



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 (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: **Αρχαίοι Έλληνες Πρωτοπόροι: Διερεύνηση και αναπαραγωγή Τεχνολογίας**

S



T



Eng



A



M



Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Αρχαίοι Έλληνες Πρωτοπόροι: Διερεύνηση και αναπαραγωγή Τεχνολογίας		
Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης	Πώς μπορεί η κατανόηση και η αναδημιουργία των αρχαίων ελληνικών καινοτομιών σε παραδοσιακή και ψηφιακή μορφή να ενισχύσει τις δεξιότητές μας στην επίλυση προβλημάτων και να εμπνεύσει τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις		
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	Επιστήμες: -Φυσική (ηλεκτρομαγνητική) Τεχνολογία: -Πληροφορική (πληροφορίες, τηλεπικοινωνίες) Μηχανική: -Σχεδιασμός και συναρμολόγηση -Προγραμματισμός μικροελεγκτών Τέχνες: -Σχεδιασμός με βιώσιμα υλικά Μαθηματικά: -Άλγεβρα (κωδικοποίηση πληροφοριών, αριθμητικά συστήματα, λογική Boole) -Στατιστική (βασική ανάλυση δεδομένων) Επιχειρηματικότητα: -		
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες	-Μουσεία για την τεχνολογία -Εταιρεία πληροφορικής/τηλεπικοινωνιών		
Περίληψη - Σύνοψη	Το σχέδιο μάθησης και δημιουργικότητας αναφέρεται σε μια παρέμβαση όπου οι μαθητές, αναγνωρίζοντας τη σημασία των επικοινωνιών στην εξέλιξη του		

Αναφορές, παραθέσεις	<p>ανθρώπινου πολιτισμού, προσπαθούν να αναδημιουργήσουν και να δοκιμάσουν μια αρχαία ελληνική τεχνολογία (φрукτωρία) ως απόδειξη της έννοιας.</p> <p>Phryctoria (πηγή Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Phryctoria)</p> <p>Micro:bit: https://microbit.org/</p>
----------------------	--

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των εκπαιδευτικών	<p>Εκπαιδευτικός πληροφορικής (T1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Συντονισμός του έργου. ● Παρουσίαση των εννοιών των δικτύων και της πληροφορίας. ● Συνεργασία με τους μαθητές για τον προγραμματισμό ενός μικροελεγκτή για την προσομοίωση της λειτουργικότητας της φрукτωρίας. ● Διερεύνηση με τους μαθητές και άλλους εκπαιδευτικούς των λειτουργικών απαιτήσεων του έργου phryctoria. <p>Εκπαιδευτικός φυσικής (T2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Παρουσίαση των εννοιών της ηλεκτρομαγνητικής και της θεωρίας της επικοινωνίας. ● Διερεύνηση με μαθητές και άλλους εκπαιδευτικούς των λειτουργικών απαιτήσεων του έργου phryctoria. <p>Εκπαιδευτικός τέχνης (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. ● Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές σχετικά με τα αποτελέσματα του προτεινόμενου σχεδιασμού. <p>Εκπαιδευτικός μαθηματικών (T4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Παρουσίαση των εννοιών των συστημάτων κωδικοποίησης. ● Παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν οι φрукτωρίες/περσόνες. ● Παροχή βοήθειας και καθοδήγησης στους μαθητές σχετικά με τυχόν υπολογισμούς που απαιτούνται. <p>Ο T1 συνεργάζεται με τους T2 και T4 για το σχεδιασμό και τη δοκιμή της αρχαίας τεχνολογίας σε παραδοσιακή και ψηφιακή μορφή Ο T1 συνεργάζεται με τον T3 για τις αισθητικές πτυχές του προϊόντος που θα αναπτύξουν οι μαθητές και για τις τελικές λεπτομέρειες της παρουσίασης του προϊόντος (όνομα, λογότυπο, χρωματισμός κ.λπ.)</p>
Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	<ul style="list-style-type: none"> ● Επίσκεψη σε μια εταιρεία τηλεπικοινωνιών για ενημέρωση για τον τρόπο οργάνωσης των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων. ● Επίσκεψη σε ένα τεχνολογικό/IT μουσείο για τη λήψη πληροφοριών σχετικά με διάφορες τεχνολογίες. ● Συνάντηση με έναν εξωτερικό μηχανικό τηλεπικοινωνιών για τη λήψη πληροφοριών σχετικά με τις ασύρματες και καλωδιακές επικοινωνίες.
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης	<p>Βήμα 1: Θεωρητικό υπόβαθρο (3 ώρες)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ο εκπαιδευτικός πληροφορικής (T1) εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες των δικτύων και των επικοινωνιών και γενικότερα το πλαίσιο των αρχαίων ελληνικών τεχνολογιών.

