



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 αντανακλούν 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 ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ (ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ) - ΕΠΙΠΕΔΟ 1 ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΤΙΤΛΟΣ: **Οικο-καινοτομία: Σχεδιασμός ενός Βιώσιμου Προϊόντος με τη χρήση του ChatGPT**

S



T



Eng



A



M



Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Οικο-καινοτομία: Σχεδιασμός ενός Βιώσιμου Προϊόντος με τη χρήση του ChatGPT		
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; Γιατί είναι σημαντικό να αναπτύξουμε βιώσιμα προϊόντα.		
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	11-12 ετών	5 ^η -6 ^η τάξη	
Διάρκεια, χρονοδιάγραμμα, δραστηριότητες	16 ώρες	16 x 45-50 λεπτών μαθήματα	>=6 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>Μαθηματικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Άλγεβρα (υπολογισμοί) -στατιστική (βασική ανάλυση δεδομένων) 		

	<p>Επιχειρηματικότητα</p> <ul style="list-style-type: none"> - σχεδιασμός προϊόντων
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες	<ul style="list-style-type: none"> - Διεθνές Ινστιτούτο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (IISD) - Κατασκευαστική εταιρεία (επίσκεψη στο εργοστάσιο - γραμμή παραγωγής)
Περίληψη - Σύνοψη	<p>Το σχέδιο μάθησης και δημιουργικότητας αναφέρεται σε μια παρέμβαση όπου οι μαθητές, εργαζόμενοι σε ομάδες, αναπτύσσουν μια ευρύτερη κατανόηση της βιωσιμότητας και της σημασίας της, καθώς και μια καλύτερη κατανόηση της χρήσης της ΤΝ κατά τη διαδικασία σχεδιασμού ενός βιώσιμου προϊόντος, χρησιμοποιώντας επίσης το ChatGPT.</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://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469</p> <p>https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd-sustainable-manufacturing-indicators.htm</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401781</p> <p>https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090</p>

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των εκπαιδευτικών	<p>Καθηγητής 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 των προϊόντων <p>Καθηγητής 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
------------------------------	--

Καθηγητής μαθηματικών (T3)

- 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
- Συνεργασία με τον καθηγητή φυσικών επιστημών σχετικά με τους υπολογισμούς και την αξιολόγηση των επιπτώσεων και με τους άλλους καθηγητές σχετικά με τη χρήση εφαρμογών για υπολογισμούς.

O/H T1 συνεργάζεται με τους T2 και T3 σχετικά με τις μετρήσεις που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν, τις παραμέτρους βιωσιμότητας που θα ληφθούν υπόψη και τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν για τις μετρήσεις

O/H T1 συνεργάζεται με τον/την T2 και τον/την T3 για την ανάλυση των δεδομένων και τον τρόπο διατήρησης της οικολογικής ουδετερότητας του προϊόντος που θα σχεδιαστεί.

O/H T1 συνεργάζεται με τον/την T3 για την ανάλυση των δεδομένων σχετικά με τη βιωσιμότητα του προϊόντος.

Οι T1, T2, T3 συνεργάζονται για τη διαμόρφωση των τελικών εκθέσεων και παρουσιάσεων.

Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

- Επίσκεψη σε μια εταιρεία παραγωγής για την απόκτηση πληροφοριών σχετικά με την πραγματική γραμμή παραγωγής ενός προϊόντος
- Συνάντηση με έναν εκπρόσωπο ενός διεθνούς οργανισμού, συγκεκριμένα του Διεθνούς Ινστιτούτου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (IISD), για την απόκτηση περισσότερων πληροφοριών 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 εξηγεί τη βασική διάσταση των βιώσιμων προϊόντων σύμφωνα με τον νέο κανονισμό.

Βήμα 2: Επέκταση της θεωρητικής γνώσης και σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο (4 ώρες)

- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει τη συνάντηση με τον εκπρόσωπο του διεθνούς οργανισμού με επίκεντρο τα βιώσιμα προϊόντα και τα χαρακτηριστικά τους και τον αντίκτυπο των προϊόντων στο περιβάλλον και την οικονομία, εστιάζοντας στις διαστάσεις της βιωσιμότητας
- Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής εξηγεί τη χρήση του Chat GPT στο έργο για την απόκτηση πληροφοριών.
- Ο εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών συντονίζει μια επίσκεψη σε μια εταιρεία παραγωγής προϊόντων, 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

Βήμα 3: Διατύπωση και ορισμός του σχεδίου (2 ώρες)

- Συνοψίζοντας όλες τις πληροφορίες, διατυπώνεται ο στόχος του έργου για τον επανασχεδιασμό ενός προϊόντος που θα είναι βιώσιμο
- Προσδιορίζονται οι παράμετροι που πρέπει να διερευνηθούν από το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ και μέσω καταγισμού ιδεών αποφασίζονται, μαζί με τις μεθόδους υπολογισμού
- Οι εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν συμφωνούνται μεταξύ των μαθητών

και των καθηγητών και καθορίζονται οι μέθοδοι μέτρησης και ανάλυσης των δεδομένων

Βήμα 4: Εφαρμογή της γνώσης και εφαρμογή (6 ώρες)

- Οι μαθητές με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών τους, αναλύουν τον κύκλο ζωής του προϊόντος (από την παραγωγή έως την απόρριψη)
- Δημιουργούνται ομάδες για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας σε μια σειρά διαστάσεων
- Οι μαθητές με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών πληροφορικής και φυσικών επιστημών αναζητούν πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις βιωσιμότητας που έχουν αναλάβει να αναλύσουν, μέσω ChatGPT
- Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο προϊόν καταγράφονται και το ChatGPT χρησιμοποιείται για τη συλλογή δεδομένων οικολογικού αποτυπώματος για τον υπολογισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών καθορίζουν ποια υλικά θα αλλάξουν στο σχεδιασμό του προϊόντος τους
- Οι μαθητές συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με τις οικολογικές επιπτώσεις των νέων πόρων που θα χρησιμοποιηθούν
- Οι μαθητές με την υποστήριξη και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών, του εκπαιδευτικού των μαθηματικών και του εκπαιδευτικού της πληροφορικής με τη χρήση του ChatGPT 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 υπολογίζουν τις συνολικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις μία φορά με όλα τα υλικά ως νέα και μία φορά με τα αλλαγμένα υλικά και υπολογίζουν και επεξηγούν τις διαφορές.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη όλων των εκπαιδευτικών εργάζονται για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας.

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

- Οι μαθητές αξιολογούν τη βιωσιμότητα του προϊόντος και ολοκληρώνουν την παρουσίασή τους δουλεύοντας στην ολομέλεια
- Οι μαθητές και οι μαθήτριες 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

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι

Στόχοι του έργου:

LG#1: Εισαγωγή των μαθητών στην έννοια των βιώσιμων προϊόντων

LG#2: Παρουσίαση και εξοικείωση των μαθητών με τις μεθόδους και τις προσεγγίσεις της μέτρησης της αειφορίας

LG#3: Ανάλυση της σύνδεσης μεταξύ της αειφορίας και του σχεδιασμού προϊόντων

LG#4: Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση του ChatGPT

Μαθησιακοί στόχοι

Μαθησιακά
αποτελέσματα και
αναμενόμενα
αποτελέσματα

LO#1: Οι μαθητές να κατανοήσουν την έννοια των βιώσιμων προϊόντων

LO#2: Οι μαθητές να γνωρίζουν τις προσεγγίσεις για τη μέτρηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας των προϊόντων

LO#3: Να γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιούν το ChatGPT για να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με προϊόντα και υλικά

LO#4: Να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο τα συστατικά ενός προϊόντος μπορούν να σχεδιαστούν (επανασχεδιαστούν) ώστε να είναι περισσότερο βιώσιμα περιβαλλοντικά.

Μετά την ολοκλήρωση του έργου οι μαθητές θα πρέπει:

Γνώσεις

- 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 ChatGPT για την ανάκτηση πληροφοριών σχετικά με τη βιωσιμότητα των προϊόντων
- Να μπορούν να περιγράψουν το πλαίσιο της ΕΕ για τα βιώσιμα προϊόντα
- Να γνωρίζουν πώς να σχεδιάζουν περισσότερο βιώσιμα προϊόντα

Δεξιότητες

- Να χρησιμοποιούν το ChatGPT για τη συλλογή πληροφοριών και δεδομένων
- Να εκτελούν μαθηματικούς υπολογισμούς χρησιμοποιώντας λογισμικό λογιστικών φύλλων
- Να προβαίνουν σε αξιολογήσεις συγκρίνοντας αριθμητικά δεδομένα
- Να χρησιμοποιούν λογισμικό παρουσιάσεων για τη δημιουργία παρουσιάσεων

