

Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποια είναι η επίδρασή του στη Γη

Εκπαιδευτική δραστηριότητα με τη χρήση εργαλείων ΤΠΕ και επαυξημένης πραγματικότητας (AR)

Συγγραφείς: eLearning Lab, UoC

Το περιεχόμενο βασίζεται στο Παραδοσιακό Εκπαιδευτικό Υλικό (TEM)



Πίνακας περιεχομένων

Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποια είναι η επίδρασή του στη Γη.....	1
ΒΗΜΑ προς ΒΗΜΑ	5
Μέρος Α: Μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη	5
Εισαγωγική φάση: Πειραματιζόμαστε με το φαινόμενο του θερμοκηπίου!	5
1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων	6
2η φάση: Εξερεύνηση	6
3η φάση: Εισαγωγή/εξήγηση της έννοιας	7
4η φάση: Ανάλυση των πειραματικών δεδομένων (Εφαρμογή/Επεξεργασία)	8
5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων	9
Φάση επέκτασης: Από τη γνώση στη δράση για το κλίμα Δραστηριότητες	11
Αφίσσα	12
Πίνακας δεδομένων θερμοκρασίας.....	13
Φύλλο εργασίας για την εξερεύνηση του θερμοκηπίου	14
Φύλλο εργασίας 1	15
Φύλλο εργασίας 2	16
Φύλλο εργασίας 3	17
Μέρος Β: Δραστηριότητες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους	18
ACTION BOUND: «Το φαινόμενο του θερμοκηπίου».....	18

Επισκόπηση



Σκοπός

Οι μαθητές ασχολούνται με επιλεγμένα υλικά, φύλλα εργασίας και πόρους ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών επαυξημένης πραγματικότητας, για να βελτιώσουν την κατανόησή τους και να αναπτύξουν την ικανότητα να διακρίνουν σαφώς μεταξύ του φυσικού φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής κρίσης που προκαλείται από τον άνθρωπο.



9+ ετών



Μέχρι το τέλος αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές θα είναι σε θέση να:

- Περιγράψουν το φυσικό φαινόμενο του φαινομένου του θερμοκηπίου.
- Διακρίνουν μεταξύ του φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής κρίσης



Γεωγραφία/Γεωεπιστήμες, Επιστήμες, STEAM, AR/ΤΠΕ



4 ώρες μαθήματος (σε τάξη)

1 εβδομάδα (σε ολόκληρο το σχολείο)

2 ώρες μάθημα σε εξωτερικό χώρο



Προετοιμασία του εκπαιδευτικού:

Προετοιμασία εργαλείων ΤΠΕ (υπολογιστής/τάμπλετ, προβολέας, Wi-Fi, διαδραστικός πίνακας, εφαρμογές AR)

Προετοιμάστε την τάξη για ομαδική εργασία

Εξοικειωθείτε με το λογισμικό ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των φύλλων δεδομένων και των συνδέσμων

Εκτυπώστε την αφίσα σε έγχρωμη εκτύπωση και υψηλή ανάλυση

Δοκιμάστε εκ των προτέρων έναν κωδικό QR και έναν δείκτη για να ελέγξετε αν όλα φορτώνονται

Ελέγξτε όλα τα υλικά και τα φύλλα εργασίας

Προετοιμάστε καθοδηγητικές ερωτήσεις και προτροπές για ανατροφοδότηση

Μέθοδοι διδασκαλίας

Βιωματική μάθηση (πρακτικά πειράματα και ανάλυση δεδομένων από τον πραγματικό κόσμο)

Μάθηση βασισμένη στην έρευνα (οι μαθητές εξερευνούν έννοιες μέσω ερωτήσεων, πειραμάτων και ανάλυσης δεδομένων).

Οπτική μάθηση (οι μαθητές χρησιμοποιούν διαγράμματα, οπτικά στοιχεία επαυξημένης πραγματικότητας, προσομοιώσεις και αφίσες για να διευκολύνουν την κατανόηση)

Συνεργατική μάθηση (οι μαθητές εργάζονται σε ζεύγη ή μικρές ομάδες για να ολοκληρώσουν εργασίες και να συζητήσουν τα ευρήματά τους)

Μάθηση ενισχυμένη με τεχνολογία (εργαλεία ΤΠΕ, εφαρμογές AR, προσομοιώσεις και διαδικτυακές πλατφόρμες δεδομένων)





Υλικά/εξοπλισμός

Υπολογιστής/φορητός υπολογιστής, βιντεοπροβολέας/οθόνη, Wi-Fi, διαδραστικός πίνακας

Smartphone/tablet, εφαρμογή AR, εργαλεία AI

Αφίσα με ετικέτες εικόνων και κωδικούς QR

Φύλλο εργασίας και στυλό

Για το πείραμα: 2 ρηχά ανοιχτά κουτιά με χώμα, 2 θερμόμετρα, 1 παχύ πλαστικό φύλλο (για να καλύψει το ένα κουτί), 1 τετράδιο και στυλό/μολύβι

ΒΗΜΑ προς ΒΗΜΑ

Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποια η επίδρασή του στη Γη

Μέρος Α: Μαθησιακές δραστηριότητες στην τάξη

Εισαγωγική φάση: Πειραματιζόμαστε με το φαινόμενο του θερμοκηπίου!

