

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

*Επιμορφωτικό – υποστηρικτικό υλικό
Πράξη: «Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες
μέσω εργαστηρίων» (MIS 5092064)*



ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ 2014-2020» που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και
την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο)



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Περιεχόμενα

Παραδείγματα θέματος εργαστηρίου στην υποθεματική STEM του θεματικού κύκλου «Δημιουργώ και καινοτομώ»	4
1ο παράδειγμα: Σχεδιασμός, κατασκευή και έλεγχος της αντοχής δικτυωτών γεφυρών σε προσομοίωση και μακέτα	4
2ο Παράδειγμα: Η λιτανεία της κάμπιας. Από την παρατήρηση στην μοντελοποίηση	5





ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ –
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΣΚΕΨΗ & ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΑ

Καλλιέργεια και αξιολόγηση Ψηφιακών Δεξιοτήτων των μαθητών
σύμφωνα με το Πλαίσιο CRISS-DigComp



Ιωάννης Τζωρτζάκης



Παραδείγματα θέματος εργαστηρίου στην υποθεματική STEM του θεματικού κύκλου «Δημιουργώ και καινοτομώ»

1ο παράδειγμα: Σχεδιασμός, κατασκευή και έλεγχος της αντοχής δικτυωτών γεφυρών σε προσομοίωση και μακέτα

Στόχος του προγράμματος των εργαστηρίων δεξιοτήτων «Σχεδιασμός, κατασκευή και έλεγχος της αντοχής δικτυωτών γεφυρών σε προσομοίωση και μακέτα» είναι η συνεργατική μαθητική έρευνα των παραμέτρων που επηρεάζουν την αντοχή δικτυωτής γέφυρας.

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές της γ' τάξης του γυμνασίου, αλλά μπορεί να πραγματοποιηθεί με περιορισμούς από την 6^η τάξη του Δημοτικού και πάνω, καθώς αντίστοιχα προγράμματα χρησιμοποιούνται σε μαθητικούς διαγωνισμούς ακόμη και μεταξύ φοιτητών. Σε προγενέστερη μορφή, έχει αξιοποιηθεί από τον δημιουργό του, επί σειρά ετών στο μάθημα της Τεχνολογίας.

Το πρόγραμμα ανήκει στην υποθεματική STEM του θεματικού κύκλου «Δημιουργώ και καινοτομώ» και εμπλέκεται με τις γνωστικές περιοχές της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής, των Μαθηματικών, της Τέχνης και της Αγγλικής γλώσσας

Στο πρόγραμμα γίνεται εκπαιδευτική αξιοποίηση της διδακτικής προσέγγισης του τεχνικού σχεδιασμού (engineering design process), όπως ορίζεται από το σχολικό βιβλίο της Τεχνολογίας της Α' τάξης του Γυμνασίου και το Βασικό υλικό μελέτης της Επιμόρφωσης Β2-Συστάδα Μηχανικών.

Οι μαθητές, μετά από σύντομη παρουσίαση των χαρακτηριστικών των γεφυρών, σχηματίζουν ομάδες που αντιπροσωπεύουν μελετητικά γραφεία με σκοπό να μελετήσουν συγκεκριμένων τύπων γέφυρες που τους έχουν ανατεθεί.

Πραγματοποιούν πειράματα μέσω προσομοίωσης, εγκαθιστώντας εφαρμογή σε κινητές συσκευές, αναρτούν τα αποτελέσματα σε ιστοσελίδες που δημιουργούν, τα διαμοιράζονται με την υπόλοιπη τάξη και αξιοποιούν το σύνολο των αποτελεσμάτων για να εξάγουν συμπεράσματα.

Αξιοποιούν γνώσεις από το μάθημα της Φυσικής και ανιχνεύουν μαθηματικά μοντέλα που ταιριάζουν με τα συμπεράσματά τους Παράλληλα, προσπαθούν να εντοπίσουν τις γέφυρες που βρίσκονται στο πίσω μέρος των χαρτονομισμάτων, τις κατατάσσουν σύμφωνα με τους τύπους της μηχανικής και τα είδη του καλλιτεχνικού ρεύματος που ανήκουν και γράφουν σχετική έκθεση στα αγγλικά, σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος, που προβλέπει ανάλογες δραστηριότητες σε διαφορετικούς χώρους των ίδιων ιστοσελίδων που δημιούργησαν προηγουμένως.

Συνθέτουν τις δύο δραστηριότητες βάζοντας τα αντίστοιχα στοιχεία από τη μία στην άλλη. Τέλος, με σκοπό να συμμετάσχουν σε μαθητικό διαγωνισμό, δημιουργούν υπό κλίμακα μοντέλα των γεφυρών που έχουν μελετήσει, χρησιμοποιώντας ως υλικό, χάρτινα καλαμάκια, τα καταπονούν μέχρι να σπάσουν και σημειώνουν την πραγματική αντοχή των γεφυρών που κατασκεύασαν.

Το τελικό παραδοτέο είναι μια μικρή γραπτή έκθεση

Η αξιολόγηση των παραπάνω γίνεται με ρουμπρικές αξιολόγησης



2ο Παράδειγμα: Η λιτανεία της κάμπιας. Από την παρατήρηση στην μοντελοποίηση

Στόχος του προγράμματος των εργαστηρίων δεξιοτήτων «Η λιτανεία της κάμπιας. Από την παρατήρηση στην μοντελοποίηση» είναι η συνεργατική μαθητική έρευνα της συμπεριφοράς της κάμπιας των πεύκων και η μοντελοποίησή της, με τελικό παραδοτέο το σενάριο θεατρικού παιχνιδιού όπου οι μαθητές προσομοιώνουν τις κάμπιες και ακολουθούν αλγόριθμο που έχουν δημιουργήσει

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε μαθητές του γυμνασίου, αλλά μπορεί να πραγματοποιηθεί με περιορισμούς από την 6η τάξη του Δημοτικού.

Το πρόγραμμα ανήκει στην υποθεματική STEM του θεματικού κύκλου «Δημιουργώ και καινοτομώ» και εμπλέκεται με τις γνωστικές περιοχές της Επιστήμης, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών.

Στο πρόγραμμα γίνεται εκπαιδευτική αξιοποίηση της διδακτικής προσέγγισης του τεχνικού σχεδιασμού (engineering design process), όπως ορίζεται από το σχολικό βιβλίο της Τεχνολογίας της Α τάξης του Γυμνασίου και το Βασικό υλικό μελέτης της Επιμόρφωσης Β2-Συστάδα Μηχανικών.

Αφορμή για τη σχεδίαση του προγράμματος, που παρουσιάζεται για πρώτη φορά, ήταν οι περιπάτοι για άσκηση του δημιουργού, την εποχή των περιορισμών λόγω της πανδημίας. Παρατηρήθηκε η γνωστή σε πολλούς, γραμμή από κάμπιες των πεύκων και έγινε μια προσπάθεια να κατανοηθεί η συμπεριφορά τους. Η σχετική αναζήτηση πληροφοριών απέδωσε το όνομα «η λιτανεία της κάμπιας» με το οποίο περιγράφεται το φαινόμενο και εξηγήσεις για τη δημιουργία του, που εμπίπτουν στο γνωστικό αντικείμενο της Βιολογίας.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του εργαστηρίου, στους μαθητές, μετά από σύντομη παρουσίαση του φαινομένου, δίνεται βιντεοσκοπημένη καταγραφή μία τέτοιας λιτανείας, όπου μία από τις κάμπιες απομακρύνεται από τις άλλες και μελετάται η συμπεριφορά των υπόλοιπων.

Στο βίντεο απεικονίζεται δίπλα στις κάμπιες και μικρό κομμάτι ξύλου που έχει περισυλλεγεί και παρουσιάζεται στους μαθητές. Οι μαθητές εγκαθιστούν εφαρμογή κινητής συσκευής με την οποία μπορούν να εκτιμήσουν το μήκος της κάμπιας σύμφωνα με την αναλογία με το μικρό κομμάτι ξύλου με το οποίο εμφανίζονται ταυτόχρονα στο βίντεο, αφού το μετρήσουν οι ίδιοι.

Με μαθηματικές μεθόδους, αξιοποιώντας γνώσεις της Φυσικής, υπολογίζουν την ταχύτητα κίνησης κάθε κάμπιας στη σειρά και καταγράφουν τη συμπεριφορά της, προκειμένου να γράψουν τον αλγόριθμο που περιγράφει την κίνησή τους.

Τελικά, συμμετέχουν σε ζωντανή προσομοίωση της λιτανείας ακολουθώντας ο καθένας τις εντολές που τους δίνονται, σύμφωνα με τον αλγόριθμο συμπεριφοράς της κάθε κάμπιας που αντιπροσωπεύουν

Η αξιολόγηση των παραπάνω γίνεται με ρουμπρικές αξιολόγησης



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Πράξη: «Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων» (MIS 5092064)

ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
«ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ 2014-2020»
που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο)



This work is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη