



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 2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΤΙΤΛΟΣ: Προγραμματισμός μέσω παιχνιδοποίησης (εικονική τάξη)

**S**

**T**

**Eng**

**A**

**M**

**Ent**



#### 1. Επισκόπηση

|  |   |                      |                  |
|--|---|----------------------|------------------|
| Τίτλος                                   | Προγραμματισμός μέσω παιχνιδοποίησης (εικονική τάξη)  |                      |                  |
| Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης                 | <i>Πιστεύετε ότι θα μελετούμε μόνο σε διαδικτυακά μαθήματα στο μέλλον;<br/>Πώς φαντάζεστε ότι θα ήταν η εικονική σας τάξη;</i>  |                      |                  |
| Ηλικίες, βαθμίδες, ...                   | 15-18 ετών  | 1η-3η τάξη Γυμνασίου |                  |
| Διάρκεια, χρονοδιάγραμμα, δραστηριότητες | 18 διδακτικές ώρες  | 18Χ45 λεπτά          | 4 Δραστηριότητες |
| Ευθυγράμμιση με το πρόγραμμα σπουδών     | Πληροφορική, Μαθηματικά, Φυσική, Μηχανική 1η-2η τάξη γυμνασίου (ενότητες 3-5), <i>Ειδικός στην παιχνιδοποίηση και ειδικός στο εικονικό περιβάλλον.</i>  |                      |                  |
| Συνεισφέροντες, Συνεργάτες               |   |                      |                  |
| Περίληψη - Σύνοψη                        | <p><i>Το έργο αυτό περιλαμβάνει το σχεδιασμό μιας εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας (Spatial) και τη δημιουργία βασικών αλληλεπιδράσεων μέσω προγραμματισμού.</i></p> <p><i>Πρώτα οι μαθητές θα μάθουν τα βασικά της χρήσης της πλατφόρμας και στη συνέχεια οι ειδικοί θα παρουσιάσουν τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού εικονικού περιβάλλοντος, της υλοποίησης, καθώς και των στρατηγικών παιχνιδοποίησης.</i></p> <p><i>Οι εκπαιδευτικοί του σχολείου θα παρουσιάσουν κάποιο περιεχόμενο σχετικά με τον προγραμματισμό και τις εμπλεκόμενες τεχνολογίες.</i></p> <p><i>Οι μαθητές θα εργαστούν στις προδιαγραφές σχεδιασμού που θα απαιτηθούν με τον καθηγητή πληροφορικής με τη βοήθεια του εμπειρογνώμονα εικονικού περιβάλλοντος.</i></p> |                      |                  |

Τέλος, οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες με τη βοήθεια καθηγητών πληροφορικής, μαθηματικών και φυσικής για να δημιουργήσουν μια εικονική τάξη και να καθορίσουν την κλίμακα του διαδικτυακού σχεδιασμού.

Θα αναπτύξουν το διαδικτυακό περιβάλλον προγραμματισμού στο Spatial με διαφορετικές φάσεις. Κάθε φάση θα περιλαμβάνει στρατηγικές παιχνιδοποίησης. Οι εικονικές ομάδες θα εγγραφούν σε μια διαδικτυακή πλατφόρμα και θα κερδίσουν πόντους για την ολοκλήρωση κάθε φάσης. Η ομάδα που ολοκληρώνει με την καλύτερη απόδοση παίρνει περισσότερους πόντους. Μετά την τελική αξιολόγηση, οι ομάδες θα μπορούν να εισέλθουν σε μια αίθουσα όπου ένας εικονικός δάσκαλος θα εξηγήσει τη λύση στις ομάδες.

Όσον αφορά το έργο, το αποτέλεσμα της εργασίας τους αξιολογείται από άλλους μαθητές και πρέπει να βαθμολογηθεί ως ικανοποιητικό για να πάρει πόντους. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι ομάδες θα αξιολογηθούν από ειδικούς και εκπαιδευτικούς. Η ομάδα με τους περισσότερους βαθμούς θα έχει τον καθοδηγητικό ρόλο κατά την παρουσίαση του έργου.

