

Η κλιματική αλλαγή στα Προγράμματα Σπουδών των μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών και στα Εργαστήρια Δεξιοτήτων

Αθηνά Γκινούδη

ΣΕΕ κλάδου ΠΕ04, ΠΕ.Κ.Ε.Σ Κρήτης



Πανεπιστήμιο Κρήτης



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΡΗΤΗΣ



Κλιματική αλλαγή στο σχολείο

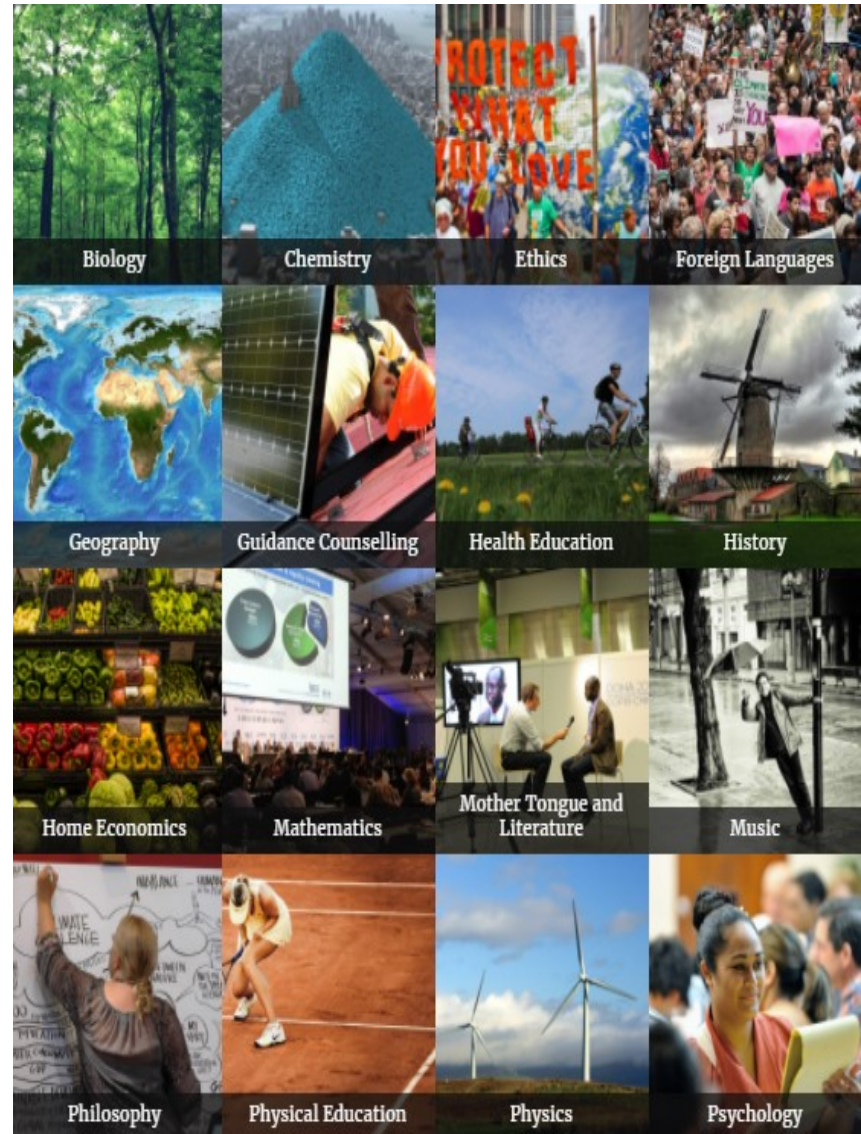
- Πόσο καλά προετοιμασμένοι είμαστε;
- Πως θα εισάγουμε θέματα κλιματικής αλλαγής στα διδακτικά μας αντικείμενα;
- Πως θα μετασχηματίσουμε τη σύγχρονη επιστημονική γνώση;
- Πως θα υποστηρίξουμε τους μαθητές μας στο να διερευνήσουν το θέμα και να αναλάβουν δράση;

Το παράδειγμα της Φινλανδίας

TEACHER'S
CLIMATE
GUIDE

- η κλιματική αλλαγή εντάσσεται σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα
- Έχει αναπτυχθεί εκπαιδευτικό υλικό για όλα τα γνωστικά αντικείμενα
- Προτείνονται διαθεματικές/διεπιστημονικές δραστηριότητες

