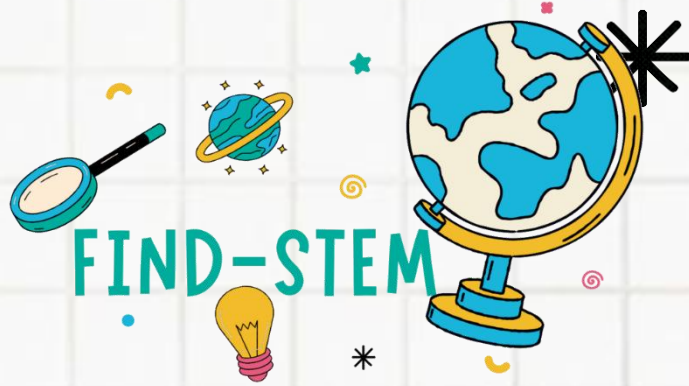


Ενότητα 1:

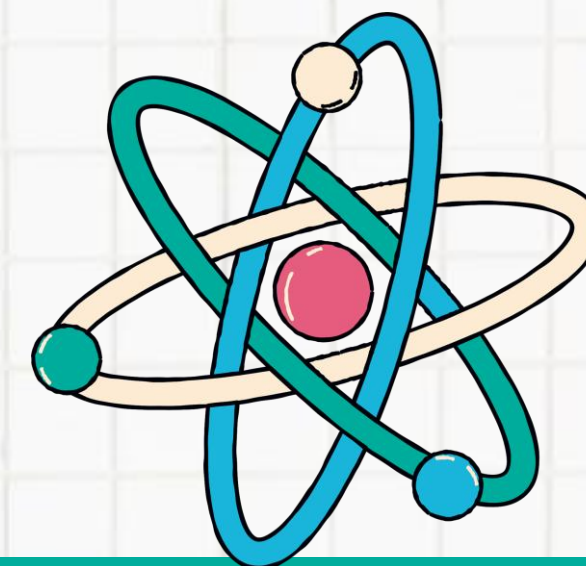
Εισαγωγή στη

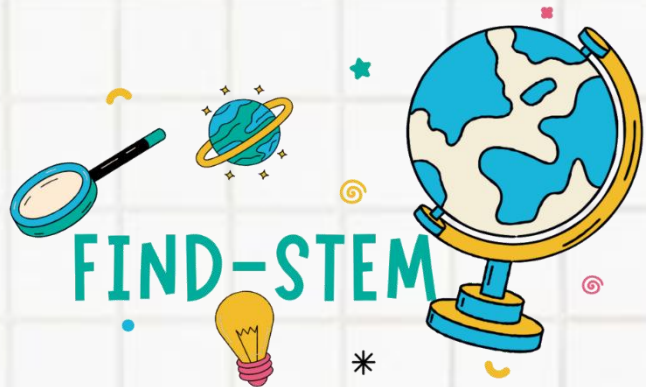
Εκπαίδευση STEM



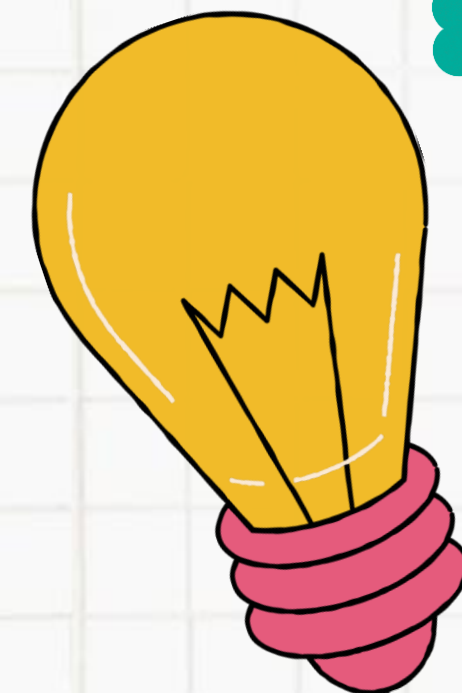
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εισαγωγική ενότητα προσφέρει μια επισκόπηση της εκπαίδευσης STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά), υπογραμμίζοντας τη σημασία της στην καλλιέργεια κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων. Εξερευνά την ενσωμάτωση δημιουργικών και καινοτόμων μεθοδολογιών για την ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών και τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων στα γνωστικά αντικείμενα STEM.





ΚΥΡΙΑ ΘΕΜΑΤΑ



01

Επισκόπηση της Εκπαίδευσης STEM

02

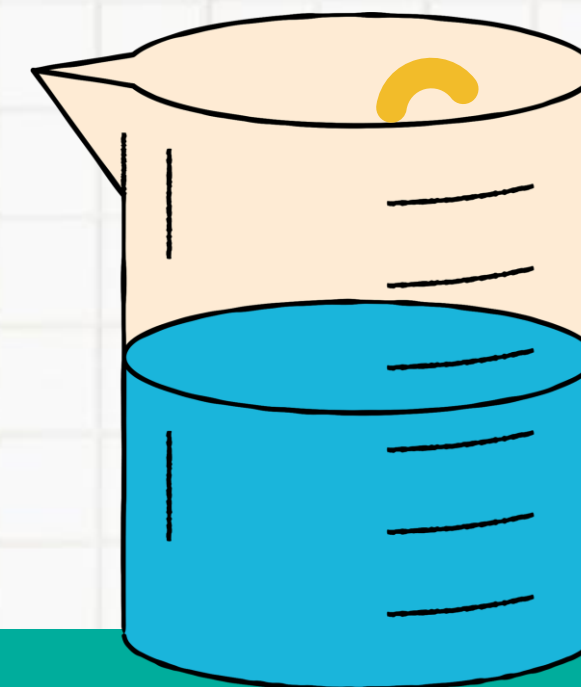
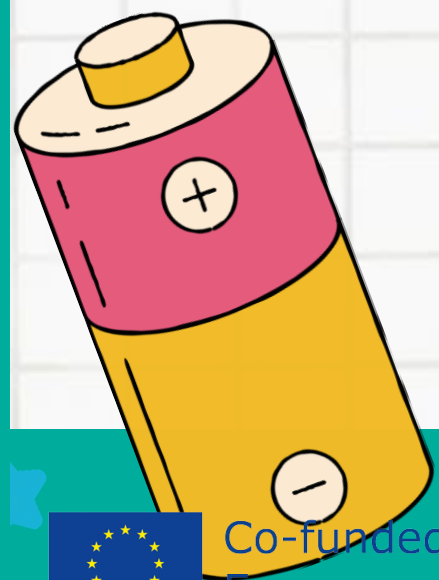
Η σημασία της STEM στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και της επίλυσης προβλημάτων

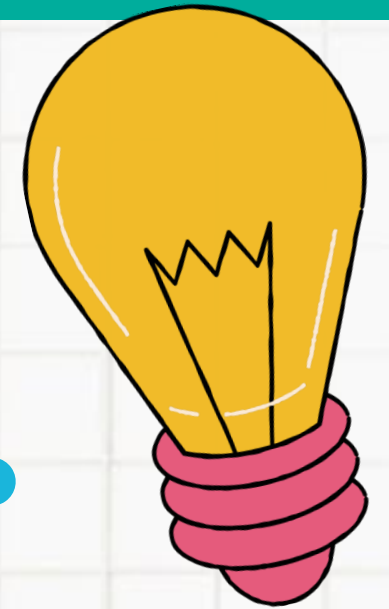
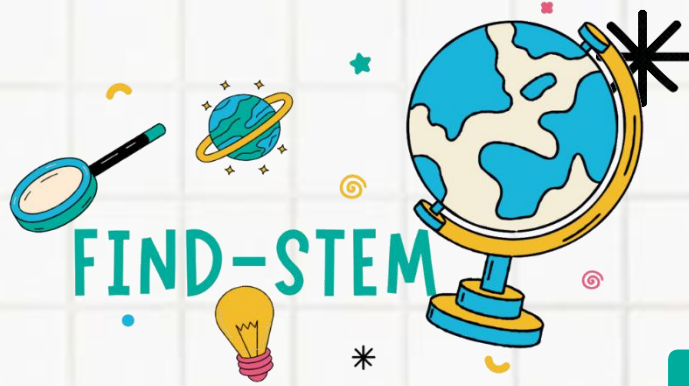
03

Ο αντίκτυπος των δημιουργικών μεθοδολογιών στη συμμετοχή των μαθητών και στην ακαδημαϊκή επίδοση

04

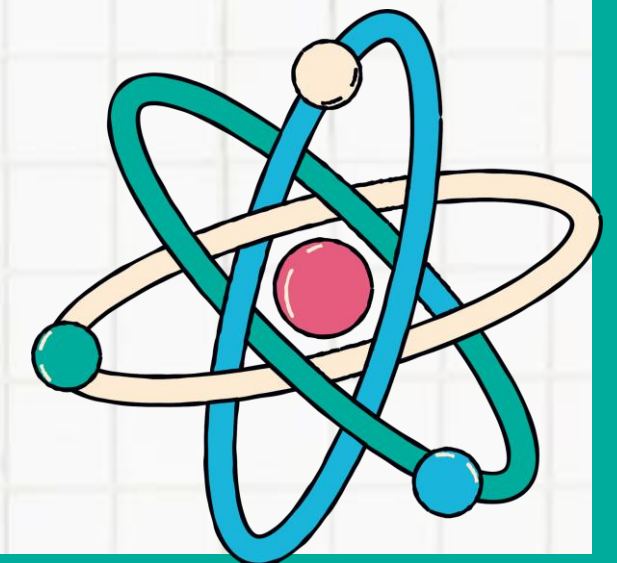
Αναγνώριση εμποδίων και ευκαιριών στη εκπαίδευση STEM

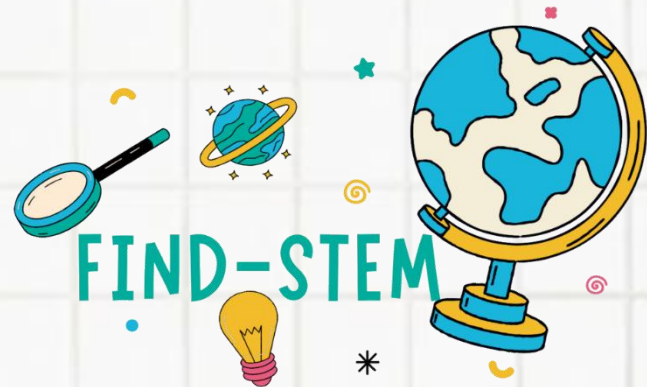




ΓΕΝΙΚΟΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

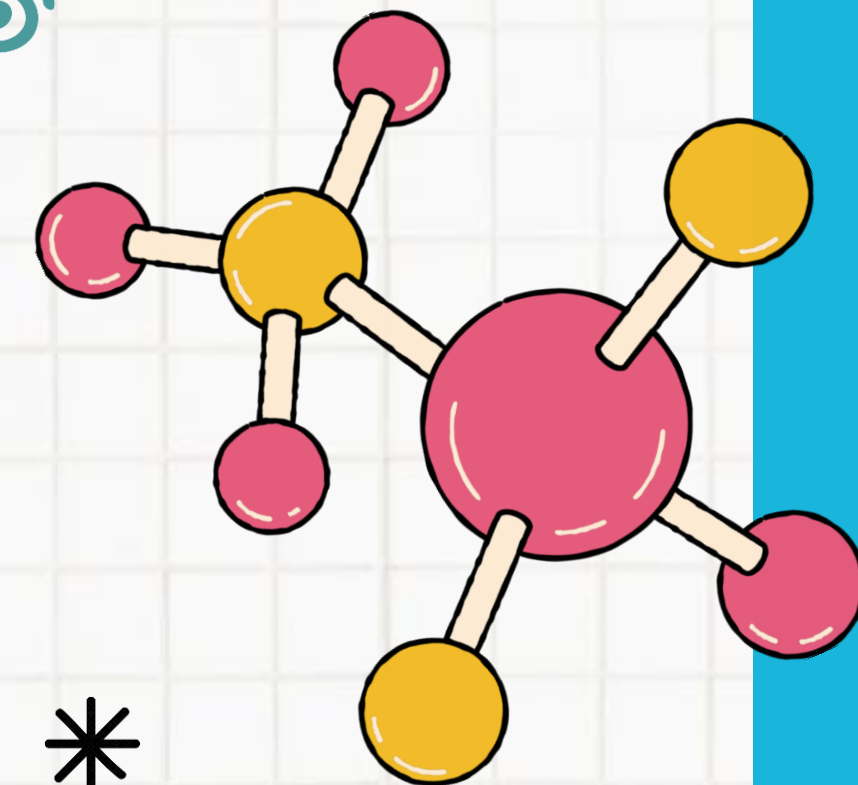
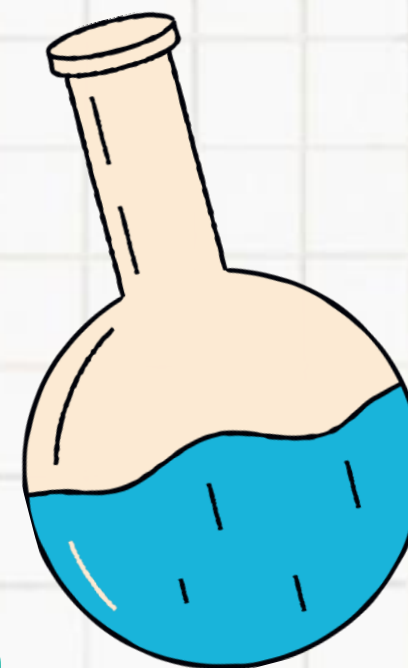
- Κατανόηση των θεμελιωδών αρχών και στόχων της εκπαίδευσης STEM.
- Αναγνώριση του ρόλου της STEM στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.
- Ανάλυση του αντίκτυπου των δημιουργικών προσεγγίσεων στη συμμετοχή, στην παρώθηση και στην ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών.
- Εντοπισμός εμποδίων και ευκαιριών στη STEM εκπαίδευση και κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι καινοτόμες διδακτικές μέθοδοι μπορούν να τα διαχειριστούν.



