
- Αποψίλωση και υποβάθμιση των δασών
- Ερημοποίηση
- Διάβρωση και υποβάθμιση του εδάφους
- Υπεραλίευση
- Χωροκατακτητικά είδη

### Χημικές ουσίες και ρύπανση





Σχεδόν κάθε κοινωνικός τομέας βασίζεται σε χημικές ουσίες και απόβλητα και η διασφάλιση της ανθρώπινης και περιβαλλοντικής υγείας εξαρτάται από τη συνετή διαχείρισή τους.

Η ρύπανση και τα απόβλητα είναι σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα που έχουν σοβαρές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία, την άγρια ζωή και τον φυσικό κόσμο. Η ρύπανση αναφέρεται στην απελευθέρωση επιβλαβών ουσιών, όπως χημικές ουσίες, αέρια ή σωματίδια, στον αέρα, το νερό ή το έδαφος, ενώ τα απόβλητα αναφέρονται στην παραγωγή υλικών που δεν χρειάζονται και απορρίπτονται (Britannica, n.d.).

Η ρύπανση και τα απόβλητα μπορούν να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, ενώ η ρύπανση του νερού μπορεί να βλάψει την υδροβία ζωή και να καταστήσει το νερό μη ασφαλές για ανθρώπινη κατανάλωση. Τα απόβλητα μπορούν επίσης να συμβάλουν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος, όπως με τη δημιουργία χωματερών ή τη συσσώρευση πλαστικών στους ωκεανούς.



Πηγή: [σύνδεσμος image2](#)



Για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων, τα άτομα, οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις μπορούν να λάβουν μέτρα για τη μείωση της ρύπανσης και των αποβλήτων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει μέτρα όπως η χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας, η βελτίωση των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων και η εφαρμογή πολιτικών για τη μείωση της χρήσης επιβλαβών χημικών ουσιών. Αναλαμβάνοντας δράση για τη μείωση της ρύπανσης και των αποβλήτων, μπορούμε να συμβάλουμε στην προστασία του περιβάλλοντος και να δημιουργήσουμε ένα υγιέστερο και πιο βιώσιμο μέλλον (National Geographic, 2022).

#### Παραδείγματα χημικών ουσιών και ρύπανσης

- Ορυκτά καύσιμα
- Πλαστικά
- Μικροπλαστικά
- Διαχείριση αποβλήτων
- Τοξικά απόβλητα
- Ηλεκτρονικά απόβλητα
- Παρασιτοκτόνα
- Θαλάσσιοι ρύποι και θαλάσσια απορρίμματα

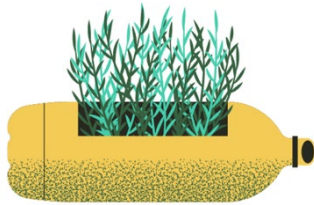
1.3. Πιθανές λύσεις και δράσεις μετριασμού. Ποιες λύσεις χρησιμοποιούν οι χώρες/περιφέρειες/ιδιώτες και μπορεί η ανακύκλωση να αποτελέσει μέρος της λύσης;

Η ανθρωπότητα θα πρέπει αναπόφευκτα να αλλάξει τον τρόπο σκέψης της και τον τρόπο ζωής της για να αποτρέψει περαιτέρω περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα έχουν φθίνουσα επίδραση στη ζωή στη Γη.

Η τάξη είναι το ιδανικό περιβάλλον για να διδάξουμε στην επόμενη γενιά τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και τι μπορεί να κάνει ο καθένας για να μειώσει τις επιπτώσεις τους. Κάνοντας την περιβαλλοντική εκπαίδευση αναπόσπαστο μέρος του σχολείου, οι μαθητές μαθαίνουν για τα τρέχοντα ζητήματα και παρακινούνται να



εφαρμόσουν τις δεξιότητές τους και την Περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση στο σπίτι και να συμμετέχουν ενεργά στην κοινωνία για ένα πιο βιώσιμο μέλλον. Για παράδειγμα, αν οι μαθητές ανακυκλώνουν τα πάντα, εξοικονομούν νερό και σβήνουν τα φώτα και τις συσκευές όταν τελειώνουν τη χρήση τους στο σχολείο, είναι πιο πιθανό να κάνουν το ίδιο και στο σπίτι, εμπνέοντας και την υπόλοιπη οικογένεια να ακολουθήσει. Τι γίνεται όμως με την ανακύκλωση, θα μπορούσαν οι αρχές της ανακύκλωσης να εφαρμοστούν στην καθημερινή σχολική εργασία και να αποτελέσουν μέρος των βιώσιμων στρατηγικών του σχολείου;



### Παράδειγμα

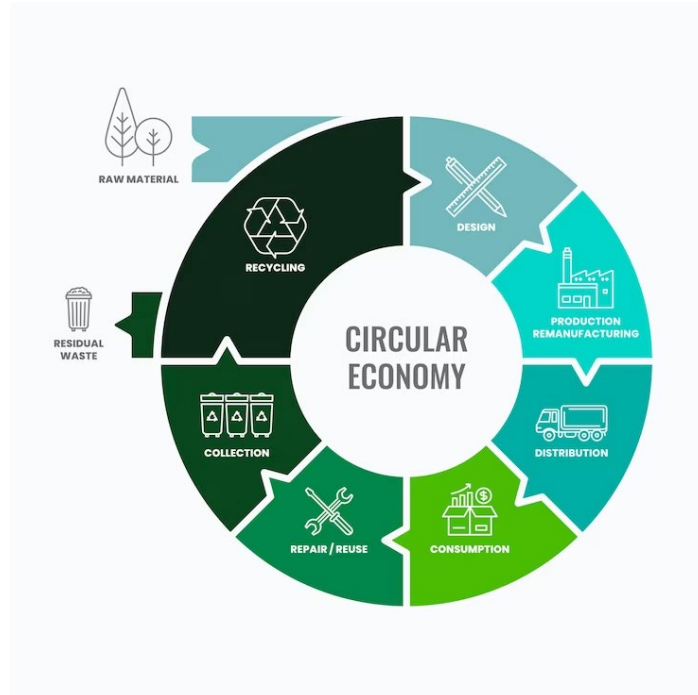
Ακολουθούν ορισμένες Παγκόσμιες λύσεις και δράσεις μετριασμού που θα μπορούσαν να αναφερθούν στην τάξη:

### Κυκλική οικονομία

Η κυκλική οικονομία περιλαμβάνει αγορές που ενθαρρύνουν την επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων και πραγμάτων αντί της διάλυσής τους και της επακόλουθης εξόρυξης πόρων.

Όλα τα είδη σκουπιδιών, συμπεριλαμβανομένων των απορριπτόμενων ρούχων, των μεταλλικών απορριμμάτων και των απαρχαιωμένων ηλεκτρονικών συσκευών, ανακυκλώνονται ή χρησιμοποιούνται καλύτερα σε τέτοιες οικονομίες.

Αυτό μπορεί να προσφέρει μια μέθοδο για τη δημιουργία νέων βιομηχανιών, θέσεων εργασίας και ικανοτήτων, εκτός από την προστασία του περιβάλλοντος και την πιο υπεύθυνη χρήση των φυσικών πόρων (Attafuah et al., n.d.).



Πηγή: [σύνδεσμος](#)

image3

**Θα μπορούσε το σχολείο ή η τάξη να δημιουργήσει μια κυκλική οικονομία εντός του σχολείου ή κοντά στην κοινωνία για σκοπούς επίδειξης;**

### **Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή**

Ένα προσιτό θέμα για τη νέα γενιά όσον αφορά τα Περιβαλλοντικά ζητήματα και μια ευκαιρία να εμπλακούν οι νέοι για να εκτιμήσουν πόσο υπεύθυνη είναι η κατανάλωσή τους και τι μπορούν να κάνουν για να προωθήσουν την αειφορία και την υπεύθυνη καταναλωτική συμπεριφορά από μόνοι τους.

### **Εναλλακτικά καύσιμα και ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας**

Τα εναλλακτικά καύσιμα αναφέρονται σε μη Παραδοσιακές Πηγές ενέργειας που μπορούν να αντικαταστήσουν τα συμβατικά καύσιμα, όπως η βενζίνη, το ντίζελ και ο άνθρακας. Συνήθως προέρχονται από ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας, όπως η βιομάζα, η αιολική και η ηλιακή ενέργεια. Ορισμένα Παραδείγματα εναλλακτικών καυσίμων περιλαμβάνουν το βιοντίζελ, την αιθανόλη, το υδρογόνο, το φυσικό αέριο και το προπάνιο.



Οι ανανεώσιμες Πηγές ενέργειας, από την άλλη πλευρά, αναφέρονται σε Πηγές ενέργειας που αναπληρώνονται φυσικά με την πάροδο του χρόνου, όπως η ηλιακή, η αιολική, η υδροηλεκτρική, η γεωθερμική και η βιομάζα. Αυτές οι Πηγές ενέργειας θεωρούνται βιώσιμες επειδή δεν εξαντλούν τους φυσικούς πόρους και είναι λιγότερο επιβλαβείς για το περιβάλλον από τις συμβατικές Πηγές ενέργειας.

Η χρήση εναλλακτικών καυσίμων και ανανεώσιμων Πηγών ενέργειας γίνεται όλο και πιο δημοφιλής καθώς οι άνθρωποι συνειδητοποιούν όλο και περισσότερο τις επιπτώσεις των συμβατικών καυσίμων στο περιβάλλον. Αυτές οι Πηγές ενέργειας θεωρούνται πιο βιώσιμες και φιλικές προς το περιβάλλον, και καθώς η τεχνολογία βελτιώνεται, γίνονται πιο οικονομικά αποδοτικές και προσιτές στους καταναλωτές.

### **Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ**

Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), που μερικές φορές αναφέρονται ως Παγκόσμιοι Στόχοι, θεσπίστηκαν από τα Ηνωμένα Έθνη το 2015 ως παγκόσμια πρόσκληση για δράση με στόχο την εξάλειψη της φτώχειας, τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος και την εγγύηση ότι μέχρι το έτος 2030, όλοι θα βιώνουν την ειρήνη και την ευημερία (Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, n.d.).

**Σε ποιους στόχους θα μπορούσε να δεσμευτεί το σχολείο και να συμμετάσχει έτσι στους ΣΒΑ;**

### **Επαναχρησιμοποίηση, μείωση, ανακύκλωση και ανακύκλωση**

Μειώστε: Χρησιμοποιώντας λιγότερους πόρους και προσέχοντας τι αγοράζουμε και τι καταναλώνουμε.

Επαναχρησιμοποίηση: Αυτό σημαίνει να βρείτε τρόπους να χρησιμοποιείτε αντικείμενα πολλές φορές αντί να τα πετάτε μετά από μία χρήση. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων, την επισκευή τους ή τη δωρεά τους σε κάποιον άλλο που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει.



Ανακυκλώστε: Η ανακύκλωση περιλαμβάνει τη λήψη υλικών που διαφορετικά θα απορρίπτονταν και την επεξεργασία τους για τη δημιουργία νέων προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται η ποσότητα των απορριμμάτων που καταλήγουν στις χωματερές και εξοικονομούνται φυσικοί πόροι.

Ανακυκλώστε: Η ανακύκλωση είναι η λήψη άχρηστων υλικών ή ανεπιθύμητων προϊόντων και η μετατροπή τους σε κάτι νέο και πολύτιμο, συχνά με υψηλότερη ποιότητα ή χρησιμότητα από το αρχικό αντικείμενο. Η προσέγγιση αυτή μειώνει τα απόβλητα και προάγει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία.

## Με λίγα λόγια

Οι περιβαλλοντικές προκλήσεις μπορεί να είναι μια συντριπτική έννοια για τα παιδιά, αλλά με μια κοινή κατανόηση των ζητημάτων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να τα βοηθήσουν να αποκτήσουν ευαισθητοποίηση και την ικανότητα να αξιολογούν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Είναι σίγουρα μια ευκαιρία για τους εκπαιδευτικούς να καλλιεργήσουν το μυαλό και τις ευθύνες της επόμενης γενιάς, ενσωματώνοντας την περιβαλλοντική εκπαίδευση και τις φιλικές προς το περιβάλλον δραστηριότητες στο καθημερινό πρόγραμμα σπουδών.

## Τροφή για σκέψη

- Με ποιους τρόπους μπορούν οι μαθητές να ελαχιστοποιήσουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της τάξης;
- Ποιοι στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης είναι σχετικοί με την εφαρμογή τους από το σχολείο;
- Ποια είναι τα κυριότερα περιβαλλοντικά ζητήματα που επηρεάζουν τη χώρα/περιοχή/πόλη/πόλη μου;
- Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί και οι παιδαγωγοί κατά την εφαρμογή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης;
- Θα μπορούσε το σχολείο ή η τάξη να δημιουργήσει μια κυκλική οικονομία εντός του σχολείου ή κοντά στην κοινωνία για σκοπούς επίδειξης;



## Πρόσθετοι Πόροι

Παραδείγματα Παγκόσμιων Περιβαλλοντικών απειλών-

<https://www.worldwildlife.org/threats>

Μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση: UNICEF-ICELAND από το 2018 (αγγλικοί υπότιτλοι) - <https://www.youtube.com/watch?v=Tdy0k8LSIXQ>

Το Earth.Org είναι ένας Παγκόσμιος μη κερδοσκοπικός περιβαλλοντικός οργανισμός. Το Kids.earth.org είναι η πλατφόρμα τους για την εκπαίδευση της επόμενης γενιάς ώστε να είναι πιο προσεκτική στις επιλογές που κάνει και στο πώς αυτές θα επηρεάσουν το μέλλον του πλανήτη. -

<https://kids.earth.org/>

Το Σχολείο της Γης δημιουργήθηκε από κοινού από το UNEP και [το Ted-Ed](#) για να παρέχει σε παιδιά, γονείς και εκπαιδευτικούς σε όλο τον κόσμο ελκυστικό Περιεχόμενο με επίκεντρο τη φύση, ώστε να παραμείνουν συνδεδεμένοι με τη φύση κατά τη διάρκεια της Παγκόσμιας Πανδημίας COVID-19. -

<https://www.unep.org/explore-topics/education-environment/what-we-do/earth-school>

Πρόγραμμα για τη νεολαία, την εκπαίδευση και το Περιβάλλον από το UNEP -

<https://www.unep.org/explore-topics/education-environment>

Το πρόγραμμα Eco-Schools ενθαρρύνει τους νέους να ασχοληθούν με το Περιβάλλον τους, δίνοντάς τους την ευκαιρία να το προστατεύσουν ενεργά. -

<https://www.ecoschools.global/>



## Αυτοαξιολόγηση

### **1. Ποιο από τα ακόλουθα περιγράφει καλύτερα την κλιματική αλλαγή;**

- A) Φυσική διακύμανση των καιρικών συνθηκών στη Γη.
- B) Οι μακροχρόνιες αλλαγές στη μέση θερμοκρασία και στα καιρικά φαινόμενα της Γης οφείλονται κυρίως στην ανθρώπινη δραστηριότητα.
- C) Μεταβολές της θερμοκρασίας και των βροχοπτώσεων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- D) Καιρικές μεταβολές που προκαλούνται από ηφαιστειακές εκρήξεις βραχυπρόθεσμα.

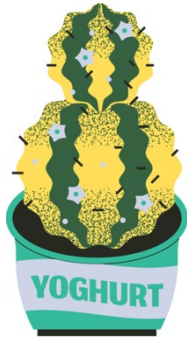
### **2. Ποια από τα ακόλουθα αποτελούν πιθανές λύσεις για τα περιβαλλοντικά ζητήματα;**

- A) Επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- B) Αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα
- C) Αγνόηση περιβαλλοντικών κανονισμών
- D) Επέκταση της χρήσης πλαστικών μιας χρήσης

### **3. Ποια από τις ακόλουθες θεωρείται μία από τις κύριες περιβαλλοντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο κόσμος σήμερα;**

- A) Αυξημένα επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- B) Ραγδαία αύξηση του πληθυσμού
- C) Αποψίλωση των δασών και απώλεια οικοτόπων
- D) Λειψυδρία και ρύπανση
- E) Όλα τα παραπάνω





## Γλωσσάριο όρων

**Περιβαλλοντικές προκλήσεις/προβλήματα** - Κρίσεις στο περιβάλλον που ενδέχεται να βλάψουν τον άνθρωπο ή το περιβάλλον. Οι προκλήσεις αυτές περιλαμβάνουν κλιματικά ζητήματα, απώλεια βιοποικιλότητας (ζητήματα φύσης) και ρύπανση (ζητήματα χημικών ουσιών και ρύπανσης).

**Οικολογικό αποτύπωμα** - Μέτρηση των ανθρώπινων απαιτήσεων για τους φυσικούς πόρους της Γης, συχνά εκφραζόμενο ως ο αριθμός των Γαιών που απαιτούνται για τη διατήρηση της τρέχουσας κατανάλωσης πόρων.

**Κλιματική αλλαγή** - Μακροπρόθεσμες αλλαγές στη θερμοκρασία και τα καιρικά φαινόμενα, που οφείλονται κυρίως στις ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της καύσης ορυκτών καυσίμων.

**Αέρια θερμοκηπίου** - Αέρια που εκπέμπονται από ανθρώπινες δραστηριότητες και παγιδεύουν θερμότητα στην ατμόσφαιρα της Γης, συμβάλλοντας στην κλιματική αλλαγή.

**Βιοποικιλότητα** - Η ποικιλία όλων των ζωντανών οργανισμών που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και στο νερό.

**Ρύπανση** - Η απελευθέρωση επιβλαβών ουσιών στον αέρα, το νερό ή το έδαφος, με σημαντικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.



**Κυκλική οικονομία** - Ένα οικονομικό σύστημα που προωθεί την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση προϊόντων και υλικών για την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και της εξόρυξης πόρων.

**Υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή** - Μια βιώσιμη προσέγγιση που ενθαρρύνει τα άτομα να αξιολογούν τις καταναλωτικές τους συνήθειες και να κάνουν επιλογές που προωθούν τη βιωσιμότητα.

**Εναλλακτικά καύσιμα** - Μη παραδοσιακές πηγές ενέργειας που προέρχονται από ανανεώσιμες πηγές, όπως η βιομάζα, η αιολική και η ηλιακή ενέργεια, ως εναλλακτικές λύσεις στα συμβατικά καύσιμα.

**Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας** - Βιώσιμες πηγές ενέργειας που αναπληρώνονται φυσικά με την πάροδο του χρόνου, συμπεριλαμβανομένων της ηλιακής, αιολικής, υδροηλεκτρικής, γεωθερμικής και βιομάζας.

**Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (ΣΒΑ)** - Σύνολο παγκόσμιων στόχων που θεσπίστηκαν από τα Ηνωμένα Έθνη για την αντιμετώπιση διαφόρων κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων έως το 2030.

**Ανθρακικό αποτύπωμα** - Η συνολική ποσότητα αερίων του θερμοκηπίου, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα, που εκπέμπεται άμεσα ή έμμεσα από ένα άτομο, έναν οργανισμό ή μια δραστηριότητα.

**Οικοσύστημα** - Μια κοινότητα ζωντανών οργανισμών και οι αλληλεπιδράσεις τους μεταξύ τους και με το φυσικό τους περιβάλλον.

**Βιώσιμο μέλλον** - Ένα μέλλον που χαρακτηρίζεται από υπεύθυνη χρήση των πόρων, περιβαλλοντική διατήρηση και δίκαιη ανάπτυξη για την κάλυψη των αναγκών των σημερινών και των μελλοντικών γενεών.



## Αναφορές

Attafuah, K., Lleander, L., & Pacini, H. (n.d.). *Κυκλική οικονομία*. UNCTAD.

Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023, από: <https://unctad.org/topic/trade-and-environment/circular-economy>.

Britannica. (n.d.). *Ρύπανση*. The Encyclopædia Britannica. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από: <https://www.britannica.com/science/pollution-environment>.

Ο Οργανισμός Περιβάλλοντος της Ισλανδίας. (n.d.). *Loftslagsbreytingar*.

Umhverfisstofnun. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από:

<https://ust.is/loft/losun-grodurhusaloftegunda/loftslagsbreytingar/>.

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος. (2010, 22 Νοεμβρίου). *EU 2010*

*Biodiversity Baseline - Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος*. Ευρωπαϊκός

Οργανισμός Περιβάλλοντος. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023, από:

<http://www.eea.europa.eu/publications/eu-2010-biodiversity-baseline>.

National Geographic. (2022, 14 Δεκεμβρίου). *Ρύπανση*. National Geographic Society. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από:

<https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>.

Ηνωμένα Έθνη. (n.d.). *Τι είναι η κλιματική αλλαγή; | United Nations*. the United Nations. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από:

<https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>.

Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών. (n.d.). *Στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης*.

UNDP. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023, από:

<https://www.undp.org/sustainable-development-goals>.



Το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών. (2021, 22 Φεβρουαρίου). Για τον άνθρωπο και τον πλανήτη: η στρατηγική του UNEP για την περίοδο 2022-2025. Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του ΟΗΕ. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από: <https://www.unep.org/resources/policy-and-strategy/people-and-planet-unep-strategy-2022-2025>.

Παγκόσμιο Ταμείο Άγριας Ζωής. (n.d.). Περιβαλλοντικές απειλές / WWF. Παγκόσμιο Ταμείο για την Άγρια Ζωή. Ανακτήθηκε στις 23 Μαρτίου 2023 από: <https://www.worldwildlife.org/threats>.





## 2.Βασικές έννοιες και οφέλη της ανακύκλωσης

Σήμερα, που η μαζική παραγωγή κυριαρχεί και οι άνθρωποι έχουν πρόσβαση σε μεγάλη ποικιλία προϊόντων, αξίζει να σκεφτούμε πώς μπορούμε να βοηθήσουμε τον πλανήτη μας να καταπολεμήσει την υπερβολική παραγωγή αποβλήτων και να μειώσει την κατανάλωση. Σε αυτή την ενότητα, θα μάθουμε για μια από τις σύγχρονες και ταυτόχρονα οικολογικές μεθόδους αντιμετώπισης των ανεπιθύμητων αντικειμένων, που είναι η **ανακύκλωση**.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας...

- Ο αναγνώστης θα **κατανοήσει τη σημασία της ανακύκλωσης και τα οφέλη της**
- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να **εξηγήσει τον αντίκτυπο της ανακύκλωσης στη δημιουργικότητα**.



## Περιεχόμενο

### 2.1. Τι σημαίνει ανακύκλωση;

Ο όρος **ανακύκλωση (upcycling)** προέκυψε τη δεκαετία του 1990 και **σημαίνει "επαναχρησιμοποίηση (απορριπτόμενων αντικειμένων ή υλικών) με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργηθεί ένα προϊόν υψηλότερης ποιότητας ή αξίας από το αρχικό"** (Oxford English Dictionary, 2016, Wegener, 2016). Οι δραστηριότητες ανακύκλωσης επηρεάζονται από το συγκεκριμένο κοινωνικό, οικονομικό και πολιτικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνουν χώρα. Δύο ακραίες περιπτώσεις είναι η ανακύκλωση που καθοδηγείται από την ανάγκη ικανοποίησης βασικών ανθρώπινων αναγκών, για παράδειγμα, η χρήση άχρηστων υλικών για την κατασκευή καταφυγίων σε άτυπους οικισμούς, και η ανακύκλωση ως τέχνη ή χειροτεχνία για την κατασκευή αντικειμένων ομορφιάς. Το οικονομικό, πολιτιστικό και γεωγραφικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα η ανακύκλωση επηρεάζει τη διαθεσιμότητα των πρώτων υλών, τον τελικό στόχο και τις δημιουργικές επιρροές και δεξιότητες που διαμορφώνουν τον χειρισμό και την επαναχρησιμοποίηση των υλικών (Bridgens, 2018).



Πηγή:

<https://www.pexels.com/pl-pl/szukaj/upcycling/>

Η βραχυχρόνια χρήση των προϊόντων και οι συσκευασίες μιας χρήσης οδηγούν σε πρόωρη απόρριψη πολύτιμων πόρων. Η εκβιομηχάνιση, η μαζική παραγωγή και οι



Παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού έχουν οδηγήσει σε υπερβολική Παραγωγή Περιττών αποβλήτων. **Η ανακύκλωση είναι η επαναχρησιμοποίηση απορριπτόμενων υλικών που οδηγεί σε αύξηση της "αξίας" τους.** Η ανακύκλωση είναι η διαδικασία μετατροπής ανεπιθύμητων απορριμμάτων σε νέα προϊόντα που θεωρούνται μεγαλύτερης ποιότητας και αξίας. **Η ανακύκλωση βασίζεται στα 3R - μείωση - επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωση.** Το κύριο σύνθημα είναι **"Ανακυκλώστε τα απόβλητα όσο περισσότερο μπορείτε, μην τα στέλνετε σε χώρους υγειονομικής ταφής"**. Με άλλα λόγια, η ανακύκλωση είναι ένα είδος ανακύκλωσης αλλά γίνεται με δημιουργικό τρόπο.

## 2.2. Οφέλη της ανακύκλωσης

Η ανακύκλωση βασίζεται στη βιώσιμη κατανάλωση και η κύρια ιδέα είναι να αναζωογονηθεί το παλιό υλικό με την τοποθέτησή του σε νέα προϊόντα και με την πρόταση νέων τρόπων χρήσης του, διατηρώντας ταυτόχρονα την ουσία του άθικτη ως κύριο χαρακτηριστικό προστιθέμενης αξίας της διαδικασίας.

**Η ανακύκλωση έχει πολλά οφέλη και θετικές επιπτώσεις:**

### 3. Οφέλη της ανακύκλωσης για το περιβάλλον

- **Μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που αποστέλλονται σε χώρους υγειονομικής ταφής.**

Αγοράζουμε αντικείμενα γρήγορα, όπως και τα ξεφορτωνόμαστε γρήγορα, λόγω της εξοικείωσής μας με την ταχεία μαζική παραγωγή αγαθών. Το πρωταρχικό ζήτημα που σχετίζεται με τις χωματερές περιστρέφεται γύρω από την απελευθέρωση μεθανίου, το οποίο είναι ένα από τα πιο ισχυρά αέρια του θερμοκηπίου. Το μεθάνιο έχει μεγαλύτερη ικανότητα να παγιδεύει τη θερμότητα του ήλιου σε σύγκριση με το διοξείδιο του άνθρακα και αυτό το χαρακτηριστικό το καθιστά σημαντικό παράγοντα που συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή.

- **Πρόληψη της χρήσης χώρων υγειονομικής ταφής**



Στη σύγχρονη εποχή, πολυάριθμες εταιρείες και σχεδιαστές κατασκευάζουν κομψά και λειτουργικά αντικείμενα από vintage υλικά, τα οποία χρησιμεύουν ως ένα αποτελεσματικό μέσο για την αποφυγή της χρήσης των χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.

- **Ελάχιστη κατανάλωση πόρων**

Ανακυκλώνοντας τους υπάρχοντες πόρους, μπορούμε να κατασκευάζουμε προϊόντα χωρίς να χρειαζόμαστε νέες πρώτες ύλες. Για παράδειγμα, αξίζει να σημειωθεί ότι για τη δημιουργία ενός μόνο μπλουζιού απαιτούνται 2.700 λίτρα νερού.

Τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης είναι σημαντικά. Όχι μόνο μειώνει τον όγκο των αποβλήτων που στέλνονται σε χώρους υγειονομικής ταφής ετησίως, αλλά μειώνει επίσης την ανάγκη παραγωγής νέων υλικών. Αυτό, με τη σειρά του, οδηγεί σε μειωμένη ρύπανση του αέρα και των υδάτων, σε χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και συχνά έχει ως αποτέλεσμα τη διατήρηση των πόρων.

### **3. Τα οικονομικά και κοινωνικά οφέλη**

- **Στήριξη τοπικών και αγροτικών επιχειρήσεων**

Η ανακύκλωση στηρίζει επίσης τις αγροτικές βιομηχανίες των χωριών και τις μικρές τοπικές επιχειρήσεις, γεγονός που έχει θετικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.

- **Μειωμένα έξοδα παραγωγής**

Η χρήση επαναχρησιμοποιημένων υλικών στη δημιουργία προϊόντων μπορεί να μειώσει σημαντικά το κόστος κατασκευής ενός σχεδιαστή.

### **3. Ατομικές παροχές**

- **Καλλιέργεια της δημιουργικότητας και της φαντασίας**

Επαναχρησιμοποιώντας παλιά αντικείμενα, διεγείρουμε τη δημιουργικότητα και τη φαντασία μας, προωθώντας την προσωπική μας ανάπτυξη κατά τη διαδικασία.





- **Ενισχυμένες δεξιότητες επισκευής**

Η αποκατάσταση και η ανάσα νέας ζωής σε αντικείμενα απαιτεί δεξιότητα και προσφέρει μια αίσθηση ολοκλήρωσης.

- **Μοναδικά εμπορεύματα**

Είτε τα άτομα ασχολούνται οι ίδιοι με την ανακύκλωση είτε αγοράζουν αντικείμενα από σχεδιαστές, η ελκυστικότητα του να έχεις πραγματικά μοναδικά προϊόντα είναι πάντα ένα πλεονέκτημα.

- **Ενθάρρυνση της ανακύκλωσης στην εκπαίδευση**

Είναι σκόπιμο να εισαγάγετε την ανακύκλωση στους μικρούς μαθητές σε πρώιμο στάδιο. Η έναρξη μιας τέτοιας εκπαίδευσης από νωρίς μπορεί να αποφέρει μελλοντικά οφέλη, καθώς οι μαθητές διαθέτουν πλούσια φαντασία και καινοτόμες ιδέες για τη μετατροπή και την επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων.





Πηγή:

<https://www.istockphoto.com/pl/search/2/image?mediatype=&phrase=upcycling&istockcollection=main%2Cvalue&page=2>

Αν αρχίσουμε να εφαρμόζουμε οικολογικές συμπεριφορές, όπως η ανακύκλωση, από νεαρή ηλικία, έχουμε την ευκαιρία να αναθρέψουμε μια κοινωνία με περιβαλλοντική συνείδηση και διάθεση να κάνει πράγματα που προστατεύουν τον πλανήτη. Επιπλέον, μια τέτοια κοινωνία θα είναι δημιουργική, γεμάτη ιδέες και πρόθυμη να είναι φιλική προς το περιβάλλον.

### 2.3. Πώς επηρεάζει η ανακύκλωση τη δημιουργικότητα;

Όλα τα καθημερινά υλικά, όπως πλαστικές συσκευασίες, γυαλί, μέταλλο, υφάσματα, ξύλο, αλουμίνιο, χαρτόνι ή κασσίτερος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανακύκλωση, εξαρτάται μόνο από τη φαντασία. Είναι πολύ πιο ουσιαστικό να πάρεις κάτι και να το δώσεις τη δική σου πινελιά και να το κάνεις δικό σου, αντί να βγεις και να αγοράσεις κάτι που έκανε κάποιος άλλος.

Σχεδόν τα πάντα μπορούν να ανακυκλωθούν- εξαρτάται απλώς από την ανθρώπινη δημιουργικότητα.

**Υπάρχουν πολλά κοινά υλικά που είναι επαναχρησιμοποιήσιμα οικιακά αντικείμενα και μπορούν να ανακυκλωθούν:**

- **Ρούχα και υφάσματα** - τα περισσότερα υφάσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά και ξανά για την κατασκευή νέων ρούχων. Ο τομέας της μόδας χρειάζεται συνεχή δημιουργικότητα, οπότε είναι μια καλή ευκαιρία να αναπτυχθεί με τη χρήση της ανακύκλωσης.
- **Έπιπλα** - τα σπασμένα κομμάτια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε νεότερα έπιπλα ή διακοσμητικά, ή ολόκληρο το κομμάτι μπορεί να μετατραπεί σε ένα πιο λειτουργικό σύνολο για το σπίτι σας.



- **Ηλεκτρονικά** - μπορούν να μετατραπούν σε άλλα οικιακά αντικείμενα και διακοσμητικά αντί να καταλήξουν σε χωματερή.
- **Πλαστικά** - Όλο και Περισσότερο, πλαστικά αχρησιμοποίητα αντικείμενα, όπως παπούτσια ή κοσμήματα, επαναχρησιμοποιούνται, δίνοντάς τους μια νεότερη, καλύτερη εμφάνιση. Τα πλαστικά κοσμήματα έχουν μεγάλη ζήτηση.
- **Γυαλί - τα** γυάλινα σκεύη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν πιο ενδιαφέροντα οικιακά αντικείμενα, όπως γλάστρες, βάζα για σάλτσες και σούπες, ή ακόμη και ως φιλικά προς το Περιβάλλον φλιτζάνια καφέ, Προφανώς χρησιμοποιώντας Παλιά αντικείμενα που δεν χρειάζονται πλέον.



Πηγή: <https://www.pexels.com/pl-pl/szukaj/upcycling/>

**Οι δραστηριότητες ανακύκλωσης θα πρέπει να ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να σκέφτονται δημιουργικά, να ασχολούνται με την ιδέα της τελικής χρήσης ενός προϊόντος (να φαντάζονται την τελική χρήση ενός αντικειμένου εμπνεόμενοι από πρωτότυπες ιδέες).**

## Με λίγα λόγια

Η ανακύκλωση αποσκοπεί στη χρήση λιγότερων νέων πρώτων υλών και στη μείωση των αποβλήτων με τη χρήση των ήδη υπαρχόντων.



Το πιο προφανές πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι ότι λιγότερα υλικά καταλήγουν στις χωματερές. Λιγότερα υλικά που καταλήγουν στις χωματερές θα συμβάλουν στη μακροπρόθεσμη υγεία του πλανήτη μας.

Ένα άλλο τεράστιο πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι η χρήση λιγότερων φυσικών πόρων. Χρησιμοποιώντας αυτό που ήδη έχουμε, δεν χρειάζεται να αφαιρούμε από το περιβάλλον μας περισσότερες πρώτες ύλες από όσες είναι πραγματικά απαραίτητες.

Ένα ακόμη πλεονέκτημα της ανακύκλωσης είναι ότι διεγείρει τη δημιουργικότητα και την καινοτόμο σκέψη.

## Τροφή για σκέψη

- Πώς μπορούν οι μαθητές στο σχολείο να συμμετέχουν στη διαδικασία της ανακύκλωσης;
- Πώς να ενθαρρύνετε τους μαθητές και τις οικογένειές τους σε δραστηριότητες ανακύκλωσης;
- Ποια αντικείμενα θα θέλατε να επαναχρησιμοποιήσετε και να τους δώσετε δεύτερη ζωή;
- Πόσο δημιουργικός είσαι. Πάρτε την πρόκληση και ανακαλύψτε το χρησιμοποιώντας την ανακύκλωση.

## Πρόσθετες Πηγές

Άρθρο για την ανακύκλωση: Τι είναι η ανακύκλωση, και πώς είναι καλό για τη Γη

<https://www.rd.com/article/upcycling/>

Ιδέες ανακύκλωσης: 65 χρήσιμες και εύκολες ιδέες ανακύκλωσης για κάθε επίπεδο δεξιοτήτων

<https://www.goodhousekeeping.com/home/craft-ideas/how-to/g139/genius-upcycling-ideas/>



Bramston, D. (2014). Materials Experience Fundamentals of Materials and Design, σσ. 123-133.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008099359100009>

[6](#)

Ιδέες ανακύκλωσης: Μετατρέψτε τα σκουπίδια σας σε θησαυρό πολύ εύκολα!

<https://www.youtube.com/watch?v=Yfwfb5VXIPY>

Ιδέες ανακύκλωσης για μαθητές

<https://www.vistathink.com/upcycling-ideas-for-students/>

DIY Upcycling Δραστηριότητες για Παιδιά

<https://www.pbs.org/parents/upcycled-activities>



## Αυτοαξιολόγηση

Σημειώστε τη σωστή επιλογή:

### 3. Τι σημαίνει ανακύκλωση;

- a) διαδικασία μετατροπής των αποβλήτων σε κάτι χαμηλότερης αξίας
- b) διαδικασία μετατροπής των αποβλήτων σε κάτι υψηλότερης αξίας
- c) διαδικασία τοποθέτησης των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής
- d) διαδικασία διαχωρισμού των αποβλήτων

### 2. Η ανακύκλωση έχει πολλά οφέλη. Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει για την ανακύκλωση;

- a) λιγότερα υλικά να καταλήγουν στις χωματερές
- b) χρησιμοποιώντας αυτό που ήδη έχουμε, μειώνουμε την εξόρυξη πρώτων υλών
- c) τα ανακυκλωμένα ρούχα δεν είναι της μόδας και οι άνθρωποι διστάζουν να τα φορέσουν
- d) τα ανακυκλωμένα ρούχα είναι της μόδας και η δημιουργία τους απαιτεί δημιουργικότητα

### 3. Ποια οικιακά αντικείμενα μπορούν να ανακυκλωθούν;

- a) έπιπλα, γυαλί, χαρτί
- b) έπιπλα, πλαστικό, αλουμίνιο
- c) ένδυση και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, ξύλο, ηλεκτρονικά είδη
- d) όλα τα παραπάνω



## Γλωσσάριο όρων

**Ανακύκλωση** - σημαίνει "επαναχρησιμοποίηση (απορριπτόμενων αντικειμένων ή υλικών) με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργηθεί ένα προϊόν υψηλότερης ποιότητας ή αξίας από το αρχικό".

**Κατανάλωση τελικής χρήσης** - η διαδικασία επαναχρησιμοποίησης ή ανακύκλωσης προϊόντων.

## Αναφορές

Bridgens, B. (2018). Δημιουργική ανακύκλωση: Επασύνδεση των ανθρώπων, των υλικών και του τόπου μέσω της κατασκευής. *Journal of Cleaner Production*, τ. 189, σ. 145-154. Ανακτήθηκε από:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618310047>

Simpson, J., Weiner, E. (2016). *The Oxford English Dictionary*. Retrieved from:

<https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-english-dictionary-9780198611868>

Tarabashkina, L., Devine, A., Quester, P.G. (2022). Ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης προϊόντων μέσω της εκκίνησης της δημιουργικότητας, της φαντασίας και της έμπνευσης. *European Journal of Marketing*. Vol. 56 No. 7, pp. 1956-1984. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2020-0442>



Wegener, C. (2016). Ανακύκλωση. In: Glăveanu, V.P., Tanggaard, L., Wegener, C., (eds) Creativity – A New Vocabulary. Palgrave Studies in Creativity and Culture. London: Palgrave Macmillan. Ανακτήθηκε από:

[https://doi.org/10.1057/9781137511805\\_22](https://doi.org/10.1057/9781137511805_22)

**Μη αξιόπιστες πηγές:**

<https://www.upcycledmedical.com/blogs/news/upcycling-and-its-benefits>

<https://www.habitat.org/stories/what-is-upcycling>







### 3. Πώς το STEAM μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία της ανακύκλωσης στα Παιδιά

Η εκπαίδευση STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνη και Μαθηματικά) είναι μια διεπιστημονική προσέγγιση που ενσωματώνει αυτά τα θέματα σε μια συνεκτική μαθησιακή εμπειρία. Η μέθοδος αυτή ενσωματώνει τα μαθήματα και επικεντρώνεται στην εφαρμογή τους σε Πραγματικές καταστάσεις.



[Πηγή εικόνας](#)



Η εκπαίδευση STEAM δίνει έμφαση στη δημιουργικότητα, την καινοτομία και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, δίνοντας στους μαθητές ευκαιρίες να επιλύσουν σύνθετα προβλήματα χρησιμοποιώντας κριτική σκέψη, διερεύνηση και δεξιότητες σχεδιασμού. Προωθεί επίσης τη συνεργασία και την ομαδική εργασία, οι οποίες είναι απαραίτητες δεξιότητες στο σημερινό εργατικό δυναμικό.

## Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας ο εκπαιδευόμενος θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τα ακόλουθα θέματα:

- Οι εκπαιδευόμενοι θα επιδιώξουν να αναπτύξουν και να ενισχύσουν την **κριτική τους σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων**, καθώς και να εντοπίζουν προβλήματα, να δημιουργούν και να αξιολογούν λύσεις και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις.
- Μέσω της ενσωμάτωσης της τέχνης και του σχεδιασμού, οι μαθητές θα ενθαρρύνονται να **σκέφτονται δημιουργικά** και να προσεγγίζουν τα προβλήματα με νέους και καινοτόμους τρόπους.
- Οι μαθητές θα συμμετέχουν ενεργά στη **συνεργασία και την ομαδική εργασία** και θα ενθαρρύνονται να εργάζονται αποτελεσματικά σε ομάδες, να επικοινωνούν ιδέες και να μοιράζονται την ευθύνη για την επίτευξη κοινών στόχων.
- Οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν τις **επικοινωνιακές τους δεξιότητες**, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας να εξηγούν σύνθετες ιδέες και έννοιες σε άλλους, καθώς και να χρησιμοποιούν διάφορα μέσα και τεχνολογίες για να επικοινωνούν αποτελεσματικά τις ιδέες τους.
- Οι εκπαιδευόμενοι θα αποκτήσουν τις **τεχνικές δεξιότητες** που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση πρακτικών εργασιών επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης διαφόρων υλικών, υφασμάτων και συνθέσεων.
- Οι εκπαιδευόμενοι θα αναπτύξουν **πολιτιστική ευαισθητοποίηση** και εκτίμηση της διαφορετικότητας μέσω της ενσωμάτωσης της τέχνης και του



σχεδιασμού, καθώς και κατανόηση και σεβασμό των διαφορετικών Προοπτικών και τρόπων σκέψης.

## Περιεχόμενο

### 3.1. Σύντομη εισαγωγή στο STEAM

Η εκπαίδευση STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνη και Μαθηματικά) είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να διδαχθούν τα παιδιά την ανακύκλωση. Η ανακύκλωση περιλαμβάνει τη λήψη παλαιών ή απορριφθέντων υλικών και την επαναχρησιμοποίησή τους σε κάτι νέο και χρήσιμο. Μεταξύ των ιδεών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ενσωμάτωση της μεθοδολογίας STEAM σε δραστηριότητες ανακύκλωσης είναι:

1. **Επιστήμη:** Διδάξτε στα παιδιά τις ιδιότητες των διαφόρων υλικών και πώς μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Για παράδειγμα, τα πλαστικά μπουκάλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να φτιάξουν γλάστρες ή τιάστρες για πουλιά.
2. **Τεχνολογία:** Χρησιμοποιήστε την τεχνολογία για να δείξετε στα παιδιά πώς μπορεί να γίνει η ανακύκλωση. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ιστότοπους, βίντεο ή εφαρμογές για να δείξετε πώς να ανακυκλώνετε διάφορα υλικά.
3. **Μηχανική:** Ενθαρρύνετε τα παιδιά να σχεδιάσουν και να δημιουργήσουν τα δικά τους έργα ανακύκλωσης. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει το σχεδιασμό ενός σχεδίου για ένα έργο, τη δημιουργία ενός πρωτοτύπου και, στη συνέχεια, τη δοκιμή και τη βελτίωσή του.
4. **Art:** Χρησιμοποιήστε την τέχνη για να εμπνεύσετε τα παιδιά να δημιουργήσουν έργα ανακύκλωσης. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε παραδείγματα ανακυκλωμένης τέχνης για να τους δείξετε τι είναι δυνατό και στη συνέχεια να τα ενθαρρύνετε να βρουν τις δικές τους ιδέες.



5. Μαθηματικά: Μαθηματικά: Διδάξτε στα παιδιά τη μέτρηση, την αναλογία και άλλες μαθηματικές έννοιες που είναι απαραίτητες για έργα ανακύκλωσης. Για παράδειγμα, μπορεί να χρειαστεί να μετρήσουν το μέγεθος ενός δοχείου για να βεβαιωθούν ότι θα χωρέσει τα φυτά που θέλουν να καλλιεργήσουν.

Συνδυάζοντας αυτές τις αρχές του STEAM, μπορείτε να βοηθήσετε τα παιδιά να μάθουν για την ανακύκλωση με διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο. Αυτό μπορεί να τα βοηθήσει να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες όπως η επίλυση προβλημάτων, η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα.

### 3.2. Το STEAM στην τάξη

Στην τάξη, η μάθηση STEAM μπορεί να έχει διαφορετική μορφή ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα, το γνωστικό αντικείμενο και την προσέγγιση του εκπαιδευτικού. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα για το πώς μπορεί να μοιάζει η μάθηση STEAM στην τάξη:

#### **Μάθηση βασισμένη σε έργα**

Σε μια τάξη STEAM, οι μαθητές μπορεί να εργάζονται σε έργα που περιλαμβάνουν το σχεδιασμό, την κατασκευή ή τη δημιουργία κάποιου αντικειμένου. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορεί να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν ένα αυτοκίνητο που κινείται με ηλιακή ενέργεια ή να δημιουργήσουν ένα βίντεο κινουμένων σχεδίων stop-motion.

#### **Ενσωμάτωση της τέχνης και του σχεδιασμού**

Οι τάξεις STEAM συχνά ενσωματώνουν την τέχνη και τον σχεδιασμό στα μαθήματα STEM. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορεί να χρησιμοποιήσουν λογισμικό σχεδίασης ή γραφικών για να δημιουργήσουν ένα σχέδιο για ένα αντικείμενο που εκτυπώνεται τρισδιάστατα.

#### **Πρακτικός πειραματισμός**



Οι τάξεις STEAM δίνουν έμφαση στον Πρακτικό Πειραματισμό και στη μάθηση με βάση τη διερεύνηση. Οι μαθητές μπορεί να διεξάγουν Πειράματα, να κατασκευάζουν Πρωτότυπα ή να δοκιμάζουν υποθέσεις για την επίλυση προβλημάτων του Πραγματικού κόσμου.



[Πηγή εικόνας](#)

## Χρήση της τεχνολογίας



Η μάθηση STEAM περιλαμβάνει συχνά τη χρήση τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων υπολογιστών, λογισμικού και άλλων ψηφιακών εργαλείων. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορεί να χρησιμοποιήσουν λογισμικό Προγραμματισμού για να δημιουργήσουν ένα παιχνίδι ή να προγραμματίσουν ένα ρομπότ για να εκτελέσει μια εργασία.

### **Συνεργασία και ομαδική εργασία**

Οι τάξεις STEAM δίνουν έμφαση στη συνεργασία και την ομαδική εργασία, που αποτελούν βασικές δεξιότητες στο σημερινό εργατικό δυναμικό. Οι μαθητές μπορεί να εργάζονται σε ζεύγη ή μικρές ομάδες για να ολοκληρώσουν έργα ή να λύσουν προβλήματα.

Συνολικά, η μάθηση STEAM είναι μια δυναμική και ευέλικτη προσέγγιση που δίνει έμφαση στη δημιουργικότητα, την καινοτομία και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Στην τάξη, η μάθηση STEAM μπορεί να λάβει πολλές μορφές, αλλά δίνει πάντα έμφαση στον Πρακτικό Πειραματισμό, τη συνεργασία και την ενσωμάτωση πολλαπλών θεματικών πεδίων για τη δημιουργία μιας συνεκτικής και ελκυστικής μαθησιακής εμπειρίας.

### **3.3. STEAM στην ανακύκλωση και την ανακύκλωση**

Η ενεργός χρήση των δραστηριοτήτων STEAM είναι ο τέλειος τρόπος για να εισαχθούν οι έννοιες της ανακύκλωσης και της ανακύκλωσης στις τάξεις, ενώ οι μαθητές ενθαρρύνονται να προσαρμόσουν μια διεπιστημονική προσέγγιση με ενεργό και δημιουργικό τρόπο. Επικεντρώνεται στη χρήση εργαλείων, στη γνώση των υλικών, στην ομαδική συνεργασία και στην εξωστρεφή σκέψη, όλα κρίσιμα στοιχεία στην εκπαίδευση STEAM και απαραίτητα συστατικά ενός επιτυχημένου έργου ανακύκλωσης.



