



Co-funded by  
the European Union



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/ων και δεν αντανakλούν κατ' ανάγκη τις απόψεις και τις γνώμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι γι' αυτές.

## STEAME ACADEMY

### ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ & ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ L&C) – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 2: Αντιμετώπιση της πλαστικής ρύπανσης για ένα βιώσιμο μέλλον

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Επισκόπηση

Τίτλος	Αντιμετώπιση της πλαστικής ρύπανσης για ένα βιώσιμο μέλλον		
Ερώτηση ή Θέμα αφόρμησης	<p>Σύνθεση ενός ή μικρού αριθμού βασικών ερωτήσεων (ή σχετικών θεμάτων)</p> <p>Τι θα γίνει με την παραγωγή πλαστικών στο άμεσο μέλλον;</p> <p>Πώς μπορεί να αποφευχθεί, να μειωθεί και να αντικατασταθεί η πλαστική ρύπανση;</p> <p>Ποιοι τύποι πλαστικού μπορούν να ανακυκλωθούν ή πρέπει να επαναχρησιμοποιηθούν;</p>		
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	Μαθητές σχολείων ηλικίας :12-14	K12	Τάξεις 6-8
χρονοδιάγραμμα, Δραστηριότητες	12 ώρες μάθησης	χρονοδιάγραμμα	9 Δραστηριότητες τουλάχιστον
Πρόγραμμα Σπουδών	Μαθηματικά, βιολογία/επιστήμες, τέχνες, επιχειρηματικότητα.		

<p>Συνεισφέροντες, Συνεργάτες Περίληψη - Σύνοψη</p>	<p>Αυτό το σχέδιο μάθησης και δημιουργικότητας στοχεύει στην ευαισθητοποίηση σχετικά με τις επιπτώσεις της ρύπανσης και την τόνωση της δράσης προς τις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μείωση της ρύπανσης από πλαστικό και την αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης. Στην αρχική φάση, η διαδικασία θα περιλαμβάνει την έρευνα δεδομένων και τη μετατροπή τους για να δημιουργηθεί μια καλύτερη κατανόηση της σοβαρότητας αυτού του προβλήματος. Στη δεύτερη φάση οι μαθητές θα εξερευνήσουν, θα αναλύσουν και θα συνειδητοποιήσουν τις μεθόδους μείωσης της ρύπανσης. Στην επόμενη φάση θα σχεδιάσουν, θα δημιουργήσουν προϊόντα που συνδέονται άμεσα με το θέμα.</p> <p>Στο τελικό στάδιο, οι μαθητές θα παρουσιάσουν και θα πουλήσουν ό,τι έχουν δημιουργήσει, επιδεικνύοντας τις δεξιότητές τους και διαδίδοντας τα αποτελέσματα της δουλειάς τους.</p>
<p>Αναφορές, παραθέσεις</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E">https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E</a></p> <p><a href="https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/">https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/</a></p> <p><a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/</a></p> <p><a href="https://ourworldindata.org/plastic-pollution">https://ourworldindata.org/plastic-pollution</a></p>

## 2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY\*

<p>Συνεργασία των εκπαιδευτικών</p>	<p>Ο δάσκαλος 1 (βιολογία, επιστήμες) θα περιγράψει ολόκληρη τη διαδικασία.</p> <p>Ο δάσκαλος 2 (μαθηματικά) θα καθοδηγήσει τους μαθητές κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν τη χρήση των μαθηματικών.</p> <p>Ο δάσκαλος 3 (τέχνη) θα καθοδηγήσει τους μαθητές κατά τη διαδικασία σχεδιασμού και δημιουργίας του περιοδικού και των αντικειμένων από πλαστικά σκουπίδια.</p> <p>Ο δάσκαλος 4 (επιχειρηματικότητα) θα υποστηρίξει τους μαθητές να οργανώσουν και να διοργανώσουν μια έκθεση για την πώληση των δημιουργημένων προϊόντων.</p>
<p>Οργάνωση STEAME in Life (SiL)</p>	<p>Έκθεση για την έκθεση αντικειμένων από πλαστικά που απορρίφθηκαν και για τη διανομή/πώληση του περιοδικού.</p> <p>Πρόσκληση προσκεκλημένων ομιλητών από τοπικές περιβαλλοντικές οργανώσεις.</p>

## Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

Στάδιο 1: Προετοιμασία από 4 εκπαιδευτικούς.