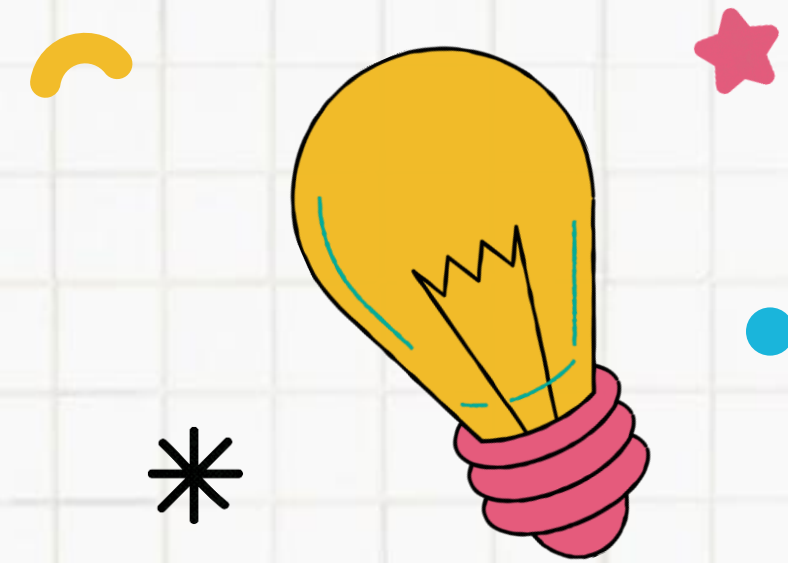
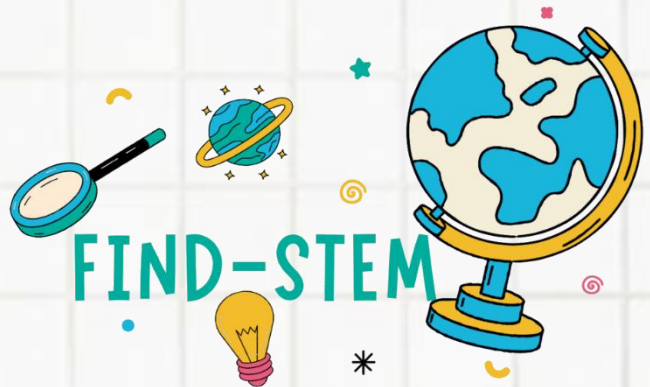


FIND-STEM

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1



Εξερευνώντας τη STEM μέσω του Σχεδιασμού
Συσκευασίας



ΣΤΟΧΟΙ

1

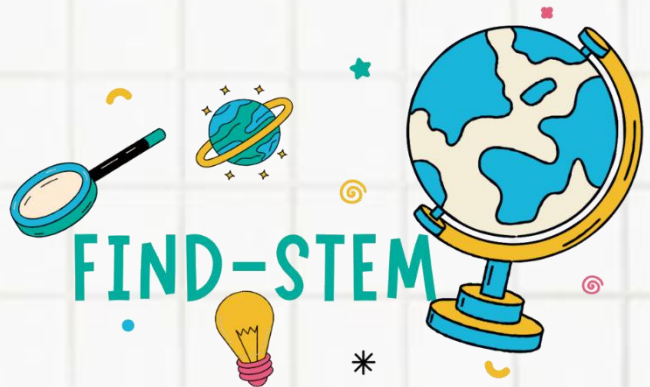
Συσχέτιση προσωπικών βιωμάτων με τον τρόπο σκέψης της STEM

2

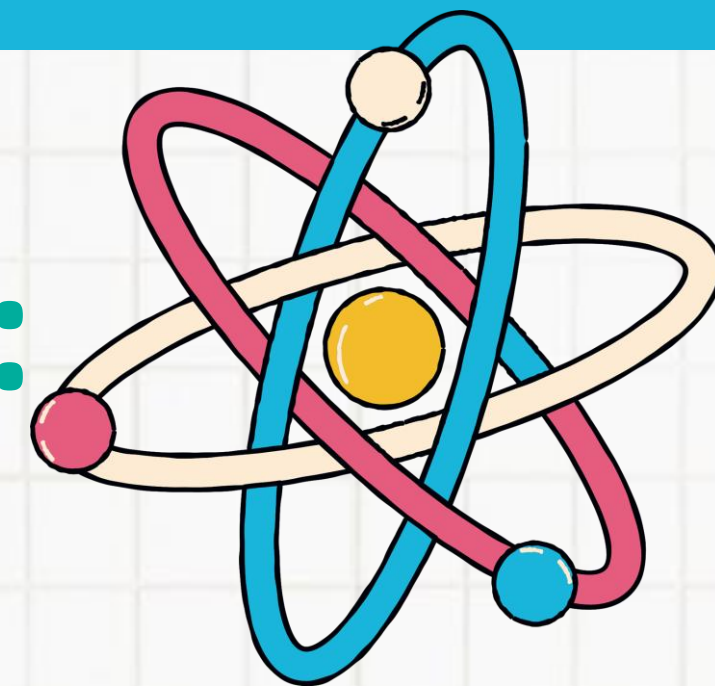
Σύνδεση των αρχών STEM/STEAM μέσω του σχεδιασμού μιας συσκευασίας

3

Κατανόηση των θεμελιωδών αρχών και της σημασίας της εκπαίδευσης STEM



Δραστηριότητα γνωριμίας: Σκέψου σαν παιδί



ΣΥΖΗΤΗΣΗ:

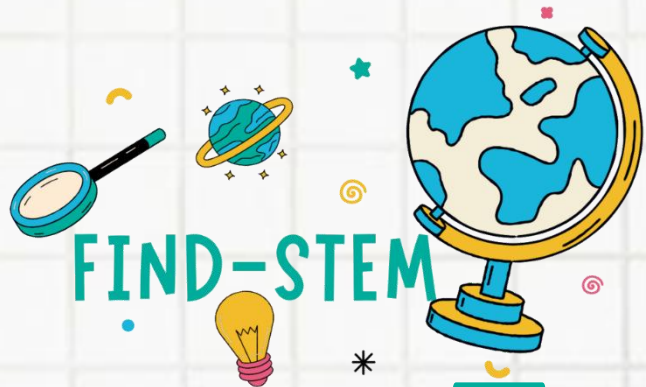
Τι σημαντικό έχτισες, εφηύρες ή έλυσες ως παιδί;

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Σπιτάκι-καταφύγιο, χάρτινο αεροπλανάκι, κάστρο στην άμμο,
κουκλόσπιτο

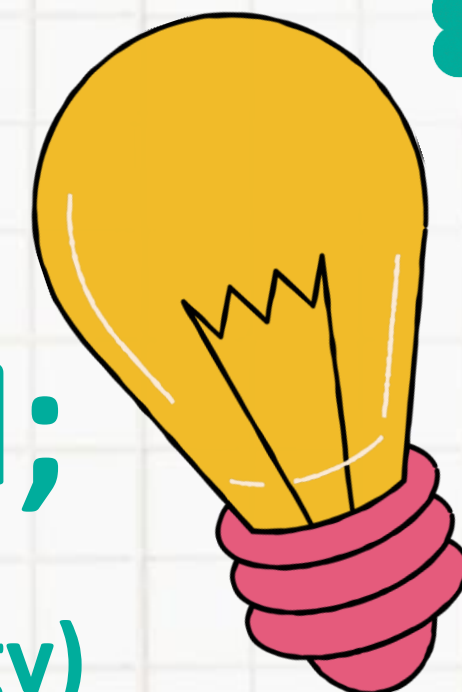
Μοιραστείτε με την ομάδα σας! (3' ο
καθένας/η καθεμία)





FIND-STEM

Τι σημαίνει το ακρωνύμιο STEM;



S – ΕΠΙΣΤΗΜΗ (Science)

Η Επιστήμη μας βοηθά να εξερευνήσουμε και να κατανοήσουμε τον φυσικό κόσμο μέσω της παρατήρησης, του πειραματισμού και της τεκμηριωμένης επιχειρηματολογίας.

T – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Technology)

Η Τεχνολογία περιλαμβάνει τη χρήση της επιστημονικής γνώσης για τη δημιουργία εργαλείων, συστημάτων και συσκευών που λύνουν προβλήματα και βελτιώνουν τη ζωή μας.

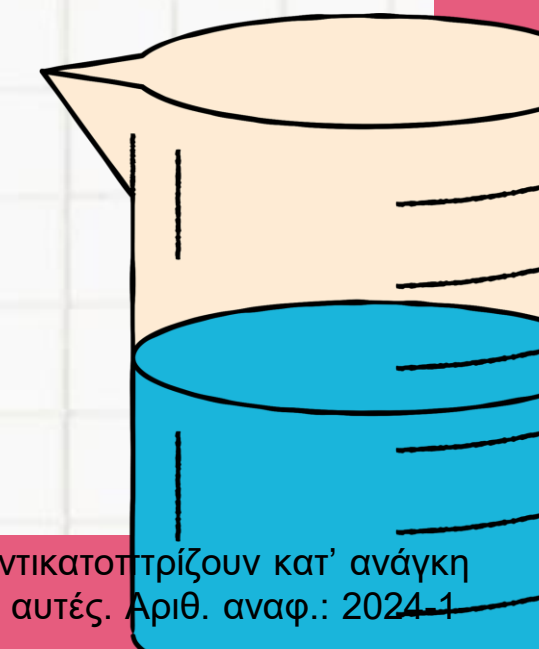
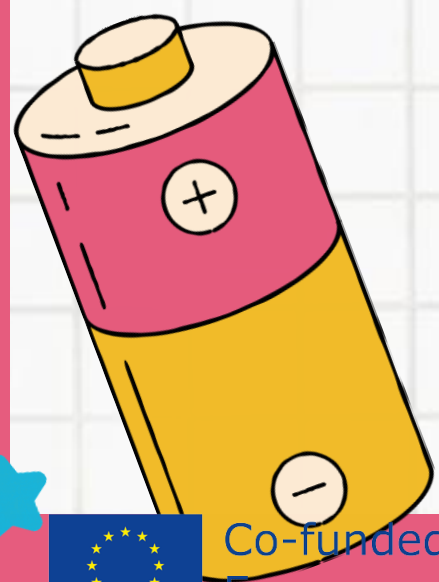
E – ΜΗΧΑΝΙΚΗ (Engineering)

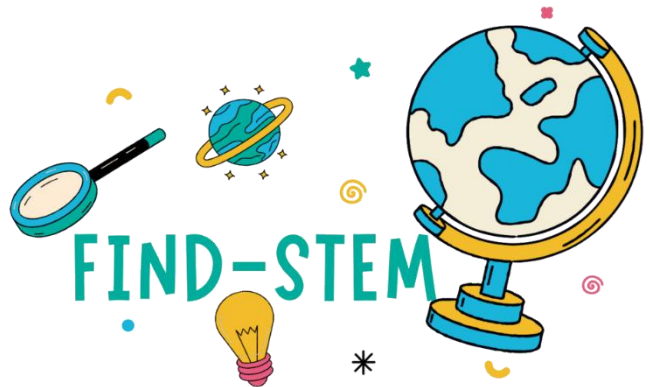
Η Μηχανική περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, κατασκευή και βελτιστοποίηση λύσεων, δομών και συστημάτων, αξιοποιώντας τις αρχές της Επιστήμης και των Μαθηματικών για την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων.

M – ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (Mathematics)

Τα Μαθηματικά παρέχουν τη γλώσσα και τα εργαλεία για επίλυση προβλημάτων, ανάλυση προτύπων και λήψη λογικών αποφάσεων σε όλα τα πεδία της STEM.

Ενοποιημένα γνωστικά πεδία για την επίλυση αυθεντικών προβλημάτων!

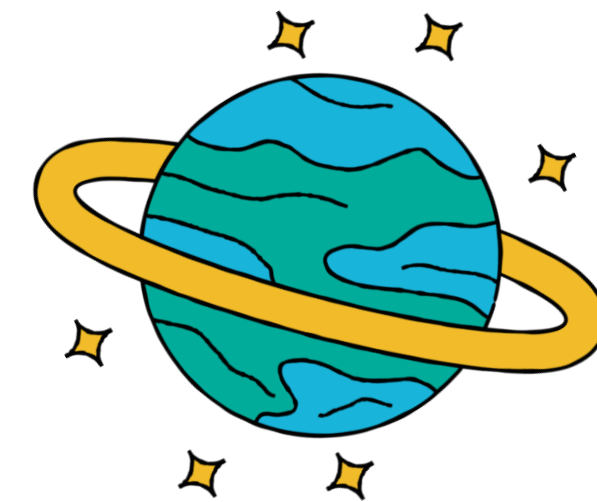
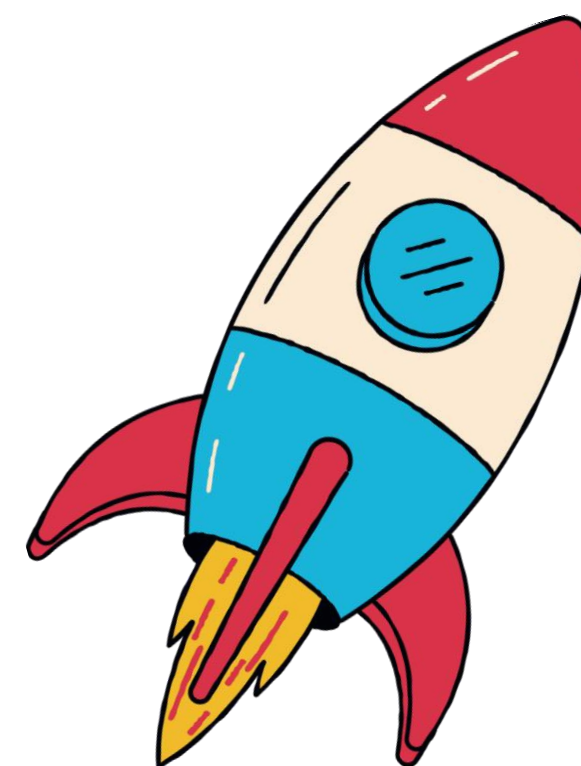


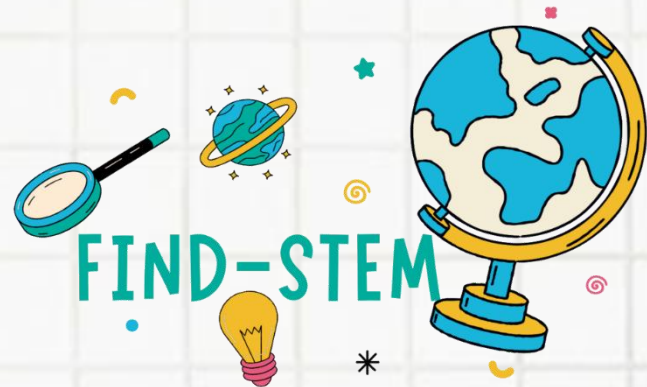


Τι είναι το Α στο STEAM;

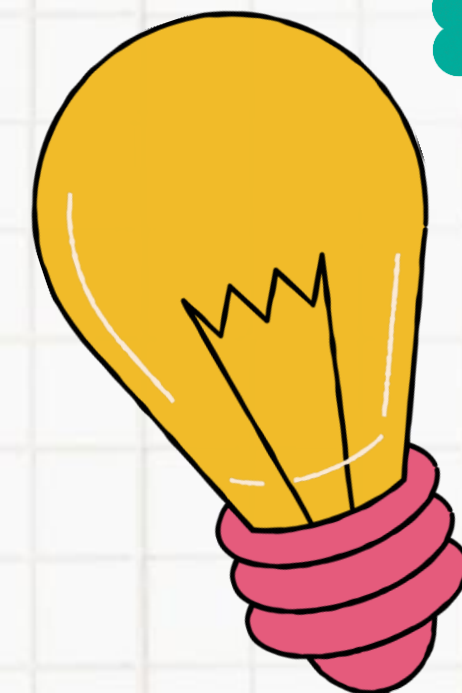
A = Arts (Τέχνες)

- Ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα, την έκφραση και την καινοτόμο σκέψη.
- Ενισχύει τη συμμετοχή και τη συμπερίληψη.





Βιωματικό STEM: Δραστηριότητα σχεδιασμού συσκευασίας



ΣΚΟΠΟΣ

Διερευνήστε τις αρχές STEM στις συσκευασίες

ΥΛΙΚΑ

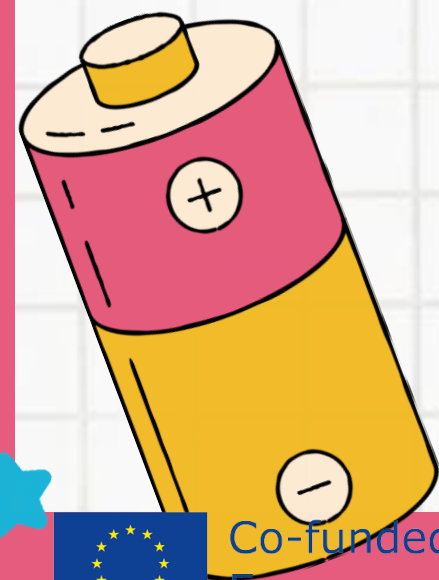
Κουτιά δημητριακών, χάρτινες συσκευασίες χυμών, θήκες αυγών, πλαστικά μπουκάλια

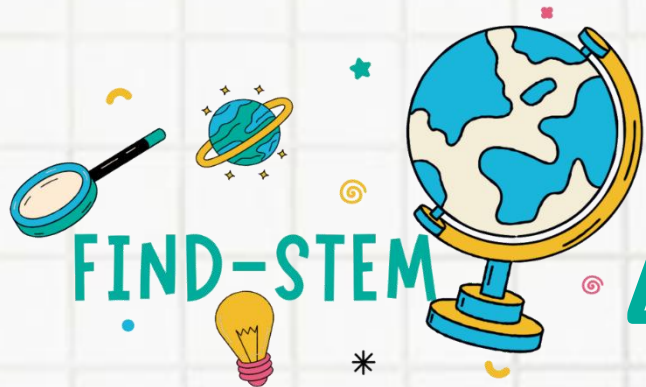
ΟΔΗΓΙΕΣ

Εξετάστε υλικά, σχήμα, λειτουργία

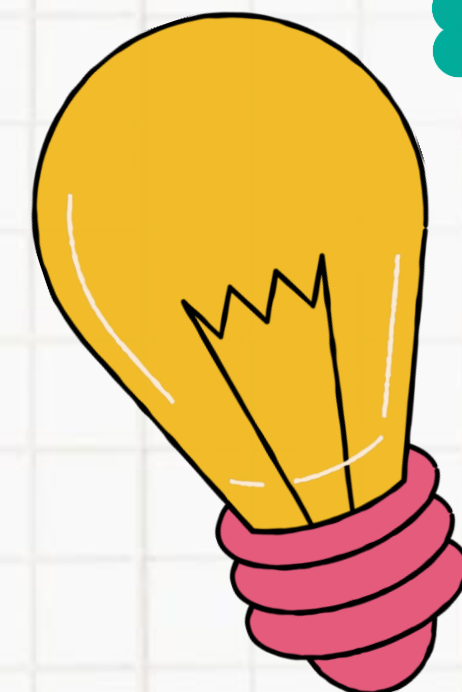
ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σύνδεση με την Επιστήμη, την Τεχνολογία, τη Μηχανική, τα Μαθηματικά





Δραστηριότητα συσκευασίας: Ερωτήσεις καθοδήγησης



ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Τι υλικά έχουν χρησιμοποιηθεί και γιατί;

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

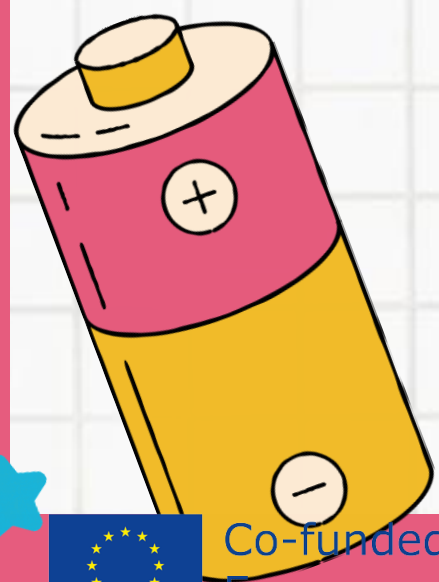
Πώς κατασκευάζεται η συσκευασία;

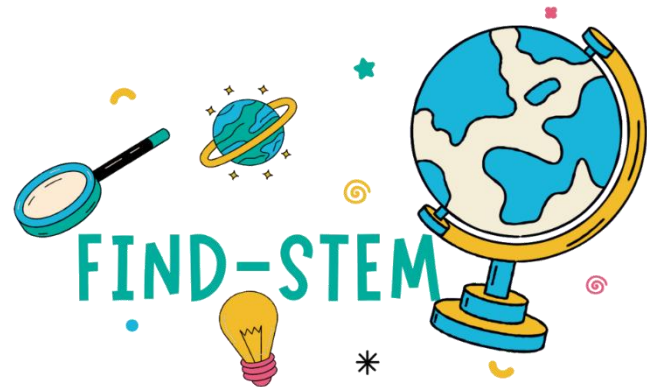
ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Πώς βοηθά το σχήμα στην προστασία του περιεχομένου και στην αποθήκευση/διανομή του προϊόντος;

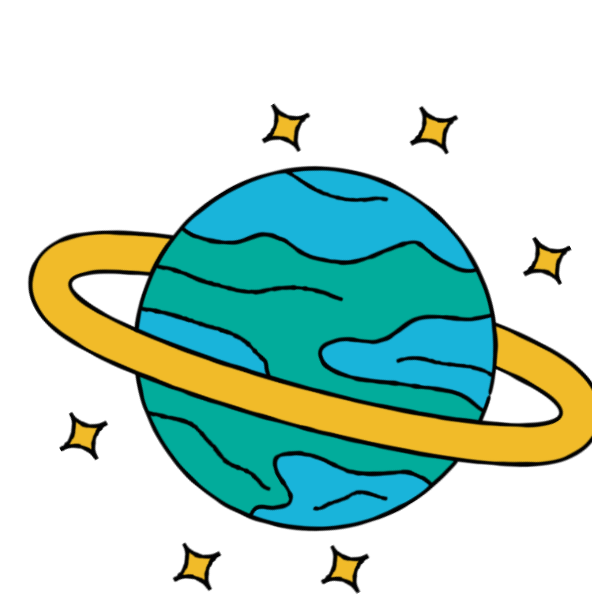
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Αξιοποιείται αποτελεσματικά ο χώρος/το υλικό της συσκευασίας;



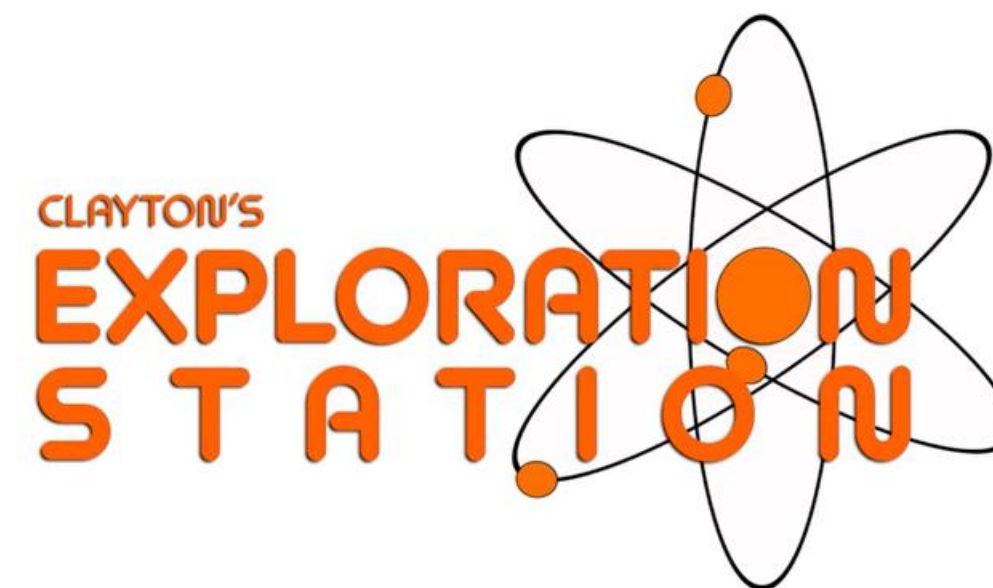


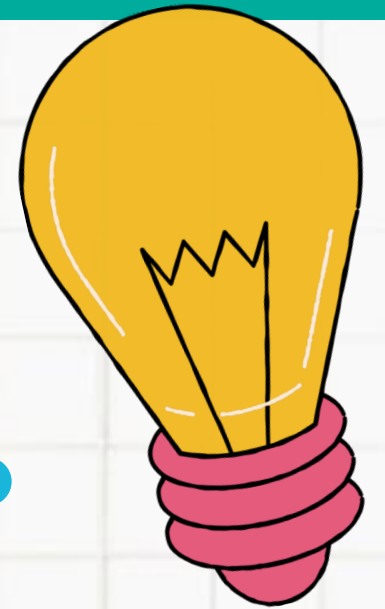
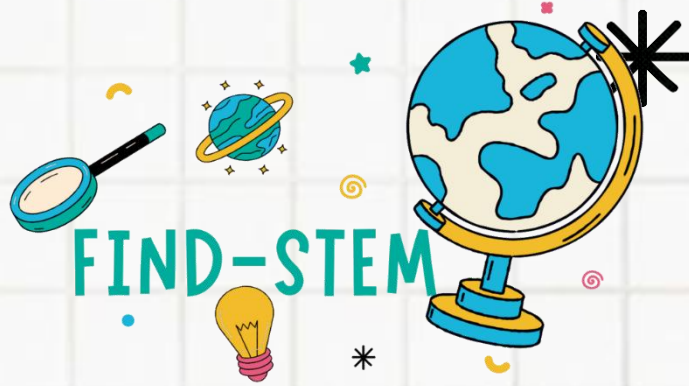
Τι είναι η εκπαίδευση STEM;



Δείτε το βίντεο: «What is STEM Education» (πατήστε στην εικόνα)

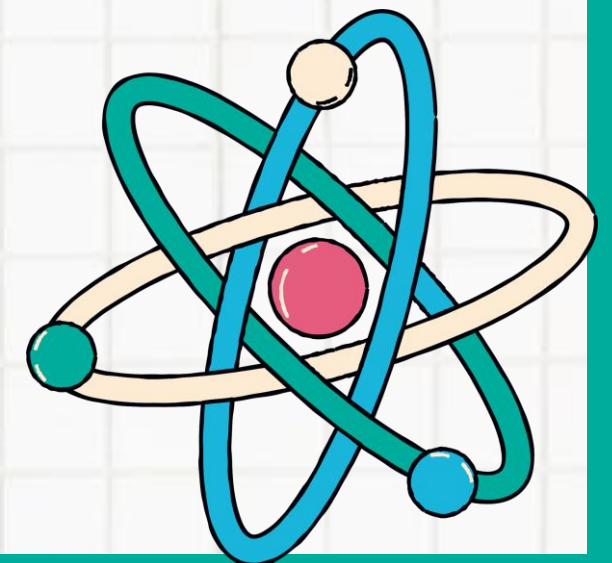
Ομαδικός αναστοχασμός: Πώς ευθυγραμμίζεται το περιεχόμενο με τις διδακτικές σας αξίες και τους στόχους σας;

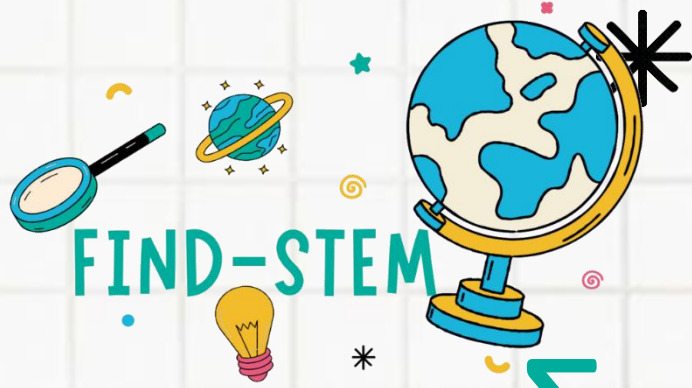




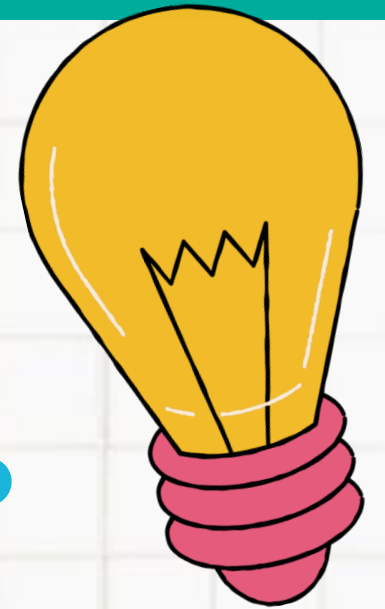
Προέλευση της εκπαίδευσης STEM

- Εκκίνηση μετά το σοκ του Σπούτνικ (1957).
- Απόκριση για την ενίσχυση της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία.
- Εξέλιξη σε ολοκληρωμένη, διερευνητική προσέγγιση.

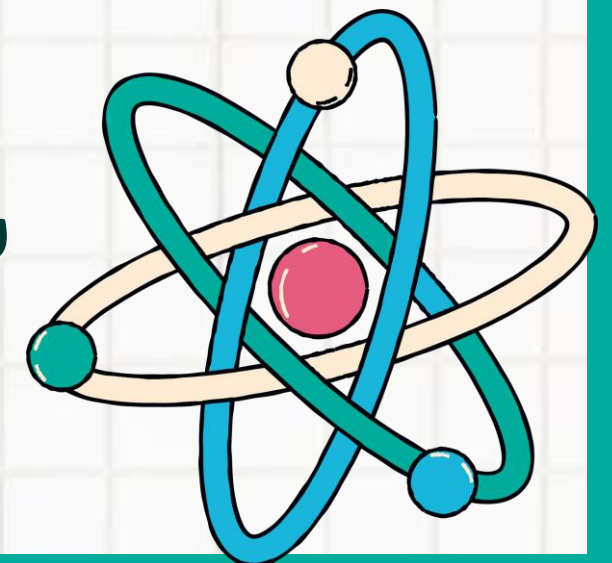


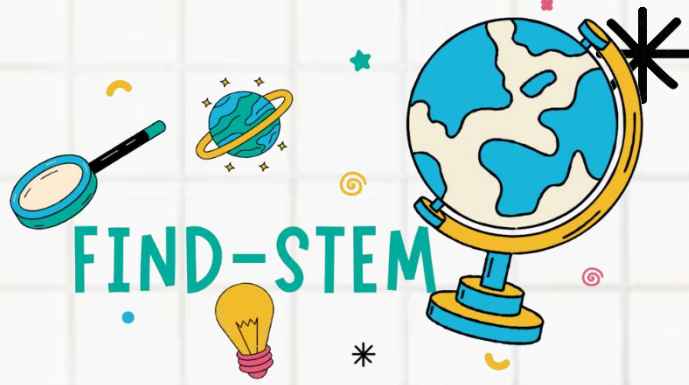


Σκοποί της Εκπαίδευσης STEM

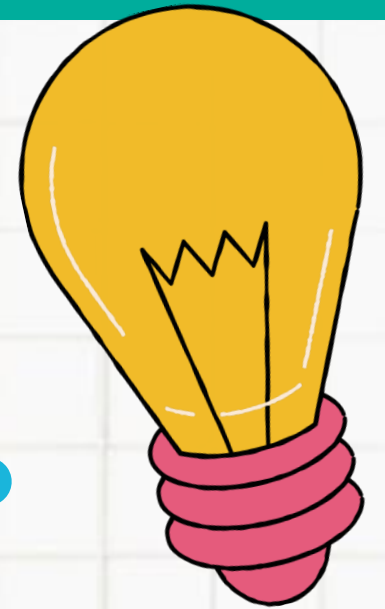


- Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων και καινοτομίας.
- Προετοιμασία των μαθητών για τις μελλοντικές ανάγκες της κοινωνίας και της αγοράς εργασίας.
- Καλλιέργεια της περιέργειας, της διερεύνησης και της διά βίου μάθησης.

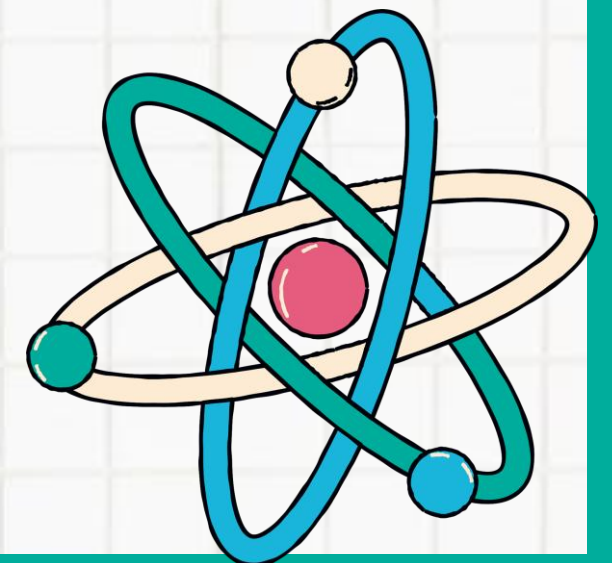
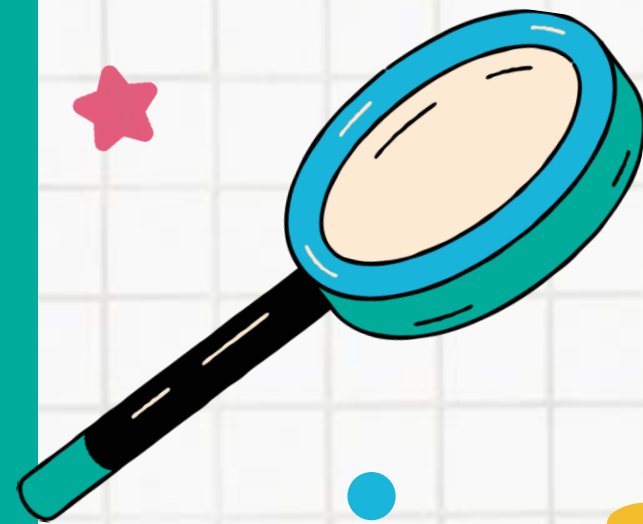


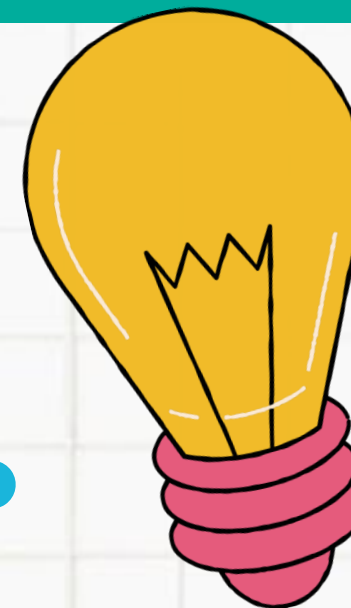
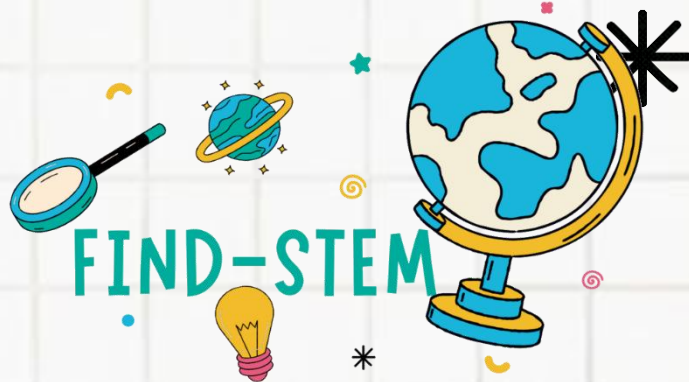


Γιατί είναι σημαντική η STEM;



- Ανταποκρίνεται στα κενά δεξιοτήτων στον γλωσσικό, τον μαθηματικό και τον ψηφιακό εγγραμματισμό.
- Δίνει έμφαση στην ισότητα και τη συμπερίληψη στην ανάπτυξη δεξιοτήτων του μέλλοντος.

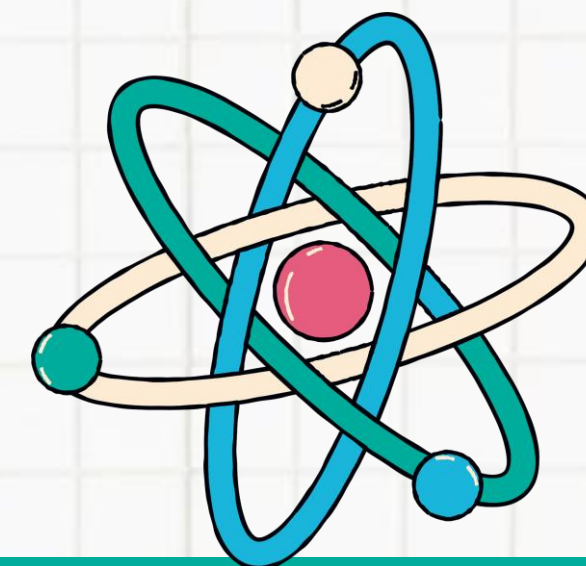


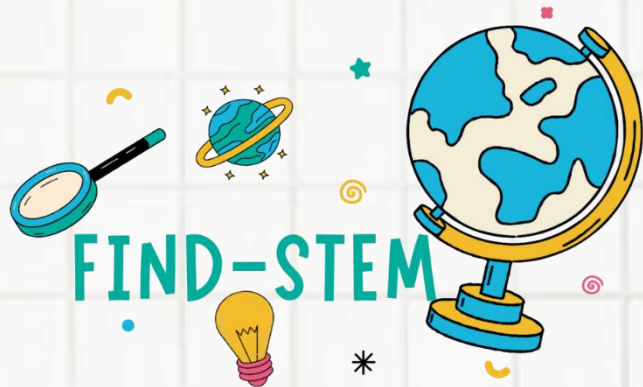


Συμπληρωματικές πηγές

EU Basic Skills Action Plan:

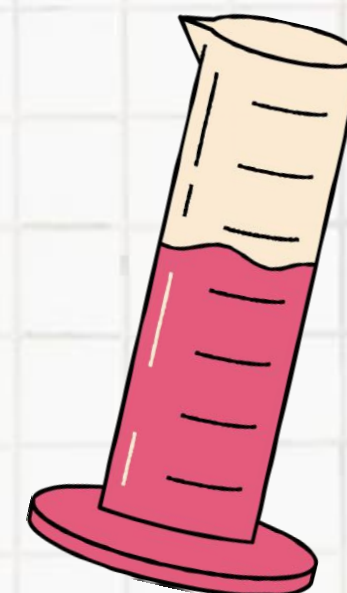
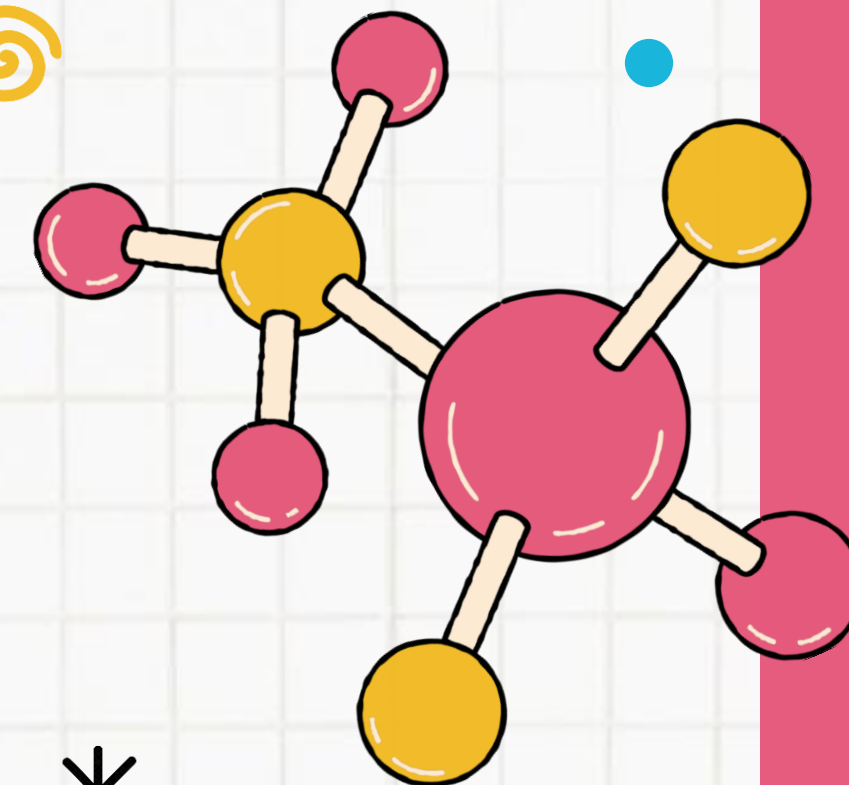
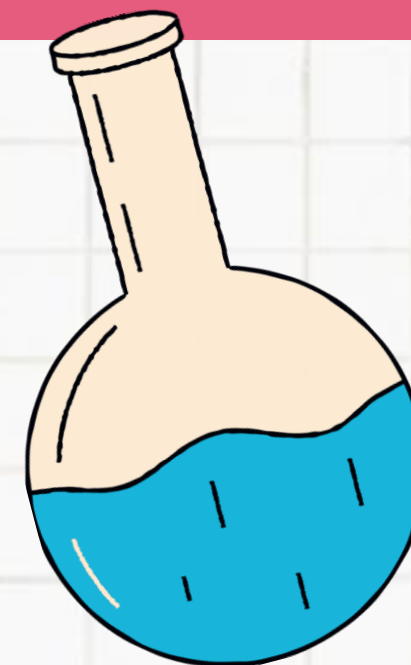
<https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/2025-03/Graphic%20version%20Action%20Plan%20on%20Basic%20Skills.pdf>

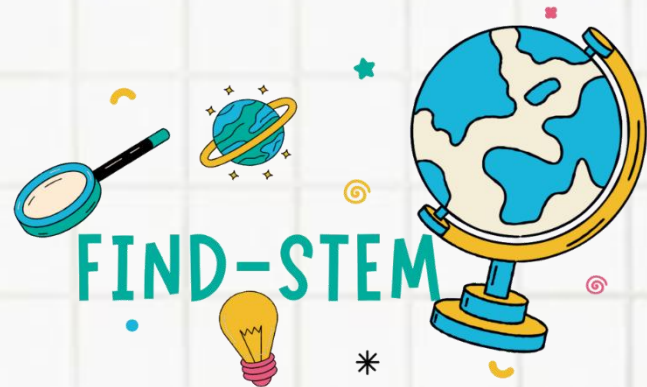




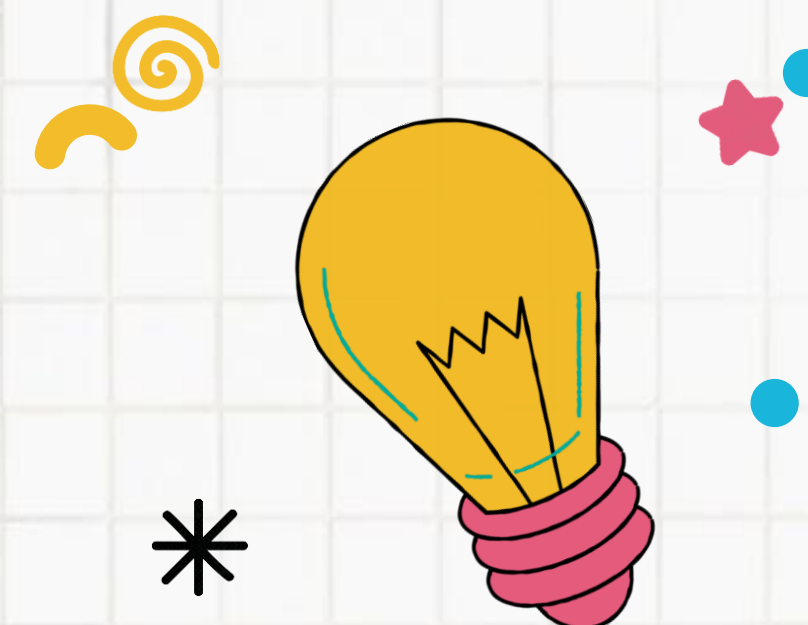
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Πρόκληση «Καρέκλα από εφημερίδες»: Δημιουργική προσέγγιση στη Μηχανική





ΣΤΟΧΟΙ



1

Βιωματική εμπειρία μάθησης μέσω πρακτικής και διερεύνησης σε συνεργατικό περιβάλλον

2

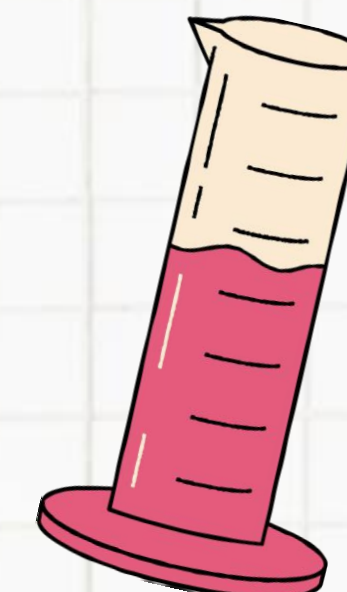
Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων, μηχανικής και δημιουργικής σκέψης

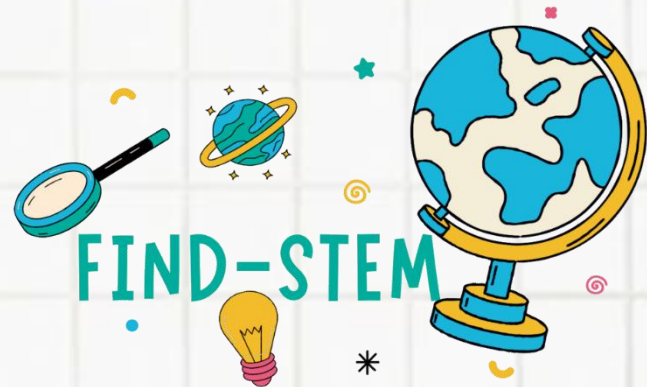
3

Αναστοχασμός σχετικά με το πώς οι σχεδιαστικές προκλήσεις ενεργοποιούν τους μαθητές στη μάθηση STEM

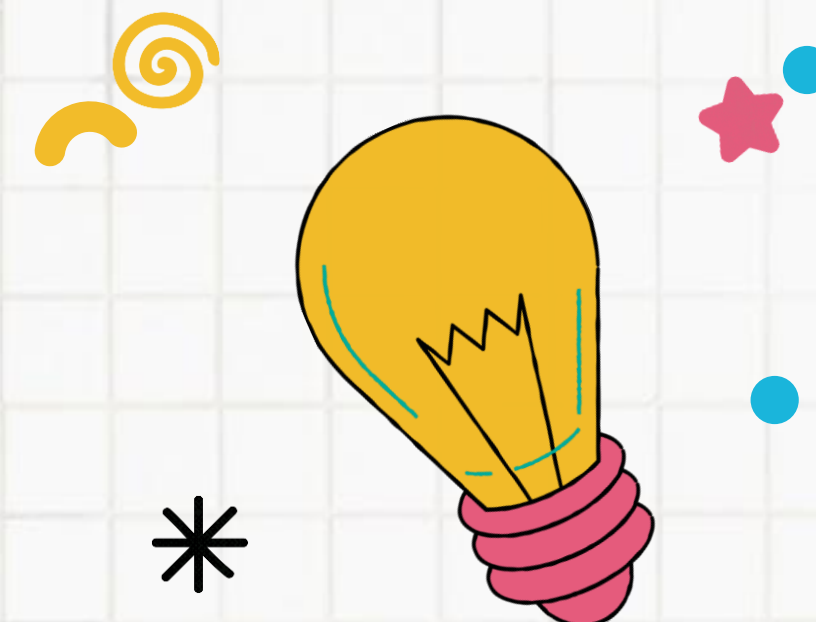
4

Αναγνώριση της αξίας ενσωμάτωσης υλικών χαμηλού κόστους και παιχνιδιώδους πειραματισμού στη εκπαίδευση STEM



