



Co-funded by  
the European Union



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι μόνο των συντακτών και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για αυτές.

## ΑΚΑΔΗΜΙΑ STEAME

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ & ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ (L&C PLAN) - ΜΑΘΗΤΕΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1 ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: Escape Room στην τάξη

**S**

**T**

**Eng**

**Τέχνη**

**Μαθ**

**Επιχ.**



#### 1. Επισκόπηση

Τίτλος	Escape Room στην τάξη		
Ερώτηση ή θέμα οδήγησης	<i>Σύνθεση ενός ή μικρού αριθμού βασικών ερωτήσεων (ή συναφών θεμάτων)</i> Διερεύνηση της σχέσης μεταξύ Μαθηματικών και Φυσικής στην 11η τάξη		
Ηλικίες, βαθμοί, ...	15-16	11ος	
Διάρκεια, Χρονοδιάγραμμα, Δραστηριότητες	2,5	<i>Χρονοδιάγραμμα/ πλαίσιο, ημερολόγιο</i>	3
Ευθυγράμμιση προγράμματος σπουδών	Επιστήμες, τεχνολογία και μαθηματικά		
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες			
Περίληψη - Σύνοψη	<p>Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε πειθαρχία ή σε οποιοδήποτε διεπιστημονικό πλαίσιο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανασκόπηση θεμάτων. Σε αυτή την περίπτωση, η δραστηριότητα χρησιμοποιείται για να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής στο 11ο έτος, συνήθως διδάσκεται ανεξάρτητα χωρίς να επιτρέπει στους μαθητές να συνειδητοποιήσουν τη σχέση τους. Τα μαθηματικά παρέχουν τα θεμελιώδη εργαλεία για την κατανόηση και την επίλυση προβλημάτων στη φυσική. Έννοιες όπως ο λογισμός, η άλγεβρα και η τριγωνομετρία είναι απαραίτητες για την περιγραφή και την ανάλυση φυσικών φαινομένων. Στη φυσική, αυτές οι μαθηματικές αρχές χρησιμοποιούνται συχνά για να μοντελοποιήσουν και να προβλέψουν τη συμπεριφορά διαφόρων συστημάτων, καθιστώντας τα δύο θέματα στενά αλληλένδετα.</p> <p>Οι μαθητές εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επανεξετάσουν τόσο τα μαθηματικά</p>		

Παραπομπές, Ευχαριστίες	όσο και τα προγράμματα σπουδών φυσικής
----------------------------	--

## 2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY\*

Συνεργασία Εκπαιδευτικών	<p>Εκπαιδευτικός 1 συνεργασία με τον Εκπαιδευτικό 2 σε περίπτωση μαθησιακών στοιχείων που αφορούν δύο διαφορετικούς κλάδους και ειδική συνεργασία καθοδήγησης από εκπαιδευτικούς υπηρεσίας για μαθητές εκπαιδευτικούς</p> <p>Σχέδιο εργασίας και βήματα με σαφείς στόχους και δραστηριότητες μεταξύ των εκπαιδευτικών υπηρεσίας και σπουδαστών</p> <p>Οι καθηγητές μαθηματικών και οι καθηγητές φυσικής μπορούν να συνεργαστούν για να δημιουργήσουν ιδανικές ασκήσεις που αντικατοπτρίζουν καλύτερα τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.</p>
Οργανισμός STEAME in Life (SiL)	<p>Συνάντηση με εκπροσώπους επιχειρήσεων/Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο</p> <p>Επιχειρηματικότητα – STEAME in Life (SiL) Days</p> <p>Οι καθηγητές μαθηματικών και οι καθηγητές φυσικής θα πρέπει να συνεργαστούν για να ευθυγραμμίσουν τις τάξεις τους.</p>
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης	<p>Αναφορά στα στάδια και τα βήματα του πλαισίου STEAME ACADEMY για μάθηση βάσει έργου STEAME (Διαμόρφωση σχεδίου δράσης)</p>