Στάδιο 2: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης. Οι 4 δάσκαλοι συνεργάζονται για να δημιουργήσουν το σχέδιο μάθησης και να καθορίσουν πώς να συσχετίσουν τα αποτελέσματα των μαθητών με το πρόγραμμα σπουδών. Καθοδηγούν τους μαθητές κατά τη διάρκεια των φάσεων του έργου, σύμφωνα με τις ειδικές τους ικανότητες (ΒΗΜΑΤΑ 1-2) και συνεργάζονται για το τελικό βήμα αξιολόγησης.

\* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

### 3. Στόχοι και μεθοδολογίες

#### Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι

Γνώση:

- Να κατανοήσουν τις έννοιες της ρύπανσης και της ανακύκλωσης.
- Συγκρίνετε τα δεδομένα σχετικά με τη ρύπανση από διαφορετικές πηγές.
- Προσδιορίστε τους τύπους του πλαστικού και το κόστος που συνεπάγεται η διαδικασία ανακύκλωσης.
- Καταγράψτε τις μεθόδους για τη μείωση της ρύπανσης.
- Περιγράψτε ένα μη συσκευασμένο κατάστημα και τις συνέπειες της δραστηριότητάς του
- Διάκριση των επιπτώσεων της ρύπανσης.

Δεξιότητες:

- Αναλύστε δεδομένα σχετικά με τη ρύπανση και τις επιπτώσεις της.
- Εργαστείτε αποτελεσματικά σε ομάδες, επιδεικνύοντας δεξιότητες συνεργασίας όπως επικοινωνία, ενεργητική ακρόαση και ανάθεση εργασιών για την επίτευξη κοινών στόχων.
- Δημιουργήστε πρωτότυπες ιδέες και πρακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση προσδιορισμένων αναγκών (δημιουργικότητα και επίλυση προβλημάτων)
- Εφαρμόστε μαθηματικές έννοιες όπως ο απλός κανόνας των τριών, άλγεβρα για να υπολογίσετε ποσότητες, αθροίσματα και άλλες παραμέτρους σχετικές με το θέμα.
- Υπολογίστε το κόστος της ανακύκλωσης.
- Δημιουργήστε χρήσιμα αντικείμενα από πλαστικά αντικείμενα.
- Σχεδιάστε κόμικς για τη ρύπανση και τις επιπτώσεις της.
- Αναπτύξτε μια ιδέα ενός περιοδικού σχετικά με τη ρύπανση και αξιολογήστε τον αντίκτυπό της στην κοινωνία.
- Μεταδώστε τις ιδέες σας με σαφήνεια, χρησιμοποιώντας τεχνικές προφορικής, γραπτής και οπτικής επικοινωνίας για να μεταφέρετε τις συνέπειες

της ρύπανσης και τα οφέλη από την ανακύκλωση, τα μη συσκευασμένα καταστήματα και τη μείωση της ρύπανσης.

-

Στάσεις:

- Διατηρήστε ανοιχτή νοοτροπία και περιέργεια και αναζητήστε νέες ιδέες.

- Πραγματικό ενδιαφέρον για τη διερεύνηση του ευρύτερου θέματος της ρύπανσης.

- Αγκαλιάστε τις προκλήσεις ως ευκαιρίες και βελτίωση κατά τη δημιουργία της διαδικασίας του περιοδικού.

Μαθησιακά  
αποτελέσματα και  
αναμενόμενα  
αποτελέσματα

1. Ερευνήστε τα προτεινόμενα γραφήματα και άλλες πηγές για να περιγράψετε τις επιπτώσεις της ρύπανσης

2. Κατανοήστε τις επιπτώσεις της ρύπανσης και τα οφέλη της ανακύκλωσης και της μείωσης της ρύπανσης.

3. Δημιουργήστε αντικείμενα από πλαστικά απόβλητα.

4. Σχεδιασμός και δημιουργία περιοδικού, που να καταδεικνύει την κριτική εφαρμογή της διαπιστωθείσας ανάγκης.

5. Σκεφτείτε κριτικά τον κοινωνικό αντίκτυπο του προϊόντος που δημιούργησαν.

6. Οργανώστε μια εκδήλωση για την πώληση του περιοδικού και την έκθεση των δημιουργημένων αντικειμένων

Προηγούμενες γνώσεις  
και Προαπαιτούμενα

Επιστήμη, Μαθηματικά: οι μαθητές πρέπει να έχουν μια θεμελιώδη κατανόηση των βασικών επιστημονικών εννοιών και τεχνολογιών προκειμένου να κατανοήσουν τις αρχές πίσω από την ανακύκλωση. Γνώσεις σχετικά με το σχεδιασμό διαφορετικών τύπων διαγραμμάτων. Εφαρμόστε μαθηματικές αρχές για τον υπολογισμό των διαστάσεων, των ποσοτήτων και άλλων παραμέτρων που σχετίζονται με το συζητούμενο θέμα.

