Ε.Ε.Π.Α.Τ.Μ.

1ο Διαδικτυακό Συμπόσιο Εκπαιδευτικών Μηχανικών για το μάθημα της Τεχνολογίας

Ένα μάθημα STEM πριν από το STEM: Το μάθημα της Τεχνολογίας στην Ελληνική Εκπαίδευση

Γιάννης Τζωρτζάκης
Σύμβουλος Εκπαίδευσης ΠΕ81
(Πολιτικών Μηχανικών & Αρχιτεκτόνων)

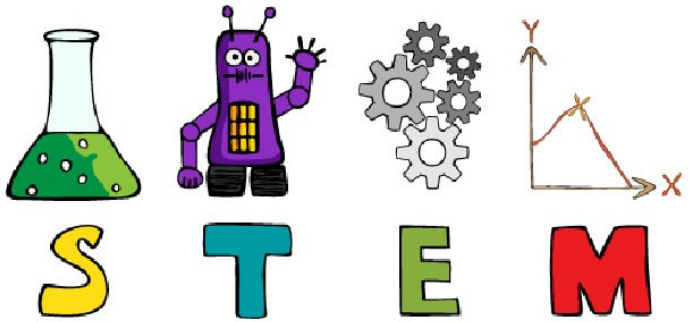
Τι είναι το STEM;

Science Φυσικές Επιστήμες

Technology Τεχνολογία

Engineering Επιστήμες των μηχανικών

Mathematics Μαθηματικά



..και
STEAM και
STREAM...

Obama Challenges 'MythBusters' Adam And Jamie
December 6, 2010

Οι 8 βασικές ικανότητες δια βίου μάθησης για τον ευρωπαίο πολίτη (2006)

Κάθε βασική ικανότητα μπορεί να συνεισφέρει σε μία επιτυχημένη ζωή σε μία κοινωνία γνώσης

- Επικοινωνία στη μητρική γλώσσα
- Επικοινωνία σε ξένη γλώσσα
- Μαθηματική ικανότητα και ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία
- Ψηφιακή ικανότητα
- Μεταγνωστικές ικανότητες
- Κοινωνικές ικανότητες και ικανότητες που σχετίζονται με την ιδιότητα του πολίτη
- Αίσθημα πρωτοβουλίας και επιχειρηματικότητας
- Πολιτιστική γνώση και έκφραση

3.Μαθηματική ικανότητα και ικανότητες στην επιστήμη και την τεχνολογία: στέρεα βάση της λειτουργικής γνώσης των μαθηματικών, κατανόηση του φυσικού κόσμου και ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων και της τεχνολογίας για την ικανοποίηση των αντιληπτών ανθρώπινων αναγκών (για παράδειγμα στην ιατρική, τις μεταφορές ή την επικοινωνία).

The 2018 framework emphasises the need for investment in science, technology, engineering and mathematics (STEM) competences to nurture scientific understanding and to increase the attractiveness to follow a career in STEM.

European Commission
Horizon 2020
European Union funding for Research & Innovation

Πέντε προτάσεις για τα STEM στο σχολείο, κάνει σε έκθεση, ο Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων (ΣΕΒ) (esos 17-3-2021).

1. Συνεκτική στρατηγική, κατοχύρωση αυτονομίας του σχολείου και εθνική εκστρατεία ευαισθητοποίησης STEM ως ελκυστικές επιλογές πεδίου σπουδών.
2. Ανασχεδιασμός των αναλυτικών προγραμμάτων της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (και της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης) με έμφαση στα STEM,
3. Θεσμικές ρυθμίσεις για πιο ευέλικτα αναλυτικά προγράμματα, ώστε να εμπλουτίζεται η σχολική εμπειρία με παράλληλες δραστηριότητες STEM.
4. Αναθεώρηση του συστήματος αρχικής και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών με ενίσχυση της διδακτικής STEM
5. Κινητοποίηση των επιχειρήσεων για την υποστήριξη της εκπαίδευσης STEM, δικτύωση επιχειρήσεων για την ανάληψη κοινών δράσεων προώθησης των STEM στα σχολεία.

Σχολιαστής: 17 Μαρ 2021 09:34
Τι δουλειά έχει ο Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων με το τι μαθήματα και πως θα διδάσκονται στο σχολείο;

Ορισμοί της STEM εκπαίδευσης

Οι **Tsupros, Kohler, & Hallinen**, (2009) ορίζουν τη STEM εκπαίδευση ως «Μια **διεπιστημονική προσέγγιση** στη μάθηση, όπου οι αυστηρές ακαδημαϊκές έννοιες παρουσιάζονται σε συνδυασμό με **πραγματικά προβλήματα**. Μια προσέγγιση που οι φοιτητές εφαρμόζουν την επιστήμη, της τεχνολογία, τις επιστήμες των μηχανικών και τα μαθηματικά σε πλαίσια που αναδεικνύουν συνδέσεις μεταξύ του σχολείου, της κοινότητας, της εργασίας, και την παγκόσμια επιχειρηματική δράση…».

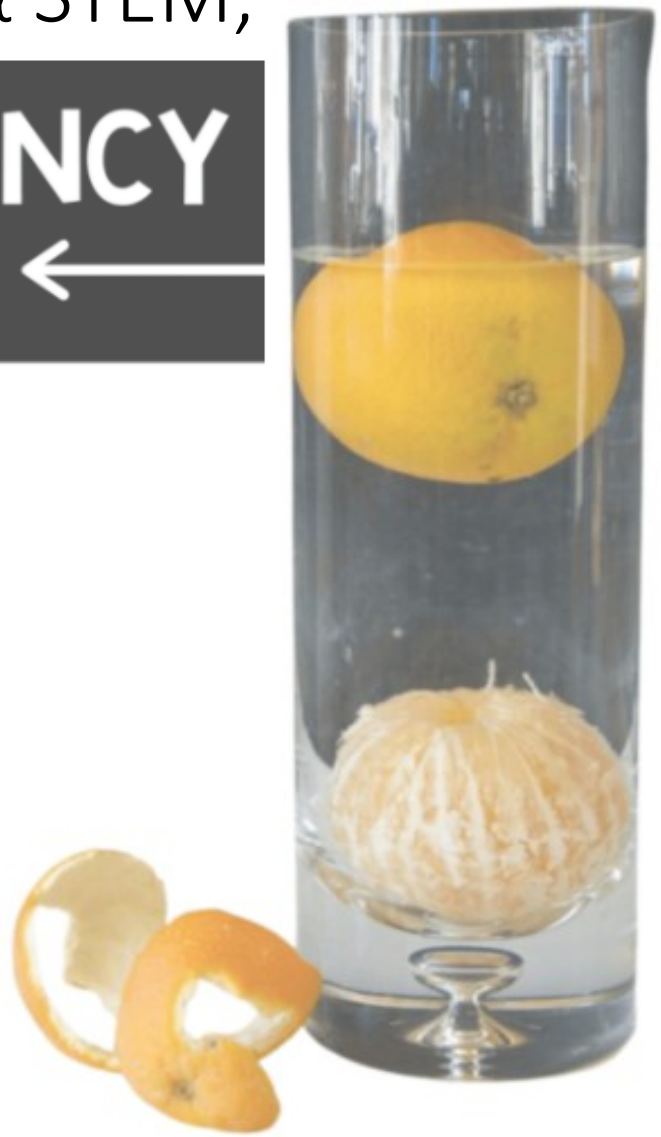
Από υλικό Β επιπέδου: Συστάδα εκπ.μηχανικών

Σκοπός της STEM εκπαίδευσης

Η προσπάθεια **ενσωμάτωσης** των διαφορετικών επιστημονικών πεδίων κάτω από την ίδια ομπρέλα έχει ονομαστεί εκπαίδευση STEM. Η εκπαίδευση STEM έχει δύο στόχους, αφενός μεν **να δοθεί μεγαλύτερη σημασία σε αυτά τα πεδία**, αφετέρου δε **να βελτιωθούν τα προγράμματα σπουδών για την υποστήριξη του πολίτη του 21ου αιώνα**. Υποστηρικτές της διασύνδεσης των γνωστικών αντικειμένων στη σχολική STEM εκπαίδευση, με **θεματολογία προβλημάτων πραγματικού κόσμου**, θεωρούν ότι μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να προσεγγίσουν με θετικό τρόπο τα συγκεκριμένα πεδία, είτε κάνουν χρήση ψηφιακών μέσων είτε όχι.

