



# ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

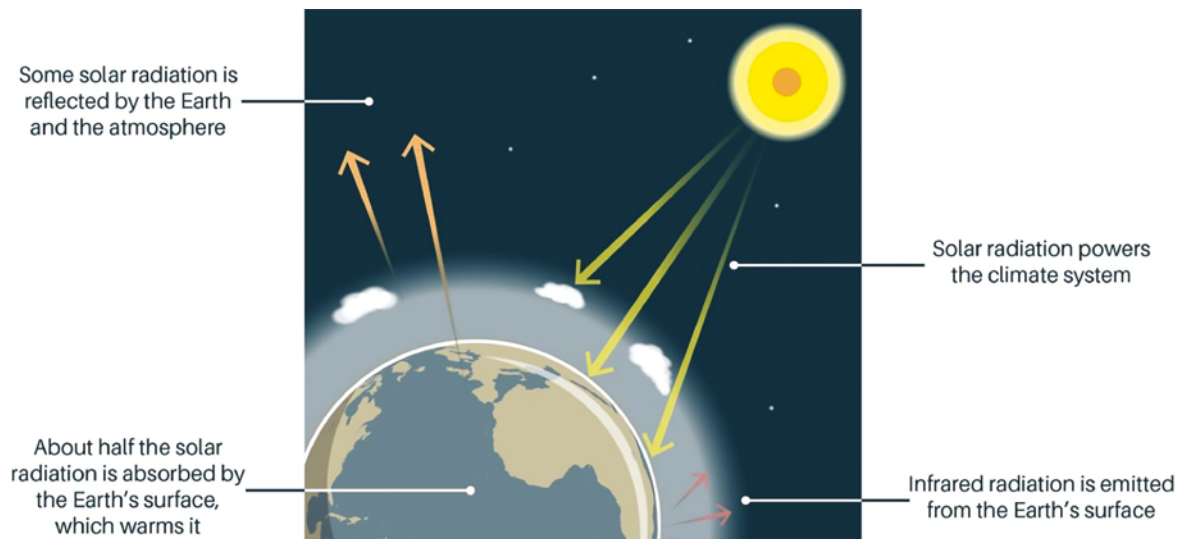
ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΗ ΖΕΣΤΗ

# ΕΙΝΑΙ ΠΟΛΛΗ ΖΕΣΤΗ

Σε αυτή τη δραστηριότητα, θα εξερευνήσουμε το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αρχικά, θα πραγματοποιήσουμε κάποια πειράματα που σχεδιάστηκαν, για να παρέχουν τις απαραίτητες βασικές γνώσεις για την κατασκευή ενός μοντέλου του φαινομένου του θερμοκηπίου το οποίο στη συνέχεια θα κατασκευάσουμε.

Κατά τη διάρκεια της ημέρας, ο Ήλιος θερμαίνει την επιφάνεια της Γης με τις ακτίνες του. Τη νύχτα, η επιφάνεια της Γης ψύχεται, απελευθερώνοντας θερμότητα πίσω στην ατμόσφαιρα. Όμως, μέρος της θερμότητας παγιδεύεται από τα αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Αυτό είναι που διατηρεί τη Γη μας ζεστή και σε κανονική θερμοκρασία 58 βαθμών Φαρενάιτ (14 βαθμοί Κελσίου), κατά μέσο όρο.

Τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από ορισμένα αέρια, η ποσότητα της παγιδευμένης θερμότητας αυξάνεται, οδηγώντας σε αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως. Μπορεί κανείς να φανταστεί αυτά τα αέρια ως ένα κάλυμμα που τυλίγει τον πλανήτη μας, με αποτέλεσμα τη διατήρηση μιας υψηλότερης θερμοκρασίας από την κανονική.



## Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ ΠΟΥ ΑΠΕΔΕΙΞΕ ΠΡΩΤΗ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Το 1856, δεκαετίες πριν επινοηθεί ο όρος «αέριο θερμοκηπίου», η Eunice Newton Foote απέδειξε το φαινόμενο του θερμοκηπίου στο εργαστήριο του σπιτιού της. Τοποθέτησε έναν γυάλινο κύλινδρο γεμάτο διοξείδιο του άνθρακα στο φως του ήλιου και διαπίστωσε ότι θερμαινόταν πολύ περισσότερο από έναν κύλινδρο ατμοσφαιρικού αέρα. Το συμπέρασμα της ήταν ότι περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα έχει ως αποτέλεσμα έναν θερμότερο πλανήτη.



Το φαινόμενο αυτό είναι θεμελιώδες για την επιστήμη του κλίματος καθώς εξηγεί γιατί η θερμοκρασία του πλανήτη μας ανεβαίνει με την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα, που προκαλεί η καύση ορυκτών καυσίμων, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο. Η ίδια η Foote υπέθεσε ακόμη ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη ήταν δυνατή: «Μια ατμόσφαιρα αυτού του αερίου (διοξειδίου του άνθρακα) θα έδινε στη γη μας μια αυξημένη θερμοκρασία». <https://www.bbvaopenmind.com/en/science/environment/eunice-newton-foote-pioneer-greenhouse-effect>

## **ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΕΙΣ:**

### **1. Τί είναι το φως**

#### **// ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1**

Φανταστείτε τον εαυτό σας στην παραλία, σε μια ηλιόλουστη μέρα. Αναμφίβολα, ο Ήλιος σας κάνει να ζεσταίνεστε. Τι σημαίνει αυτό για τη φύση του φωτός; (Τι «κουβαλάει» ο Ήλιος για να σας κάνει να ζεσταίνεστε;)

---

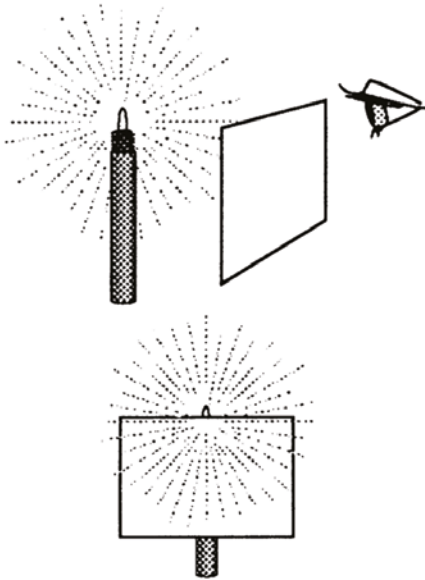


---

Συζητήστε την άποψή σας στην τάξη.

#### **// ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2**

Το φως που προέρχεται από τον Ήλιο, έχει την ίδια φύση με το φως από ένα κερί ή μια λάμπα. Τοποθετήστε ένα κομμάτι χαρτί με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτει τη μισή λάμπα.



Βλέπετε ακόμα ολόκληρη τη λάμπα (ή το κερί); \_\_\_\_\_

"Αυτή η ικανότητα του φωτός να "λυγίζει" πάνω από αντικείμενα ονομάζεται \_\_\_\_\_"

(Ρωτήστε την/τον εκπαιδευτικό σας για την ονομασία της ιδιότητας αυτής)

1. Πώς το φως διαδίδεται μέσα από το κενό;  
 «Το φως έχει την ικανότητα να ταξιδεύει στο διάστημα». Συμφωνείτε ή όχι με αυτή την άποψη και γιατί; \_\_\_\_\_

2. Παρακολουθήστε ένα σύντομο βίντεο από:  
<https://youtu.be/J1yIApZtLos?si=4aYaBSmidihDNzeO>

Συζητήστε στην τάξη, τι είναι το φως και διατυπώστε το συμπέρασμά σας.