Αναφορές, παραθέσεις

Μερικές αναφορές:

[Spatial - The Metaverse for Creators, Artists, Exhibitions, and More](#)

[How To Make A Gallery in Virtual Reality \(for both NFT and non-NFT Artists\)](#)

[Spatial.io Overview / Tutorial of sorts](#)

<https://teaching.ellenmueller.com/3d-design/resources/elements-principles-of-design/>

<https://xperienify.com/gamification-tools/>

## 2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY\*

Συνεργασία των εκπαιδευτικών

**Καθηγητής Μαθηματικών:**

- ερευνά επαρκές περιεχόμενο για χρήση στις ασκήσεις των μαθητών

**Καθηγητής φυσικής:**

- ερευνά επαρκές περιεχόμενο για χρήση στις ασκήσεις των μαθητών

**Εκπαιδευτικός πληροφορικής:**

- να διερευνήσει την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού που θα χρησιμοποιηθεί στο προτεινόμενο πρόβλημα

**Εκπαιδευτικός (Τεχνολογία/Μηχανική):**

- ερευνά τις κατάλληλες τεχνολογικές υποδομές των εικονικών και παιχνιδοποιημένων περιβαλλόντων

Εκπαιδευτικός 1-T1 (Μαθηματικά)

Εκπαιδευτικός 2-T2 (Φυσική)

Εκπαιδευτικός 3 -T3 (Πληροφορική)

Εκπαιδευτικός 4-T4 (Τεχνολογία/Μηχανική)

Ο Τ1 συνεργάζεται με τον Τ2 για να προτείνει ασκήσεις

Ο Τ2 συνεργάζεται με τον Τ3 για να προτείνει ασκήσεις

Ο Τ3 συνεργάζεται με τον Τ4 για να καθορίσει το περιεχόμενο και τα κριτήρια αξιολόγησης που εμπλέκονται στο σχεδιασμό του εικονικού περιβάλλοντος (φάσεις, αριθμός δωματίων) και τις στρατηγικές παιχνιδοποίησης που χρησιμοποιούνται.

Οργάνωση STEAME in Life (SiL)

*Συνάντηση με ειδικούς σε εικονικά περιβάλλοντα και περιβάλλοντα παιχνιδοποίησης*

-Συνάντηση με εμπειρογνώμονες από οργανισμούς λογισμικού. Ο κύριος στόχος είναι να δείτε πραγματικά εικονικά έργα και να λάβετε πληροφορίες σχετικά με το προτεινόμενο πρόβλημα.

Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

**Πρόγραμμα εργασίας εκπαιδευτικού σε υπηρεσία πριν από το έργο**

Βήμα 1: Θεωρητικές γνώσεις

- Κατανοήστε τις βασικές αρχές των εικονικών περιβαλλόντων.
- Κατανοούν τις βασικές αρχές των περιβαλλόντων παιχνιδοποίησης.

Βήμα 2: Διαμόρφωση και ορισμός του έργου

- Διατυπώστε έναν σαφή στόχο για το έργο: να δημιουργήσετε ένα εικονικό περιβάλλον ή να τροποποιήσετε ένα υπάρχον εικονικό περιβάλλον για να υποστηρίξετε τις τάξεις προγραμματισμού.
- Καθορίστε συγκεκριμένες στρατηγικές παιχνιδοποίησης ως μέρος της διδακτικής μεθοδολογίας που θα χρησιμοποιηθεί στην εικονική τάξη

Βήμα 3: Εφαρμογή της γνώσης

- Εφαρμόστε τις θεωρητικές γνώσεις και στρατηγικές σε μια πρακτική σχέδιο για το προτεινόμενο πρόβλημα.