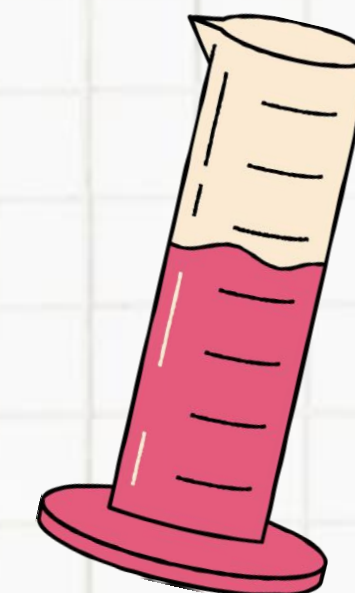


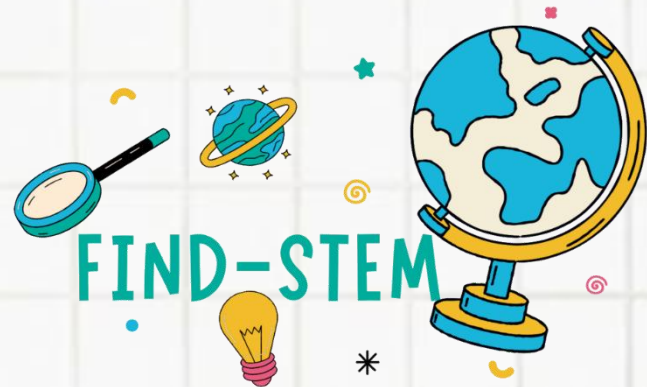
ΠΡΟΚΛΗΣΗ



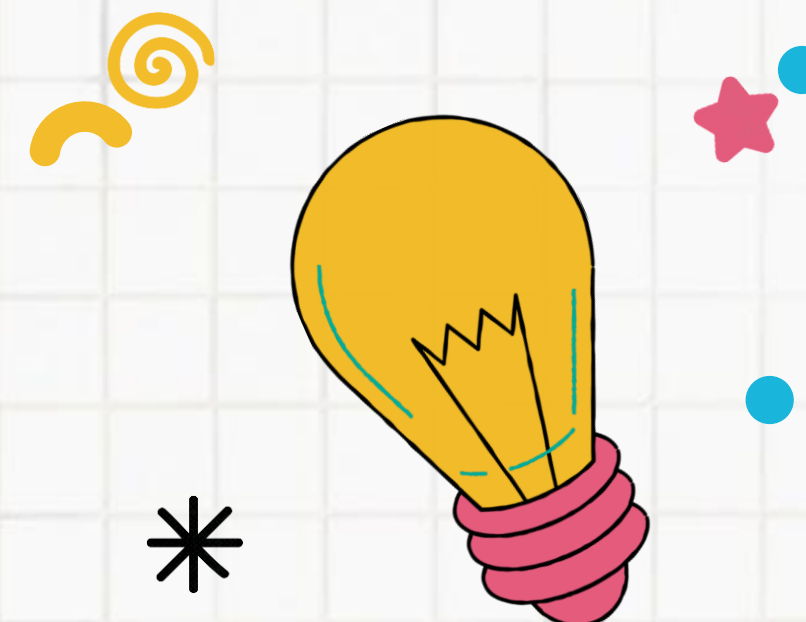
«Κατασκευάστε μια μικρή καρέκλα ή σκαμπό χρησιμοποιώντας μόνο εφημερίδες και σελοτέιπ, ικανή να κρατήσει 1–2 βιβλία χωρίς να καταρρεύσει».

Διαθέσιμος χρόνος: 30 λεπτά για να ολοκληρώσετε την κατασκευή σας!



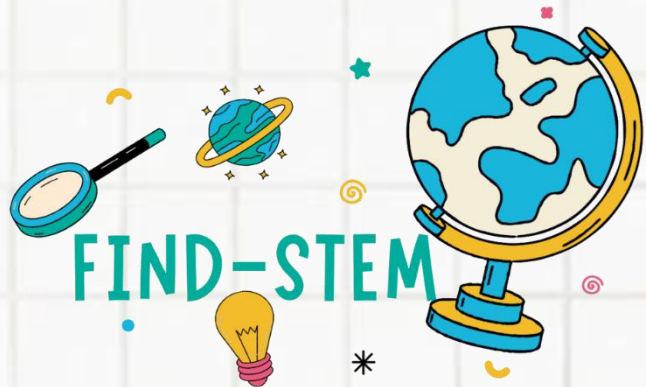


ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ



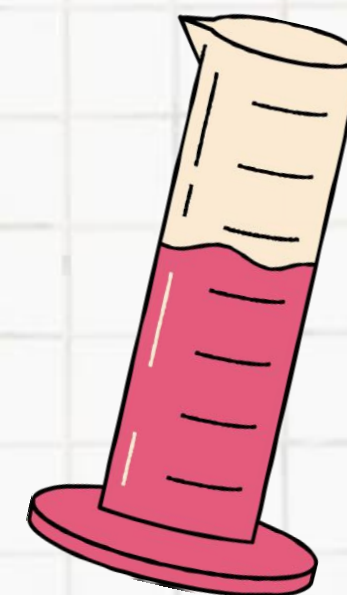
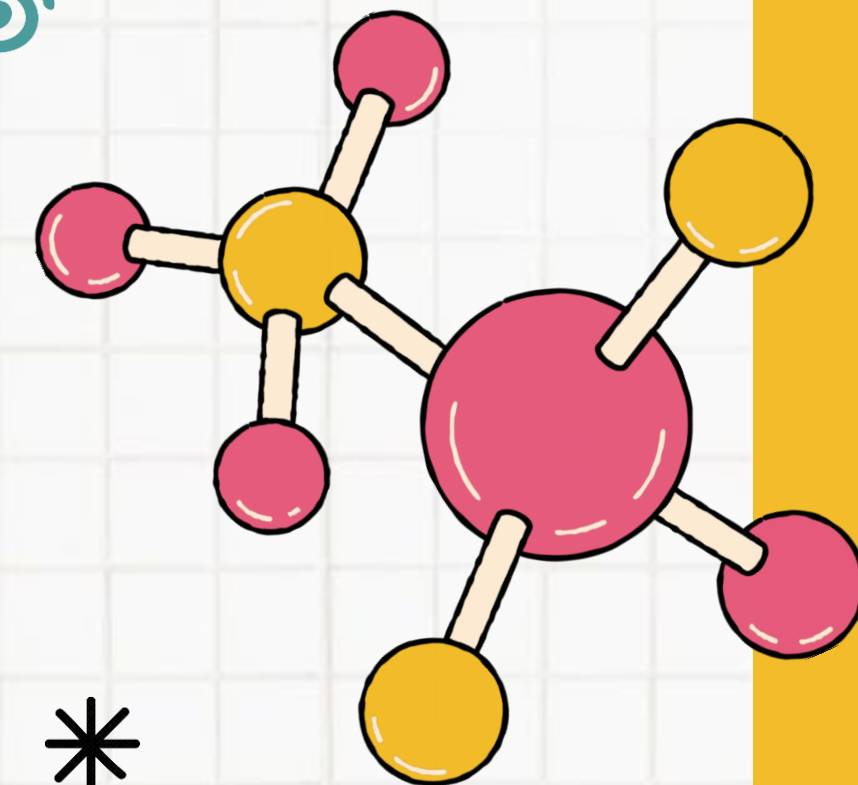
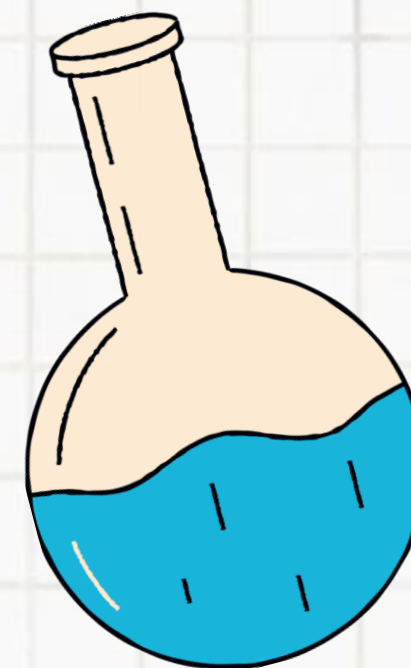
Συζητήστε σε ομάδα τις σχεδιαστικές επιλογές που ακολούθησε κάθε ομάδα και τις δυνατότητες εφαρμογής στην τάξη

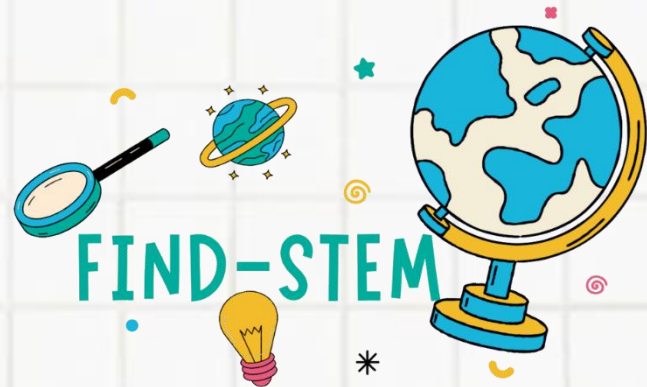




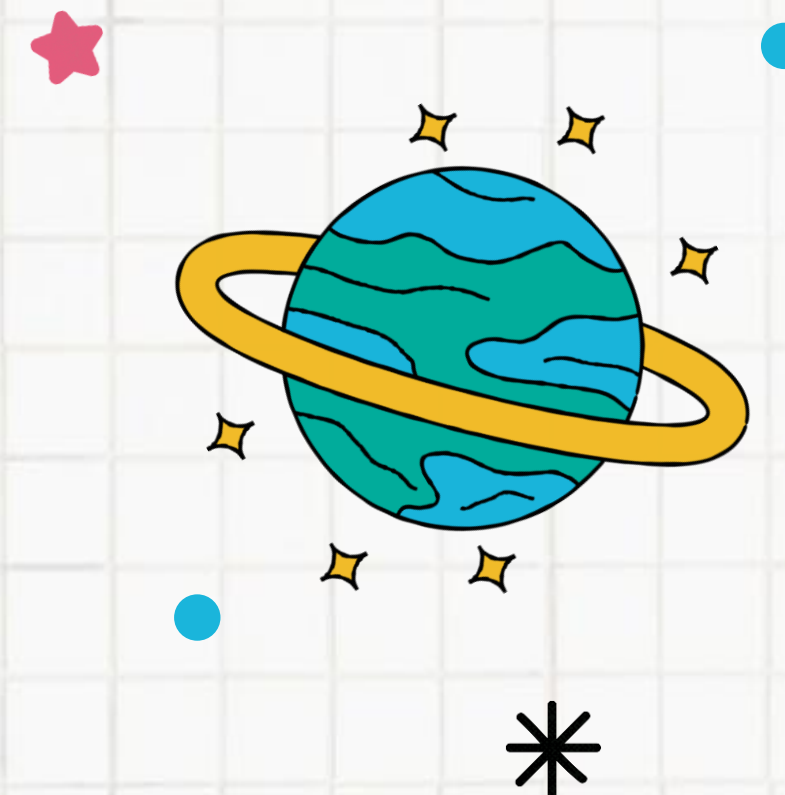
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

**Γκρεμίζοντας τα Εμπόδια:
Γρήγορη Χαρτογράφηση Ευκαιριών STEM**





ΣΤΟΧΟΙ



1

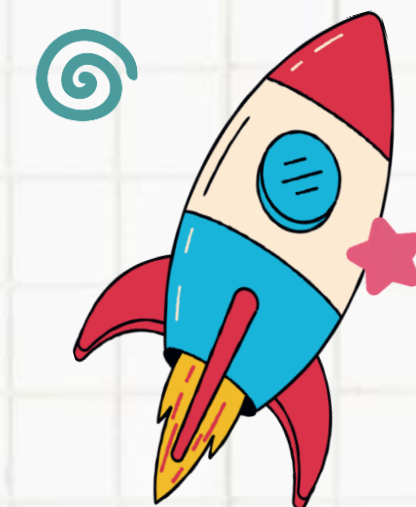
Εντοπισμός των πιο συχνών εμποδίων σε επίπεδο τάξης για αποτελεσματική διδασκαλία STEM

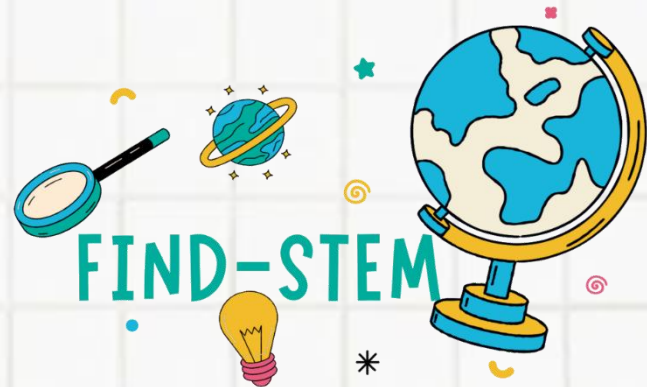
2

Παραγωγή τουλάχιστον μίας πρακτικής, καινοτόμου λύσης (ευκαιρίας) για κάθε εμπόδιο με χρήση δημιουργικών διδακτικών μεθόδων

3

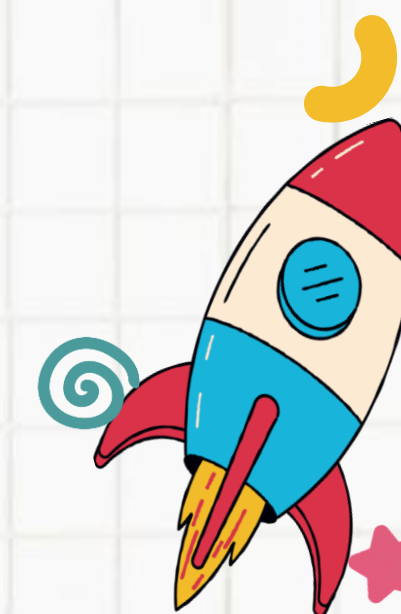
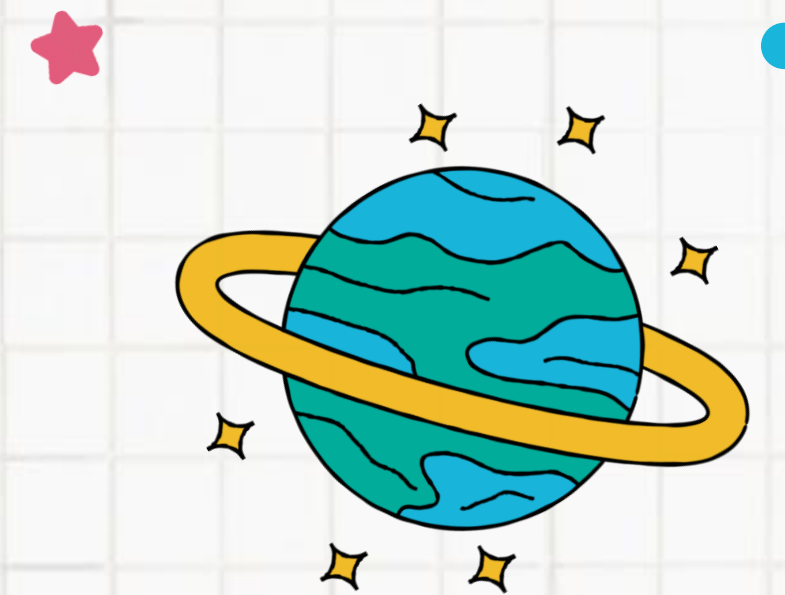
Διαπίστωση ότι η ανταλλαγή ιδεών μεταξύ ομοτίμων αναδεικνύει κρυφές δυσκολίες και κινητοποιεί τη συλλογική επίλυση προβλημάτων.

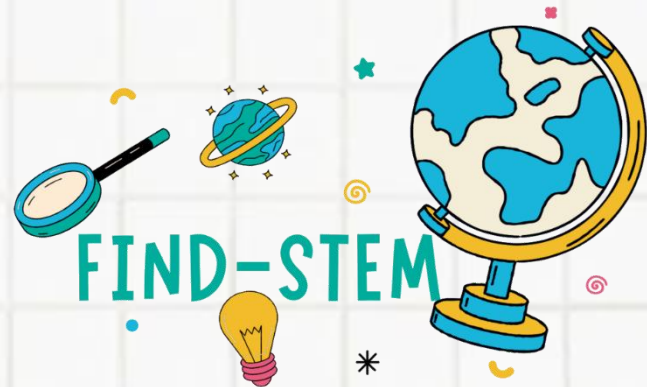




Σκεφτείτε!

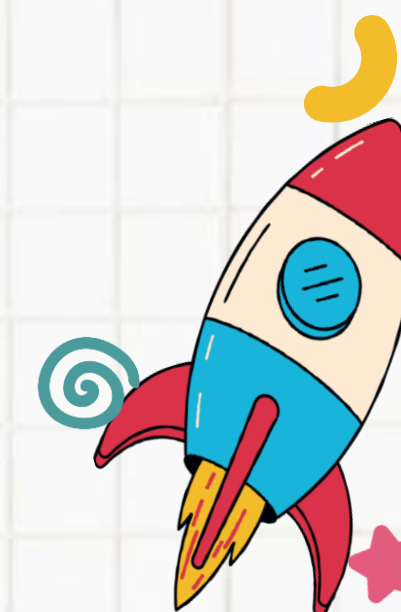
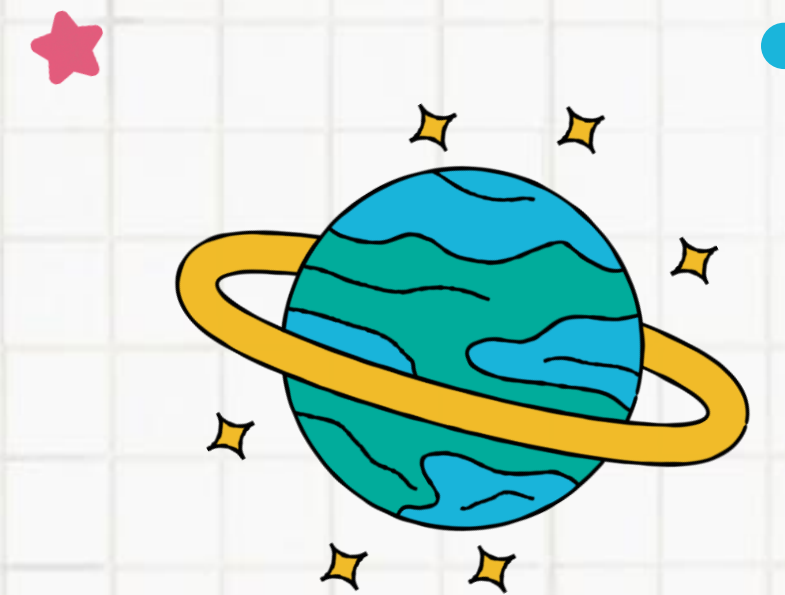
Κάθε εκπαιδευτικός γράφει σε ένα αυτοκόλλητο σημείωμα ένα βασικό εμπόδιο για δημιουργική διδασκαλία STEM (π.χ. χρόνος, πόροι, στερεότυπα)

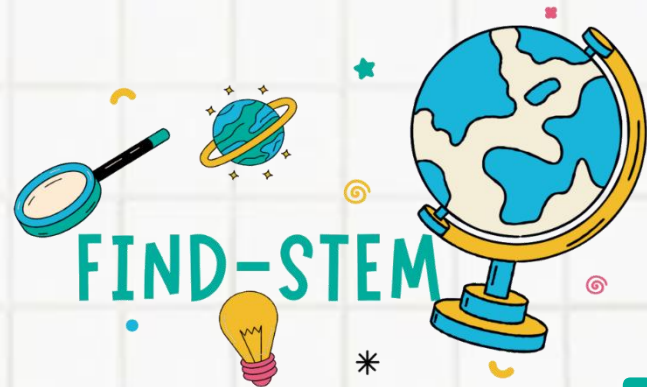




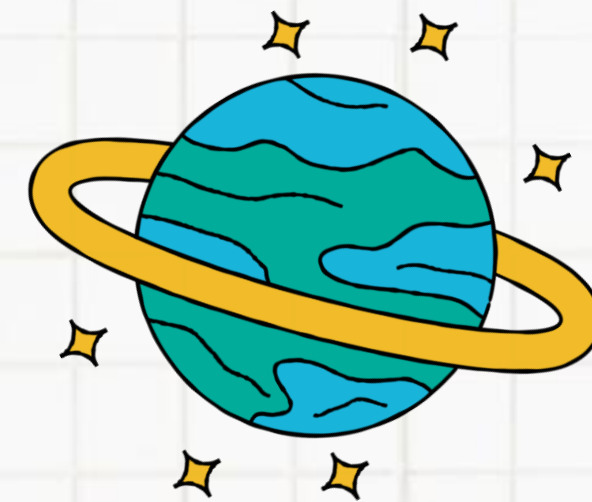
Σχηματίστε ομάδες!

Σε ζευγάρια, μοιραστείτε τα εμπόδια
και σημειώστε μια γρήγορη λύση
στο ίδιο χαρτάκι



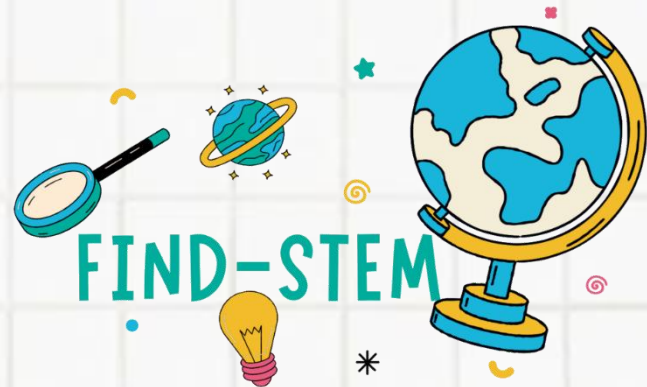


Μοιραστείτε και Ομαδοποιήστε!



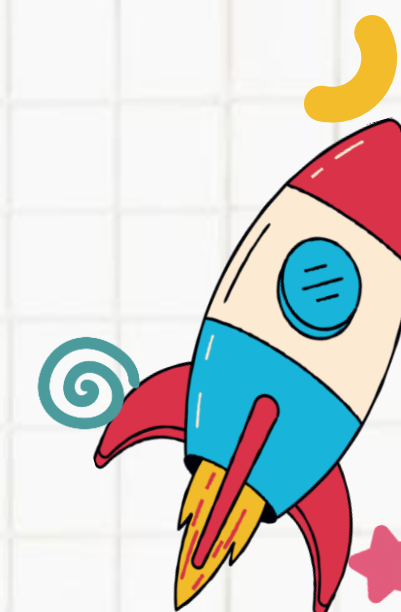
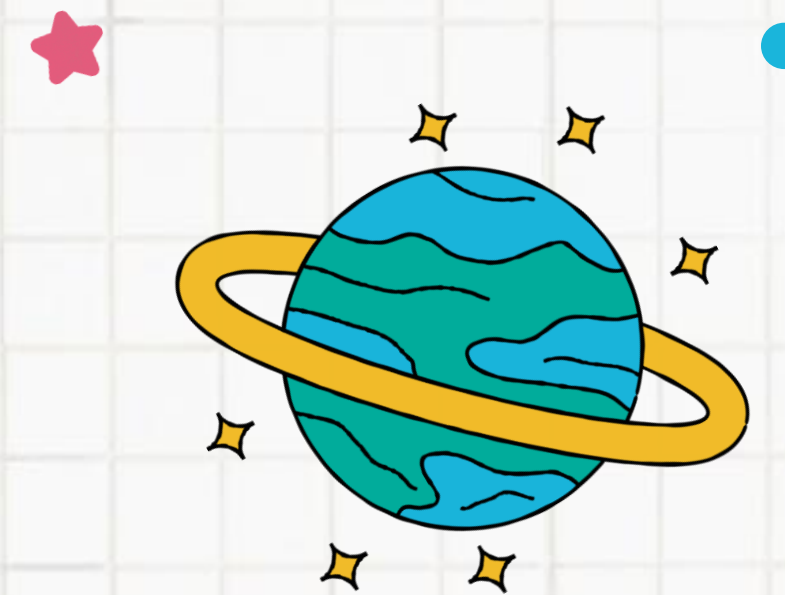
- Τα ζευγάρια τοποθετούν τα σημειώματά τους στο μεγάλο χαρτόνι παρουσίασης
- ομαδοποιήστε τα παρόμοια σημειώματα σε θεματικές.

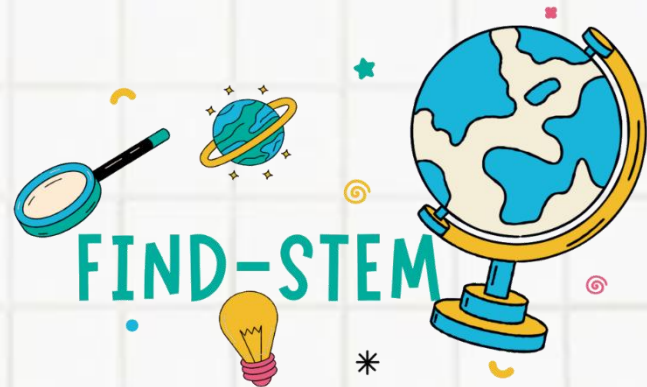




Ψηφοφορία με τελείες!

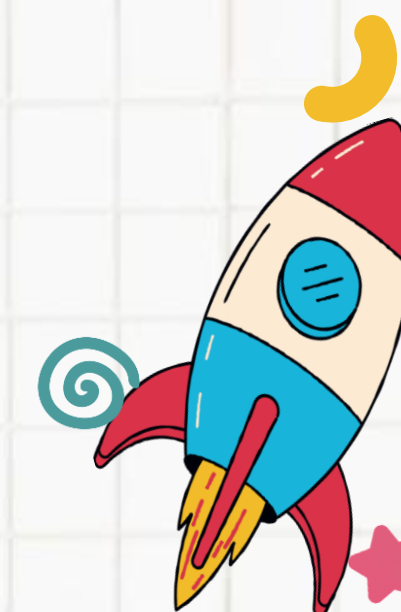
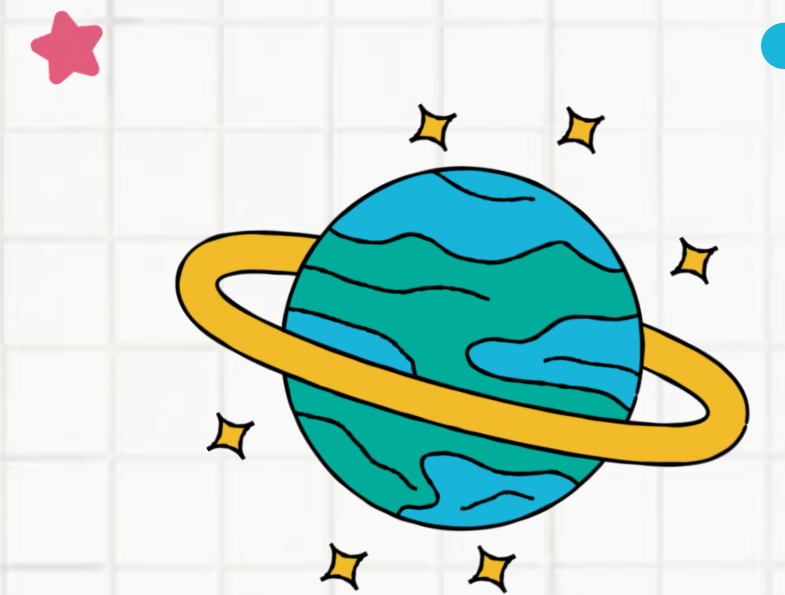
Κάθε εκπαιδευτικός σημειώνει
τρεις έγχρωμες τελείες για να
ψηφίσει τις πιο κρίσιμες
κατηγορίες εμποδίων.

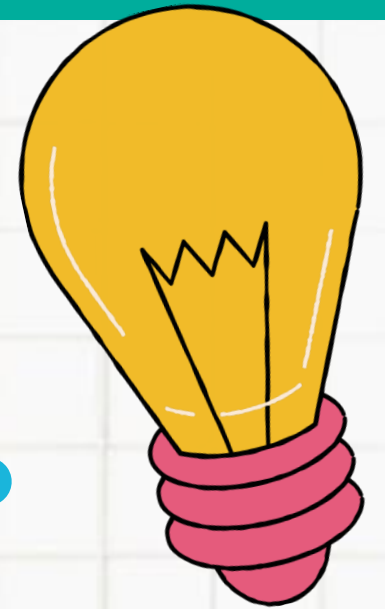
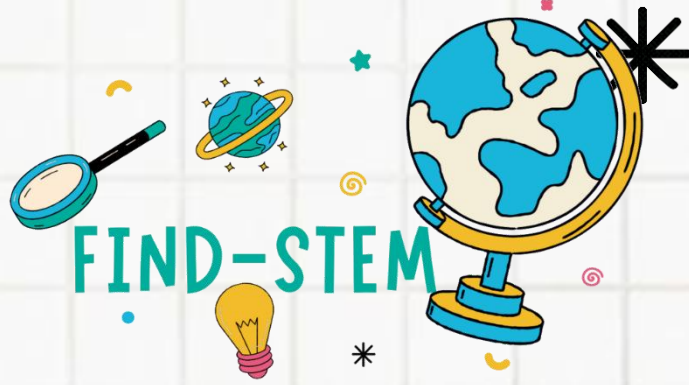




Μίνι Παρουσίαση!

Το ζευγάρι του οποίου το εμπόδιο έχει λάβει τις περισσότερες ψήφους κάνει μια παρουσίαση 30 δευτερολέπτων περιγράφοντας τη προτεινόμενη λύση





Συμπληρωματικές πηγές

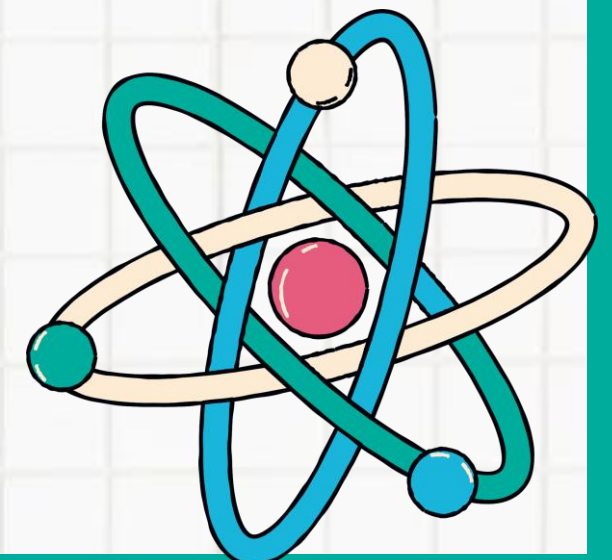
The Biggest Barriers to STEM Education: <https://www.edweek.org/teaching-learning/the-biggest-barriers-to-stem-education-according-to-educators/2024/09>

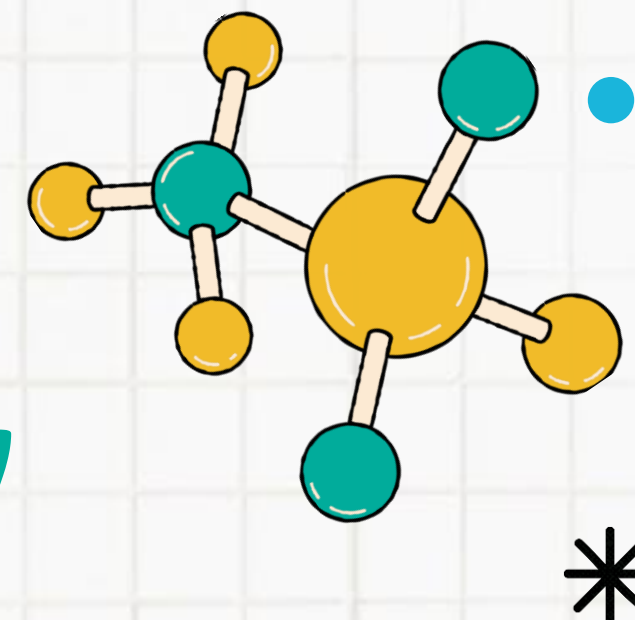
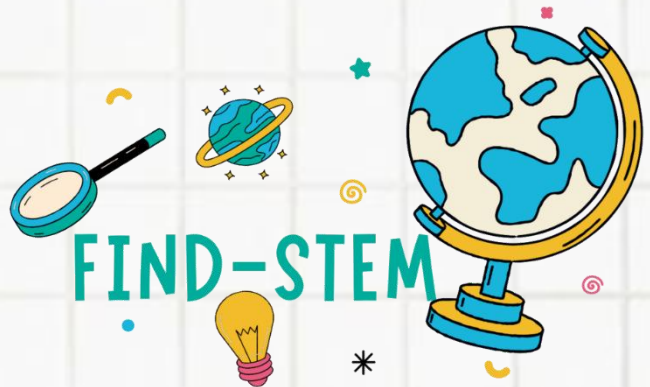
National STEM-learning centers: <https://www.stem.org.uk/>

Culturally & Gender-Inclusive STEM: <https://www.unesco.org/en/basic-sciences-engineering>

Low-Cost Makerspaces: <https://fabacademy.org/>

“MakerEd” certification modules: <https://makered.org/>





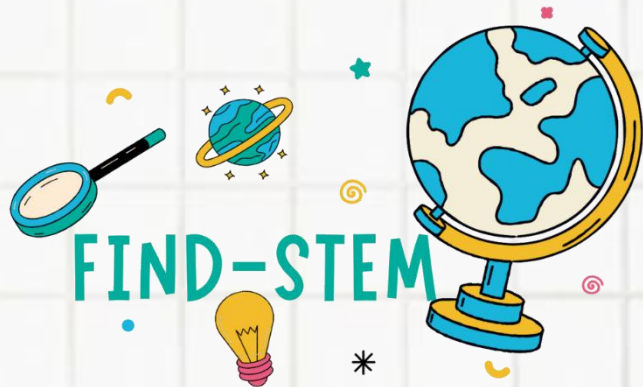
Σύνοψη κύριων σημείων

1/2

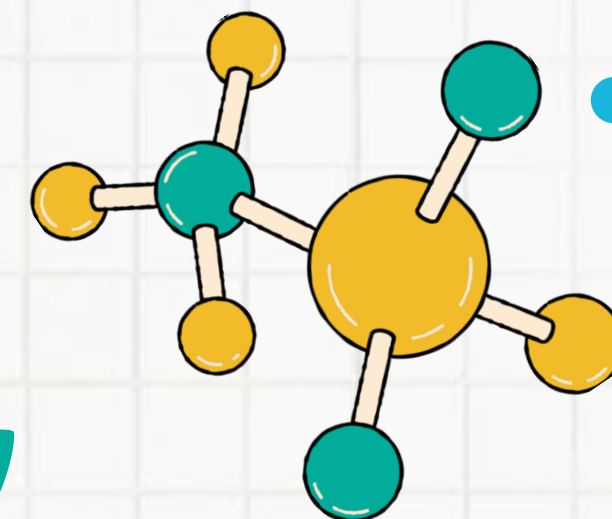
1. Το STEM είναι εκ φύσεως διεπιστημονικό — η επιστήμη, η τεχνολογία, η μηχανική και τα μαθηματικά έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο όταν διδάσκονται ως αλληλένδετοι τρόποι σκέψης και επίλυσης προβλημάτων.

2. Η δημιουργικότητα είναι καταλύτης: η ενσωμάτωση των τεχνών (Α) ενισχύει τη συμμετοχή, εμβαθύνει την κατανόηση και καλλιεργεί την καινοτομία.

3. Η κριτική σκέψη και η επίλυση προβλημάτων ενισχύονται με αυθεντικές προκλήσεις, όχι με αποσπασματικά δεδομένα.



Σύνοψη κύριων σημείων



2/2

4. Η νοοτροπία του/της εκπαιδευτικού έχει σημασία: η διάθεση για πειραματισμό, προοδευτική βελτίωση και αναστοχασμό αποτελεί την αφετηρία για να εμπνεύσουμε τους μαθητές να κάνουν το ίδιο.

5. Τα εμπόδια είναι υπαρκτά αλλά ξεπερνιούνται: οι περιορισμένοι πόροι, ο χρόνος, τα ζητήματα ισότητας φύλων (π.χ. χαμηλότερη συμμετοχή των κοριτσιών) ή η αυτοπεποίθηση του/της εκπαιδευτικού μπορούν να μετριαστούν μέσω συμπεριληπτικών στρατηγικών, συνεργασίας μεταξύ ομοτίμων, υλικών χαμηλού κόστους και σχεδιαστικών προκλήσεων που επαναλαμβάνονται σε προοδευτικούς κύκλους

Τέλος Ενότητας 1

Ερωτήσεις; Μην διαστάσετε να ζητήσετε τη βοήθειά μας