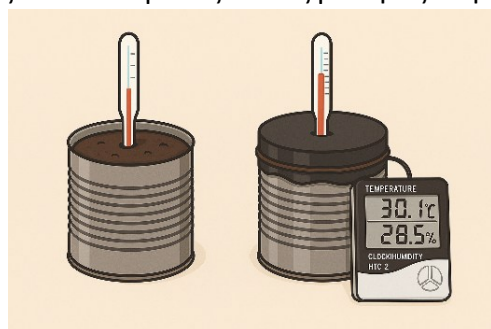
Στόχος της δραστηριότητας: Ο στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εμπλέξει τους μαθητές στην διερεύνηση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω πρακτικής άσκησης.

Περιβάλλον: Όλο το σχολείο

Εκτιμώμενη διάρκεια: 1 εβδομάδα

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό: Ο στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι να εμπλέξει τους μαθητές στην διερεύνηση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω πειραμάτων και δραστηριοτήτων, επιτρέποντάς τους να παρατηρήσουν, να καταγράψουν και να αναλύσουν τις διαφορές θερμοκρασίας, προκειμένου να κατανοήσουν καλύτερα τους μηχανισμούς της κλιματικής αλλαγής. Κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας, οι μαθητές χρησιμοποιούν δύο θερμόμετρα και δύο ανοιχτά κουτιά με χώμα — το ένα ακάλυπτο και το άλλο καλυμμένο με μια πλαστική μεμβράνη. Οι μαθητές θα πρέπει να καταγράψουν μετρήσεις της θερμοκρασίας στα δυο κουτιά σε ένα σημειωματάριο σε διαφορετικές ώρες της ημέρας.



Αναθέστε τους μαθητές τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- Κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας, θα καταγράψετε τη θερμοκρασία στα δύο κουτιά.
- Μετρήστε τη θερμοκρασία και στα δύο κουτιά σε διαφορετικές ώρες της ημέρας.
- Καταγράψτε κάθε μέτρηση στον [Πίνακα Δεδομένων Θερμοκρασίας](#).
- Φροντίστε να σημειώσετε την ημέρα, την ώρα και τη θερμοκρασία για κάθε κουτί.
- Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία κάθε μέρα για μια ολόκληρη εβδομάδα.

Οδηγίες για κάθε στήλη Καταγράψτε τα δεδομένα:

- ✓ Ημέρα: Γράψτε την ημερομηνία.
- ✓ Ώρα: Καταγράψτε την ώρα της μέτρησης (πρωί, μεσημέρι).
- ✓ Θερμοκρασία κουτιού Α (°C): Μετρήστε και γράψτε τη θερμοκρασία του ακάλυπτου κουτιού.
- ✓ Θερμοκρασία κουτιού Β (°C): Μετρήστε και γράψτε τη θερμοκρασία του καλυμμένου κουτιού.
- ✓ Διαφορά (B – A): Αφαιρέστε τη θερμοκρασία του Α από τη θερμοκρασία Β και γράψτε το αποτέλεσμα.
- ✓ Σημειώσεις / Παρατηρήσεις: Καταγράψτε οτιδήποτε ασυνήθιστο ή σημαντικό, ηλιοφάνεια, συννεφιά κ.λπ.

*Ο πίνακας που περιλαμβάνεται στο φύλλο εργασίας παρέχεται ως συνημμένο σε μορφή αρχείου XLS.

1η φάση: Ενεργοποίηση / Διερεύνηση προηγούμενων γνώσεων

Στόχος δραστηριότητας: Ενεργοποίηση των προηγούμενων γνώσεων των μαθητών, διέγερση της περιέργειας και εισαγωγή της αναλογίας του θερμοκηπίου.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 15 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Ατομική σκέψη, ανταλλαγή απόψεων στην ομάδα και συζήτηση με όλη την τάξη

Περιγραφή:

Προβάλετε ή μοιράστε στους μαθητές τις ακόλουθες ερωτήσεις προβληματισμού (σε βιντεοπροβολέα /διαδραστικό πίνακα) και μοιράστε τις στο [Φύλλο Εργασίας Εξερεύνησης του Θερμοκηπίου](#))*:

- Έχετε μπει ποτέ σε θερμοκήπιο μια κρύα χειμωνιάτικη μέρα; Τι παρατηρήσατε;
- Έχετε αγοράσει ποτέ φρούτα ή λαχανικά που έχουν καλλιεργηθεί σε θερμοκήπιο; Γιατί καλλιεργούνται εκεί;
- Πώς λειτουργεί ένα θερμοκήπιο;
- Έχετε σκεφτεί ποτέ ότι η Γη λειτουργεί σαν θερμοκήπιο λόγω της ατμόσφαιράς της;

Ζητήστε από τους μαθητές να σκεφτούν ατομικά (Φύλλο εργασίας - Ενότητα Α), να σχηματίσουν ζεύγη για να συνεργαστούν (Φύλλο εργασίας - Ενότητα Β) και να συζητήσουν τις σκέψεις τους (Φύλλο εργασίας - Ενότητα Γ).

