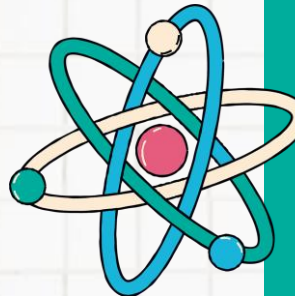
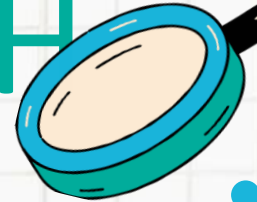
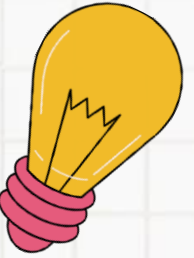
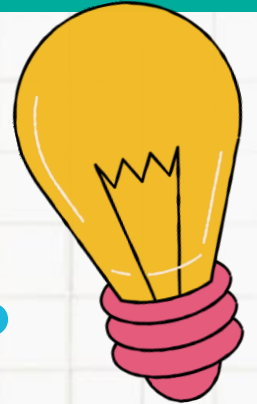
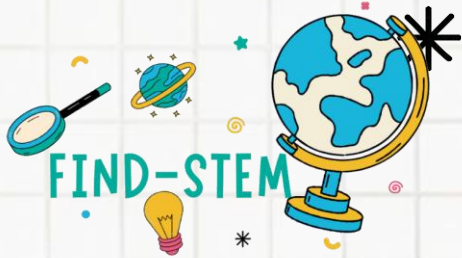


Ενότητα 3:

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗ

ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

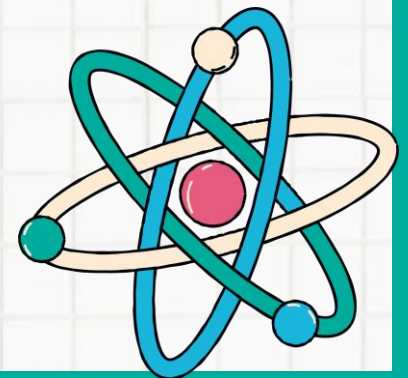


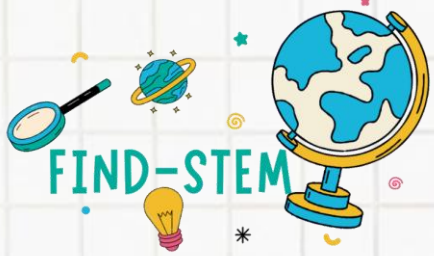


ΕΙΣΑΓΩΓΗ

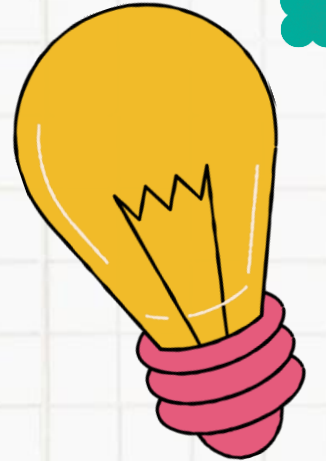
Η βιωματική μάθηση διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στο να γίνει η εκπαίδευση STEM διαδραστική και ουσιαστική.

Αυτή η ενότητα εξερευνά πρακτικά πειράματα, επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής και έρευνες καθοδηγούμενες από τους μαθητές, οι οποίες αναπτύσσουν την δεξιότητες διερεύνησης και την ανεξάρτητη σκέψη.





ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ



01

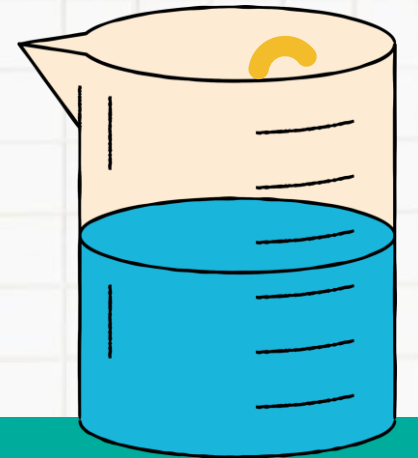
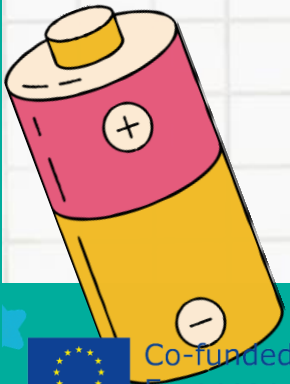
Εισαγωγή στη βιωματική μάθηση

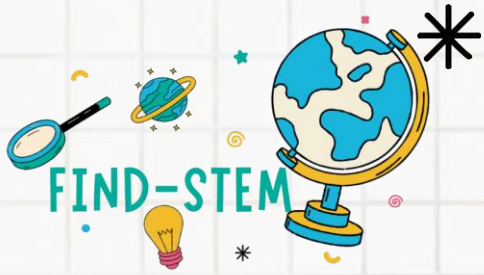
02

Επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής στη STEM εκπαίδευση

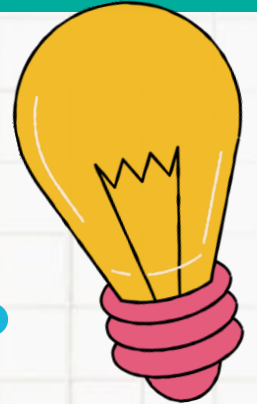
03

Στρατηγικές Διερευνητικής Μάθησης

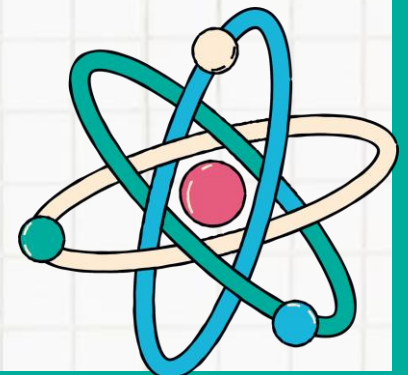


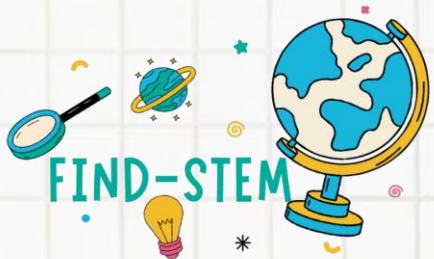


ΓΕΝΙΚΟΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ



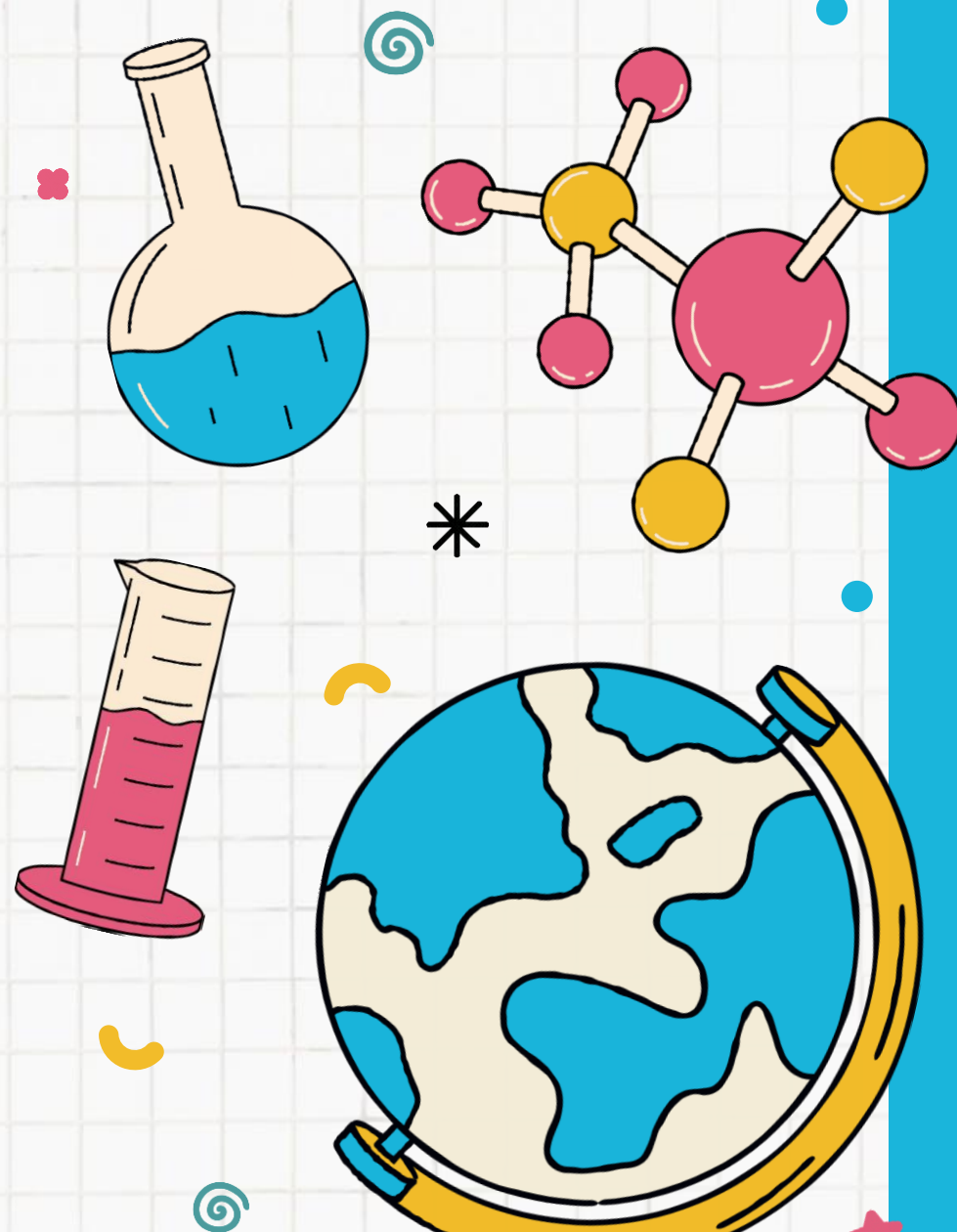
- Σχεδίαση και υλοποίηση πρακτικών δραστηριοτήτων και πειραμάτων STEM που καθιστούν τις αφηρημένες έννοιες απτές και ελκυστικές.
- Χρησιμοποίηση προβλημάτων από την καθημερινή ζωή και μελέτες περίπτωσης για την ενίσχυση της συνάφειας και την πρακτική εφαρμογή των θεμάτων STEM.
- Διευκόλυνση ερευνών καθοδηγούμενων από τους μαθητές, ενθαρρύνοντας την αυτονομία, τη διερεύνηση και τη συνεργατική μάθηση.
- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των τεχνικών ενεργητικής μάθησης στη βελτίωση της συμμετοχής και της κατανόησης των μαθητών.
- Ανάλυση των συγκεκριμένων δεξιοτήτων και γνώσεων που θα αποκτήσουν οι μαθητές.

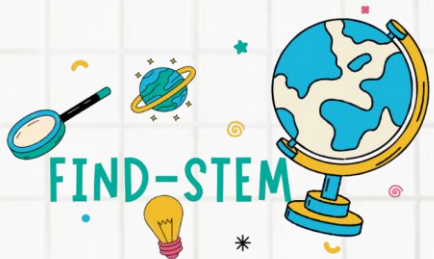




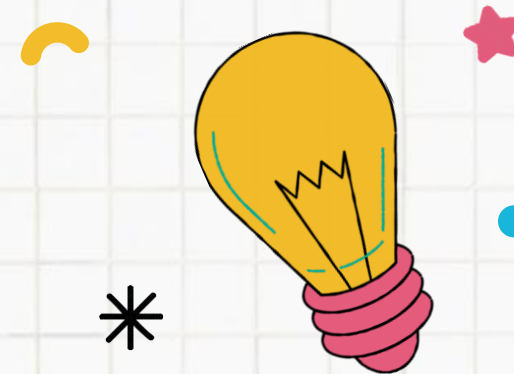
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

Κατασκευάζοντας απλές μηχανές





ΣΤΟΧΟΙ



1

Εξερευνούμε πώς οι απλές μηχανές βοηθούν στην κατανόηση των αρχών της φυσικής.

2

Απόκτηση πρακτικής εμπειρίας μέσω κατασκευής και δοκιμής.

3

Αναλογιζόμαστε πώς μπορούμε να προσαρμόσουμε την δραστηριότητα σε διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες





Βιωματική δραστηριότητα STEM

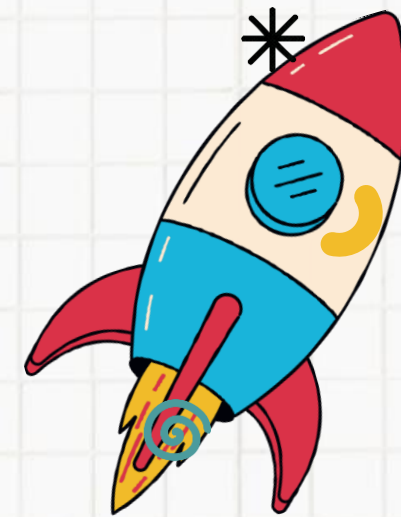


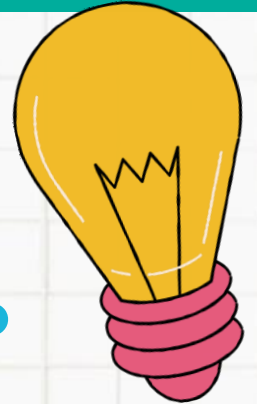
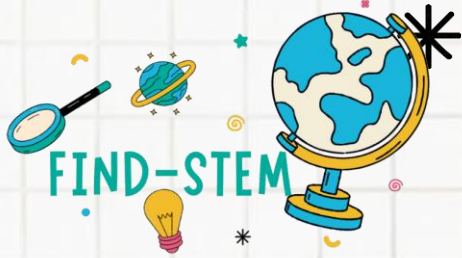
Πρόκληση: Σε μικρές ομάδες, **σχεδιάστε και κατασκευάστε μια απλή μηχανή που να μπορεί να σηκώσει ένα μικρό αντικείμενο 10 εκ. πάνω από το τραπέζι!**

Καταγραφή:

- Τύπος μηχανής που επιλέχθηκε
- Πρόβλημα που επιλύεται
- Διαδικασία κατασκευής και δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε

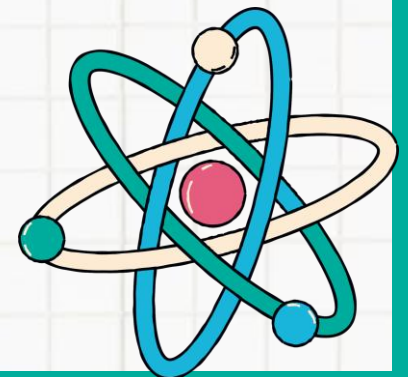
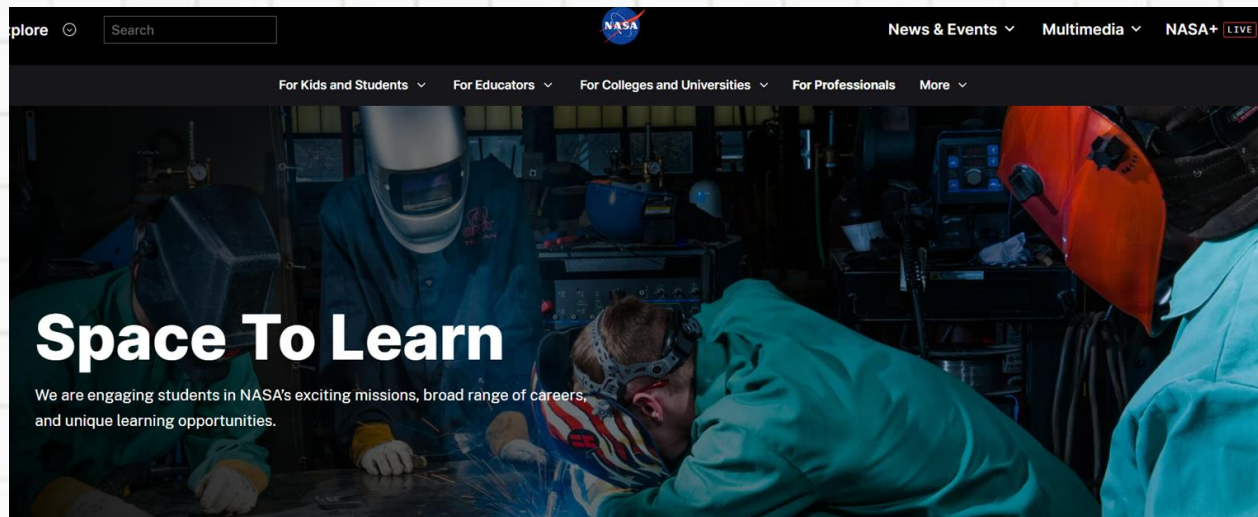
Πώς η πρακτική κατασκευή της μηχανής άλλαξε την κατανόησή σας;
Πώς θα μπορούσε αυτό το είδος δραστηριότητας να ωφελήσει μαθητές με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες;





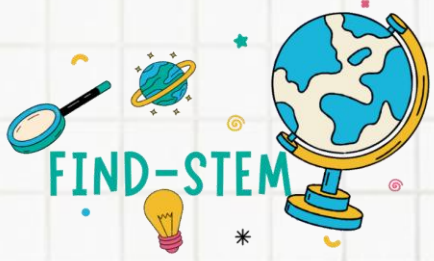
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ

NASA STEM Activities: <https://www.nasa.gov/stem>



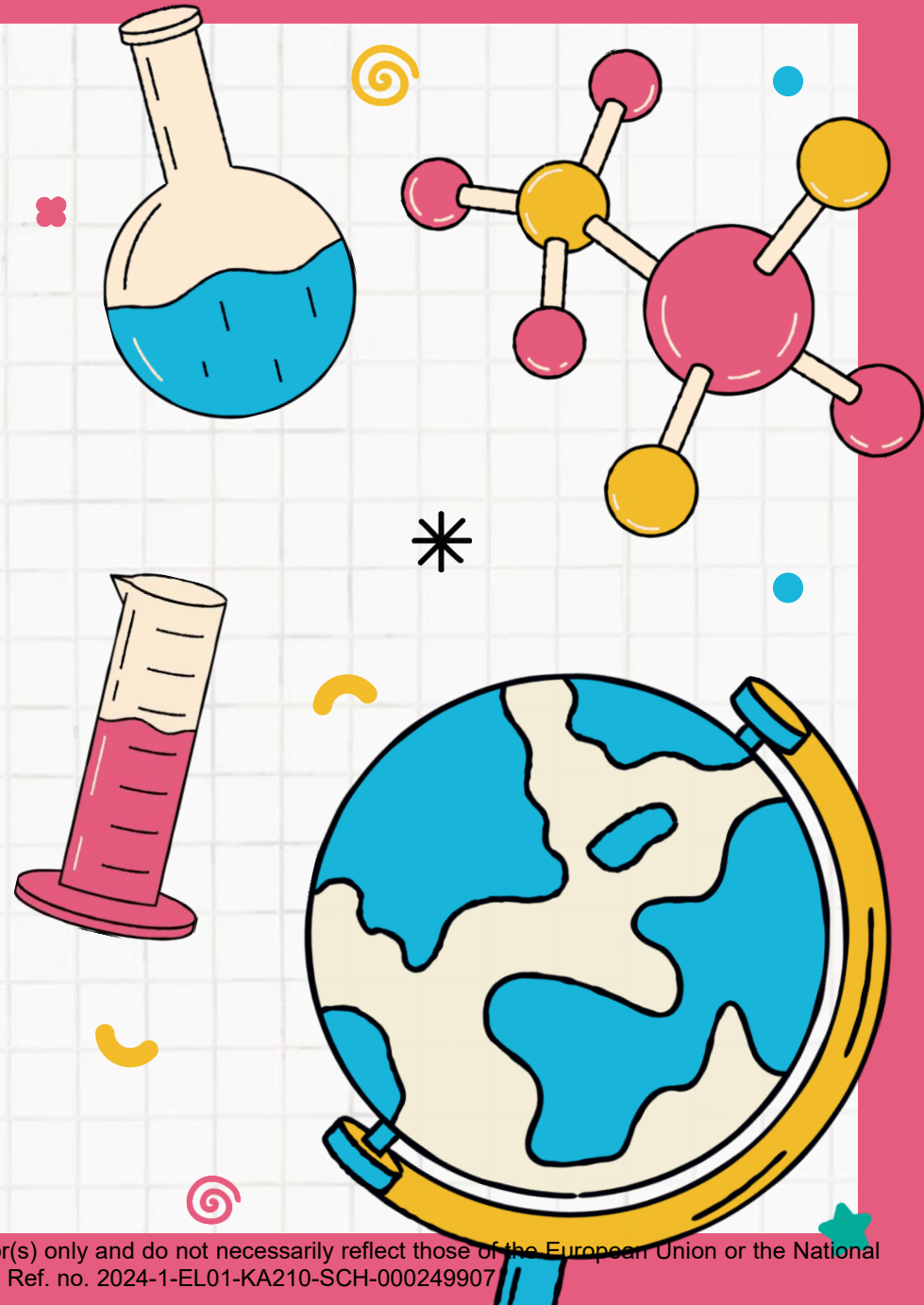
Co-funded by the
European Union

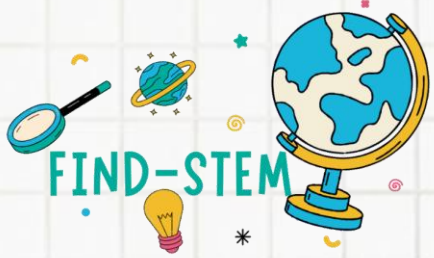
Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the National Agency. Neither the European Union nor the National Agency can be held responsible for them. Ref. no. 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



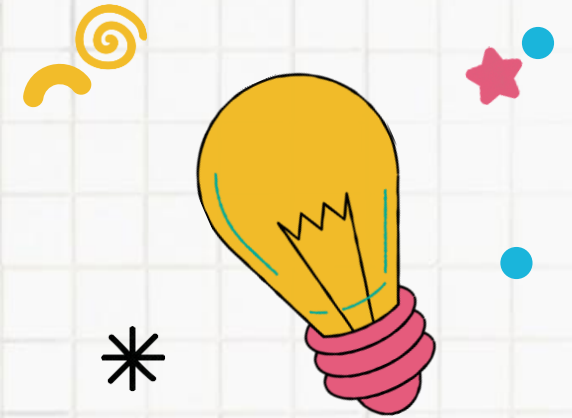
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Επίλυση προβλήματος της καθημερινής ζωής





ΣΤΟΧΟΙ



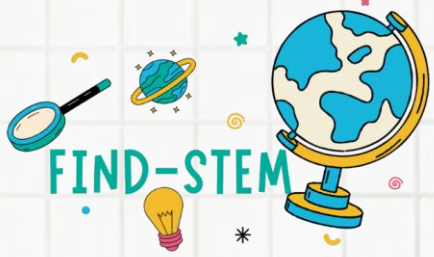
1

**Χρησιμοποίηση
καινοτόμων λύσεων για
την επίλυση
πραγματικών
προβλημάτων STEM.**

2

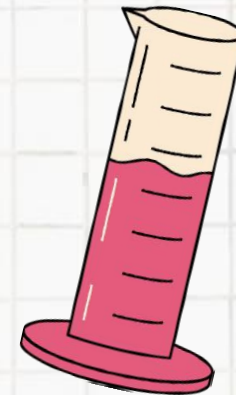
**Ανάπτυξη στρατηγικών
διδασκαλίας για να εμπλέκετε
τους μαθητές με τα δεδομένα.**

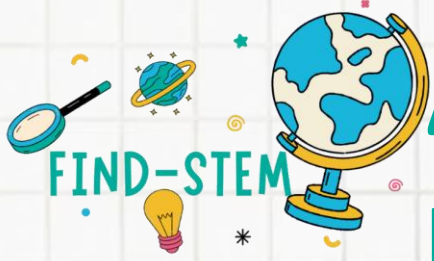




ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM

Η επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής στην εκπαίδευση STEM, περιλαμβάνει την εφαρμογή θεωρητικής γνώσης σε πρακτικές, καθημερινές προκλήσεις. Αυτή η μέθοδος ενισχύει την ικανότητα των μαθητών να σκέφτονται κριτικά, να καινοτομούν και να αναπτύσσουν λύσεις που έχουν απτά αποτελέσματα.

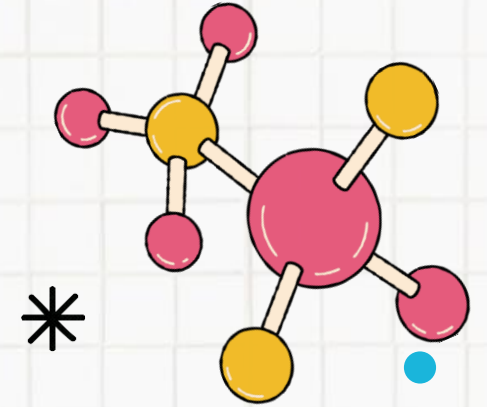
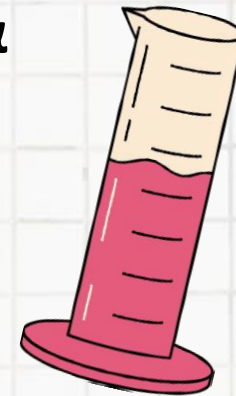


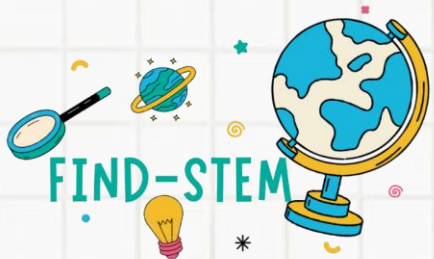


ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ ΖΩΗΣ

ΠΡΟΚΛΗΣΗ: Σε μικρές ομάδες, διερευνούμε τοπικά περιβαλλοντικά ζητήματα (π.χ., ρύπανση νερού, διαχείριση απορριμμάτων, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

Δουλεύουμε ομαδικά για την ανάπτυξη λύσεων!





FIND-STEM

ΒΗΜΑΤΑ

01

Εντοπίζουμε ένα τοπικό περιβαλλοντικό πρόβλημα.

02

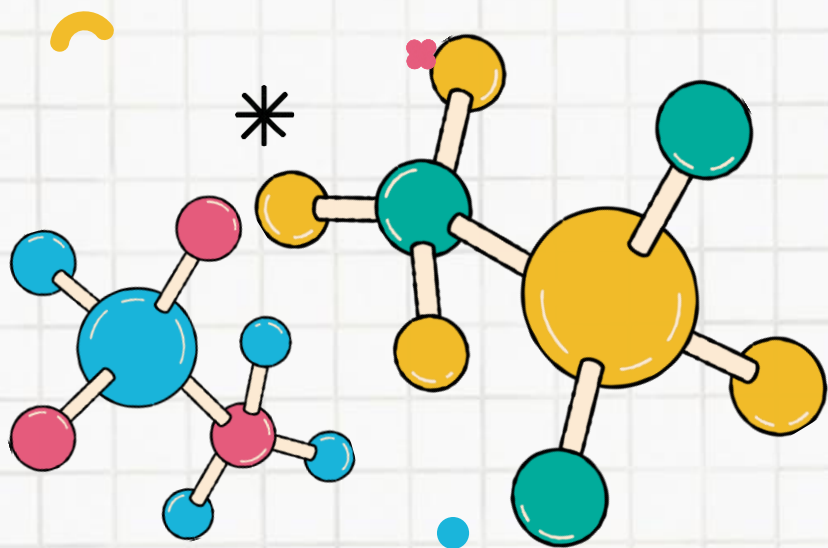
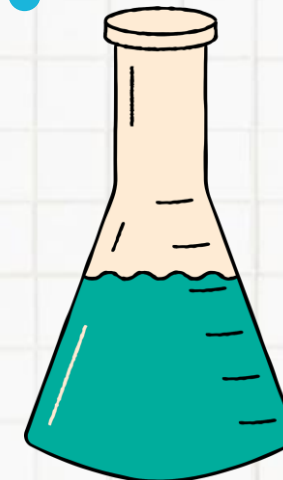
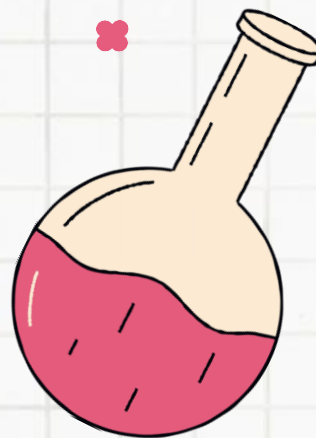
Ερευνούμε τρέχουσες λύσεις και τους περιορισμούς τους.

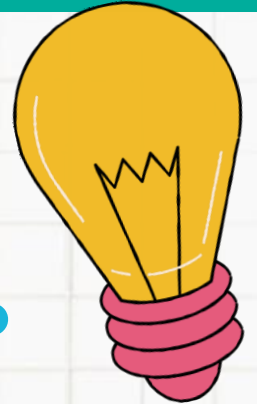
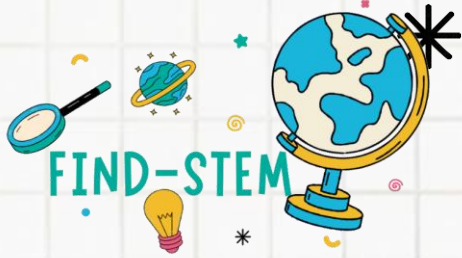
03

Σχεδιάζουμε και κατασκευάζουμε το πρωτότυπο μιας καινοτόμου λύσης χρησιμοποιώντας αρχές STEM.

04

Παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα και τα πρωτότυπα .



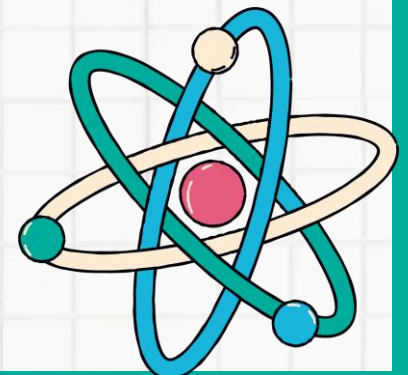


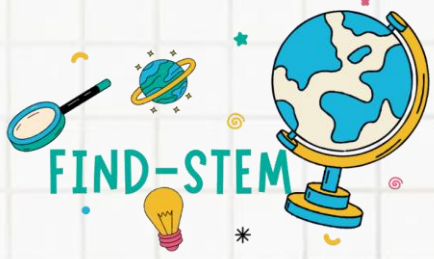
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ

Code.org Data Tutorials: <https://www.code.org/>

TED-Ed: Hands-on Learning:

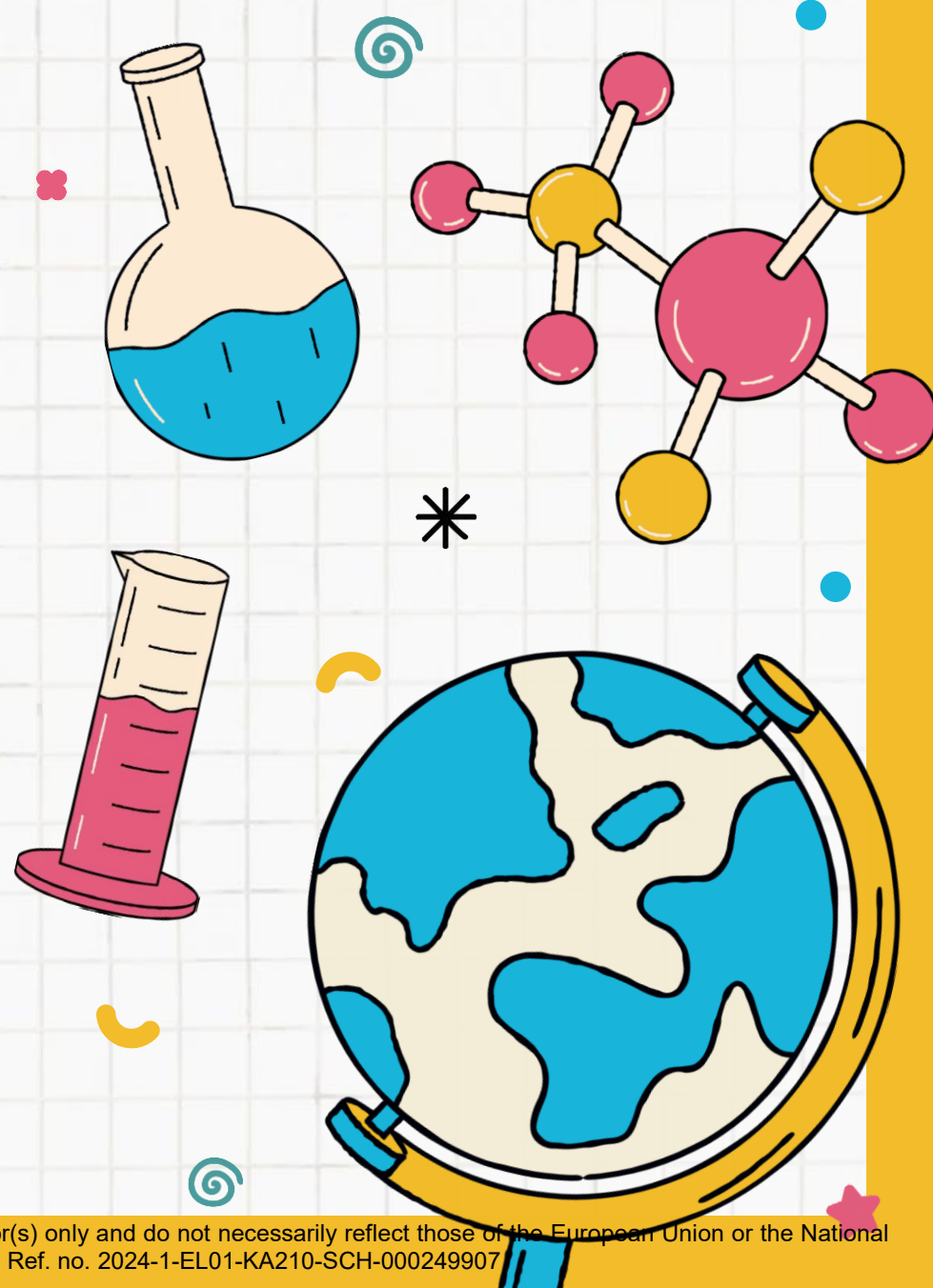
<https://www.youtube.com/watch?v=blZG-RSmMWk>

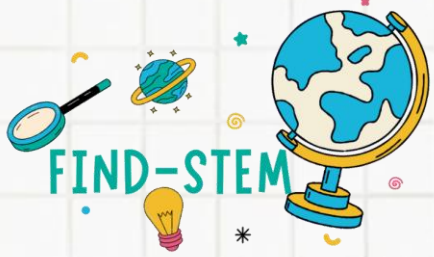




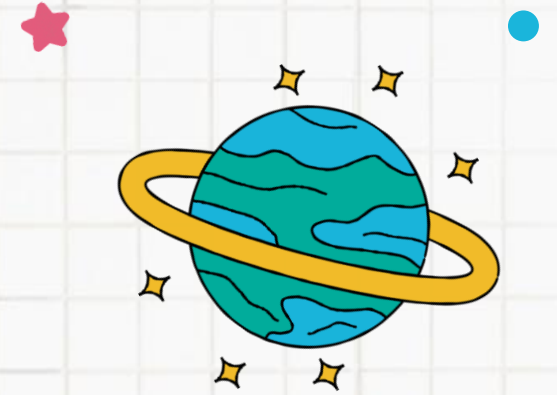
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

Έρευνα καθοδηγούμενη από τους μαθητές





ΣΤΟΧΟΙ



1

Κατανόηση των βασικών αρχών της διερευνητικής μάθησης.

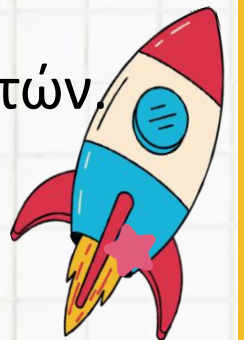
2

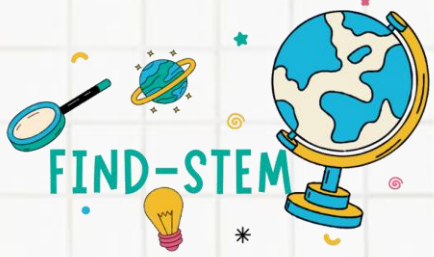
Υποστήριξη των μαθητών στον σχεδιασμό και τη διεξαγωγή δικών τους ερευνών.

3

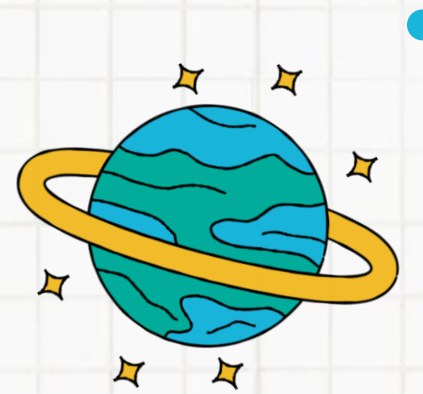


Σχεδιασμός δραστηριοτήτων STEM που προάγουν την αυτονομία των μαθητών.





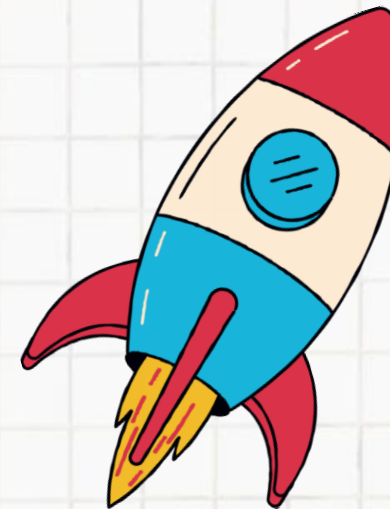
ΜΑΘΗΣΗ ΜΕΣΩ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗΣ

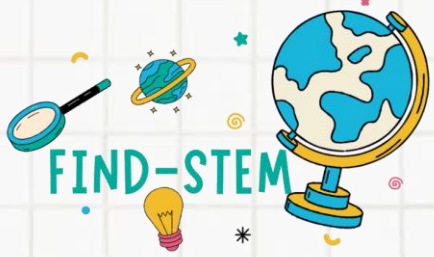


Η διερευνητική μάθηση (Inquiry-Based Learning, IBL) είναι μια μαθητοκεντρική προσέγγιση που ενθαρρύνει την εξερεύνηση, την αναζήτηση απαντήσεων και την ανακάλυψη. Προάγει την περιέργεια και την βαθύτερη κατανόηση, επιτρέποντας στους μαθητές να ερευνήσουν έννοιες STEM μέσω καθοδηγούμενης διερεύνησης και πειραματισμού.

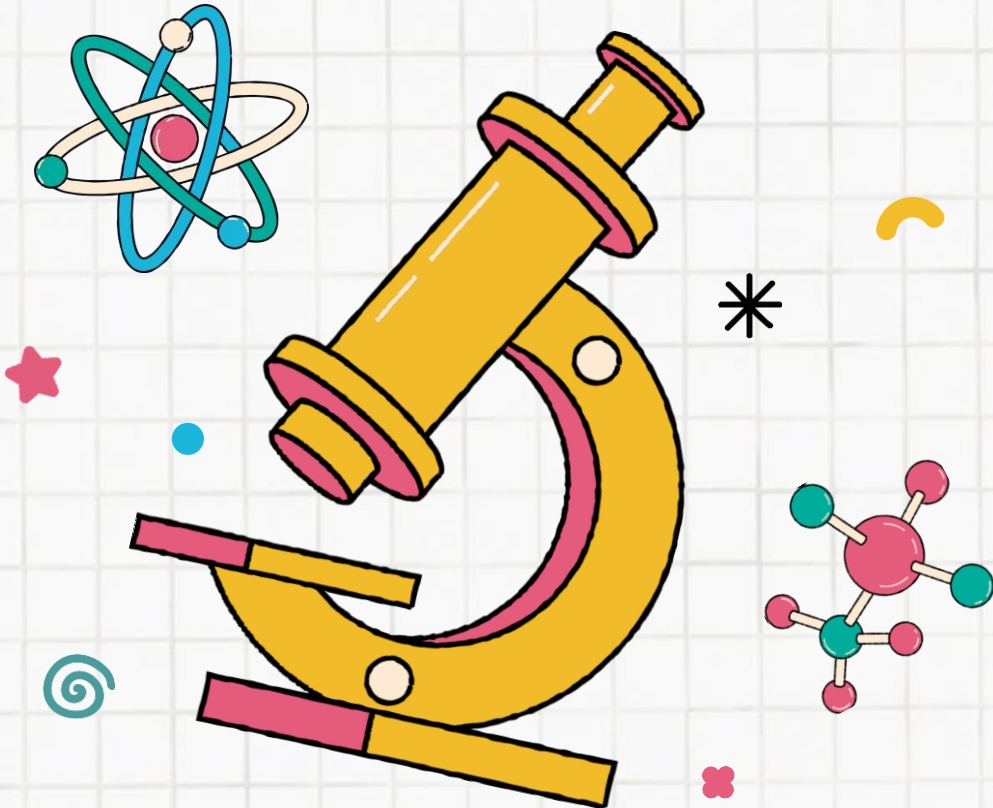
Ρωτήστε → Διερευνήστε → Αναλύστε → Εξηγήστε

Ποια είναι τα οφέλη και οι κίνδυνοι του να αφήνετε τους μαθητές να καθοδηγούν τις έρευνες;





ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ



Καθοδηγούμενη Διερεύνηση: Ο εκπαιδευτικός παρέχει μια ερώτηση ή ένα πρόβλημα, και οι μαθητές εξερευνούν πιθανές λύσεις.

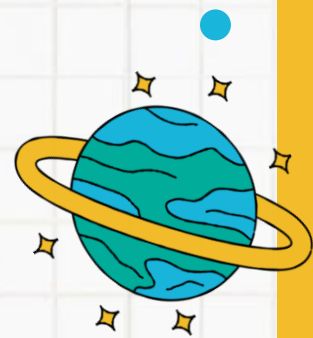
Δομημένη Διερεύνηση: Οι μαθητές ακολουθούν διαδικασίες σχεδιασμένες από τον εκπαιδευτικό για να ανακαλύψουν απαντήσεις.

Ανοιχτή Διερεύνηση: Οι μαθητές διατυπώνουν τις δικές τους ερωτήσεις, αναπτύσσουν τις μεθόδους τους και διεξάγουν την έρευνα οι ίδιοι.