Τέχνες: Βασικές γνώσεις σχετικά με την επεξεργασία προγραμμάτων: Canva, εφαρμογή Pixton ή άλλα.

Ικανότητες συνεργασίας: η εμπειρία εργασίας σε ομάδες θα βοηθήσει τους μαθητές να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους.

Inquiry-based learning; hands-on activities; group work; PBL.

Κίνητρα, Μεθοδολογία,  
Στρατηγικές,  
Υποστήριξη

Οι κύριες μεθοδολογίες και τεχνικές του έργου είναι η μάθηση βάσει διερεύνησης και η μάθηση βάσει έργου. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να εξερευνήσουν το υλικό, να οργανώσουν το υλικό και να κάνουν οξυδερκείς ερωτήσεις. Οι μαθητές εμπλέκονται βαθιά στη διεξαγωγή της επιστημονικής τους έρευνας. Οικοδομούν τις γνώσεις τους μέσα από την εξερεύνηση, την εμπειρία και τις συζητήσεις.

Καθώς εξερευνούν αυτό το σχέδιο μάθησης, οι μαθητές αναπτύσσουν κριτική σκέψη, δεξιότητες επικοινωνίας και δημιουργικότητα.

#### 4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,  
Διευθέτηση χώρου,  
Συμβουλές  
αντιμετώπισης  
προβλημάτων

Τάξη με τραπέζια, υπολογιστές όπου οι μαθητές μπορούν να συνεργαστούν, να αλληλεπιδράσουν και να δημιουργήσουν. Χώρος παρουσίασης: στην ίδια τάξη (κατά την παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε μια αρχική φάση) ή σε άλλο χώρο – κατά τη διοργάνωση έκθεσης για την πώληση των δημιουργημένων αντικειμένων και του περιοδικού.

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,  
Επισυναπτόμενα,  
Εξοπλισμός

Βιβλία, περιοδικά, υπολογιστές για έρευνα.

Ένας μεγάλος αριθμός πλαστικών αντικειμένων που δεν χρησιμοποιούνται πλέον, ψαλίδι, χαρτί, πιστόλι θερμοκόλλας κ.λπ.

Τηλέφωνα ή κάμερες για την καταγραφή των επιπτώσεων της ρύπανσης.

Χαρτί και εκτυπωτής για την επεξεργασία του περιοδικού.

Υγεία και Ασφάλεια

Κανόνες ασφαλείας για υπαίθριες δραστηριότητες και πρακτικές δραστηριότητες.

#### 5. Εφαρμογή

Μαθησιακές  
δραστηριότητες,  
Διαδικασίες,  
Αναστοχασμοί

##### Δραστηριότητα 1 – Καταιγισμός ιδεών

Ο δάσκαλος φέρνει έναν κουβά με πολλά πλαστικά αντικείμενα και λέει στους μαθητές ότι ετοίμασε μια «πλαστική σούπα» και τους καλεί να τη «γευτούν».

Στη συνέχεια ο δάσκαλος θα ρωτήσει τους μαθητές:

- γιατί είναι αδύνατο να φάτε μια «πλαστική σούπα»;
- από τι είναι κατασκευασμένα τα πλαστικά αντικείμενα;
- τι συμβαίνει με τα πλαστικά αντικείμενα.

##### Δραστηριότητα 2 – Αναζήτηση δεδομένων και Επεξεργασία συλλεγόμενων δεδομένων

Ο δάσκαλος χωρίζει την τάξη σε 4 ομάδες. Κάθε ομάδα θα έχει ένα σύνθετο έργο να ολοκληρώσει και στη συνέχεια θα παρουσιάσει τα αποτελέσματα της δουλειάς της σε όλη την τάξη. Αξιολόγηση από ομοτίμους στο τέλος αυτής της δραστηριότητας.

Επιπλέον, θα εκπονηθεί περιοδικό για να επιστήσει την προσοχή της τοπικής κοινωνίας στην πλαστική ρύπανση. Οι μαθητές θα ενημερωθούν ότι κάθε δραστηριότητα στο έργο θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός τμήματος του περιοδικού.

### **Ο δάσκαλος ζητά από τους μαθητές να δουν ένα σύντομο βίντεο: Πλαστικός Ωκεανός.**

Αφού παρακολουθήσουν το βίντεο, οι μαθητές θα απαντήσουν σε ορισμένες κρίσιμες ερωτήσεις:

- Τι θα γίνει με την παραγωγή πλαστικών στο άμεσο μέλλον;
- Θα καταφέρουμε να χρησιμοποιούμε λιγότερο πλαστικό και να ανακυκλώνουμε περισσότερο;

Στη συνέχεια, οι ομάδες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στον ιστότοπο OUR WORLD IN DATA (<https://ourworldindata.org/plastic-pollution> )

και να αναλύσουν τις πληροφορίες και να βρουν τις απαντήσεις στις ερωτήσεις. Τα διαγράμματα περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) ετήσια παραγωγή πλαστικών παγκοσμίως (1950–2020) – Πόσο τοις εκατό αυξήθηκε η παραγωγή πλαστικών το 2020 σε σύγκριση με το 1950; Κατά πόσο αυξήθηκε η παραγωγή πλαστικών το 2002 σε σύγκριση με το 1950; Διατυπώστε συμπεράσματα.

β) προεκτείνετε τη μοίρα του πλαστικού στο 2050. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η παγκόσμια ετήσια παραγωγή πλαστικών το 2020 ήταν 367 εκατομμύρια τόνοι, υπολογίστε ποια θα είναι η ποσότητα του: αποτεφρωμένου πλαστικού το 2030. ανακυκλωμένο πλαστικό το 2030. πεταμένο πλαστικό το 2030. Διατυπώστε συμπεράσματα.

γ) Παραγωγή πλαστικών απορριμμάτων από τον βιομηχανικό τομέα (2015). Δεδομένου ότι η παγκόσμια παραγωγή πλαστικού το 2020 ήταν 367 εκατομμύρια τόνοι, σχεδιάστε ένα διάγραμμα πίτας που δείχνει την παραγωγή απορριμμάτων για κάθε κλάδο της βιομηχανίας, εκφρασμένη ως ποσοστό. Διατυπώστε συμπεράσματα.

δ) προβλεπόμενο μερίδιο κακοδιαχείρισης πλαστικών απορριμμάτων το 2025. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η παγκόσμια ετήσια παραγωγή πλαστικών το 2020 ήταν 367 εκατομμύρια τόνοι, υπολογίστε την ποσότητα των απορριμμάτων που παρήγαγε κάθε χώρα που αναφέρεται στο διάγραμμα. Διατυπώστε συμπεράσματα.

### **Δραστηριότητα 3**

Ο δάσκαλος παρουσιάζει στους μαθητές ένα σύντομο βίντεο (Τι αριθμοί πλαστικού είναι ανακυκλώσιμοι;, στο Youtube) σχετικά με τη διαδικασία

ανακύκλωσης και στη συνέχεια τους ζητά να αποκτήσουν πρόσβαση στον σύνδεσμο - <https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/>

Οι μαθητές θα διαβάσουν, θα αναλύσουν και θα κρατήσουν σημειώσεις. Στη συνέχεια θα έρθουν στην «πλαστική σούπα» που φτιάχνει ο δάσκαλος, θα επιλέξουν ένα πλαστικό αντικείμενο και θα εξηγήσουν τι είδους πλαστικό είναι και αν μπορεί να ανακυκλωθεί.

**Διερευνήστε τις διαδικασίες ανακύκλωσης αυτών των 7 τύπων πλαστικών και το σχετικό οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος.**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

Θα πρέπει να διατυπώσουν συμπεράσματα και να απαντήσουν σε μια ερώτηση: **Η ανακύκλωση κοστίζει λιγότερο από την παραγωγή νέων πλαστικών αντικειμένων και συσκευασιών;**

#### **Δραστηριότητα 4**

**Οι μαθητές θα συζητήσουν και θα βρουν την απάντηση στην ερώτηση: Πώς μπορεί να μειωθεί/εξαλειφθεί η πλαστική ρύπανση;**

Στη συνέχεια οι μαθητές θα φτιάξουν χρήσιμα αντικείμενα από πλαστικά αντικείμενα που θα είχαν καταλήξει στον κάδο, γλυπτά κ.λπ. και θα εξηγήσουν τη σημασία του αντικειμένου που δημιούργησαν.