Στάσεις

- Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για τη βιώσιμη ανάπτυξη
- Ευαισθητοποίηση σχετικά με βιώσιμους τρόπους παραγωγής και βιώσιμα προϊόντα
- Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για το σχεδιασμό προϊόντων
- Ανάπτυξη κριτικής άποψης σχετικά με τα προϊόντα που καταναλώνουν και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον

Προηγούμενες γνώσεις
και Προαπαιτούμενα

Προηγούμενες γνώσεις-δεξιότητες:

- 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 διατήρησης του περιβάλλοντος

Προαπαιτούμενα:

- Εργαστήριο με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης
- Πρόσβαση στο ChatGPT
- Πρόσβαση σε εφαρμογές 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 και Πληροφορικής και τη συνεργασία της ομάδας των μαθητών κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων του σχεδιασμού ενός βιώσιμου οικολογικά προϊόντος.

Στρατηγικές

Μάθηση μέσω έργων
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

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
Συμβουλές
αντιμετώπισης
προβλημάτων

Προετοιμασία

Ο/Η εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών είναι ο συντονιστής του προγράμματος. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας όλοι οι εκπαιδευτικοί εξετάζουν από κοινού τις πηγές πληροφοριών και συζητούν τη συμμετοχή τους στο έργο. Ο/Η εκπαιδευτικός πληροφορικής διασφαλίζει ότι όλοι οι μαθητές θα έχουν πρόσβαση στο ChatGPT. Όλοι οι εκπαιδευτικοί από κοινού διαμορφώνουν ένα αρχικό έγγραφο για την παρουσίαση της έννοιας στους μαθητές. Όλοι οι εκπαιδευτικοί φροντίζουν να προσδιορίσουν τι θα απαιτηθεί για το δικό τους μέρος της παρέμβασης όσον αφορά τα υλικά, τους πόρους και τις υποδομές. Ο/Η εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών πραγματοποιεί μια προκαταρκτική επαφή με τους εξωτερικούς φορείς που συμμετέχουν στο πρόγραμμα για να προσδιορίσει τη διαθεσιμότητά τους και εκτελεί όλες τις ενέργειες που απαιτούνται για την έγκριση της εκδρομής εκτός σχολείου και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να ληφθούν κατά τη διάρκεια της εκδρομής.

Διαμόρφωση χώρου

Για την υλοποίηση του έργου απαιτούνται οι ακόλουθες διευθετήσεις: Εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών με πρόσβαση στο διαδίκτυο, όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν τουλάχιστον ανά δύο στην ανάλυση δεδομένων, στο λογισμικό παρουσιάσεων και στο ChatGPT Αίθουσα διδασκαλίας, όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν συνεργατικά σε ομάδες. Η αίθουσα διδασκαλίας πρέπει επίσης να είναι εξοπλισμένη με εξοπλισμό παρουσίασης (υπολογιστής, βιντεοπροβολέας 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.

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,
Επισυναπτόμενα,
Εξοπλισμός

Προετοιμασία

Εκπαιδευτικοί πόροι και υλικό

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους πόρους που αναφέρονται στην ενότητα «Αναφορές», συμπληρωμένους από πρόσθετο υλικό που έχει αναπτυχθεί για τη συγκεκριμένη παρέμβαση και επικεντρώνεται στο σχεδιασμό για τη βιωσιμότητα.

Εργαλεία και εξοπλισμός

Η υλοποίηση του έργου απαιτεί βασικό εξοπλισμό και λογισμικό και συγκεκριμένα

- Εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Εφαρμογές σουίτας γραφείου (word, excel, PowerPoint)
- Εξοπλισμό παρουσίασης στην αίθουσα διδασκαλίας
- Λογαριασμοί στο ChatGPT
- Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης
- Αίθουσα διδασκαλίας όπου μπορούν να διεξαχθούν τηλεδιασκέψεις

Υγιεινή και Ασφάλεια

Πρέπει να προβλεφθεί η λήψη μέτρων για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των μαθητών κατά τη διάρκεια της επίσκεψης σε εργοστάσιο παραγωγής, ώστε να διασφαλίζεται η υγεία και η ευημερία των μαθητών και των άλλων τρίτων ατόμων.