Βήμα 4: Αξιολόγηση

- Αξιολογήστε τη χρηστικότητα του σχεδιασμού της τάξης, την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών παιχνιδοποίησης που εφαρμόζονται, τις δεξιότητες προγραμματισμού και την ποιότητα της επιλεγμένης τεχνολογικής εγκατάστασης.

**Αυτό σχετίζεται άμεσα με το πεδίο "Συνεργασία εκπαιδευτικών" και αντικατοπτρίζει τις λεπτομέρειες**

**με σαφή και περιγραφικό τρόπο των δραστηριοτήτων ενός σχεδίου δράσης.**

**Προετοιμασία (από εκπαιδευτικούς)**

1. Σχέση με πραγματικά προβλήματα φυσικής ή/και μαθηματικών – αναστοχασμός
2. Κίνητρα
3. Διατύπωση ενός προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

#### **Ανάπτυξη (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (σε 6-8, από εκπαιδευτικούς)**

1. Δημιουργία ιστορικού - αναζήτηση/συλλογή πληροφοριών
2. Απλοποιήστε το πρόβλημα - Διαμορφώστε το πρόβλημα με περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
3. Case Making - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για την κατασκευή / ανάπτυξη / δημιουργία
4. Κατασκευή - Ροή εργασιών - Υλοποίηση έργων
5. Παρατήρηση-Πειραματισμός - Αρχικά Συμπεράσματα
6. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση Θεματικών Περιοχών σχετικών με το υπό μελέτη αντικείμενο – Επεξήγηση βάσει Υφιστάμενων Θεωριών ή/και Εμπειρικών Αποτελεσμάτων
7. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων/πληροφοριών βάσει των σημείων 4, 5 και 6
8. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από μαθητές

#### **Διαμόρφωση & Αποτελέσματα (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (από εκπαιδευτικούς)**

1. Διαμορφώστε το μοντέλο STEAME για να περιγράψετε / παρουσιάσετε / απεικονίσετε τα αποτελέσματα
2. Μελέτη των αποτελεσμάτων σε 6 (προηγούμενη φάση) και εξαγωγή συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας το βήμα 1 (παρούσα φάση)
3. Εφαρμογές στην Καθημερινή Ζωή - Προτάσεις για Ανάπτυξη 6 (προηγούμενη φάση)

#### **Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)**

1. Επανεξετάστε το πρόβλημα και αναθεωρήστε το υπό πιο απαιτητικές συνθήκες

#### **Ολοκλήρωση Εργασιών (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (από εκπαιδευτικούς)**

1. Επαναλάβετε τα βήματα 2 έως 8 (ανάπτυξη φάσης) με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις όπως διατυπώθηκαν στην προηγούμενη φάση
2. Διερεύνηση - Μελέτες περίπτωσης - Επέκταση - Νέες θεωρίες – Νέες

\* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

### 3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί Σκοποί και Στόχοι

#### Μαθησιακοί στόχοι (LG):

**LG#1:** Το έργο θα εισαγάγει τους μαθητές στις αρχές του προγραμματισμού, της παιχνιδοποίησης και των εικονικών περιβαλλόντων.

**LG#2:** Παρουσίαση μεθοδολογιών και πλαισίων για την ανάπτυξη του έργου

**LG#3:** Εξοικείωση των μαθητών με αναδυόμενες τεχνολογίες για χρήση σε μαθηματικά ή/και φυσικά προβλήματα

**LG#4:** Εισαγωγή των φοιτητών στη διατύπωση και τον έλεγχο υποθέσεων σχετικά με τη φυσική ή/και προβλήματα αντιστοίχισης

#### Διδακτικοί σκοποί (LO):

**LO#1:** Οι μαθητές θα κατανοήσουν την έννοια του εικονικού περιβάλλοντος

**LO#2:** Οι μαθητές θα κατανοήσουν τις έννοιες της παιχνιδοποίησης

**LO#3:** Οι μαθητές θα γνωρίζουν τις αρχές της δημιουργίας εικονικών και παιχνιδοποιημένων περιβαλλόντων σχετικά με προβλήματα του πραγματικού κόσμου

Μαθησιακά Αποτελέσματα και Αναμενόμενα Αποτελέσματα

#### Μαθησιακά αποτελέσματα

Γνώση (Γνωστικό πεδίο: ανάκληση, κατανόηση, εφαρμογή, ανάλυση, αξιολόγηση, δημιουργία)

- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές προγραμματισμού
- Να μάθουν πώς να αναπτύξετε ένα έργο λογισμικού
- Να γνωρίσουν τις αρχές ενός εικονικού περιβάλλοντος
- Να γνωρίσουν τις αρχές ενός περιβάλλοντος παιχνιδοποίησης

Δεξιότητες (Ψυχοκινητικός τομέας: Αντίληψη, σύνολο, καθοδηγούμενη απόκριση, μηχανισμός, σύνθετη εμφάνις απόκριση, προσαρμογή, δημιουργία)

- Εφαρμογή γλώσσας προγραμματισμού
- Χρήση εικονικών περιβαλλόντων

- Χρήση εργαλείου gamification
- Καλύτερη χρήση του λογισμικού παρουσίασης
- Καλύτερες δεξιότητες επικοινωνίας και παρουσίασης

Στάσεις (συναισθηματικός τομέας: λήψη, ανταπόκριση, εκτίμηση, οργάνωση, χαρακτηρισμός)

- Αναπτύξτε ενδιαφέρον για τον προγραμματισμό
- ανάπτυξη ενδιαφέροντος για εικονικά περιβάλλοντα
- να αναπτύξουν ενδιαφέρον για περιβάλλοντα παιχνιδοποίησης
- ανάπτυξη ενδιαφέροντος για το STEAME

#### **Αναμενόμενα αποτελέσματα:**

Μια σύντομη λίστα ή περιγραφή των "παραγόμενων", τα αποτελέσματα

Τα οποία οι μαθητές αναμένεται να συντάξουν π.χ. μια τελική έκθεση με τα αποτελέσματα, αναλύσεις, παρουσίαση, πρωτότυπο εικονικού περιβάλλοντος που περιλαμβάνει προγραμματισμό και παιχνιδοποίηση κ.λπ.

Προηγούμενες γνώσεις και Προαπαιτούμενα

#### **Προηγούμενες γνώσεις - δεξιότητες:**

- Υπόβαθρο Μαθηματικών ή/και Φυσικής
- Βασικές γνώσεις προγραμματισμού
- Βασική χρήση σουίτας εφαρμογών γραφείου (Microsoft Office, Libre office (ή ισοδύναμο)
- Ομαδική εργασία
- Δεξιότητες επικοινωνίας και συνεργασίας

#### **Προϋποθέσεις:**

- Εργαστήριο με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Σουίτα γραφείου (παρουσιάσεις, υπολογιστικά φύλλα)
- Πλατφόρμα εικονικού περιβάλλοντος
- Εργαλεία παιχνιδοποίησης
- Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης
- Εξοπλισμός παρουσίασης (προβολέας/οθόνη παρουσίασης)

Κίνητρα, Μεθοδολογία, Στρατηγικές, Υποστήριξη

#### **Κίνητρο**

- Προγραμματισμός σε περιβάλλον εικονικής παιχνιδοποίησης

- Αποτελέσματα έργου που μπορούν να εφαρμοστούν σε τοπικό πλαίσιο

### Μεθοδολογία

Project-based προσέγγιση που προϋποθέτει τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών με αντικείμενα τα μαθηματικά, φυσική, πληροφορική και πληροφορική, και οι μαθητές εργάζονται ομαδικά σε ένα τοπικό έργο.