Από υλικό Β επιπέδου: Συστάδα εκπ.μηχανικών

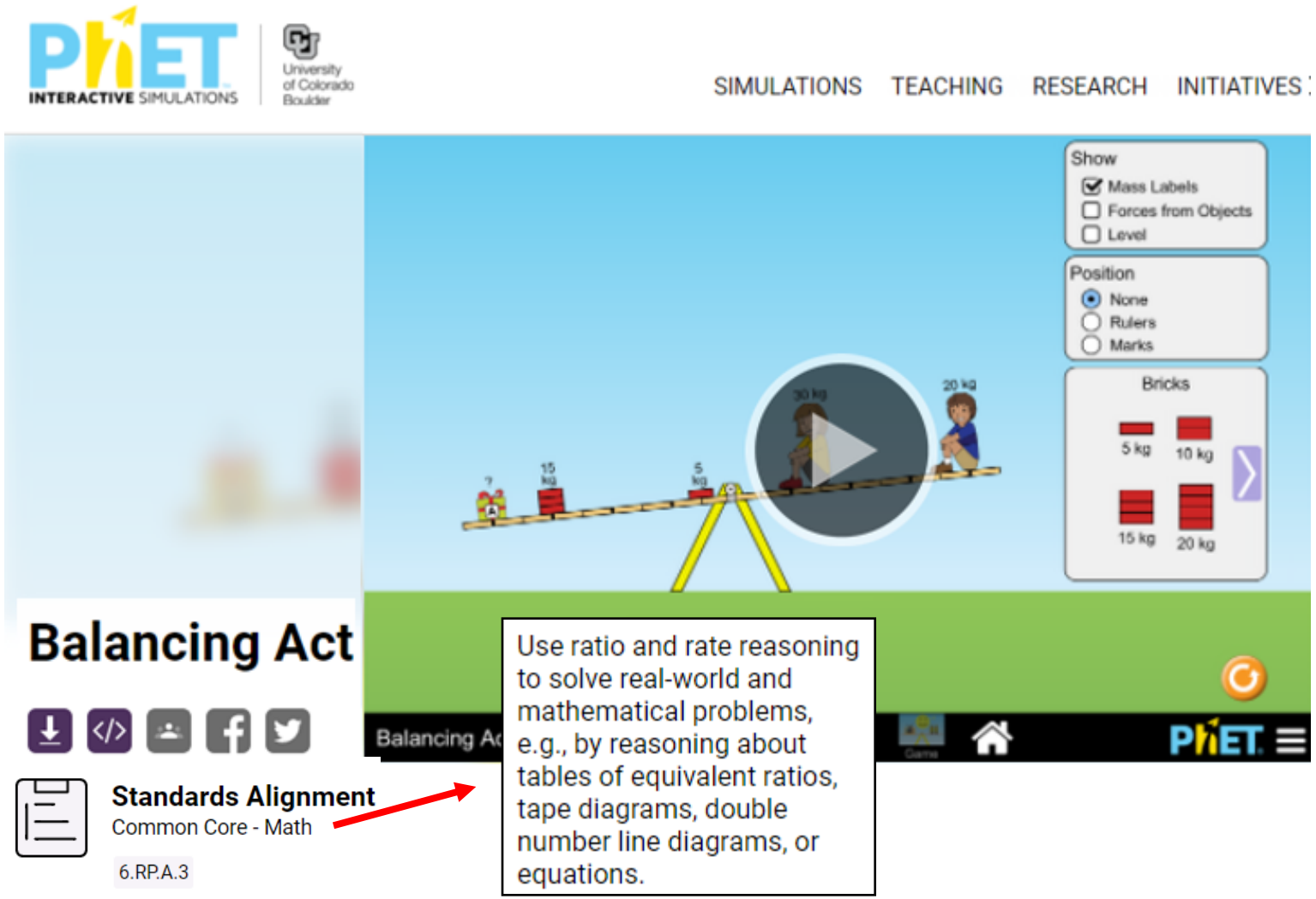
Πότε μπορούμε να αποκαλούμε ένα μάθημα STEM;



Πυκνότητα: πείραμα με πορτοκάλια

Μπορεί αυτό να είναι STEM/STEAM;

Πότε μπορούμε να αποκαλούμε ένα μάθημα STEM;



Πότε μπορούμε να αποκαλούμε ένα μάθημα STEM;

Αυτά, είναι σίγουρα STEM/STEAM;

Πότε μπορούμε να αποκαλούμε ένα μάθημα STEM;

Όχι σίγουρα, εξαρτάται από τον τρόπο αξιοποίησης

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ,
ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ & ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Γ'
ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μαρούσι, 17- 09-2026
Αρ. Πρωτ.: 121967/Ε3

ΠΡΟΣ: Ινστιτούτο Εκπ/κής Πολιτικής
info@iep.edu.gr

ΚΟΙΝ: 1. (S.T.E.M.)- STEM EDUCATION
info@stem.edu.gr
2. Περιφερειακές Δ/νσεις Π.Ε. & Δ
3. Δ/νσεις Α/θμιας Εκπ/σης
4. Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης

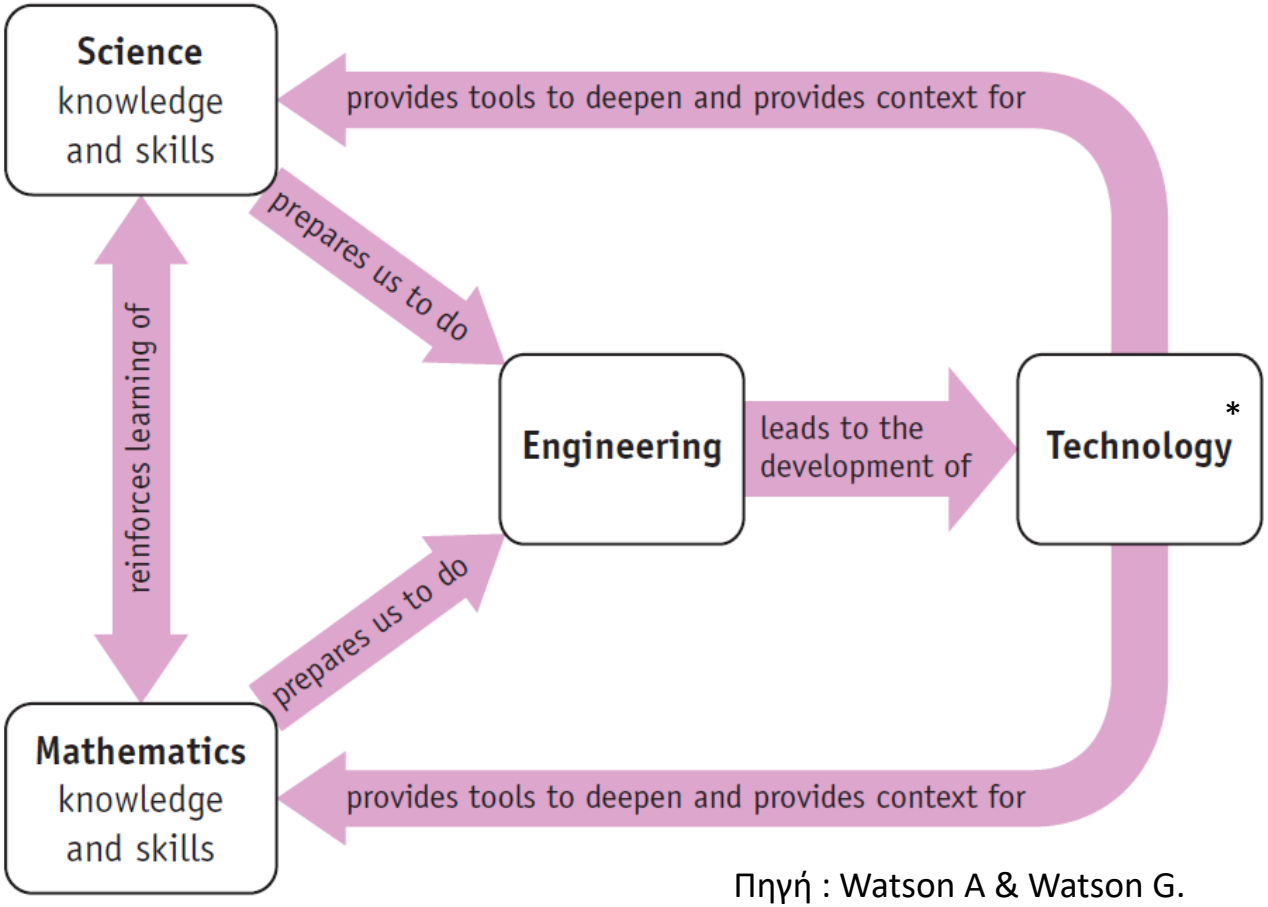
ΘΕΜΑ : Πανελλήνιος διαγωνισμός STEM 2027 .
ΣΧΕΤΙΚΟ : Το υπ' αριθμ. 120650/ΓΔ4/15-9-2026 έγγραφο του ΥΠΑΙΘΑ.

Σας στέλνουμε, προς ενημέρωσή σας, το ανωτέρω σχετικό, με το οποίο ανακοινώνεται ότι ο Οργανισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής Επιστήμης Τεχνολογίας και Μαθηματικών (S.T.E.M.)-STEM EDUCATION διοργανώνει, υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού, Διαγωνισμό με τίτλο **«Πανελλήνιος Διαγωνισμός STEM 2027»**, που θα πραγματοποιηθεί από 01 Οκτωβρίου 2026 έως 18 Απριλίου 2027 στο Εκθεσιακό Κέντρο HELEXPO (Λεωφόρος Κηφισίας 39, Μαρούσι Αττικής).

Για περισσότερες πληροφορίες οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να επισκεφθούν την ιστοσελίδα του φορέα : https://stem.edu.gr ή να επικοινωνήσουν με τους διοργανωτές στο τηλέφωνο:

Σημ. είναι όνομα οργανισμού, ΔΕΝ είναι αυτός ο ορισμός του STEM

Η ενσωμάτωση των αντικειμένων STEM



Πηγή : Watson A & Watson G.

* Όλα τα επιτεύγματα του ανθρώπου στον τεχνικό τομέα
Εφαρμογή των επιστημών και των τεχνών για τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου

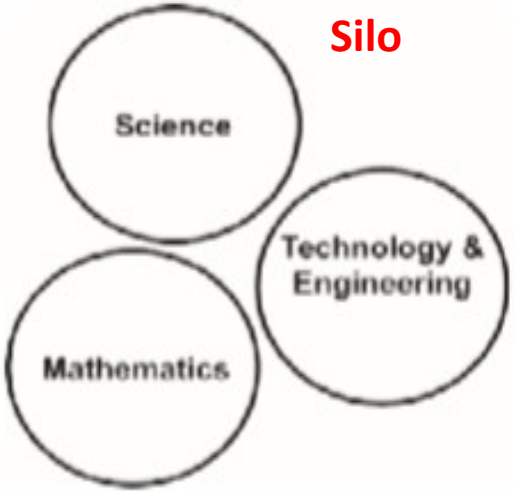
Ενσωμάτωση στην STEM εκπαίδευση

Εκπαίδευση σε διακριτά γνωστικά αντικείμενα (silo). Σκοπεύει στο να αποκτήσουν οι μαθητές βαθειά πρόσβαση στις θετικές επιστήμες Η διδασκαλία είναι καθοδηγούμενη, οι μαθητές εστιάζουν στο περιεχόμενο και αξιολογούνται μέσα από κλασσικά τεστ, αθροιστικής αξιολόγησης

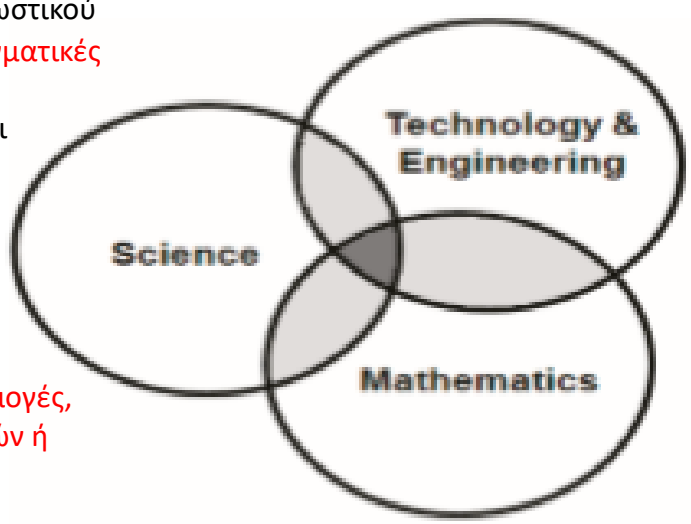
Embedded

Δεν διδάσκονται διακριτά γνωστικά αντικείμενα σε τεχνολογικό πλαίσιο αλλά ενιαίο περιεχόμενο μέσα από την ενσωμάτωση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων

Integrated



Η γνώση του περιεχομένου κάθε γνωστικού αντικειμένου αποκτάται μέσα από πραγματικές καταστάσεις και τεχνικές επίλυσης προβλήματος μέσα σε ένα κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο.
Η προσέγγιση αυτή διαφέρει από την προηγούμενη διότι παρόλο που τα μαθηματικά και οι φυσικές επιστήμες διδάσκονται ως διακριτά αντικείμενα, αυτό γίνεται μέσα από ένα διαφορετικό πλαίσιο που ευνοεί τις πρακτικές εφαρμογές, πχ το τεχνολογικό πλαίσιο των επιστημών ή των μηχανικών

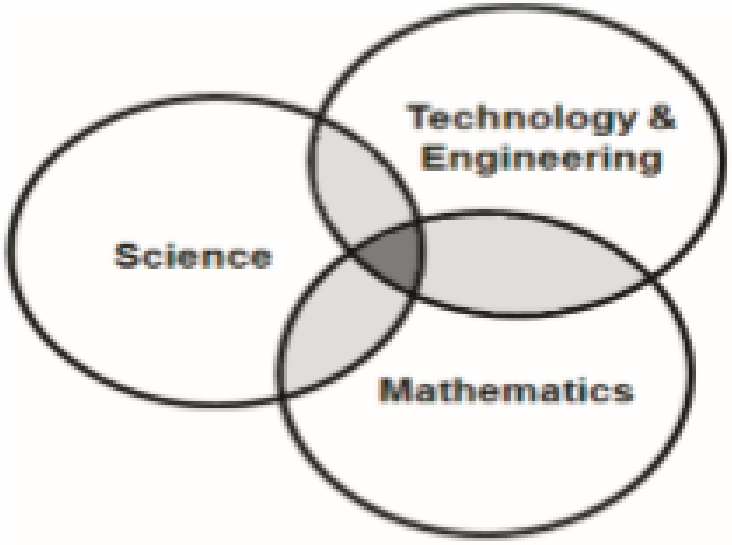


Από υλικό Β επιπέδου: Συστάδα εκπ.μηχανικών

Ενσωμάτωση στην STEM εκπαίδευση

Δεν διδάσκονται διακριτά γνωστικά αντικείμενα σε τεχνολογικό πλαίσιο αλλά ενιαίο περιεχόμενο μέσα από την ενσωμάτωση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων

Integrated



Πόσα γνωστικά αντικείμενα πρέπει να ενσωματωθούν;

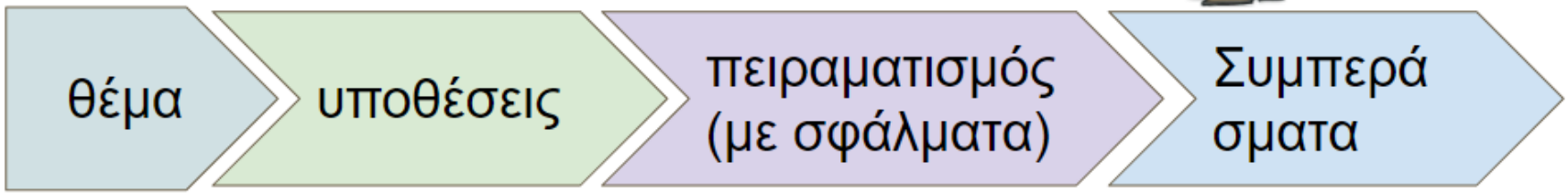
Πως δουλεύουν οι μαθητές στα μαθήματα της Τεχνολογίας;

όπως δουλεύουν οι Ερευνητές και οι Μηχανικοί

Οι διδακτικές προσεγγίσεις είναι η Διερεύνηση (επιστημονική μέθοδος) και ο Τεχνικός Σχεδιασμός (τεχνολογική μέθοδος)

Πως δουλεύουν οι ερευνητές

Διερεύνηση



Η διερεύνηση είναι η μέθοδος που ακολουθεί ο κάθε επιστήμονας/ερευνητής.

Πρώτα συναντά ένα πρόβλημα, κάνει έρευνα, κάνει υποθέσεις βασισμένος στις γνώσεις του, πειραματίζεται πάνω σε αυτές, κάνει σφάλματα, αναθεωρεί και εξακριβώνει με συναδέλφους του. Τελικά εξάγει τα συμπεράσματα του.

Πως δουλεύουν οι μηχανικοί;
Τεχνικός Σχεδιασμός (engineering design)

Ο τεχνικός σχεδιασμός είναι μία δραστηριότητα που ανταποκρίνεται πάντα σε μία ανθρώπινη ανάγκη (στοιχείο, σύστημα, ή διεργασία). Είναι **ο τρόπος** με τον οποίο οι μηχανικοί επιλύουν τα προβλήματα και ικανοποιούν τις ανάγκες των ανθρώπων δημιουργώντας τον τεχνητό κόσμο.

Τα προβλήματα σχεδιασμού αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία, είναι **ασθενώς δομημένα** και αποσκοπούν στην εξεύρεση βέλτιστης λύσης σύμφωνα με προδιαγραφές, περιορισμούς και κριτήρια.

Από υλικό Β επιπέδου: Συστάδα εκπ.μηχανικών

Πως δουλεύουν οι μηχανικοί;
Τεχνικός Σχεδιασμός (engineering design)

Κατά τον τεχνικό σχεδιασμό οι μηχανικοί ορίζουν το πρόβλημα και αναζητούν πιθανές λύσεις

Λαμβάνουν υπόψη **περιορισμούς** που τίθενται:

- από τους νόμους της φύσης,
- τα διαθέσιμα υλικά,
- την περιβαλλοντική νομοθεσία, την ασφάλεια,
- τον τρόπο κατασκευής (κ.α.).

Απαιτούν **βελτιστοποίηση** δηλ. επιδίωξη της βέλτιστης λύσης στο πρόβλημα, που απαιτεί συνυπολογισμό παραμέτρων και **αντισταθμίσεις (trade-offs)** για την εξισορρόπηση ανταγωνιστικών ή αντικρουόμενων περιορισμών ακόμη και προδιαγραφών σε κάποιες περιπτώσεις. Είναι επαναλαμβανόμενη διαδικασία.

1 Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Εύρεση σχέσης μεταξύ δύναμης και μετατόπισης ελατηρίου μοτοσυκλέτας

Οι μαθητές πρέπει να σχεδιάσουν μετατροπές σε ελατήριο ανάρτησης μοτοσυκλέτας ώστε να είναι κατάλληλο για το δικό τους βάρος. Αυτές πρέπει να μπορούν να πραγματοποιηθούν γρήγορα και με μικρό κόστος.

Πραγματοποιούν ομαδικά πειράματα, δημιουργούν και ερμηνεύουν διαγράμματα αποτελεσμάτων, εξετάζουν αν ισχύει ο νόμος του Hooke, συγκρίνουν και εξετάζουν την αξιοπιστία εμπειρικών τύπων και υπολογίζουν μετατροπές με περικοπή σπειρών.

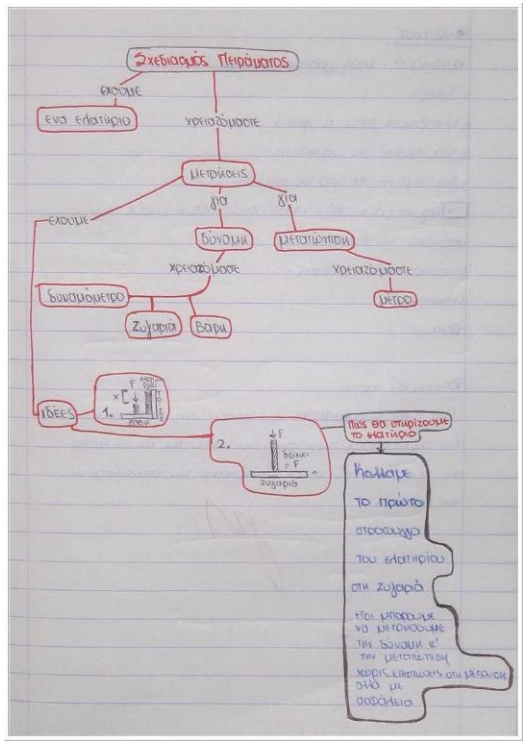
Χρησιμοποιούν wikis και blogs, συγγράφουν και αναρτούν τις εργασίες τους, αξιολογούνται με ρουμπρίκες με διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση καθώς και αξιολόγηση ομοτίμων, αξιοποιούν εννοιολογικούς χάρτες και συμβόλαια μάθησης.

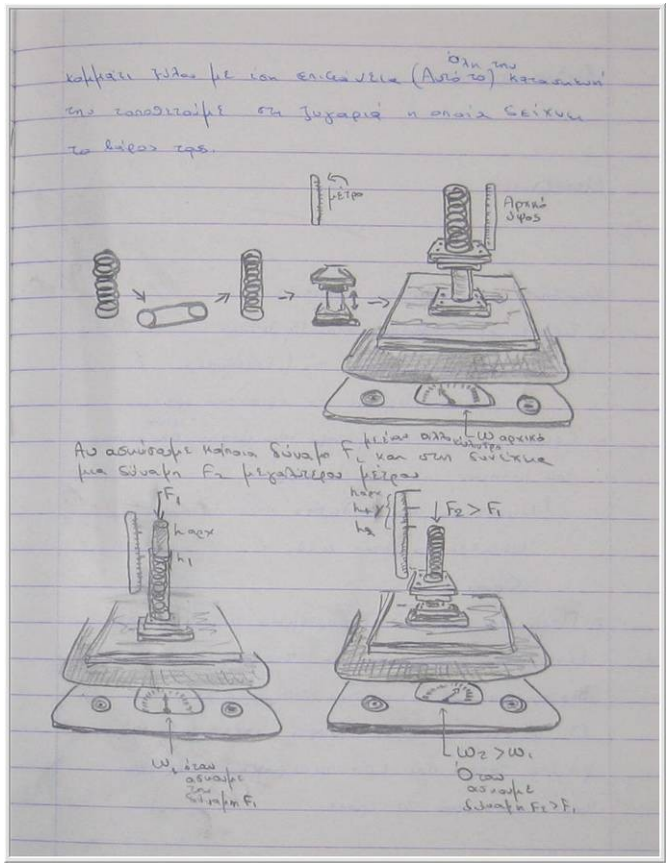
Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

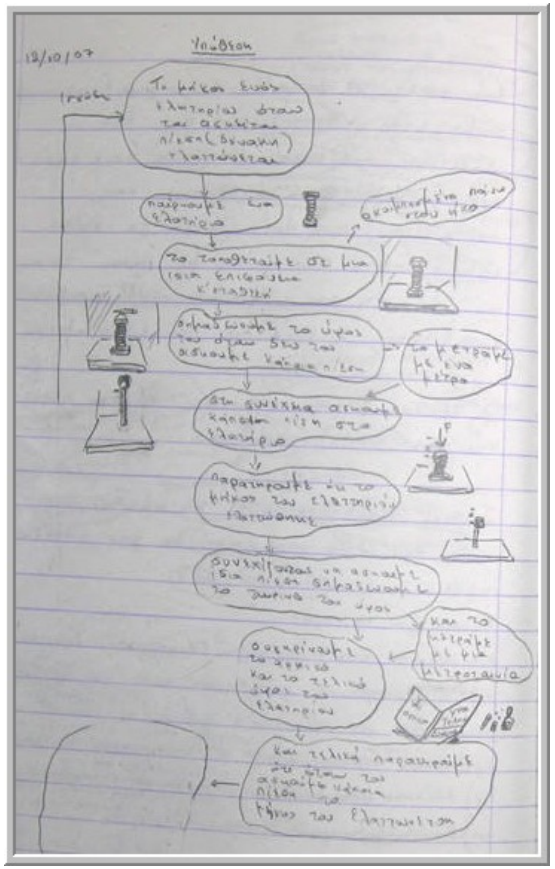
Εύρεση σχέσης μεταξύ δύναμης και μετατόπισης ελατηρίου μοτοσυκλέτας (ή ποδηλάτου).

Πραγματικό πρόβλημα: Πώς θα βελτιώσουμε ένα ελατήριο ώστε να ταιριάζει με το βάρος του αναβάτη;

Σχεδιασμός πειράματος







Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Εύρεση σχέσης μεταξύ δύναμης και μετατόπισης ελατηρίου μοτοσυκλέτας

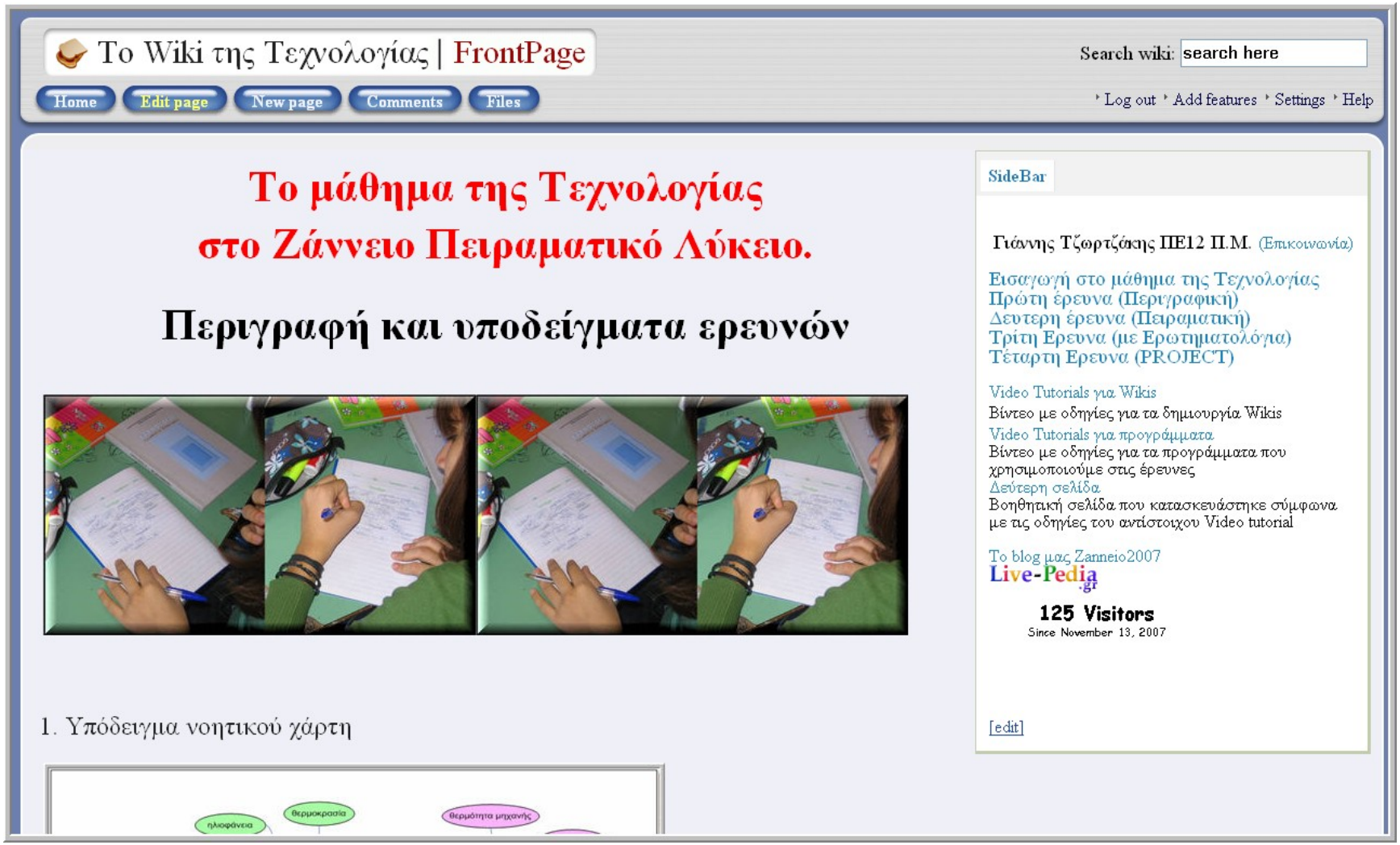
Πραγματοποίηση Πειράματος

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Κατασκευή διαγραμμάτων διασποράς Δύναμης – Μετατόπισης στο excel, προσθήκη γραμμής τάσης (συνάρτηση Pearson),
μετρήσεις με παχύμετρο, διερεύνηση αξιοπιστίας εμπειρικών τύπων

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Χρήση του Wiki (texnoschool.pbwiki.com)



Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Για τον υπολογισμό της σταθεράς (Κ) του ελατηρίου υπάρχουν δύο τρόποι.

- Πειραματικός τρόπος. Ασκούμε δύναμη F στο ελατήριο και μετράμε την μεταπόιση Χ. Γνωρίζουμε τον τύπο της Φυσικής F = K * X, οπότε K = F / X

- Εμπειρικός τρόπος. Γνωρίζουμε οτι το Κ του ελατηρίου εξαρτάται απο τα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, απο το υλικό (G), απο τη διάμετρο του σύρματος (d), από τον αριθμό των σπειρών (n) και τέλος, απο τη μέση διάμετρο του ελατηρίου (D). Η μέση διάμετρος D, είναι η διάμετρος του ελατηρίου όταν έχουμε μετρήσει απο τη μέση του σύρματος και οχι απο την εξωτερική του άκρη, ή αλλιώς, D = εξωτερική διάμετρος - d (διάμετρος σύρματος). Ο τύπος υπολογισμού είναι **K = G * d^4 / (8 * n * D^3)**. (Το d^4 σημαίνει d στην τετάρτη)

θα βρείτε εδώ ένα πρόγραμμα που υπολογίζει εύκολα το Κ. Δοκιμάστε το.

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

ΕΛΑΤΗΡΙΑ

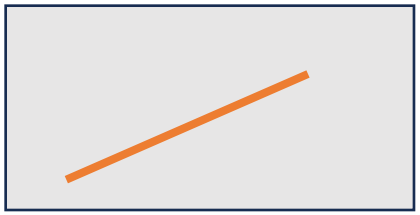
Ισχύει ο νόμος του Hooke;

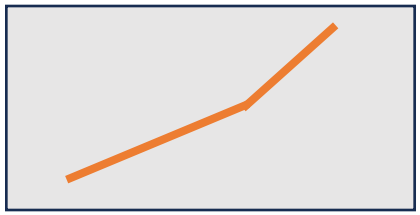
Ισχύει ο εμπειρικός τύπος που χρησιμοποιούν οι κατασκευαστές ελατηρίων;

Πώς θα τροποποιήσουμε το Κ του δικού μας ελατηρίου;

και τέλος…..

Πώς ερμηνεύεται το διάγραμμα δύναμης - μετατόπισης του πραγματικού ελατηρίου μεγάλης μοτοσυκλέτας;





STEM
..και
STEAM και
STREAM...

Είναι αυτό γνωστικό αντικείμενο STEM; Είναι intergraded;

2 Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)

STREAM:

Απαιτούνται εφαρμογές που σχετίζονται με

Φυσική,

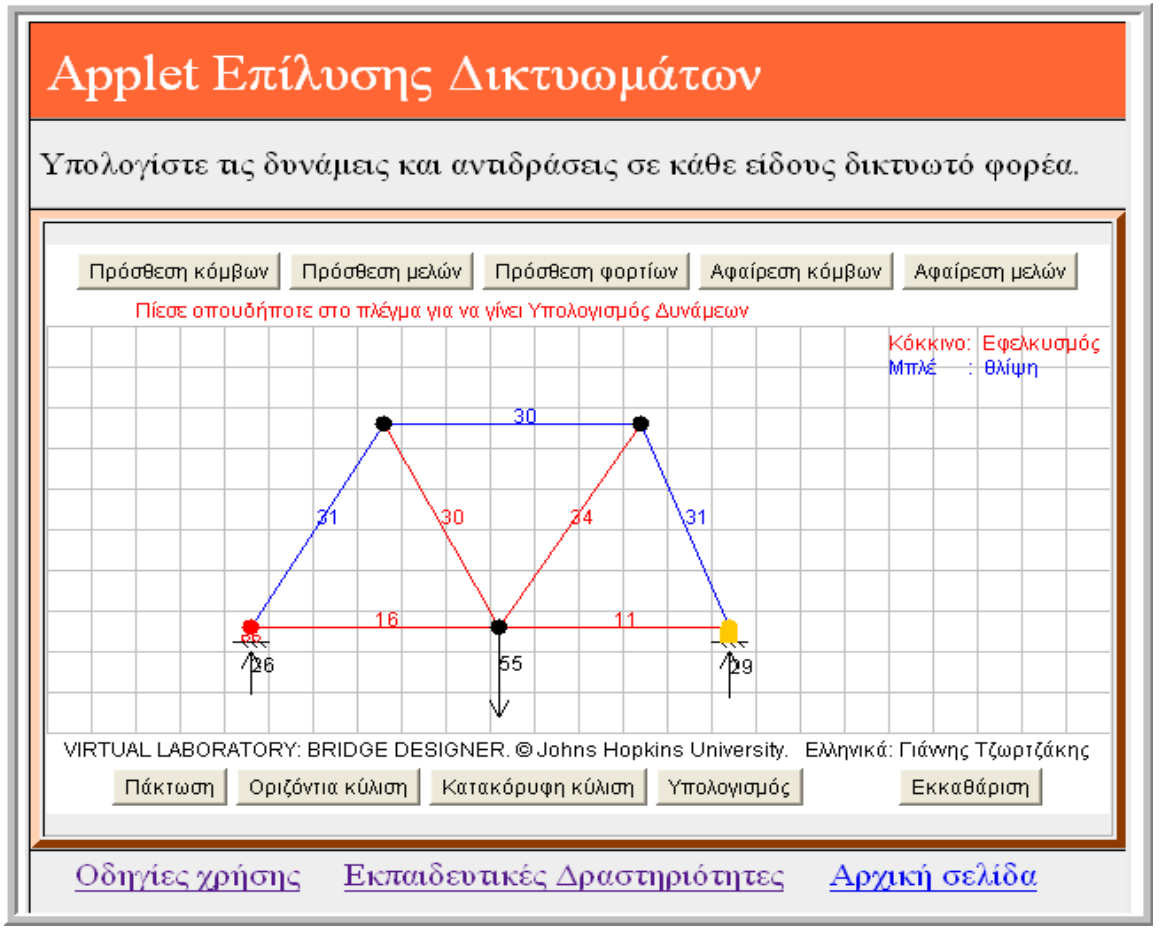
Μαθηματικά,

Μηχανική,

αξιοποίηση ΤΠΕ και τεχνολογικών μέσων,

Τέχνη.

Μάθημα αγγλικής γλώσσας



Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)

Οι μαθητές υλοποιούν διδακτικό σενάριο και πρέπει να σχεδιάσουν, να προσομοιώσουν, να υπολογίσουν την αντοχή γεφυρών, να συνεργαστούν σε ομάδες για να βγάλουν συμπεράσματα, να κατασκευάσουν μοντέλα γεφυρών, να πραγματοποιήσουν πειράματα και να λάβουν μέρος σε μαθητικό διαγωνισμό.

Παράλληλα, να υλοποιήσουν δραστηριότητες του ΠΣ του μαθήματος της αγγλικής γλώσσας, σχετικές με τέχνη και επισκέψεις σε ξένες χώρες και να τις συνδυάσουν με τις δραστηριότητες της Τεχνολογίας, αξιοποιώντας συνεργατικά δικτυακά περιβάλλοντα γράφοντας στα ελληνικά και στα αγγλικά.

Χρησιμοποιούν wikis και blogs, συγγράφουν και αναρτούν τις εργασίες τους, αξιολογούνται με ρουμπρίκες με διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση καθώς και αξιολόγηση ομοτίμων.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄, Β΄ και Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2026-2027

Το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος Τεχνολογία για τις τάξεις Α΄, Β΄ και Γ΄ Γυμνασίου καθορίζεται με την **ΥΑ 137437/Γ2/02-09-2014 Υ.Α. (ΦΕΚ Β΄ 2406)**.

Σκοπός του μαθήματος της Τεχνολογίας που διδάσκεται στις τρείς τάξεις του Γυμνασίου σύμφωνα με το Πρόγραμμα Σπουδών είναι η εξοικείωση των μαθητών/τριών με το [redacted]

Οι άξονες που διατρέχουν τη διδασκαλία του μαθήματος σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου, με κατάλληλες ανά τάξη δραστηριότητες, περιγράφονται αναλυτικά στο τεύχος **«Οδηγίες διδασκαλίας προς τους Καθηγητές για το Μάθημα της Τεχνολογίας Α', Β' & Γ' Γυμνασίου σε σχέση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα της Τεχνολογικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της Γενικής Εκπαίδευσης»,** διαθέσιμο στο Τεχνολογία, Οδηγίες για τον Εκπαιδευτικό.pdf (ebooks.edu.gr) ενώ υποστηρικτικό υλικό για δραστηριότητες είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του ΙΕΠ https://www.iep.edu.gr/protaseis-erevnitikis-ergasias-stin-technologia/ (ενότητα «Προτάσεις Ερευνητικής εργασίας στην Τεχνολογία»).

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)

32. Θερμομονωτικά υλικά
33. Χαρτί ύλη μαγική
34. Συλλέγοντας φωτογραφίες
35. Χαρακτική
36. Εικόνα, κόμικ, pop
37. Ρόλος συσκευασίας
38. Γειτονιά GOOGLE MAPS
39. Σεισμική τράπεζα
40. Κατασκευή, έλεγχος γεφυρών
41. Βιοαντιδραστήρας
42. Κομποστοποίηση

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ -

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
1. **Τζωρτζάκης Ιωάννης**	ΠΕ12.01	Πολιτικός Μηχανικός Σχολικός Σύμβουλος Περιφ. Κρήτης και Κυκλάδων

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Κατασκευή και έλεγχος δικτυωτών γεφυρών

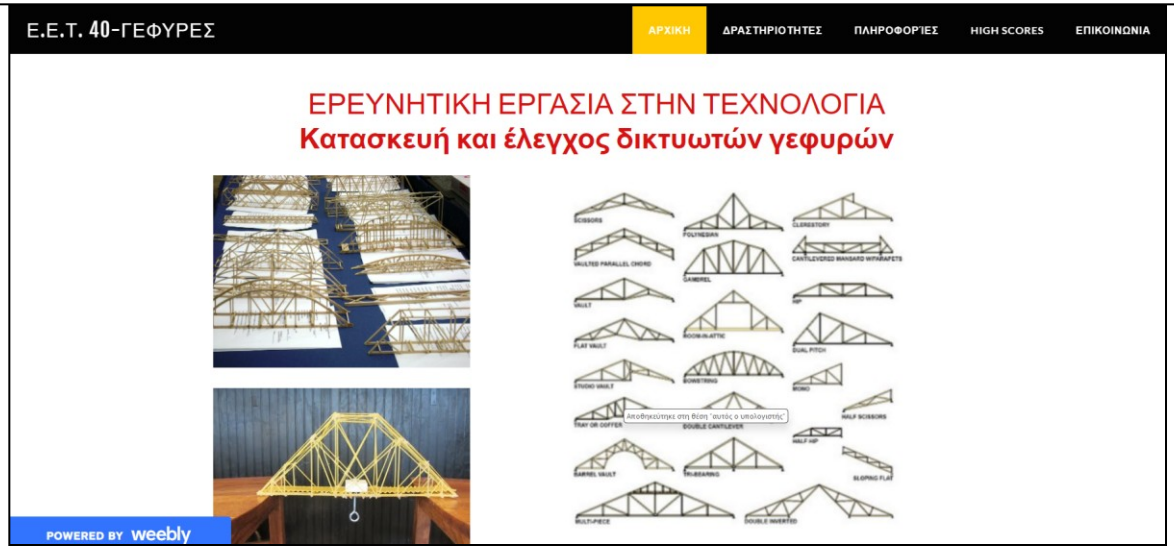
1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ
Γέφυρες, Είδη γεφυρών, Δικτύωμα, Αντοχή, Θλίψη, Εφελκυσμός, Εκπαιδευτικό Σενάριο, Μαθητικός διαγωνισμός

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)

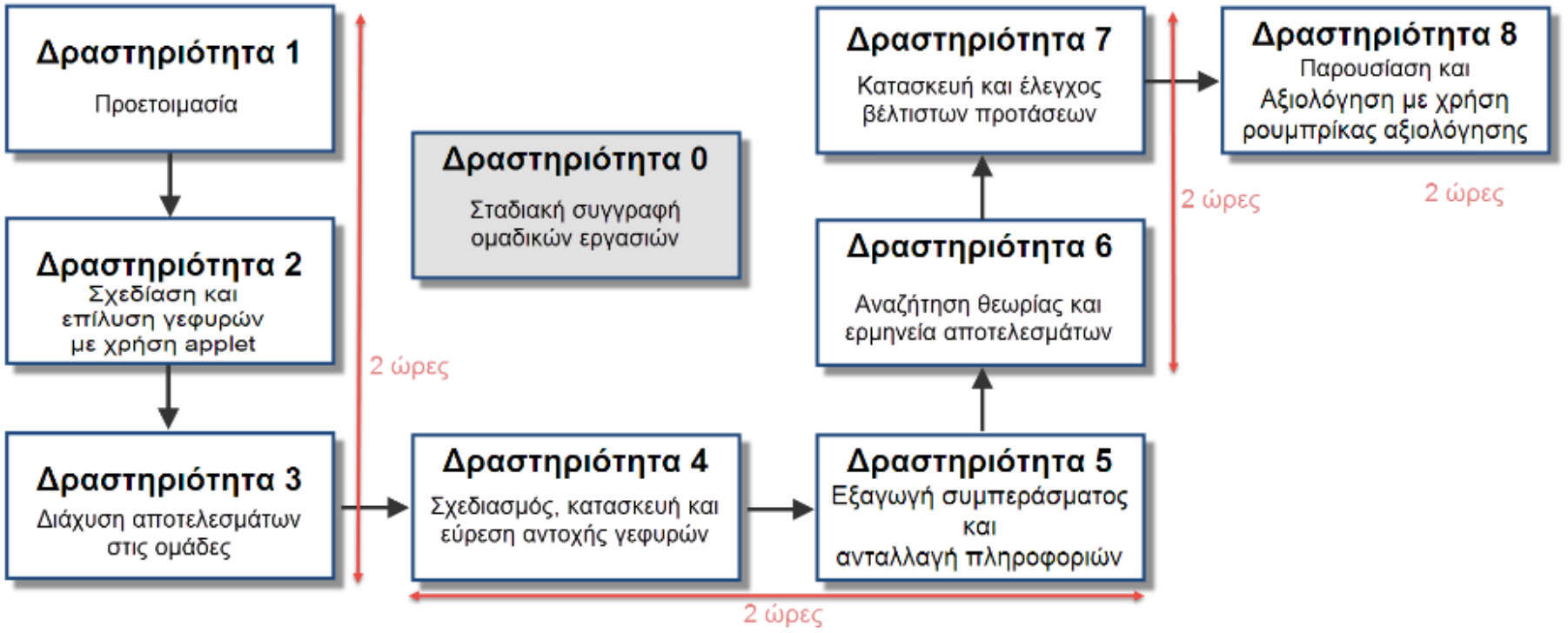
Φύλλο Δραστηριότητας 4

Η τελική Δραστηριότητα έχει σκοπό να αξιοποιηθούν οι γνώσεις που αποκτήθηκαν για να κατασκευαστεί η πιο ανθεκτική γέφυρα με άνοιγμα 8 εκ. Αυτή μπορεί να κατασκευαστεί από χάρτινα καλαμάκια και να βρεθεί η αντοχή της όπως περιγράφηκε στη Δραστηριότητα 2. Κάθε ομάδα μαθητών θα αποφασίσει τα επιμέρους χαρακτηριστικά, θα κατασκευάσει και θα βρει την αντοχή της ανθεκτικότερης γέφυρας που μπορεί να κατασκευάσει
Τα χαρακτηριστικά της ανθεκτικότερης γέφυρας της τάξης, μαζί με το όνομα της ομάδας που τη δημιούργησε, θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα eet-gefyres.weebly.com, μαζί με την αντοχή της γέφυρας και τη φωτογραφία της, προκειμένου να δημιουργηθεί πίνακας high scores με τις βαθμολογίες όλων των γεφυρών που κατασκευάστηκαν από ελληνικά σχολεία.



Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

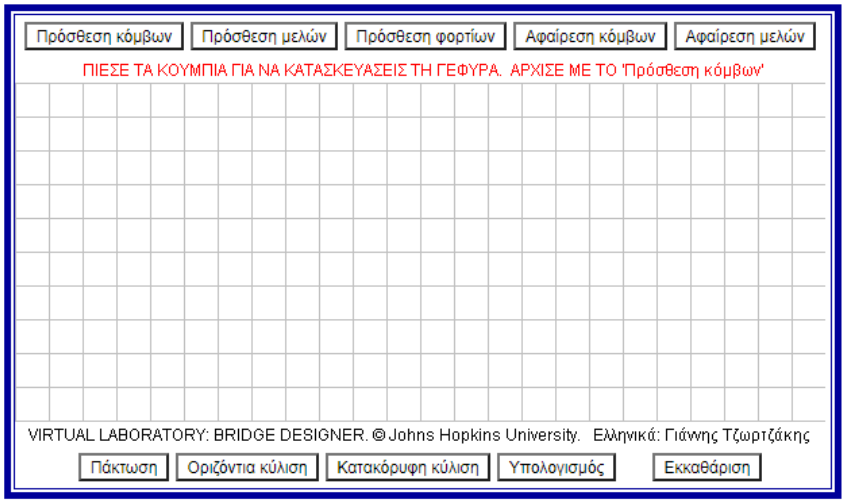
Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)



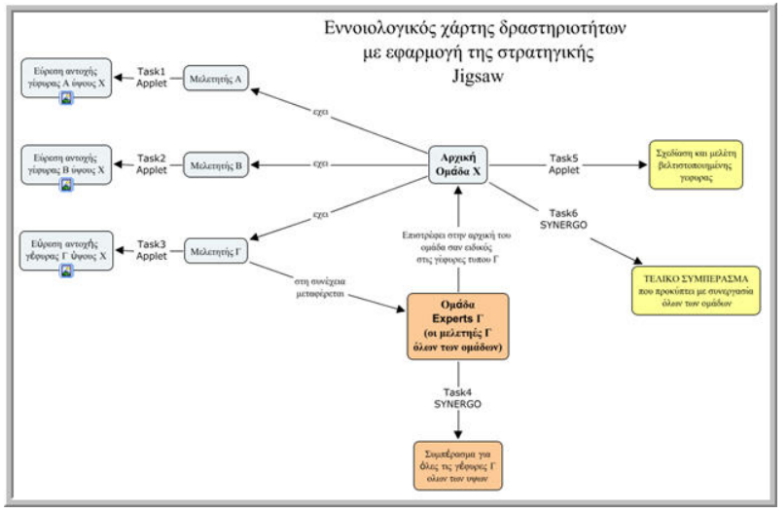
Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)

Applet επίλυσης δικτυωμάτων

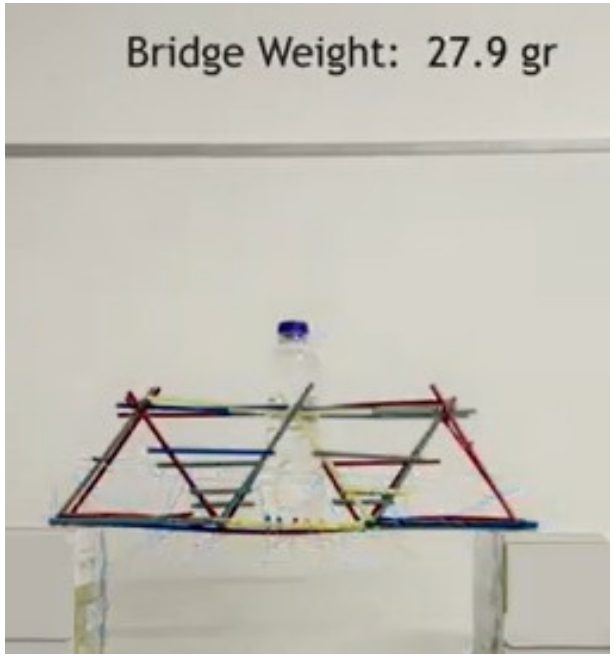


Οδηγίες χρήσης
1. Τοποθετούμε τους κόμβους
2. Ενώνουμε τους κόμβους με μέλη
3. Ορίζουμε τις στηρίξεις (Πάκτωση αριστερά, ορ.κύλιση δεξιά)
4. Τοποθετούμε το κατακόρυφο φορτίο
5. Επιλύουμε το δικτύωμα
6. Καταγράφουμε τα αποτελέσματα

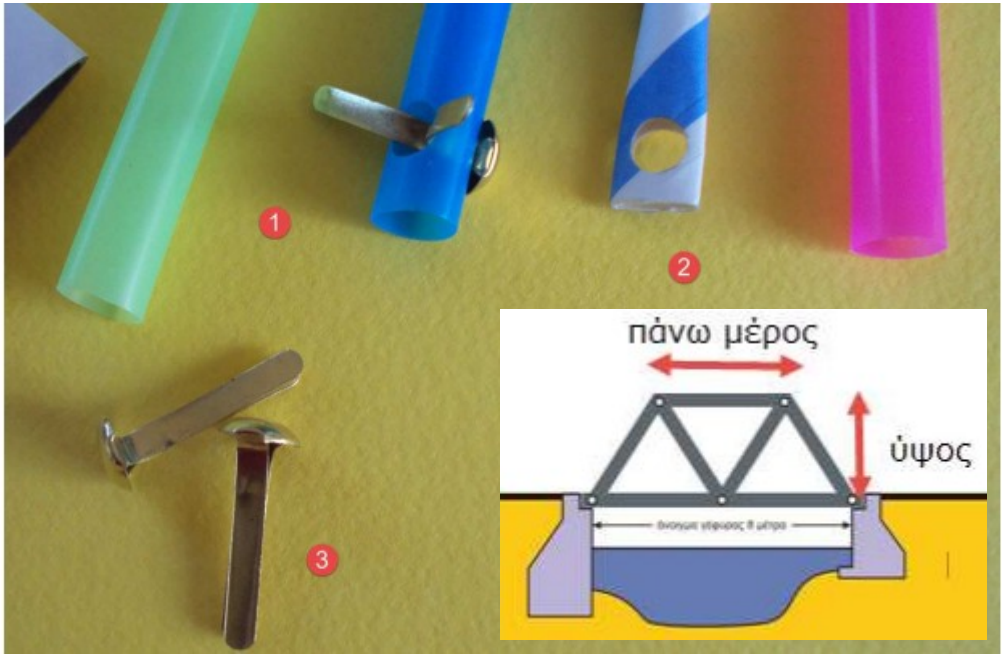


Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

Μελέτη και κατασκευή γεφυρών (σε προσομοίωση και μοντέλα)



ΕΜΠ
Μηχανολογία 2018



Ζάννειο Λύκειο
Τεχνολογία 2008

https://youtu.be/3zG91FSXzBU

Μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας

ΓΕΦΥΡΕΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ: Δημιουργία ομαδικών ιστοσελίδων, βιβλιογραφική έρευνα, εκτέλεση πειραμάτων σε προσομοίωση, καταγραφή αποτελεσμάτων, συνεργασία με τις άλλες ομάδες για συνολική εκτίμηση των παραμέτρων, κατασκευή πραγματικών μοντέλων υπό κλίμακα, εκτέλεση πειραμάτων, συμπεράσματα. Προσθήκη υλικού σε ιστοσελίδα ΑΓΓΛΙΚΩΝ στα αγγλικά.

ΑΓΓΛΙΚΑ: Δημιουργία ομαδικών ιστοσελίδων, βιβλιογραφική έρευνα, συγγραφή εργασιών σχετικά με επίσκεψη τόπων και την διακοσμητική και αισθητική προσέγγιση γεφυρών της περιοχής στα αγγλικά σύμφωνα με το ισχύον ΠΣ
Προσθήκη υλικού σε ιστοσελίδα ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ στα ελληνικά.

Είναι αυτό γνωστικό αντικείμενο STEM; Είναι intergraded;

Είναι δυνατόν, με το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών, να πραγματοποιούνται μαθητικές εργασίες Τεχνολογίας με την διεπιστημονική προσέγγιση STEM;

Ευχαριστώ

Επικοινωνία:
johntzortzakis@gmail.com