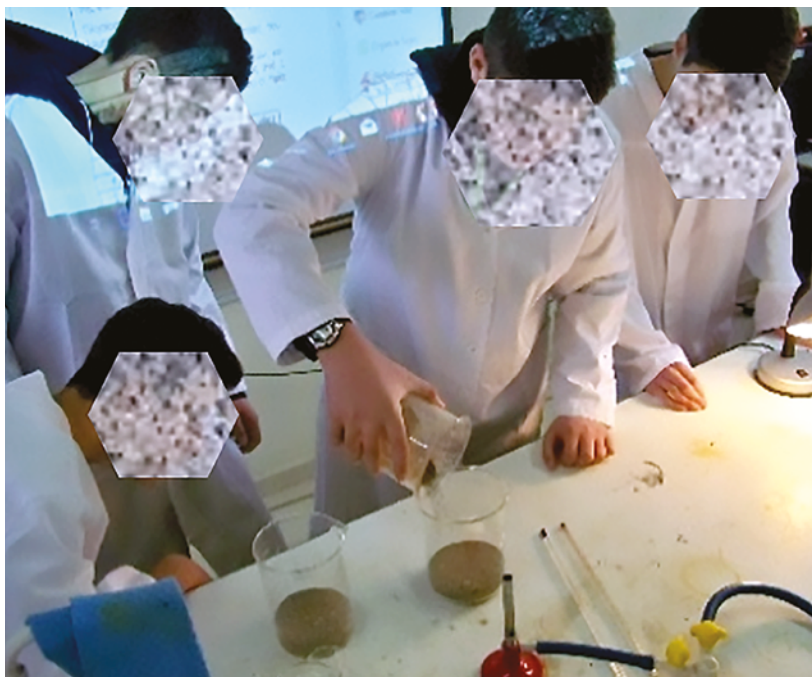
Συμπέρασμα:

Το φως είναι μια μορφή \_\_\_\_\_ που έχει την ικανότητα να «μεταφέρει» \_\_\_\_\_ η οποία ονομάζεται \_\_\_\_\_.



## ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:

Για την κατασκευή του μοντέλου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δύο ποτήρια ζέσεως που θα αναπαριστούν τη Γη. Μπορείτε να προσθέσετε χώμα, κλαδιά, λίγο νερό και οτιδήποτε άλλο προσομοιάζει με τη Γη.