[Πηγή εικόνας](#)

Ακολουθούν μερικές συγκεκριμένες ιδέες STEAM για την ανακύκλωση που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να διδάξετε στους μαθητές την ανακύκλωση και την αειφορία:

1. Χειροτεχνίες από ανακυκλωμένο χαρτί: Διδάξτε στους μαθητές πώς να φτιάχνουν χαρτί από ανακυκλωμένα υλικά όπως εφημερίδες, περιοδικά ή χαρτόκουτα. Στη συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιήσουν το χαρτί για να δημιουργήσουν έργα τέχνης, ημερολόγια ή κάρτες.
2. Πλαστικές γλάστρες μπουκαλιών: Χρησιμοποιήστε πλαστικά μπουκάλια για να δημιουργήσετε μοναδικές και φιλικές προς το περιβάλλον γλάστρες. Οι μαθητές μπορούν να διακοσμήσουν τα μπουκάλια και στη συνέχεια να τα χρησιμοποιήσουν για την καλλιέργεια φυτών ή βοτάνων.
3. Ανακυκλωμένη μόδα: Διδάξτε στους μαθητές πώς να επαναχρησιμοποιούν παλιά ρούχα προσθέτοντας διακοσμητικά στοιχεία, αλλάζοντας το σχέδιο ή χρησιμοποιώντας υπολείμματα υφάσματος για να δημιουργήσουν νέα κομμάτια. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση βαφής ή βαφής υφασμάτων για τη δημιουργία μοναδικών σχεδίων.
4. Σκουπίδια τέχνης: Προκαλέστε τους μαθητές να δημιουργήσουν τέχνη από καθημερινά αντικείμενα όπως χαρτόκουτα, πλαστικές σακούλες ή κονσερβοκούτια. Αυτό ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία, ενώ παράλληλα προωθεί βιώσιμες πρακτικές.



5. Γλυπτική ηλεκτρονικών αποβλήτων: Συλλέξτε ηλεκτρονικά απόβλητα όπως παλιά τηλέφωνα, υπολογιστές και καλώδια και χρησιμοποιήστε τα για να δημιουργήσετε ένα γλυπτό ή έργο τέχνης. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ηλεκτρονικών αποβλήτων, ενώ παράλληλα προωθεί την καινοτομία και τη δημιουργικότητα.
6. Κομποστοποίηση: Διδάξτε στους μαθητές για την κομποστοποίηση και ενθαρρύνετε τους να δημιουργήσουν έναν κάδο κομποστοποίησης ή έναν κάδο σκουληκιών. Αυτό τους διδάσκει τη σημασία της ανακύκλωσης των οργανικών υλικών και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πλούσιου σε θρεπτικά συστατικά εδάφους για έργα κηπουρικής.

Αυτές είναι μερικές μόνο ιδέες STEAM για την ανακύκλωση που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διδάξουν στους μαθητές την ανακύκλωση και την αειφορία. Με την ενσωμάτωση της τέχνης και του σχεδιασμού στα μαθήματα STEM, οι μαθητές μπορούν να αναπτύξουν μια ολιστική κατανόηση της βιωσιμότητας και να μάθουν να σκέφτονται δημιουργικά για το πώς μπορούν να μειώσουν τα απόβλητα και να προωθήσουν ένα πιο βιώσιμο μέλλον.





[Πηγή εικόνας](#)

3.4. Ποια είναι τα οφέλη από τη χρήση του STEAM στην ανακύκλωση;

**Ποιες λύσεις χρησιμοποιούν οι χώρες/περιφέρειες/ιδιώτες και μπορεί η ανακύκλωση να αποτελέσει μέρος της λύσης;**

Ας επιστρέψουμε στα βασικά θέματα της εκπαίδευσης STEAM (κριτική σκέψη, δημιουργικότητα, ευαισθητοποίηση, ανάπτυξη δεξιοτήτων και συνεργασία) και ας δούμε προσεκτικά πώς κάθε μία από αυτές τις δραστηριότητες μπορεί να μας συνδέσει και να μας διδάξει περισσότερα για την ανακύκλωση και την ανακύκλωση:

### **Κριτική σκέψη**

Η εκπαίδευση STEAM προάγει τις δεξιότητες κριτικής σκέψης, οι οποίες είναι απαραίτητες για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων, όπως αυτά που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και τη μείωση των αποβλήτων. Όταν τα παιδιά μαθαίνουν για την ανακύκλωση και την ανακύκλωση, αναπτύσσουν δεξιότητες κριτικής σκέψης

41



αναλύοντας και αξιολογώντας διαφορετικά υλικά και τρόπους δημιουργικής επαναχρησιμοποίησής τους.

## **Δημιουργικότητα**

Η εκπαίδευση STEAM δίνει έμφαση στη δημιουργικότητα και την καινοτομία, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν διδάσκονται τα παιδιά την ανακύκλωση και την ανακύκλωση. Χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό τέχνης και μηχανικής, τα παιδιά μπορούν να μάθουν να μετατρέπουν τα απορρίμματα σε χρήσιμα προϊόντα, γεγονός που προάγει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία.

## **Ευαισθητοποίηση**

Χρησιμοποιώντας το STEAM για να εκπαιδύσουμε τα παιδιά σχετικά με την ανακύκλωση και την ανακύκλωση, προωθούμε την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Τα παιδιά μπορούν να μάθουν πώς να μειώνουν τα απορρίμματα, να ανακυκλώνουν υλικά και να κάνουν βιώσιμες επιλογές που θα ωφελήσουν το περιβάλλον.

## **Ανάπτυξη δεξιοτήτων**

Η χρήση του STEAM για τη διδασκαλία της ανακύκλωσης και της ανακύκλωσης παρέχει στα παιδιά πρακτικές ευκαιρίες για την ανάπτυξη δεξιοτήτων STEM, όπως η μηχανική, η κωδικοποίηση και η ανάλυση δεδομένων. Αυτές οι δεξιότητες είναι απαραίτητες για την επιτυχία στο εργατικό δυναμικό του 21ου αιώνα και μπορούν να εφαρμοστούν σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης της περιβαλλοντικής επιστήμης και της αειφορίας.

## **Ομαδική εργασία και συνεργασία**

Τα έργα ανακύκλωσης και ανακύκλωσης απαιτούν συχνά ομαδική εργασία και συνεργασία. Τα παιδιά μπορούν να μάθουν πώς να συνεργάζονται για την επίλυση



προβλημάτων και τη δημιουργία καινοτόμων λύσεων, γεγονός που τα προετοιμάζει για μελλοντικά εργασιακά περιβάλλοντα.

Συνολικά, η χρήση του STEAM για την εκπαίδευση των παιδιών σχετικά με την ανακύκλωση και την ανακύκλωση προσφέρει πολλά οφέλη. Ενθαρρύνει την κριτική σκέψη, προάγει τη δημιουργικότητα, ενισχύει την ευαισθητοποίηση σε θέματα βιωσιμότητας, αναπτύσσει δεξιότητες STEM και βελτιώνει την ομαδική εργασία και συνεργασία. Διδάσκοντας τα παιδιά για αυτά τα σημαντικά θέματα, μπορούμε να τα εμπνεύσουμε να κάνουν βιώσιμες επιλογές και να δημιουργήσουν ένα καλύτερο μέλλον για τους ίδιους και τον πλανήτη.

## Με λίγα λόγια

Η εκπαίδευση STEAM είναι μια διεπιστημονική προσέγγιση που εστιάζει στη δημιουργικότητα, την καινοτομία και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων για τη διδασκαλία της ανακύκλωσης στα παιδιά. Οι αρχές του STEAM μπορούν να βοηθήσουν τα παιδιά να μάθουν για την ανακύκλωση με διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο, αναπτύσσοντας σημαντικές δεξιότητες όπως η επίλυση προβλημάτων, η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα. Η μάθηση STEAM είναι μια δυναμική και ευέλικτη προσέγγιση που δίνει έμφαση στη δημιουργικότητα, την καινοτομία και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Οι δραστηριότητες STEAM μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να διδάξουν στους μαθητές για την ανακύκλωση και την αειφορία, όπως κατασκευές από ανακυκλωμένο χαρτί, γλάστρες από πλαστικά μπουκάλια, ανακυκλωμένη μόδα, junk art, γλυπτική από ηλεκτρονικά απόβλητα, κομποστοποίηση και άλλα. Αυτές οι ιδέες μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν μια ολιστική κατανόηση της βιωσιμότητας και να σκεφτούν δημιουργικά για το πώς μπορούν να μειώσουν τα απόβλητα.



Η εκπαίδευση STEAM προωθεί την κριτική σκέψη, τη δημιουργικότητα, την ευαισθητοποίηση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τη συνεργασία για την προώθηση της Περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και την ανάπτυξη δεξιοτήτων. Η χρήση του STEAM για την εκπαίδευση των παιδιών σχετικά με την ανακύκλωση και την ανακύκλωση έχει πολλά οφέλη, όπως η ενθάρρυνση της κριτικής σκέψης, η προώθηση της δημιουργικότητας και η ανάπτυξη δεξιοτήτων STEM.

## Τροφή για σκέψη

- Σκεφτείτε δημιουργικές Προκλήσεις σχεδιασμού που απαιτούν από τους μαθητές να ανακυκλώνουν υλικά, π.χ. οι μαθητές θα μπορούσαν να αναλάβουν να σχεδιάσουν ένα λειτουργικό αντικείμενο χρησιμοποιώντας μόνο ανακυκλωμένα υλικά ή να δημιουργήσουν ένα ρούχο από παλιά υφάσματα.
- Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι χώροι δημιουργίας (ένας χώρος δημιουργίας είναι ένας συνεργατικός χώρος εργασίας μέσα σε σχολείο, βιβλιοθήκη ή ξεχωριστή δημόσια/ιδιωτική εγκατάσταση για τη δημιουργία, τη μάθηση, την εξερεύνηση και την ανταλλαγή που χρησιμοποιεί εργαλεία υψηλής ή μη τεχνολογίας) για να διδάξουν στους μαθητές την ανακύκλωση;





Πηγή εικόνες

- Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα εργαλεία και υλικά για την ανακύκλωση Παλαιών επίπλων, ξύλου ή άλλων υλικών σε κάτι νέο.
- Πώς μπορείτε να προσαρμόσετε τα επιστημονικά Πειράματα στην ανακύκλωση στην τάξη; Οι καθηγητές φυσικών επιστημών μπορούν να ενσωματώσουν την ανακύκλωση στο πρόγραμμα σπουδών τους, βάζοντας τους μαθητές να διεξάγουν πειράματα χρησιμοποιώντας ανακυκλωμένα υλικά. Για παράδειγμα, οι μαθητές θα μπορούσαν να κατασκευάσουν έναν ηλιακό φούρνο χρησιμοποιώντας ένα παλιό κουτί Πίτσας ή να δημιουργήσουν ένα σύστημα φιλτραρίσματος νερού χρησιμοποιώντας ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια.
- Πώς μπορούν να ενσωματωθούν η ανακύκλωση και το STEAM σε έργα τέχνης;
- Πώς μπορούν οι εκπαιδευτικοί να προκαλέσουν τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν ανακυκλωμένα υλικά στα έργα τους που αφορούν την τεχνολογία ή τη μηχανική; Για παράδειγμα, οι μαθητές θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ένα ρομπότ χρησιμοποιώντας παλιά εξαρτήματα υπολογιστή ή να σχεδιάσουν έναν ηλιακό φορτιστή χρησιμοποιώντας ανακυκλωμένα υλικά.

## Πρόσθετες πηγές

Υπάρχουν πολλοί διαθέσιμες πηγές για την εκπαίδευση STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά). Ακολουθούν μερικά Παραδείγματα:

1. **Khan Academy:** Khan Academy: Η Khan Academy προσφέρει δωρεάν διαδικτυακά μαθήματα και σεμινάρια σε μια ποικιλία θεμάτων STEM, συμπεριλαμβανομένων των μαθηματικών, της επιστήμης και του προγραμματισμού υπολογιστών. <https://www.khanacademy.org>
2. **Code.org:** Code.org παρέχει δωρεάν πόρους για τη διδασκαλία της επιστήμης των υπολογιστών, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων μαθημάτων, σεμιναρίων και παιχνιδιών. <https://code.org>
3. **Εθνική Ένωση Διδασκαλίας Επιστημών:** STEM, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων μαθημάτων, διαδικτυακών σεμιναρίων και ευκαιριών επαγγελματικής ανάπτυξης. <https://www.nsta.org>
4. **Μάθηση STEM:** STEM Learning παρέχει πόρους για εκπαιδευτικούς, μαθητές και γονείς για την υποστήριξη της εκπαίδευσης STEM, συμπεριλαμβανομένων δωρεάν πόρων και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών. <https://www.stem.org.uk>
5. **Δέσμευση NASA STEM:** NASA STEM Engagement: Η NASA STEM Engagement παρέχει δωρεάν πόρους για εκπαιδευτικούς και μαθητές για να μάθουν για το διάστημα και την αεροδιαστημική μηχανική, συμπεριλαμβανομένων σχεδίων μαθημάτων, εικονικών εκδρομών και ευκαιριών επαγγελματικής ανάπτυξης.  
<https://www.nasa.gov/learning-resources/stem-engagement/>



6. **Discovery Education:**

<https://www.discoveryeducationglobal.com/solutions/stem/>.

7. **Παιχνίδια και παιχνίδια STEM:** Πολλές εταιρείες παράγουν παιχνίδια και παιχνίδια STEM, τα οποία μπορούν να αποτελέσουν έναν διασκεδαστικό και ελκυστικό τρόπο για να εισαγάγουν τα παιδιά στις έννοιες STEM. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τις εταιρείες Lego Education, Snap Circuits και LittleBits.



## Αυτοαξιολόγηση

Σημειώστε τη σωστή επιλογή:

**1. Ποια αρχή του STEAM περιλαμβάνει τη διδασκαλία των παιδιών σχετικά με τη μέτρηση, την αναλογία και άλλες μαθηματικές έννοιες που απαιτούνται για έργα ανακύκλωσης;**

- a) Επιστήμη: Κατανόηση των ιδιοτήτων των διαφόρων υλικών.
- b) Τεχνολογία: Χρήση ιστότοπων, βίντεο ή εφαρμογών για την επίδειξη της ανακύκλωσης.
- c) Μηχανική: Σχεδιασμός και δημιουργία έργων ανακύκλωσης.
- d) Μαθηματικά: Μαθαίνοντας για τις μετρήσεις και τις μαθηματικές έννοιες.

**2. Η ανακύκλωση έχει πολλά οφέλη. Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει για την ανακύκλωση;**

Στις τάξεις STEAM, δεν δίνεται έμφαση στον Πρακτικό Πειραματισμό και στη μάθηση που βασίζεται στη διερεύνηση- αντίθετα, η έμφαση δίνεται κυρίως στη θεωρητική γνώση.

- a) Αλήθεια
- b) Ψευδές





**3. Ποια ιδέα ανακύκλωσης STEAM περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση παλαιών ρούχων προσθέτοντας διακοσμητικά στοιχεία, αλλάζοντας το σχέδιο ή χρησιμοποιώντας υπολείμματα υφάσματος για τη δημιουργία νέων κομματιών;**

- a) Χειροτεχνίες από ανακυκλωμένο χαρτί: Κατασκευή χαρτιού από εφημερίδες, περιοδικά ή χαρτόνι.
- b) Πλαστικές γλάστρες μπουκαλιών: φιάλες: Δημιουργώντας μοναδικές γλάστρες από πλαστικά μπουκάλια.
- c) Ανακυκλωμένη μόδα: Επαναχρησιμοποίηση παλαιών ρούχων με διακοσμητικά στοιχεία και υπολείμματα υφάσματος.
- d) Σκουπίδια τέχνης: Δημιουργία τέχνης από καθημερινά αντικείμενα όπως χαρτόκουτα και πλαστικές σακούλες.

**4. Ποια πτυχή της εκπαίδευσης STEAM είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και τη μείωση των αποβλήτων, όπως αναφέρεται στο κείμενο;**

- a) Δημιουργικότητα: Έμφαση στην καινοτομία για τη μετατροπή των αποβλήτων σε χρήσιμα προϊόντα.
- b) Ανάπτυξη δεξιοτήτων: STEM, όπως η μηχανική και η κωδικοποίηση.
- c) Ομαδική εργασία και συνεργασία: Μαθαίνοντας να συνεργάζονται σε έργα ανακύκλωσης και ανακύκλωσης.
- d) Κριτική σκέψη: Ανάλυση και αξιολόγηση διαφορετικών υλικών και τρόπων δημιουργικής επαναχρησιμοποίησής τους.



## Γλωσσάριο όρων

**STEAM** - Ακρωνύμιο των λέξεων Science, Technology, Engineering, Art, and Math (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνη και Μαθηματικά). Η εκπαίδευση STEAM συνδυάζει αυτά τα μαθήματα για να προωθήσει τη διεπιστημονική μάθηση και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων του Πραγματικού κόσμου.

**Μάθηση με βάση το έργο (Project-based Learning, PBL)** - Μια μέθοδος διδασκαλίας κατά την οποία οι μαθητές εργάζονται σε ένα έργο για να διερευνήσουν ένα σύνθετο πρόβλημα ή ερώτημα, συχνά με στόχο την παραγωγή ενός απτού προϊόντος ή αποτελέσματος.

**Design Thinking** - Μια μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων που δίνει έμφαση στην ενσυναίσθηση, τον πειραματισμό και την επανάληψη. Χρησιμοποιείται συχνά στην εκπαίδευση STEAM για να βοηθήσει τους μαθητές να προσεγγίσουν πολύπλοκα προβλήματα με δομημένο και δημιουργικό τρόπο.

**Maker Movement** - Μια πολιτιστική τάση που δίνει έμφαση στις δραστηριότητες DIY (do-it-yourself) και DIWO (do-it-with-others), οι οποίες συχνά περιλαμβάνουν ηλεκτρονικά, ρομποτική και άλλη τεχνολογία. Συχνά συνδέεται με την αυξανόμενη δημοτικότητα των makerspaces και των fablabs σε σχολεία και βιβλιοθήκες.



**Υπολογιστική σκέψη** – Μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων που περιλαμβάνει τη διάσπαση πολύπλοκων προβλημάτων σε μικρότερα, πιο διαχειρίσιμα μέρη και τη χρήση αλγορίθμων και άλλων υπολογιστικών εργαλείων για την επίλυσή τους. Χρησιμοποιείται συχνά στην επιστήμη των υπολογιστών και σε άλλους τομείς STEAM.

**Κωδικοποίηση** – Η διαδικασία συγγραφής οδηγιών που ακολουθεί ένας υπολογιστής. Η κωδικοποίηση αποτελεί σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης STEAM επειδή βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης και να κατανοήσουν πώς λειτουργεί η τεχνολογία.

**Ρομποτική** – Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και ο προγραμματισμός ρομπότ. Η ρομποτική αποτελεί σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης STEAM, επειδή συνδυάζει πολλούς κλάδους, όπως η μηχανική, ο προγραμματισμός και τα μαθηματικά.

**Τρισδιάστατη εκτύπωση** – Μια διαδικασία κατά την οποία ένα τρισδιάστατο αντικείμενο δημιουργείται με την τοποθέτηση διαδοχικών στρωμάτων υλικού. Η τρισδιάστατη εκτύπωση χρησιμοποιείται συχνά στην εκπαίδευση STEAM για τη διδασκαλία της σχεδιαστικής σκέψης, της μηχανικής και άλλων δεξιοτήτων.

**Επαυξημένη Πραγματικότητα (AR)** – Μια τεχνολογία που επικαλύπτει ψηφιακές πληροφορίες στον πραγματικό κόσμο. Η AR χρησιμοποιείται συχνά στην εκπαίδευση STEAM για τη δημιουργία καθηλωτικών και διαδραστικών μαθησιακών εμπειριών.

**Εικονική Πραγματικότητα (VR)** – Μια τεχνολογία που δημιουργεί ένα προσομοιωμένο περιβάλλον με το οποίο οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδράσουν. Η εικονική πραγματικότητα χρησιμοποιείται συχνά στην εκπαίδευση STEAM για τη δημιουργία καθηλωτικών και ελκυστικών μαθησιακών εμπειριών.



## Αναφορές

Διδακτικές πηγές για την εκπαίδευση STEAM. (n.d.). Resilient Educator. Ανακτήθηκε από: <https://resilienteducator.com/collections/steam-teaching-resources/>

Πηγές για σημερινούς και μελλοντικούς εκπαιδευτικούς STEAM. (n.d.). Όλα τα σχολεία εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε από:

<https://www.alleducationschools.com/resources/steam-education/>

Πηγές της NASA STEM για εκπαιδευτικούς K-12. (n.d.). NASA. Ανακτήθηκε από:

<https://www.nasa.gov/stem/foreducators/k-12/index.html>

Τι είναι η εκπαίδευση STEAM;. (n.d.). Twinkl

Ανακτήθηκε από: <https://www.twinkl.com/teaching-wiki/steam-education>



## 4. Πώς να εφαρμόσετε τις διαδικασίες σχεδιασμού στην τάξη

Οι απαιτήσεις του 21ου αιώνα απαιτούν **δεξιότητες Διαδικασίας Σχεδιασμού** για την επίλυση ποικίλων προβλημάτων σε κυρίως δικτυωμένα και τεχνολογικά περιβάλλοντα. Η Διαδικασία Σχεδιασμού (Μηχανικής) είναι μια **προσέγγιση βασισμένη στη διερεύνηση για τη δόμηση μαθητοκεντρικών μαθημάτων και σχεδιαστικών προκλήσεων**. Το κεφάλαιο που ακολουθεί εξηγεί πώς η Διαδικασία Σχεδιασμού μπορεί να εφαρμοστεί στη διδασκαλία στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μαθησιακά περιβάλλοντα STEAM).

### Μαθησιακά αποτελέσματα

#### Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας...

- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να **ονομάσει τα βήματα** της Προσέγγισης της διαδικασίας (μηχανικού) σχεδιασμού.
- Ο αναγνώστης θα κατανοήσει πώς **μπορεί να εφαρμοστεί** η Προσέγγιση της Διαδικασίας Σχεδιασμού (Μηχανικής) **στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση**.
- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να **εφαρμόσει την προσέγγιση της Διαδικασίας Σχεδιασμού (Μηχανικής)** σε ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο.



## Περιεχόμενο

### 4.1. Διαδικασία σχεδιασμού, τι είναι;

Καθώς τάσεις όπως η Παγκοσμιοποίηση και η Πρόοδος της τεχνητής νοημοσύνης αλλάζουν τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας και τις δεξιότητες που χρειάζονται οι εργαζόμενοι για να επιτύχουν, οι άνθρωποι πρέπει να βασίζονται ακόμη περισσότερο στη **μοναδικά ανθρώπινη ικανότητά τους για δημιουργικότητα, υπευθυνότητα και την ικανότητα να έχουν μια ζωή "μάθησης για να μαθαίνουν"** (OECD, 2019). Η πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς, λοιπόν, είναι να δημιουργήσουν **μαθησιακά περιβάλλοντα που προάγουν αυτές τις δεξιότητες**. Στις μέρες μας, οι καινοτόμες προσεγγίσεις στην εκπαίδευση γίνονται, ευτυχώς, όλο και περισσότερο κυρίαρχες. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η ενσωμάτωση **της Διαδικασίας Μηχανικού Σχεδιασμού (EDP) στη διδασκαλία**.

Όπως είδατε στην **Ενότητα 3**, η **εκπαίδευση STEAM** (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά) είναι μια μαθησιακή προσέγγιση που καθοδηγεί τους μαθητές να διερευνούν, να κάνουν διάλογο και να σκέφτονται κριτικά. **Κάθε καλό μάθημα STEAM βασίζεται στη διερεύνηση, την επίλυση προβλημάτων και τη μάθηση με βάση τη διαδικασία** (Riley, 2022). Οι ικανότητες/μαθησιακές διαδικασίες που περιγράφονται παραπάνω μπορούν να λάβουν χώρα μέσα στο πλαίσιο που δημιουργείται από τη **δομή του έργου και/ή του προβλήματος που βασίζεται στη ΔΕΠ**.

Ποια είναι λοιπόν η ΔΥΕ; Με απλά λόγια, η ΔΥΕ είναι ένα **εργαλείο για τον εντοπισμό προβλημάτων και την ανάπτυξη λύσεων σε μια σειρά από βήματα**. Οι αρχιτέκτονες, οι μηχανικοί, οι επιστήμονες και άλλοι στοχαστές χρησιμοποιούν τη διαδικασία σχεδιασμού για την επίλυση ποικίλων προβλημάτων. Στην εκπαίδευση, αυτή η **προσέγγιση που βασίζεται στη διερεύνηση** χρησιμοποιείται για τη δόμηση μαθητοκεντρικών μαθημάτων και προκλήσεων σχεδιασμού.



## 4.2. Βήματα

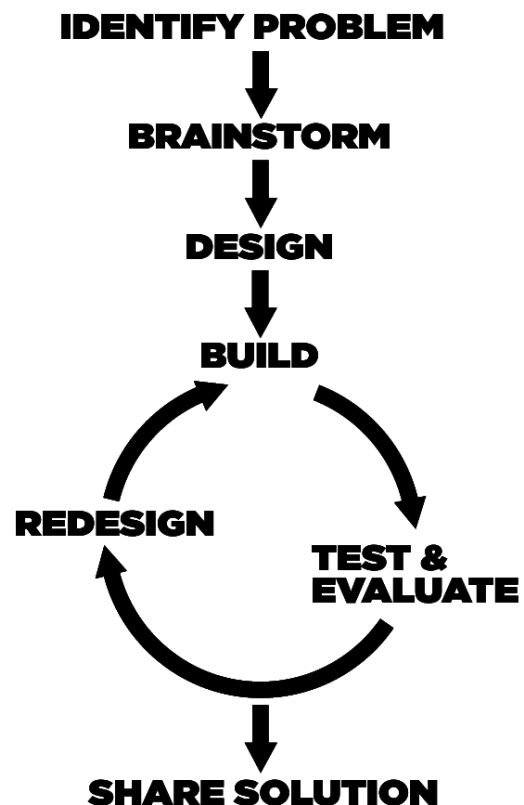
Η βασική δομή της Διαδικασίας (Μηχανικού) Σχεδιασμού είναι μια διαδικασία κατανόησης του προβλήματος, επίλυσης του προβλήματος και αξιολόγησης που επιτρέπει την αποτελεσματική επίλυση του προβλήματος. Ωστόσο, η πιο διαδεδομένη προσέγγιση ακολουθεί είτε μια **προσέγγιση 5** είτε **7 βημάτων**.

Συνήθως, η διαδικασία σχεδιασμού περιλαμβάνει πέντε βήματα: **1) Προσδιορισμός του προβλήματος 2) Καταιγισμός ιδεών 3) Σχεδιασμός 4) Κατασκευή, δοκιμή, αξιολόγηση και επανασχεδιασμός και 5) Κοινοποίηση των λύσεων**. Ωστόσο, άλλες μορφές περιλαμβάνουν περισσότερα βήματα ή χρησιμοποιούν διαφορετικά ρήματα δράσης για την αναδιαμόρφωση της διαδικασίας διερεύνησης για την επίτευξη λύσης. Ένα παράδειγμα είναι το εξής: **1) Ρωτήστε 2) Ερευνήστε 3) Φανταστείτε 4) Σχεδιάστε 5) Δημιουργήστε 6) Δοκιμή 7) Βελτίωση (Επανάληψη)**<sup>1</sup>.

Εφόσον η διαδικασία γίνεται βήμα προς βήμα και ακολουθεί τη βασική δομή, τα ρήματα που χρησιμοποιούνται δεν έχουν σημασία. Αναλυτικότερα:

**Βήμα 1 - Προσδιορισμός του προβλήματος:** Δεν είναι δυνατόν να βρεθεί μια λύση (ή περισσότερες) εάν δεν υπάρχει σαφής ιδέα για το ποιο είναι το πρόβλημα, επομένως το πρόβλημα πρέπει να προσδιοριστεί.

**Ποια προβλήματα αξίζει να επιλυθούν/να κατανοηθούν; Τι πρέπει**



<sup>1</sup> Πηγή: [https://www.teachengineering.org/PDF/edp/TE\\_EDPTeacherMaterials\\_8.5x11.pdf](https://www.teachengineering.org/PDF/edp/TE_EDPTeacherMaterials_8.5x11.pdf)



**να γίνει; Τι πρέπει να επιτευχθεί; Ποιες είναι οι ανάγκες; Πού είναι τα όρια;**

**Βήμα 2 - Καταιγισμός ιδεών:** Καταιγισμός ιδεών για να εμπνευστείτε, να συγκεντρώσετε πληροφορίες και να σκιαγραφήσετε μια λύση για το πρόβλημα. Αυτή η διαδικασία αφορά τη συλλογή όσο το δυνατόν περισσότερων ιδεών για να σκιαγραφηθούν λύσεις για το πρόβλημα. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να διατηρήσετε ανοιχτό μυαλό και να αποφύγετε την κριτική.

**Βήμα 3 - Σχεδιασμός:** Το βήμα όπου συγκρίνονται οι καλύτερες ιδέες. Ο στόχος είναι να επιλεγεί μια λύση και να δημιουργηθεί ένα σχέδιο για την προώθηση αυτής της λύσης.

**Πώς θα μετατραπεί η ιδέα σε σχέδιο;**

**Βήμα 4 - Κτίριο:** Η κατασκευή ενός πρωτοτύπου μετατρέπει τις ιδέες σε πραγματικότητα! Μόλις κατασκευαστεί, πρέπει να δοκιμαστεί και να αξιολογηθεί. Μερικές φορές η λύση περνάει ξανά από τη διαδικασία σχεδιασμού για να βελτιωθεί ή ακόμη και να επανασχεδιαστεί.

**Ποια υλικά χρειάζονται για τη δημιουργία ενός πρωτοτύπου;**

**Λειτουργεί το πρωτότυπο/η λύση;**

**Βήμα 5 - Κοινή χρήση των λύσεων:** Παρουσιάστε τις ιδέες σε όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους για να λάβετε ανατροφοδότηση ώστε να βελτιωθεί η λύση.  
**Λύνει το πρόβλημα;**

4.3. Πλεονεκτήματα και οφέλη από τη χρήση της διαδικασίας σχεδιασμού στην τάξη

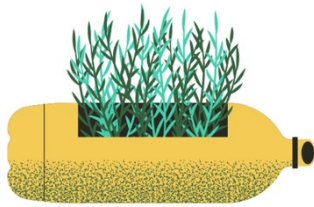
Η αυθεντική μάθηση συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση STEAM, καθώς οι εκπαιδευτικοί αναζητούν τρόπους να συνδέσουν το περιεχόμενο που διδάσκεται στην τάξη με τον πραγματικό κόσμο και η χρήση της ΕΔΠ στην τάξη δεν αποτελεί εξαίρεση. Η **αυθεντική μάθηση μπορεί να διαδραματίσει καθοριστικό**





**ρόλο στην εφαρμογή της ΔΕΠ στην τάξη**, καθώς οι μαθητές μπορούν να προσπαθήσουν να επιλύσουν προβλήματα της πραγματικής ζωής αντί ο εκπαιδευτικός να δημιουργεί με τη βία τεχνητά προβλήματα. Επιπλέον, τα προβλήματα λειτουργούν ως συνοπτική μέθοδος για τους μαθητές να επιδείξουν στον εκπαιδευτικό και τους συμμαθητές τους όλα όσα έχουν μάθει μέχρι στιγμής.

Ομοίως, η ΔΕΠ βοηθά **τους εκπαιδευτικούς να αναλάβουν το ρόλο του διευκολυντή, ενώ οι μαθητές αποκτούν αυτονομία**, καθώς συχνά ενσωματώνεται σε δραστηριότητες, σχέδια ή προβλήματα που οι μαθητές μπορούν να επεξεργαστούν ανεξάρτητα ή σε μικρές ομάδες (ή ως τάξη). Κάποιοι θα μπορούσαν ακόμη να υποστηρίξουν ότι η ΔΕΠ δημιουργεί ένα περιβάλλον όπου οι μαθητές αισθάνονται ότι εκτιμώνται, **ότι έχουν τον έλεγχο της εκπαίδευσής τους και ότι η ευκαιρία να είναι υπεύθυνοι** είναι πιο σημαντική από το να δίνουν οποιοδήποτε αποτέλεσμα ενός τυποποιημένου τεστ (Fana, 2016).



### Παράδειγμα

**Οι στιγμιαίες προκλήσεις** είναι εργασίες βασισμένες σε δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε σύντομο χρονικό διάστημα και εξασκούν τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων των μαθητών. Οι δραστηριότητες μπορούν να γίνουν ατομικά ή σε ομάδες και η **πρόκληση επίλυσης προβλήματος πρέπει να είναι αρκετά απλή ώστε οι μαθητές να μπορούν να βρουν λύση σε σύντομο χρονικό διάστημα**. Οι πρακτικές δραστηριότητες είναι οι πλέον κατάλληλες.

Πράγματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την εφαρμογή αυτών των τύπων δραστηριοτήτων:

- Ο χειρισμός των αντικειμένων (π.χ. κόψιμο ή δίπλωμα) κάνει τη δραστηριότητα πολύ πιο ενδιαφέρουσα. Η χρήση (χαρτικών) υλικών είναι απαραίτητη, για παράδειγμα, για την **κατασκευή πρωτοτύπων από τους μαθητές στην τάξη**.

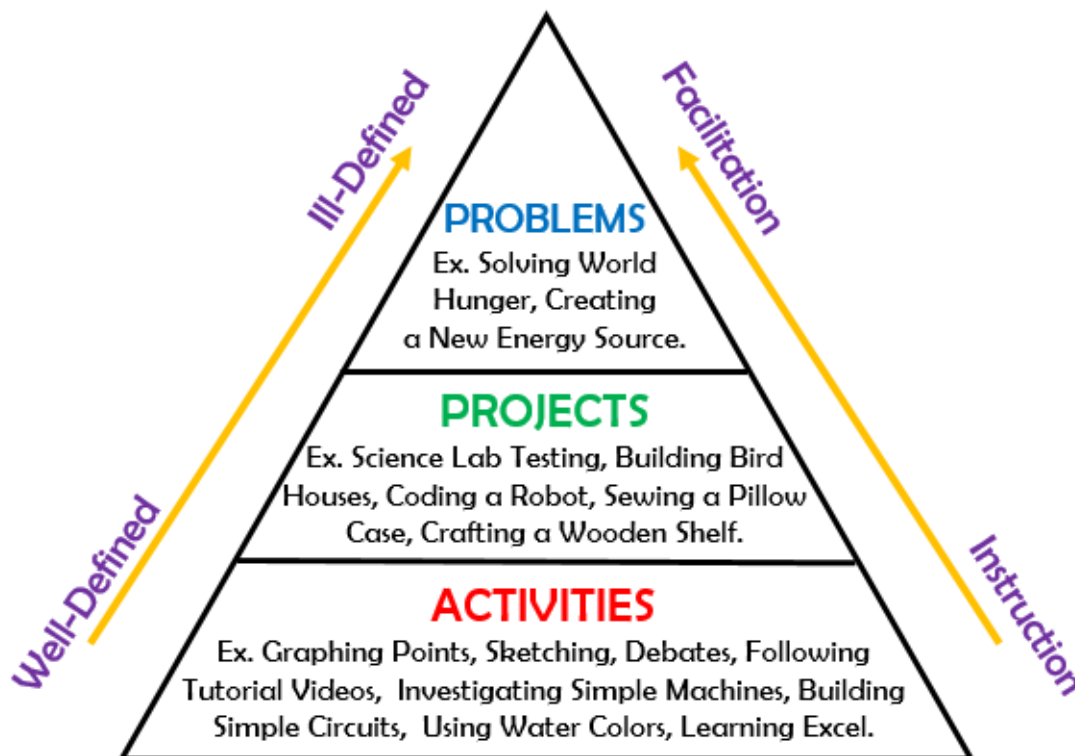


- Όπως και με την ΔΥΕ, αυτό το είδος δραστηριότητας απαιτεί πάντα μια **άσκηση αξιολόγησης**. Η προσθήκη τελικών ερωτήσεων, για παράδειγμα, είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να αξιολογήσετε διαμορφωτικά την κατανόηση των μαθητών (χωρίς βαθμολόγηση).



Συμβουλή

Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση (ακόμη και η ανακύκλωση) αντικειμένων στο σχολείο, όπως κουτιά (κουτιά για ποτά), κύπελλα (κύπελλα γιαουρτιού) και δοχεία (κουτιά για μωρομάντηλα), **εξοικονομεί πολλά χρήματα για τις προμήθειες της τάξης και διδάσκει καλές περιβαλλοντικές συνήθειες.**



Πηγή: (2016). Εφαρμογή του μηχανικού σχεδιασμού σε μαθησιακά περιβάλλοντα STEAM. KNILT.

Ανακτήθηκε από:



[https://knilt.arcc.albany.edu/Implementing\\_Engineering\\_Design\\_into\\_STEAM\\_Learning\\_Environments](https://knilt.arcc.albany.edu/Implementing_Engineering_Design_into_STEAM_Learning_Environments)

## Με λίγα λόγια

Για να επιτύχουν στον 21ο αιώνα, οι μαθητές χρειάζονται κάτι περισσότερο από γνώσεις, χρειάζονται την **ικανότητα επίλυσης προβλημάτων**. Κάθε καλό μάθημα STEAM βασίζεται στη **διερεύνηση, την επίλυση προβλημάτων και τη μάθηση με βάση τη διαδικασία**. Η **Διαδικασία Σχεδιασμού** (Μηχανικής) είναι μια **προσέγγιση βασισμένη στη διερεύνηση**, όπου οι μαθητές αναλαμβάνουν τον έλεγχο της μάθησής τους. Αυτή η προσέγγιση είναι ένα σπουδαίο εργαλείο για τους εκπαιδευτικούς που τους βοηθά να δημιουργήσουν **ρευστά, δυναμικά και συναφή μαθησιακά περιβάλλοντα** που βοηθούν τους μαθητές να γίνουν **έτοιμοι για το μέλλον**.

## Τροφή για σκέψη

- Προετοιμάζει αποτελεσματικά τους μαθητές σας για τον "πραγματικό κόσμο";
- Μπορείτε να προσδιορίσετε αν χρησιμοποιείτε μια προσέγγιση βασισμένη στη διερεύνηση, στη διαδικασία ή στο πρόβλημα στη διδακτική σας πρακτική;
- Εάν όχι, θα ήσασταν *πρόθυμοι* ή/και *σε θέση να αλλάξετε εύκολα* τη διδακτική σας προσέγγιση;
- Πώς μπορεί να εφαρμοστεί η Διαδικασία Σχεδιασμού (Μηχανικής) σε μια σχολική τάξη της Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης;

## Πρόσθετες πηγές

Ερευνητικές ασκήσεις για εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - <https://ciblearning.org/inquiry-exercises/>

Διδακτικές πηγές STEM για εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - <https://ciblearning.org/lesson-materials/student-activity-packs/>



Κατανόηση της διαδικασίας σχεδιασμού (διδακτικός πόρος) - [βίντεο]

[https://www.pbslearningmedia.org/resource/adptech12.sci.engin.design.id\\_sprocess/the-design-process/](https://www.pbslearningmedia.org/resource/adptech12.sci.engin.design.id_sprocess/the-design-process/)

Προγράμματα σπουδών για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση με  
προσανατολισμό στη μηχανική-σχεδιασμό -

<https://www.teachengineering.org/curriculum/browse?EngineeringCategory=Full%20design>

Συλλογή πρακτικών επιστημονικών δραστηριοτήτων για την τάξη και το σπίτι  
(δευτεροβάθμια εκπαίδευση) -

<https://www.exploratorium.edu/snacks/snacks-by-subject>

Μοντέλα και θεωρίες εκπαιδευτικού σχεδιασμού (παρόμοια με τη διαδικασία σχεδιασμού  
μηχανικών) - <https://cognota.com/instructional-design-everything-you-need-to-know/>



## Αυτοαξιολόγηση

### **1) Η Διαδικασία Μηχανικού Σχεδιασμού είναι:**

- A) Μια σειρά βημάτων που καθοδηγούν *μόνο* τις ομάδες μηχανικών για την επίλυση προβλημάτων.
- B) Ένα εργαλείο για τον εντοπισμό προβλημάτων και την ανάπτυξη λύσεων, που χρησιμοποιείται σε διάφορους τομείς, όπως η αρχιτεκτονική, η μηχανική και η επιστήμη.
- C) Μια προσέγγιση μάθησης *STEM* που καθοδηγεί τους μαθητές να διερευνούν, να κάνουν διάλογο και να σκέφτονται κριτικά.

### **2) Υπάρχουν διάφορα βήματα στη διαδικασία μηχανολογικού σχεδιασμού, ποια είναι αυτά; (περισσότερες από μία επιλογές είναι δυνατές):**

- A) Ενσυναίσθηση, Ορισμός, Έρευνα, Ιδεολογία, Πρωτότυπο, Παρουσίαση των ιδεών σας, Βελτίωση
- B) Ρωτήστε, ερευνήστε, φανταστείτε, σχεδιάστε, δημιουργήστε, δοκιμάστε, βελτιώστε
- C) Προσδιορισμός του προβλήματος, Καταιγισμός ιδεών, Σχεδιασμός, δοκιμή και αξιολόγηση, επανασχεδιασμός και ανταλλαγή λύσεων

### **3) Η διδασκαλία με βάση τη διερεύνηση, η διδασκαλία με βάση τη διαδικασία και η διδασκαλία με βάση το πρόβλημα είναι όλες προσεγγίσεις με επίκεντρο τον μαθητή, στις οποίες οι εκπαιδευτικοί ενεργούν ως διευκολυντές και οδηγοί.**



- A) Αλήθεια
- B) Ψευδές



## Γλωσσάριο όρων

**Μαθαίνω να μαθαίνω** σημαίνει να έχω Πρακτικές δεξιότητες για να συμμετέχω στη μάθηση, να αναλαμβάνω τον έλεγχο της μάθησής μου (δηλ. αυτονομία και ανάπτυξη στρατηγικών αυτορρύθμισης) και να αναστοχάζομαι και να αξιολογώ την επιτυχία της μάθησής μου (Cambridge University Press, 2019).

**Η διδασκαλία με βάση τη διαδικασία ή η διδασκαλία με βάση τη διαδικασία (PBI)** ορίζεται ως η διδασκαλία που στοχεύει στη διδασκαλία στρατηγικών σκέψης και γνώσεων σε πλαίσιο και συνοχή. Η PBI επικεντρώνεται στην ανάπτυξη της ανεξαρτησίας των μαθητών στη μάθηση και την επίλυση προβλημάτων παρέχοντας μια δομή στην οποία μπορούν να ενσωματωθούν δραστηριότητες του αναλυτικού προγράμματος. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι να διεγείρει την ικανότητα των μαθητών να μαθαίνουν το νέο περιεχόμενο μέσω της μοντελοποίησης ή της καθοδηγούμενης μάθησης, ώστε να τους δώσει σταδιακά τον έλεγχο των μαθησιακών διαδικασιών.

**Η διδασκαλία/μάθηση με βάση τη διερεύνηση** είναι μια (παιδαγωγική) προσέγγιση που εμπλέκει τους μαθητές στη διερεύνηση του ακαδημαϊκού περιεχομένου και στην επίτευξη συνδέσεων με τον πραγματικό κόσμο, θέτοντας, διερευνώντας και απαντώντας σε ερωτήσεις.



## Αναφορές

Cambridge University Press. (2020). Cambridge Life Competencies Framework Learning to Learn. Ανακτήθηκε από: [https://languageresearch.cambridge.org/images/Language\\_Research/CamFLIC/CLCF\\_Learning\\_to\\_Learn.pdf](https://languageresearch.cambridge.org/images/Language_Research/CamFLIC/CLCF_Learning_to_Learn.pdf)

Fana, E. (2016). Εφαρμογή του μηχανικού σχεδιασμού σε μαθησιακά Περιβάλλοντα STEAM. KNILT. Ανακτήθηκε από: [https://knilt.arcc.albany.edu/Implementing\\_Engineering\\_Design\\_into\\_STEAM\\_Learning\\_Environments](https://knilt.arcc.albany.edu/Implementing_Engineering_Design_into_STEAM_Learning_Environments)

ΟΟΣΑ. (2019). OECD FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS 2030 OECD Learning Compass 2030 A SERIES OF CONCEPT NOTES. Ανακτήθηκε από: [https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD\\_Learning\\_Compass\\_2030\\_Concept\\_Note\\_Series.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf)

Riley, S. (2022, 1 Δεκεμβρίου). Τι είναι η εκπαίδευση STEAM; Ο οριστικός οδηγός για τα σχολεία K-12. The Institute for Arts Integration and STEAM. Ανακτήθηκε από: <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>

Sunyoung, K. (2021). Αρχές σχεδιασμού μαθησιακού περιβάλλοντος με βάση την εκπαίδευση STEAM. International Journal of Advanced Culture Technology, Vol.9(No.3), 55-61. Ανακτήθηκε από: <https://doi.org/10.17703/IJACT.2021.9.3.55>

Sweetland, J. & Towns, R. (2008). INSPIRED ISSUE BRIEF: ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ. Center for Inspired Teaching. Ανακτήθηκε από: <https://inspiredteaching.org/>



Co-funded by  
the European Union



TeachEngineering.org. (s. d.). Engineering Design Process. Ανακτήθηκε από:  
<https://www.teachengineering.org/populartopics/designprocess>







## 5. Δημιουργία ιδεών σχετικών με την τέχνη και τη μουσική

Η δημιουργία έργων τέχνης από ανακυκλωμένα υλικά είναι ένας δημιουργικός και φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος μείωσης των αποβλήτων. Επιτρέπει επίσης μεγαλύτερη δημιουργική ευελιξία και δίνει τη δυνατότητα στους ανθρώπους να εκφραστούν με πρωτότυπο τρόπο. Μετατροπή καθημερινών αντικειμένων σε αντικείμενα τέχνης: Υπάρχουν πολλές δυνατότητες για τη μετατροπή καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη. Μπορείτε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσετε παλιά CD, πεταμένα έπιπλα, ακόμη και μπουκάλια για να δημιουργήσετε έργα τέχνης. Παραδείγματα: Παλιά έπιπλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία γλυπτών, CD για τη δημιουργία τοιχογραφιών, ακόμη και πλαστικά μπουκάλια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ανεμόμυλων. Δημιουργήστε μουσικά όργανα με ανακυκλωμένα υλικά: Η κατασκευή μουσικών οργάνων από απορρίμματα είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για να εκφράσουμε τη δημιουργικότητά μας. Τα κύρια υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μουσικών οργάνων είναι το χαρτόνι, το ξύλο, το μέταλλο και το πλαστικό.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

#### Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας...

- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να **εντοπίσει τις δυνατότητες μετατροπής καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη και μουσική.**
- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να **επιδείξει την ικανότητα να δημιουργεί τέχνη και μουσική από καθημερινά αντικείμενα.**



- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να εξηγήσει τη σημασία της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης υλικών για την τέχνη και τη μουσική.

## Περιεχόμενο

### 5.1. Πλεονεκτήματα της μετατροπής των αποβλήτων σε τέχνη



Source: [link image1](#)

Η σημερινή κοινωνία παράγει τεράστια ποσότητα αποβλήτων. Ως αποτέλεσμα, η ανακύκλωση έχει γίνει μια ουσιαστική δράση για την προστασία του Περιβάλλοντος.

Τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα της ανακυκλωμένης τέχνης περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, τη **συμβολή της στη χρήση και την παράταση της ωφέλιμης ζωής των υλικών και, κατά συνέπεια, τη μείωση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων**. Απαιτείται μεγάλη δημιουργικότητα και ένας βαθμός τεχνικής για να εργαστεί κανείς με αυτά τα υλικά.



Το πλεονέκτημα της μετατροπής των απορριμμάτων σε τέχνη είναι ότι δίνει τη δυνατότητα στους ανθρώπους να είναι ευφάνταστοι, μειώνοντας παράλληλα τον αντίκτυπό τους στο περιβάλλον. Τα απορρίμματα μπορούν να μετατραπούν σε μοναδικά και όμορφα έργα τέχνης που έχουν τη δυνατότητα να κάνουν τη διαφορά. Αυτός δεν είναι μόνο ένας φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος παραγωγής τέχνης, αλλά μπορεί επίσης να προσφέρει μια εξαιρετική ευκαιρία επαναχρησιμοποίησης αντικειμένων που έχουν καταστεί άχρηστα. Αυτό μπορεί να συμβάλει στη μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Μετατρέποντας τα απόβλητα σε τέχνη, μπορούμε επίσης να συμβάλουμε στην προστασία του περιβάλλοντος, μειώνοντας τα απόβλητα και την περιβαλλοντική ζημία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανακύκλωση υλικών που διαφορετικά θα πετιόντουσαν. Οι πόροι που χρησιμοποιούμε για την ανακυκλωμένη τέχνη συχνά δεν είναι υλικά που διαφορετικά θα χρησιμοποιούνταν. Μπουκάλια, πλαστικές σακούλες και άλλα απορρίμματα που θα κατέληγαν σε χωματερές ή θα επέπλεαν στη θάλασσα γίνονται, στα χέρια ορισμένων καλλιτεχνών, μια μορφή βιώσιμης τέχνης που εφιστά την προσοχή στην υποβάθμιση του πλανήτη και εκπλήσσει με την πρωτοτυπία της. Οι δυνατότητες φτάνουν μέχρι εκεί που μπορεί να μας οδηγήσει η φαντασία.



