



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

STEAME ACADEMY

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ) - ΕΠΙΠΕΔΟ 2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ

ΤΙΤΛΟΣ: **Οικολογική καινοτομία: Σχεδιασμός ενός βιώσιμου προϊόντος με τη χρήση του Chat GPT**

S



T



Eng



A



M



Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Οικολογική καινοτομία: Σχεδιασμός ενός βιώσιμου προϊόντος με τη χρήση του Chat GPT		
Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης	Η περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι ένα από τα σημαντικότερα σύγχρονα προβλήματα. Η χρήση βιώσιμων προϊόντων είναι ένα μεγάλο βήμα προς τη διατήρηση του περιβάλλοντος. Πώς μπορούμε να σχεδιάσουμε βιώσιμα προϊόντα; Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης για να μας βοηθήσουν στο σχεδιασμό ενός τέτοιου προϊόντος;		
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	12-15	8 ^η -9 ^η τάξη (Γυμνάσιο)	
Διάρκεια, χρονοδιάγραμμα, δραστηριότητες	20 ώρες	10 σετ των 2Χ45-50 λεπτών μαθημάτων	>=10 δραστηριότητες
Ευθυγράμμιση με το πρόγραμμα σπουδών	<p>Επιστήμες:</p> <ul style="list-style-type: none"> -οικολογία -κλιματική αλλαγή - βιωσιμότητα <p>Τεχνολογία:</p> <ul style="list-style-type: none"> -πληροφορική -τεχνητή νοημοσύνη <p>Μηχανική:</p> <ul style="list-style-type: none"> -σχεδιασμός <p>Τέχνες:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Σχεδιασμός <p>Μαθηματικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Άλγεβρα (υπολογισμοί) - στατιστική (βασική ανάλυση δεδομένων) <p>Επιχειρηματικότητα:</p> <ul style="list-style-type: none"> -τοποθέτηση προϊόντων 		

Συνεισφέροντες, Συνεργάτες	<ul style="list-style-type: none"> - Κατασκευαστική εταιρεία (επίσκεψη στο εργοστάσιο - γραμμή παραγωγής) - Μηχανολόγος μηχανικός (σχεδιασμός χαρακτηριστικών προϊόντων) - Εταιρεία μάρκετινγκ (τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά) - Διεθνές Ινστιτούτο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (IISD) (συμβουλές εμπειρογνομώνων)
Περίληψη - Σύνοψη	<p>Το σχέδιο μάθησης και δημιουργικότητας αναφέρεται σε μια παρέμβαση όπου οι μαθητές, αναγνωρίζοντας τη σημασία που έχουν για τη διατήρηση του περιβάλλοντος τα περιβαλλοντικά βιώσιμα προϊόντα, προσπαθούν να αναπτύξουν ένα βιώσιμο προϊόν χρησιμοποιώντας το ChatGPT στη διαδικασία σχεδιασμού του προϊόντος.</p>
Αναφορές, παραθέσεις	<p>https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jfsWl8XgQyo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWlp0Q</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090</p> <p>https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469</p> <p>https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd-sustainable-manufacturing-indicators.htm</p>

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των εκπαιδευτικών	<p>Εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών (T1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Συντονισμός του έργου ● Παρουσίαση των εννοιών της βιωσιμότητας και της διατήρησης του περιβάλλοντος ● Διερεύνηση με τους μαθητές και άλλους εκπαιδευτικούς των παραμέτρων βιωσιμότητας του προϊόντος που θα σχεδιαστεί <p>Εκπαιδευτικός πληροφορικής (T2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Παρουσίαση της χρήσης και των δυνατοτήτων του chat GPT και υποστήριξη των μαθητών στη χρήση του chat GPT κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού ● Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς σε τεχνικά θέματα κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού ● Υποστήριξη των μαθητών και των εκπαιδευτικών στη χρήση των εφαρμογών που χρησιμοποιούνται για υπολογισμούς και παρουσιάσεις <p>Εκπαιδευτικός Καλλιτεχνικών (T3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Υποστήριξη των μαθητών σχετικά με τον αισθητικό σχεδιασμό και την ενσωμάτωση των χαρακτηριστικών του προϊόντος με ελκυστικό τρόπο, διατηρώντας παράλληλα τα χαρακτηριστικά βιωσιμότητας
------------------------------	---

- Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές σχετικά με τα αποτελέσματα του προτεινόμενου σχεδιασμού

Εκπαιδευτικός Μαθηματικών (T4)

- Συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τους υπολογισμούς για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του προτεινόμενου προϊόντος
- Παροχή βοήθειας και καθοδήγησης στους μαθητές σχετικά με τις μεθόδους υπολογισμού
- Στενή συνεργασία με τον εκπαιδευτικό φυσικών επιστημών σχετικά με τους υπολογισμούς και την αξιολόγηση των επιπτώσεων και με τους άλλους καθηγητές σχετικά με τη χρήση εφαρμογών για τους υπολογισμούς.