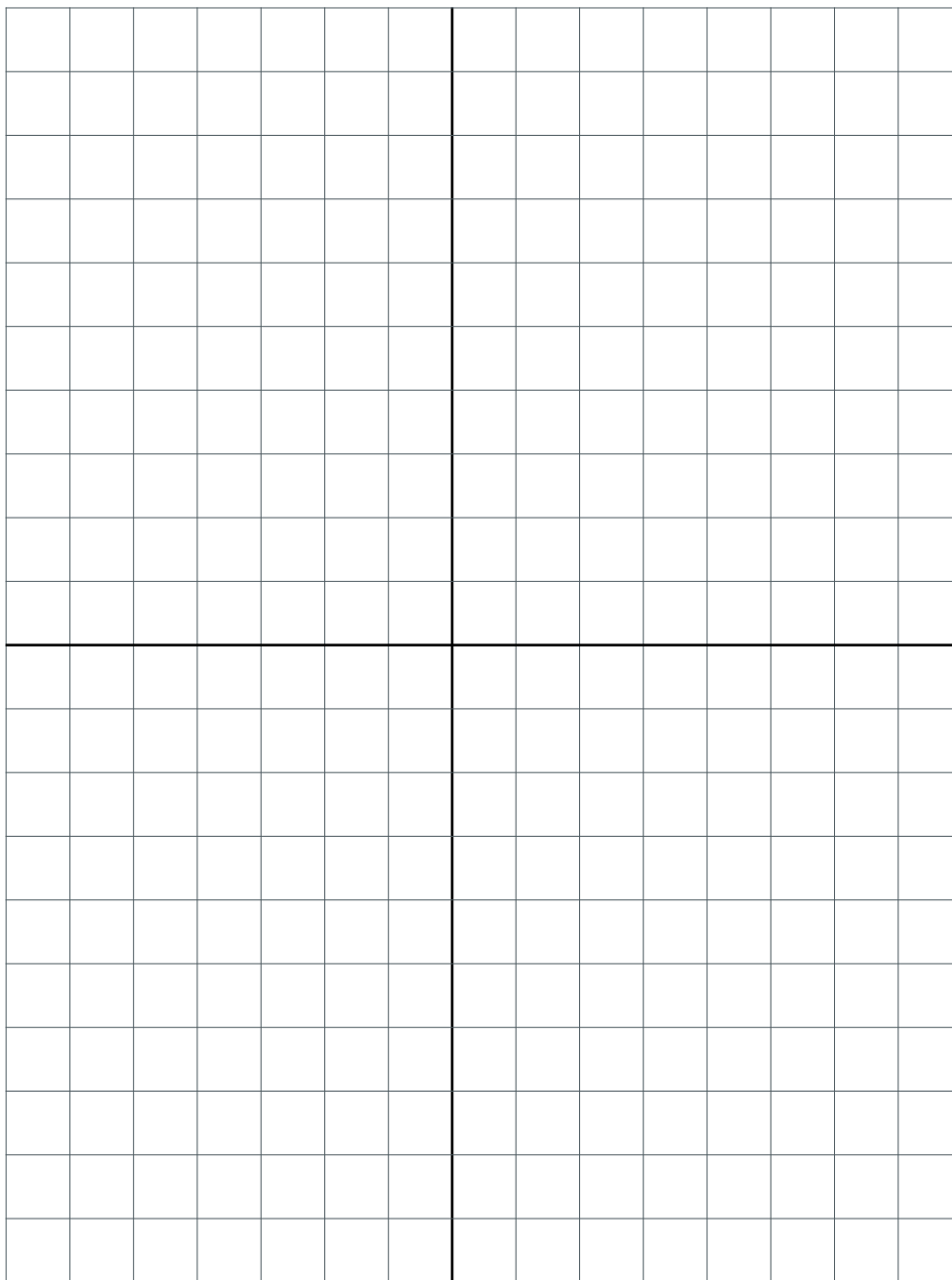
- ✓ Δύο δοχεία ζέσεως
- ✓ Χώμα
- ✓ Φύλλα και κλαδιά
- ✓ Διαφανής Μembrάνη
- ✓ Θερμάστρα φωτός
- ✓ Δύο θερμομέτρα
- ✓ Δύο ορθοστάτες

## ΟΔΗΓΙΕΣ:

- ✓ Τοποθετήστε τα θερμομέτρα στους δύο ορθοστάτες.
- ✓ Τοποθετήστε τις βάσεις, έτσι ώστε τα θερμομέτρα να μην αγγίζουν το χώμα ή τα ποτήρια ζέσεως, αλλά να αιωρούνται, ώστε να μπορούν να μετρούν τη θερμοκρασία του αέρα στα δοχεία.
- ✓ Καλύψτε ένα ποτήρι ζέσεως με διαφανή μεμβράνη και κλείστε το καλά γύρω από το θερμομέτρο.
- ✓ Εκθέστε ταυτόχρονα και τα δύο ποτήρια ζέσεως στην ίδια πηγή θέρμανσης (φωτός) και στη συνέχεια μετρήστε τη θερμοκρασία του καθενός δοχείου ανά λεπτό, συμπληρώνοντας τον πίνακα που ακολουθεί.



Τοποθετήστε τα δεδομένα του πίνακα στους ακόλουθους άξονες και κατασκευάστε το γράφημα των μετρήσεων και από τα δύο δοχεία.





Παρατηρείτε σημαντική διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των δύο ποτηριών; Γιατί νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό; \_\_\_\_\_

---

---

---

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Μέσω αυτής της προσομοίωσης, έχουμε διερευνήσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου και έχουμε κατασκευάσει ένα μοντέλο προσομοίωσης. Κατά τη διαδικασία αυτή, μάθαμε για τη διπλή φύση του φωτός και τις ηλεκτρομαγνητικές του ικανότητες. Τελικά, κατασκευάσαμε ένα μοντέλο προσομοίωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου και μελετήσαμε τις μεταβλητές του.