Οι μαθητές θα φτιάξουν μια λίστα με 10 πλαστικά αντικείμενα που μπορούν να απορριφθούν, επειδή έχουν μια μη πλαστική εναλλακτική, στη συνέχεια θα κάνουν λίγη έρευνα και θα υπολογίσουν το κόστος για τα πλαστικά αντικείμενα και στη συνέχεια θα υπολογίσουν την τιμή των μη πλαστικών αντίστοιχων αντικειμένων. Στο τέλος, θα πρέπει να εξηγήσουν ποια λίστα θα επιλέξουν και να φέρουν επιχειρήματα.

Η πλαστική ρύπανση μπορεί να μειωθεί με την επιβολή φόρων στις πλαστικές συσκευασίες. Οι μαθητές θα απαντήσουν σε μια ερώτηση: Πόσο ψηλά θα ορίζατε έναν τέτοιο φόρο; και θα βρείτε παραδείγματα χωρών που εισήγαγαν φόρους στις πλαστικές συσκευασίες.

#### **Δραστηριότητα 5**

Οι μαθητές θα βγουν έξω και θα φτιάξουν φωτογραφίες, βίντεο για την πλαστική ρύπανση και τις συνέπειές της.

**Οι μαθητές θα δημιουργήσουν κόμικς για τη ρύπανση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εφαρμογή Pixton.**

**Δραστηριότητα 6 – Δημιουργία περιοδικού για τις επιπτώσεις της ρύπανσης στο περιβάλλον και την ανθρωπότητα.** (Ίσως το περιοδικό μπορεί να είναι ψηφιακό, όχι τυπωμένο. Πρώτον, για να αποφύγετε τη χρήση χαρτιού και δεύτερον, γιατί για να φτιάξετε ένα περιοδικό επαρκούς ποιότητας χρειάζεται επαγγελματίας ή ημιεπαγγελματικός εκτυπωτής και δεν έχουν πρόσβαση όλα τα σχολεία σε έναν. Σε αυτήν την περίπτωση, το περιοδικό θα πωλείται διαδικτυακά)

Πριν ξεκινήσουν την πραγματική εργασία, οι μαθητές θα απαντήσουν στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Πώς θα συνδεθεί το περιοδικό σας με τα υπάρχοντα παραδείγματα αυτών των μορφών πολυμέσων;
- Ποιες συμβάσεις έχετε παρατηρήσει ως προς το σχεδιασμό, τον τρόπο διεύθυνσης, τη χρήση εικόνων;

**Οι μαθητές θα συζητήσουν και θα καθορίσουν:**

- το όνομα του περιοδικού.
- τη δομή του περιοδικού (με βάση τις πληροφορίες που ανακάλυψαν και παρουσίασαν νωρίτερα).
- τις εικονογραφήσεις που θα χρησιμοποιηθούν.
- οι υπεύθυνοι για κάθε τμήμα του περιοδικού.
- τους πόρους που χρειάζονται για να υλοποιήσουν το περιοδικό.
- πώς μπορεί να κυκλοφορήσει δημόσια και πώς μπορεί να προωθηθεί καλύτερα.

**Στη συνέχεια θα δημιουργήσουν το περιοδικό.**

**Δραστηριότητα 7 – Παρουσίαση των αποτελεσμάτων και της σημασίας του δημιουργημένου προϊόντος.**

Αρχικά, το περιοδικό θα παρουσιαστεί στην τάξη: κάθε ομάδα θα παρουσιάσει ένα ξεχωριστό τμήμα του περιοδικού για το οποίο ήταν υπεύθυνη. Στη συνέχεια θα γίνει μια συνολική αξιολόγηση για να βελτιωθούν ορισμένες πτυχές που

χρειάζονται:

- Η ορθότητα των πληροφοριών.
- Η αντιστοιχία των εικονογραφήσεων με το περιεχόμενο.
- Συνάφεια του περιοδικού με το κοινό-στόχο.

**Δραστηριότητα 8 – Συμπέρασμα.** Γραπτός προβληματισμός για το έργο που ολοκλήρωσαν με βάση τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- Πώς προσεγγίσατε τις εργασίες ατομικά και ομαδικά;
- Πώς διαχειρίζεστε το χρόνο, τον εξοπλισμό και άλλους πόρους;
- Μπορείτε να δώσετε παραδείγματα δημιουργικών αποφάσεων επίλυσης προβλημάτων που έπρεπε να πάρετε;
- Τι δυσκολίες αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της εργασιακής διαδικασίας;
- Τι θα αλλάζατε στη διαδικασία εργασίας;

Συνεχής παρατήρηση του δασκάλου, που περιλαμβάνει επανεξέταση και ενθάρρυνση. Αυτοαξιολόγηση και αξιολόγηση από ομοτίμους.