Ο T1 συνεργάζεται με τους T4 και T2 σχετικά με τις μετρήσεις που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν και τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν για τις μετρήσεις και για τη διαδικασία σχεδιασμού της εφαρμογής και ιδιαίτερα για το ρόλο της συνομιλίας GPT στη διαδικασία

Ο T1 συνεργάζεται με τον T3 και τον T4 σχετικά με τις αισθητικές πτυχές του προϊόντος που θα αναπτύξουν οι μαθητές και τον τρόπο διατήρησης της οικολογικής ουδετερότητας των χαρακτηριστικών του προϊόντος που θα προσδιοριστεί.

Ο T1 συνεργάζεται με τον T4 για την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τη βιωσιμότητα του προϊόντος που πρόκειται να σχεδιαστεί.

Ο T1 συνεργάζεται με τον T3 για τις τελικές λεπτομέρειες της παρουσίασης του προϊόντος (όνομα, λογότυπο, χρωματισμός κ.λπ.)

Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

- Επίσκεψη σε μια εταιρεία παραγωγής για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με την πραγματική γραμμή παραγωγής ενός προϊόντος
- Συνάντηση με έναν εξωτερικό μηχανολόγο μηχανικό για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με την ευχρηστία και το σχεδιασμό προϊόντων με επίκεντρο τον χρήστη
- Συνάντηση με μια εξωτερική εταιρεία μάρκετινγκ για να λάβει πληροφορίες σχετικά με την τοποθέτηση ενός προϊόντος στην αγορά και την παρουσίαση ενός προϊόντος
- Συνάντηση με έναν εκπρόσωπο ενός διεθνούς οργανισμού, συγκεκριμένα του Διεθνούς Ινστιτούτου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (IISD), για να λάβει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη βιωσιμότητα και τα οικολογικά βιώσιμα προϊόντα.

Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

Βήμα 1: Θεωρητικό υπόβαθρο (2 ώρες)

- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες της βιωσιμότητας και των βιώσιμων προϊόντων
- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει τη συνάντηση με τον εκπρόσωπο της Διεθνούς με επίκεντρο τα βιώσιμα προϊόντα και τα χαρακτηριστικά τους και τον αντίκτυπο των προϊόντων στο περιβάλλον

Βήμα 2: Επέκταση της θεωρητικής γνώσης και σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο (5 ώρες)

- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει τη συνάντηση με τον εξωτερικό μηχανολόγο μηχανικό για την αποσαφήνιση του σχεδιασμού ενός προϊόντος για τη χρηστικότητα και τη λειτουργία και την εμπειρία χρήσης από

τον χρήστη και τις παραμέτρους που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει μια συνάντηση με έναν ειδικό μάρκετινγκ για την ανάλυση της βασικής ιδέας της εισαγωγής ενός προϊόντος στην αγορά και την παρουσίασή του στην πιθανή ομάδα-στόχο των αγοραστών.
- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει μια επίσκεψη σε μια εταιρεία παραγωγής, ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζονται τα προϊόντα σε μια γραμμή παραγωγής και τις προκλήσεις που συνεπάγεται η πραγματική παραγωγή
- Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής εξηγεί τη χρήση του Chat GPT

Βήμα 3: Διατύπωση και ορισμός του σχεδίου (5 ώρες)

- Συνοψίζοντας όλες τις πληροφορίες, διαμορφώνεται ο στόχος του έργου για το σχεδιασμό ενός προϊόντος που είναι βιώσιμο
- Συμφωνούνται οι παράμετροι που πρέπει να διερευνηθούν και να υπολογιστούν και διαμορφώνεται η ανάλυση του σχεδίου εργασίας μαζί με τους μαθητές και τους καθηγητές
- Οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν συμφωνούνται μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών και καθορίζονται οι μέθοδοι μέτρησης και ανάλυσης
- Το προϊόν που θα σχεδιαστεί συμφωνείται με τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς

Βήμα 4: Εφαρμογή των γνώσεων και υλοποίηση (12 ώρες)

- Οι μαθητές αναλύουν και καταγράφουν τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο προϊόν που σχεδιάζουν και τις ποσότητες που θα χρειαστούν
- Οι μαθητές με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών καθορίζουν ποια υλικά θα είναι νέα και ποια ανακυκλωμένα
- Οι μαθητές συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με τις οικολογικές επιπτώσεις των πόρων που θα χρησιμοποιηθούν στο προϊόν
- Οι μαθητές με την υποστήριξη και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών και του εκπαιδευτικού μαθηματικών και του εκπαιδευτικού πληροφορικής με τη χρήση του Chat GPT υπολογίζουν τις επιπτώσεις του προϊόντος στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται μόνο νέα υλικά. Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής υποστηρίζει στην παροχή χρήσιμων και κατάλληλων προτροπών για να πάρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα
- Οι μαθητές με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού των φυσικών επιστημών και του εκπαιδευτικού των μαθηματικών αποφασίζουν για τα χαρακτηριστικά παρουσίασης και συσκευασίας του έργου και με την υποστήριξη όλων των εκπαιδευτικών υπολογίζουν τον αντίκτυπο των χαρακτηριστικών παρουσίασης του προϊόντος
- Οι μαθητές υπολογίζουν τις συνολικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις μία φορά με όλα τα υλικά ως νέα και μία φορά με τα ανακυκλωμένα υλικά και υπολογίζουν και επεξεργάζονται τις διαφορές.
- Οι μαθητές συνεργάζονται με τον εκπαιδευτικό καλλιτεχνικών και τον εκπαιδευτικό πληροφορικής στο Chat GPT για την παραγωγή μιας τελικής εικόνας του προϊόντος και με τον εκπαιδευτικό φυσικών επιστημών για την ανάπτυξη μιας τελικής παρουσίασης του προϊόντος και των επιπτώσεών του

Βήμα 5: Παρουσίαση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων (2 ώρες)

- Οι μαθητές αξιολογούν τη βιωσιμότητα του προϊόντος και παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στους εκπαιδευτικούς ή σε άλλους συμμαθητές τους. Οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν την εφαρμογή και το αποτέλεσμα του έργου.

* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

<p>Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι</p>	<p>Μαθησιακοί σκοποί του έργου:</p> <p>LG#1: Εισαγωγή των μαθητών στην έννοια των βιώσιμων προϊόντων</p> <p>LG#2: Παρουσίαση και εξοικείωση των μαθητών με τις μεθόδους και τις προσεγγίσεις της μέτρησης της αειφορίας</p> <p>LG#3: Να αναλύσουν τη σύνδεση μεταξύ της αειφορίας και του σχεδιασμού προϊόντων</p> <p>LG#4: Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση της συνομιλίας GPT</p> <p>LG#5: Επεξεργαστείτε περαιτέρω τη διασύνδεση μεταξύ όλων των παραγόντων και στοιχείων του σχεδιασμού, της κατασκευής και της τοποθέτησης προϊόντων στην αγορά</p> <p>Μαθησιακοί στόχοι</p> <p>LO#1: Οι μαθητές θα κατανοήσουν την έννοια των βιώσιμων προϊόντων</p> <p>LO#2: Οι μαθητές θα γνωρίζουν τις προσεγγίσεις για τη μέτρηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας των προϊόντων</p> <p>LO#3: Θα γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν το Chat GPT για να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα και τα υλικά</p> <p>LO#4: Θα αντιληφθούν εννοιολογικά τον τρόπο με τον οποίο τα συστατικά ενός προϊόντος επηρεάζουν τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά του</p>
<p>Μαθησιακά αποτελέσματα και αναμενόμενα αποτελέσματα</p>	<p>Μετά την ολοκλήρωση του έργου οι μαθητές θα πρέπει:</p> <p>Γνώσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τους τρεις βασικούς τομείς βιωσιμότητας των προϊόντων • Να κατανοούν τους κύριους τρόπους με τους οποίους ένα προϊόν μπορεί να είναι περιβαλλοντικά βιώσιμο • να αναφέρουν τις κύριες προσεγγίσεις αξιολόγησης της βιωσιμότητας των προϊόντων • Να γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν το Chat GPT για την ανάκτηση πληροφοριών σχετικά με τη βιωσιμότητα των προϊόντων • Να κατανοήσουν πώς να συνθέτουν ένα προϊόν και τα χαρακτηριστικά του <p>Δεξιότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να χρησιμοποιούν το Chat GPT για τη συλλογή πληροφοριών • Να εκτελείτε μαθηματικούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας λογισμικό λογιστικών φύλλων • Να προβαίνουν σε αξιολογήσεις συγκρίνοντας αριθμητικά δεδομένα • Να χρησιμοποιούν λογισμικό παρουσιάσεων για τη δημιουργία παρουσιάσεων • Χρήση λειτουργιών Chat GPT για την παραγωγή εικόνων <p>Στάσεις</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για τη διατήρηση του περιβάλλοντος • Ευαισθητοποίηση σχετικά με τη βιώσιμη παραγωγή και τα βιώσιμα προϊόντα • Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για το σχεδιασμό προϊόντων • Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για την πραγματική οικονομία και την τοποθέτηση προϊόντων
<p>Προηγούμενες γνώσεις και Προαπαιτούμενα</p>	<p>Προηγούμενες γνώσεις-δεξιότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βασική χρήση λογισμικού λογιστικών φύλλων για υπολογισμούς • Βασικοί μαθηματικοί υπολογισμοί • Βασική χρήση της σουίτας εφαρμογών γραφείου • Δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας

- Βασική χρήση του διαδικτύου για αναζήτηση πληροφοριών
- Δεξιότητες ομαδικής εργασίας
- Βασική κατανόηση της οικολογίας και της οικολογικής διατήρησης

Προαπαιτούμενα:

- Εργαστήριο με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης
- Πρόσβαση σε Chat GPT
- Πρόσβαση σε εφαρμογές της σουίτας γραφείου
- Εξοπλισμός παρουσίασης
- Πρόσβαση σε εξοπλισμό εκτύπωσης

Κίνητρα, Μεθοδολογία,
Στρατηγικές,
Υποστήριξη

Κίνητρα

- Διατήρηση του περιβάλλοντος
- Σχεδιασμός προϊόντων
- Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο
- Επιχειρηματικότητα

Μεθοδολογία

Προσέγγιση βασισμένη στο έργο που περιλαμβάνει τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών, Μαθηματικών, Πληροφορικής και Τεχνών και τη συνεργασία της ομάδας των μαθητών κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων του σχεδιασμού ενός βιώσιμου οικολογικού προϊόντος.

Στρατηγικές

Μάθηση βάσει σχεδίου
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Καθοδηγούμενη ανακάλυψη
Καταιγισμός ιδεών

Υποστήριξη

Καθοδήγηση και συμβουλευτική από τους εκπαιδευτικούς
Πρόσθετες πληροφορίες από εμπειρογνώμονες
Υποστήριξη κατά τη διάρκεια της εργαστηριακής εργασίας από τους εκπαιδευτικούς

4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
Συμβουλές
αντιμετώπισης
προβλημάτων

Προετοιμασία

Ο υπεύθυνος εκπαιδευτικός για το πρόγραμμα είναι ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών. Αρχικά συζητά με τους άλλους εκπαιδευτικούς τους στόχους του προγράμματος και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την υλοποίησή του. Ο εκπαιδευτικός εξετάζει τις αρχικές πηγές πληροφοριών, τις πηγές που θα χρησιμοποιηθούν και συζητά με τον εκπαιδευτικό πληροφορικής τη χρήση του Chat GPT καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. Όλοι οι εκπαιδευτικοί διαμορφώνουν από κοινού ένα αρχικό έγγραφο για την παρουσίαση της έννοιας στους μαθητές. Όλοι οι εκπαιδευτικοί φροντίζουν να προσδιορίσουν τι θα χρειαστεί για το δικό τους μέρος της παρέμβασης όσον αφορά τα υλικά, τους πόρους και τις υποδομές.

Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών πραγματοποιεί μια προκαταρκτική επαφή με τους εξωτερικούς φορείς που συμμετέχουν στο έργο για να προσδιορίσει τη διαθεσιμότητά τους. Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής ελέγχει τη διαθεσιμότητα

του εργαστηρίου πληροφορικής και όλων των απαιτούμενων εφαρμογών και πλατφορμών.

Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών φροντίζει για όλα τα έγγραφα και τη γραφειοκρατία που απαιτούνται για την έγκριση της επιτόπιας επίσκεψης στον χώρο παραγωγής και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να τηρηθούν.

Διευθέτηση χώρου

Για την υλοποίηση του έργου απαιτούνται οι ακόλουθες ρυθμίσεις:

Εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών με πρόσβαση στο διαδίκτυο, όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ζευγάρια για την ανάλυση δεδομένων, λογισμικό παρουσίασης και με το ChatGPT

Αίθουσα διδασκαλίας, όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν συνεργατικά σε μεγάλες ομάδες. Η αίθουσα διδασκαλίας πρέπει επίσης να είναι εξοπλισμένη με εξοπλισμό παρουσίασης (υπολογιστή, βιντεοπροβολέα και εφαρμογές γραφείου) και να διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο για τις διαδικτυακές συναντήσεις με τους εξωτερικούς εμπειρογνώμονες.

Αντιμετώπιση προβλημάτων/συμβουλές

Πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα όσον αφορά την εκδρομή των μαθητών, ώστε να ληφθούν όλες οι απαραίτητες άδειες και να διασφαλιστεί η ασφάλεια των μαθητών κατά την επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής.

Εκπαιδευτικοί πόροι και υλικό

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους πόρους που αναφέρονται στην ενότητα των αναφορών, οι οποίοι μπορούν να συμπληρωθούν από πρόσθετο υλικό που έχει αναπτυχθεί από τους εκπαιδευτικούς και επικεντρώνεται στο σχεδιασμό για την αειφορία.

Εργαλεία και εξοπλισμός

Για την υλοποίηση του έργου απαιτείται βασικός εξοπλισμός και λογισμικό και συγκεκριμένα

- Εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Εφαρμογές σουίτας γραφείου (word, excel, PowerPoint)
- Εξοπλισμός παρουσίασης στην αίθουσα διδασκαλίας
- Λογαριασμός Chat GPT με πρόσβαση στο DALL-E επίσης ή σε άλλη γεννήτρια εικόνων τεχνητής νοημοσύνης
- Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης
- Αίθουσα διδασκαλίας όπου μπορούν να διεξαχθούν τηλεδιασκέψεις

Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των μαθητών κατά τη διάρκεια της επίσκεψης σε εργοστάσιο παραγωγής

Εάν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του έργου φέρουν υλικά σε φυσική μορφή, πρέπει να λαμβάνονται πρόσθετες προφυλάξεις για την υγεία και την ασφάλειά τους κατά το χειρισμό των υλικών (π.χ. για τοξικά υλικά, πολύ μικρά υλικά κ.λπ.)

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,
Επισυναπτόμενα,
Εξοπλισμός

Υγιεινή και Ασφάλεια

5. Εφαρμογή

Μαθησιακές
δραστηριότητες,
Διαδικασίες,
Αναστοχασμοί

Το πρόγραμμα υλοποιείται σε 20 ώρες μελέτης που χωρίζονται σε 10 μπλοκ μαθημάτων των 2 ωρών μελέτης το καθένα. Τα μαθήματα πραγματοποιούνται μία φορά την εβδομάδα στο πλαίσιο πρόσθετων δραστηριοτήτων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ο επικεφαλής εκπαιδευτικός (Εκπαιδευτικός 1 - T1 - Εκπαιδευτικός Φυσικών Επιστημών) συμμετέχει σε όλες τις δραστηριότητες και οι άλλοι εκπαιδευτικοί (Εκπαιδευτικός 2 - T2 - Εκπαιδευτικός

Πληροφορικής), (Εκπαιδευτικός 3 - T3 - Εκπαιδευτικός Μαθηματικών), Εκπαιδευτικός 4 - T4 - Εκπαιδευτικός Τεχνών) συμμετέχουν σε συγκεκριμένα τμήματα του έργου όπου έχει προγραμματιστεί η συμμετοχή τους. Ο εκπαιδευτικός Πληροφορικής (T2) έχει πιο εκτεταμένη συμμετοχή από τους άλλους εκπαιδευτικούς.