## 5.2. Μετατροπή καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη, μερικά Παραδείγματα



Πηγή: [σύνδεσμος image2](#)

Η ανακυκλωμένη τέχνη είναι μια μορφή εικαστικής τέχνης που δημιουργείται με τη συνειδητή χρήση δεξιοτήτων και φαντασίας. Περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων υλικών, όπως αντικείμενα που βρέθηκαν, απορριπτόμενα υλικά και υπάρχοντα προϊόντα, για τη δημιουργία ενός νέου έργου τέχνης.

Αυτή η μορφή τέχνης υπάρχει εδώ και αιώνες, με παραδείγματα που κυμαίνονται από τη χρήση εφημερίδων και σπιρτόκουτων από τον Πικάσο στα κολάζ του μέχρι τους σημερινούς σύγχρονους καλλιτέχνες που ενσωματώνουν πλαστικές σακούλες, καπάκια μπουκαλιών και άλλα καθημερινά αντικείμενα στα έργα τους. Επεξεργαζόμενοι αυτά τα υλικά, η ανακυκλωμένη τέχνη όχι μόνο εφιστά την προσοχή στην υπερβολική κατανάλωση και τη ρύπανση του περιβάλλοντος, αλλά και γιορτάζει τη δυνατότητα δεύτερης ευκαιρίας και νέου ξεκινήματος.



Τα απορρίμμάτά μας αξίζουν μια δεύτερη ευκαιρία, και η ανακύκλωση οδήγησε στην εμφάνιση ενός καλλιτεχνικού κινήματος γνωστού ως **ανακυκλωμένη τέχνη - upcycled art ή upcycling art - που σήμερα εμπνέει πολλούς καλλιτέχνες** σε όλο τον κόσμο με το κριτικό μήνυμά του σχετικά με την υπερβολική κατανάλωση και τη ρύπανση του περιβάλλοντος.

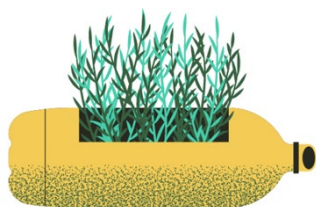
Μερικά Παραδείγματα:

- Μια Πεταμένη Παλέτα μπορεί να μετατραπεί σε ένα όμορφο έργο τέχνης τοίχου. <https://pin.it/118FENZ>
- Τα παλιά ελαστικά μπορούν να ανακυκλωθούν σε γλάστρες για φυτά. <https://pin.it/4qbNDXj>
- Μια παλιά σκάλα μπορεί να μετατραπεί σε βιβλιοθήκη. <https://pin.it/31BV7aV>
- Μια παλιά συρταριέρα μπορεί να βαφτεί και να χρησιμοποιηθεί ως βάση τηλεόρασης. <https://pin.it/58ukuMK>
- Ένα παλιό πλαίσιο κρεβατιού μπορεί να μετατραπεί σε πέργκολα κήπου. <https://pin.it/5hjlF0I>
- Ένα παλιό παράθυρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κορνίζα. <https://pin.it/7dBaHkn>
- Μια παλιά ξύλινη καρέκλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για παλτό ή καπέλο. <https://pin.it/5fOllGo>
- Τα άδεια μπουκάλια μπορούν να μετατραπούν σε ένα μοναδικό φωτιστικό. <https://pin.it/6gKmvCY>
- Μια παλιά βαλίτσα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μοναδική λύση αποθήκευσης. <https://pin.it/46kwfOI>
- Μια παλιά πόρτα μπορεί να μετατραπεί σε ένα μοναδικό [κεφαλάρι.https://pin.it/2DEj3MW](https://pin.it/2DEj3MW)

### 5.3. Πώς να δημιουργήσετε μουσικά όργανα με απόβλητα

Η δημιουργία μουσικών οργάνων με απορρίμματα είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να κρατήσετε τα αντικείμενα μακριά από τις χωματερές και να χρησιμοποιήσετε υλικά που διαφορετικά θα πετιόντουσαν. Κονσερβοκούτια, πλαστικά μπουκάλια και χαρτοκιβώτια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία τυμπάνων, κιθάρων και άλλων οργάνων. Για παράδειγμα, τα κονσερβοκούτια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ενός σετ ντραμς, ενώ τα χαρτοκιβώτια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία μιας κιθάρας. Τα πλαστικά μπουκάλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να φτιάξετε φλάουτο ή σφυρίχτρα. Δημιουργώντας μουσικά όργανα με απορρίμματα, οι άνθρωποι μπορούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και ταυτόχρονα να διασκεδάσουν κάνοντας μουσική.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα για τη μετατροπή καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη και μουσική είναι να εντοπίζουν τις δυνατότητες αυτών των αντικειμένων και να επιδεικνύουν την ικανότητα να δημιουργούν τέχνη και μουσική από αυτά. Τα άτομα θα πρέπει να είναι σε θέση να εξηγήσουν τη σημασία της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης υλικών για την τέχνη και τη μουσική, καθώς και να κατανοήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της δημιουργίας τέχνης και μουσικής από απορρίμματα. Μέσω αυτού, οι άνθρωποι μπορούν να μάθουν να είναι πιο δημιουργικοί και αποτελεσματικοί με τη χρήση των υλικών τους, καθώς και να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους.



#### Παράδειγμα

Η δημιουργία μουσικών οργάνων από ανακυκλωμένα υλικά είναι ένας πολύ καλός τρόπος να εξερευνήσετε τη δημιουργικότητά σας και να αναπτύξετε νέες δεξιότητες. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα μουσικών οργάνων που μπορείτε να φτιάξετε από καθημερινά αντικείμενα που μπορεί να έχετε πεταμένα στο σπίτι:



- 1. Φτιάξτε ένα τύμπανο από ένα πλαστικό δοχείο και μερικές λαστιχένιες ταινίες.** Στερεώστε τα λαστιχάκια γύρω από το δοχείο και χρησιμοποιήστε ξυλάκια ή παρόμοια αντικείμενα ως μπαστούνια τυμπάνου.
- 2. Δημιουργήστε ένα ραβδί βροχής από ένα ρολό χαρτί κουζίνας και λίγο ρύζι.** Κόψτε το ρολό χαρτοπετσέτας στη μέση, γεμίστε το με ρύζι και σφραγίστε τις άκρες με ταινία.
- 3. Κατασκευάστε μια κιθάρα από ένα χαρτόνι και μερικές λαστιχένιες ταινίες.** Κόψτε τρύπες στις πλευρές του κουτιού και στερεώστε τα λαστιχάκια ως χορδές.
- 4. Κατασκευάστε ένα ξυλόφωνο από πλαστικά ποτήρια και ράβδους πείρου.** Τοποθετήστε τα κύπελλα κατά σειρά μεγέθους και στερεώστε τις ράβδους πείρου στις κορυφές των κυπέλλων.



## Με λίγα λόγια

Προκειμένου να βοηθήσουν τους μαθητές να ευδοκιμήσουν στον 21ο αιώνα, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να δημιουργήσουν μαθησιακά περιβάλλοντα που όχι μόνο μεταδίδουν γνώσεις, αλλά και ενισχύουν τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Για να το πετύχουν αυτό με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βάλουν τους μαθητές να φτιάξουν έργα τέχνης από ανακυκλωμένα υλικά. Αυτό ενθαρρύνει τη δημιουργική έκφραση, καθώς και τη μείωση των απορριμμάτων: Παλιά έπιπλα, CD και μπουκάλια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία έργων τέχνης, ενώ τα μουσικά όργανα μπορούν να κατασκευαστούν από ανακυκλωμένα υλικά.

## Τροφή για σκέψη

- Πώς μπορείτε να δώσετε ζωή σε συνηθισμένα αντικείμενα και να τα κάνετε μοναδικά;
- Πώς μπορείτε να αξιοποιήσετε την τέχνη της ανακύκλωσης για να δημιουργήσετε οπτικά ελκυστικά και ουσιαστικά έργα τέχνης;
- Πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανακυκλωμένα υλικά για τη δημιουργία μουσικής;
- Τι σημαίνει για εσάς ο συνδυασμός τέχνης και μουσικής μέσω της ανακύκλωσης; Πώς προκαλεί τη δημιουργικότητά σας;
- Πώς θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η ανακύκλωση για να διδάξει στους μαθητές πρακτικές δεξιότητες όπως η επίλυση προβλημάτων και η συνεργασία;





## Πρόσθετες πηγές

Ιδέες ανακύκλωσης: <https://www.upcycled-wonders.com/upcycling-ideas/>

Ιδέες ανακύκλωσης για παιδιά: <https://www.pinterest.pt/nationalplt/upcycled-projects-for-kids/>

Μουσικά όργανα από ανακυκλωμένα υλικά:

<https://www.pinterest.pt/candiceverga/musical-instruments-from-recycled-materials/>

Ιδέες ανακύκλωσης για μουσική: [https://www.pinterest.pt/theresa\\_vic/upcycle-music-instruments/](https://www.pinterest.pt/theresa_vic/upcycle-music-instruments/)

Κάνοντας μουσική με ανακυκλωμένα υλικά:

<https://www.youtube.com/watch?v=JHnVgej9LPo>

Δημιουργική επαναχρησιμοποίηση: <https://www.creativereuse.org/>



## Αυτοαξιολόγηση

**Σημειώστε τη σωστή επιλογή(-ες):**

**1) Ποιο είναι ένα πλεονέκτημα της μετατροπής των αποβλήτων σε τέχνη;**

- A) Μείωση της Ποσότητας των αποβλήτων στο Περιβάλλον
- B) Ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα
- C) Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία όμορφων έργων τέχνης
- D) Όλα τα παραπάνω

**2) Ποιος είναι ο σκοπός της μετατροπής καθημερινών αντικειμένων σε τέχνη;**

- A) Να εκφράσουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία, να εμπλακούν με τους θεατές με ουσιαστικό τρόπο, να αμφισβητήσουν τις αντιλήψεις για την καθημερινότητα και να δημιουργήσουν κάτι όμορφο ή ουσιαστικό.
- B) Να κάνουν μια δήλωση για την κοινωνία
- C) Για να αποκομίσει κέρδος
- D) Όλα τα παραπάνω

**3) Ποια υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή ενός μουσικού οργάνου από απορρίμματα;**

- A) Χαρτόνι, πλαστικό και χαρτί
- B) Ξύλο, μέταλλο και γυαλί
- C) Υφασμα, αφρός και καουτσούκ
- D) Όλα τα παραπάνω



## Γλωσσάριο όρων

**Πέργκολα** – Η πέργκολα είναι μια κατασκευή από υλικά όπως ξύλο, μέταλλο ή άλλα υλικά, σχεδιασμένη για να στηρίζει αναρριχώμενα φυτά όπως αμπέλια, κισσούς ή τριαντάφυλλα. Χρησιμεύει ως δομή για τα αναρριχώμενα φυτά που αναρριχώνται κάθετα και χρησιμοποιείται συχνά για διακοσμητικούς σκοπούς σε κήπους ή για τη δημιουργία παραπετασμάτων ιδιωτικότητας.

**Κισσός** – Ο κισσός είναι μια κοινή ονομασία για διάφορα είδη αναρριχώμενων φυτών. Τα είδη αυτά είναι γνωστά για τα χαρακτηριστικά σκουροπράσινα, γυαλιστερά φύλλα τους και την ικανότητά τους να προσκολλώνται σε επιφάνειες μέσω εναέριων ριζών. Ο κισσός χρησιμοποιείται συχνά για διακοσμητικούς σκοπούς στη διαμόρφωση του τοπίου και μπορεί να αναρριχηθεί σε τοίχους, φράχτες και δέντρα. Πρακτικές όπως η ανακύκλωση, η ανακύκλωση και η παραγωγή κλειστού κυκλώματος.

**Ράφι παλτών** – Το ράφι παλτών είναι ένα έπιπλο που χρησιμοποιείται για την ανάρτηση και αποθήκευση παλτών, καπέλων και αξεσουάρ.

**Καπελιέρα** – Η καπελιέρα είναι ένα αντικείμενο που έχει σχεδιαστεί για να αποθηκεύει καπέλα, διατηρώντας τα οργανωμένα και προσβάσιμα..

**Λαστιχένιες ταινίες** – Ελαστικές ταινίες ή μάντες που έχουν σχεδιαστεί για να ασφαλίζουν και να διατηρούν το σχήμα των καπέλων. Οι ταινίες αυτές βοηθούν στην αποφυγή απώλειας του σχήματος των καπέλων.



**Ράβδοι πείρου** - Οι πείροι είναι κυλινδρικές ράβδοι, συχνά από ξύλο, που χρησιμοποιούνται σε διάφορες ξυλουργικές εφαρμογές.

## Αναφορές

ΟΟΣΑ. (2019). OECD FUTURE OF EDUCATION AND SKILLS 2030 OECD Learning Compass 2030 A SERIES OF CONCEPT NOTES. Ανακτήθηκε από: [https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD\\_Learning\\_Compass\\_2030\\_Concept\\_Note\\_Series.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf)

Cambridge University Press. (2020). Cambridge Life Competencies Framework Learning to Learn. Ανακτήθηκε από: [https://languageresearch.cambridge.org/images/Language\\_Research/CamFLiC/CLCF\\_Learning\\_to\\_Learn.pdf](https://languageresearch.cambridge.org/images/Language_Research/CamFLiC/CLCF_Learning_to_Learn.pdf)

**Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ανακύκλωσης;**

<https://www.linkedin.com/advice/1/what-benefits-challenges-using-recycled->

[le#:~:text=Οφέλη%20της%20ανακυκλωμένης%20τέχνης,εκπομπές%20αερίο υ%2C%20και%20πρόληψη%20ρύπανσης.](#)





## 6.Υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανακύκλωση με Παιδιά

Η παραγωγή στερεών αποβλήτων αυξάνεται δραματικά σε παγκόσμια κλίμακα, δημιουργώντας επείγουσα ανάγκη για εναλλακτικές, φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους διαχείρισης απορριμμάτων (Omran et al. (2017). Σχεδόν 870.000 πλαστικά μπουκάλια και 3,2 εκατομμύρια θραύσματα πλαστικών σακουλιών που μπορεί να είχαν καταλήξει σε χώρους υγειονομικής ταφής ή ως θαλάσσια απορρίμματα έχουν ανακτηθεί από την πρωτοβουλία *Pag-Asa sa Basura*. Η αρχική ποιοτική αξιολόγηση του προγράμματος αποκάλυψε επίσης ότι έχει βελτιώσει την ηγεσία και την αυτοπειθαρχία των παιδιών, καθώς και την ευαισθητοποίησή τους για το διαχωρισμό των πλαστικών απορριμμάτων και την περιβαλλοντική ευθύνη σε νεαρή ηλικία (P&G And World Vision: *Upcycling Plastic Waste Into School Chairs!*, n.d.). Η έρευνα που διεξήχθη από τους Richey & Klein, (2014) δείχνει ότι υπάρχουν ορισμένα υλικά ανακύκλωσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για ανακύκλωση με τα παιδιά:

- Γυαλί
- Κεραμικά
- Χαρτόνι
- Ξύλο
- Χαρτί
- Φελιζόλ
- Ρούχα & άλλα υφάσματα
- Κηροπήγιο
- Καρφίτσα από χάρτινα ποτηράκια για *cupcakes* που περίσσεψαν
- Μπουκάλια καραμέλας από χρησιμοποιημένα πλαστικά μπουκάλια
- Χρησιμοποιημένος δίσκος αυγών Πολτού για πάνελ διακόσμησης τοίχου
- Περιοδικά, κόλλα, νήματα, λωρίδες από πεταμένα μπλουζάκια



- Πλαστικά μπουκάλια, ρολά χαρτοπετσέτας, καφέ χαρτοσακούλες

## Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας:

- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να εφαρμόσει μια αποτελεσματική παιδαγωγική μέθοδο και έναν γρήγορο και απλό τρόπο εκμάθησης της ανακύκλωσης υλικών.
- Ο αναγνώστης θα κατανοήσει πώς μπορεί να μειώσει την παραγωγή αποβλήτων και να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της κατανάλωσης πόρων.
- Ο αναγνώστης θα παρακινήσει και θα ενδυναμώσει τους μαθητές να χρησιμοποιούν συνηθισμένα υλικά με δημιουργικό τρόπο.
- Ο αναγνώστης θα μάθει πώς να ελαχιστοποιεί την εκμετάλλευση των φυσικών πόρων.
- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει σωστά μέσω Πρακτικών Παραδειγμάτων πώς να χρησιμοποιεί τα υλικά που ταιριάζουν καλύτερα σε μια τάξη.
- Ο αναγνώστης θα μπορεί να ελέγξει τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις του σε πολλαπλά ερωτηματολόγια.



**Γνωρίζατε ότι 2.700 λίτρα νερού απαιτούνται για να κατασκευάζει το βαμβάκι που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός μόνο μπλουζιού;**



## Περιεχόμενο

### 6.1. Ποια υλικά είναι καλύτερα για ανακύκλωση στο σχολείο;

Η πολύ καινοτόμος επισκευή, επαναχρησιμοποίηση και επαναχρησιμοποίηση είναι παραδείγματα βιοτεχνικής ανακύκλωσης που εφαρμόζονται από καιρό από τους ανθρώπους. Πριν από τη σύγχρονη κατασκευή, πολλά αγαθά συχνά απορρίπτονταν λόγω έλλειψης ή αξιοποιούνταν στο μέγιστο βαθμό της υλικής τους αξίας (Fromm, 2013).

- I. Οι συνήθειες ανακύκλωσης και ανακύκλωσης των παιδιών μπορούν να αναπτυχθούν ενθαρρύνοντάς τα να σχεδιάζουν και να φτιάχνουν χρήσιμα αντικείμενα από άχρηστα υλικά, κάτι που αποτελεί επίσης βασικό στοιχείο των δραστηριοτήτων των κατασκευαστών. Η πλειονότητα των πλαστικών παιχνιδιών απορρίπτεται και τα παιχνίδια αυτά μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνα για το περιβάλλον και τους ανθρώπους. Σε σύγκριση με τα προκατασκευασμένα πλαστικά παιχνίδια, οι δραστηριότητες ανακύκλωσης μπορούν να προωθήσουν τη δημιουργικότητα των παιδιών και να έχουν θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Ως εκ τούτου, η εκπαίδευση των παιδιών σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων μέσω δραστηριοτήτων ανακύκλωσης μπορεί να είναι ευχάριστη και ικανοποιητική.
- II. Οι μικρότεροι μαθητές μπορεί να μάθουν περισσότερα και να διασκεδάσουν περισσότερο φτιάχνοντας νέα παιχνίδια από πεταμένα οικιακά αντικείμενα παρά αγοράζοντας νέα εκπαιδευτικά παιχνίδια.

### **Καλύτερα υλικά για παιδιά που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στην ανακύκλωση**

- ρολά χαρτιού υγείας
- Κόλλα
- Συμβολοσειρά
- Λίγο χρωματιστό χαρτί, κατά προτίμηση στα αγαπημένα χρώματα του παιδιού
- Μεμβράνη φουσαλίδων
- Χαρτί Mahjong ή χαρτί ζωγραφικής



- Χάρτινο Πιάτο
- Εφημερίδα
- Πολλά χρώματα!
- Στυλό μαρκαδόρου

Με τα παραπάνω υλικά μπορείτε να επαναχρησιμοποιήσετε πολλά προϊόντα και να μάθετε τη διαδικασία της ανακύκλωσης. Μερικά παραδείγματα αν χρησιμοποιήσετε τα παραπάνω υλικά είναι: - Η ανακύκλωση των προϊόντων σας μπορεί να γίνει με τη χρήση των παραπάνω υλικών: Χαρτί τουαλέτας κιάλια, ζωγραφική Stompr, πόλη από χαρτόνι, παιχνίδι ρίψης δαχτυλιδιών.



[Εικόνα.1] Σύμφωνα με μια μελέτη του 2017 που δημοσιεύθηκε στο Science Advances, μόνο το 10% του συνόλου του πλαστικού που παράγεται ανακυκλώνεται (Hamers, 2019).





[Εικόνα.2] Το μεγαλύτερο μέρος του πλαστικού καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής, ενώ ένα μέρος ανακυκλώνεται. Τα φιλικά προς την ανακύκλωση πλαστικά μπορεί να είναι σε θέση να το αλλάξουν αυτό (Hamers, 2019).



[Image.3] Δεν ράβω θήκη φερμουάρ (Upcycling Plastic) (Pal, 2016)



[Image.4] Πώς να χρησιμοποιήσετε ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια νερού για την παραγωγή λαχανικών (2021).



[Εικόνα.5] Ταΐστρα για κατοικίδια ζώα από πλαστικά μπουκάλια (Ραί, 2016).



**Στην Αυστραλία, περίπου τα τρία τέταρτα των σκουπιδιών κατά μήκος των ακτών είναι πλαστικά.**

- I. Συχνά εισάγεται μια ποικιλία από μοναδικά, αντισυμβατικά προϊόντα διδασκαλίας όταν πρόκειται για ανακύκλωση στα σχολεία. Μερικά από αυτά είναι τα εξής (CoX, 2020):
  - Κουτιά, φλιτζάνια και δοχεία (κουτιά από κραγιόνια κ.λπ.)
  - Χαρτοκιβώτια, κάνιστρα και χαρτοκιβώτια (κουτιά αυγών κ.λπ.)
  - Μπουκάλια, καλάθια και κουτιά (μπουκάλια βαφής μαλλιών κ.λπ.)
  - Πιόνια, χαρτοπετσέτες και πλαστικά καπάκια (καπάκια μπουκαλιών νερού κ.λπ.)
  - Πρόσθετο υλικό (χαρτί περιτυλίγματος, κρεμάστρες κ.λπ.)



**Τα πλαστικά απορρίμματα συμβάλλουν σημαντικά στην κλιματική αλλαγή και εκτιμάται ότι μέχρι το 2050 θα υπάρχει περισσότερο πλαστικό στους ωκεανούς από ό,τι ψάρια.**

## 6.2. Τι μπορείτε να δημιουργήσετε με τα παιδιά με ανακυκλωμένα υλικά;

Ζητώντας από τα παιδιά να κρατήσουν όλα τα κουτάκια, τα ποτήρια και τα δοχεία τους, μπορείτε να ανακυκλώνετε στο σχολείο με χαμηλό προϋπολογισμό και ευκολία. Ορισμένα κοινά οικιακά αγαθά μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν με τους ακόλουθους τρόπους (CoX, 2020):



- Το να ζητάτε από τα παιδιά να φυλάξουν όλα τα κουτιά αυγών, τα δοχεία καφέ και τα χαρτοκιβώτια για να τα επαναχρησιμοποιήσουν αργότερα είναι μια άλλη στρατηγική για την προώθηση της ανακύκλωσης στο σχολείο.



[Εικόνα.6] **Χαρτοκιβώτια αυγών:** Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα χαρτοκιβώτια αυγών ως βάζο, δοχείο μπογιάς ή γλυπτό εκτός από τη διαλογή των πραγμάτων. Επιπλέον, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες χειροτεχνίες (Team, 2021)



[Image.7] **Δοχεία καφέ:** Καφετιέρες: Οι μαθητές είναι κατάλληλες για χρήση ως μάρκες παιχνιδιών ή ως αποθηκευτικοί χώροι για υλικά χειροτεχνίας και καλλιτεχνικά είδη (Coffee Cans, n.d.)

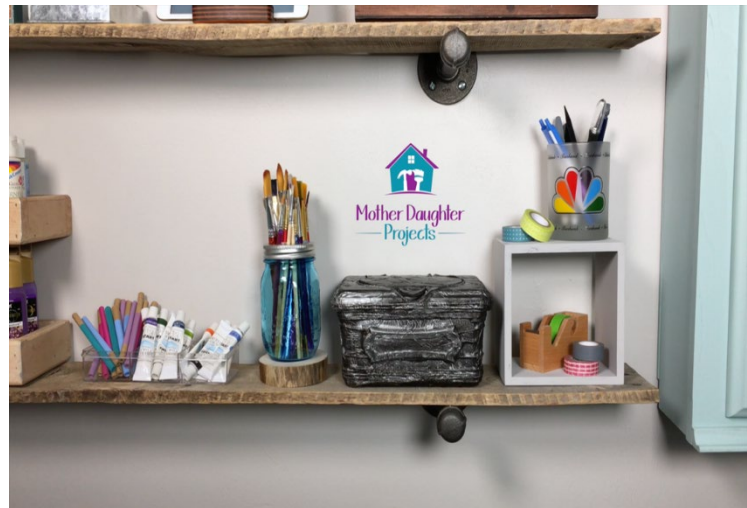


[Εικόνα.8] Τα χαρτονένια περιτυλίγματα fast food

μπορούν να χρησιμοποιηθούν για χειροτεχνίες ή άλλα ειδικά έργα (Designboom, 2023).

Μπορεί επίσης να έχετε χαρτοκιβώτια, πλαστικούς κάδους πλυντηρίου και δοχεία με χρώματα μαλλιών ή προϊόντα styling στο σπίτι. Ακολουθούν μερικές χρήσεις για αυτά και πάλι:

[Image.9] Τα **πλαστικά κουτιά μωρομάντηλων** μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να κρατήσουν τα πάντα, συμπεριλαμβανομένων στυλό, κραγιόνια, ζάρια, νομίσματα, χάντρες, κιμωλία, κουμπιά. (Home Decor for a Baby Wipes Box, n.d.)





[Image.10] Συσκευασίες δημητριακών:  
(Jackson, 2019)

Τα πλαστικά καπάκια από μπουκάλια νερού, καθώς και τα καπάκια από δοχεία γιαουρτιού και βουτύρου, αποτελούν εξαιρετικά στοιχεία για το παιχνίδι. Ακολουθούν ορισμένες άλλες τεχνικές για την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση ρολών χαρτιού Πετσέτας και Πλαστικών Καπακιών:



**Η ανακύκλωση εξακολουθεί να παράγει εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα**



[Image.11] **Καπάκια μπουκαλιών νερού:** Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε καπάκια μπουκαλιών νερού ως σκακιστικά κομμάτια. Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καπάκια των μπουκαλιών νερού των μαθητών σας έχουν αποθηκευτεί και συλλεχθεί. Χρησιμοποιήστε τα διάφανα καπάκια ως πιόνια σε επιτραπέζια παιχνίδια βάφοντάς τα σε διάφορα χρώματα (Alves, 2014).



[Εικόνα.12] **Τα ρολά χαρτιού τουαλέτας και χαρτιού πετσέτας** μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να φτιάξετε κατασκευές όπως ένα αστροπαρατηρητή, ένα ζευγάρι τηλεσκόπια ή μια **ταΐστρα για πουλιά** (2012).



How to Make a  
**PEANUT BUTTER**  
BIRD FEEDER in seconds!



[Image.13] Ταΐστρα πουλιών (2012)

Συγκεντρώστε πλαστικά καπάκια από καφέ, γιαούρτι, βούτυρο ή άλλα αντικείμενα με καπάκι που ταιριάζει, ώστε να μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε για κατασκευές ή στο κέντρο μάθησης. Τα διαφανή καπάκια είναι ιδανικά για συνεδρίες ερωτήσεων και απαντήσεων στο κέντρο μάθησης. Όταν χρησιμοποιούνται για κατασκευές, τα καπάκια μπορούν να γίνουν φρίσμπι, σουβέρ, κορνίζες ή πλακέτες.



**Όταν ανακυκλώνετε κάτι, μειώνετε την ανάγκη εξόρυξης πρώτων υλών ή δημιουργίας συνθετικών υλικών, επειδή έχετε ήδη αυτό που χρειάζεστε.**





### Πρόσθετες ιδέες:

- Κορνίζες εικόνων (χαρτόνι, τυλιγμένες σελίδες περιοδικών, μπογιά)
- Κάδος χαρτιού (τυλιγμένες σελίδες περιοδικών)
- Tic - Tac - Toe (Noughts and Crosses),
- Διακοσμήσεις γενεθλίων (χαρτί περιτυλίγματος, Παλιά Περιοδικά, χαρτόνι και μπογιά)

6.3. Ποια είναι μερικά Παραδείγματα ανακύκλωσης με τα Παιδιά στην τάξη;



[Image.14] Ανακυκλωμένο πλαστικό μπρελόκ από καπάκι μπουκαλιού, (Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)



[Image.15] Ανακυκλωμένη θήκη μάσκας προσώπου,  
(Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)



[Image.16] Ανακυκλωμένη χάρτινη χάρτινη  
σακούλα για γάλα/χυμό, (Εργαστήρια ανακύκλωσης  
- Terra SG, n.d.)

[Image.17] Ανακυκλωμένο στήριγμα φυτευτή από  
χάρτινο χαρτοκιβώτιο γάλακτος/χυμού, (Εργαστήρια  
ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)





[Image.18]

Ανακυκλωμένη  
ταπετσαρία/χαρτοφόλι περιοδικού, (Εργαστήρια  
ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)

[Image.19] Ανακυκλωμένο πλαστικό μπουκάλι  
αυτοποτιζόμενης γλάστρας, (Εργαστήρια ανακύκλωσης -  
Terra SG, n.d.)





[Image.20] Ανακυκλωμένη γυάλινη σφαίρα χιονιού,  
(Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)

[Image.21] Ανακυκλωμένη λάμπα LED από διάφορα  
γυάλινα μπουκάλια, (Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra  
SG, n.d.)





[Image.22] Ανακυκλωμένο ύφασμα για πολλαπλές χρήσεις, (Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra SG, n.d.)



[Image.23] Κάδος χαρτιού, (Duric, 2021)



[Image.24] Tic - Tac - Toe, (Duric, 2021)



[Image.25] Πλαίσιο  
εικόνας, (Duric, 2021)



## Με λίγα λόγια

Η ενότητα αυτή εισήγαγε στον αναγνώστη ποια υλικά είναι πιο κατάλληλα για ανακύκλωση σε σχολικό περιβάλλον, καθώς και καινοτόμες ιδέες για την Παρακίνηση και την ενδυνάμωση των μαθητών και ταυτόχρονα την ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανακύκλωση. Μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι τα οφέλη της ανακύκλωσης πλαστικών έναντι της Παραδοσιακής ανακύκλωσης είναι πολλά. Η ανακύκλωση πλαστικού παράγει ένα αντικείμενο με Περισσότερες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ενώ η ανακύκλωση πλαστικού χρησιμοποιεί λιγότερους πόρους.

## Τροφή για σκέψη

Τι διακρίνει την Ανακύκλωση από την Ανακύκλωση;

**Η ανακύκλωση συνεπάγεται τη μετατροπή των σκουπιδιών σε νέα υλικά ή προϊόντα, ΑΛΛΑ η ανακύκλωση δίνει στον παραγωγό τον έλεγχο της διαδικασίας.**



Είναι δύσκολο να υπερεκτιμήσουμε πόσο σημαντική και ζωτικής σημασίας είναι η τροφή για τη ζωή μας. Οι άνθρωποι χρειάζονται τροφή για να επιβιώσουν, ωστόσο το ένα τρίτο έως το ήμισυ της ετήσιας Παγκόσμιας Παραγωγής τροφίμων χάνεται ή σπαταλιέται, βλάπτοντας σοβαρά τόσο τους ανθρώπους όσο και το περιβάλλον. Από όλες τις σημαντικές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα είναι το πώς θα μειωθεί σημαντικά αυτή η σπατάλη, ξεκινώντας με τον βραχυπρόθεσμο παγκόσμιο στόχο για τη βιώσιμη ανάπτυξη[i], δηλαδή τη μείωση της σπατάλης τροφίμων κατά 50% έως το 2030. Η δέσμευση αυτή πρέπει να επιτευχθεί αν θέλουμε να θρέψουμε αποτελεσματικά περίπου 10 δισεκατομμύρια ανθρώπους μέχρι το 2050 (Stevenmfinn, 2021).

Έχουμε εξομαλύνει ένα σημαντικό ποσοστό σπατάλης τροφίμων με ασέβεια προς τους κατοίκους που δεν έχουν πρόσβαση σε επαρκή διατροφή και το περιβάλλον σε μια κοινωνία όπου τα τρόφιμα είναι ευρέως διαθέσιμα, λογικά φθηνά και διατίθενται εύκολα (Stevenmfinn, 2021b).



## Πρόσθετες πηγές

### Πηγές για εκπαιδευτικούς, μαθητές, επιπλέον πληροφορίες για το θέμα:

Wegener, C. (2016). Ανακύκλωση. Palgrave Macmillan UK EBooks, 181-188. [https://doi.org/10.1057/9781137511805\\_22](https://doi.org/10.1057/9781137511805_22) , μια ενδιαφέρουσα και μάλλον καινοτόμα ερευνητική εργασία σχετικά με τις ιδέες της ανακύκλωσης και τους χώρους σχεδιασμού.

### Μη αξιόπιστες πηγές:

Green Junkie (Green Junkie (buzzsprout.com)) - ένα σύντομο podcast που ονομάζεται The Green Junkie συζητά τον βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο ζωής.

People Fixing Fashion - σε αυτόν τον ιστότοπο μπορείτε να βρείτε τις γνώσεις για το πώς να επισκευάζετε, να αναβαθμίζετε και να φροντίζετε τα ρούχα σας.

Τα ανακυκλωμένα τρόφιμα γίνονται η τελευταία τάση των τροφίμων φέτος - YouTube, ένα ενδιαφέρον βίντεο σχετικά με τα ανακυκλωμένα τρόφιμα Τα ανακυκλωμένα τρόφιμα Παρασκευάζονται από συστατικά που συνήθως θα πεταγόταν. Τώρα, επεξεργάζονται περαιτέρω σε εμπορεύσιμα προϊόντα, μειώνοντας τη σπατάλη τροφίμων με θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.



## Αυτοαξιολόγηση

Σημειώστε τη σωστή επιλογή:





- 1. Ποιος είναι ο κύριος στόχος των φιλικών προς τα παιδιά έργων ανακύκλωσης;**
  - A) Να μετατρέψει τα απόβλητα σε νέα και χρήσιμα προϊόντα
  - B) Να βγάλουν χρήματα από την πώληση ανακυκλωμένων προϊόντων
  - C) Να συγκεντρώσετε όσο το δυνατόν περισσότερα ανακυκλώσιμα υλικά.
  
- 2. Λόγω της προσαρμοστικότητας και της διαθεσιμότητάς του, ποιο από τα παρακάτω υλικά χρησιμοποιείται συχνά για κατασκευές ανακύκλωσης με παιδιά;**
  - A) Μπουκάλια από πλαστικό
  - B) Συσκευασία από αφρό
  - C) Θρυμματισμένο γυαλί
  
- 3. Γιατί είναι ζωτικής σημασίας η συμμετοχή των παιδιών σε έργα ανακύκλωσης;**
  - A) Τους ενσταλάζει τη σημασία της ανακύκλωσης και της ελαχιστοποίησης των αποβλήτων.
  - B) Τους επιτρέπει να δημιουργούν νέα προϊόντα για χρήση στο εμπόριο.
  - C) Τους επιτρέπει να συγκεντρώνουν υλικά για ατομική χρήση.
  
- 4. Η ανακύκλωση είναι**
  - A) Μετατροπή των σκουπιδιών σε πολύτιμα αντικείμενα
  - B) Μια άλλη ονομασία για την ανακύκλωση
  - C) Μετατροπή των σκουπιδιών σε κάτι λιγότερο πολύτιμο

## Αναφορές

CSIRO. (n.d.). *Circular Economy and Waste Management*.  
<https://www.csiro.au/en/research/environmental-impacts/sustainability/Circular-Economy>



Fromm, E. (2013). *To Have Or To Be?* A&C Black.

Hamers, L. (2019, 8 Αυγούστου). *Αυτό το πλαστικό μπορεί να ανακυκλωθεί ξανά και ξανά και ξανά*. Science News.

<https://www.sciencenews.org/article/plastic-polymer-recyclable>

Omran, A., Bah, M. M., & Baharuddin, A. H. (2017). Διερεύνηση του επιπέδου περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και των πρακτικών σχετικά με την ανακύκλωση στερεών αποβλήτων στην Πανεπιστημιούπολη της Μαλαισίας. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 8(3), 554–566.

[https://doi.org/10.14505/jemt.v8.3\(19\).06](https://doi.org/10.14505/jemt.v8.3(19).06)

Richey, R., & Klein, J. D. (2014). *Design and Development Research: A.E.*

Wegener, C. (2016). Ανακύκλωση. *Palgrave Macmillan UK EBooks*, 181–188.

[https://doi.org/10.1057/9781137511805\\_22](https://doi.org/10.1057/9781137511805_22).

Alves, M. (2014, 23 Μαρτίου). *Kupak sakk*. Pinterest.

<https://gr.pinterest.com/pin/660340364133276208/>

CBS Mornings. (2021, 17 Απριλίου). *Το ανακυκλωμένο φαγητό γίνεται η τελευταία φετινή διατροφική τάση* [βίντεο]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=MkTpebKnB0c>

*κουτιά καφέ*. (n.d.). Pinterest. <https://gr.pinterest.com/anitadally/coffee-cans/>

Cox, J. (2020, 5 Φεβρουαρίου). *Δημιουργικές ιδέες για την ανακύκλωση στο σχολείο*.

ThoughtCo. <https://www.thoughtco.com/classroom-materials-for-recycling-at-school-2081440>



Designboom. (2023, 5 Ιανουαρίου). *gyuhan lee ανακυκλώνει τις χάρτινες σακούλες του mcdonald's σε κυβικά, μη λιπαρά φωτιστικά*. Designboom | Architecture & Design Magazine.

<https://www.designboom.com/design/gyuhan-lee-upcycled-mcdonalds-paper-bag-lamps-01-05-2023/>

Duric, M. S. (2021, 6 Ιανουαρίου). *Σχέδια ανακύκλωσης για Παιδιά Προσχολικής ηλικίας*. Fun, Facts and Crafts. <https://fun-facts-crafts.com/upcycling.html>

F. (2012, 6 Φεβρουαρίου). *Go Grow Go!* <https://gogrowgo.com/how-to-make-peanut-butter-bird-feeder/>

F. (2022, 25 Οκτωβρίου). *Ενημερώσεις, ιδέες και νέα από το FutureLearn | Online Learning for You*. FutureLearn.

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

*Διακόσμηση σπιτιού για ένα κουτί μωρομάντηλων*. (n.d.). Mother Daughter Projects. <https://www.motherdaughterprojects.com/blog/upcycle-baby-wipes-box>

P. (2021, 24 Μαρτίου). *Βιολογικά φυτά ντομάτας που αναπτύσσονται από ανακυκλωμένα πλαστικά μπουκάλια νερού. . ...* iStock. <https://www.istockphoto.com/photo/how-to-grow-vegetables-in-upcycled-plastic-water-bottles-gm1308795063-398680152>

Pal, S. (2016, June 17). *Πράσινη διαβίωση: 20 έξυπνοι τρόποι για να επαναχρησιμοποιήσετε τα πλαστικά μπουκάλια αντί να τα πετάξετε*. The Better India. <https://www.thebetterindia.com/58509/reuse-plastic-bottles-reduce-pollution-waste/>



Άνθρωποι που φτιάχνουν τη μόδα. (n.d.). <https://fixing.fashion/>

P&G και World Vision: Vision: Ανακύκλωση πλαστικών απορριμμάτων σε σχολικές καρέκλες! (n.d.). Climate Change | World Vision International.

<https://www.wvi.org/stories/climate-change/pg-and-world-vision-upcycling-plastic-waste-school-chairs>

Σχολεία στην Ελλάδα μοιράζονται τις ιδέες τους για την ανακύκλωση και την ανακύκλωση. (n.d.). Walk the Global Walk.

<https://www.walktheglobalwalk.eu/it/news/1139-Schools-in-Greece-share-their-ideas-of-recycling-and-upcycling>

Stevenmfinn, V. α. P. B. (2021, 21 Σεπτεμβρίου). Ανακυκλώνοντας το δρόμο μας προς ένα κυκλικό σύστημα τροφίμων. Food for Thoughtful Action.

<https://foodforthoughtfulaction.com/2021/09/21/upcycling-our-way-to-a-circular-food-system/>

Team, B. (2021, 5 Νοεμβρίου). Πώς να επαναχρησιμοποιήσετε τα κουτιά αυγών. 8 δημιουργικοί τρόποι! Bless Her Heart Y'all.

<https://blessherheartyal.com/how-to-reuse-egg-cartons>

Εργαστήρια ανακύκλωσης - Terra SG. (n.d.). Terra SG.

<https://www.terra.sg/upcycling-workshops>





## 7. Συμβουλές για επιχειρηματίες ανακύκλωσης

Στον σημερινό κόσμο, όπου η βιωσιμότητα αποτελεί αυξανόμενη ανησυχία, η ανακύκλωση έχει αναδειχθεί σε δημοφιλή τάση μεταξύ των επιχειρηματιών. Η **ανακύκλωση** όχι μόνο συμβάλλει στη μείωση των απορριμμάτων, αλλά παρέχει επίσης έναν **δημιουργικό και κερδοφόρο τρόπο επαναχρησιμοποίησης των υλικών**. Σε αυτή την ενότητα, θα διερευνήσουμε ορισμένες βασικές συμβουλές για τους επιχειρηματίες της ανακύκλωσης που θα τους βοηθήσουν να επιτύχουν στις προσπάθειές τους.

### Μαθησιακά αποτελέσματα

**Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας...**

- Κατανοήστε πώς να **διαχειρίζεστε** αποτελεσματικά **τα υλικά παραγωγής αποβλήτων** και να μειώνετε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους, αυξάνοντας παράλληλα την κερδοφορία.
- Σωστή ανάλυση διαφορετικών σεναρίων για **τον εντοπισμό ευκαιριών ανακύκλωσης** και τη δημιουργία βιώσιμων προϊόντων, συμβάλλοντας έτσι στην κυκλική οικονομία.
- Προσδιορίσουν τα οφέλη της **ανακύκλωσης ως δημιουργικό εργαλείο για τους επιχειρηματίες** και να το εφαρμόσουν στις επιχειρηματικές τους πρακτικές.



## Περιεχόμενο

### 7.1. Εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα

Επιχειρηματικότητα είναι η διαδικασία δημιουργίας και λειτουργίας μιας νέας επιχειρηματικής επιχείρησης με σκοπό την επίτευξη κέρδους ή την ικανοποίηση μιας κοινωνικής ανάγκης. Πρόκειται για ένα δύσκολο και ανταποδοτικό εγχείρημα που απαιτεί ένα συγκεκριμένο σύνολο δεξιοτήτων και χαρακτηριστικών, όπως η δημιουργικότητα, η ανάληψη κινδύνων, η καινοτομία και η ανθεκτικότητα. Οι επιχειρηματίες μπορούν να βρεθούν σε διάφορους κλάδους, από την τεχνολογία και τη χρηματοδότηση έως τη φιλοξενία και το λιανικό εμπόριο, και μπορούν να λειτουργούν επιχειρήσεις όλων των μεγεθών, από μικρές νεοσύστατες επιχειρήσεις έως μεγάλες εταιρείες. Ένα από τα βασικά στοιχεία της επιχειρηματικότητας είναι ο εντοπισμός και η ικανοποίηση μιας ανάγκης της αγοράς. Αυτό περιλαμβάνει την έρευνα και την ανάλυση των δυνητικών πελατών, των προτιμήσεών τους και των σημείων που τους προκαλούν πόνο, και στη συνέχεια την ανάπτυξη ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που ικανοποιεί αυτές τις ανάγκες. Απαιτεί επίσης βαθιά κατανόηση του ανταγωνιστικού τοπίου και ικανότητα διαφοροποίησης από τους ανταγωνιστές.



Πηγή: [σύνδεσμος image1](#)

Μια άλλη σημαντική πτυχή της επιχειρηματικότητας είναι η οικονομική διαχείριση. Οι επιχειρηματίες πρέπει να αναπτύξουν μια σταθερή κατανόηση των χρηματοοικονομικών εννοιών, όπως η ταμειακή ροή, τα κέρδη και οι ζημίες και η απόδοση της επένδυσης. Πρέπει να είναι σε θέση να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τα έξοδα και τα έσοδα και να είναι έτοιμοι να προσαρμόσουν τη στρατηγική τους εάν οι οικονομικές προβλέψεις δεν ανταποκρίνονται στις προσδοκίες. Η επιτυχής επιχειρηματικότητα απαιτεί επίσης αποτελεσματικές δεξιότητες επικοινωνίας και δικτύωσης. Οι επιχειρηματίες πρέπει να είναι σε θέση να παρουσιάζουν τις ιδέες τους σε επενδυτές, πελάτες και δυνητικούς συνεργάτες, καθώς και να διαπραγματεύονται συμφωνίες και συμβάσεις. Η δημιουργία ενός ισχυρού δικτύου επαφών και μεντόρων μπορεί επίσης να συμβάλει καθοριστικά στην επιτυχία μιας νέας επιχείρησης.

Τέλος, οι επιχειρηματίες πρέπει να είναι ευέλικτοι και πρόθυμοι να αλλάζουν το επιχειρηματικό τους μοντέλο ανάλογα με τις ανάγκες. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις πρέπει συχνά να προσαρμόζουν τη στρατηγική και την εστίασή τους με βάση τα σχόλια



της αγοράς και τις αλλαγές στις τάσεις του κλάδου. Αυτό απαιτεί ένα ορισμένο επίπεδο ευελιξίας και ανθεκτικότητας, καθώς και προθυμία να μαθαίνουν από την αποτυχία και να επαναλαμβάνουν τις ιδέες τους.

Συνολικά, η επιχειρηματικότητα είναι ένας πολύπλοκος και απαιτητικός τομέας, αλλά μπορεί επίσης να είναι απίστευτα αποδοτικός για όσους διαθέτουν τις κατάλληλες δεξιότητες, νοοτροπία και δέσμευση. Προσφέρει την ευκαιρία να δημιουργήσουν κάτι νέο και ουσιαστικό και να έχουν θετικό αντίκτυπο στον κόσμο.

## 7.2. Διαχείριση αποβλήτων υλικών Παραγωγής

### **Μέθοδοι για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων**

Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν σήμερα οι εταιρείες είναι η διαχείριση της παραγωγής αποβλήτων. Η παραγωγή αποβλήτων δεν είναι μόνο επιβλαβής για το περιβάλλον, αλλά μπορεί επίσης να είναι δαπανηρή για τις επιχειρήσεις. Υπάρχουν, ωστόσο, διάφορες μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι επιχειρήσεις για να μειώσουν την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν.

### **Οι αρχές της ιεραρχίας των αποβλήτων: Ανακύκλωση: Μείωση, Επαναχρησιμοποίηση και Ανακύκλωση**

Ένας από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων είναι η τήρηση των αρχών της ιεραρχίας των αποβλήτων, που είναι η μείωση, η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση. Η πρώτη αρχή, η μείωση των αποβλήτων, περιλαμβάνει τη λήψη μέτρων για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής, την αλλαγή του σχεδιασμού των προϊόντων ή με την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης.





Η δεύτερη αρχή, η επαναχρησιμοποίηση, περιλαμβάνει την εξεύρεση τρόπων χρήσης των αποβλήτων για άλλο σκοπό. Αυτό μπορεί να γίνει με την εφαρμογή συστημάτων κλειστού κυκλώματος, όπου τα απόβλητα επιστρέφουν στην Παραγωγική διαδικασία, ή με την εξεύρεση νέων αγορών για τα απόβλητα.

## Garbage Sorting



Πηγή: [σύνδεσμος image2](#)

Τέλος, η ανακύκλωση είναι η τρίτη αρχή της ιεραρχίας των αποβλήτων. Η ανακύκλωση περιλαμβάνει τη μετατροπή των αποβλήτων σε νέα προϊόντα, τα οποία μπορούν να πωληθούν ή να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας. Ακολουθώντας την ιεραρχία αποβλήτων, οι επιχειρήσεις μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τα απόβλητα και να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους.