\* υπό ανάπτυξη τα τελικά στοιχεία του πλαισίου

## 3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί Σκοποί και Στόχοι	<p>Προσδιορισμός σκοπών ή στόχων με τη χρήση κατάλληλων ρημάτων, σχετικών ή αντίστοιχων με ικανότητες (γνώσεις – δεξιότητες – στάσεις), τι θα μπορεί να κάνει ο εκπαιδευόμενος μετά την εργασία</p> <p>Γνώση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Θέση και κίνηση</li> <li>● Μετατόπιση και απόσταση</li> <li>● Ταχύτητα και επιτάχυνση</li> <li>● Νόμοι του Νεύτωνα</li> <li>● Ηλεκτρικό πεδίο</li> <li>● Μαγνητικό πεδίο</li> <li>● Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο</li> </ul>
------------------------------	---

### Δεξιότητες

- Επίλυση εξισώσεων και εξισώσεων
- Πλήρης ανάλυση συναρτήσεων, πολυωνυμικών συναρτήσεων και τριγωνομετρικών συναρτήσεων
- Ερμηνεία φυσικών προβλημάτων
- Ερμηνεία πραγματικών προβλημάτων

### Στάσεις

- Κατανοήστε το ρόλο των μαθηματικών στη μελέτη της φυσικής
- Συνεργατική εργασία μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικούς κλάδους

Μαθησιακά  
Αποτελέσματα και  
Αναμενόμενα  
Αποτελέσματα

*Ορισμός Μαθησιακών Αποτελεσμάτων με χρήση ρημάτων δράσης*

1. Επανεξετάστε τη γνώση ορισμένων μαθηματικών θεμάτων.
2. Ελέγξτε τη γνώση ορισμένων θεμάτων φυσικής.
3. Εξερευνήστε τη σχέση μεταξύ ορισμένων μαθηματικών θεμάτων και φυσικής.

Προηγούμενες Γνώσεις  
και Προϋποθέσεις

*Προηγούμενες εμπειρίες, γνώσεις και δεξιότητες που απαιτούνται από τους εκπαιδευόμενους για να φέρουν μαζί τους σε αυτή τη μαθησιακή εμπειρία*

- Επίλυση εξισώσεων και εξισώσεων
- Κάντε την πλήρη μελέτη των λειτουργιών

Κίνητρα, Μεθοδολογία,  
Στρατηγικές, Ικρίωματα

*Στρατηγικές, προσεγγίσεις, μέθοδοι ή/και τεχνικές διδασκαλίας και μάθησης για την επίτευξη μαθησιακών στόχων (μια δραστηριότητα που βασίζεται σε σχέδιο μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ικανοτήτων ή στην παιχνιδοποίηση ή σε άλλες μεθόδους κ.λπ.)*

*Διαφοροποίηση διδασκαλίας για τις ανάγκες των μαθητών (στυλ μάθησης, πολυτροπικές αναπαραστάσεις, ρόλοι στους μαθητές κ.λπ.)*

*Ενεργή εμπλοκή μαθητών, ατομική-ομαδική-ταξική εργασία, τεχνικές σκαλωσιάς κ.λπ.*

Αυτή η μεθοδολογία διδασκαλίας είναι συνεργατική και περιλαμβάνει ένα συνδυασμό δραστηριοτήτων για την αναθεώρηση των μαθηματικών εννοιών σε

μια προοπτική φυσικής. Η δραστηριότητα αυτή αποτελείται από:

1. Pre-test in the Moodle: Οι μαθητές απαντούν σε διάφορες ερωτήσεις σωστού/λάθους σχετικά με τα θέματα
2. Συμπλήρωση ομαδικού φύλλου σε χαρτί: οι μαθητές αναγνωρίζουν την ομάδα και τα στοιχεία της
3. 5 προκλήσεις συν 1: οι μαθητές ακολουθούν τις οδηγίες και ολοκληρώνουν κάθε πρόκληση,
4. αξιολόγηση των ομάδων: οι επιδόσεις και οι γνώσεις των μαθητών αξιολογούνται από τον εκπαιδευτικό,
5. Οι νικητές λαμβάνουν ένα πιστοποιητικό νικητή και ένα συμβολικό βραβείο: το κλειδί για να βγουν από την τάξη
6. Μετά το τεστ στο Moodle: οι μαθητές απαντούν σε παρόμοιες ερωτήσεις σωστού/λάθους όπως και στο προ-τεστ
7. Αξιολογήστε τη δραστηριότητα στις φόρμες Google: Οι μαθητές απαντούν σε ένα ερωτηματολόγιο ικανοποίησης σχετικά με τη δραστηριότητα.

Για κάθε πρόκληση, ο/η εκπαιδευτικός παρέχει ένα φύλλο με οδηγίες. Κάθε ομάδα ολοκληρώνει τις 5 προκλήσεις με τη δική της ταχύτητα μέχρι την πρόκληση 5+1 στην οποία πρέπει να περιμένει όλες τις ομάδες να ολοκληρώσουν την προηγούμενη πρόκληση.

Πρόκληση 1:

Ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 1) με  $n$  ( $n$  = αριθμός ομάδων) τσάντες με 5 φύλλα η καθεμία. Κάθε ομάδα βγάζει μια τσάντα και απαντά στις ερωτήσεις. Οι απαντήσεις γράφονται στο φύλλο πρόκλησης και το επιστρέφουν στον εκπαιδευτικό. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Ο δάσκαλος πρέπει να συντάξει τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, που σχετίζονται με τα μαθηματικά και τη φυσική.

Πρόκληση 2: Αλληλογραφία

2 κουτιά:

Ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 2A) με πλαστικούς φακέλους αριθμημένους από το 1 έως το  $n$  ( $n$  = αριθμός ομάδων) με πολλές μεμονωμένες κάρτες με ερωτήσεις.

Ένα άλλο κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 2B) με πλαστικούς φακέλους αριθμημένους από το 1 έως το  $n$  ( $n$  = αριθμός ομάδων) με περισσότερες ατομικές κάρτες με τις απαντήσεις από τις κάρτες με τις ερωτήσεις.

Οι μαθητές πρέπει να ταιριάξουν τις ερωτήσεις με τις σωστές απαντήσεις και να τις επιστρέψουν στον δάσκαλο.

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Ο δάσκαλος πρέπει να συντάξει τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις, συνδέοντας τα μαθηματικά με τη φυσική.

Πρόκληση 3:

Ο μαθητής σχεδιάζει ένα χαρτί με ένα σταυρόλεξο από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 3)

Καθηγητής: Δημιουργήστε ένα σταυρόλεξο που συσχετίζει τα Μαθηματικά με τη Φυσική

Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Πρόκληση 4:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία με μια πρακτική υπόθεση που σχετίζεται με τα μαθηματικά και τη φυσική από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 4). Λύστε το στο χαρτί και εξηγήστε το ψήφισμα και επιστρέψτε το χαρτί στον δάσκαλο. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Πρόκληση 5:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία από ένα κουτί (που ονομάζεται Πρόκληση 5) με οδηγίες για να δημιουργήσει ένα πρόβλημα, να το λύσει και να δώσει μια ταξινόμηση στα απαραίτητα βήματα επίλυσης στο χαρτί. Επιστρέψτε το χαρτί στον δάσκαλο.

Δάσκαλος: Δημιουργήστε μια σελίδα με τις οδηγίες και το χώρο όπου ο μαθητής μπορεί να γράψει. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το APP MILAGE.

Πρόκληση 5+1:

Ο μαθητής σχεδιάζει μια εργασία με μια γενική ερώτηση σχετικά με τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.

Πρέπει να περιμένουν να ολοκληρώσουν όλοι την προηγούμενη πρόκληση.

Δάσκαλος: Δημιουργήστε μια σελίδα με τις οδηγίες και το χώρο όπου ο μαθητής μπορεί να γράψει. Εναλλακτικά, το APP MILAGE μπορεί να χρησιμοποιηθεί μετά.

Αξιολόγηση φοιτητών:

Ο/η εκπαιδευτικός θα αξιολογήσει τις ομάδες με βάση το χρόνο που χρειάζεται για να απαντήσει και την ίδια την απάντηση.

Χρόνος: Ελάχιστο 1 έως μέγιστο n (n=αριθμός ομάδων).

Παράθεση για κάθε απάντηση. Στην τελευταία δοκιμασία (5+1), μόνο η πρώτη ομάδα που απαντά παίρνει πόντους.

Τελικός=Χρόνος+Προσφορά

#### 4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία, ρύθμιση χώρου, συμβουλές αντιμετώπισης προβλημάτων

*Διαδικασίες, χώροι και προετοιμασία υλικού*

*Ρύθμιση στην τάξη, υπαίθρια δραστηριότητα, εργαστήριο υπολογιστών, υβριδικό περιβάλλον κ.λπ.*

Προετοιμάστε την τάξη για ομαδική εργασία. Όλες οι ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν χρησιμοποιώντας χαρτί και το κινητό τηλέφωνο.

Πόροι, εργαλεία, υλικά, εξαρτήματα, εξοπλισμός

*Εκπαιδευτικές πηγές και ψηφιακό υλικό με τις σχετικές αναφορές που απαιτούνται για την υλοποίηση του σχεδίου μάθησης*

Υγεία και Ασφάλεια

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας από αυτό το σχέδιο L&C.

#### 5. Εφαρμογή

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες, Διαδικασίες, Προβληματισμοί

*Σύντομη και περιεκτική περιγραφή των δημιουργικών δραστηριοτήτων, εργασιών ή μαθησιακών εμπειριών (ατομική-ομαδική-σχολική εργασία)*

*Δέσμευση και ενεργός συμμετοχή μέσω πρακτικών πρακτικών*

*Ανατροφοδότηση και προβληματισμός των μαθητών σχετικά με τη σκέψη, τη διαδικασία ή τη μάθησή τους.*

*Παρακολούθηση της μάθησης και της αξιολόγησης της προόδου των μαθητών*

##### **Μέρος 1 - Προετοιμασία**

Οι καθηγητές υπηρεσίας σε συνεργασία με τους καθηγητές φυσικής επιλέγουν τις ερωτήσεις που αντικατοπτρίζουν περισσότερο τη σχέση μεταξύ μαθηματικών και φυσικής.

##### **Μέρος 2**

Οι εκπαιδευτικοί της υπηρεσίας δημιουργούν όλα τα απαραίτητα έγγραφα για τις προκλήσεις ή τα ψηφιοποιούν και τα εισάγουν στην εφαρμογή

MILAGE.

### **Μέρος 3**

Ο δάσκαλος υπηρεσίας εφαρμόζει τη δραστηριότητα στην τάξη.

### **Μέρος 4**

Ο δάσκαλος υπηρεσίας μοιράζεται τα αποτελέσματα με τους μαθητές και προωθεί τον προβληματισμό και τη συζήτηση.

Εκτίμηση - Αξιολόγηση

*Διαδικασίες αξιολόγησης και διαμορφωτικής αξιολόγησης και ρουμπρίκες για τη μέτρηση της ικανότητας του μαθητή να εκτελέσει αυτό που περιγράφεται στους στόχους*

Οι μαθητές εκπαιδευτικοί πρέπει να δημιουργήσουν ένα αρχείο Geogebra, με τις ιδιότητες εξερευνημένες

Παρουσίαση - Αναφορά  
- Κοινή χρήση

*Έγγραφα, αποτελέσματα, αντικείμενα, προϊόντα που παράγονται από τους μαθητές με αναφορές, συνδέσμους ιστού κ.λπ., για κοινή χρήση σε μέσα ενημέρωσης*

Οι μαθητές εκπαιδευτικοί πρέπει να δημιουργήσουν ένα αρχείο Geogebra, με τις ιδιότητες εξερευνημένες

Επεκτάσεις - Άλλες  
πληροφορίες

Πόροι για την ανάπτυξη του προτύπου σχεδίου μάθησης και δημιουργικότητας  
STEAME ACADEMY  
Στην περίπτωση της μάθησης μέσω δραστηριοτήτων που βασίζονται σε σχέδια

**STEAME ACADEMY Πρωτότυπο/Οδηγός για Προσέγγιση Μάθησης & Δημιουργικότητας**  
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης

*Σημαντικά βήματα στην προσέγγιση εκμάθησης STEAME:*

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

1. Διατύπωση αρχικών σκέψεων για τους θεματικούς τομείς/περιοχές που θα καλυφθούν
2. Συμμετοχή στον κόσμο του ευρύτερου περιβάλλοντος / εργασίας / επιχείρησης / γονέων / κοινωνίας / περιβάλλοντος / ηθικής
3. Ηλικιακή Ομάδα-Στόχος Μαθητών - Συσχέτιση με το Επίσημο Πρόγραμμα Σπουδών - Καθορισμός Σκοπών και Στόχων
4. Οργάνωση των καθηκόντων των εμπλεκόμενων μερών - Ορισμός συντονιστή - Χώροι εργασίας κ.λπ.

**ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης (Βήματα 1-18)**

Προετοιμασία (από εκπαιδευτικούς)

1. Σχέση με τον πραγματικό κόσμο – Προβληματισμός
2. Κίνητρα – Κίνητρα
3. Διατύπωση προβλήματος (ενδεχομένως σε στάδια ή φάσεις) που προκύπτει από τα παραπάνω

Ανάπτυξη (από μαθητές) – Καθοδήγηση & Αξιολόγηση (9-11, από εκπαιδευτικούς)

4. Δημιουργία φόντου - Αναζήτηση / Συλλογή πληροφοριών
5. Απλοποιήστε το πρόβλημα - Διαμορφώστε το πρόβλημα με περιορισμένο αριθμό απαιτήσεων
6. Case Making - Σχεδιασμός - προσδιορισμός υλικών για την κατασκευή / ανάπτυξη / δημιουργία
7. Κατασκευή - Ροή εργασιών - Υλοποίηση έργων
8. Παρατήρηση-Πειραματισμός - Αρχικά Συμπεράσματα
9. Τεκμηρίωση - Αναζήτηση Θεματικών Περιοχών (TN) σχετικών με το υπό μελέτη αντικείμενο – Επεξήγηση βάσει Υφιστάμενων Θεωριών ή/και Εμπειρικών Αποτελεσμάτων
10. Συγκέντρωση αποτελεσμάτων / πληροφοριών βάσει των σημείων 7, 8, 9
11. Πρώτη ομαδική παρουσίαση από μαθητές

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

12. Διαμορφώστε τα μοντέλα STEAME για να περιγράψετε / αναπαραστήσετε / απεικονίσετε τα αποτελέσματα
13. Μελετώντας τα αποτελέσματα σε 9 και εξάγοντας συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας 12
14. Εφαρμογές στην Καθημερινή Ζωή - Προτάσεις για Ανάπτυξη 9 (Επιχειρηματικότητα - SIL Days)

Ανασκόπηση (από εκπαιδευτικούς)

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

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

16. Επαναλάβετε τα βήματα 5 έως 11 με πρόσθετες ή νέες απαιτήσεις, όπως διατυπώνονται στο σημείο 15

17. Διερεύνηση - Μελέτες περιπτώσεων - Επέκταση - Νέες θεωρίες - Δοκιμή νέων συμπερασμάτων

18. Παρουσίαση Συμπερασμάτων - Επικοινωνιακών Τακτικών.

## **STAGE III: STEAME ACADEMY Δράσεις και Συνεργασία σε Δημιουργικά Έργα για μαθητές σχολείων**

Τίτλος Έργου: \_\_\_\_\_

Σύντομη Περιγραφή/Περίγραμμα Οργανωτικών Ρυθμίσεων / Ευθυνών για Δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα	Δραστηριότητες /Βήματα
Ο	Εκπαιδευτικός 1(T1) Συνεργασία με το T2 και καθοδήγηση μαθητών	Από Φοιτητές Ηλικιακή ομάδα: ____	Δάσκαλος 2 (T2) Συνεργασία με το T1 και Καθοδήγηση μαθητών
Ένας	Προετοιμασία των βημάτων 1,2,3		Συνεργασία στο βήμα 3
B	Καθοδήγηση στο βήμα 9	4,5,6,7,8,9,10	Οδηγίες υποστήριξης στο βήμα 9
C	Δημιουργική Αξιολόγηση	11	Δημιουργική Αξιολόγηση
D	Καθοδήγηση	12	Καθοδήγηση
E	Καθοδήγηση	13 (9+12)	Καθοδήγηση
F	Οργάνωση (SIL) Το STEAME στη ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους επιχειρήσεων	Οργάνωση (SIL) Το STEAME στη ζωή
G	Προετοιμασία του βήματος 15		Συνεργασία στο βήμα 15
H	Καθοδήγηση	16 (επανάληψη 5-11)	Καθοδήγηση υποστήριξης
Εγώ	Καθοδήγηση	17	Καθοδήγηση υποστήριξης
K	Δημιουργική Αξιολόγηση	18	Δημιουργική Αξιολόγηση