Μπλοκ μαθήματος 1

T1

25 λεπτά, παρουσίαση του έργου στους μαθητές

-Κίνητρα για τους μαθητές

-παρουσίαση των βασικών παραμέτρων και στόχων του έργου

T1, T2, T3, T4

20 λεπτά, παρουσίαση της συμμετοχής στο έργο

-παρακίνηση των μαθητών

T1, T2, T3, T4

15 λεπτά, επεξήγηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων

-περιγραφή των δραστηριοτήτων και συμφωνία με τους μαθητές

T1

15 λεπτά, διαδικασία αξιολόγησης

-Συζήτηση με τους μαθητές και συμφωνία σχετικά με τις μεθόδους αξιολόγησης του έργου και εξήγηση σχετικά με το προσωπικό ημερολόγιο που θα πρέπει να κρατήσουν για την εμπειρία τους

T1

15 λεπτά, αρχική παρουσίαση των εννοιών της αειφορίας

Μπλοκ μαθήματος 2

T1

25 λεπτά, παρουσίαση των εννοιών που σχετίζονται με τα βιώσιμα προϊόντα και το σχεδιασμό βιώσιμων προϊόντων

T1, T3

20 λεπτά, καθορισμός και επεξήγηση των βασικών μετρήσεων για τα προϊόντα που θα εφαρμοστούν

T1, T2

25 λεπτά, παρουσίαση και επίδειξη του Chat GPT και της χρήσης του (προτροπή, ανάκτηση πληροφοριών, αξιολόγηση πληροφοριών)

20 λεπτά καταιγισμός ιδεών σχετικά με τις μετρήσεις βιωσιμότητας που θα χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο του έργου.

Μπλοκ μαθήματος 3

T1, T2

45 λεπτά, συνάντηση με εκπρόσωπο διεθνούς οργανισμού, συγκεκριμένα του Διεθνούς Ινστιτούτου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (IISD) για την επέκταση των γνώσεων σχετικά με τα βιώσιμα προϊόντα και τις επιπτώσεις τους

T1, T3, T4

45 λεπτά, συνάντηση με μηχανολόγο μηχανικό για την επέκταση των γνώσεων σχετικά με το σχεδιασμό προϊόντων για τη βιωσιμότητα

Μπλοκ μαθήματος 4

T1, T2

20 λεπτά, καταιγισμός ιδεών και απόφαση σχετικά με το προϊόν που θα σχεδιαστεί

25 λεπτά, διαδικτυακή έρευνα για τα συστατικά/συστατικά του προϊόντος

T1, T2

45 λεπτά συλλογή πληροφοριών στο διαδίκτυο σχετικά με τη φύση των συστατικών του προϊόντος μέσω συνομιλίας GPT και επαλήθευση των πληροφοριών από μια δεύτερη πηγή

Μπλοκ μαθήματος 5

T1, T2, T3

45 λεπτά, έρευνα στο διαδίκτυο σχετικά με την ποσότητα των υλικών που θα χρειαστούν για την παραγωγή μιας μονάδας του προϊόντος, το ποσοστό των υλικών που σπαταλώνονται κατά το χειρισμό τους στην παραγωγική διαδικασία και καταχώρηση των ποσοτήτων σε ένα υπολογιστικό φύλλο.

T1, T2, T3

45 λεπτά, έρευνα μέσω του chat GPT για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των υλικών του προϊόντος και υπολογισμός του συνολικού αποτυπώματός του στο λογιστικό φύλλο που χρησιμοποιείται

Μπλοκ μαθήματος 6

T1

2Χ45 λεπτά, επίσκεψη σε επιχείρηση παραγωγής προϊόντων για την εμπάθунση των πληροφοριών σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής και τον τρόπο με τον οποίο οι πραγματικές επιχειρήσεις χειρίζονται θέματα βιωσιμότητας των προϊόντων που παράγουν.

Μπλοκ μαθήματος 7

T1, T4

Συνάντηση 45 λεπτών με εμπειρογνώμονα μάρκετινγκ για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με την τοποθέτηση των προϊόντων στην αγορά (συσκευασία, δευτερεύουσα συσκευασία, χαρακτηριστικά προβολής κ.λπ.)

T1, T4, T2

45 λεπτά, χαρακτηριστικά συσκευασίας και αισθητικού σχεδιασμού, εντοπισμός οικολογικών πληροφοριών για τα υλικά συσκευασίας μέσω διαδικτυακής αναζήτησης με τη χρήση του chat GPT και εισαγωγή δεδομένων στο λογιστικό φύλλο των άλλων συστατικών του προϊόντος.

Μπλοκ μαθήματος 8

T1, T4, T2

45 λεπτά, υπολογισμός του συνολικού περιβαλλοντικού αντίκτυπου του προϊόντος και καταίγισμός ιδεών και απόφαση σχετικά με τα εναλλακτικά/ανακυκλώσιμα υλικά που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν.

T1, T2, T3, T4

45 λεπτά, προσδιορισμός των περιβαλλοντικών παραμέτρων των εναλλακτικών υλικών με τη χρήση του Chat GPT και εισαγωγή δεδομένων στο υπολογιστικό φύλλο.

Μπλοκ μαθήματος 9

T1, T2, T3, T4

45 λεπτά, επανυπολογισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του προϊόντος στις πολλαπλές παραλλαγές που δημιουργήθηκαν κατά τη διαδικασία σχεδιασμού και εξαγωγή συμπερασμάτων

T1, T3

45 λεπτά, οριστικοποίηση των συμπερασμάτων και προετοιμασία της παρουσίασης του τελικού προϊόντος

Μπλοκ μαθήματος 10

T1

45 λεπτά οριστικοποίηση της παρουσίασης και των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν

T1, T2, T3, T4

25 λεπτά αξιολόγηση των αποτελεσμάτων

25 λεπτά παρουσίαση των αποτελεσμάτων σε άλλους συμμαθητές στο σχολείο

Αξιολόγηση	<p>Η αξιολόγηση του έργου και των αποτελεσμάτων του πραγματοποιείται κυρίως σε δύο διαφορετικά πλαίσια.</p> <p>α) αξιολογείται το επίπεδο συμμετοχής, εμπλοκής και συνεισφοράς κάθε μαθητή. Η αξιολόγηση αυτή βασίζεται στην άμεση παρατήρηση από τους εκπαιδευτικούς, όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ρουμπρίκα ή ένα ημερολόγιο παρατηρήσεων</p> <p>β) το τελικό αποτέλεσμα αξιολογείται κρίνοντας από την παρουσίαση και τα επιχειρήματα με τα οποία στήριξαν τις αποφάσεις τους και το τελικό τους αποτέλεσμα. Στην αξιολόγηση συμμετέχουν όλοι οι εκπαιδευτικοί που ενεπλάκησαν.</p>
Παρουσίαση - Αναφορά - Διαμοιρασμός	<p>Τα αναμενόμενα τελικά αποτελέσματα του έργου είναι</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μια έκθεση σε μορφή word που θα περιέχει τους υπολογισμούς που σχετίζονται με το προϊόν που σχεδιάστηκε. 2. Παρουσίαση του προϊόντος που έχει σχεδιαστεί και των χαρακτηριστικών του 3. Ένα σύντομο προσωπικό ημερολόγιο συμμετοχής και προσωπικής εμπειρίας από κάθε μαθητή
Επεκτάσεις - Άλλες πληροφορίες	<p>Το project μπορεί να επεκταθεί στην πραγματική παραγωγή και δοκιμή ενός βιώσιμου προϊόντος, με την εφαρμογή του σχεδιασμού από τους μαθητές.</p>

**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: Οικολογική καινοτομία: Σχεδιασμός ενός βιώσιμου προϊόντος με τη χρήση του Chat GPT
Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/ Βήματα	Δραστηριότητες / Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα	Δραστηριότητες / Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα
	Εκπαιδευτικός 1 (T1) Συνεργασία με τον T2 και καθοδήγηση των μαθητών	Από Μαθητές Ηλικιακή ομάδα: 12-15	Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών	Εκπαιδευτικός 3 (T3) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών	Εκπαιδευτικός 4 (T4) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών
A	Προετοιμασία των σταδίων 1,2,3		Συνεργασία στο βήμα 3	Συνεργασία στο βήμα 3	Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9	Καθοδήγηση και υποστήριξη στο βήμα 9
C	Δημιουργική αξιολόγηση	11	Δημιουργική αξιολόγηση	Δημιουργική αξιολόγηση	Δημιουργική αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή ζωή	Οργάνωση (SIL) STEAME στην καθημερινή

					ζωή
G	Προετοιμασία του βήματος 15		Συνεργασία στο βήμα 15	Συνεργασία στο βήμα 15	Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση και υποστήριξη	Καθοδήγηση και υποστήριξη	Καθοδήγηση και υποστήριξη
I	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση και υποστήριξη	Καθοδήγηση και υποστήριξη	
K	Δημιουργική αξιολόγηση	18	Δημιουργική αξιολόγηση	Δημιουργική αξιολόγηση	