**Παραδείγματα στρατηγικών μείωσης αποβλήτων για παραγωγικές διαδικασίες**



Υπάρχουν πολλές στρατηγικές μείωσης των αποβλήτων που μπορούν να εφαρμόσουν οι επιχειρήσεις για να μειώσουν την ποσότητα των αποβλήτων που παράγουν. Ένα παράδειγμα είναι η εφαρμογή λιτών διαδικασιών παραγωγής, οι οποίες αποσκοπούν στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών παραγωγής και στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον εντοπισμό των τομέων όπου παράγονται απόβλητα και την εξεύρεση τρόπων για τη μείωσή τους.

Μια άλλη στρατηγική είναι η εφαρμογή των αρχών του σχεδιασμού προϊόντων για το περιβάλλον (DfE), οι οποίες περιλαμβάνουν το σχεδιασμό προϊόντων που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και παράγουν λιγότερα απόβλητα. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη μείωση της ποσότητας της συσκευασίας, τη χρήση ανακυκλωμένων υλικών και το σχεδιασμό προϊόντων που είναι εύκολο να αποσυναρμολογηθούν και να ανακυκλωθούν.

### **Τρόποι αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παραγωγής αποβλήτων και εντοπισμός τομέων για βελτίωση**

Για να αξιολογήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής αποβλήτων, οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν διάφορα εργαλεία και μεθόδους. Ένα παράδειγμα είναι η αξιολόγηση του κύκλου ζωής (AKZ), η οποία είναι ένα εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός προϊόντος ή μιας διαδικασίας από την εξόρυξη των πρώτων υλών έως τη διάθεσή τους.

Μια άλλη μέθοδος είναι η διενέργεια ελέγχου αποβλήτων, ο οποίος περιλαμβάνει την ανάλυση των τύπων και των ποσοτήτων αποβλήτων που παράγει μια επιχείρηση. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στον εντοπισμό των τομέων στους οποίους μπορούν να εφαρμοστούν στρατηγικές μείωσης των αποβλήτων.

Με τη χρήση αυτών των εργαλείων και μεθόδων, οι επιχειρήσεις μπορούν να αξιολογήσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής αποβλήτων και να



εντοπίσουν τομείς για βελτίωση. Αυτό μπορεί να συμβάλει στη μείωση της Παραγωγής αποβλήτων και στην ελαχιστοποίηση των Περιβαλλοντικών επιπτώσεων μιας επιχείρησης.

### 7.3. Η ανακύκλωση ως δημιουργικό εργαλείο για τους επιχειρηματίες

Η ανακύκλωση είναι μια δημιουργική και καινοτόμος προσέγγιση στη διαχείριση των αποβλήτων που περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων σε νέα προϊόντα με αυξημένη αξία. Η ανακύκλωση διαφέρει από την ανακύκλωση στο ότι απαιτεί περισσότερη δημιουργικότητα και οδηγεί σε προϊόντα υψηλότερης αξίας. Οι επιχειρηματίες μπορούν να επωφεληθούν από την ανακύκλωση με διάφορους τρόπους, όπως η μείωση του κόστους, η αύξηση της ανταγωνιστικότητας και η ενίσχυση της εικόνας του εμπορικού σήματος.

Αρχικά, οι επιχειρηματίες πρέπει να κατανοήσουν τις αρχές της ανακύκλωσης και να τη διαφοροποιήσουν από άλλες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων, όπως η ανακύκλωση. Η ανακύκλωση είναι μια μορφή ανακύκλωσης, αλλά περιλαμβάνει τη λήψη απορριμμάτων και τη δημιουργία νέων προϊόντων με μεγαλύτερη αξία, αντί της απλής διάσπασης των απορριμμάτων και της επαναχρησιμοποίησής τους. Η κατανόηση αυτής της διαφοράς είναι σημαντική για τους επιχειρηματίες που θέλουν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες της ανακύκλωσης.

Εκτός από τα περιβαλλοντικά οφέλη της ανακύκλωσης, οι επιχειρηματίες μπορούν επίσης να επωφεληθούν οικονομικά. **Η ανακύκλωση μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους και στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας.** Χρησιμοποιώντας άχρηστα υλικά που διαφορετικά θα απορρίπτονταν, οι επιχειρηματίες μπορούν να μειώσουν το κόστος των πρώτων υλών, γεγονός που μπορεί να αυξήσει τα περιθώρια κέρδους τους. Επιπλέον, η ανακύκλωση μπορεί να βοηθήσει στη δημιουργία μοναδικών και καινοτόμων προϊόντων που ξεχωρίζουν στην αγορά και ενισχύουν την εικόνα της μάρκας.



Οι επιχειρηματίες μπορούν να βρουν **έμπνευση** για έργα ανακύκλωσης μέσα από τη διερεύνηση ιστοριών επιτυχίας και Παραδειγμάτων ανακύκλωσης. Μελετώντας τι έχουν κάνει άλλες επιχειρήσεις, οι επιχειρηματίες μπορούν να μάθουν για τις δυνατότητες της ανακύκλωσης και να πάρουν ιδέες για τα δικά τους έργα. Είναι επίσης σημαντικό να κατανοήσουν τις διαφορετικές τεχνικές και τα υλικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανακύκλωση, όπως η επαναχρησιμοποίηση υφασμάτων ή η μετατροπή των απορριμμάτων σε οικοδομικά υλικά.



Πηγή: [σύνδεσμος](#) image3

**Η έρευνα αγοράς** είναι ζωτικής σημασίας όταν εξετάζετε την ανακύκλωση ως επιχειρηματική ευκαιρία. Οι επιχειρηματίες πρέπει να προσδιορίσουν τους πελάτες-στόχους τους, να μετρήσουν το ενδιαφέρον και να διερευνήσουν τις πιθανές αγορές για τα ανακυκλωμένα προϊόντα τους. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη δημιουργία ερευνών ή ομάδων εστίασης για την κατανόηση των προτιμήσεων και των αναγκών των καταναλωτών.



**Η ανάπτυξη ενός επιχειρηματικού σχεδίου** είναι ένα άλλο σημαντικό βήμα στην ανακύκλωση ως δημιουργικό εργαλείο για τους επιχειρηματίες. Αυτό περιλαμβάνει την εξέταση του κόστους εκκίνησης, των ροών εσόδων, των στρατηγικών τιμολόγησης και των καναλιών διανομής. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι μοναδικές πτυχές της ανακύκλωσης, όπως τα ζητήματα της αλυσίδας εφοδιασμού και του ποιοτικού ελέγχου, κατά την ανάπτυξη ενός επιχειρηματικού σχεδίου.

**Η ανακύκλωση μπορεί να είναι μια απαιτητική** αλλά και αποδοτική διαδικασία για τους επιχειρηματίες που θέλουν να μετατρέψουν τα απόβλητα σε προϊόντα προστιθέμενης αξίας. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετές προκλήσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ενσωμάτωση της ανακύκλωσης σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο. Μία από τις πρωταρχικές προκλήσεις είναι η αντιμετώπιση ζητημάτων της αλυσίδας εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας υλικών και της διασφάλισης σταθερής προμήθειας πρώτων υλών. Αυτό μπορεί να απαιτεί την οικοδόμηση σχέσεων με τοπικές εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων, κέντρα ανακύκλωσης ή ακόμη και τη συλλογή απορριμμάτων απευθείας από τους καταναλωτές.

Εκτός από τα ζητήματα της αλυσίδας εφοδιασμού, η διαχείριση του ποιοτικού ελέγχου είναι απαραίτητη κατά την ανακύκλωση των απορριμμάτων. Η διαδικασία της ανακύκλωσης περιλαμβάνει τη μετατροπή των αποβλήτων σε ένα νέο προϊόν με προστιθέμενη αξία, η οποία απαιτεί προσεκτική προσοχή στη λεπτομέρεια για να διασφαλιστεί ότι το τελικό προϊόν είναι λειτουργικό, ανθεκτικό και αισθητικά ευχάριστο. Οι επιχειρηματίες μπορεί να χρειαστεί να επενδύσουν σε εξειδικευμένα εργαλεία και εξοπλισμό, καθώς και να εκπαιδεύσουν τους υπαλλήλους σε τεχνικές ανακύκλωσης, ώστε να διασφαλίσουν ότι τηρούνται τα πρότυπα ποιότητας.

Μια άλλη πρόκληση που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι επιχειρηματίες είναι η εκπαίδευση των πελατών σχετικά με τα οφέλη της ανακύκλωσης και την αξία των ανακυκλωμένων προϊόντων. Η ανακύκλωση είναι μια σχετικά νέα έννοια και πολλοί καταναλωτές μπορεί να μην γνωρίζουν τα οφέλη της. Οι επιχειρηματίες μπορεί να χρειαστεί να επενδύσουν σε προσπάθειες μάρκετινγκ και εκπαίδευσης για να



ευαισθητοποιηθούν σχετικά με τα Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη της ανακύκλωσης και τη μοναδική αξία των ανακυκλωμένων προϊόντων. Επιπλέον, οι επιχειρηματίες μπορεί να χρειαστεί να διερευνήσουν συνεργασίες με εμπόρους λιανικής πώλησης ή να δημιουργήσουν τη δική τους πλατφόρμα ηλεκτρονικού εμπορίου για να πωλούν τα προϊόντα τους και να προσεγγίσουν μια ευρύτερη πελατειακή βάση.

Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και στρατηγική προσέγγιση. Οι επιχειρηματίες πρέπει να έχουν σαφή κατανόηση της αγοράς-στόχου τους, του ανταγωνιστικού τοπίου και της δυνητικής ζήτησης για ανακυκλωμένα προϊόντα. Πρέπει επίσης να έχουν καλή γνώση του κόστους που συνδέεται με την ανακύκλωση και των πιθανών ροών εσόδων που μπορούν να προκύψουν από την πώληση ανακυκλωμένων προϊόντων. Με την προσεκτική εξέταση αυτών των παραγόντων και την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου επιχειρηματικού σχεδίου, οι επιχειρηματίες μπορούν να ενσωματώσουν με επιτυχία την ανακύκλωση στο επιχειρηματικό τους μοντέλο και να καρπωθούν τα οφέλη αυτής της καινοτόμου προσέγγισης στη διαχείριση των αποβλήτων.

## Με λίγα λόγια

**Επιχειρηματικότητα** είναι η δημιουργία και λειτουργία μιας νέας επιχειρηματικής επιχείρησης για την επίτευξη κέρδους ή την ικανοποίηση μιας κοινωνικής ανάγκης. Απαιτεί δημιουργικότητα, ανάλυση κινδύνων, καινοτομία και ανθεκτικότητα, καθώς και οικονομική διαχείριση, αποτελεσματική επικοινωνία και δικτύωση και την ικανότητα περιστροφής του επιχειρηματικού μοντέλου. Οι **μέθοδοι διαχείρισης και μείωσης των αποβλήτων** περιλαμβάνουν τις αρχές της ιεραρχίας των αποβλήτων, τις λιτές διαδικασίες παραγωγής και το σχεδιασμό προϊόντων για το περιβάλλον, ενώ οι επιχειρήσεις μπορούν να αξιολογήσουν τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο της παραγωγής αποβλήτων τους μέσω εκτιμήσεων κύκλου ζωής και ελέγχων αποβλήτων. Η **ανακύκλωση των αποβλήτων σε νέα προϊόντα** με μεγαλύτερη αξία μπορεί να ωφελήσει τους επιχειρηματίες μειώνοντας το κόστος, αυξάνοντας την ανταγωνιστικότητα και ενισχύοντας την εικόνα του εμπορικού σήματος.



## Τροφή για σκέψη

- Πώς μπορεί να ενσωματωθεί η ανακύκλωση στο επιχειρηματικό μοντέλο μιας νεοσύστατης επιχείρησης;
- Ποιες είναι μερικές δημιουργικές στρατηγικές ανακύκλωσης που μπορούν να βοηθήσουν τους επιχειρηματίες να μειώσουν τα απόβλητα και το κόστος, προσθέτοντας παράλληλα αξία στα προϊόντα τους;
- Με ποιους τρόπους μπορεί η ανακύκλωση να συμβάλει στο branding και στις πρωτοβουλίες κοινωνικής ευθύνης μιας εταιρείας;
- Πώς μπορούν οι επιχειρηματίες να χρησιμοποιήσουν την ανακύκλωση για να διαφοροποιηθούν σε μια ανταγωνιστική αγορά και να προσελκύσουν πελάτες με περιβαλλοντική συνείδηση;
- Ποιες προκλήσεις μπορεί να αντιμετωπίσουν οι επιχειρηματίες όταν εφαρμόζουν πρακτικές ανακύκλωσης στην επιχείρησή τους και πώς μπορούν να τις ξεπεράσουν;

## Πρόσθετες πηγές

[Το Ίδρυμα Ellen MacArthur](#): Μακρόν: Ένας παγκόσμιος οργανισμός που επικεντρώνεται στην επιτάχυνση της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία μέσω της έρευνας, της εκπαίδευσης και της συνεργασίας. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει άρθρα, μελέτες περιπτώσεων και εργαλεία σχετικά με τον κυκλικό σχεδιασμό και τα επιχειρηματικά μοντέλα.

[Ινστιτούτο καινοτομίας Cradle to Cradle Products](#): Ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που παρέχει πιστοποίηση για προϊόντα που πληρούν υψηλά πρότυπα βιωσιμότητας. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει πόρους για τον αειφόρο σχεδιασμό, τα υλικά και την κατασκευή.

[Ο οδηγός κυκλικού σχεδιασμού](#): που αναπτύχθηκε από το Ίδρυμα Ellen MacArthur και την IDEO και παρέχει έναν βήμα προς βήμα οδηγό για τον κυκλικό σχεδιασμό και την καινοτομία.



Το MBA βιώσιμης επιχειρηματικότητας: Βερμόντ που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων και στην κοινωνική επιχειρηματικότητα.

Η Παγκόσμια Πρωτοβουλία Απολογισμού: Διεθνής οργανισμός που θέτει πρότυπα για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει οδηγίες για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας και εργαλεία για τη μέτρηση και τη διαχείριση των επιπτώσεων της βιωσιμότητας.





## Αυτοαξιολόγηση

### **1. Ποια από τις ακόλουθες πρακτικές αποτελεί βέλτιστη πρακτική για τη διαχείριση των υλικών παραγωγής αποβλήτων;**

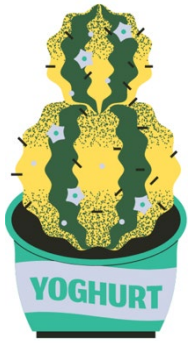
- A) Απόρριψη αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής
- B) Καύση αποβλήτων σε ανοιχτό χώρο
- C) Ανακύκλωση αποβλήτων όποτε είναι δυνατόν
- Δ) Αγνοώντας εντελώς τα απόβλητα

### **2. Τι είναι η ανακύκλωση;**

- A) Μετατροπή των αποβλήτων σε νέα προϊόντα ίσης ή μικρότερης αξίας
- B) Μετατροπή των αποβλήτων σε νέα προϊόντα μεγαλύτερης αξίας
- C) Απόρριψη αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής
- Δ) Καύση αποβλήτων σε ανοιχτό χώρο

### **3. Τι είναι η επιχειρηματικότητα;**

- A) Η διαδικασία της δημιουργίας κάτι νέου με αξία, αφιερώνοντας τον απαραίτητο χρόνο και την απαραίτητη προσπάθεια, αναλαμβάνοντας τους συνοδευτικούς οικονομικούς, ψυχικούς και κοινωνικούς κινδύνους και λαμβάνοντας τις προκύπτουσες ανταμοιβές χρηματικής και προσωπικής ικανοποίησης και ανεξαρτησίας.
- B) Η διαδικασία της σπατάλης πόρων και της δημιουργίας ρύπανσης στο περιβάλλον.
- C) Η διαδικασία αγνόησης της κοινωνικής ευθύνης για χάρη του κέρδους.
- Δ) Η διαδικασία αντιγραφής υφιστάμενων ιδεών και προϊόντων χωρίς να προσδίδεται αξία.



## Γλωσσάριο όρων

**Ανακύκλωση** – η διαδικασία μετατροπής απορριμμάτων σε νέα προϊόντα υψηλότερης αξίας.

**Κυκλική οικονομία** – ένα οικονομικό μοντέλο που στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων και στη μεγιστοποίηση της χρήσης των πόρων μέσω πρακτικών όπως η ανακύκλωση, η ανακύκλωση και η παραγωγή κλειστού κύκλου.

**Επιχειρηματικότητα** – η διαδικασία δημιουργίας και λειτουργίας ενός νέου επιχειρηματικού εγχειρήματος με σκοπό την επίτευξη κέρδους ή την ικανοποίηση μιας κοινωνικής ανάγκης.

**Χρηματοοικονομική διαχείριση** – η πρακτική της διαχείρισης των οικονομικών πόρων μιας εταιρείας, συμπεριλαμβανομένων των ταμειακών ροών, των κερδών και ζημιών και της απόδοσης των επενδύσεων.

**Λιτή παραγωγή** – μια μέθοδος παραγωγής που αποσκοπεί στη βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας και την ελαχιστοποίηση της σπατάλης.

**Σχεδιασμός για το περιβάλλον (ΣΠΠ)** – μια προσέγγιση σχεδιασμού που εξετάζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός προϊόντος σε όλο τον κύκλο ζωής του, από τις πρώτες ύλες έως την απόρριψη.



**Ιεράρχηση αποβλήτων** – ένα πλαίσιο για τη διαχείριση αποβλήτων που δίνει προτεραιότητα στη μείωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αποβλήτων.

**Αξιολόγηση κύκλου ζωής (ΑΚΖ)** – ένα εργαλείο που αξιολογεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις ενός προϊόντος ή μιας διαδικασίας καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του.

**Έλεγχος αποβλήτων** – μια διαδικασία ανάλυσης των τύπων και των ποσοτήτων αποβλήτων που παράγονται από μια επιχείρηση για τον εντοπισμό τομέων για μείωση των αποβλήτων.

**Συστήματα κλειστού κυκλώματος** – μια διαδικασία παραγωγής όπου τα απόβλητα επιστρέφουν στην παραγωγική διαδικασία για τη μείωση των αποβλήτων και την αύξηση της αποδοτικότητας.

**Ανάγκη της αγοράς** – ένα κενό ή μια ευκαιρία στην αγορά που μπορεί να καλυφθεί από ένα προϊόν ή μια υπηρεσία.

**Δικτύωση** – η διαδικασία οικοδόμησης σχέσεων με άτομα ή οργανισμούς σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία ή κοινότητα.

**Προσαρμοστικότητα** – η ικανότητα προσαρμογής ή αλλαγής στρατηγικών και προσεγγίσεων με βάση την ανατροφοδότηση ή τις μεταβαλλόμενες συνθήκες.

**Ανθεκτικότητα** – η ικανότητα γρήγορης ανάκαμψης από αναποδιές ή αποτυχίες.

**Ανάληψη κινδύνου** – η προθυμία ανάληψης κινδύνων και η αποδοχή της αβεβαιότητας για την αναζήτηση επιχειρηματικών ευκαιριών.

**Καινοτομία** – η ικανότητα ανάπτυξης νέων ιδεών, προϊόντων ή διαδικασιών.



**Διαφοροποίηση** – η διαδικασία διάκρισης από τους ανταγωνιστές μέσω μοναδικών Προσφορών ή στρατηγικών.

**Περιβαλλοντικός αντίκτυπος** – η επίδραση που έχει ένα προϊόν, μια υπηρεσία ή μια διαδικασία στο Περιβάλλον.

**Ευκαιρία ανακύκλωσης** – μια κατάσταση όπου τα απόβλητα υλικά μπορούν να μετατραπούν σε νέα προϊόντα υψηλότερης αξίας μέσω της ανακύκλωσης.

**Στρατηγική μείωσης των αποβλήτων** – μέθοδος ή προσέγγιση που χρησιμοποιείται για την ελαχιστοποίηση της Παραγωγής αποβλήτων.

## Αναφορές

"**Όξινη βροχή: MB**) Σχέδιο μαθήματος και δραστηριότητες από την EPA για εκπαιδευτικούς σχετικά με την όξινη βροχή. Τάξεις: 6-8. Τύπος πόρου: Τύπος πόρου: Τύπος πόρου: Τύπος πόρου: Τύπος μαθημάτων: Σχέδιο μαθήματος. Σελίδες μαθητών για την όξινη βροχή. Βρείτε τις μαθητικές σελίδες για την όξινη βροχή, καθώς και γενικές πληροφορίες για μεγαλύτερους μαθητές ή ενήλικες. Βαθμίδες: 1: K-12."

<https://www.epa.gov/students/lesson-plans-teacher-guides-and-online-environmental-resources-educators>

"**Ο μεγάλος κατάλογος δωρεάν διδακτικών πηγών για όλες τις ηλικίες και τα θέματα**" Πολλά διασκεδαστικά και ενδιαφέροντα μαθήματα, βίντεο, δραστηριότητες και πολλά άλλα. Elizabeth Mulvahill on June 1, 2022  
Σύμφωνα με το Υπουργείο Παιδείας των ΗΠΑ, οι εκπαιδευτικοί ξοδεύουν κατά μέσο όρο 479 δολάρια από τα δικά τους χρήματα για Προμήθειες στην τάξη".

<https://www.weareteachers.com/free-teacher-resources/>



"Ανοιχτές εκπαιδευτικοί πηγές για εκπαιδευτικούς", του Matt Davis (2013) Ο Davis έχει συγγράψει διάφορες συλλογές πηγών, οργανωμένες γύρω από ημερολογιακά και άλλα θέματα. Ρίξτε μια ματιά σε μερικές άλλες λίστες που έχουν επιμεληθεί από την Edutopia, πολλές από τις οποίες περιλαμβάνουν ανοιχτό υλικό, από τον Davis, την VideoAmy και άλλους: English Language Arts. Elementary ELA Common Core."

<https://www.edutopia.org/open-educational-resources-guide>

**Το Ίδρυμα Ellen MacArthur:** Μακρόν: Ένας παγκόσμιος οργανισμός που επικεντρώνεται στην επιτάχυνση της μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία μέσω της έρευνας, της εκπαίδευσης και της συνεργασίας. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει άρθρα, μελέτες περιπτώσεων και εργαλεία σχετικά με τον κυκλικό σχεδιασμό και τα επιχειρηματικά μοντέλα.

<https://ellenmacarthurfoundation.org/>

**Ινστιτούτο καινοτομίας Cradle to Cradle Products:** Ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που παρέχει πιστοποίηση για προϊόντα που πληρούν υψηλά πρότυπα βιωσιμότητας. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει πόρους για τον αιεφόρο σχεδιασμό, τα υλικά και την κατασκευή.

<https://c2ccertified.org/>

**Ο οδηγός κυκλικού σχεδιασμού:** που αναπτύχθηκε από το Ίδρυμα Ellen MacArthur και την IDEO και παρέχει έναν βήμα προς βήμα οδηγό για τον κυκλικό σχεδιασμό και την καινοτομία.

<https://www.circulardesignguide.com/>

**Το MBA βιώσιμης επιχειρηματικότητας:** Βερμόντ που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων και στην κοινωνική επιχειρηματικότητα.

[https://www.uvm.edu/business/simba\\_sustainable\\_innovation\\_mba](https://www.uvm.edu/business/simba_sustainable_innovation_mba)



Co-funded by  
the European Union



**Η Παγκόσμια Πρωτοβουλία Απολογισμού:** Διεθνής οργανισμός που θέτει πρότυπα για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας από επιχειρήσεις και οργανισμούς. Ο ιστότοπός τους περιλαμβάνει οδηγίες για την υποβολή εκθέσεων βιωσιμότητας και εργαλεία για τη μέτρηση και τη διαχείριση των επιπτώσεων της βιωσιμότητας.

<https://www.globalreporting.org/>





## 8. Πώς να αξιολογήσετε την ανακύκλωση

Η ανακύκλωση αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως ένας Πρακτικός και δημιουργικός τρόπος για τη μείωση των αποβλήτων και την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. Υπάρχουν πολυάριθμοι τρόποι αξιολόγησης της ανακύκλωσης, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τους διαθέσιμους πόρους του καθενός.

Σημείο εκκίνησης για την αξιολόγηση της ανακύκλωσης είναι μέσω διαδικτυακών σεμιναρίων και ιστολογίων, όπου μπορεί να βρεθεί πληθώρα ιδεών και έμπνευσης. Ιστοσελίδες όπως το YouTube, το Pinterest και το Instructables προσφέρουν βήμα προς βήμα οδηγίες για το πώς να μετατρέψετε ανεπιθύμητα υλικά σε Πρακτικά και συχνά όμορφα αντικείμενα.

Ένας άλλος τρόπος αξιολόγησης της ανακύκλωσης είναι να συνδεθείτε με επαγγελματίες και λάτρεις του χώρου. Αναζητώντας εργαστήρια, σεμινάρια και συναντήσεις ανακύκλωσης σε μια κοινότητα ή αναζητώντας εικονικές εκδηλώσεις στο διαδίκτυο. Τα στούντιο τέχνης, τα κοινοτικά κέντρα και οι Περιβαλλοντικές οργανώσεις προσφέρουν συχνά εργαστήρια ανακύκλωσης, Παρέχοντας την ευκαιρία να μάθετε νέες δεξιότητες και να δημιουργήσετε συνδέσεις με άτομα με Παρόμοιες ιδέες.

Οι ομάδες κοινωνικής δικτύωσης που είναι αφιερωμένες στην ανακύκλωση αποτελούν επίσης έναν εξαιρετικό τρόπο για να συνδεθείτε με άλλους, να μοιραστείτε ιδέες και να λάβετε συμβουλές για το πού μπορείτε να βρείτε υλικά και πόρους.

Τα καταστήματα μεταχειρισμένων ειδών θεωρούνται επίσης ένας εξαιρετικός τρόπος για να αξιολογηθεί η ανακύκλωση. Η φυσική Περιήγηση σε καταστήματα μεταχειρισμένων ειδών και υπαίθριες αγορές προσφέρει την ευκαιρία να βρείτε



μοναδικά αντικείμενα που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν σε κάτι νέο και πολύτιμο. Τα καταστήματα μεταχειρισμένων ειδών συχνά πωλούν αντικείμενα σε χαμηλό κόστος, μειώνοντας την ανάγκη αγοράς νέων υλικών.

Τέλος, η παρακολούθηση εκδηλώσεων βιωσιμότητας και φιλικών προς το περιβάλλον εκδηλώσεων, όπως εκθέσεις βιωσιμότητας και εκθέσεις οικολογικού σχεδιασμού, μπορεί να είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να μάθετε για την ανακύκλωση από ειδικούς στον τομέα και να αλληλεπιδράσετε με άλλα άτομα που ενδιαφέρονται για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών.

Συνολικά, υπάρχουν πολυάριθμοι τρόποι αξιολόγησης της ανακύκλωσης, προσφέροντας έναν πρακτικό και διασκεδαστικό τρόπο για την προώθηση της βιωσιμότητας και της δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων.

Ποιος θα αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας ανακύκλωσης;

- **Προσδιορίστε τους στόχους:** Προσδιορίστε τους στόχους της διαδικασίας ανακύκλωσης και καθορίστε τι θέλετε να αξιολογήσετε. Για παράδειγμα, τη βελτίωση της βιωσιμότητας, τη μείωση των αποβλήτων, την αύξηση της δημιουργικότητας ή την ενίσχυση της αποδοτικότητας,
- **Καθορίστε τα κριτήρια μέτρησης:** Μόλις προσδιοριστούν οι στόχοι, πρέπει να καθοριστούν τα κριτήρια για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας ανακύκλωσης. Τα κριτήρια μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με τους στόχους, αλλά ορισμένα τυπικά κριτήρια περιλαμβάνουν την εξοικονόμηση κόστους, τη μείωση των αποβλήτων, την αποδοτικότητα των πόρων και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο,
- **Σημειώστε τις πληροφορίες:** Συγκεντρώστε πληροφορίες που συνάδουν με τα κριτήρια μέτρησης. Για να αξιολογήσετε την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται πριν και μετά την ανακύκλωση, τη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων ή την εξοικονόμηση κόστους, φροντίστε να συλλέξετε δεδομένα τόσο πριν όσο και μετά τη διαδικασία,





- **Μελετήστε τις πληροφορίες:** Για να διαπιστώσετε αν η διαδικασία ανακύκλωσης ήταν επιτυχής, αναλύστε τα δεδομένα που συγκεντρώσατε. Για να δώσετε νόημα στα δεδομένα και να βρείτε πιθανές συνδέσεις ή μοτίβα, χρησιμοποιήστε διάφορες στατιστικές μεθόδους,
- **Λήψη/συλλογή ανατροφοδότησης:** Ζητήστε ανατροφοδότηση από τα ενδιαφερόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των μαθητών που συμμετέχουν στη διαδικασία ανακύκλωσης και των πελατών που χρησιμοποιούν ανακυκλωμένα προϊόντα. Εντοπίστε τους τομείς για βελτίωση και κάντε τις απαραίτητες συστάσεις,
- **Συνεχίστε να βελτιώνεστε:** Με βάση την ανάλυση των πληροφοριών που λαμβάνετε και την ανατροφοδότηση, βελτιώνετε συνεχώς τις διαδικασίες ανακύκλωσης, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της εφαρμογής της διαδικασίας.

Συνολικά, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της ανακύκλωσης περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των στόχων, τον καθορισμό των κριτηρίων, την καταγραφή των πληροφοριών, την ανάλυση των λαμβανόμενων πληροφοριών και της ανατροφοδότησης και τη συνεχή βελτίωση της διαδικασίας.

## Μαθησιακά αποτελέσματα

Μετά την ανάγνωση αυτής της ενότητας:

- Ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να αναγνωρίσει πώς να αποκτήσει πρόσβαση στην ανακύκλωση
- Ο αναγνώστης θα κατανοήσει πώς να αξιολογήσει την ανακύκλωση στην τάξη (STEAM)
- Ο αναγνώστης θα γνωρίσει τις Παραμέτρους Ποσοτικής αξιολόγησης για την αξιολόγηση ενός έργου ανακύκλωσης
- Ο αναγνώστης θα γνωρίσει τις Παραμέτρους Ποιοτικής αξιολόγησης για την αξιολόγηση ενός έργου ανακύκλωσης

## Περιεχόμενο

### 8.1. Πώς να αξιολογήσετε την ανακύκλωση στην τάξη (STEAM)

Η ανακύκλωση είναι ένας καινοτόμος και δημιουργικός τρόπος για τη μείωση των αποβλήτων και τη διατήρηση των πόρων, γεγονός που την καθιστά πολύτιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για την τάξη. Η αξιολόγηση της ανακύκλωσης στην τάξη μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητά της στη διδασκαλία εννοιών όπως η βιωσιμότητα, η ανακύκλωση και η δημιουργική επίλυση προβλημάτων. Αξιολογώντας τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εντοπίσουν τα δυνατά και αδύνατα σημεία της προσέγγισής τους, να κάνουν αλλαγές όπου χρειάζεται και να βελτιώσουν τη συνολική μαθησιακή εμπειρία για τους μαθητές.

Για να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα της ανακύκλωσης στην τάξη (STEM/STEAM), μπορούν να ακολουθηθούν τα ακόλουθα βήματα:

- Προσδιορίστε τους μαθησιακούς στόχους: Προσδιορίστε τους στόχους του σχεδίου ανακύκλωσης στην τάξη και καθορίστε τι θέλετε να αξιολογήσετε. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την ενίσχυση της δημιουργικότητας, των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, της επινοητικότητας και της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης,
- Καθορίστε τα κριτήρια μέτρησης: Αφού προσδιοριστούν οι στόχοι, καθορίστε τα κριτήρια μέτρησης της αποτελεσματικότητας του έργου ανακύκλωσης. Τα κριτήρια μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με τους στόχους, αλλά ορισμένα τυπικά κριτήρια για την αξιολόγηση των αρχών STEAM περιλαμβάνουν την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού, την καινοτομία και την ανάπτυξη, τις δεξιότητες παρουσίασης και τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο,
- Συλλογή δεδομένων σχετικά με την επιτυχία του έργου: Καταγραφή δεδομένων σχετικά με το πόσο επιτυχημένο ήταν το έργο ανακύκλωσης σε σύγκριση με τους καθορισμένους στόχους. Ορισμένες μετρήσεις που πρέπει να καταγραφούν μπορεί να περιλαμβάνουν τα ποσοστά ολοκλήρωσης του έργου, την



πολυπλοκότητα του έργου, την καινοτομία, τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και την επίλυση προβλημάτων,

- Αξιολογήστε τη διαδικασία: Αξιολογήστε τη διαδικασία ανάπτυξης του έργου ανακύκλωσης για τον εντοπισμό πιθανών προκλήσεων, βέλτιστων πρακτικών και τομέων βελτίωσης. Ορισμένες πτυχές που θα μπορούσαν να εξεταστούν μπορεί να περιλαμβάνουν τον προγραμματισμό του έργου, τις φάσεις προσχεδιασμού, τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και τη δημιουργικότητα που χρησιμοποιήθηκε από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς,
- Αναλύστε τα δεδομένα: Αναλύστε όλα τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν μετά τη συλλογή, χρησιμοποιώντας διάφορα στατιστικά εργαλεία για να βοηθήσετε στην κατανόηση των δεδομένων και στον εντοπισμό πιθανών συσχετίσεων ή μοτίβων,
- Αξιολογήστε την ανατροφοδότηση: Ζητήστε ανατροφοδότηση από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν στο έργο ανακύκλωσης για να εντοπίσετε τους τομείς βελτίωσης, τις συγκεκριμένες προκλήσεις, την κριτική του έργου, τα επίπεδα ικανοποίησης και τη συνολική μαθησιακή εμπειρία,
- Συνεχής βελτίωση: Με βάση τα ευρήματα από την ανάλυση των δεδομένων και την ανατροφοδότηση, βελτιώστε συνεχώς τη διαδικασία ανάπτυξης του έργου ανακύκλωσης.

Συνολικά, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της ανακύκλωσης στην τάξη (STEM/STEAM) περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των μαθησιακών στόχων, τον καθορισμό των κριτηρίων, την καταγραφή των δεδομένων, την αξιολόγηση της διαδικασίας, την ανάλυση των δεδομένων, την αξιολόγηση της ανατροφοδότησης και τη συνεχή βελτίωση της διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτό, μπορείτε να παράσχετε στοιχεία για την αποτελεσματικότητα της ανακύκλωσης όσον αφορά τη βελτίωση των δεξιοτήτων STEAM, την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και την ενίσχυση της δημιουργικότητας και των ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων των μαθητών.



## 8.2 Παράμετροι Ποσοτικής αξιολόγησης για την πρόσβαση σε ένα έργο ανακύκλωσης (δημιουργικότητα, ομαδική εργασία, επίτευξη στόχων)

Οι ποσοτικές παράμετροι αξιολόγησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της επιτυχίας και της αποτελεσματικότητας ενός έργου ανακύκλωσης με συστηματικό και αντικειμενικό τρόπο. Αυτές οι ποσοτικές παράμετροι μετρούν συγκεκριμένες πτυχές του έργου ανακύκλωσης, όπως η αποδοτικότητα κόστους, ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος και η ποιότητα, και επιτρέπουν την ουσιαστική και συγκριτική ανάλυση μεταξύ διαφορετικών έργων. Με τη χρήση ποσοτικών παραμέτρων αξιολόγησης, οι εκπαιδευτικοί και άλλοι ενδιαφερόμενοι μπορούν να προσδιορίσουν τα απτά αποτελέσματα των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης, να εντοπίσουν τομείς για βελτίωση και να λάβουν αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που βελτιώνουν το αποτέλεσμα του έργου. Παραδείγματα ποσοτικών παραμέτρων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση έργων ανακύκλωσης περιλαμβάνουν το κόστος υλικών, το χρόνο και το κόστος εργασίας, την ποιότητα, τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, την εξοικονόμηση κόστους, την καινοτομία και την επεκτασιμότητα. Αυτές οι παράμετροι παρέχουν στους εκπαιδευτικούς ένα πλαίσιο για τη μέτρηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των έργων ανακύκλωσης και συμβάλλουν στον προσδιορισμό του βαθμού στον οποίο το έργο ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα και στόχους βιωσιμότητας. Τελικά, η αξιοποίηση των ποσοτικών παραμέτρων αξιολόγησης μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση της εκπαιδευτικής αξίας και του συνολικού αντίκτυπου των πρωτοβουλιών ανακύκλωσης στην τάξη και πέραν αυτής.

Για να αξιολογήσετε ένα έργο ανακύκλωσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ακόλουθες ποσοτικές παραμέτρους αξιολόγησης:

- Ποσότητα αποβλήτων που εκτρέπονται: Μέτρηση της συνολικής ποσότητας αποβλήτων που εκτρέπονται, συμπεριλαμβανομένου του τύπου και του όγκου των αποβλήτων πριν και μετά την ανακύκλωση.



- Αποδοτικότητα πόρων: Καθορίστε πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιήθηκαν οι πόροι στη διαδικασία ανακύκλωσης, συμπεριλαμβανομένων των υλικών, της ενέργειας και της εργασίας. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την εξέταση του κόστους που προέκυψε κατά τη διαδικασία ανακύκλωσης σε σύγκριση με την αγορά νέων υλικών.
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις: Όπως η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η εξοικονόμηση πόρων και η πρόληψη της ρύπανσης από απόβλητα.
- Κόστος-αποτελεσματικότητα: Αξιολόγηση της σχέσης κόστους-αποτελεσματικότητας του σχεδίου ανακύκλωσης. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη σύγκριση του κόστους των πρώτων υλών πριν και μετά την ανακύκλωση, του κόστους κατασκευής των ανακυκλωμένων προϊόντων και της απόδοσης της επένδυσης από το έργο της ανακύκλωσης.
- Ποιότητα και ανθεκτικότητα του προϊόντος: Αξιολογήστε την ποιότητα, την ανθεκτικότητα και την απόδοση των τελικών ανακυκλωμένων προϊόντων. Αυτό περιλαμβάνει την εξέταση της μακροβιότητας των μαθησιακών εμπειριών των μαθητών και του αντίκτυπού τους σε σύγκριση με τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές μεθόδους.
- Ομαδική απόδοση: Αξιολογήστε την απόδοση της ομάδας που συμμετείχε στο έργο της ανακύκλωσης. Αυτό περιλαμβάνει την ανάλυση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας και της συμβολής της ομάδας στο έργο.

### 8.3 Παράμετροι Ποιοτικής αξιολόγησης για την πρόσβαση σε ένα έργο ανακύκλωσης

Οι ποιοτικές παράμετροι αξιολόγησης μπορεί να είναι εξίσου σημαντικές με τις ποσοτικές κατά την αξιολόγηση της επιτυχίας και της αποτελεσματικότητας ενός έργου ανακύκλωσης. Οι ποιοτικές παράμετροι παρέχουν πολύτιμη εικόνα των πτυχών του έργου ανακύκλωσης που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, όπως η δημιουργικότητα, η καινοτομία και η προσωπική ανάπτυξη. Παρέχουν στους εκπαιδευτικούς και σε άλλους ενδιαφερόμενους μια βαθύτερη, ευρύτερη κατανόηση του αντίκτυπου και των αποτελεσμάτων του έργου.



Για να αξιολογήσετε ένα έργο ανακύκλωσης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ακόλουθες Ποιοτικές Παραμέτρους με βάση την επίσημη και ανεπίσημη ανατροφοδότηση, με έμφαση στον τρόπο Παρακίνησης των μαθητών:

- Δέσμευση των μαθητών: Αξιολογήστε το επίπεδο εμπλοκής των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα ανακύκλωσης. Αυτό μπορεί να γίνει παρατηρώντας το επίπεδο ενδιαφέροντος, τον ενθουσιασμό και τον ενθουσιασμό τους κατά τη διάρκεια του έργου. Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τεχνικές έρευνας αυτοαξιολόγησης των μαθητών για να συγκεντρώσετε ανατροφοδότηση σχετικά με το δικό τους επίπεδο ενδιαφέροντος και δέσμευσης,
- Δημιουργικότητα: Αξιολογήστε πόσο δημιουργικοί ήταν οι μαθητές στην ανάπτυξη ιδεών ανακύκλωσης. Αυτό περιλαμβάνει τον εντοπισμό των μοναδικών πτυχών κάθε σχεδίου ανακύκλωσης και την αξιολόγηση του πόσο δημιουργικοί ήταν οι μαθητές στην ανάπτυξη των δικών τους ιδεών,
- Κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων: Αξιολογήστε το βαθμό στον οποίο το έργο ανακύκλωσης ώθησε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν κριτική σκέψη και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει την ανάλυση του πόσο καλά οι μαθητές αντιμετώπισαν τις προκλήσεις ή ξεπέρασαν τα εμπόδια καθ' όλη τη διάρκεια του έργου ανακύκλωσης,
- Αυτοκινητοποίηση: Αξιολογήστε το επίπεδο αυτο-παρακίνησης που επέδειξαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του έργου ανακύκλωσης. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση του πόσο καλά μπόρεσαν να εργαστούν χωρίς άμεση επίβλεψη και πόσο πρόθυμοι ήταν να αναλάβουν πρωτοβουλίες και να εξερευνήσουν νέες ιδέες,
- Ομαδική εργασία και συνεργασία: Αξιολογήστε το επίπεδο ομαδικής εργασίας και συνεργασίας μεταξύ των μαθητών που συμμετείχαν στο έργο ανακύκλωσης. Αυτό περιλαμβάνει την ανάλυση του πόσο καλά οι μαθητές συνεργάστηκαν, μοίρασαν τα καθήκοντα και ολοκλήρωσαν το έργο ως ομάδα,



- Άτυπη ανατροφοδότηση: Συγκεντρώστε ανεπίσημη ανατροφοδότηση σχετικά με τις εμπειρίες των μαθητών στο έργο ανακύκλωσης. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τη διεξαγωγή ομάδων εστίασης ή ατομικών συνεντεύξεων για να κατανοηθούν οι σκέψεις των μαθητών σχετικά με το έργο ανακύκλωσης και πώς θα μπορούσε να βελτιωθεί.

Με τη χρήση ενός συνδυασμού επίσημης και ανεπίσημης ανατροφοδότησης, είναι δυνατόν να παρακινηθούν οι μαθητές παρέχοντάς τους ευκαιρίες να συμμετάσχουν σε δημιουργικές δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων, να ενσωματώσουν την κατανόηση των αρχών του STEAM σε πραγματικές εφαρμογές και να ενισχύσουν την αίσθηση του ομαδικού πνεύματος.

## Με λίγα λόγια

Αυτή η ενότητα εισήγαγε στον αναγνώστη τους τρόπους πρόσβασης στην ανακύκλωση γενικά και στην τάξη, συμπεριλαμβανομένων των πιο σημαντικών ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων αξιολόγησης για την αξιολόγηση ενός έργου ανακύκλωσης. Μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η Ανακύκλωση αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως ένας πρακτικός και δημιουργικός τρόπος για τη μείωση των αποβλήτων και την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

## Τροφή για σκέψη

- Τι μπορεί να προσφέρει η ανακύκλωση ως εκπαιδευτική μέθοδος διδασκαλίας;
- Πώς εναρμονίζεται η ανακύκλωση με τη φιλοσοφία και τις αξίες της διδασκαλίας μου;
- Πώς μπορώ να ενσωματώσω την ανακύκλωση απρόσκοπτα στο τρέχον πρόγραμμα σπουδών μου;



## Αυτοαξιολόγηση

### 1. Γιατί είναι σημαντική η ανακύκλωση στην τάξη;

- a) Συμβάλλει στη μείωση των αποβλήτων και στην προώθηση της βιωσιμότητας
- b) Παρέχει ευκαιρίες στους μαθητές να εκφράσουν τη δημιουργικότητά τους
- c) Βοηθά στη βελτίωση των ακαδημαϊκών επιδόσεων
- d) Τίποτα από τα παραπάνω

### 2. Πώς μπορούν οι εκπαιδευτικοί να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης στην τάξη;

- a) Αξιολογώντας την εμπλοκή και τη συμμετοχή των μαθητών
- b) Μετρώντας την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από την τάξη
- c) Δοκιμάζοντας τους μαθητές σε τεχνικές ανακύκλωσης
- d) Συγκρίνοντας τα έργα ανακύκλωσης με την παραδοσιακή ανακύκλωση

### 3. Ποια από τις ακόλουθες παραμέτρους αποτελεί ποσοτική παράμετρο αξιολόγησης για ένα έργο ανακύκλωσης;

- a) Ο αριθμός των μαθητών που συμμετείχαν στο πρόγραμμα
- b) Η ποσότητα των αποβλήτων που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο
- c) Το επίπεδο της καλλιτεχνικής ικανότητας που επιδεικνύεται στο τελικό προϊόν
- d) Ο αριθμός των likes στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που έλαβε το έργο

### 4. Ποια από τις ακόλουθες παραμέτρους αποτελεί ποιοτική παράμετρο αξιολόγησης για ένα έργο ανακύκλωσης;

- a) Το επίπεδο δημιουργικότητας και πρωτοτυπίας που επιδεικνύει το έργο
- b) Το βάρος του τελικού προϊόντος





Co-funded by  
the European Union



- c) Το ποσό των χρημάτων που δαπανήθηκαν για υλικά
- d) Ο αριθμός των ωρών που δαπανήθηκαν για το έργο



## Αναφορές

Becker, N. (2023). Πώς να ανακυκλώνετε: 9 συμβουλές για να ξεκινήσετε το 2023 [Οδηγός]. MindsetEco. <https://mindseteco.co/how-to-upcycle/>

Η ανακύκλωση: McDonough: Πέρα από τη βιωσιμότητα - Σχεδιάζοντας για την αθθονία (2013) - William McDonough. (2020, 27 Μαρτίου). William McDonough. <https://mcdonough.com/writings/the-upcycle/> (Singh, 2022).

Springboarddigital. (2023). 5 Οφέλη της ανακύκλωσης. Paul's Rubbish. <https://www.paulsrubbish.com.au/5-benefits-of-upcycling/#:~:text=5%20Benefits%20of%20Upcycling%201%201.%20Conserves%20the,.%205%205.%20Encourages%20creativity%20and%20innovation%20>

Sung, K. (2021). Κατανόηση και μέτρηση της αξίας και της ποιότητας της ανακύκλωσης με ασαφή γλωσσολογική προσέγγιση. In Springer eBooks (pp. 127-130). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-72640-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-030-72640-9_24)

Martín, J. M. M. M., Calvo, S., Martínez, J. M. G., & Soriano, D. R. (2022). Ποιοτική ανάλυση σχετικά με την κινητήρια δύναμη πίσω από τις πρακτικές ανακύκλωσης που σχετίζονται με εφαρμογές κινητών τηλεφώνων: Προοπτική της κυκλικής οικονομίας. *Operations Management Research*, 15(3-4), 647-661. <https://doi.org/10.1007/s12063-022-00269-5>

Vats, S., & Rissanen, M. (2016). Παράμετροι που επηρεάζουν την ανακύκλωση απορριμμάτων βαμβακιού και υφασμάτων PES/CO. *Recycling*, 1(1), 166-177. <https://doi.org/10.3390/recycling1010166>



Co-funded by  
the European Union





## Κλειδί για την αυτοαξιολόγηση

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 1.**

1B, 2A, 3E

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 2.**

1B, 2C, 3D

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 3.**

1D, 2 FALSE, 3C, 4D

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 4.**

1B, 2B&C, 3A

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 5.**

1A, 2A, 3D

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 6.**

1A, 2A, 3A, 4A

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 7.**

1C, 2B, 3A

### **ΕΝΟΤΗΤΑ 8.**

1A, 2A, 3B, 4A



### Οικολογική σκέψη!

Σκεφτείτε πριν εκτυπώσετε οποιοδήποτε υλικό διάδοσης, αν αυτό είναι απαραίτητο. Σε περίπτωση που κάτι πρέπει να εκτυπωθεί, αξίζει να σκεφτείτε πού θα το εκτυπώσετε (π.χ. τοπικό τυπογραφείο, φιλικό προς το περιβάλλον ηλεκτρονικό τυπογραφείο κ.λπ.), σε τι είδους χαρτί (π.χ. ανακυκλωμένο χαρτί, χαρτί από χόρτο, άλλες εναλλακτικές λύσεις στο συνηθισμένο λευκό χαρτί) και με τι είδους χρώματα.

Ας Προστατεύσουμε το Περιβάλλον μας!