



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 (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: "ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΕΝΤΡΑ ΤΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΚΑΙ Η ΕΥΘΕΙΑ ΤΟΥ EULER"

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Επισκόπηση

Τίτλος	Τέσσερα τριγωνικά κέντρα και η ευθεία του Euler	
Ερώτηση ή θέμα αφόρμησης	Τέσσερα αξιοσημείωτα κέντρα του τριγώνου: Έκκεντρο, Βαρύκεντρο, Περίκεντρο και Ορθόκεντρο. Εξερευνήστε τις ιδιότητές του χρησιμοποιώντας το GeoGebra και το Milage Learn + APP	
Ηλικίες, βαθμίδες, ...	12-15	7η έως 9η τάξη
Διάρκεια, χρονοδιάγραμμα, δραστηριότητες	16 διδ. περίοδοι	Οκτώ 60λεπτες διδακτικές περίοδοι
Ευθυγράμμιση με το πρόγραμμα σπουδών		
Συνεισφέροντες, Συνεργάτες		
Περίληψη - Σύνοψη	Με αυτή τη δραστηριότητα σκοπεύουμε να εμβαθύνουμε τη γνώση των ιδιοτήτων των αξιοσημείωτων κέντρων του τριγώνου Έκκεντρο, Βαρύκεντρο, Περίκεντρο και Ορθόκεντρο. Αυτά τα σημεία είναι γνωστά από την αρχαία Ελλάδα, αλλά πολλές από τις ιδιότητές τους είναι εκπληκτικές και ελάχιστα γνωστές. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επανεξετάσουν τους ορισμούς των προαναφερθέντων αξιοσημείωτων κέντρων και τα σεμινάρια σχετικά με τη χρήση του APP Milage Learn + και του Geogebra. Οι γνώσεις σχετικά με αξιοσημείωτα κέντρα εξετάζονται με εργασίες που περιλαμβάνονται στην εφαρμογή Milage. Οι εκπαιδευτικοί θα πραγματοποιήσουν επίσης κάποιες δραστηριότητες και τα αποτελέσματά τους θα επιβεβαιωθούν με το Geogebra.	

2. Πλαίσιο STEAME ACADEMY*

Συνεργασία των Εκπαιδευτικών	Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να διερευνήσουν από κοινού τις ιδιότητες των αξιοσημείων κέντρων του τριγώνου. Θα πρέπει επίσης να συζητηθεί η έννοια του κέντρου βάρους και η σημασία του στη μηχανική.
Οργάνωση STEAME in Life (SiL)	Παροχή εργαλείων στους εκπαιδευτικούς για τη διερεύνηση των εφαρμογών της στοιχειώδους γεωμετρίας στη μηχανική και την αρχιτεκτονική.
Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης	ΣΤΑΔΙΟ I: Προετοιμασία Μέρη 1 και 2, ΣΤΑΔΙΟ II: Διαμόρφωση Σχεδίου Δράσης: Μέρος 3, ΣΤΑΔΙΟ III: Τελική ατομική εργασία: Μέρος 4.

3. Στόχοι και μεθοδολογίες

Μαθησιακοί σκοποί και στόχοι	Γνώση - Ορισμός και κύριες ιδιότητες του Έκκεντρου, Βαρύκεντρου, Περίκεντρου και Ορθόκεντρου. - Γραμμή του Όιλερ - Άλλα κέντρα του τριγώνου. Δεξιότητες - Κατασκευάστε το κέντρο, το βαρύκεντρο, το περίκεντρο και το Ορθόκεντρο. - Συμπεραίνετε μερικές από τις ιδιότητές του. - Εύρεση του κέντρου βάρους ενός τριγώνου. - Κατασκευάστε τη γραμμή του Euler - Χρησιμοποιήστε την Εγκυκλοπαίδεια των Κέντρων Τριγώνου του Κλαρκ Κίμπερλινγκ. Στάσεις - Εκτιμήστε τις πραγματικές επιπτώσεις της γεωμετρίας. - Συνεργαστείτε αποτελεσματικά σε ομαδικές δραστηριότητες, συνεισφέροντας ιδέες και μοιράζοντας ευρήματα. - Αναγνωρίστε την αξία της διεπιστημονικής γνώσης, ενσωματώνοντας τα μαθηματικά, τη μηχανική και την τεχνολογία στην κατανόηση των γεωμετρικών ιδιοτήτων.
------------------------------	---

Μαθησιακά αποτελέσματα και αναμενόμενα αποτελέσματα	1. Ελέγξτε τη γνώση ορισμένων στοιχειωδών θεμάτων γεωμετρίας. 2. Ανακαλύψτε άλλα αξιοσημείωτα σημεία που σχετίζονται με τα τρίγωνα. 3. Επισημάνετε τις σχέσεις συνάφειας και αναλογικότητας. Παροχή εργαλείων για τη διερεύνηση των εφαρμογών της στοιχειώδους γεωμετρίας στη μηχανική και την αρχιτεκτονική.
Προηγούμενες γνώσεις και Προαπαιτούμενα	- Οι έννοιες του διχοτόμου, του κάθετου διχοτόμου, του ύψους και του διάμεσου ενός τριγώνου. - Η έννοια του του Έκκεντρου, Βαρύκεντρου, Περίκεντρου και Ορθόκεντρου. Ο ορισμός του εγγεγραμμένου κύκλου και ο ορισμός του περιγεγραμμένου κύκλου
Κίνητρα, Μεθοδολογία, Στρατηγικές, Υποστήριξη	Η μεθοδολογία διδασκαλίας για αυτό το σχέδιο μαθήματος περιλαμβάνει ένα συνδυασμό εκπαιδευτικών βίντεο, συζητήσεων, πρακτικών δραστηριοτήτων και ομαδικής εργασίας για να εξασφαλιστεί μια βαθύτερη κατανόηση των γεωμετρικών ιδιοτήτων των τριγώνων. 1. Εκπαιδευτικά βίντεο: Θα προβληθούν εκπαιδευτικά βίντεο στα αξιοσημείωτα κέντρα του τριγώνου, τη χρήση της εφαρμογής Milage Learn + και του λογισμικού Geogebra. 2. Πρακτικές δραστηριότητες: Επίλυση φύλλων εργασίας στην εφαρμογή Milage Learn +. 3. Ομαδική εργασία: Η συνεργατική δραστηριότητα, όπου οι εκπαιδευτικοί συμβουλευονται την Εγκυκλοπαίδεια του Clark Kimberling, βρίσκουν άλλα κέντρα στο τρίγωνο και μελετούν τις κύριες ιδιότητές του. 4. Παρουσιάσεις: Οι ομαδικές παρουσιάσεις παρέχουν την ευκαιρία στους μαθητές να παρουσιάσουν την κατανόησή τους για τη γεωμετρία των τριγώνων και να διατυπώσουν τα ευρήματά τους στους συνομηλίκους τους. 5. Προβληματισμός και συζήτηση: Καθ' όλη τη διάρκεια των συναντήσεων, περιλαμβάνονται στιγμές για προβληματισμό και ανοιχτές συζητήσεις για την ενθάρρυνση της κριτικής σκέψης, επιτρέποντας στους μαθητές να εδραιώσουν τη μάθησή τους και να μοιραστούν προοπτικές. Αυτή η μικτή προσέγγιση συνδυάζει θεωρητικές έννοιες με πρακτικές εφαρμογές, προωθώντας μια συναρπαστική και ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία για τους εκπαιδευόμενους εκπαιδευτικούς.

4. Προετοιμασία και μέσα

Προετοιμασία,
Διευθέτηση χώρου,
Συμβουλές

αντιμετώπισης προβλημάτων	
Πόροι, Εργαλεία, Υλικά, Επισυναπτόμενα, Εξοπλισμός	
Υγιεινή και Ασφάλεια	Δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας από αυτό το σχέδιο L&C.

5. Εφαρμογή

Μαθησιακές δραστηριότητες, Διαδικασίες, Αναστοχασμοί	Μέρος 1 - Προετοιμασία Οι εκπαιδευτικοί παρακολουθούν ένα βίντεο σχετικά με τα τέσσερα αξιοσημείωτα κέντρα του τριγώνου και επιμορφωτικά βίντεο σχετικά με τη χρήση του Milage Learn + και του Geogebra. Μέρος 2 οι εκπαιδευτικοί λύνουν ένα φύλλο εργασίας που έχει εισαχθεί στην εφαρμογή MILAGE. Ο στόχος αυτού του φύλλου είναι να επαληθεύσει αναλυτικά μερικές από τις ιδιότητες αυτών των 4 αξιοσημείωτων κέντρων. Μέρος 3 Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να κατασκευάσουν τα 4 αξιόλογα κέντρα στη Geogebra. Πρέπει να επιβεβαιώσουν ότι 3 από αυτά τα κέντρα: Βαρύκεντρο, Περίκεντρο και Ορθόκεντρο είναι συγγραμμικά (Euler's Line). Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να επανεξετάσουν την έννοια του κέντρου βάρους. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει επίσης να ελέγξουν ότι η απόσταση από το Βαρύκεντρο έως το Ορθόκεντρο είναι διπλάσια της απόστασης μεταξύ του Βαρύκεντρου και του Περίκεντρου. Σημειώστε ότι το κέντρο ανήκει στη γραμμή του Όιλερ μόνο όταν το τρίγωνο είναι ισοσκελές. Μέρος 4 - Τελική ομαδική εργασία Οι εκπαιδευτικοί ψάχνουν στην Εγκυκλοπαίδεια του Κλαρκ Κίμπερλινγκ για άλλα κέντρα του τριγώνου και σχετικές γραμμές. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δημιουργήσουν ένα αρχείο Geogebra, με τις ιδιότητες που εξερευνούνται
Αξιολόγηση	

Παρουσίαση - Αναφορά
- Διαμοιρασμός

Επεκτάσεις - Άλλες
πληροφορίες

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

Σημαντικά βήματα της μαθησιακής προσέγγισης STEAME:

ΣΤΑΔΙΟ Ι: 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 ΙΙ: 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 ΤΝ) 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 Έργου: _____

Σύντομη περιγραφή/προγραμματισμός των οργανωτικών διευθετήσεων/αρμοδιοτήτων για δράση

ΣΤΑΔΙΟ	Δραστηριότητες/Βήματα Εκπαιδευτικός 1(T1) Συνεργασία με τον T2 και καθοδήγηση των μαθητών	Δραστηριότητες /Βήματα Από Μαθητές Ηλικιακή ομάδα: ____	Δραστηριότητες /Βήματα Εκπαιδευτικός 2 (T2) 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) STEAME στην καθημερινή ζωή	14 Συνάντηση με εκπροσώπους φορέων	Οργάνωση (SIL) 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

--	--	--	--