### Στρατηγικές

- Μάθηση βάσει έργων
- Εργασία σε μικρές ομάδες
- Καθοδηγούμενη ανακάλυψη
- Αυτόνομη εργασία

### Υποστηρικτικά εργαλεία

- Καθοδήγηση και παροχή συμβουλών
- Πρόσθετες πηγές πληροφοριών
- Πρόσβαση και υποστήριξη εργαστηρίου υπολογιστών
- Συνεργατική ανάπτυξη προϊόντων και μεθόδων αξιολόγησης

## 4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,  
Διευθέτηση χώρου,  
Συμβουλές  
αντιμετώπισης  
προβλημάτων

Ο κύριος υπεύθυνος εκπαιδευτικός του έργου είναι ο Καθηγητής Πληροφορικής

Ο καθηγητής Πληροφορικής συζητά με τους άλλους εκπαιδευτικούς τους στόχους και την έννοια του έργου και τα βήματα υλοποίησης. Έχει πρόσβαση αρχικά στις πηγές πληροφόρησης και μαζί με τους άλλους εκπαιδευτικούς ορίζει το χρονοδιάγραμμα της παρέμβασής τους. Ετοιμάζει ένα φύλλο παρουσίασης έργου το οποίο περιέχει επίσης τις πληροφορίες από τους άλλους εκπαιδευτικούς. Όλοι έχουν προκαταρκτική πρόσβαση στις πηγές πληροφοριών. Όλοι οι εκπαιδευτικοί μαζί αποφασίζουν σχετικά με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου.

Σε αυτό το έργο συμμετέχουν όλοι οι καθηγητές πληροφορικής + καθηγητές μαθηματικών + καθηγητές φυσικής + καθηγητές μηχανικής.

Ανάλογα με το πόσο χρόνο είναι διαθέσιμος και πόσα θέματα θα συμμετάσχουν, το χρονικό πλαίσιο θα είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο.

Για την υλοποίηση του έργου, οι μαθητές εργάζονται στην τάξη τους και σε ένα εργαστήριο ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Η περιγραφή είναι αρκετά σαφής και θα μπορούσε να διαρθρωθεί περαιτέρω ως εξής:

Ρύθμιση χώρου: Σύντομη περιγραφή των απαιτούμενων χώρων για την

παρέμβαση (Σε τάξη, σε εργαστήριο υπολογιστών, online και συνδυασμός χώρων κλπ)

Προετοιμασία: Σύντομη περιγραφή τυχόν ειδικών παρασκευασμάτων που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη (π.χ. ειδικές άδειες, επαφές με άλλους φορείς, ειδικές ρυθμίσεις – για συνεδριάσεις κ.λπ.)

Αντιμετώπιση προβλημάτων/ Συμβουλές: Εάν υπάρχουν συγκεκριμένα / ειδικά προβλήματα που πρέπει να επιλυθούν πριν από την έναρξη του έργου και πώς να τα χειριστείτε.

Πόροι, Εργαλεία, Υλικά,  
Επισυναπτόμενα,  
Εξοπλισμός

### **Αίθουσα διδασκαλίας**

Ένας υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο, εφαρμογές γραφείου και τηλεδιάσκεψη

Απαιτούνται εφαρμογές και εξοπλισμός παρουσίασης για την παρουσίαση νέων έννοιών, την παρουσίαση των εργασιών του μαθητή και την επικοινωνία με τους εξωτερικούς παράγοντες.

### **Εργαστήριο Η/Υ**

Στο εργαστήριο οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες για πρόσβαση σε διαδικτυακούς πόρους, για την υλοποίηση του εικονικού περιβάλλοντος. Ως εκ τούτου, χρειάζονται υπολογιστές με πρόσβαση στο διαδίκτυο, εργαλεία εικονικής πραγματικότητας και εφαρμογές γραφείου που πρέπει να είναι εγκατεστημένες

Οδηγίες για το πρότυπο: Εκπαιδευτικές πηγές και ψηφιακό υλικό με τις σχετικές αναφορές που απαιτούνται για την εφαρμογή του μαθησιακού σχεδίου.

### **Υλικά και εξοπλισμός**

- Εκπαιδευτικοί πόροι και υλικό
- Περιγραφή πόρων, συνδέσμων, κοινόχρηστου φακέλου με υλικά
- Εργαλεία και εξοπλισμός:
  - Εργαστήριο με πρόσβαση στο διαδίκτυο
  - περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας
  - Εργαλείο παιχνιδοποίησης
  - Σουίτα γραφείου (παρουσιάσεις, υπολογιστικά φύλλα)
  - Πλατφόρμα τηλεδιάσκεψης
  - Εξοπλισμός παρουσίασης (προβολέας/οθόνη παρουσίασης)

Υγιεινή και Ασφάλεια

Καμία εργασία πεδίου εκτός σχολείου.

## 5. Εφαρμογή

Μαθησιακές δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί

Το σχέδιο αυτό αναπτύσσεται με την προϋπόθεση ότι εκτείνεται σε 10 ώρες μελέτης με βάση κάθε φορά 2 περιόδους μαθήματος (έτσι μαθήματα 90-100 λεπτών). Τα μαθήματα πραγματοποιούνται μία φορά την εβδομάδα στο πλαίσιο πρόσθετων δραστηριοτήτων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ο επικεφαλής εκπαιδευτικός (καθηγητής πληροφορικής -T3) συμμετέχει σε όλα τα μαθήματα, οι καθηγητές μαθηματικών (T1), καθηγητές φυσικής (T2) και τεχνολογίας / μηχανικής (T4) συμμετέχουν σε συγκεκριμένο στάδιο του έργου και κατά τη διάρκεια της υλοποίησης μετά την οργάνωση και τον προγραμματισμό του έργου.

### Μάθημα 1

Σ3

25λεπτη παρουσίαση του έργου στους μαθητές

- αύξηση των κινήτρων
- Ορισμός έργου
- παρουσίαση συνεργασιών

T1, T2, T3, T4

Σταθμοί εκμάθησης στο

- Παιχνιδοποίηση
- εικονικά περιβάλλοντα
- προγραμματισμός

### Μάθημα 2

T1, T2, T3

Χρήση παιχνιδοποίησης σε ασκήσεις προγραμματισμού που εφαρμόζονται σε ασκήσεις μαθηματικών ή/και φυσικής

### Μάθημα 3

T1, T2, T3, T4

Υλοποίηση των ασκήσεων προγραμματισμού σε εικονικά περιβάλλοντα

### Μάθημα 4

Παρουσίαση των αποτελεσμάτων των διαφόρων ομάδων στους εκπαιδευτικούς  
Αξιολόγηση από ομοτίμους

## Μικτή αξιολόγηση (συνδυασμός Αξιολόγησης I και Αξιολόγησης II)

### Αξιολόγηση I

Η αξιολόγηση βασίζεται στο τελικό προϊόν των μαθητών και πραγματοποιείται από τους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές της άλλης ομάδας.

Είναι σαφής και κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο θα πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση. Ωστόσο, τα κριτήρια δεν αναφέρονται.

### Αξιολόγηση II

Η μάθηση βάσει έργου (PBL) ευδοκμεί σε ένα ισχυρό θεμέλιο αξιολόγησης και διαμορφωτική αξιολόγηση. Μια προσέγγιση / σύστημα για την αποτελεσματική μέτρηση του μαθητή

Οι ικανότητες στο PBL παρέχονται πιο κάτω. Το PBL υπερβαίνει την απομνημόνευση.

Αξιολογούμε ένα συνδυασμό δεξιοτήτων και απόκτησης γνώσεων:

- Γνώση Περιεχομένου: Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές κατανοούν τις βασικές έννοιες που εξερευνώνται στο έργο.
- Δεξιότητες του 21ου Αιώνα: Αξιολογήστε την κριτική σκέψη, την επίλυση προβλημάτων, τη συνεργασία, την επικοινωνία και τη δημιουργικότητα καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.
- Δεξιότητες Διαχείρισης Έργου: Αξιολογήστε τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές σχεδιάζουν, οργανώνουν, διαχειρίζονται τον χρόνο και προσαρμόζονται κατά τη διάρκεια του έργου.
- Διαδικασία Μάθησης: Αναλογιστείτε τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές προσεγγίζουν τις προκλήσεις, μαθαίνουν από τα λάθη και επιδεικνύουν αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.
- Στρατηγικές Διαμορφωτικής Αξιολόγησης για τη Βιώσιμη Επαγγελματική Κατάσταση (PBL):

Λίστες Ελέγχου & Αναφορές Προόδου: Παρέχετε συνεχή ανατροφοδότηση με λίστες ελέγχου που περιγράφουν βασικά ορόσημα και ρουμπρίκες για συγκεκριμένες εργασίες. Οι μαθητές συμπληρώνουν αναφορές προόδου που αντανακλούν τις συνεισφορές και τις προκλήσεις τους.

- Αξιολογήσεις Ομοτίμων & Ομαδικές Συζητήσεις: Διευκολύνετε τις αξιολογήσεις ομοτίμων όπου οι μαθητές αναλύουν το έργο ο ένας του άλλου με βάση ρουμπρίκες. Οργανώστε ομαδικές συζητήσεις για να ανταλλάξετε ιδέες, να αντιμετωπίσετε προβλήματα και να βελτιώσετε τις προσεγγίσεις.
- Κάρτες Εξόδου & Πρακτικά: Χρησιμοποιήστε σύντομες κάρτες εξόδου ή πρακτικά στο τέλος κάθε συνεδρίας για να συγκεντρώσετε την κατανόηση των μαθητών σχετικά με τις έννοιες που καλύπτονται και να εντοπίσετε τομείς που χρειάζονται διευκρίνιση.

Παρουσίαση - Αναφορά  
- Διαμοιρασμός

Το τελικό αποτέλεσμα του έργου παρουσιάζεται στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές της άλλης ομάδας. Άλλοι συμμετέχοντες, όπως μαθητές από άλλη τάξη, μπορούν επίσης να είναι παρόντες.

Είναι μόνο ένα σχέδιο και τα παραδοτέα δεν υπάρχουν ακόμη, αλλά θα αναπτυχθούν από τους μαθητές και ως εκ τούτου είναι αδύνατο να γνωρίζουμε εκ των προτέρων τους τύπους: παραδείγματα περιλαμβάνουν: Έγγραφα, αποτελέσματα, αντικείμενα, προϊόντα που παράγονται από τους μαθητές με αναφορές, συνδέσμους ιστού κ.λπ., για κοινή χρήση στα μέσα ενημέρωσης.

Επεκτάσεις - Άλλες  
πληροφορίες

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

Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:

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 Έργου: \_\_\_\_\_

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

| ΣΤΑΔΙΟ | Δραστηριότητες/Βήματα   | Δραστηριότητες /Βήματα                      | Δραστηριότητες /Βήματα  |
|--------|---|---|---|
|        | Εκπαιδευτικός 1(T1)<br>Συνεργασία με τον T2<br>και καθοδήγηση των μαθητών | <b>Από Μαθητές</b><br>Ηλικιακή ομάδα: _____ | Εκπαιδευτικός 2 (T2)<br>Συνεργασία με T1 και καθοδήγηση των μαθητών |
| A      | Προετοιμασία των σταδίων 1,2,3  |   | Συνεργασία στο βήμα 3   |
| B      | Καθοδήγηση 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)<br>Το STEAME στην καθημερινή ζωή                           | 14<br>Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων       | Οργάνωση (SIL)<br>STEAME στην καθημερινή ζωή                        |
| G      | Προετοιμασία του βήματος 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  |