Διερεύνηση βασισμένη σε Προβλήματα: Οι μαθητές συνεργάζονται για την αντιμετώπιση πραγματικών προκλήσεων STEM με ελάχιστη καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό



Έρευνα καθοδηγούμενη από μαθητές σε δραστηριότητα STEM



Πρόκληση: Σε μικρές ομάδες, επιλέξτε ένα σενάριο σχετικό με την τάξη (π.χ., «Πόσα απορρίμματα παράγει το σχολείο μας σε μία εβδομάδα;») και σχεδιάστε μια μαθητική έρευνα:

Καθοδηγητική ερώτηση

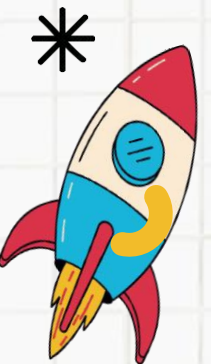
Μεταβλητές και μέθοδοι συλλογής δεδομένων

Ρόλος του εκπαιδευτικού (ως μέντορας/προπονητής)

Καταγραφή:

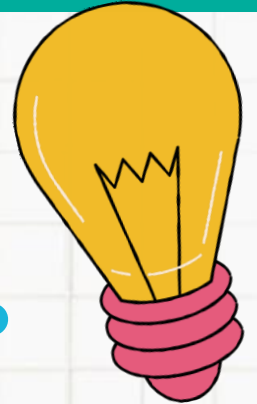
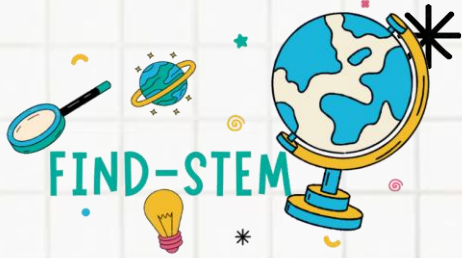
Απαραίτητα εργαλεία, στρατηγικές αξιολόγησης, υπευθυνότητες των μαθητών

Σχέδιο παρουσίασης των αποτελεσμάτων από τους μαθητές



«Πώς μπορεί η διερευνητική προσέγγιση να μετατοπίσει το κίνητρο των μαθητών;»
«Τι υποστηρίξεις χρειάζονται οι μαθητές για να αναλάβουν την ευθύνη της μάθησής τους;»

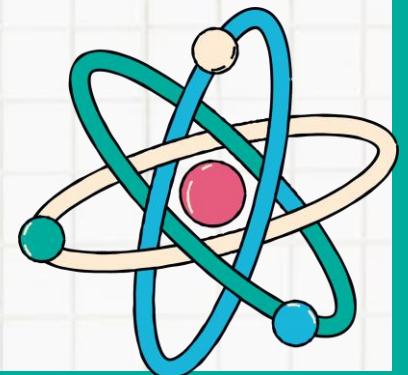
”

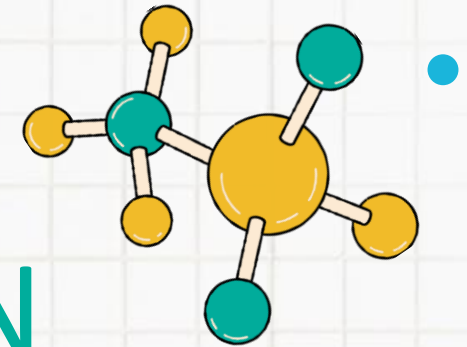
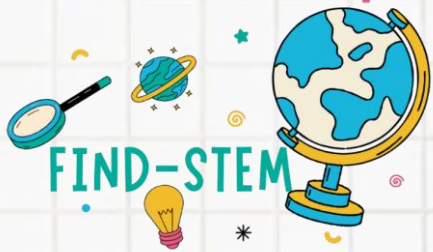


ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning:

What and How Do Students Learn?





ΣΥΝΟΨΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΙΔΕΩΝ

1. Η βιωματική μάθηση συνδέει τις θεωρητικές έννοιες STEM με τις πραγματικές εφαρμογές.

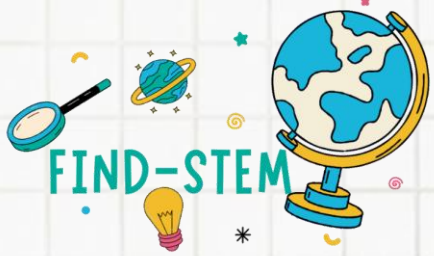
4. Οι εκπ/κοί θα πρέπει να εστιάζουν στην διερεύνηση που καθοδηγείται από τους μαθητές και να παρέχουν ευκαιρίες για αναστοχασμό.

2. Οι στρατηγικές διερευνητικής μάθησης ενδυναμώνουν τους μαθητές να θέτουν ερωτήσεις, να πειραματίζονται και να ανακαλύπτουν.

3. Οι προκλήσεις της καθημερινότητας ενισχύουν το κίνητρο, τη δημιουργικότητα και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων.

5. Η αποτελεσματική αξιολόγηση περιλαμβάνει παρατήρηση, αξιολόγηση από ομότιμους, καταγραφή και παρουσιάσεις.





ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

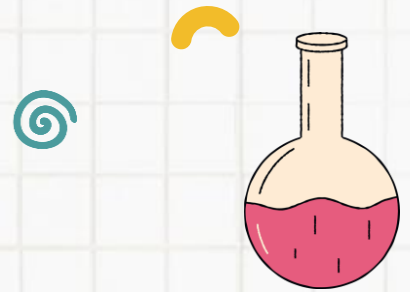
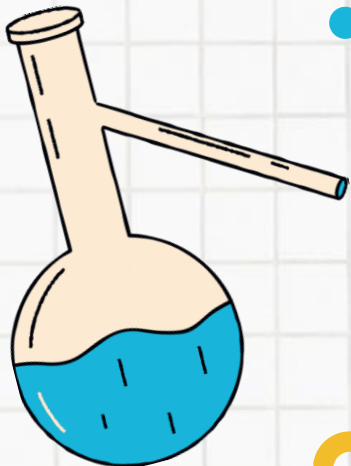
Bransford, J. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Academy Press.

Jolly, A. (2016). *STEM by Design: Strategies and Activities for Grades 4-8*. Routledge.

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>

Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. Buck Institute for Education.

Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. *The Clearing House*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>





ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!

Αν έχετε ερωτήσεις ή απορίες μη διστάσετε να ζητήσετε τη βοήθειά μας.