Συγκεντρώστε την τάξη σε μια συνολική συζήτηση και καταγράψτε τις ιδέες των μαθητών. Στον πίνακα, καταγράψτε τα βασικά χαρακτηριστικά ενός θερμοκηπίου, καθώς τα αναφέρουν οι μαθητές (π.χ. γυάλινοι τοίχοι, ζεστασιά, συγκράτηση του ηλιακού φωτός και ελεγχόμενο περιβάλλον).

Ενθαρρύνετε τους μαθητές να συμπεριλάβουν αυτά τα χαρακτηριστικά στα διαγράμματα τους (Φύλλο εργασίας – Ενότητα Δ).

Επεξήγηση: Ένα θερμοκήπιο διατηρεί τα φυτά ζεστά, αφήνοντας το ηλιακό φως να εισέλθει και παγιδεύοντας τη θερμότητα στο εσωτερικό του.

Εισάγετε την αναλογία: Η Γη είναι σαν ένα γιγάντιο θερμοκήπιο!

2η φάση: Εξερεύνηση

Στόχος της δραστηριότητας: Διερεύνηση του φαινομένου του θερμοκηπίου

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 30 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

Περιγραφή

Δώστε σε κάθε ομάδα μαθητών την [αφίσσα](#) που περιλαμβάνει τέσσερις (4) εικόνες και τους QR κωδικούς για την προβολή αντικειμένων AR.

Ζητήστε από τους μαθητές να σαρώσουν τους κωδικούς QR στην **εικόνα 1** χρησιμοποιώντας τις συσκευές τους.

Ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν [το Φύλλο Εργασίας 1](#), επισημαίνοντας τα βασικά μέρη ενός θερμοκηπίου και απαντώντας στις ερωτήσεις με πλήρεις προτάσεις. Μόλις οι μαθητές ολοκληρώσουν το φύλλο εργασίας, ζητήστε τους να μοιραστούν τις απαντήσεις τους και να συζητήσουν τι έμαθαν.

Ζητήστε από τους μαθητές να σαρώσουν τους κωδικούς QR στην **εικόνα 2** χρησιμοποιώντας τις συσκευές τους.

Ζητήστε από τους μαθητές να συμπληρώσουν [το Φύλλο Εργασίας 2](#), επισημαίνοντας πώς η ατμόσφαιρα θερμαίνει τη Γη και ζητήστε τους να απαντήσουν στις ερωτήσεις.

Μόλις οι μαθητές ολοκληρώσουν το φύλλο εργασίας, ζητήστε τους να μοιραστούν τις απαντήσεις τους και να συζητήσουν τι έμαθαν.

Σκεφτείτε μαζί με τους μαθητές πώς η αναλογία του θερμοκηπίου βοηθά να εξηγηθεί το πώς η Γη παραμένει ζεστή: Η ατμόσφαιρα λειτουργεί σαν θερμοκήπιο, παγιδεύοντας μέρος των ακτινών του ήλιου για να διατηρεί τον πλανήτη μας ζεστό. Η Γη παραμένει ζεστή επειδή η ατμόσφαιρά της παγιδεύει τις ακτίνες του ήλιου. Τα αέρια στην ατμόσφαιρα, διατηρούν τον πλανήτη μας σε θερμοκρασία που μπορεί να υποστηρίξει τη ζωή.

Αυτή η αναλογία του θερμοκηπίου μας βοηθά να κατανοήσουμε πώς λειτουργεί η ατμόσφαιρα στη Γη.

Ζητήστε από τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την προσομοίωση για να διερευνήσουν πώς λειτουργεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου στη Γη: <https://www.oce.global/animations/green-house-effect-final-version/greenhouse.html>

Ενθαρρύνετε τους να κάνουν παρατηρήσεις και να εξερευνήσουν ελεύθερα την προσομοίωση. Υπενθυμίστε στους μαθητές ότι μπορούν να μετακινούνται μεταξύ των οθονών της προσομοίωσης για να αναθεωρήσουν ή να συλλέξουν περισσότερες πληροφορίες.

Ενθαρρύνετε τους να μοιραστούν τις παρατηρήσεις τους στις ομάδες τους και να απαντήσουν τις ακόλουθες ερωτήσεις:

- *Πώς φτάνει το φως του ήλιου στην επιφάνεια της Γης.*
- *Τι συμβαίνει με την εισερχόμενη ενέργεια — πώς ανακλάται πίσω στο διάστημα και πώς παγιδεύεται.*
- *Τι παρατηρείτε όταν αυξάνονται τα αέρια του θερμοκηπίου;*
- *Τι μπορεί να συμβεί αν η ισορροπία των αερίων που παγιδεύουν τη θερμότητα αλλάξει σημαντικά;*

Συγκεντρώστε την τάξη για να συζητηθούν τα βασικά ευρήματα. Οδηγήστε μια συζήτηση συνδέοντας αυτές τις παρατηρήσεις με τη θερμοκρασία της Γης, το κλίμα και τη σημασία των αερίων του θερμοκηπίου για τη διατήρηση της ζωής.

Στόχος της δραστηριότητας: Διερεύνηση του ρόλου των αερίων του θερμοκηπίου

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 10 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες

Συζήτηση με όλη την τάξη

Περιγραφή

Ζητήστε από τους μαθητές να σαρώσουν με τις συσκευές τους τους κωδικούς QR στην **εικόνα 3** που βρίσκεται στην [αφίσσα](#).

Μόλις οι μαθητές εξερευνήσουν τα αντικείμενα AR, ζητήστε τους να εργαστούν σε ομάδες για να συζητήσουν τι θα συνέβαινε στη θερμοκρασία της Γης, στους ωκεανούς, στα φυτά, στα ζώα και στους ανθρώπους χωρίς τα αέρια του θερμοκηπίου.

Ζητήστε από κάθε ομάδα να σκεφτεί:

- Πόσο κρύο θα έκανε;

Μετά τη συζήτηση της ομάδας, ζητήστε από τους μαθητές να σαρώσουν τους κωδικούς QR στην **εικόνα 4** χρησιμοποιώντας τις συσκευές τους.

Αφού οι μαθητές ολοκληρώσουν την εξερεύνησή τους, καθοδηγήστε τους να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι χωρίς τα αέρια στην ατμόσφαιρα που παγιδεύουν τη θερμότητα από τον ήλιο, η Γη θα ήταν πολύ πιο κρύα και δεν θα μπορούσε να υποστηρίξει τη ζωή όπως την γνωρίζουμε. Καταλήξτε στο συμπέρασμα ότι η μέση θερμοκρασία της Γης θα έπεφτε στους -18 °C αντί για τους +15 °C που είναι σήμερα.

Ζητήστε από κάθε ομάδα να σκεφτεί:

- Θα μπορούσε να υπάρξει ζωή;

Ζητήστε από τους μαθητές να μοιραστούν με όλη την τάξη τις ιδέες τους σχετικά με το ρόλο που παίζουν τα αέρια του θερμοκηπίου στη διατήρηση της θερμοκρασίας της Γης.

4η φάση: Ανάλυση των πειραματικών δεδομένων (Εφαρμογή/Επεξεργασία)

Στόχος της δραστηριότητας: Οι μαθητές θα αναλύσουν τα δεδομένα θερμοκρασίας που συλλέχθηκαν από το πείραμα του θερμοκηπίου και θα παρουσιάσουν τα ευρήματά τους χρησιμοποιώντας το Excel.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 20 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες

Περιγραφή

Ζητήστε από τους μαθητές να εισάγουν τα καταγεγραμμένα δεδομένα τους χρησιμοποιώντας το Excel.

Ελέγξτε ότι όλες οι μετρήσεις είναι πλήρεις και ακριβείς.

Εξερευνήστε τα διαγράμματα που δημιουργήσατε για να απεικονίσετε τα δεδομένα σας και εντοπίστε

τα μοτίβα στις διαφορές θερμοκρασίας μεταξύ των δύο κουτιών.

Ρωτήστε τους:

- Μοιραστείτε τα ευρήματά σας με την τάξη.
- Συγκρίνετε τα αποτελέσματα μεταξύ των ομάδων.
- Συζητήστε τους παράγοντες που θα μπορούσαν να έχουν επηρεάσει τις διαφορές στη διατήρηση της θερμότητας.

Μπορείτε να κάνετε τη σχέση με το φαινόμενο του θερμοκηπίου; (το πλαστικό κάλυμμα προσομοιώνει τα αέρια του θερμοκηπίου, παγιδεύοντας τη θερμότητα με τρόπο παρόμοιο με την ατμόσφαιρα της Γης).

5η φάση: Εξερεύνηση και ανάλυση δεδομένων

Στόχος της δραστηριότητας: Οι μαθητές αξιολογούν τα αποτελέσματα του πειράματος, συνδέουν τις νέες γνώσεις με τις εμπειρίες τους και αναστοχάζονται τη μαθησιακή διαδικασία.

Περιβάλλον: Τάξη (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 20 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες

Συζήτηση με όλη την τάξη

Περιγραφή:

Προβάλετε τον [Κατάλογο Δεδομένων - Ο Κόσμος μας σε Δεδομένα](#) στον διαδραστικό πίνακα και εστιάστε στα 3 παρακάτω γραφήματα (μεγέθυνση, πάτημα σε σημεία δεδομένων, εναλλαγή μεταξύ ετών ή χωρών).

- Εξερευνήστε την παγκόσμια γραμμή εκπομπών CO₂ από το 1750 έως σήμερα. Επιλέξτε τουλάχιστον τρία σημεία στην ιστορία όπου η γραμμή αλλάζει γρήγορα.
https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=~OWID_WRL&hideControls=false&Gas+or+Warming=CO%E2%82%82&Accounting=Production-based&Fuel+or+Land+Use+Change=All+fossil+emissions&Count=Per+capita
Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν τις παρατηρήσεις τους στις ερωτήσεις 1α και 1β στο [Φύλλο εργασίας 3](#).
- Εστιάστε στο γράφημα που δείχνει πώς έχουν αλλάξει οι θερμοκρασίες της επιφάνειας της γης και της θάλασσας σε σύγκριση με την περίοδο 1861-1890.
<https://ourworldindata.org/grapher/temperature-anomaly>
Ζητήστε από τους μαθητές να γράψουν τις παρατηρήσεις τους στις ερωτήσεις 2α και 2β στο [Φύλλο εργασίας 3](#).
- Δείξτε το γράφημα που αφορά το πώς οι διάφορες χώρες παράγουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που προέρχονται από ορυκτά καύσιμα και τη βιομηχανία, καθώς και από την αλλαγή στη χρήση της γης.
<https://ourworldindata.org/grapher/total-ghg-emissions?country=European+Union+%2828%29~USA~GBR>
Ζητήστε από τους μαθητές να παρατηρήσουν προσεκτικά τις τάσεις, τις αιχμές και τις αλλαγές που βλέπουν. Ζητήστε τους να γράψουν τις απαντήσεις τους για να συμπληρώσουν τις ερωτήσεις 3α

και 3β του [Φύλλου Εργασίας 3](#).

Μόλις οι μαθητές ολοκληρώσουν το φύλλο εργασίας, ζητήστε τους να μοιραστούν τις απαντήσεις τους και να συζητήσουν τι έμαθαν:

- Ποιο είναι το κύριο μοτίβο που παρατηρείτε στα δεδομένα;
- Υπάρχει κάποια χρονική περίοδος κατά την οποία η αλλαγή ήταν ιδιαίτερα γρήγορη;
- Ποιες χώρες ή περιοχές διαφέρουν από τις άλλες;
- Πώς επηρεάζουν αυτές οι αλλαγές τους ανθρώπους και τον πλανήτη;

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η επίδραση του ανθρώπου: Το κλίμα της Γης δεν αλλάζει χωρίς λόγο. Ορισμένοι φυσικοί παράγοντες μπορεί να το επηρεάζουν σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, όπως η ηλιακή μεταβλητότητα και η ηφαιστειακή δραστηριότητα. Το πόση θερμότητα θα παραμείνει στην ατμόσφαιρα και πόση θα διαφύγει στο διάστημα ρυθμίζεται από μια ευαίσθητη ισορροπία, χάρη στα «αέρια του θερμοκηπίου» (GHG): διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, οξείδια του αζώτου και υδρατμοί. Επιστημονικά στοιχεία δείχνουν επανειλημμένα ότι αυτή η ευαίσθητη ισορροπία διαταράσσεται λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και η ατμόσφαιρα της Γης θερμαίνεται, με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του πλανήτη.

- Πώς μπορούν να βοηθήσουν οι συμμαθητές μου και εγώ;

Φάση επέκτασης: Από τη γνώση στη δράση για το κλίμα Δραστηριότητες

Στόχος της δραστηριότητας: Οι μαθητές εφαρμόζουν τις έννοιες που έμαθαν κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας για να δημιουργήσουν τα δικά τους ψηφιακά στοιχεία

Διάρκεια: 2 ώρες (εντός τάξης)

Εκτιμώμενη διάρκεια: 20 λεπτά

Τρόπος εργασίας των μαθητών: Οι μαθητές εργάζονται σε μικρές ομάδες. Συζήτηση με όλη την τάξη

Περιγραφή:

Δημιουργήστε το δικό σας Blippar

Οι μαθητές δημιουργούν το δικό τους διαδραστικό Blippar AR, ενσωματώνοντας κείμενο, εικόνες, βίντεο ή άλλα στοιχεία πολυμέσων εφαρμόζοντας τις ακόλουθες οδηγίες:

- *Επιλέξτε ένα θέμα*

Επιλέξτε μια έννοια ή ένα θέμα από τη δραστηριότητα (π.χ. φαινόμενο του θερμοκηπίου, κλιματική αλλαγή).

Αποφασίστε ποιες εικόνες, βίντεο, τρισδιάστατα αντικείμενα και κείμενα θέλετε να συμπεριλάβετε.

- *Δημιουργήστε την αφίσσα σας*

Σχεδιάστε το δικό σας φόντο **ΑΦΙΣΑΣ**.

Προσθέστε τον δείκτη AR και τον κωδικό QR.

Βεβαιωθείτε ότι όλα τα στοιχεία AR εμφανίζονται σωστά όταν σαρώνονται.

- *Σχεδιάστε το Blip σας*

Δημιουργήστε τουλάχιστον μία διαδραστική σκηνή χρησιμοποιώντας το blippar.

Να είστε έτοιμοι να εξηγήσετε τις σχεδιαστικές σας επιλογές και τι θέλετε να μάθουν οι θεατές.

- *Μοιραστείτε*

Παρουσιάστε ή μοιραστείτε την αφίσσα σας με τους συμμαθητές σας.

Αφίσσα για την κλιματική δράση

Οι μαθητές δημιουργούν μια ζωντανή αφίσσα που ενσωματώνει όλα τα στοιχεία του έργου

- Δημιουργήστε εικόνες, διαγράμματα και γραφήματα
- Δημιουργήστε σύντομα βίντεο
- Προετοιμάστε σύντομες παρουσιάσεις πολυμέσων

Αφίσα



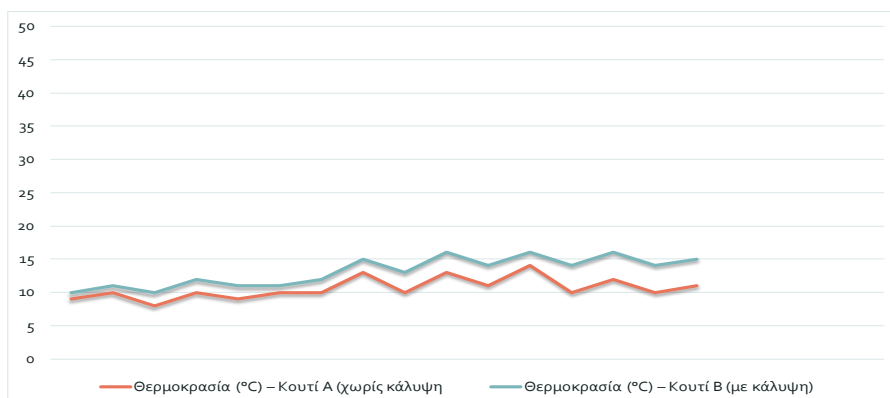
Πίνακας δεδομένων θερμοκρασίας

Όνομα ομάδας: _____

Ο πίνακας παρέχεται σε μορφή αρχείων XLS

Πείραμα για το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Διάγραμμα θερμοκρασίας



ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Κρατήστε τα κουτιά στο ίδιο σημείο καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας.

Βεβαιωθείτε ότι το πλαστικό κάλυμμα στο Κουτί Β είναι καλά σφραγισμένο.

Χειρίζεστε τα θερμόμετρα με προσοχή.

Να είστε συνεπείς στις ώρες που πραγματοποιείτε τις μετρήσεις κάθε ημέρα.

Επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία κάθε ημέρα για μία ολόκληρη εβδομάδα.

Για κάθε μέτρηση, συμπληρώστε:
Θερμοκρασία Κουτιού Β – Θερμοκρασία Κουτιού Α

Μέτρηση

Ημερομηνία	Ωρα	Θερμοκρασία (°C) – Κουτί Α (χωρίς κάλυψη)	Θερμοκρασία (°C) – Κουτί Β (με κάλυψη)	Διαφορά	Παρατηρήσεις
18/1/2026	8.15	9	10	1	
18/1/2026	13.15	10	11	1	
19/1/2026	8.15	8	10	2	
19/1/2026	13.15	10	12	2	
20/1/2026	8.15	9	11	2	
20/1/2026	13.15	10	11	1	
21/1/2026	8.15	10	12	2	
21/1/2026	13.15	13	15	2	
15/9/2025	8.15	10	13	3	
22/1/2026	13.15	13	16	3	
16/9/2025	8.15	11	14	3	
16/9/2025	13.15	14	16	2	
17/9/2025	8.15	10	14	4	
17/9/2025	13.15	12	16	4	
18/9/2025	8.15	10	14	4	
18/9/2025	13.15	11	15	4	
				0	
				0	
				0	
				0	

Φύλλο εργασίας για την εξερεύνηση του θερμοκηπίου

Όνομα ομάδας: _____

Ενότητα Α – Σκέψου και αναλογίσου (ατομική εργασία)

- Έχετε βρεθεί ποτέ μέσα σε θερμοκήπιο μια κρύα χειμωνιάτικη μέρα; Τι παρατηρήσατε;
 Γράψτε τις παρατηρήσεις σας: _____
- Έχετε αγοράσει ποτέ φρούτα ή λαχανικά που έχουν καλλιεργηθεί σε θερμοκήπιο; Γιατί πιστεύετε ότι καλλιεργούνται εκεί;
 Γράψτε τις ιδέες σας: _____
- Πώς λειτουργεί ένα θερμοκήπιο για να διατηρεί τα φυτά ζεστά;
 Εξηγήστε με δικά σας λόγια: _____
- Μπορεί η Γη να λειτουργεί σαν θερμοκήπιο λόγω της ατμόσφαιράς της;
 Γράψτε τις σκέψεις σας: _____

Ενότητα Β – Ζευγάρωμα και ανταλλαγή (Εργασία με έναν συνεργάτη)

- Συγκρίνετε τις απαντήσεις σας με αυτές του συμμαθητή σας.
 Γράψτε μια νέα ιδέα που μάθατε από τον συμμαθητή σας: _____

Ενότητα Γ – Συζήτηση με όλη την τάξη (Ολομέλεια)

- Μετά τη συζήτηση στην τάξη, γράψτε τρία βασικά σημεία στα οποία συμφώνησαν όλοι:

Ενότητα Δ – Σχεδιάστε και εξηγήστε

- Σχεδιάστε ένα απλό διάγραμμα ενός θερμοκηπίου και επισημάνετε τα βασικά χαρακτηριστικά του

Σημειώστε τα βασικά χαρακτηριστικά ως: γυάλινοι τοίχοι/οροφή, ηλιακό φως, παγιδευμένη θερμότητα, φυτά.

Φύλλο εργασίας 1

Όνομα ομάδας: _____



Κοιτάξτε το διάγραμμα του θερμοκηπίου.
Συμπληρώστε τα κενά με τις σωστές λέξεις!



1. Γιατί είναι σημαντικό να συγκρατείται η θερμότητα στο θερμοκήπιο;

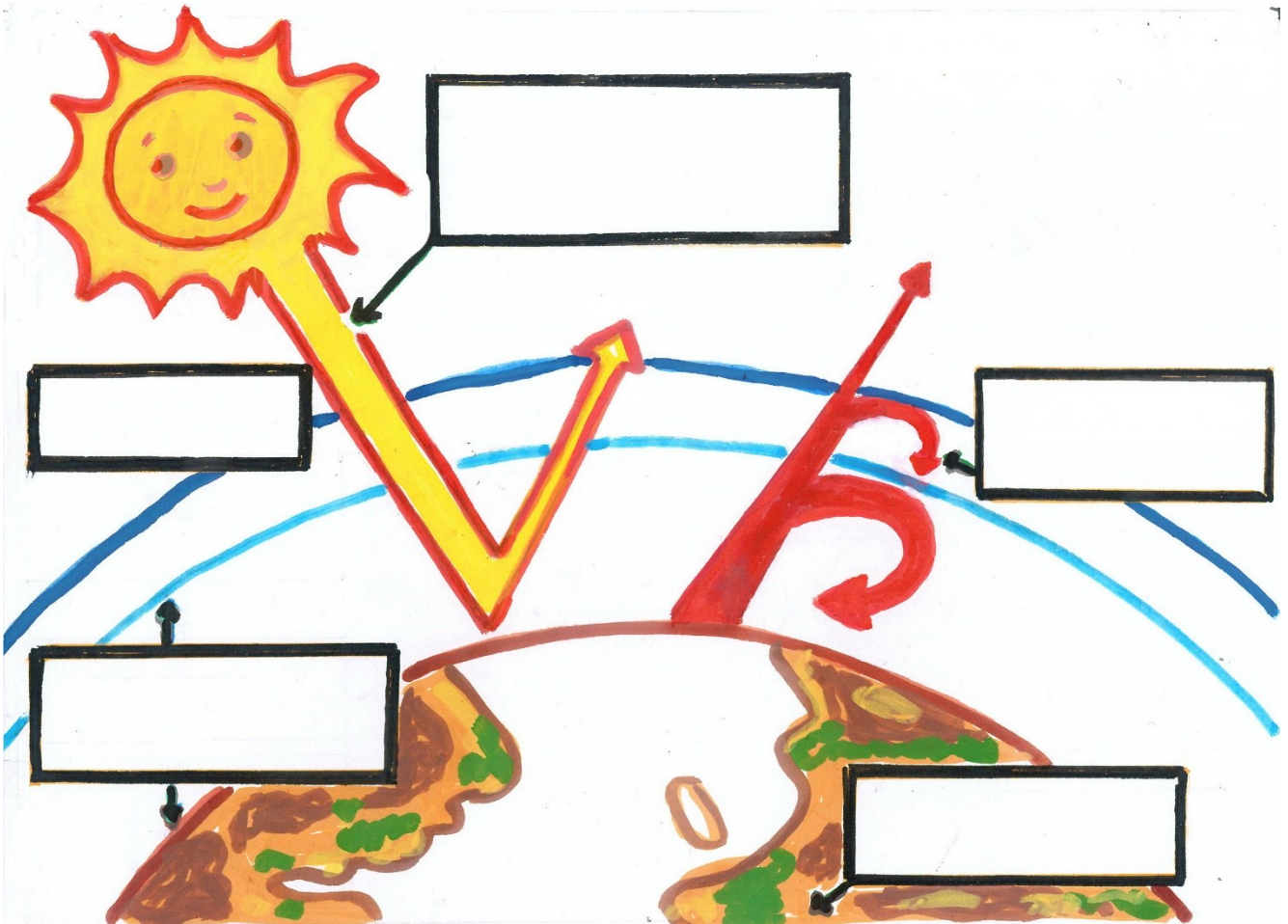
2. Τι θα συνέβαινε αν το γυαλί του θερμοκηπίου σπάσει;

Φύλλο εργασίας 2

Όνομα ομάδας: _____



Κοιτάξτε το διάγραμμα του φαινομένου του θερμοκηπίου.
Συμπληρώστε τα κενά με τις σωστές λέξεις!



1. Τι θα συνέβαινε αν δεν υπήρχαν αέρια του θερμοκηπίου;

2. Τι είναι το αντίστοιχο του γυαλιού ή του πλαστικού ενός τεχνητού θερμοκηπίου στο περιβάλλον της Γης;

Φύλλο εργασίας 3

Όνομα ομάδας: _____



Αφού μελετήσετε τα παρακάτω γραφήματα, γράψτε τις απαντήσεις σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Εξετάστε την καμπύλη των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ από το 1750 έως σήμερα. Επιλέξτε τουλάχιστον τρία σημεία στην ιστορία όπου η καμπύλη αλλάζει απότομα.

https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=~OWID_WRL&hideControls=false&Gas+or+Warming=CO%E2%82%82&Accounting=Production-based&Fuel+or+Land+Use+Change=All+fossil+emissions&Count=Per+capita

1α. Καταγράψτε τουλάχιστον τρεις ημερομηνίες στην ιστορία κατά τις οποίες οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) άλλαξαν γρήγορα.

1β. Πότε άρχισαν να αυξάνονται απότομα οι εκπομπές; Τι πιστεύετε ότι προκάλεσε αυτή την αύξηση;

2. Κοιτάξτε το γράφημα που δείχνει πώς έχουν αλλάξει οι θερμοκρασίες της επιφάνειας της γης και της θάλασσας σε σύγκριση με την περίοδο 1861-1890.

<https://ourworldindata.org/grapher/temperature-anomaly>

2α. Καταγράψτε τουλάχιστον τρεις περιόδους κατά τις οποίες οι θερμοκρασίες αυξήθηκαν ραγδαία.

2β. Γιατί πιστεύετε ότι η θερμοκρασία έχει αλλάξει περισσότερο τα τελευταία χρόνια;

3. Δείτε πώς οι διάφορες χώρες παράγουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που προέρχονται από ορυκτά καύσιμα και τη βιομηχανία, καθώς και από την αλλαγή στη χρήση της γης.

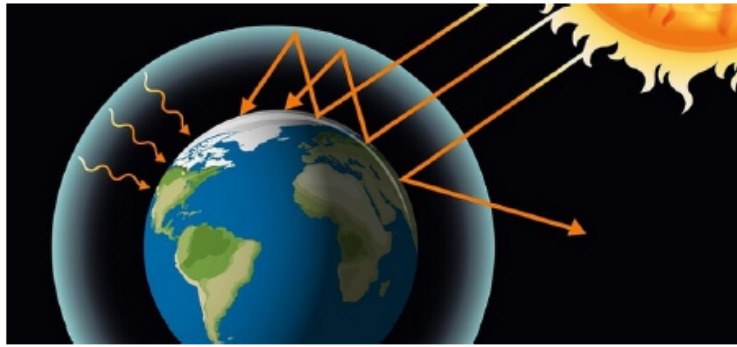
<https://ourworldindata.org/grapher/total-ghg-emissions?country=European+Union+%2828%29~USA~GBR>

3α. Σημειώστε τις τρεις χώρες με τις υψηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και καταγράψτε τα ονόματά τους.

3β. Γιατί πιστεύετε ότι ορισμένες χώρες έχουν υψηλότερες εκπομπές από άλλες;

Μέρος Β: Δραστηριότητες μάθησης σε εξωτερικούς χώρους

ACTION BOUND: «Το φαινόμενο του θερμοκηπίου»



Bound: Το φαινόμενο του θερμοκηπίου



Get the Actionbound app for free in the Apple App Store or at the Google Play Store

Scan the QR code with the Actionbound app



Physical & Augmented Reality for Climate Change Education



Co-funded by
the European Union

Project Partners



ISTITUTO COMPRENSIVO
GROSSETO 4



Associated Partners



1st Experimental
Primary School of Pyrgos
Wonder is the seed of knowledge



Το έργο συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
Αρ. αναφοράς: 2023-1-EL01-KA220-SCH-000158033

WWW.PARCCE.EU