Μαθησιακές
δραστηριότητες,
Διαδικασίες,
Αναστοχασμοί

Το έργο υλοποιείται σε 16 ώρες μελέτης. Τα μαθήματα πραγματοποιούνται μία φορά την εβδομάδα στο πλαίσιο πρόσθετων δραστηριοτήτων στην πρωτοβάθμια 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), εμπλέκονται σε συγκεκριμένα τμήματα του έργου όπου έχει προγραμματιστεί η συμμετοχή τους. Ο/Η εκπαιδευτικός της Πληροφορικής (T2) έχει πιο εκτεταμένη συμμετοχή από τους άλλους εκπαιδευτικούς.

Μπλοκ μαθήματος 1 (2 X 50 λεπτά)

T1

25 λεπτά, παρουσίαση του έργου στους μαθητές

-Κινητοποίηση μαθητών

-παρουσίαση των βασικών παραμέτρων και στόχων του έργου

T1, T2, T3, T4

25 λεπτά, παρουσίαση της συμμετοχής στο έργο

-παρακίνηση των μαθητών

T1, T2, T3, T4

15 λεπτά, επεξήγηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων

-περιγραφή των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων και συμφωνία με τους μαθητές για το γενικό σχέδιο εργασίας

T1, T2, T3, T4

15 λεπτά, διαδικασία αξιολόγησης

-Συζήτηση με τους μαθητές και συμφωνία σχετικά με τις μεθόδους και τα κριτήρια αξιολόγησης του έργου

T1

20 λεπτά, αρχική παρουσίαση των εννοιών της αειφορίας

- Εισαγωγή στην αειφορία

Μπλοκ μαθήματος 2 (2 X 50 λεπτά)

T1

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

T1

25 λεπτά, παρουσίαση του πλαισίου αειφορίας

-παρουσίαση του ευρωπαϊκού πλαισίου για τα βιώσιμα προϊόντα

T1, T2, T3

50 λεπτά, ανάλυση του πλαισίου και καθορισμός δεικτών

- οι εκπαιδευτικοί αναλύουν περαιτέρω τους δείκτες του πλαισίου και οι μαθητές κάνουν καταγισμό ιδεών και αποφασίζουν με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών για τους δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν σε όλη τη διάρκεια του έργου.

Μπλοκ μαθήματος 3 (1 X 50 λεπτά)

T1, T2, T3

20 λεπτά, παρουσίαση και επίδειξη του ChatGPT και της χρήσης του (προτροπή, ανάκτηση πληροφοριών, αξιολόγηση πληροφοριών)

30 λεπτά, εξοικείωση με το Chat GPT.

- οι μαθητές εργάζονται σε ζευγάρια στο εργαστήριο πληροφορικής, με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού πληροφορικής και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών συλλέγοντας πληροφορίες σχετικά με την αειφορία και τα βιώσιμα προϊόντα χρησιμοποιώντας το ChatGPT

Μπλοκ μαθήματος 4 (2 x 50 λεπτά)

T1, T2, T3

50 λεπτά, συνάντηση με εκπρόσωπο ενός 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

50 λεπτά, επίσκεψη σε επιχείρηση παραγωγής προϊόντων

- οι μαθητές επισκέπτονται τη μονάδα παραγωγής προϊόντων για να λάβουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία παραγωγής και τη σχέση μεταξύ παραγωγής και αειφορίας.

Μπλοκ μαθήματος 5 (2 x 50 λεπτά)

T1, T2, T3

100 λεπτά, συλλογή δεδομένων βιωσιμότητας

- οι μαθητές με την υποστήριξη των καθηγητών τους χρησιμοποιούν το ChatGPT για να συλλέξουν δεδομένα σχετικά με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του υπό ανάλυση προϊόντος, το ChatGPT χρησιμοποιείται τόσο ως πρωτογενής πηγή δεδομένων (ζητώντας απευθείας τα δεδομένα) όσο και ως δευτερογενής πηγή, υποδεικνύοντας πηγές και βάσεις δεδομένων

Μπλοκ μαθήματος 6 (2 X 50 λεπτά)

T1, T2, T3

50 λεπτά, υπολογισμός δεικτών

- οι μαθητές με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών τους, και κυρίως του εκπαιδευτικού των μαθηματικών, υπολογίζουν τους δείκτες βιωσιμότητας που αποφασίστηκαν

T1, T2, T3

25 λεπτά, συγκέντρωση των αποτελεσμάτων

- οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και κάθε ομάδα συντάσσει τους υπολογισμούς σε μια ενιαία έκθεση

25 λεπτά, διατύπωση των αποτελεσμάτων

- οι μαθητές εργάζονται σε ολομέλεια για τη σύνταξη μιας ενιαίας έκθεσης των αποτελεσμάτων σχετικά με το προϊόν

Μπλοκ μαθήματος 6 (2 x 50 λεπτά)

T1, T2, T3

50 λεπτά, σχεδιασμός προϊόντος

- οι μαθητές κάνουν καταιγισμό ιδεών και αποφασίζουν για το σχεδιασμό (επανασχεδιασμό) του προϊόντος λαμβάνοντας υπόψη τις ήδη αναλυμένες μετρήσεις και αποφασίζουν σχετικά

T1, T2, T3

50 λεπτά, σχεδιασμός προϊόντος

- οι μαθητές εργάζονται στη συλλογή δεδομένων για το νέο προϊόν για την αξιολόγηση της βιωσιμότητάς του

Μπλοκ μαθήματος 7 (2 x 50 λεπτά)

T1, T2, T3

50 λεπτά, τελική ανάλυση της βιωσιμότητας του προϊόντος

- οι μαθητές οριστικοποιούν τους υπολογισμούς τους και αρχίζουν να συντάσσουν την τελική έκθεση για το νέο σχεδιασμένο (επανασχεδιασμένο) βιώσιμο προϊόν δουλεύοντας αρχικά σε ομάδες και στη συνέχεια στην ολομέλεια

T1, T2, T3

50 λεπτά, οριστικοποίηση της τελικής έκθεσης

- οι μαθητές εργάζονται σε ολομέλεια με την υποστήριξη όλων των εκπαιδευτικών για την οριστικοποίηση της έκθεσης και της παρουσίασης του έργου

Μπλοκ μαθήματος 8

T1, T2, T3,

<p>Αξιολόγηση</p>	<p>50 λεπτά, οριστικοποίηση της παρουσίασης και των αποτελεσμάτων που επιτεύχθηκαν T1, T2, T3, T4 25 λεπτά, παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων του έργου 25 λεπτά, αξιολόγηση του έργου</p> <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 συμμετείχαν στο έργο.</p>
<p>Παρουσίαση - Αναφορά - Διαμοιρασμός</p>	<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. <p>Παρουσίαση του σχεδιασμένου προϊόντος και των χαρακτηριστικών του, συνοδευόμενη από εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.</p>
<p>Επεκτάσεις - Άλλες πληροφορίες</p>	<p>Το έργο μπορεί να επεκταθεί στην πραγματική παραγωγή και δοκιμή ενός βιώσιμου προϊόντος, με την εφαρμογή του σχεδιασμού που αναπτύχθηκε κατά το έργο.</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 ΙΙΙ: STEAME ACADEMY Δράσεις και συνεργασία σε δημιουργικά έργα για μαθητές σχολείων

Τίτλος του έργου: **Οικο-καινοτομία: Σχεδιασμός ενός Βιώσιμου Προϊόντος με τη χρήση του ChatGPT**
Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/ Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα
	Εκπαιδευτικός 1(T1) Συνεργασία με T2 και T3 και καθοδήγηση των μαθητών	Από Μαθητές Ηλικιακή ομάδα: ____	Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών	Εκπαιδευτικός 3 (T3) Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς καθοδήγηση των μαθητών
A	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3	-	Συνεργασία στο βήμα 3	Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Υποστήριξη, Καθοδήγηση στο βήμα 9	Υποστήριξη, Καθοδήγηση στο βήμα 9
C	Δημιουργική αξιολόγηση	11	Δημιουργική αξιολόγηση	Δημιουργική αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	14 Συνάντηση με εκπροσώπους + επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής	Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

G	Προετοιμασία βήματος 15		Συνεργασία στο βήμα 15	Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (repetition 5-11)	Υποστήριξη, Καθοδήγηση	Υποστήριξη, Καθοδήγηση
I	Καθοδήγηση	17	Υποστήριξη, Καθοδήγηση	Υποστήριξη, Καθοδήγηση
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση