



Θεματική ενότητα II του προγράμματος «Fibonacci»: Φυσικές Επιστήμες

Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών
ΤΕΕΑΠΗ, Πανεπιστήμιο Πατρών



*Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το «FP7»
της Ευρωπαϊκής Ένωσης*





Οι γενικές κατευθύνσεις

Ακολουθήσαμε τη διερευνητική προσέγγιση μέσα από δραστηριότητες που ενθαρρύνουν τα παιδιά

- να διατυπώνουν ερωτήματα ή να συμβάλλουν στη διατύπωσή τους,
- να εκφράζουν πιθανές απαντήσεις,
- να τις ελέγχουν εμπειρικά (σχεδιασμός και διεξαγωγή «πειραμάτων» ή «παρατηρήσεων»),
- να καταλήγουν σε συμπεράσματα.



Οι επιμέρους ενότητες

✓ **«Μαγνήτες»- «Θερμικά Φαινόμενα»**

Κ. Ραβάνης
(υλοποιήθηκε από 9 εκπ/κους)

✓ **«Πώς μπορούμε να ανάψουμε μια λάμπα;»**

Δ. Κολιόπουλος- Ε. Γκούσκου
(υλοποιήθηκε από 6 εκπ/κους)

✓ **«Σχήμα Γης» - «Μέρα & Νύχτα»**

Μ. Καμπεζά
(υλοποιήθηκε από 14 εκπ/κους)



Μαγνήτες: Οι στόχοι των δραστηριοτήτων

Οι στοιχειώδεις μαγνητικές ιδιότητες:

- Η έλξη που ασκούν οι μαγνήτες σε διάφορα αντικείμενα.
- Η διάκριση των ελκόμενων και μη υλικών από τους μαγνήτες.
- Η ανακάλυψη των ελκτικών και απωστικών δυνάμεων μεταξύ μαγνητών.



Δραστηριότητες

- 1^η : Ανακαλύπτοντας την έλξη ανάμεσα στο μαγνήτη & ορισμένα υλικά.
- 2^η : Ο συνδετήρας που ζωγραφίζει.
- 3^η: Η διάκριση μαγνητιζόμενων και μη υλικών.
- 4^η: Ανακαλύπτοντας την έλξη & την άπωση ανάμεσα στους μαγνήτες.







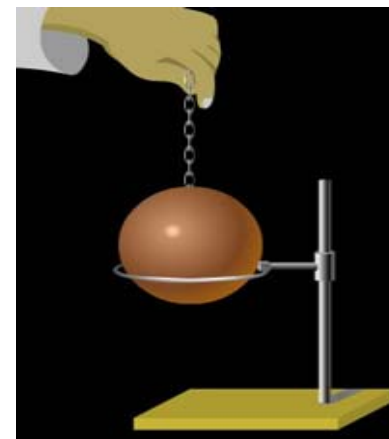
Θερμικά φαινόμενα: Οι στόχοι των δραστηριοτήτων

- Η διάκριση κακών και καλών αγωγών της θερμότητας.
- Η προσέγγιση των φαινομένων της τήξης και πήξης.
- Η προσέγγιση των φαινομένων εξάερωσης και υγροποίησης.
- Η διαστολή και η συστολή των μετάλλων.



Δραστηριότητες

- 1^η: Ανακαλύπτοντας τους καλούς & τους κακούς αγωγούς της θερμότητας.
- 2^η: Τα παγάκια λιώνουν όταν ζεσταίνονται.
- 3^η: Το βούτυρο πήζει όταν κρυώνει.
- 4^η: Το νερό γίνεται ατμός.
- 5^η: Ο ατμός γίνεται νερό.
- 6^η: Ζεσταίνοντας και ψύχοντας μια μεταλλική σφαίρα.





Πώς μπορούμε να ανάψουμε μια λάμπα;

- Στόχοι πολιτισμικού χαρακτήρα:
 - (α) γνωριμία με το φαινόμενο 'άναμμα μιας λάμπας' με τη χρήση των τεχνολογικών συστημάτων 'μπαταρία – καλώδια – λάμπα' και 'φωτοβολταϊκό στοιχείο – καλώδια – λάμπα',
 - (β) ευαισθητοποίηση στην χρήση του όρου 'ανανεώσιμη πηγή' για το άναμμα λαμπτήρων
- Στόχοι εννοιολογικού χαρακτήρα:

Οικοδόμηση ενός πρόδρομου ποιοτικού μοντέλου σύμφωνα με το οποίο, μια αιτία προκαλεί σειρά δράσεων που έχει ως αποτέλεσμα το άναμμα μιας λάμπας
- Στόχοι μεθοδολογικού χαρακτήρα:
 - (α) εξοικείωση με τη συνδεσμολογία απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων που περιέχουν λαμπτήρα, μπαταρία ή φωτοβολταϊκό στοιχείο,
 - (β) έλεγχος υποθέσεων που διατυπώνουν τα ίδια τα παιδιά ως αποτέλεσμα μιας 'δραστηριότητας-προβλήματος'



Δραστηριότητες

- 1^η: Αναγνώριση, γνωριμία & εξοικείωση με συσκευές – ανάπτυξη ικανότητας συναρμολόγησής τους.
- 2^η: Αιτιολόγηση των φυσικών φαινομένων με τη χρήση γραμμικού αιτιακού συλλογισμού.
- 3^η: Γνωριμία και εξοικείωση με το φωτοβολταϊκό στοιχείο.
- 4^η: Αιτιολόγηση των φυσικών φαινομένων με τη χρήση γραμμικού αιτιακού συλλογισμού & περιγραφή με χρήση συμβολικών αναπαραστάσεων.
- 5^η: Αναγνώριση ήλιου ως ισοδύναμης πηγής φωτός με αυτή του φωτιστικού για τη λειτουργία φωτοβολταϊκού στοιχείου.
- 6^η: Περιγραφή με χρήση συμβολικών αναπαραστάσεων της αιτιολόγησης των φυσικών φαινομένων.
- 7^η: Ευαισθητοποίηση σχετικά με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (φωτοβολταϊκό στοιχείο).





Σχήμα Γης – Μέρα & Νύχτα: Οι στόχοι των δραστηριοτήτων

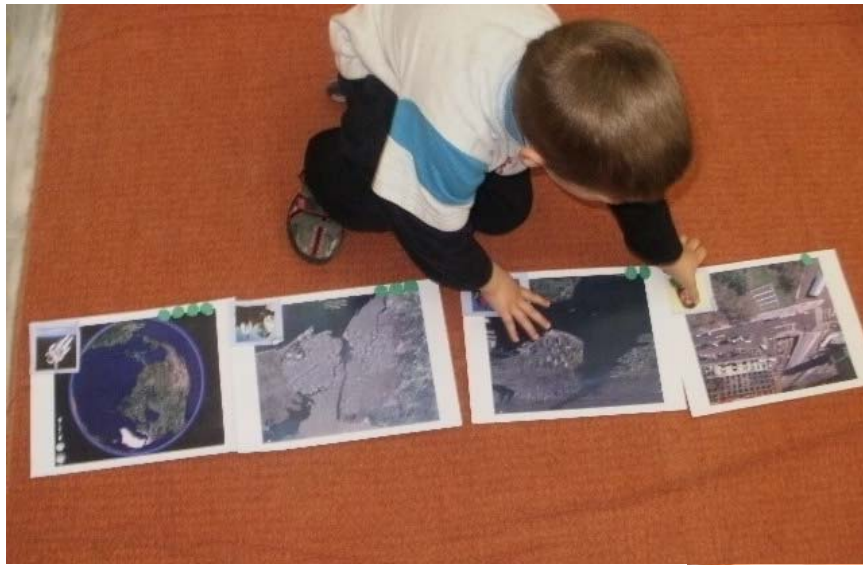
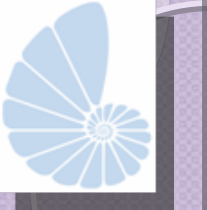
- Να διευκολυνθούν στην οικοδόμηση του σφαιρικού σχήματος της Γης μέσα από την επεξεργασία χάρτη & υδρογείου.
- Να αντιληφθούν ότι η εικόνα που έχουν για την επιφάνεια της Γης (επίπεδη ή καμπύλη) εξαρτάται από τη σχετική θέση τους πάνω στο έδαφος ή σε μεγάλη απόσταση από αυτό.
- Να συσχετίσουν τη μέρα και τη νύχτα με τη φωτεινή και σκοτεινή πλευρά της Γης ως αποτέλεσμα της παρεμπόδισης του ηλιακού φωτός με τη χρήση ενός αναλογικού μοντέλου (λάμπα-ήλιου & υδρογείου).
- Να διατυπώνουν ερμηνείες για την εναλλαγή μέρας – νύχτας με βάση την κίνηση της Γης γύρω από τον άξονά της.



Δραστηριότητες

- 1^η: Η ιστορία του Τάκη Ταξιδάκη (α' & β' μέρος).
- 2^η : Φτιάχνουμε υδρόγειο.
- 3^η : Οι φωτογραφίες μπερδεύτηκαν!
- 4^η : Ο ήλιος φωτίζει τη μια πλευρά.
- 5^η: Πού χρειαζόμαστε αναμμένα φώτα;
- 6^η :Τι μας έστειλε ο αστροναύτης!
- 7^η : Πώς αλλάζει η μέρα και η νύχτα;
- 8^η : Ας παίξουμε τον ήλιο & τους πλανήτες.







Συνοψίζοντας...

- Σε όλες τις ενότητες οι εκπαιδευτικοί συμμετείχαν με ενθουσιασμό, αξιοποίησαν το υλικό που τους δόθηκε και ενθάρρυναν τα παιδιά να δουλέψουν σε ομάδες.
- Κατάφεραν να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις των ιδιαίτερων συνθηκών κάθε τμήματος με δημιουργικότητα.
- Ήταν μια σημαντική εμπειρία για όλους μας!!