Σχεδόν όλες οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν παρουσίαση και κοινή χρήση των αποτελεσμάτων.

Θα μπορούσε να προστεθεί μια δραστηριότητα όπου οι μαθητές αξιολογούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του δικού τους έργου. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει τον υπολογισμό των αποτυπωμάτων άνθρακα, την εκτίμηση της ποσότητας πλαστικού που εκτρέπεται από τους χώρους υγειονομικής ταφής ή τη μέτρηση της ευαισθητοποίησης που δημιουργείται στην κοινότητα.

Αξιολόγηση

Παρουσίαση - Αναφορά  
- Διαμοιρασμός

Επεκτάσεις - Άλλες  
πληροφορίες

Πηγές για την ανάπτυξη του Υποδείγματος Σχεδίου Μάθησης και Δημιουργικότητας  
STEAME ACADEMY  
Στην περίπτωση της μάθησης μέσω project

**STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για τη μάθηση και τη δημιουργικότητα Προσέγγιση**  
Διαμόρφωση σχεδίου δράσης

Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:

**ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία από έναν ή περισσότερους εκπαιδευτικούς**

1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων σχετικά με τους θεματικούς τομείς/περιοχές που πρέπει να καλυφθούν
2. Σύνδεση με την πραγματικότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασία / επιχειρήσεις / γονείς / κοινωνία / περιβάλλον / ηθική
3. Ηλικιακή ομάδα-στόχος των μαθητών - Σύνδεση με το επίσημο πρόγραμμα σπουδών - Καθορισμός στόχων και σκοπών
4. Οργάνωση των εργασιών των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός Συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.

**ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση σχεδίου δράσης (Βήματα 1-18)**

Προετοιμασία (από τους εκπαιδευτικούς)

1. Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο - Αναστοχασμός
2. Κινητοποίηση - Κίνητρα
3. Διατύπωση ενός προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Ανάπτυξη (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (στο 9-11, από τους εκπαιδευτικούς)

4. Ανάπτυξη υποβάθρου- Αναζήτηση / Συγκέντρωση πληροφοριών
5. Απλοποίηση του ζητήματος - Διαμόρφωση του προβλήματος σε έναν περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
6. Διατύπωση περίπτωσης - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για οικοδόμηση / ανάπτυξη / δημιουργία
7. Κατασκευή - Ροή εργασιών – εφαρμογή των project
8. Παρατήρηση -Πειραματισμός - Αρχικά συμπεράσματα
9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση θεματικών περιοχών (πεδία TN) που σχετίζονται με το υπό μελέτη θέμα - Επεξήγηση με βάση τις υπάρχουσες θεωρίες ή/και τα εμπειρικά αποτελέσματα
10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων/πληροφοριών με βάση τα σημεία 7, 8, 9
11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από τους μαθητές

Διαμόρφωση και αποτελέσματα (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

12. Διαμόρφωση μοντέλων STEAME για την περιγραφή / αναπαράσταση / απεικόνιση των αποτελεσμάτων
13. Μελέτη των αποτελεσμάτων στο σημείο 9 και εξαγωγή συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας το σημείο 12
14. Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή - Προτάσεις για την ανάπτυξη του σημείου 9 (Επιχειρηματικότητα - SIL ημέρες)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

15. Επανεξέταση του προβλήματος και επανεξέταση και υπό περισσότερο απαιτητικές συνθήκες

Ολοκλήρωση έργου (από τους μαθητές) - Καθοδήγηση και αξιολόγηση (από τους εκπαιδευτικούς)

16. Επανάληψη των βημάτων 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις όπως διατυπώνονται στο σημείο 15
17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Έλεγχος νέων συμπερασμάτων
18. Παρουσίαση συμπερασμάτων - Τακτικές επικοινωνίας.

## ΣΤΑΔΙΟ III: STEAME ACADEMY Δράσεις και συνεργασία σε δημιουργικά έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος του έργου: \_\_\_\_\_

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα Από Μαθητές	Δραστηριότητες /Βήματα
	Εκπαιδευτικός 1 (T1) Συνεργασία με τον T2 και καθοδήγηση των μαθητών	Ηλικιακή ομάδα: ____	Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών
A	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3		Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	11	Δημιουργική Αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή

G	Προετοιμασία για το βήμα 15		Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση και υποστήριξη
I	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση και υποστήριξη
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση