

# Πρώθηση των καινοτομιών και καλλιέργεια της πολυμορφίας στην εκπαίδευση STEM - FIND STEM -

2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907

Πρόγραμμα συνεχούς επαγγελματικής  
ανάπτυξης και κατάρτιση  
εκπαιδευτικών  
εκπαίδευση

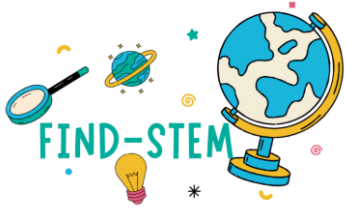
Ενότητα 4: Ψηφιακή παιδεία και  
ενσωμάτωση της τεχνολογίας

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/συγγραφέων και δεν αντανακλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Εθνικής Υπηρεσίας. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η Εθνική Υπηρεσία μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.



Co-funded by  
the European Union

Αρ. αναφοράς 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



# Ψηφιακή παιδεία και ενσωμάτωση της τεχνολογίας

## Περιγραφή

Αυτό το κεφάλαιο εισάγει τους εκπαιδευτικούς σε **δημιουργικές, μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές μεθόδους** — συγκεκριμένα, **μάθηση βασισμένη σε έργα, έρευνα και εμπειρία** — ενσωματώνοντας παράλληλα **πρακτικές χωρίς αποκλεισμούς** στη διδασκαλία των STEM. Η ενότητα δίνει έμφαση **στην πρακτική εφαρμογή**, ώστε να καλύπτονται οι διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες και να προάγεται η συμμετοχή σε διάφορα περιβάλλοντα.

## Κύρια θέματα

Ψηφιακή παιδεία, ενσωμάτωση της τεχνολογίας, επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου

## Γενικά μαθησιακά αποτελέσματα

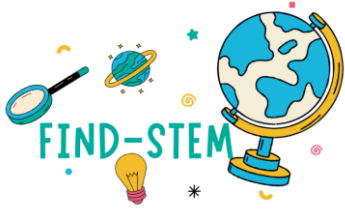
- Μάθετε πώς να σχεδιάζετε έργα STEM που προωθούν την ομαδική εργασία και την εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο
- Κατανοήστε πώς να εφαρμόζετε τη δομή των μαθημάτων χρησιμοποιώντας καθοδηγητικές ερωτήσεις για την προώθηση της κριτικής σκέψης
- Εξερευνήστε πρακτικές δραστηριότητες για να εμπλέξετε διαφορετικούς αισθητηριακούς και γνωστικούς τύπους

## Δραστηριότητες

<b>Δραστηριότητα 1</b>	
<b>Δημιουργήστε μια μετεωρολογική αναφορά χρησιμοποιώντας ένα ψηφιακό εργαλείο παρουσίασης</b>	
<b>Συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Κατανόηση βασικών εννοιών σχετικά με τον καιρό (θερμοκρασία, βροχόπτωση, άνεμος). Μάθετε να συλλέγετε και να ερμηνεύετε απλά μετεωρολογικά δεδομένα. Χρησιμοποιήστε ένα ψηφιακό εργαλείο παρουσίασης (π.χ. Google Slides, PowerPoint) για να παρουσιάσετε τα ευρήματά σας.
<b>Μέθοδοι και προσεγγίσεις διδασκαλίας</b>	Πλαίσιο μάθησης βάσει έργων (PBL) Συνεργατική μάθηση
<b>Διάρκεια</b>	45 λεπτά

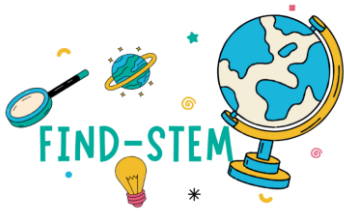
Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/συγγραφέων και δεν αντανakλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Εθνικής Υπηρεσίας. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η Εθνική Υπηρεσία μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.

Αρ. αναφοράς 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



<b>Μορφή διεξαγωγής</b>	Διαζώσης
<b>Περιγραφή δραστηριότητας</b>	
<p>Αυτή η δραστηριότητα βοηθά τους εκπαιδευτικούς με διάφορους σημαντικούς τρόπους, υποστηρίζοντας τόσο τους παιδαγωγικούς στόχους όσο και την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση STEM, όπως: υποστηρίζει τη διαθεματική διδασκαλία, αναπτύσσει τις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών, προάγει τη συνεργασία και την επικοινωνία με τη χρήση διαφορετικών εργαλείων παρουσίασης.</p> <p><b>Ροή της συνεδρίας:</b></p> <p><b>1. Εισαγωγή</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ξεκινήστε με μια σύντομη διαδραστική συζήτηση: «Τι είναι ο καιρός;»</li> <li>Δείξτε ένα δείγμα δελτίου καιρού από την τηλεόραση ή το YouTube (βίντεο 2-3 λεπτών).</li> <li>Εξηγήστε την σημερινή εργασία: «Θα δημιουργήσετε μια ψηφιακή μετεωρολογική αναφορά!»</li> </ul> <p><b>2. Έρευνα και σχεδιασμός</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες των 3-4 ατόμων.</li> <li>Καθοδηγήστε τους σε έναν ιστότοπο για τον καιρό κατάλληλο για παιδιά (π.χ. <a href="https://weather.com">https://weather.com</a>, BBC Weather).</li> <li>Κάθε ομάδα καταγράφει: <ul style="list-style-type: none"> <li>Τη σημερινή θερμοκρασία και τις καιρικές συνθήκες (π.χ. ηλιοφάνεια, συννεφιά)</li> <li>Την πρόγνωση για αύριο</li> <li>Προτάσεις για το τι να φορέσουν</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3. Δημιουργία παρουσίασης</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εισαγωγή στα βασικά του Google Slides ή του PowerPoint.</li> <li>Οδηγός διαφανειών: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Διαφάνεια 1:</b> Τίτλος και καιρός για σήμερα</li> <li><b>Διαφάνεια 2:</b> Πρόγνωση για αύριο</li> <li><b>Διαφάνεια 3:</b> Συμβουλή: «Τι να φορέσετε;»</li> </ul> </li> <li>Οι εκπαιδευτικοί εισάγουν εικονίδια/εικόνες (π.χ. ήλιος, βροχή), κείμενο και φωνή, αν είναι δυνατόν.</li> </ul> <p><b>4. Σκέψεις</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ζητήστε από κάθε ομάδα να μοιραστεί: <ul style="list-style-type: none"> <li>Μια σύντομη περίληψη της ιδέας του έργου τους (30–60 δευτερόλεπτα)</li> <li>Τα ψηφιακά εργαλεία που επέλεξαν</li> </ul> </li> <li>Ολοκληρώστε με μια ερώτηση <b>για αναστοχασμό σε όλη την ομάδα:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Ποια ιδέα από μια άλλη ομάδα θα θέλατε να υιοθετήσετε στην τάξη σας;»</li> </ul> </li> </ol>	
<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αξιολόγηση από τους συμμαθητές</li> <li>Ομαδικές παρουσιάσεις</li> </ul>
<b>Πηγές</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canva: <a href="https://www.canva.com/templates/s/weather/">https://www.canva.com/templates/s/weather/</a></li> <li>Slidesgo: <a href="https://slidesgo.com/theme/weather-forecast-infographics">https://slidesgo.com/theme/weather-forecast-infographics</a></li> </ul>

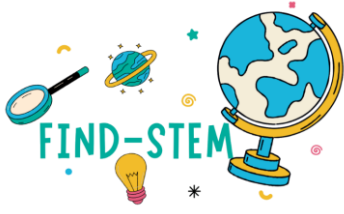




<b>Δραστηριότητα 2</b>	
<b>Κατασκευάστε μια εικονική γέφυρα χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία</b>	
<b>Συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Κατανόηση των δυνάμεων (φορτίο, τάση, συμπίεση). Εξερεύνηση του μηχανικού σχεδιασμού μέσω δοκιμών και σφαλμάτων. Εφαρμογή μαθηματικών εννοιών όπως η συμμετρία και η μέτρηση. Χρησιμοποιήστε εργαλεία προσομοίωσης για να μοντελοποιήσετε και να δοκιμάσετε δομές.
<b>Μέθοδοι και προσεγγίσεις διδασκαλίας</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μάθηση βασισμένη σε έργα</li> <li>• Μαθησιακή παιχνιδιοποίηση</li> <li>• Συνεργατική μάθηση</li> </ul>
<b>Διάρκεια</b>	50 λεπτά
<b>Μορφή παράδοσης</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>Περιγραφή δραστηριότητας</b>	
<p>Αυτή η δραστηριότητα προσφέρει σημαντικά οφέλη στους εκπαιδευτικούς, συνδυάζοντας αρχές μηχανικής, εφαρμογές μαθηματικών και ενσωμάτωση τεχνολογίας σε μια εξαιρετικά ελκυστική και πρακτική μορφή, όπως: ενσωματώνει τη τεχνολογία με σκοπό, υποστηρίζει τη μάθηση με βάση τα προβλήματα και την εμπειρία, αναπτύσσει ανθεκτικότητα και νοοτροπία ανάπτυξης.</p> <p><b>Ροή της συνεδρίας:</b></p> <p>a) <b>Εισαγωγή</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ρωτήστε: «Τι κάνει μια γέφυρα ισχυρή;» Δείξτε παραδείγματα (ανάρτηση, τόξο, δοκός).</li> <li>• Προβάλετε ένα βίντεο που δείχνει αστοχίες γεφυρών σε σύγκριση με ισχυρές κατασκευές.</li> <li>• Εισαγάγετε βασικές έννοιες (ένταση, συμπίεση, κατανομή φορτίου).</li> </ul> <p>b) <b>Επίδειξη</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγάγετε προσομοίωση κατασκευής γέφυρας (π.χ. <i>Bridge Constructor</i>, <i>West Point Bridge Designer</i>, <i>PhET Interactive Simulations</i>).</li> <li>• Επιδείξτε την κατασκευή μιας απλής γέφυρας.</li> </ul> <p>c) <b>Πρόκληση γέφυρας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι εκπαιδευτικοί εργάζονται σε ζεύγη. Στόχος: Κατασκευή μιας εικονικής γέφυρας που μπορεί: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Να αντέχει το βάρος ενός αυτοκινήτου ή φορτηγού χωρίς να καταρρεύσει</li> <li>○ Να παραμείνει εντός του προϋπολογισμού (εάν χρησιμοποιείται προσομοίωση με περιορισμούς κόστους)</li> <li>○ Να χρησιμοποιεί όχι περισσότερα από X υλικά (π.χ. 20 δοκάρια)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Δοκιμή και αναστοχασμός</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι εκπαιδευτικοί δοκιμάζουν τις γέφυρες τους.</li> <li>• Σκεφτείτε με καθοδηγητικές ερωτήσεις: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ποιο μέρος έσπασε πρώτο;</li> <li>○ Πώς το επιδιορθώσατε;</li> <li>○ Τι μάθατε για την ισορροπία και τη στήριξη;</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανατροφοδότηση από τους συμμαθητές</li> <li>• Ομαδικές συζητήσεις</li> </ul>



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά του/των συγγραφέα/συγγραφέων και δεν αντανakλούν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της Εθνικής Υπηρεσίας. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η Εθνική Υπηρεσία μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.



<b>Πόροι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Διαδραστικές προσομοιώσεις:  <a href="https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass/activities">https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass/activities</a> </li> </ul>
--------------	---

<b>Δραστηριότητα 3</b>	
<b>Προγραμματίστε μια απλή κινούμενη εικόνα σχετικά με τον κύκλο του νερού</b>	
<b>Συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	Σχεδιάστε ένα storyboard που να απεικονίζει αυτά τα στάδια. Χρησιμοποιήστε προγραμματισμό με βάση μπλοκ (Scratch) για να δημιουργήσετε μια κινούμενη εικόνα μιας επιστημονικής διαδικασίας. Επιδείξτε ψηφιακή αφήγηση χρησιμοποιώντας αλληλουχία και λογική.
<b>Μέθοδοι και προσεγγίσεις διδασκαλίας</b>	Διδασκαλία με σκαλωσιά Κονστрукτιβιστική προσέγγιση
<b>Διάρκεια</b>	50 λεπτά
<b>Μορφή διεξαγωγής</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο
<b>Περιγραφή δραστηριότητας</b>	

Αυτή η δραστηριότητα δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν την επιστήμη, την τεχνολογία και τη δημιουργικότητα, ενώ παράλληλα καλλιεργούν τις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών. Συνδέει το επιστημονικό περιεχόμενο με τον προγραμματισμό, καθιστά τις αφηρημένες διαδικασίες οπτικές και διαδραστικές, αναπτύσσει την ψηφιακή παιδεία και την αυτοπεποίθηση στον προγραμματισμό,

### Ροή της συνεδρίας:

#### Συνεδρία 1: Εισαγωγή και σχεδιασμός

- Επανάληψη του κύκλου του νερού**
  - Χρησιμοποιήστε διαγράμματα ή διαδραστικά κινούμενα σχέδια για να ανακεφαλαιώσετε την εξάτμιση, τη συμπύκνωση, την κατακρήμνιση
  - Συζητήστε τι συμβαίνει σε κάθε στάδιο και πώς επαναλαμβάνονται.
- Επίδειξη κωδικοποίησης**
  - Συνδεθείτε στο <https://scratch.mit.edu>
  - Δείξτε ένα απλό animation (1 sprite που κινείται σε 4 φόντα)
  - Περιηγηθείτε στα βασικά μπλοκ: κίνηση, εμφάνιση, συμβάντα
- Σχεδιασμός σεναρίου**
  - Οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν ή γράφουν 4 στάδια σε σειρά.
  - Αποφασίστε τι θα πει/κάνει το σπράιτ (π.χ. σταγόνα νερού) σε κάθε στάδιο.

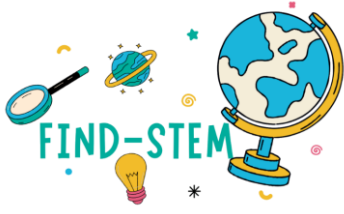
#### Συνεδρία 2: Προγραμματισμός και παρουσίαση

- Προγραμματισμός**
  - Οι εκπαιδευτικοί δημιουργούν την κινούμενη εικόνα του κύκλου του νερού με βοήθεια:
    - Χρησιμοποιήστε 4 φόντα (ένα για κάθε στάδιο)
    - Χρησιμοποιήστε σπράιτ με φούσκες διαλόγου
    - Προσθέστε μεταβάσεις ή ηχητικά εφέ
- Παρουσιάσεις**
  - Κάθε δάσκαλος ή ομάδα μοιράζεται την κινούμενη εικόνα που δημιούργησε στο Scratch.

#### Σκέψη

- Ζητήστε από κάθε δάσκαλο/ομάδα να μοιραστεί:
  - Μια σύντομη περίληψη της ιδέας του έργου τους (30–60 δευτερόλεπτα)





<ul style="list-style-type: none"> <li>ο Τις τεχνικές προδιαγραφές που επέλεξαν</li> <li>d) Ολοκληρώστε με μια ερώτηση <b>αναστοχασμού για όλη την ομάδα</b>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>ο «Ποια ιδέα από μια άλλη ομάδα θα θέλατε να υιοθετήσετε στην τάξη σας;»</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Μέθοδοι αξιολόγησης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολόγηση από τους συμμαθητές</li> <li>• Ομαδικές συζητήσεις</li> </ul>
<b>Πόροι</b>	Scratch: <a href="https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted">https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted</a>

## Πόροι

Canva: <https://www.canva.com/templates/s/weather/>

Διαδραστικές προσομοιώσεις: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass/activities>

Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

Slidesgo: <https://slidesgo.com/theme/weather-forecast-infographics>

## Σύνοψη των βασικών συμπερασμάτων

- Αναπτύσσει τις βασικές δεξιότητες των μαθητών στην έρευνα, την ψηφιακή παρουσίαση και την ομιλία σε κοινό
- Ενθαρρύνει την ενσωμάτωση της επιστήμης και της ψηφιακής αφήγησης.
- Προωθεί την υπολογιστική σκέψη μέσω της αφήγησης

## Πηγές

- Ψηφιακή παιδεία για όλους μέσω της ολοκληρωμένης STEM: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07482-5\\_12](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07482-5_12)
- Διδασκαλία ψηφιακής παιδείας και STEM: <https://kidsparkeducation.org/blog/teaching-digital-literacy-stem>
- Ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση STEM: Εργαλεία και τεχνικές: <https://onlineprograms.education.uiowa.edu/blog/technology-integration-in-stem-education-tools-and-techniques>