- Ο εκπαιδευτικός Φυσικής (T2) εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας και το ρόλο της στις σύγχρονες επικοινωνίες.
- Ο εκπαιδευτικός μαθηματικών (T4) εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες της κωδικοποίησης πληροφοριών.

Βήμα 2: Επέκταση των θεωρητικών γνώσεων και σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο (1 ώρα)

- Οι εκπαιδευτικοί T1, T2, T4 συνεργάζονται με τους μαθητές για να παρουσιάσουν και να εξηγήσουν σε ιστορικό και κοινωνικό πλαίσιο την εξέλιξη των επικοινωνιών και να τη συσχετίσουν με τις σημερινές ανάγκες και τα προβλήματα της^{4ης} βιομηχανικής επανάστασης.

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

- Οι εκπαιδευτικοί T1, T2, T3, T4 εργάζονται μαζί με τους μαθητές για να:
 - να συνοψίσουν όλες τις πληροφορίες,
 - να καθορίσουν τους κύριους στόχους του έργου,
 - να καθορίσουν τις κύριες απαιτήσεις των χρηστών της τεχνολογίας που θα αναδημιουργήσουν οι μαθητές,
 - να καθορίσουν το χρονοδιάγραμμα εργασίας και την κατανομή των εργασιών μεταξύ των μαθητών,
 - να διαμορφώσουν ομάδες εργασίας.

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

- Οι μαθητές αναλύουν και καταγράφουν τα υλικά, τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη δοκιμή του προϊόντος τόσο στην αρχική όσο και στην ψηφιακή μορφή.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού φυσικών επιστημών καθορίζουν ποια υλικά θα είναι καινούργια και ποια ανακυκλωμένα και πού μπορούν να τα βρουν.
- Οι μαθητές συγκεντρώνουν πληροφορίες σχετικά με τις οικολογικές επιπτώσεις των πόρων που θα χρησιμοποιηθούν στο προϊόν.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη και την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών σχεδιάζουν την αρχαία τεχνολογία «φρυκτωρία» στην αρχική μορφή.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη και την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών σχεδιάζουν την αρχαία τεχνολογία «rhyctoria» σε ψηφιακή μορφή χρησιμοποιώντας μικροελεγκτή.
- Ο εκπαιδευτικός Πληροφορικής και Μαθηματικών υποστηρίζει στην παροχή χρήσιμων και κατάλληλων υποδείξεων για να έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα.
- Οι μαθητές με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών εκτελούν διάφορα παραδείγματα και συγκρίνουν τις λειτουργίες των δύο μορφών του προϊόντος.

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

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

* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι

Μαθησιακοί σκοποί του έργου:

LG#1: Εισαγωγή των μαθητών στην έννοια της επικοινωνίας

LG#2: Παρουσίαση και εξοικείωση των μαθητών με τις μεθόδους και τις προσεγγίσεις των αρχαίων ελληνικών τεχνολογιών

LG#3: Ανάλυση της σχέσης μεταξύ των τεχνολογικών καινοτομιών και του πολιτισμού

LG#4: Εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση μεθόδων κωδικοποίησης

Μαθησιακοί στόχοι

LO#1: Οι μαθητές θα κατανοήσουν την έννοια των αρχαίων ελληνικών τεχνολογιών

LO#2: Οι μαθητές θα γνωρίζουν την ανάγκη για επικοινωνία μέσα από την εξέλιξη του ανθρώπινου πολιτισμού

LO#3: Οι μαθητές θα γνωρίζουν πώς να επικοινωνούν με ή χωρίς ψηφιακές τεχνολογίες

LO#4: Οι μαθητές θα εξοικειωθούν με τις φάσεις του σχεδιασμού ενός τεχνουργήματος

LO#5: Οι μαθητές θα εξοικειωθούν με τον προγραμματισμό ενός μικροελεγκτή

Μαθησιακά
αποτελέσματα και
αναμενόμενα
αποτελέσματα

Μετά την ολοκλήρωση του έργου οι μαθητές θα πρέπει:

Γνώσεις

- Να γνωρίζουν για την αρχαία ελληνική τεχνολογία
- να κατανοήσουν τη σημασία των επικοινωνιών και των δικτύων
- Να κατανοήσουν τη σημασία της κωδικοποίησης των πληροφοριών
- Να γνωρίζουν πώς οι άνθρωποι μπορούν να επικοινωνούν με αναλογικά και ψηφιακά μέσα

Δεξιότητες

- Να δημιουργήσουν ένα τεχνολογικό αντικείμενο
- Να προγραμματίζουν έναν μικροελεγκτή
- Δημιουργία κωδικοποιημένων μηνυμάτων με χρήση μεθόδων κωδικοποίησης

Στάσεις

- Ευαισθητοποίηση σχετικά με την ιδέα της δικτύωσης και της επικοινωνίας
- Ανάπτυξη ενδιαφέροντος για τον προγραμματισμό

Προηγούμενες γνώσεις
και Προαπαιτούμενα

Προηγούμενες γνώσεις-δεξιότητες:

- Βασική χρήση μικροελεγκτών
- Βασική χρήση σουίτας εφαρμογών γραφείου
- δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας
- Βασική χρήση του διαδικτύου για αναζήτηση πληροφοριών
- δεξιότητες ομαδικής εργασίας

Προαπαιτούμενα:

- Εργαστήριο με πρόσβαση στο διαδίκτυο, υπολογιστές και μικροελεγκτές
- Πλατφόρμες τηλεδιάσκεψης
- Πρόσβαση σε εφαρμογές της σουίτας γραφείου
- Εξοπλισμός παρουσίασης
- Πρόσβαση σε εξοπλισμό εκτύπωσης

Κίνητρα, Μεθοδολογία,
Στρατηγικές,
Υποστήριξη

Κίνητρα

- Μαθηματικά, Πληροφορική, Ιστορία
- Σχεδιασμός προϊόντων
- Σύνδεση με τον πραγματικό κόσμο
- ^{4η} βιομηχανική επανάσταση

Μεθοδολογία

Προσέγγιση βασισμένη σε έργο που περιλαμβάνει τη συνεργασία μεταξύ των

εκπαιδευτικών των Φυσικών Επιστημών, των Μαθηματικών, της Πληροφορικής και των Τεχνών και τη συνεργασία της ομάδας των μαθητών κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων του σχεδιασμού ενός τεχνολογικού αντικειμένου.

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 πληροφορικής. Αρχικά συζητά με τους άλλους εκπαιδευτικούς τους στόχους του έργου και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την υλοποίησή του. Ο εκπαιδευτικός εξετάζει τις αρχικές πηγές πληροφοριών και τους πόρους που θα χρησιμοποιηθούν και συζητά με τους άλλους εκπαιδευτικούς για το πιθανό σχέδιο εργασίας. Όλοι οι εκπαιδευτικοί από κοινού διαμορφώνουν ένα αρχικό έγγραφο για την παρουσίαση της ιδέας 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 πληροφορικής κάνει μια προκαταρκτική επαφή με τους εξωτερικούς φορείς που συμμετέχουν στο σχέδιο για να προσδιορίσει τη διαθεσιμότητά τους και ελέγχει τη διαθεσιμότητα του εργαστηρίου πληροφορικής και όλων των απαιτούμενων εφαρμογών και πλατφορμών. Οι εκπαιδευτικοί των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών συζητούν από κοινού για το πώς θα παρουσιάσουν αποτελεσματικά τις διάφορες θεωρητικές έννοιες στους μαθητές και ο εκπαιδευτικός των καλλιτεχνικών παρέχει ιδέες σχετικά με τα υλικά που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

Διαμόρφωση του χώρου

Για την υλοποίηση του έργου απαιτούνται οι ακόλουθες ρυθμίσεις:
-Τάξη, όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν συνεργατικά για να δημιουργήσουν το τεχνούργημα «φрукτωρία», να το δοκιμάσουν και να το παρουσιάσουν. 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.
-Εργαστήριο υπολογιστών με πρόσβαση στο διαδίκτυο και εξοπλισμό μικροελεγκτών όπου οι μαθητές μπορούν να εργαστούν ατομικά ή σε ζευγάρια.

Αντιμετώπιση προβλημάτων/συμβουλές

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην επίσκεψη των μαθητών στο μουσείο και στην εταιρεία τηλεπικοινωνιών, όσον αφορά όλες τις απαραίτητες άδειες και θέματα ασφαλείας.

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,
Επισυναπτόμενα,
Εξοπλισμός

Εκπαιδευτικοί πόροι και υλικό

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους πόρους που αναφέρονται στην ενότητα «Αναφορές», συμπληρωμένους από πρόσθετο υλικό που έχει αναπτυχθεί κατά παραγγελία και επικεντρώνεται στο σχεδιασμό της αειφορίας.

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
- Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης
- αίθουσα διδασκαλίας όπου μπορούν να διεξαχθούν τηλεδιασκέψεις
- Εξοπλισμός μικροελεγκτών όπως micro:bit

Υγιεινή και Ασφάλεια

-Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των μαθητών κατά τη διάρκεια των επισκέψεών τους.

-Εάν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του έργου φέρνουν 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.).

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 του μαθήματος της πληροφορικής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ο επικεφαλής εκπαιδευτικός (εκπαιδευτικός 1 - T1 - εκπαιδευτικός πληροφορικής) συμμετέχει σε όλες τις δραστηριότητες και οι άλλοι εκπαιδευτικοί (εκπαιδευτικός 2 - T2 - εκπαιδευτικός φυσικών επιστημών), (εκπαιδευτικός 3 - T3 - εκπαιδευτικός καλλιτεχνικών), εκπαιδευτικός 4 - T4 - εκπαιδευτικός μαθηματικών) συμμετέχουν σε συγκεκριμένα τμήματα του έργου όπου έχει προγραμματιστεί η συμμετοχή τους.

Μπλοκ μαθημάτων 1 (2 ώρες: Μάθημα 1 & 2)

T1, T2, T4

20 λεπτά: παρουσίαση της ιδέας του έργου στους μαθητές

T1

15 λεπτά: εξηγεί στους μαθητές τις αρχαίες ελληνικές τεχνολογίες

T1

35 λεπτά: εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες των δικτύων και των επικοινωνιών

T2

20 λεπτά: εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες της ηλεκτρομαγνητικής

θεωρίας και το ρόλο της στις σύγχρονες επικοινωνίες

Μπλοκ μαθημάτων 2 (2 ώρες: μαθήματα 3 & 4)

T4

30 λεπτά: εξηγεί στους μαθητές τις βασικές έννοιες της κωδικοποίησης πληροφοριών

T1, T2, T4

30 λεπτά: συνεργάζεται με τους μαθητές για να παρουσιάσει και να εξηγήσει σε ιστορικό και κοινωνικό πλαίσιο την εξέλιξη των επικοινωνιών και να τη συσχετίσει με τις σημερινές ανάγκες και τα προβλήματα της 4ης βιομηχανικής επανάστασης

T1, T2, T4

30 λεπτά: παρουσίαση των κατευθυντήριων γραμμών αξιολόγησης του έργου και των παραδοτέων στους μαθητές

Μπλοκ μαθημάτων 3 (2 ώρες: μάθημα 5 & 6)

T1, T2, T3, T4

15 λεπτά: συγκέντρωση όλων των πληροφοριών που έχουν συγκεντρωθεί μέχρι στιγμής

15 λεπτά: καθορισμός των στόχων του έργου

30: καθορισμός των απαιτήσεων του χρήστη και των λειτουργικών απαιτήσεων του προϊόντος

30: ορισμός του σχεδίου εργασίας, των ρόλων και των ομάδων εργασίας

Μπλοκ μαθήματος 4 (2 ώρες: μάθημα 7 & 8)

T1

90 λεπτά: επίσκεψη (F2F ή διαδικτυακά αν είναι δυνατόν) σε εταιρεία τηλεπικοινωνιών, συνάντηση με έναν μηχανικό τηλεπικοινωνιών

Μπλοκ μαθήματος 5 (2 ώρες: μάθημα 9 & 10)

T1, T2

90 λεπτά: επίσκεψη (F2F ή online αν είναι δυνατόν) σε μουσείο τεχνολογίας

Μπλοκ μαθήματος 6 (2 ώρες: Μάθημα 11 & 12)

T1, T4

45 λεπτά: οι μαθητές οργανώνουν τα υλικά, τον εξοπλισμό και τα εργαλεία.

45 λεπτά: οι μαθητές ξεκινούν το σχεδιασμό της πρωτότυπης μορφής της

«φрукτωρίας»

Μπλοκ μαθήματος 7 (2 ώρες: μάθημα 13 & 14)

T1, T3, T4

90 λεπτά: οι μαθητές εργάζονται πάνω στο πρωτότυπο της πρωτότυπης μορφής του «rhygctoria»

Μπλοκ μαθήματος 8 (2 ώρες: μάθημα 15 & 16)

T1, T2, T4

90 λεπτά: οι μαθητές εργάζονται πάνω στο πρωτότυπο της ψηφιακής μορφής της «rhygctoria»

Μπλοκ μαθήματος 9 (2 ώρες: μάθημα 17 & 18)

T1

45 λεπτά: οι μαθητές εκτελούν διάφορα παραδείγματα με τα δύο πρωτότυπα

T3

45 λεπτά: οι μαθητές σκέφτονται την παρουσίαση της εργασίας τους

Μπλοκ μαθήματος 10 (2 ώρες: Μάθημα 19 & 20)

T1, T2, T3, T4

45 λεπτά: οι μαθητές παρουσιάζουν το έργο τους

45 λεπτά: οι εκπαιδευτικοί αξιολογούν τα παραδοτέα και παρέχουν ανατροφοδότηση στους μαθητές

Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του έργου και των αποτελεσμάτων του γίνεται με δύο τρόπους και από όλους τους εκπαιδευτικούς:

α) Το επίπεδο συμμετοχής, εμπλοκής και συνεισφοράς κάθε μαθητή αξιολογείται, με βάση την άμεση παρατήρηση από τους εκπαιδευτικούς, όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια ρουμπρίκα ή ένα ημερολόγιο παρατηρήσεων.

β) Το τελικό αποτέλεσμα αξιολογείται με βάση την παρουσίαση και τα επιχειρήματα με τα οποία στήριξαν τις αποφάσεις τους και το τελικό τους αποτέλεσμα.

Παρουσίαση - Αναφορά
- Διαμοιρασμός

Τα αναμενόμενα τελικά αποτελέσματα του έργου είναι

1. Μια έκθεση σε μορφή word που θα περιέχει τα βήματα, τη λογική πίσω από τα δύο πρωτότυπα (αναλογική και ψηφιακή «φрукτωρία») και τη σύγκριση (+/-).
2. Μια παρουσίαση του σχεδιασμένου προϊόντος και των

Επεκτάσεις - Άλλες
πληροφορίες

χαρακτηριστικών του.

3. Μια σύντομη προσωπική καταγραφή της συμμετοχής και της προσωπικής εμπειρίας από κάθε μαθητή.
4. Το ίδιο το προϊόν σε αναλογική και ψηφιακή μορφή

Το έργο μπορεί να επεκταθεί σε πιο περίπλοκα σχήματα κωδικοποίησης.

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: Αρχαίοι Έλληνες Πρωτοπόροι: Διερεύνηση και αναπαραγωγή Τεχνολογίας
 Σύνομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/βήματα Εκπαιδευτικός 1 (T1) Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και καθοδήγηση μαθητών	Δραστηριότητες/βήματα Εκπαιδευτικός 2 (T2) Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και καθοδήγηση μαθητών	Δραστηριότητες/βήματα Εκπαιδευτικός 3 (T3) Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και καθοδήγηση μαθητών	Δραστηριότητες/βήματα Εκπαιδευτικός 4 (T4) Συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευτικούς και καθοδήγηση μαθητών	Δραστηριότητες/βήματα Από μαθητές Ηλική ομάδα: 12-15
A	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3	Συνεργασία στο βήμα 3	Συνεργασία στο βήμα 3	-
B	Καθοδήγηση, υποστήριξη στα βήματα 9, 10	Καθοδήγηση, υποστήριξη στα βήματα 9, 10	Καθοδήγηση, υποστήριξη στα βήματα 9, 10	Υποστήριξη στα βήματα 6, 7	4,5,6,7,8,9,10
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	11
D	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	12
E	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	13 (9+12)
F	Οργάνωση (SIL) STEAME in Life	14 Συνάντηση και επίσκεψη			
G	Προετοιμασία του βήματος 15				
H	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Υποστήριξη Καθοδήγηση	Υποστήριξη Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)
I	Καθοδήγηση	Καθοδήγηση	Υποστήριξη Καθοδήγηση	Υποστήριξη Καθοδήγηση	17
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	Δημιουργική Αξιολόγηση	18