<https://teachers-climate-guide.fi/>



Τα νέα Προγράμματα Σπουδών - οριζόντιοι προσανατολισμοί



- Να υποστηρίζουν τους μαθητές να:
 - **λαμβάνουν αποφάσεις** που βασίζονται σε επιστημονικά δεδομένα,
 - αναγνωρίσουν αξίες και να συνειδητοποιήσουν αρχές, ώστε να αποκτήσουν συναίσθηση ευθύνης και **να προετοιμαστούν ως ενεργοί πολίτες**,
 - συμμετέχουν σε δρώμενα και πρακτικές που παραπέμπουν στην ανάγκη ενεργοποίησης όλων για την **αντιμετώπιση των μεγάλων προκλήσεων** της εποχής που απασχολούν τις σύγχρονες κοινωνίες.



ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟΧΟΙ

17 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΜΑΣ



Τα ΠΣ στις Φυσικές Επιστήμες

Φυσική



Ενέργεια: μετατροπές ενέργειας –
διατήρηση ενέργειας
Θερμοκρασία – θερμότητα –
θερμοδυναμική: μεταφορά θερμότητας –
θερμική ισορροπία - αλλαγή
καταστάσεων της ύλης – ρεύματα
μεταφοράς
Δυνάμεις βαρυτική δύναμη, ρευστά
Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Χημεία



Μείγματα, Χημικές ενώσεις
Μεταβολές της ύλης και της ενέργειας,
χημικές αντιδράσεις – ανίχνευση ουσιών
Απορρόφηση ακτινοβολίας
Διαλύματα – περιεκτικότητα διαλύματος
Οξέα – pH, Ιόντα – ανίχνευση ιόντων
Φασματοσκοπία
Χημεία του άνθρακα
Πηγές ενέργειας - Ενεργειακή πολιτική
Η σημασία της Χημείας στην τεχνολογία
και στην κοινωνία

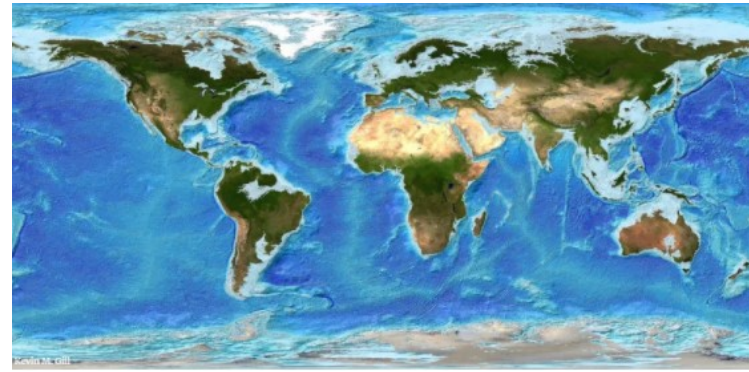
Τα ΠΣ στις Φυσικές Επιστήμες

Βιολογία



Φωτοσύνθεση - Ο κύκλος του άνθρακα
Οικοσυστήματα - ροή ενέργειας στο
οικοσύστημα – βιοποικιλότητα –
βλάστηση - Δάση – αποψίλωση δασών
Ανθρώπινες επεμβάσεις στο φυσικό
περιβάλλον - Προσαρμογές των
ζωντανών οργανισμών
Τροφικές αλυσίδες – τροφικά πλέγματα
Ένζυμα – βιομόρια
Βιοτεχνολογία – Βιοοικονομία –
κοινωνικοεπιστημονικά θέματα

Γεωγραφία



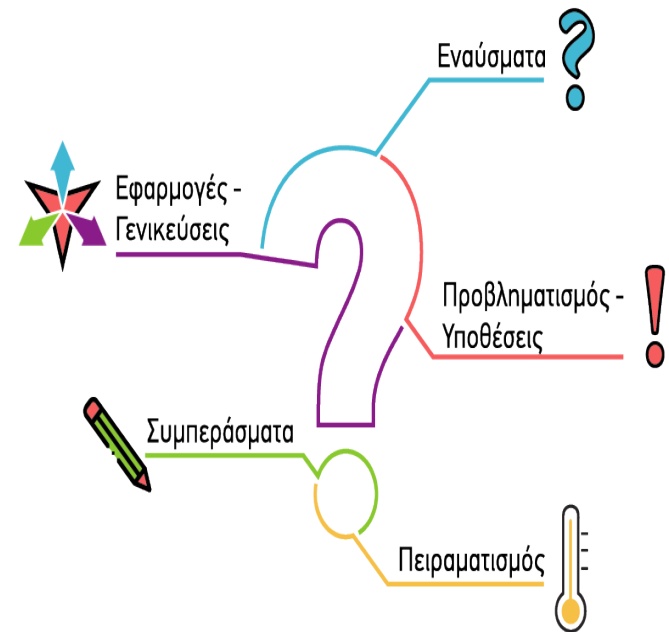
Χάρτες, γεωγραφικές συντεταγμένες,
GIS - η ατμόσφαιρα, το κλίμα -
παράγοντες που το επηρεάζουν
πλημμύρες, προσαρμογές
Υδρόσφαιρα - ποτάμια, ωκεανοί, πάγοι
Μεταβολές στο φυσικό περιβάλλον,
οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες
Βλάστηση – καλλιέργειες – ορυκτός
πλούτος
Φυσικό περιβάλλον και άνθρωπος
Μεγάλες πόλεις στον κόσμο – οργάνωση
Μετανάστευση

Διδακτική πλαισίωση

Διερευνητική μάθηση

- Έναυσμα
- Προβληματισμός – δημιουργία υποθέσεων
- Πειραματισμός
- Τα συμπεράσματα βγαίνουν από τους μαθητές
- Διεπιστημονικές – Διαθεματικές Εφαρμογές, Γενίκευση, Εμπέδωση

Προσέγγιση STE(A)M



Εργαστήρια Δεξιοτήτων

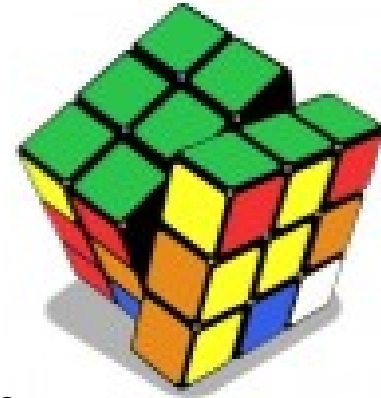
Φροντίζω το περιβάλλον



Κλιματική αλλαγή

Βιωματικά συμμετοχικά εργαστήρια μη τυπικής εκπαίδευσης που περιλαμβάνουν παιχνίδια ενεργοποίησης της ομάδας, δραστηριότητες τέχνης, πειράματα, ψηφιακά εργαλεία, διερευνητικές δραστηριότητες και στοχεύουν στην καλλιέργεια δεξιοτήτων.

Ενεργός συμμετοχή των μαθητών - Ανάληψη συλλογικής δράσης.



Το αποτύπωμα του άνθρακα



	Συνολική ποσότητα CO ₂
Ηλεκτρικές συσκευές	
Μετακινήσεις	
Νερό	
Απόβλητα	
Κατανάλωση τροφών	

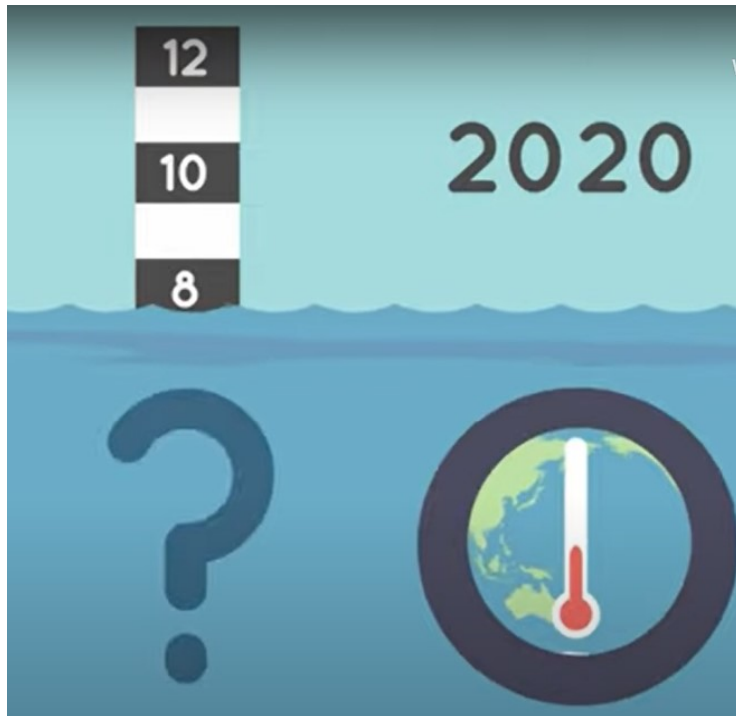
Πόσο CO₂ παράγω
τη μέρα;

Την εβδομάδα;

Το μήνα;

Το χρόνο;

Πλημμυρικά φαινόμενα

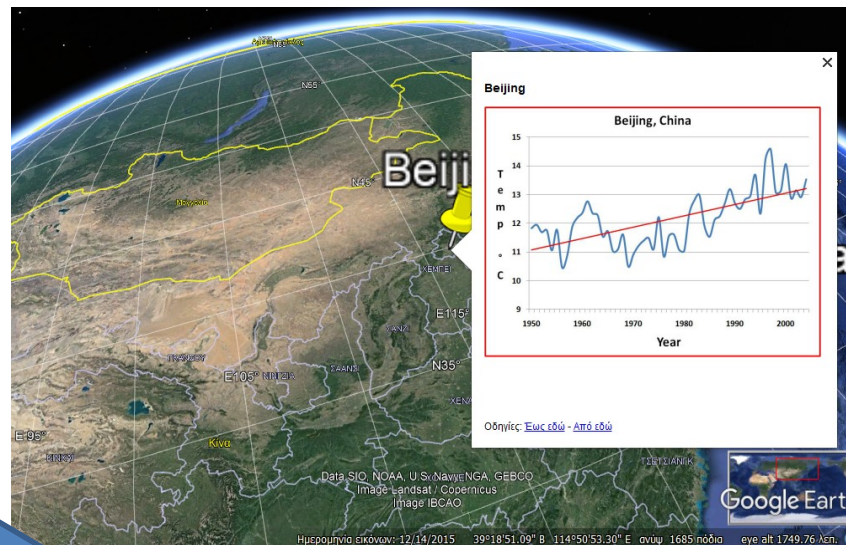


Τι προκαλεί την
αύξηση της
στάθμης των
ωκεανών;

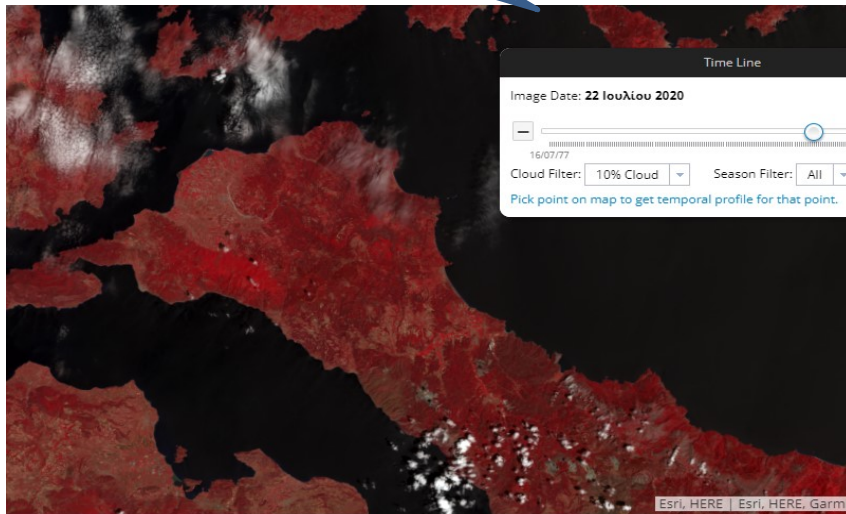
- Αναζήτηση δεδομένων για την αύξηση της στάθμης των ωκεανών
- '-Αίτια που προκαλούν την αύξηση της στάθμης των ωκεανών
- Συνέπειες από την αύξηση της στάθμης των ωκεανών
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών

Landsat Viewer



Google Earth Weather and Climate



Συμπεράσματα

Τα ΠΣ παρέχουν ευκαιρίες και προτρέπουν για την εισαγωγή θεμάτων κλιματικής αλλαγής στην τάξη

Το EDU4CLIMA:

- Παρέχει γνώσεις, εμβάθυνση στα αίτια, στις συνέπειες, στην προσαρμογή και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.
- Παρέχει σύγχρονες εκπαιδευτικές πρακτικές και εργαλεία.
- Προτείνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες
- Δίνει δυνατότητα επεξεργασίας πραγματικών επιστημονικών δεδομένων.
- Περιλαμβάνει επισκέψεις στον κόμβο.
- Επιμορφωτικά εργαστήρια για εκπαιδευτικούς.
- Υποστήριξη από ομάδα εξειδικευμένων επιστημόνων από το ΠΚ.