



# GREEN-EDU Learning Activity

Τίτλος : Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου

Συγγραφέας: Octavian Horia Minda

## Περίληψη

Οι μαθητές μελετούν την κλιματική αλλαγή του παρελθόντος, εξερευνούν την επίδραση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα της Γης σήμερα και εξετάζουν τις επιπτώσεις του ανθρώπου στην υπερθέρμανση του πλανήτη

|                      |   |
|----------------------|---|
| Αντικείμενο          | Πράσινη Βιοτεχνολογία   |
| Ηλικία               | 12-15   |
| Χρόνος προετοιμασίας | 60Minutes   |
| Χρόνος διδασκαλίας   | 2 * 45 minutes  |
| Υλικά                | Για κάθε ζευγάρι ή μικρή ομάδα μαθητών:<br>τρία θερμόμετρα<br>δύο διάφανα γυάλινα βάζα που χωράνε πάνω από τα θερμόμετρα<br>ηλιακό φωτιστικό ή ηλιόλουστο περβάζι<br>χαρτοπετσέτες<br>Επιστημονικά τετράδια ή περιοδικά για καταγραφή δεδομένων και παρατηρήσεων<br>Χαρτί μιλιμετρέ<br>Ένα ρολόι για χρήση από όλη την τάξη |



## Στόχος μαθήματος

- Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι μαθητές θα:
- 1) Κατανοήστε τι είναι η παγκόσμια κλιματική αλλαγή και πώς επηρεάζει τη ζωή μας
- 2) Μάθετε για τα αέρια του θερμοκηπίου και αρχίστε να εξετάζετε ποια γεγονότα προκαλούν αύξηση της ποσότητας των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα

## Δραστηριότητες

| Όνομα δραστηριότητας                   | Διαδικασία   | Χρόνος |
|--|--|--------|
| Εισαγωγή                               | <p>Γράψτε τη λέξη κλίμα στον πίνακα και ζητήστε από τους μαθητές να προσπαθήσουν να την ορίσουν. Γράψτε τις προτάσεις τους στον πίνακα. Μόλις ολοκληρωθεί η λίστα, βοηθήστε τους μαθητές να συνθέσουν τις ιδέες τους σε έναν ορισμό τάξης. Για παράδειγμα, ένας ορισμός μπορεί να είναι: "Κλίμα είναι ο τρόπος με τον οποίο επιδρά ο καιρός σε μια μεγάλη περιοχή για πολλά χρόνια". Στη συνέχεια, ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν διαφορετικούς τύπους κλιματικών περιοχών στη Γη: για παράδειγμα, πολικές, εύκρατες, ορεινές κ.λπ.</p> <p>2. Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν τον όρο παγκόσμιο κλίμα. Ρωτήστε τους πώς το παγκόσμιο κλίμα μπορεί να διαφέρει από το περιφερειακό ή τοπικό κλίμα. Συζητήστε με τους μαθητές ότι ο όρος παγκόσμιο κλίμα περιγράφει τη συνολική κλιματική μεταβλητότητα της Γης — όπως η μέση θερμοκρασία, η μέση βροχόπτωση, η μέση ένταση των ανέμων και άλλες συνθήκες της συνολικής ατμόσφαιρας της Γης και στην επιφάνειά της — ξεχωριστά από οποιαδήποτε συγκεκριμένα καιρικά φαινόμενα ή τοπικές κλιματικές συνθήκες</p> | 10min  |
| Τι είναι η παγκόσμια κλιματική αλλαγή; | <p>a. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ καιρού και κλίματος;</p> <p>b. Πώς μετρούν οι επιστήμονες τη μέση παγκόσμια θερμοκρασία τους προηγούμενους αιώνες;</p> <p>c. Πριν από το 8000 π.Χ., δραματικές αλλαγές στη μέση θερμοκρασία συνέβησαν μέσα σε λίγα μόλις χρόνια. Τι συνέβαινε στο παγκόσμιο κλίμα πριν από το 8000 π.Χ.;</p>   | 35min  |

|                                 |   |              |
|---------------------------------|---|--------------|
|                                 | <p>d. Η δραματική παγκόσμια κλιματική αλλαγή είναι εμφανής σε πολλά μέρη στη Γη</p> <p>e. Εξηγήστε πώς η κλίση της Γης στον άξονά της σχετίζεται με τις μεταβαλλόμενες εποχές μας.</p> <p>f. Τι στοιχεία παρέχουν τα κοχύλια στους επιστήμονες;</p> <p>g. Ποια είναι η πιο πρόσφατη επιστημονική εξήγηση για τη δραματική κλιματική αλλαγή που προκάλεσε την ξήρανση των τεράστιων λιμνών της Σαχάρας;</p>  |              |
| <p>Τα αέρια του Θερμοκηπίου</p> | <p>Χωρίστε την τάξη σε μικρές ομάδες για να αρχίσετε να εξερευνάτε τις επιπτώσεις των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρά μας. Μοιράστε τα προετοιμασμένα υλικά σε κάθε ομάδα. Ζητήστε από κάθε ομάδα να τοποθετήσει τρία θερμομέτρα σε απόσταση λίγων ιντσών το ένα από το άλλο σε ένα ηλιόλουστο περβάζι ή κάτω από μια λάμπα. Βεβαιωθείτε ότι και τα τρία θερμομέτρα λαμβάνουν την ίδια ποσότητα φωτός για ολόκληρη την περίοδο του μαθήματος. Ζητήστε από τους μαθητές να προχωρήσουν στην επόμενη δραστηριότητα, αλλά ζητήστε τους να ελέγχουν περιοδικά τα θερμομέτρα μέχρι να είναι στην ίδια ακριβώς θερμοκρασία. Ζητήστε από τους μαθητές να καταγράψουν αυτή τη θερμοκρασία και την ώρα.</p> <p>6. Τώρα καλύψτε δύο θερμομέτρα με γυάλινα βάζα, αφήνοντας το ένα θερμομέτρο ακάλυπτο. Οι μαθητές πρέπει να τοποθετήσουν μια υγρή χαρτοπετσέτα μέσα σε ένα από τα δύο βάζα. Χρησιμοποιήστε νερό σε θερμοκρασία δωματίου για να βρέξετε τη χαρτοπετσέτα. (Σε αυτό το πείραμα, οι υδρατμοί θα λειτουργήσουν σαν αέριο θερμοκηπίου και θα αυξήσουν τη θερμοκρασία στο βάζο με την υγρή χαρτοπετσέτα ακόμη περισσότερο από τη θερμοκρασία στο στεγνό βάζο.) Συνεχίστε με την επόμενη δραστηριότητα, αλλά ζητήστε από τους μαθητές να ελέγχουν περιοδικά και τα τρία θερμομέτρα και καταγράψτε τη θερμοκρασία και το χρόνο.</p> <p>7. Η παρουσία αερίων του θερμοκηπίου, ενώσεων στην ατμόσφαιρα που παγιδεύουν θερμότητα, διατηρεί τη θερμοκρασία της Γης. Ωστόσο, οι ανθρώπινες δραστηριότητες αυξάνουν τις συγκεντρώσεις αερίων του θερμοκηπίου και επηρεάζουν τις παγκόσμιες θερμοκρασίες.</p> | <p>30min</p> |
|                                 | <p>Εάν δεν το έχουν κάνει ήδη, ζητήστε από τους μαθητές να μετρήσουν τη θερμοκρασία των θερμομέτρων μέσα στα βάζα και να τις συγκρίνουν με τη θερμοκρασία του θερμομέτρου έξω από τα βάζα</p> <p>Σε μικρές ομάδες, ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν τις τελικές τους μετρήσεις θερμοκρασίας και να αναλύσουν τα δεδομένα που</p>  | <p>Xmin</p>  |



|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
|                     | <p>έχουν συλλέξει. Οι μαθητές πρέπει να σχηματίσουν γραφικά τα δεδομένα για να δείξουν πώς άλλαξε η θερμοκρασία των θερμομέτρων κάτω από το «ξηρό» γυάλινο βάζο και το «υγρό» γυάλινο βάζο κατά τη διάρκεια της ημέρας και πώς αυτές οι θερμοκρασίες συγκρίνονται με τη θερμοκρασία του θερμομέτρου έξω από τα βάζα. Τέλος, ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν μια περίληψη των ευρημάτων τους και πώς αυτά τα αποτελέσματα συγκρίνονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου της ατμόσφαιράς μας</p>   |       |
|                     | <p>Εάν δεν το έχουν κάνει ήδη, ζητήστε από τους μαθητές να μετρήσουν τη θερμοκρασία των θερμομέτρων μέσα στα βάζα και να τις συγκρίνουν με τη θερμοκρασία του θερμομέτρου έξω από τα βάζα</p> <p>Σε μικρές ομάδες, ζητήστε από τους μαθητές να κάνουν τις τελικές τους μετρήσεις θερμοκρασίας και να αναλύσουν τα δεδομένα που έχουν συλλέξει. Οι μαθητές πρέπει να σχηματίσουν γραφικά τα δεδομένα για να δείξουν πώς άλλαξε η θερμοκρασία των θερμομέτρων κάτω από το «ξηρό» γυάλινο βάζο και το «υγρό» γυάλινο βάζο κατά τη διάρκεια της ημέρας και πώς αυτές οι θερμοκρασίες συγκρίνονται με τη θερμοκρασία του θερμομέτρου έξω από τα βάζα. Τέλος, ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν μια περίληψη των ευρημάτων τους και πώς αυτά τα αποτελέσματα συγκρίνονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου της ατμόσφαιράς μας</p> | Xmin  |
| <b>Αναστοχασμός</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ζητήστε από τους μαθητές να συζητήσουν τα ακόλουθα:</li><li>2. Ποια εργαλεία/μέθοδοι χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής στην ιστορία της Γης;</li><li>3. Ποια είναι η γενική κλιματική τάση στη Γη όπως αποκαλύπτεται από τα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν μέσω αυτών των μεθόδων;</li><li>4. Διάκριση μεταξύ του φαινομένου του θερμοκηπίου και της υπερθέρμανσης του πλανήτη.</li><li>5. Με ποιους τρόπους επηρεάζουν οι άνθρωποι τη συγκέντρωση αερίων του θερμοκηπίου;</li></ol>  | 15min |